DİJİTAL KÜTÜPHANE KANALI

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:

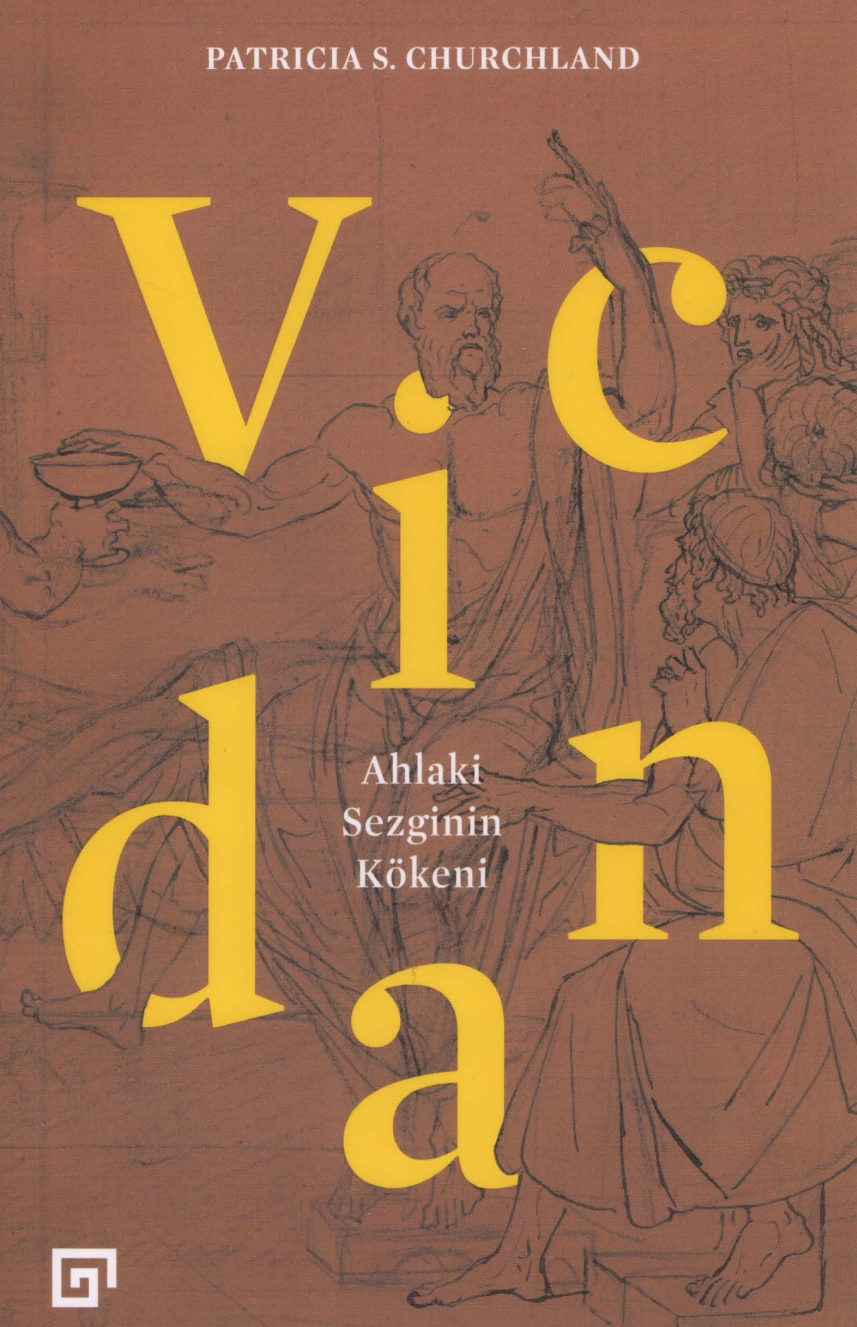
• Telegram: https://t.me/birkitapbir

• WhatsApp Kanalımız : https://whatsapp.com/channel/0029VbDHv8uE50Us4IvMoc0Y

PATRICIA S. CHURCHLAND

Vicdan

Ahlaki Sezginin Kökeni



VİCDAN

AHLAKİ SEZGİNİN KÖKENİ

Patricia S. Churchland

BİLİM | FELSEFE

PEN/E.O. Wilson Bilim Yazını Ödülü finalisti olan *Vicdan*, tüm sosyal hayvanların neden ahlaki sistemlere sahip olduğunu ve bu sistemlerin nasıl oluştuğunu araştırıyor. Ünlü nörobilimci ve nörofelsefeci Profesör Patricia S. Churchland, beyinlerimizin nasıl bağ oluşturacak ve çocuklara özen gösterecek şekilde yapılandırıldığını aydınlattığı ve aynı zamanda ahlak dışı psikopatların neden ortaya çıkabileceğini araştırdığı bu kitabında nörobilim, genetik ve fiziksel çevrenin etkilerini bir araya getiriyor.

Vicdanımızı ve ahlakımızı genel olarak nörobiyolojik terimlerle tanımlayan kitap, bu gelişmiş sosyal doğamızın bazal gangliyonlarımız ile yönetici frontal korteksimiz arasındaki karmaşık etkileşimi içerdiğini gözler önüne seriyor. Churchland ayrıca kitabın ikinci yarısında, ahlakın nesiller boyunca nasıl aktarıldığını ve neden tüm toplumların temeli haline geldiğini anlamak için felsefe tartışmalarını masaya yatırarak, Sokrates'ten Bertrand Russell'a kadar 2500 yıllık felsefe geleneğini güncel nörobilimsel bulgular ışığında gözden geçiriyor.

Nörofelsefenin öncüsü olarak kabul edilen
Patricia S. Churchland, 1984 yılından bu yana
University of California San Diego'da öğretim üyesidir.

İngilizceden çeviren: **Mehmet Doğan**

kuyayinlari
kuyayinlari
kocuniversitesiyayinlari
www.press.ku.edu.tr

KÜY

VİCDAN

AHLAKİ SEZGİNİN KÖKENİ

Koç Üniversitesi Yayınları: 245 UÇBEYLERİ
BİLİM | FELSEFE

Vicdan: Ahlaki Sezginin Kökeni
Patricia S. Churchland
© *2019 by Patricia Churchland. All rights reserved.*

İngilizceden çeviren: Mehmet Doğan
Yayına Hazırlayan: Yunus Tektaş
Düzelti: Ümran Küçükislamoğlu Özbalcı
Mizanpaj Uygulama: Eylem Zor
Kapak tasarımı: Emre Çıkınoğlu

Conscience: The Origins of Moral Intuition
© 2019 by Patricia Churchland. All rights reserved.
© Türkçe yayın hakları: Koç Üniversitesi Yayınları, 2020
1. Baskı: İstanbul, Ağustos 2021

Bu kitabın yazarı, eserin kendi orijinal yaratımı olduğunu ve eserde dile getirilen tüm görüşlerin kendine ait olduğunu, bunlardan dolayı kendinden başka kimsenin sorumlu tutulamayacağını; eserde üçüncü şahısların haklarını ihlal edebilecek kısımlar olmadığını kabul ve taahhüt eder.

Baskı: A4 Ofset
Otosanayi Sitesi, Donanma Sk. No: 16 Seyrantepe/İstanbul
Sertifika No: 44739
+90 212 281 64 48

Koç Üniversitesi Yayınları
Rumelifeneri Yolu 34450 Sarıyer/İstanbul
Sertifika no: 51577
+90 212 338 1000
kup@ku.edu.tr • www.kocuniversitypress.com • www.kocuniversitesiyayinlari.com
Koç University Suna Kıraç Library Cataloging-in-Publication Data

Koç University Suna Kıraç Library Cataloging-in-Publication Data
Churchland, Patricia Smith.
Vicdan : ahlaki sezginin kökeni = Conscience : the origins of moral intuition / Patricia S. Churchland; çeviren Mehmet Doğan ; yayına hazırlayan Yunus Tektaş - İstanbul : Koç Üniversitesi Yayınları, 2021.
232 pages ; 13,5 X 20 cm. Koç Üniversitesi Yayınları 245 ; Bilim/Felsefe
Includes bibliographical references and index.
ISBN 978-605-7685-87-2
1. Conscience. I. Doğan, Mehmet. II. Tektaş, Yunus. III. Title.
BJ1471 .C4720 2021

Vicdan

Ahlaki Sezginin Kökeni

PATRICIA S. CHURCHLAND

İngilizceden çeviren: Mehmet Doğan

KÜY

İçindekiler

SUNUŞ 7

Umursamak Huyumuzdur

BİRİNCİ BÖLÜM 23

Hayatta Kalmak için Sokulmak

İKİNCİ BÖLÜM 47

Bağlanmak

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM 71

Öğrenmek ve Geçinmek

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM 97

Normlar ve Değerler

BEŞİNCİ BÖLÜM 111

Ben Böyleyim

ALTINCI BÖLÜM 127

Vicdan ve Anomalileri

YEDİNCİ BÖLÜM 149

Aşkın Bununla Ne Alakası Var?

SEKİZİNCİ BÖLÜM 179

Uygulama Yanı

Notlar 193

Dizin 223

SUNUŞ

Umursamak Huyumuzdur

> Hiçbir fikrimden cayamam, cayacak da değilim, çünkü vicdana karşı gelmek ne doğrudur ne güvenli. İşte duruşum budur. Elimden başka türlüsü gelmiyor. Tanrı yardımcım olsun. Amin.
>
> Martin Luther

Hanyani Kampı, Kanada'nın Kuzey Kutup Dairesi topraklarında Nahanni Irmağının kıyısında kırsal alana serpiştirilmiş yaklaşık bir düzine ahşap evden meydana gelen bir Dene halkı köyüdür.[1] Tek motorlu deniz uçağının iniş pistinde bekliyorum. Beni Fort Simpson'a götürecek. Bekleyiş sandığımdan uzun sürebilir, çünkü gözetimlerinde bir mahkûmla Atlı Polisler çıkageldi. Uçuşta önceliği onlar alacak.[2] Mahkûm genç bir adam. Yirmi iki yaşında var yok. Elleri kelepçeli. Sessiz sakin oturuyor. Azıcık utanıyor. Yine de gururlu, soğukkanlı. Öyküsü mü? Kimse anlatmıyor. Beden diliyle bile ipucu vermiyorlar. Fakat, makul bir tahminde bulunacak kadar bilgim var. Muhtemelen kavgaya karışmış; cinayet işlemiş olması oldukça muhtemel. İki jandarma ve kelepçe hayra alamet değil.

Adam topraktan geçindiğine göre hiç şüphesiz türlü çeşitli vasfa sahiptir. Uğultulu rüzgâr altında çadır kurmak elimden gelir, ama bu Dene adamı, ırmağı ve çalıları kesinlikle yorumlayabilir. Muntazaman Amerikan geyiği yakalar, ayı izi sürebilir; bu vasıflar bende var desem yalan olur. Amansız geçen sekiz aylık kış mevsimini nasıl sağ salim atlatacağını bilir. Bu Dene adamı ve koşulları hakkında kara cahilim. Yine de kendimi iyimser bir hikâye örmekten alamıyorum: Benim

hikâyemde; ırmağın, geyiklerin, ailenin var olmadığı, duvarlarla örülü hapishanede vakit doldurmuyor.

"Temas"ın ardından Dene halkı yaşamının paramparça oluşunun acı, bilindik öyküsünü hatırlayınca vicdanım sızlıyor. Hızla büyüyen Dene köyleri çocuk felci yüzünden mahvoldu. Geleneksel yaşamın yanı sıra derin hayat bilgileri ve toplumsal irfanları ufalanıp gitti. Dene av sahaları, köy büyüklerine sürekli viski getiren, onların yetilerine küçümseyerek bakan açgözlü yabancılara "hediye" edildi. Ailelerince çok sevilen Dene çocukları, "uygarlığın" kibrine yaraşır şekilde bir araya toplanıp yüzlerce kilometre ötedeki yatılı okullara gönderildi. O okullarda kardeşlerinden ayırıldılar, kendi dillerini konuştuklarında dayak yediler; oysa bildikleri yegâne dil buydu.[3] Aklıma birden Jackson Beardy geliyor. Harika bir ressamdı. Çocukluğunda sevgi dolu ailesinden koparılmıştı. Yetişkin çağına eriştiğinde kendini köksüz hissediyordu. Kri ailesine yabancılaşmıştı. Beyazlar ise onu asla benimsemedi. Ottawa Ulusal Galerisi 1970'te Beardy'nin şaheser resimlerini sergiledi, ama açılış gününde güvenlik görevlisi, Beardy'nin sergiye girmesine izin vermedi.[4]

Dene adamına yavaş yavaş yanaşmayı aklımdan geçiriyorum. Belki hoş bir sohbet ederiz. Hadi ama, kendini topla. Ne kadar da aşağılayıcı, hor gören bir tutum. Anca kendini avutmaya yeter. Evvela, "gönlünüze" su serpmeye kendini mecbur hissetmeye eğilimlidir. Kafası karışan genç jandarmalar, acaba bu işgüzar kadını kışkışlamaları gerekir mi emin olamaz. Kendimi ayıplamama rağmen, karnımdaki bariz sıkışmayı hissediyorum. Bir şey yapmalıyım. Ancak, elden ne gelir?

Semenderler gibi yalnız yaşayan bir mahluk olsam, bunları dert etmezdim. Ahlaki çelişkilerim falan var olmazdı. Toplumsal vicdandan yoksun olurdum. Beslenir, çiftleşir, yumurtlardım. Başka semenderleri dert etmezdim. Hatta kendi yumurtalarımdan çıkan semenderleri bile umursamazdım. Kendi ihtiyaçlarımı halleder, başkalarına zerre aldırmazdım. Fakat, memeli canlıyım. Öteki memeliler gibi toplumsal bir beynim var. Umursamak yapıma işlenmiş. Özellikle bağlılık hissettiğim kişileri umursamak.

Memeli beynim, aileme ve arkadaşlarıma bağlılık hissetmemi sağlıyor. Yani esenlikleri konusunda endişeleniyorum. Eşduyum, şefkat his-

lerine sahibim. Zaman zaman ahlaki sebeplerle öfkeleniyorum. İşbirliği yapmak kendi çıkarıma zarar verse bile, güçlü bir işbirliği yatkınlığım var. Beynim, eş dostun geleneklerini de bellemiştir. Dolayısıyla, yalan işime gelse bile doğruyu söylemeye meylederim. Âcizlere işkence çektirenleri ya da kolayca aldanan kişilerden yararlananları cezalandırmak için eyleme geçebilirim. Vicdanım var. Daha doğrusu, zaman zaman aklımdan geçirdiğim gibi ifade etmek gerekirse, beynim, vicdanımın olmasını sağlıyor.

İnsan ahlaklılığı üzerine en derin düşüncelerin bazıları MÖ 5. yüzyılda Yunan felsefecilerle doğdu. O felsefeciler arasında Platon, Aristoteles ve kendi özgün tarzıyla Sokrates vardır. İlginçtir, ilkçağ Yunanlarında, bizim "vicdan" (*conscience*) sözcüğümüze denk gelen tek kelime yoktu. Ancak, ahlaki hislerin ikna edici etkisini anlamak için bu sözcüğe ihtiyaç duymuyorlardı. Özgül "vicdan" sözcüğünü daha sonra Romalılar icat etti. Latincede *con*, "müşterek" anlamına gelirken, *scientia* ise "bilgi" demektir.[5] O halde *con scientia* kabaca, "toplum standartlarına dair bilgi" anlamındadır. Gelgelelim, Sokrates gibi Romalı felsefeciler de vicdanın her zaman toplum standartlarına uymadığını biliyordu, çünkü ahlak duygumuz zaman zaman tam da o standartlara meydan okumamızı gerektirir.

Protestan Reformunun çığır açan şahsiyeti, papaz ve ilahiyatçı Martin Luther'in (1483-1546) yıkıcı itirazlarını 1517'de katedral kapısına çivilemesi, böylece egemen kilise standartlarını şiddetle reddetmesi ünlüdür. Kilise standartları, özellikle de paragözlük ve otoriteye korkakça itaat içeren standartlar, Luther'in kanaatine göre ahlaken iğrençti. Luther, "vicdan" sözcüğünü, ahlaken doğru ve yanlış olan şeylere ilişkin genel bilgi anlamında açık açık kullanıyordu: Egemen standartların ötesine uzanan bir duyarlılık. Bu vicdan kurgusuna başvurmak, topluluk standartlarının kaynağı hakkında olmasa bile, insanın doğruya ve yanlışa dair bilgisinin kaynağı hakkında sorular akla getiriyor.

Sokrates (MÖ 469-399), ahlaki kanaatlerimizi nasıl edindiğimize ömür boyu kafa yordu. Doğru ve yanlış hakkında kesin dil tutturma yatkınlığımız Sokrates'in özellikle canını sıkıyordu, hem de bu kesinliğin yersiz olduğu durumlarda bile. Kendi ahlaki kaygılarının şablonunu ortaya sererken, kendi "iç sesine" atıfta bulunur. Biz olsak,

bunun yerine "vicdan" derdik. Tevazusundan hiç ödün vermeyen Sokrates, iç sesinin tamamıyla güvenilir olmadığını, kendisini zaman zaman yoldan çıkarabildiğini de anlatıyordu. İç sesinin güvenilmezliğini kabul etmek, Sokrates'i ahlaki bilgeliğin, kendi ahlak cahilliğimizi ve kusurlarımızı kabullenmemizi gerektirdiği iddiasına taşıdı. Sahte bilgeliğin, dogmatik kanaat görüntüsüne bürünebileceği uyarısında bulundu. Kişinin kendi ahlaki duruşu konusunda kesin kanaat, kişinin ruhunu yatıştırabilir, ama yol açmak üzere olduğumuz hasarı gözden kaçırmamıza da sebep olabilir.

Sokrates, kendi iç sesinin sadece ahlaki meselelerden bahsettiğini ima etmiyordu. Kişinin iç sesi, bir ahlak meselesinin iki yüzünü inceleyebilir, ama hem ahlaki hem gündelik hayata ilişkin, hem makul hem aptalca pek çok şey hakkında da gevezelik edebilir. Mali meselelerde iç sesim çoğunlukla tutumlu babamı andırıyor: "Arabanın yağını kendin değiştir canım; başkasına yaptırıp para verme." Metin yazarken, iç sesim tıpkı Bayan Lundy'ye benziyor. Kendisi dilbilgisi öğretmenimdi. Tamlama hatalarımı hiç gözden kaçırmazdı. Kendi kendime konuşurken iç sesim sık sık beni andırıyor: "İşin eğlenceli yanına bak" ya da beyni araştırdığım için felsefecilerin beni kıyasıya eleştirdiği yıllarda: "O şerefsizlerden daha uzun yaşa."

Zaman zaman vicdanım bir ses bile değildir. Bir tür iç huzursuzluktur. Bir şeyin yapılmasına ya da belki bir şeyden uzak durulmasına ilişkin dırdırcı bir his. Bazen de bir imgenin dikkatime takılıp durmasının yoludur. Dilime dolanmış, kafamda çınlayan bir şarkı gibi. Paul Strohm'un esefle ifade ettiği üzere: "Vicdanın kendine has özelliği, yatıştırmak ve teskin etmek yerine kışkırtmak, huzursuzluk vermek, tatlı dille kandırmak, kınamak ve taciz etmektir."[6]

"Vicdan" sözcüğünün kesin tanımı var mıdır? "Sebze" ve "arkadaş" gibi pek çok sözcük misali, tam tanımı olmasa da ne anlama geldiğini biliriz. Kültürden kültüre, altkültürden altkültüre "vicdan" sözcüğünün anlamı farklı yollarla ve zamanla değişebildiği için, kitapta ele aldığımız konu açısından şu işe yarar formülü benimsiyorum: Vicdan, bireyin ahlaken doğru ya da yanlış olan şey hakkında yargısıdır, ayrıca bireyin kendini bağlı hissettiği topluluğun bazı standartlarını yansıtması olağandır, ama her zaman yansıtmayabilir. Dahası, vicdanın hükmü

yalnızca bilişsel değildir, iki bağımsız unsur da içerir: bizi genel bir doğrultuya sevk eden "hisler" ve belirli bir eylemde bulunma itkisini şekillendiren "muhakeme".

Çocuklar açısından "vicdan" sözcüğünü öğrenmek, köpek sözcüğünü öğrenmeye benzemez. Çocuklara köpekleri öğretmek kolaydır, çünkü bariz görsel örneklere işaret edebiliriz, böylece çocuk finolardan, huskie ve corgi cinslerine varana kadar kolaylıkla genelleme yapabilir. Susuzluk dediğimiz iç hissi öğrenmeye bile benzemez. Vicdan daha soyut olmakla kalmaz, toplumsal boyutu da bulunur: Toplumsal standartlara dair bilgi. Özellikle en başta çocuğun bu standartlara ilişkin bilgisi ilkeldir. Dahası, toplumsal görenekler açık açık değil zımnen öğrenilir, çünkü gerçekten farkında olmaksızın bir davranışı taklit etmemiz yaygın bir tutumdur.

Çocuklar büyürken, toplum standartlarını tatminkâr biçimde kavrasalar bile, toplumsal bağlamın nispeten incelikli olabileceğini anlamaya başlarlar. Bazen birinin şarkı sesi hakkında nazik bir beyaz yalan, hakikatten yeğdir. Bazen komşunun odun yığınını dizmek için öne sürülen iyi niyetli teklif, fiziksel yeterliliklerine hakaret gibi algılanabilir. Kimi anne babalar küfretmeye izin verirken, kimileri yasaklar. Toplumsal yaşam inceliklerle dolup taşar: söyleyebileceğiniz ya da söyleyemeyeceğiniz şeyler, ayrıca normalde söylememiz gereken şeyi söylemenin en iyi yolu.

Vicdan sözcüğü olağan şekilde sohbetlerimize girdiğinde, iç ses mi olur dış ses mi? Genellikle, başımız dertte olduğunda kendini gösterir; örneğin yasa belli bir şeyi şart koştuğunda, ama yasaya uymak, doğruluk ve adillik gibi başka güçlü değerlere ters düştüğünde. Steven Spielberg'in *Schindler'in Listesi* filminde tasvir edildiği gibi, Oskar Schindler yasayı muntazaman çiğner, çünkü Alman işgali altındaki Polonya'daki fabrikalarında kendisi için çalışan Yahudilerin personel listesi konusunda Nazi dostlarını yanıltır. Bu işçilerin Yahudi olduğunu fark edenler çıkınca, çenelerini kapalı tutmaları için rüşvet yedirir. Normalde yasayı çiğnemek yanlış olarak görülür (yalan söylemekten ve rüşvet vermekten bahsetmeye gerek bile yok), ama zaman zaman vicdanımız bizi buna zorunlu tutar.

Bir oyunu kazanmak için adil olmayan davranışlara başvurulduğunda da vicdanımıza danışabiliriz. Mesela beysbolda atıcı, yıldız rakip oyuncuyu oyun dışına çıkarmak için topu kafasına fırlatmayı aklından geçirebilir. Sadakat lehine dürüstlükten ödün vermeye meyledildiğinde de vicdana danışılır; örneğin bir eleman, patronunu komplo suçlamasından korumak için yalan söylediğinde. 1975'te Beyaz Saray danışmanı John Ehrlichman, Richard Nixon'a ömür boyu sadakatinden ötürü yalan söyledi. Yalan ifade suçundan hüküm giydiğinde, bu kararından pişman olacaktı.

Aile sevgisi ile kardeşin işlediği suçları gammazlamak arasında da uyuşmazlık çıkabilir. Kardeşi Ted'in, öldürme kastıyla bilim insanlarına bomba paketleri gönderen ölümcül Bombacı olduğunu keşfeden David Kaczynski'nin iç ihtilafını düşünün. FBI'a mı haber vermeliydi yoksa ağabeyini korumak için dilini mi tutmalıydı? Neyse ki David ilk seçeneği tercih etti.

Kişinin arkadaşlarına sadakati ile müthiş yanlış olduğunu düşündüğümüz bir yasaya boyun eğmek arasında gerilim olabilir. Oyun yazarı Lillian Hellman'a bakalım. 1952'de Amerikan Karşıtı Etkinlikler Komitesi, Hollywood'daki komünist sempatizanlarını ele vermesi için bastırdığında, duruşundan taviz vermedi, "Bu senenin modasına uymak için vicdanımı kesip biçemem, biçmeyeceğim de," dedi.[7] Bu direnişin ona çok pahalıya patlayacağını biliyordu. Öyle de olmuştur. Kara listeye alındı. O onyılın sonuna kadar işsiz kaldı. Acı dolu bir yaşamı uzatmak ile yaşamın huzur içinde sona ermesi arasında tercihte bulunmak zorunda kalan pek çok aile, vicdan kargaşasını bilir.

Vicdanımızın bize neleri şart koştuğuna ilişkin geleneksel fikir tartışmalarında başlangıç noktası çoğu kez bu tercihler arası ihtilaftır. Katrina Kasırgası (2005) sırasında New Orleans Uptown Memorial Tıp Merkezindeki personel kimi acı kararlar vermek zorunda kaldı. Hastane, su seviyesinin bir metre altındadır. Kasırga sırasında binanın elektriği kesildi. Taşkın suyu yükseliyordu. Jeneratörler bozulmuştu. Dışarıdan yardım mardım gelmiyordu. Ağır hastaları tahliye etmek artık mümkün değildi. Personel, bakım hizmetlerini bölüştürmek, bazı hastalara ayrıcalık tanımak zorunda kaldı. Yaklaşık kırk beş hasta can verdi. Doğal afet olmasa bunların bazıları daha uzun yaşayabilirdi.[8]

Bazen, yapılacak doğru bir işin olmadığını görürüz; sadece daha az korkunç seçeneği yeğleriz.

Değerler arası bu tür ihtilaflar, toplumsal yaşamın parçasıdır... herkesin toplumsal yaşamının. Zaman zaman üzerinde nihayet karar kıldığımız seçeneğin kökü, katlanabileceğimizi umduğumuz duruma uzanıyor olabilir. Bu seçenek, topluluğumuzun standartları uyarınca belirlenmiş "ahlaki doğrulukla" örtüşebilir de örtüşemeyebilir de.

Vicdanımızın, evrensel ahlaki hakikatleri vücuda getirmek amacıyla kullanılabileceğine, vicdanımıza kulak verdiğimiz müddetçe tercihlerimizin gerçekten de ahlaken doğru tercih olacağına inanmak caziptir. Fakat, hesaba katılması gereken rahatsız edici bir olgu şudur: Vicdanlı insanlar, vicdanlarının kendilerine dayattığı şeyler konusunda sıklıkla ayrışır, böylece tercihleri de farklılaşır. Kardeş, komşu ya da sevgili bile olsak, "sizin" vicdanınız ile "benim" vicdanımın söyledikleri arasında sık sık çatışma yaşanır.

Birimiz, ırk özellikleriyle ilgili genetik araştırmalar yapmanın, tıbbın ilerlemesi açısından önemli olduğunu düşünebilir; öbürümüz ise bu araştırmalardan tiksinebilir. Birimiz, tecavüzün ardından kürtajı makul bulabilir; öbürümüz ise kürtajın hiçbir gerekçesinin ahlaken doğru olamayacağını savunur. Zaman zaman kendi vicdanım "içinde" bile uyumsuzluk baş gösterir. Müstakbel komşuma, satın almak istedikleri evin sağlamlığını olumsuz etkileyen inşaat kusurunu söylemeli miyim yoksa gıkımı çıkarmamalı mıyım? Beni ilgilendirir mi? Neden vicdanım benimle açık seçik konuşmuyor ki?

Ortak Tanrı inancı bile vicdani hükümlerimizin aynı hizada olmasını sağlamıyor. Abraham Lincoln'ün saptadığı üzere, Güney'de de Kuzey'de de Amerikalılar aynı Kutsal Kitap'ı okur, aynı Tanrı'ya inanır. Buna rağmen Güneylilerin vicdanı, Kuzeylilerin vicdanına tamamen ters bir doğrultuya girmelerine sebep oldu.

Martin Luther, Kutsal Ruh'un, ahlaki hakikatleri vicdanımıza kazıdığını özgüvenle iddia etti. Tüm kaygılarından arınmış Luther, Kutsal Ruh'un değerlendirmelerinin, "yaşamın kendisinden ve tüm deneyimlerden daha emin ve kesin" olduğunu öne sürdü.[9] Gerçekçilik söze girsin bakalım: Farklı sofu yürekler çoğu kez zıt ahlaki değerlen-

dirmelerde bulunur. İkisine de kesin kanı damgası vurulabilir, ama ikisi de Tanrı'dan onay almış olabilir mi? Kesinlikle hayır. Dünyada pek çok dinin var olduğunu, aralarında belirgin ahlaki uyuşmazlıklar yaşanmasına yaygınlıkla rastlanıldığını da unutmayalım. Budistler Hıristiyanlardan farklılaşabilir, Hıristiyanlar da Konfüçyüsçülerden farklılaşabilir. Hıristiyanlar kendi içinde bile farklılaşır. Ne var ki yürekten ikna olmak, ahlaki edebin teminatı değildir. Sokrates'in bize anımsattığı üzere, öz kuruntulara dayalı bir kesin kanaat, kusurlu yapımızın ve vicdanımızın istikrarsız doğasının tezahürüdür.

Luther'in bel bağladığı vicdanın yanılmazlığı düşüncesi maalesef kuruntudan ibarettir, gerçi bu kuruntu çoğu kez vicdanımızın bize söylediğini yapmak için gerekli cesareti doğurur. Martin Luther örneğinde ya da köleliğin kaldırılması savunucusu John Brown (1800-1859) örneğinde, sarsılmaz inancı takdire şayan buluruz. Fakat, boyun eğmez vicdanıyla Rusya'daki Kızıl Dehşeti (1918) sahiplenmiş olan Bolşevik önder Lenin'e ya da uçakları patlatıp okul kızlarını kaçıran cihatçılara bakınca, bu kuruntuların felaket getirdiğini görüyoruz. Sarsılmaz ahlaki tutku iyi bir şey olabilir, ama meleklerin yanında yer alıyorsa ancak. "Peki, bu ne zaman olur?" Sokrates olsa kesinlikle bunu sorardı. Kısır döngüye girmeyecek bir yanıt yoktur.

Kesin kanıya ulaşmak isteyebilirim, ama elimden gelenin en iyisi yapmakla yetinmek zorundayım. Sizinkinin aksine "benim" kesin kanımın, evrensel ahlaki hakikatlere yaslandığını anlatan bir mit uydurabilirim. Gerçeklik kısa sürede o miti buharlaştırır. Fransız Aydınlanma felsefecisi Voltaire (1694-1778) koşulları kısaca özetliyordu: "Belirsizlik, rahatsızlık veren bir pozisyondur, fakat kesinlik ise saçma bir pozisyondur."[10] Voltaire haklıdır elbette, ama yine de şu ya da bu tercihte bulunmamız gerekir, üstelik harekete geçmemek, en kötü seçenek olabilir. Elimden gelenin en iyisini yaptığımı bilmek, züğürt tesellisiymiş gibi görünebilir, ama Sokratesçi iç sesim, züğürt tesellisiyle yetinmemi salık verir.

En temel ahlaki yükümlülüğümüz, ki bu konuda muntazaman uyarı alırız, vicdanımız uyarınca hareket etmektir. Çocuklarımıza gerçekten bunu mu tavsiye etmeliyiz? Belki evet, belki de hayır. Vicdan her zaman güvenilir bir kılavuz değildir, çünkü özgüvenli vicdani hükümlere rağmen işler sarpa sarabilir. Bir tarikatın ideolojisine uyan kişi, tiyatroya

alev bombası fırlatabilir ya da trende sinir gazı yayabilir. Thoreau bize, vicdanımız uyarınca eylememizi söylediğinde, bu söz kulağa, gönüllere su serpecek kadar basit ve dolambaçsız geliyor, ancak dürüstlük bize, bu tavsiyeye kulak vermenin boş yere olduğunu fark etmeyi emreder.

Kişinin vicdanına itaat etmesi, normalde hiçbir suçun yasal bahanesi değildir. Örneğin, çok gizli bilgileri halka ifşa eden CIA çalışanı Eric Snowden, vicdanına göre hareket ettiğini, hükümetin kitleleri gözetlemesinden rahatsızlık duyduğunu iddia etti. Buna rağmen Snowden 1917 tarihli Casusluk Yasasını çiğnemekle suçlandı. Şimdi ABD'ye dönecek olsa, hiç şüphesiz hapse tıkılacak. Fakat, Snowden şimdi değil de on beş yıl falan sonra dönse, mahkeme jürisinin ne karar vereceğini öngörmek güçtür. Böylece sıradaki hususa geldik. Vicdanımızın kendi değerlendirmelerini zamanla tadil edebileceğini biliyoruz. Yaşamımız devam ederken, toplumsal meselelerle ilgili tutumlarımızın değişim geçirmesi yaygındır, mesela marihuana satışı ve kullanımı yasal olmalı mıdır meselesi.

Hatalarımıza bahane uydurmanın, bunları vicdanımıza sığdırmanın yolunu her zaman buluyor muyuz? Zaman zaman buluruz. Bilimsel kanıtların, sigara içmek ile akciğer kanseri arasında güçlü bağlantı olduğunu gösterdiğini pekâlâ bilen, ama kanıtları hiçe sayıp sigara pazarlamak için siyasetçilere rüşvet yediren tütün şirketi yöneticilerinin vicdanında ne olup bitiyordu acaba? Papaz yardımcısı oğlanları taciz eden rahiplerin vicdanı neredeydi? Vicdan ne olursa olsun, hep tek doğrultuya çeken Dünya yerçekimine benzemez.

Evet, vicdan kaypak olabilir ve belli bir durumu yanlış değerlendirmek, işi doğru yaptığımız kanaatimiz kadar vicdanımızın bir parçasıdır. Fakat, bütün bu kargaşaya rağmen, pek çok insan çoğu zaman adil, nazik, dürüst olmaya çalışır, özellikle aile, klan ya da ulus gibi ait oldukları grup içinde. Paylaşmamız, işbirliği yapmamız, birbirimize dertlerimizde yardımcı olmamız olağandır.

İnsan davranışlarındaki bu benzerliğin açıklaması nedir? Hakikati söylemek ya da gammazlamak için ahlaki yükümlülük baskısı hissettiğimizde, beynin içinde ne olup bitiyor? Yolsuzluklara gözlerimizi kapamayı bile isteye seçtiğimizde vicdanın sızlamasının açıklaması

nedir? Nörobilim, çok hoşlanmadığımız kişilerle bile işbirliği yapmamızın nedenini açıklamaya yardımcı olabilir mi? Bu meselede iki yumak birbirine dolanmaya meyleder, ama bunları ayrı tutmayı yeğliyorum.

Birincisi, bilim, belirli bir ahlaki ikilemde vicdanımızın hangi seçeneği tercih etmesi gerektiğini söyleyebilir mi? Başka bir deyişle, ahlaken doğru tercihi saptayabilir mi? Hayır. Bilim bunu yapamaz. Fakat, olgusal kanıtlar bu kararın verilmesine yardımcı olabilir. Her türlü bilginin yanı sıra bilim, ilintili olguları göz önüne serebilir; örneğin belli bir eylemin sonuçlarıyla ilgili belirsizliği azaltacak olgular. Konuyla ilgili olguları bir araya toplamak, sonuçta tercihimizden pişman olma ihtimalini azaltabilir. Belirli bir böcek ilacını kullanmanın, çiçeklerin tozlaşması için gerekli olan yöre arılarını telef edeceğini biliyorsanız, o böcek ilacını kullanma kararını belirlerken, bu bilgi önemli olacaktır. Ergenlere verilen cinsellik eğitiminin, plansız genç gebeliklerini azalttığı biliniyorsa, cinsellik eğitiminin okul müfredatına alınıp alınmamasını belirlerken bu bilgi bir etken olacaktır. Bilim pek çok siyasetin toplumsal etkilerini de tartabilir, mesela ehliyetlerde organ bağışını standart seçenek haline getirip nakil için elverişli organ sayısını artırmak gibi. Yine de neyin doğru neyin yanlış olduğunu bilim kendi başına söyleyemez.

İkinci soru, ilkinden çok farklıdır: Bilim, başkalarının başına gelenleri çoğunlukla umursama güdümüzü anlamaya yardımcı olabilir mi? Bilim, vicdanımızın hangi hükümlerinin yanında saf tutmamız gerektiğini söyleyemese bile, nasıl olup da vicdana sahip olduğumuzu anlatabilir mi? Vicdanın farklı insanlara farklı doğruları işaret etmesinin nedenini açıklayabilir mi? Bence bu soruların yanıtı evettir.

Aristoteles'in, Darwin'in ve pek çok kişinin farkına vardığı üzere, bizler doğası gereği toplumsal varlıklarız. Toplumsal olmasak, herhangi bir konuda ahlaki duruşumuz olmazdı. Güzel ama, insan doğasının toplumsal olduğu fikrini hangi biyolojik kanıtlar destekliyor? Nörobilim alanındaki araştırmalar, insan beyni dahil memeli beyinlerinde tertibatın hangi yanının bizi toplumsal kıldığına ilişkin anlayışımızı geliştirdi.

Kabaca söylemek gerekirse, genetik yapımız, bebek beyni tertibatını, belirli insanların varlığından haz almaya ve yokluklarında ıstırap çekmeye hazırlar. Annelerimize, babalarımıza, kardeşlerimize, kuzen-

lerimize, dedelerimize, ninelerimize bağlılık hissederiz. Olgunlaştıkça, arkadaşlarımıza, sevgililerimize de bağlanırız. Bu bağlılıklar, yaşamlarımızda muazzam önemli mana kaynaklarıdır, ayrıca çeşit çeşit toplumsal davranışı harekete geçirirler.

Bebekler büyüyüp geliştikçe, toplumsal âlemin nasıl işlediğini öğrenirler. Adil oynamayı, birlikte çalışmayı, hakaretleri affetmeyi kavrarlar. Taklit yoluyla, deneme yanılmayla, öyküler ve şarkılar aracılığıyla, ayrıca deneyimlerimiz üzerine kafa yorarak bir şeyler öğreniriz. Davranış usulüyle ilgili normları içselleştiririz; bazen bilinçli bazen bilinçsiz. İçine doğduğumuz toplumsal dünyanın karmaşık etkenleri arasında yolumuzu bulmak için alışkanlıklar, vasıflar ediniriz. Bu konuda da nörobilim, bir şeyler öğrendikçe değişen beynin sistemleri bağlamında toplumsal yetilerin ve alışkanlıkların neyi gerektirdiğini de o beyin değişikliklerini kalıcı kılacak şekilde tepki veren genleri de anlamaya başladı. Kişinin kendi ayrı kişiliği, mesela dışadönük olması, kişinin vicdanını renklendirir, kendine özgü kılar. Beşinci Bölüm'de göreceğimiz üzere, benim vicdanım sizinkiyle çelişebilir. Bunun sebebi, kişiliklerimizin temellerindeki derin farklardır.

Bilim, ahlaki değerler konusunda kendi başına hakemlik yapmaz. Elverişli tüm olgular hesaba katıldığında, "Ne yapmamız gerekir?" ya da "Doğru kararı vermek için olguları nasıl tartacağız?" gibi sorularla yine de yüz yüze gelebiliriz. Elbette tek tek bilimciler, ahlaki değerleri olan insanlar gibi, ne yapılması gerektiği konusunda kanaat sahibidir. Dolayısıyla pek çok bilim insanı, rahim ağzı kanseri ile insan papillomavirüsü arasında güçlü nedensel ilişki bulunduğunu öğrendiğinde, kadınları bu virüse karşı aşılama lehine kampanya yürüttü.

Belirli bir hastalığın risk etkenlerini keşfeden araştırmacıların, bu bilgiyi insanlara yaymaya heves etmesi, zararı azaltmanın yollarını desteklemeye gayret etmesi hiç şaşırtıcı değildir. İnsan papillomavirüsü bu hususta ünlü bir vakadır, ama sürüyle başka vaka da var, mesela tütün ürünü içmenin, akciğer kanseri riskini büyük oranda artırması, şıringaları paylaşmanın AIDS'i yayması, gebe annelerin bol miktarda alkol tüketmesinin, bebeklerde bilişsel ve motorik kusurlara yol açması. Tüm bu örneklerde araştırmacılar, verileri halkın dikkatine sunan bilim insanı olarak çalışmakla kalmadı, ayrıca insanların hayatını iyileştirmeyi

dileyen düşünceli yurttaşlar sıfatıyla hareket ettiler. Bilim insanlarının bunu yapmasının nedeni, tüm insanlar gibi umursamalarıdır.[11]

Söylemeye gerek bile yok, bilimci olmak sizi otomatik olarak ahlaken üstün bir konuma taşımaz.[12] Konfüçyüs'ün (MÖ 551-479) işaret ettiği üzere, tevazu, tüm erdemlerin temelidir. Olguları sıralamak, ilgili tarafların her zaman olmasa da çoğu kez anlaşmasına yeter. Fakat, bazen olgular karmaşıktır ve "kendi adlarına konuşmazlar." Önümüze gelen bilgiye güvenecek miyiz güvenmeyecek miyiz sorusu doğar.

Zaman zaman, henüz elde yeterli bilgi olmadığı için, birtakım olgular mevcut olsa bile büyük bir belirsizlik baki kalır. Bu durum, klinik denemeler kaynaklı verilerin henüz var olmadığı deneysel kanser tedavilerinde belirebilir. Ölümcül hastalar, sınanmamış bir tedaviyi deneme hakkına sahip olduklarını düşünür, oysa araştırmacılar, normalde kaydedilecek ilerlemenin talihsiz bir netice yüzünden gecikmesinden endişe duyar. Bazen olgular pekâlâ saptandığında bile temel değerler çatışabilir. Yaşlı bir ormanı temizlemekle ilgili olgular üzerinde fikir birliğine varılabilir, ama o ormanı koruma altına almaya karşı tazelenebilir bir kaynağı kesmenin ahlaki değeri konusunda anlaşma sağlanamayabilir. Kişinin, ölümcül bir hastalığın korkunç ıstırabını çektiğine kimse itiraz etmez, ama doktorun yardımıyla gerçekleşen intiharın değeri konusunda fikir uyuşmazlığı doğabilir.

Genel olarak, kendisinin üstün ahlaki muhakemesi olduğunu ya da ahlaki hakikate sadece kendisinin eriştiğini söyleyerek kendisinin reklamını yapanlara kuşkuyla bakılmalıdır. Kişinin ahlak otoritesi olarak geçinmesinin çoğu kez büyük avantajı vardır (para, cinsellik, iktidar, özsaygı açısından). Geri kalanımız, bu buyurgan iddiaları kabullendiğinde, kolaylıkla sömürülebiliriz. Üçkâğıtçılar kendilerinin ahlak gurusu olduğunu sık sık iddia eder, vicdanımızın nasıl davranması gerektiğini geri kalanımıza söylemeye meraklıdırlar. Özellikle karizmatik, ruhani ya da kanaatlerinden emin oldukları için sözlerini geçirebilirler. Bu meseleye Sekizinci Bölüm'de yine değineceğiz. Fakat, bu husus da gelip Konfüçyüs'e dayanıyor: Tevazu tüm erdemlerin sağlam temelidir. Dolayısıyla ahlak konusunda kızıp köpürenlere ve ahlak palavracılarına kuşkuyla bakmakta haklıyız.

Ahlak konusundaki kibrin çoğu kez kandırma niyetinin örtüsü olduğunu bilen Sokrates, Atina'nın ahlaken kibirli önderlerine sorular soruyor, böylece onları utandırıyordu. Önderlerin bu nazik ama inatçı sorulara yanıtları, kendilerine güvenlerinin sağlam bir dayanağı olmadığını ifşa etti. Ahlak otoritesi olarak statülerinin, kendi işlerine gelen bir palavra olduğu anlaşıldı. Utanç içinde kalan önderler hoşnut değildi.

Atina'nın önde gelen yurttaşları, Sokrates'i, gençlerin otoriteyi sorgulamasını cesaretlendirme vasıtasıyla onların zihnini bulandırmakla suçladı. Sokrates ölüme mahkûm edildi. Peki yöntemi?[13] Zehirli baldıran otu içecekti. Sokrates'in sadık öğrencileri, bu idam fermanıyla yıkıldı. Firar etmesi için ona yalvardılar. Alışıldık mütevazı rüşvetler vererek Atina'dan kolaylıkla kaçabilirdi. Kaçmayı neden reddettiği o zamandan beri çok tartışılmıştır. Okurlar kendilerini onun yerine koyup seçenekleri tartar.

Belki bunun yanıtı, Sokrates'in söylediği söz kadar yalındır: Kendi fikrine göre doğru olan şeyi yapmıştı. Daha gösterişli, daha incelikli ya da varoluşuna sabitlenmiş bir şey değildir. Öyle olsa bile, Platon'un sahneyi betimlediği haliyle, Sokrates'i öldürecek olan baldıran zehri bacaklarından başlayıp vücuda yayılırken yarattığı uyuşmayla birlikte, Sokrates'in tercihinin sarsılmaz doğasına saygı duymaktan kendimizi alamayız. Olay iki bin beş yüz yıl önce gerçekleşmiş olsa da, Sokrates'in idamının ve yasal bahanesinin öyküsü, çağdaş yaşamlarımızla capcanlı ilişkili olmayı sürdürüyor.

Bunlar arasında nörobilim ve psikoloji, beynin, ahlaki değerler dahil nasıl değer edindiğini ve ahlaki değerlerin kararlara nasıl kılavuzluk ettiğini incelemeye başladı. Vicdanı, toplum standartlarının içselleştirilmesiyle ilgili sayacaksak, o halde bu tür içselleştirmeyi açıklayan süreçlerle ilgili bir soru akla geliyor. Başka bir soru, toplum standartlarının nasıl değiştiğini ya da bireyin, kabul görmüş belirli bir toplumsal uygulamayı, mesela kadının ayakları küçük kalsın diye ayaklarını bağlamayı nasıl ahlaksızlık saymaya başladığını ele alır.[14] Öykünün tüm ayrıntıları olmasa da genel hatları artık görünüyor. Basit bir öykü değildir. Fakat, şimdiye dek tutarlı ve biyolojik açıdan makul bir öyküdür, nispeten basit bir dille anlatılabilir. Ahlaklılık

hakkındaki ve ahlaki özne olarak kendimiz hakkındaki düşüncemizi değiştirecek bir öyküdür.

Fakat, bir uyarıya dikkat çekmeliyim. Nörobilim, çocuklarını tacizcilere karşı savunan anne babaların saldırganlığını açıklayabilse de, bir toplumsal zümrenin başka bir zümrenin üyelerine saldırganlığı, beyin düzeyinde pek anlaşılamadı. Davranış verilerinden anlaşıldığı kadarıyla, ideoloji, başarı şansı çok düşük olsa bile bu tür davranışları güdülemekte güçlü bir vasıta olabillir.[15] Kinizm hipotezine göre grup dışındakilere yönelen saldırganlığın ideolojik bahanesi, temelde, yırtıcının coşkulu içgüdülerini zincirinden boşaltmak için kişinin vicdanına sus payı vermesinin bir yoludur. Genç erkek yetişkinler, bu tür bir gerekçelendirmeye bilhassa yatkındır. Gruplardan birinin, öbür gruba duyulan kızgınlığı ve nefreti kışkırtırken düşmanı betimlemek için kullandığı olağan canavarlaştırma dili, bu hipotezin lehinedir.[16] Öteki grubun üyeleri pis hayvanlarsa, onları öldürmek ahlaken iğrenç değildir.

Nörobiyoloji nihayetinde bu kinizm hipotezini çürütecek mi doğrulayacak mı göreceğiz. Bu tür veriler bizim için önemli olsa da, bunların gelişi uzun sürebilir. Nörobilimin bu meselede bilgisinin kıt olmasının nedeni, gruplar arası ölümcül çatışmalara bulaşan insanlardan nörobiyoloji verileri toplamanın, bariz sebeplerden ötürü son derece güç olmasıdır. Mesela, ölümüne çatışan azimli savaşçıların, çarpışmaya mola verip beyin taramasına girmesi pek muhtemel değildir. Öte yandan, nörobiyolojik özellikleri saptayıp ölçmek amacıyla üniversite öğrencisi topluluklarında grup nefreti yaratan laboratuvar deneyleri, başka türlü bir sorunu etkinleştirdi. Bu deneyler etik açıdan uygunsuzdur. Peki, savaşa ilişkin kemirgen modellerine ne demeli? Şempanze grupları sık sık çatışsa da, bunlar esasen insan savaşının hayvan modelleri değildir. Bu meselede güvenilir beyin verileri paha biçilmez olurdu, ancak bu verilerin elde edilebileceği yere şu an uzanamıyoruz.

Devam etmeden önce, tanımlarla ilgili gevşek bir damarı ele almak istiyorum, çünkü ileride zaman ve gayret tasarrufu yapmamızı sağlayacak. Psikodilbilimciler, gündelik kavramlarımızın ışınlı yapısı olduğunu gösterdi. Yani kavramın merkez çekirdeğinde, bu kavrama

ait olduğuna herkesin hemfikir olduğu örnekler bulunur, ama üzerinde fikir birliğine varılmış merkezin çevresinde, ortadakilere bir parça benzeyen, ancak kavramda yer aldığına herkesin hemfikir olmadığı örnekler bulunur.[17] Dış çeperde, acaba örnek bu kavrama ait midir meselesinde düşük seviyeli bir fikir birliği hâkimdir. Dolayısıyla sınırlar keskin değil bulanıktır. Çok yaygın bu kavramların misalleri arasında şunları sayabiliriz: sebze, arkadaş, dürüst, ev, ırmak, ayrık otu, akıllı vesaire. Kategorilerin hiçbirinin kesin tanımı yoktur, gerçi hepsi, ana örneklere gayet uyan sözlük tanımlarına sahiptir.

İlginç olan şudur ki sebze ya da arkadaş ya da ev sayılan şeyi büyük bir belirsizliğin çevrelediğini gösteren verilere rağmen, çoğu kez gayet güzel iletişim kurarız. Çoğu zaman, sınır vakaların bulanıklığı önemli değildir. Verilere göre havuç, sebze kategorisinin çekirdek örneğiyken, maydanoz sınırdadır, domates ile kabak ise arada bir yerdedir. Bu belirsizlik, iletişimde felakete falan yol açmaz. Süpermarkette acaba maydanoz gerçekten ve cidden sebze mi değil mi konusunda mantık parçalamamızı gerektiren bir tartışmaya hiç girmedim. Bir kez olsun. Bu da iyi bir şeydir, çünkü sınır vakalar acaba "gerçekten" o sınıfa giriyor mu girmiyor mu sorusunun yanıtı düpedüz yoktur. Dahası psikodilbilimciler, sebze ya da arkadaş için kesin tanım yontma çabalarının aslında sohbette daha büyük berraklığa yol açmadığına, bunun yerine verimsiz bir cebelleşme doğurduğuna, insanların bir şekilde eskisi gibi sohbete devam ettiğine işaret eder. Sınırların muğlaklığı genelde sorun teşkil etmez, hatta avantajlıdır, çünkü konuşan kişiler sözcüğün kullanımını yeni, faydalı bir şekilde genişletebilir, böylece dilde değişimi mümkün kılarlar.

Öte yandan hukuk bağlamındaki kilit kavramlara sık sık makul kesin tanımlar yakıştırılır, mesela şoför ehliyeti almanın alt yaş sınırı ya da "içkili araç sürmenin" ne olduğu gibi. Çoğu ABD eyaletinde bunun anlamı, kanda alkol miktarının 0,08 ya da daha yüksek olmasıdır. Kimi ergenler on dört yaşında bile araç sürecek kadar yetkindir, sorumluluk sahibidir, kimileri ise yirmi iki yaşında bile hazır olamaz, fakat birörnek siyaset şarttır, dolayısıyla çoğu Amerikan eyaletinde alt sınır on altıdır.

Gelgelelim, yasalarda bile hukuk diliyle bileylenmiş kavramların yine de kaçınılmaz bir belirsizliği bulunur. Örneğin yasanın tanımına

göre "ihmalkârlık", olağan sağduyuya sahip kişilerin tutumundan sapan bir şeydir. Fakat, "olağan sağduyu" için kesin tanım getirilmemiştir. Yasa, kesin tanım yoksunluğuna rağmen genelde işe yarar, çünkü aynı dili konuşan çoğu kişi, ne kast edildiğini pekâlâ anlar. Net merkezi vakaları ve muğlak sınırları olan kavramlar misali, "ahlaken doğru", içkili araç sürmenin yasal tanımından ziyade olağan sağduyuya benzer.

Bilimsel bağlamda da belirli kategori isimlerine kesin tanımlar getirme çabaları sarf edildi, mesela "gezegen" ya da "protein". Fakat, bu hususta bile bilim insanları, ilave kesinlik kazandıracak verilere ulaşana dek ham ama iş gören tanımlamalarla idare eder. "Gen" kavramı güzel bir örnektir. James Watson ile Francis Crick'in DNA yapısını keşfettikleri 1953'ten önce sınırları incelikten yoksundu: "Belirli bir özelliğe dair kalıtsal bilginin taşıyıcısı." Son yetmiş beş yılda moleküler biyoloji, DNA'nın bilgi kodlama usulüyle ve bu bilginin protein yapımında nasıl kullanıldığıyla ilgili keşiflerini sürdürdükçe, ""gen"in anlamı giderek incelik kazandı. 1953'ten önce kimse geni, DNA dizisi bağlamında tanımlayamazdı, çünkü DNA hakkında kimsenin bilgisi yoktu. Aynı minvalde, 18. yüzyılın ortasından önce kimse "ateş" için kesin tanım veremiyordu (günümüzde "hızlı oksitlenme ya da yükseltgenme" deniyor), çünkü kimse oksijen ya da oksitlenme diye bir şeyin varlığından haberdar değildi. Fakat, insanların yine de ateş hakkında pekâlâ konuşup ateşi inceleyebildiğine dikkat ediniz. Bilimsel keşifler ilave kesinlik kazandırdıkça, tanımlar evrimleşir. Bilimsel tanımlar normalde keşfin geç bir evresinde belirir; başlangıçta varlıkları şart, hatta mümkün değildir.

Bu yan bilgi, aşağıda anlatacaklarımız açısından yararlıdır, çünkü vicdan, ahlak, karar vesaire gibi ele aldığımız elzem kavramlar, araştırmalarımızın bu aşamasında kesin tanıma sahip olamaz. Gündelik kavramlarımızdaki gibi bunların da ışınlı yapısı vardır. Merkezde bir çekirdek ve muğlak sınırlar. Fakat, "karar" kavramı için ilave bir kesinlik seviyesi mümkün oldu. Bunun sebebi, nöronların ve nöron ağlarının, karar verme sırasında çeşitli kaynaklardan gelen bilgileri nasıl bütünleştirdiğiyle ilgili son on yılda yapılmış çarpıcı nörobilim keşifleridir. Bu keşiflerin, ahlaki karar verme süreciyle alakalı olduğu görülüyor ve bunlar, insan toplumlarında ahlaklılığın doğasına ilişkin daha derin bir anlayış kazandırıyorlar.

BİRİNCİ BÖLÜM

Hayatta Kalmak için Sokulmak[1]

> Annenin evlat sevgisi, dünyada hiçbir şeye benzemez. Ne yasa tanır ne merhameti vardır, her şeye cüret eder, yolunu tıkayan ne varsa acımasızca ezer geçer.
>
> Agatha Christie

Yaslanacak Biri

Kertenkeleler ve bağ yılanları yalnız yaşam sürer. Kurtlara, gorillere benzemezler. İnsanlara da. Bizler müthiş toplumsalız. Arkadaşların ve ailenin bize eşlik etmesinden az ya da çok haz alırız.

Yalnızlık streslidir, oysa sevdiğiniz insanlarla kavuşmak keyif verir. Hem aile içinde hem dışarıdan arkadaşlarla güçlü, kalıcı bağlar kurarız. Bizi sinirlendiren çocuklarımıza, takatten düşmüş anne babalarımıza, asap bozucu komşularımıza tahammül eder, kendimizi onlara bağlı hissederiz. Sürgün bizi derinden bunaltır; uzun süre tecrit edilmek, özellikle yıkıcı bir cezalandırma biçimidir.

Yakın ilişki kurma isteğimizin değişkenliği de toplumsal deneyimimizin parçasıdır. Bazılarımız içedönüktür, bazılarımız dışadönüktür, pek çoğumuz ise bu iki uç arasında bir yerde dolanır. Arkadaşlık kurma arzumuz yaşla ve yaşam deneyimleriyle değişir, ama tamamen yalnız yaşam peşinde koşanların sayısı çok azdır. Eskilerin kürk avcıları kara kış mevsimlerinde uzun aylar boyunca yalnız başına gezinirdi. Fakat, o dönemde bile kendilerine eşlik eden köpekleri vardı. Bahar mevsimiyle birlikte başka insanlarla tekrar bir araya gelmenin velveleli sevincini yaşarlardı.

Kısa süre önce Toskana'da bir manastırı ziyaret ettim; artık dini vasfı yoktu (1343'te açılmış). Manastırın eski sakinleri Aziz Bruno tarikatının keşişleriydi. Aziz Bruno tarikatının birinci ilkesine göre her bir keşiş münzevi olmalıydı. Gelgelelim, bu münzeviler bile aynı manastırda başka keşişlerle yan yana yaşamaya değer veriyor, komünyon ayinini birlikte düzenliyor, eşkıyalara karşı birbirlerini savunuyor (14. yüzyılda yaygın bir sorundu), ortak mutfakta ekmek pişiriyorlardı. "Umursamak ve arkadaşlık kurmak" gibi güçlü eğilimlerimize ters düşse de, ara sıra biraz yalnız kalma tercihi, ki değişkendir, nispeten mütevazı görünüyor.[2]

Topluluk içinde yaşamak normalde kişinin hayatta kalma, refaha ulaşma şansını yükseltir. Yiyecek paylaşabiliriz, soğuk havaya karşı korunmak için bir araya toplanabiliriz; av hayvanına saldırmak için örgütlenebilir, saldırganlara karşı birbirimizi savunabiliriz. Geçim işlerinde işbölümü yapabiliriz, böylece ayrı uzmanlık alanlarının varlığı mümkün olabilir, mesela keçi gütmek ya da demiri dövüp faydalı alet edevat yapmak. Hava şartlarının, gıda kaynaklarının, salgın hastalıkların öngörülemezliği, topluluğu hızla mahvedebilse de, zekâ sayesinde bu belaların etkisi hafifletilebilir. Tekne inşa edilebilir, aletler icat edilebilir, hayvanlar evcilleştirilebilir. Aşılar sayesinde, çiçek hastalığı ve çocuk felci gibi bulaşıcı hastalıkların yol açtığı ölüm dalgaları kırılabilir. Aşılar, hakikate değer verilen, bilginin biriktiği, işbirliğinin hâkim olduğu toplumsal grupların eseridir.

Toplumsallığın onca faydasına rağmen, genel toplumsal âlemimiz bazen refaha erme fırsatlarını ıskalar. Savaşlar yeryüzünü ateşe verir, dünya sakinlerini sakat bırakıp katledilmelerine yol açarlar. Tarihin gösterdiği üzere, bir insan topluluğunun başka bir topluluğu köleleştirmesi alışılmadık değildir. Normalde refah süren bir toplulukta yozlaşma, güven duygusunun altını oyabilir, böylece işbirliği sekteye uğrar, insanları bir arada tutan kurum yapısı çöker. İnsanların arası açılabilir, ardından iç savaş gelir.

Toplumsallığımız, başkalarını umursamamızı sağlıyorsa da, nefret etmeye meraklı olduğumuz da doğrudur. Biz insanlar, yabancı saydığımız kişilerden nefret etmekten muntazaman haz alırız. Nefret bizi dirileştirir. Hayatımızda bir şeyler ters gittiğinde, yabancılardan ya da aykırılardan nefret etmek, onları suçlamak bizi neşelendirir.

Yabancı saydığımız kişilere duyulan nefret, iç çemberimizdeki bağları güçlendirebilir, bu da kendimizi yüce hissetmemizi sağlayabilir. Öbür gruptaki sefil zavallılardan ne kadar üstün olduğumuzu birbirimize söylediğimizde özsaygımız tavan yapar. Çetelerdeki ergenler, eğlencesine yakıp yıkmaya güdülenebilir: kilise tahrip etmek, yaşlı bir kadının kulübesini ateşe vermek, teknenin halatını çözüp sürüklenmesine yol açmak... Kargaşa, aklımızın ermediği şey değildir.

Eğlencesine sorun çıkarmak gibi aptalca davranışları bir kenara koyarsak, neden toplumsal itkilerle harekete geçiyoruz? Kertenkelelerin aksine, ailelerimize ve arkadaşlarımıza bağlıyızdır. Onlarla vakit geçirmek isteriz, ayrı düştüğümüzde onlara özlem duyarız. Bizi seviyorlar mı sevmiyorlar mı yürekten dert ederiz. Ortak projeler üzerinde çalışır, sorunları çözüme kavuştururken birbirimize yardım ederiz. Bazı durumlarda, yabancılara yardımda bulunmak için kendi yolumuzdan saparız. Memeli beynimizin bizi böyle kılmasının nedeni nedir? Kaplumbağaların, zorluk çeken kertenkelelere yardım ettiğini asla görmeyiz, ama terk edilmiş yavru kediyle dostluk kuran köpek gördüğümüzde şaşırmayız.[3]

Hızlı bir yanıt vermek gerekirse, memeli atalarımızın beyni, toplumsallığa uyum sağlamıştır. Uyum, biyolojik evrimde sık sık rastladığımız bir numara içerir; yani mevcut bir işleve yeni bir amaç kazandırıp hayat mücadelesinde üstünlük kazandıracak nispeten yeni bir özellik bahşetmek. Bir avuç gen değişir ya da sayıları ikiye katlanır, bunun neticesinde eski bir işlev, yeni bir görüntü ve uygulama edinir. Memeli beyninin evriminde, bireyin hayatta kalmasını destekleyen haz ve ağrı hisleri, yakınlık kurma davranışını güdüleyecekleri şekilde takviye edildi, böylece yeni amaç edindiler. Özsevgi, alakalı ama yeni bir çevreye uzandı: Öteki-sevgisi. Evrim, memeli toplumsallığını kollamışsa, bunun faydası tam olarak neydi ve başka hangi faydalar önemliydi? Bunun yanıtı pek bariz değildir ve bir parça dolambaçlı anlatım gerektiriyor.

Âciz Doğmak

İlk ve en temel evrimsel husus, toplumsallığın birincil hedeflerinin ve bundan ilk faydalananların, yavrular olmasıdır. Peki neden? Çünkü

memeli bebekleri doğduklarında henüz olgunlaşmış değildir, üstelik ilgilenilmezse kesinlikle hayatta kalamazlar. Kaplumbağa yavruları yumurtadan çıkar çıkmaz kumu kazıp dışarı fırlar, hızlı hızlı suya doğru giderler, yiyecek aramaya koyulurlar. Anne babaları yakında değildir, onlara ihtiyaç da yoktur. Bunun aksine yavru sıçanlar hem sağır hem körd ür, kendilerini sıcak tutacak kürklerden de mahrumdurlar. Derileri öyle incedir ki iç organlarını görebilirsiniz. Yiyecek aramaya gelince, yavru sıçanların doğuştan gelen asgari refleksleri, etrafı koklamalarına, ılık bir çıkıntı bulmalarına, sonra buna yumulup emmelerine yardımcı olur. Şansları yaver giderse, o çıkıntıdan süt gelecektir.

Âciz yavrulara sahip tüm memelilerin ve kuşların önündeki evrimsel bir zorluk, yavru bakımının nasıl düzenleneceğidir. Hiçbir hayvan, zaman alan bu talepkâr işe gönüllü olmaz, dolayısıyla yavru bakımını güdülemek için uyarlanıma gerek var. Peki, yenidoğanlara bakmanın yegâne elverişli adayı kim? Anneler.[4] Canlı bebekler dünyaya geldiğinde memeli anneleri hemen yakındadır. İguana annelerinin aksine. Onlar yumurtlar. Yumurtanın çatlama zamanı geldiğinde ise çoktan toz olmuşlardır. Memeli babaları da yakında olmayabilir, tabii başka genetik değişiklikler, babalar ile annelerin birbirine bağlanmasını sağlamadığı takdirde. Bu başka bir hikâyedir. Rahim, plasenta, ve hayli besleyici süt misali beden değişikliklerine ilaveten, memeli beyin devrelerinde de değişimler meydana gelir ki annelerin, âciz yenidoğanlara bakması teminat altına alınsın.

Tüm hayvanlarda, özbakım için temel devreler var olmak zorundadır, yoksa üreyecek kadar hayatta kalamazlar. Memeli beyninin evriminde, "kendimin" menzili genişleyip "yavrularımı" da kapsar oldu. Yetişkin sıçan kendi gıda, sıcaklık, güvenlik ihtiyaçlarını nasıl karşılıyorsa, yavrularının gıda, sıcaklık, güvenlik ihtiyaçlarını da halleder. Genler, beyni inşa eder. Yeni memeli genlerinin inşa etmiş olduğu beyinler, yavrular annesinden ayrı düştüğünde, mesela yuvadan koparıldığında, huzursuzluk ve kaygı hisseder. Öte yandan memeli beyni, yavrular yakındaysa, üşümüyorlarsa, güvendelerse, kendini sakin ve iyi hisseder. Bu yeni memeli beyinleri, yavrularıyla birlikteyken haz alır, yavrular da annelerine sokulmaktan keyif alır.

Fiziksel ağrı, "kendimi korumalıyım" sinyalidir. Böylece ağrı sinyalleri, kendini kollama devresinin örgütlediği düzeltme davranışına yol açar. Memelilerde ağrı sistemi genişleyip değişim geçirmiştir; kendimi korumalıyım, "ayrıca" yavrularımı korumalıyım. Ağrı türünü tespit edip ağrı uyaranının yerini belirleyen nöron patikasına ilaveten, belirgin şekilde korteksle ilişkili olan, ayrıca korteksin altındaki daha eski yapılarla da ilişkili olan duygusal ağrıdan sorumlu patikalar da bulunur. Özel bir korteks alanı olan adacık, bütün bedenin fizyolojik halini takip eder. Sizi hafif hafif, sevgiyle okşuyorlarsa, bu alan "güvenlik" sinyalleri gönderir (şu an keyfim yerinde). Bu okşayışlara, duygusal dokunuş denir. Bebek, yumuşak ve sevgi dolu dokunuşlara benzer şekilde tepki verir: Oh, her şey yolunda, güvendeyim, karnım tok. Güvenlik sinyalleri, stres hormonlarının kontrol ettiği teyakkuz sinyallerini baskılar.[5] Tedirginlik ve korku baskılandığında, bunların yerini hoşnutluk ve huzur hisleri alır. Bu toplumsal hisler, bağlılık duygusunun temelidir ve mutlu bir sokulmayla birlikte, bebek ile anne arasındaki bağ zamanla pekişir.

Memeli annelerinin bebeklerini besleyip onlara bakmak amacıyla uzun mesafeler katetmesi olağan olsa da, annenin yavrusuna bakması, kendi beslenmesini aksatabilir. Dahası, yırtıcılar, yavruyu mideye indirebileceklerini saptadığında, tehlike kol gezmeye başlar. Annenin maruz kaldığı bu maliyetler, bebek bakımıyla ilgili tertibatın, ufak tefek rahatsızlıklara, hatta büyük tehlikelere karşı hayli dayanıklı olacak şekilde evrimleşmiş olmasını açıklıyor. Anne sevgisi, hafif bir meyil değil, muazzam bir kuvvettir. Memeli anneleri nadiren yavrularını önemsemeyerek terk eder. Yavrularını terk ettiklerinde, çoğunlukla bunun sebebi, anne beyninin tertibatında bir şeylerin çok fena bozulmuş olmasıdır.

Yeni memeli tertibatı, bebek bakımının yürütülmesinde nasıl iş görüyor? Yanıt tamamen biliniyor değil, ama kimi önemli olgular keşfedildi. Memelilerde yavru bakımını destekleyen nörobiyoloji dramasında dört kilit mikro-oyuncu var. Yavru bakımı nasıl eşlere, akrabalara, arkadaşlara uzanıyorsa, bu oyuncuların da eyleminin menzili genişleyebilir. İlk ikisi, oksitosin ve vasopressin denen nörohormonlardır. Üçüncüsü ve dördüncüsü, beyninizin ürettiği ve iyi hissetmenizi sağlayan opioidler ve kannabinoidlerdir. Bu dörtlü, cinsiyet hormonları (östrojen ve progesteron) fonunda, ayrıca memeli beyninin deneyimlerden ders

çıkarmasını sağlayan dopamin gibi nörokimyasallar fonunda öne çıkıyor. Bu ön hazırlık anlatısını güçlendirmek için daha fazla ayrıntı gereklidir. Önümüzdeki bölümün hedefi bu olacak.

Fakat, şu ana kadar evrimin, bebek bakımı lehine beyin tertibatını yeniden döşemesinin sebebine odaklandık, dolayısıyla şimdi önü müze çıkan acil soru, memeli ve kuş yavrularının neden bu kadar âciz doğduğudur. Yumurtadan yeni çıkmış kaplumbağa yavruları madem erken gelişmiş (yumurtadan çıkar çıkmaz bağımsız olabilecek denli olgun), dünyaya yeni gelen memeliler ve kuşlar neden öyle değildir? Muhtaç bebeklik (âciz doğmak), biyolojik evrimde neredeyse geri adımmış gibi görünüyor. Evrimsel bir hata mıydı yoksa yenidoğanın gelişmemişliğinin faydaları var mıydı? Evet, aslında sürüsüne bereket faydası bulunur.

Isınmak için Doğmak

Muhtaç bebekliğin açıklamasının kökü, memelilerin ve kuşların zeki olma gibi eşsiz bir mecburiyetine uzanıyor. Hikâyemiz beklenmedik bir yerde başlar: *Endoterminin* ortaya çıkışı. Endotermi, bedenin dışındaki çevrenin sıcaklık dalgalanmalarından bağımsız olarak canlının kendi sabit beden sıcaklığını üretmesidir. Başka bir deyişle sıcakkanlı olmak. Endotermler ilk kez 250 milyon yıl önce boy gösterdiğinde, ufak tefek sürüngenlerdi. Henüz gerçek anlamda memeli değillerdi. Endotermlerin, soğukkanlı rakipleri (ektotermler) karşısında güçlü bir üstünlüğü vardı: Güneşin ısıtmasına gerek duymaksızın gece de ava çıkabiliyorlardı. Etrafta onlardan başka kimse yoktu. Endotermler, biyologların ifadesiyle "boş gece nişi"ni istila etti. Belki güneşin ısısıyla zindelik kazanmayı bekleyen uyuşuk ektoterm böcekleri bile mideye indirmişlerdir. Kolay lokma olmalı.

Endotermlerin soğukkanlı dinozorlarla rekabete girme korkusu yaşamaksızın yiyecek elde edebilmesi önemliydi. Endotermler soğuk iklimlerde de tutunabildi, böylece soğukkanlı kuzenlerine kapalı olan yeni beslenme ve üreme alanlarına açılabildiler. Endotermi çok ama çok önemliydi. Uzun evrim müddetinde, iç içe geçmiş bir dizi değişikliği tetikledi. Bu değişiklikler de hayli zeki, toplumsal hayvanlar üretti (memeliler ve kuşlar). Bunların sırf kendileriyle değil başkalarıyla da

ilgilenme güdüsü kuvvetlidir. İnsanlar, marmoset maymunları, kurtlar gibi epey toplumsal hayvanlarda, sırf yavrular değil, eşler, akrabalar, arkadaşlar da umursanır. Zaman zaman başka canlı türlerinin bireyleri bile umursanır, mesela köpekler ve keçiler.

En erken sıcakkanlı türlerin soyu nihayetinde tükenirken, kürklü memeliler boy gösterdi. Bunlar daha başarılı, daha akıllıydı. Canlının kendi ısısını üretme becerisi nasıl olur da akıllılığa, toplumsallığa yol açar?

Yaşamda karşılıklı ödünler vardır. Sıcakkanlılığın avantajı harika olsa da, büyük bir bedeli bulunuyordu: Gramı gramına bakıldığında, endoterm canlı, hayatta kalmak için soğukkanlı yaratıktan on kat fazla yemek yemeliydi.[6] Kertenkeleler günlerce yiyeceksiz idare edebilir, ama sıçanlar benzer koşullarda telef olacaktır. Bu ölçekte enerji gereksinimleri, göz korkutucu bir çevresel kısıtlama meydana getiriyor. Muhtaç olduğunuz kalorileri alamıyorsanız, başkasına kalori olursunuz. Peki sıcakkanlı beyninde, olağanüstü yüksek kalori talebiyle başa çıkabilmek için ne değişti? Daha akıllı olundu.

Doğuştan Akıllı

Şiddetin kol gezdiği dünyada, öteki koşullar eşit olduğu takdirde, rakipten akıllı olmak bir üstünlüktür. Peki bu bağlamda akıllı olmak ne anlama geliyor? En başta, çevrenizi daha iyi anlama, bu bilgiyi de yiyecek toplama, eş bulma, hayatta kalma sahalarında uygulama kapasiteniz yüksek demektir. Böylece, uyaranlar arasında daha incelikli ayrımlar yapabilirsiniz (kabuğu kolay kırılan yemişlere karşı kabuğu kırılmayan yemişler; sağlıklı olası eşlere karşı sağlıksız olanlar). Yani ayrı ama benzer türde şeyler arasındaki neden sonuç ilişkilerini anlayabilirsiniz (yemeye uygun böceklere karşı rahatsız olduğunda ısıran böcekler). Dünyanın farklı yönlerini öğrenme kapasitesinin artması, akıllılığa uzanan etkili bir yoldur.

Akıllılığı güçlendirmenin farklı bir yolu (öğrenmeye dayanmayan yol) tamamen, müthiş uzun zaman zarfında boy gösteren genetik mutasyonlara bel bağlar. Şans yaver giderse, mutasyona uğramış genlerin inşa ettiği beyin devresi, yeterince dünya bilgisi toplar, böylece organizma

çoğunlukla hayatta kalıp üreyebilir. Kurbağalar gibi basit hayvanların ellerinden geldiğince başarılı olması esasen buna dayanıyor. Endotermler kendi zekâ oyunlarının hızını artırmak için genetik mutasyonlarını beklemek zorunda olsaydı, yeryüzünden silinip giderlerdi.

Mutasyonları beklemeyi içeren stratejinin ilave bir sınırlaması, son derece uzun zaman zarflarına bağımlılığından ayrı olarak, dünya değişmeye başlasa, donanıma yerleşmiş bilginin esneklikten yoksun olmasıdır (dünya değişmeye meyillidir). Nihayetinde genler, donanıma, tavşanları yemeniz gerektiği bilgisini yerleştirirse, tavşan bolken sorun yoktur, ama tavşanlar kıtlaşırsa, sorun yaşarsınız. Tavşan yakalamaya çalışıp başarısız olabilirsiniz, ama sayısı bol ve besili hindileri, alabalıkları gözden kaçırırsınız.

Memelilerde ve kuşlarda, öğrenmenin ölçeği, büyük ve hakikaten yeni bir şekilde genişledi. Hamamböceği ve kurbağa gibi organizmalarda öğrenme mekanizmaları, ekseriyetle içgüdülerin denetimi altında olan devrelerdeki küçük ayarlamalarla sınırlıdır. Bunun aksine memeliler, "Büyük Öğreniciler"dir. Memeliler doğduktan sonra, beyinleri beş kat büyür, nöronlar arasında gitgide incelik kazanan bağlantı şablonları inşa ederler. Bunun sonucunda, davranışlar üzerindeki genetik kontrol, öğrenilmiş kontrol sayesinde yumuşar. Büyük Öğrenme, uzun süreli plan yapılmasını mümkün kılar, ayrıca çevredeki neden sonuç ilişkilerine dair bilgiyi temel alan ayrı ayrı seçeneklerin zekice değerlendirilmesine de kapı açar. Davranışla ilgili kararların belli bir yöne meyletmesinin genetik temeli herhangi bir yeni canlı türünde asla ortadan kalkmasa da, öğrenme kapasitesi arttıkça, genetik temelin hâkimiyeti gitgide azalabilir. İçgüdü temelinin üzerine inşa edilmiş bilgi yapıları, mesela farelerdeki gibi mütevazı ya da insanlardaki gibi katedral görkeminde olabilir.

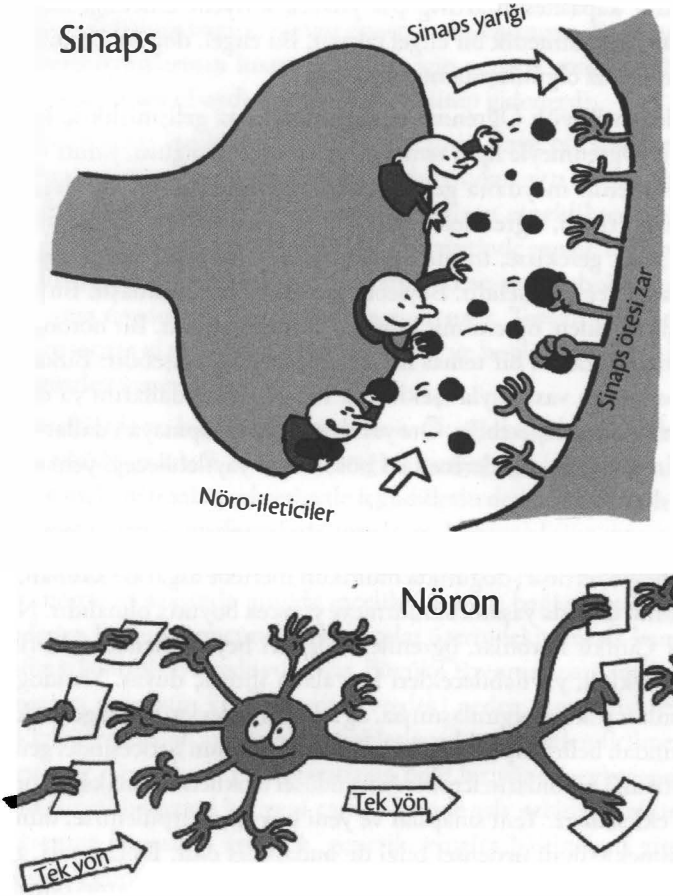
Esneklik, dünya değiştiğinde sizin de değişebilmeniz anlamına gelir. Davranışın tüm yanları üzerindeki sıkı genetik kılavuzluk, dünya değiştiğinde ya da yeni bir çevreye girildiğinde, engel haline gelebilir. Örneğin, hamamböceklerinin keyfi Fiji'de yerinde olabilir, ama Alaska'da koşullarla başa çıkamazlar, oysa insanlar da sıçanlar da büyük çevre farklarına rağmen hem Fiji'de hem Alaska'da gayet başarıyla tutunabilir. Demek ki evrim, güçlü öğrenme platformunu kolluyor. Fakat,

öğrenme kapasitesini artırıp çok yüksek seviyede esnekliği mümkün kılmak, beklenmedik bir engel çıkarır. Bu engel, doğumda sinir sisteminin henüz olgunlaşmamış olmasıdır.

Neden Büyük Öğrenme ve doğumdaki az gelişmişlik iç içe geçmiştir? Öğrenmeyle ilgili temel bir nörobiyoloji olgusu, yanıtı veriyor. Öğrenmenin meydana gelmesi için, beyinde yapısal bir değişiklik cereyan etmeli, öğrenilen şeyler beyne işlenmelidir. Daha ayrıntılı konuşmak gerekirse, uygun ağdaki tek tek nöronlar kendi yapılarını bir parça değiştirmelidir. Böylece ağın mimarisi farklılaşır. Bu yapısal değişiklik fiilen, öğrenilmiş bilginin cisimleşmesidir. Bir nöron, başka nöronlara uzanan bir temas noktası ekleyerek değişebilir: Birkaç yeni sinaps kurma vasıtasıyla (**ŞEKİL 1.1**). Nöron, girdi dallarını ya da çıktı dallarını da genişletebilir. Öte yandan, fazla iş yapmayan dallar zaman zaman budanır, son derece faal nöronların yayılabileceği yeni alanlar yaratılır.[7]

Deneyimlerin nöron ağları üzerindeki etkisini azamiye çıkarmak için, beyin tertibatı doğumda mümkün mertebe asgaride kalmalı, yine de rahim dışında yaşamı sürdürmeye yetecek boyutta olmalıdır. Neden peki? Çünkü nöronlar, öğrenilen bilgileri beyne işlemek için filizlenebilecekleri, yayılabilecekleri boş alana ihtiyaç duyar. Yenidoğanın nöronları çoktan olgunlaşmışsa, ağ içindeki işlevleri zaten genetik yapı tarafından belirlenip sabitlenmiş demektir. Bunun neticesinde, genlerin örgütlediği nöronların icra ettiği içgüdüsel tepkileri bozmaksızın pek bir yapı eklenemez. Yeni sinapslar ve yeni büyüme törpülenirse, dünyada serpilmekle ilgili nedensel bilgi de budanmış olur. Dolayısıyla, esnek zekâya kavuşması beklenen beyin, doğumda olgunlaşmamış olmalıdır. Memeli bebekleri Büyük Öğrenicilerdir, dolayısıyla bakıma muhtaçlar.

Doğru, keçiler ve bizonlar gibi erken olgunlaşan memelileri es geçmeyelim. Bu türlerde yenidoğan yavrular, doğumun hemen ertesinde ayağa dikilip yürüyebilir. Bunu yapamayanların sonu felakettir. Fakat, bu tür bir erken olgunlaşma, memeli evriminde çok daha geç bir uyarlanımmış gibi görünüyor. Çoğunlukla sürü halinde gezinen memelilerin toynaklı, otçul türlerinde görülür. Dahası, erken olgunlaşan bu yavruların beyni, bakıma muhtaç bebeklerde rastlanan muazzam büyümeyi sergilemez.



ŞEKİL 1.1 Nöronun başlıca yapılarını gösteren bir çizim. Üstte: Girdi sinyalleri çoğunlukla dendritler ve hücre gövdesi üzerinden girer. Hücre gövdesinde sinyaller bütünleştirilir. Çıktı, aksondan geçerek sinapsa ulaşır. Altta: Sinaps, nöronlar arası iletişim noktasıdır. Aksonlar, nöro-iletici salgılar. Bu kimyasallar, nöronlar arası boşlukta (sinaps yarığı) sürüklenip karşı yakaya ulaşır, alıcı taraftaki özelleşmiş reseptörlere bağlanırlar. Nöro-iletici vasıtasıyla gerçekleşen bu iletişim, alıcı nöronun etkinleşme ihtimalini değiştirir. Kortekste bir nöronun bin ila on bin sinapsı olabilir. Margreet Deheer'in izniyle.

Fakat, erken olgunlaşan memelilerde bile belirgin bir kalori bağımlılığı, yenidoğanlarda da normdur. Yavrular iki üç ay boyunca dadı keçiden süt emer; bizon yavruları yaklaşık altı ila sekiz ay emzirilir. Bunların erken olgunlaşması büyük oranda yürümekle ve ayakta dikilirken süt emmekle sınırlı görünüyor. Unutmayınız ki bizonlar muhteşem canlılar olsa da, kurtlar ya da rakunlar kadar akıllı değillerdir. Günlerinin büyük kısmını bol miktarda otu katır kutur yemekle geçirirler. Yırtıcılara karşı savunma gerekli olduğundan, devasa sürü içinde birey olmanın istatistiksel avantajına bel bağlarlar. Ayılar ya da dağ aslanları, açık çayıra inip sürüden ayrı düşmüş hayvanların peşine düşebilir, ama sürünün ortasında güvende olanlar, sürünün gerisinde kalmış talihsiz hayvanlar için normalde ancak bir parça kaygı duyar. Yakındaki anne bizon saldırıp çifte atabilir, ama cingöz ayı çoğu kez anneyi zekâsıyla alt eder.

Korteksle Doğmak

Akıllı ve toplumsal olmanın memelilerde nasıl eşsiz bir biçimde yan yana geldiğini daha derinlikli anlamak için, şunu sormalıyız: Evrim sırasında memeli beyninin tertibatı nasıl değişti ve bu tertibat, maymunlarda, kurtlarda ve kendimizde zekâyla bağdaştırdığımız gücü ve esnekliği nasıl mümkün kıldı? Yani karmaşık problem çözme, özdenetim, hayal gücü ve vicdan gibi incelikli becerilere nihayetinde nasıl kapı açmıştır?

"Korteks". Yanıtın en önemli noktası budur. Korteks, memelilere özgü bir beyin yapısıdır.[8] Tüm memelilerde mevcuttur; hiçbir memeli atasındaysa yoktur.[9] Kafatasımın içine baksanız, göreceğiniz nöron yapıları, korteksimin tepeleri ve vadileridir. Bunlar, korteksin altındaki, evrimsel açıdan daha eski yapılarla pek çok bağlantıya sahiptir.[10]

Korteks mimarisi tamamen belirgindir: Düzgün biçimde dizilmiş altı nöron devre katmanı; tam olarak atandığı yerlerde konumlanmış özgül nöron tipleri; başka nöronlarla kurdukları prototip bağlantılar (**ŞEKİL 1.2**). Korteks esasen tüm memelilerde aynı mimariye sahiptir. İster yarasalarda, ister babunlarda ister bizde. Her bireyin beyninin içinde korteks esasen tüm bölgelerde aynı çarpıcı örgütlenme profilini sergiler. Bu alan kâh görsel sinyalleri ya da işitsel sinyalleri işlemekte kâh iğneye

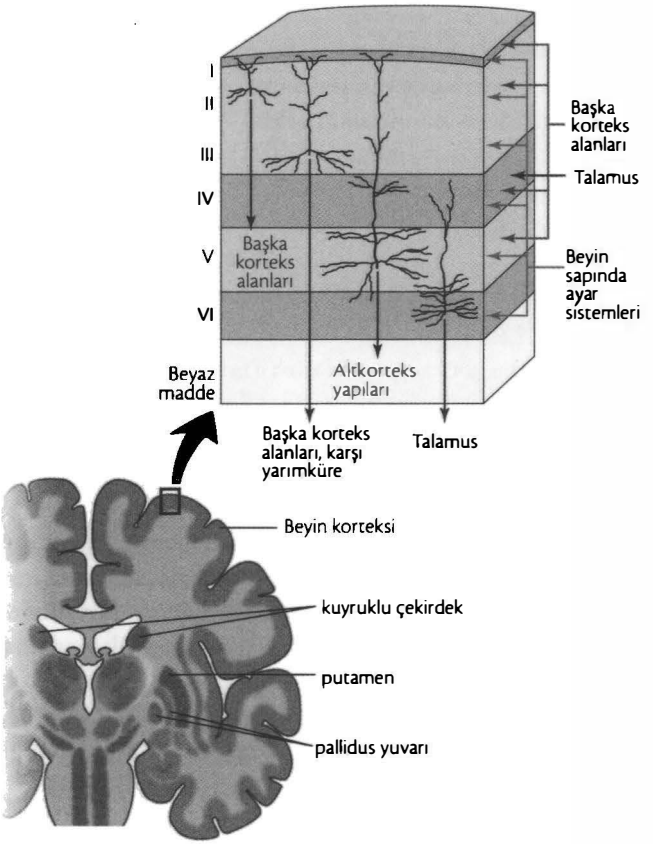
ip geçirmek gibi bir işi başarmak için parmak kaslarını örgütlemekte özelleşmiş olabilir. Korteks, Büyük Öğrenmeye yol göstermiş yapısal yenilikti. Büyük Öğrenme de yüksek kaloriye ihtiyaç duyan memelilerin, dünyada başarılı olmasını mümkün kıldı.

Doğrusu, genel "korteks" terimi, katmanlar halinde örgütlenmiş herhangi bir nöron yapısı için geçerlidir; başka bir deyişle kat kat olan yapılar için. Korteks yapısının zıddı, "çekirdek yapısı"dır. Bunun anlamı aşağı yukarı "yığın"dır: Sinyal alıp gönderen nöronların düzgün katmanlar halinde düzenlenmek yerine yığınlar halinde toplandığı mevkiler. Örneklerden biri, "akumbens çekirdeği"dir. Bu altkorteks yapısı, bağlılık hissinde önemli rol oynar. Ön ucu, haz tepkilerini doğururken, arka ucu ve orta kısmı, korku ve iğrenme tepkilerine can verir.[11]

Memelilerin öncesine uzanan ve hepimizde mekân belleği için elzem olan kadim yapı hipokampusun çok belirgin üç katmanlı örgütlenmesi bulunur. Buna arke-korteks denir. Çok eski oluşunu yansıtır. Memelilere özgü altı katmanlı kortekse bazen "yeni-korteks" de denir. Böylece, memeli öncesi iki ya da üç katmanlı yapılarla arasındaki fark belirtilmiş olur.

Kat kat düzenlenişin mühendislik açısından yararları vardır. Evvela, aksonların ve dendritlerin uzunluklarını asgariye indirirken, nöronların bağlantılarını azamiye çıkarır, böylece kablo döşeme maliyetlerini düşük tutar. Başka bir husus ise, kat kat düzenlenişin, bir tür yapı iskelesi sağlamasıdır, böylece özgül işlemler, beynin süregiden hesaplamalarına uygun katkıda, hatta optimal katkıda bulunacakları yerlerde icra edilir.

Bununla birlikte, hem toplumsal hem zeki canlılar olan kuşların nöron mimarisini gözden kaçırmayalım. Bu mimari büyük oranda yığınlardan meydana gelir. Kuş beyninde, her memeli türünün özelliği olan altı tabakalı korteks yoktur. Görüldüğü üzere, kuşlar bir şekilde çok akıllı olabiliyor. Bunu, kuzgun ve papağan gibi kuş türlerinin akıllı davranışlarından biliyoruz.[12] Kuş beyni ile memeli beyni arasındaki bu anatomi farkı, yaklaşık 150 milyon yıl önce kuşların dinozorlardan ayrıldığı dönemde evrimin, memelilerdeki zekâdan bir parça farklı üst model bir zekâ geliştirmek için bir nörobiyoloji yeniliği bulduğunu düşündürüyor.[13]

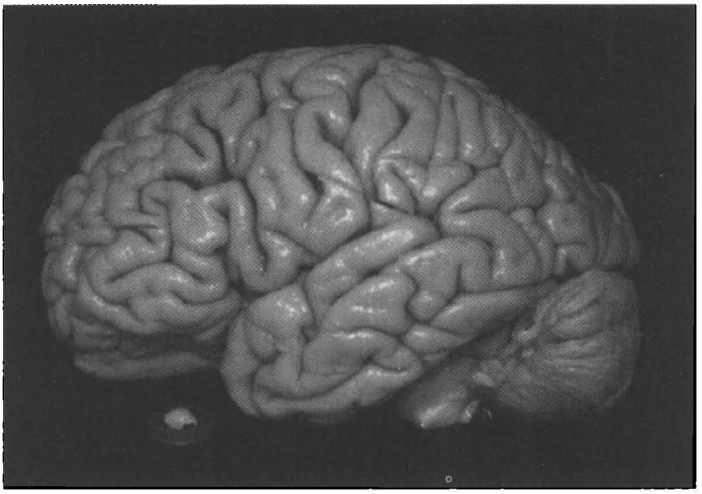


ŞEKİL 1.2 ***Sol alt***: İnsan beyninden bir kesiti tasvir eden çizim. Yüzeyde koyu gri renkli kenarlar, korteks bölgesidir. Ortadaki delikler, karıncıklardır. Bunlar sıvıyla doludur. Korteksin altındaki koyu renkli bölgeler, çeşitli altkorteks yapılarıdır, mesela bazal gangliyonlar. Korteks ile altkorteks yapıları arasındaki beyaz bölgeler, nöron aksonlarının yoğunlaştığı yerlerdir. Aksonlar bölgeden bölgeye sinyaller taşır. Nöron aksonlarının beyaz renkli olmasının sebebi, yağlı bir yalıtım maddesiyle (miyelin) kaplı olmalarıdır. Bu, miyelinden yoksun gri maddedeki sinir dokusundan daha açık renklidir. Gri maddenin kullandığı oksijen yüzdesi yaklaşık %94'tür; beyaz maddeye gelince, yaklaşık %6'dır. Üst sağ: Altı korteks katmanının şeması. Çizim, ayrı tabakalarda yer alan nöronlar için girdi kaynaklarının ve çıktı hedeflerinin özgüllüğüne işaret ediyor. Nöronlar sıkışık düzenlenmiştir. İnsan korteks dokusunun bir santimetre küpünde yaklaşık 100.000 nöron bulunur. ***Annual Review of Neuroscience***'ın izniyle değiştirilmiştir, Sayı 26, © 2003, Annual Reviews, http://www.annualreviews.org.

Memelilerin korteks devresinin çarpıcı özelliklerinden biri, ölçeklenebilir olmasıdır. Farelerin korteksi küçüktür, maymunların korteksi çok daha iridir, insan korteksi ise daha da iridir (bkz. **ŞEKİL 1.3**). Canlı türleri belirli bir kipte gelen sinyalleri işleyen korteks oranı bakımından farklılaşır. Sıçanlarda işitsel duyuları işlemeye ayrılmış korteks alanı dardır, oysa karanlıkta ilerlemek için ses yankısıyla konum belirleme (ekolokasyon) özelliğini kullanan yarasaların işitsel korteksi kocamandır. Maymunlar ile insanların, görsel bilgiyi işlemeye yarayan korteks alanı oranı çok büyükken, sadece yer altında yaşayan tüysüz kör farelerde bu alan neredeyse yoktur.

Farklı türlerde bu korteks uzmanlaşması farklarına rağmen, kortekste nöronların örgütlenmesi temelde aynıdır. İnsan korteksini ayrı kılan başlıca husus, nöron sayısının çok daha yüksek olmasıdır. Dolayısıyla korteksi, başka primatlarınkinden çok daha iridir. Korteksin standart devrelerinin düzenliliği, muhtemelen korteksi ölçeklendirilebilir kılan özelliktir, çünkü fetüste korteks dokusunu inşa etmeye yarayan genler, çok daha uzun süreliğine çalışabilir, böylece yeni eklemeler, mevcut devrelere tam oturur. Korteksin ölçeklenebilirliği, canlı türünde ilave korteks üretmek için ilave nöron yaratmayı içeren genetik ayarlamaların kolaylıkla boy gösterdiğini de düşündürüyor.

Embriyoda ve bebekte korteks gelişimine hükmeden genetik portföyü ile ilkelerinin tüm memelilerde yaygınlıkla ortak görünüyor olması önemlidir.[14] Yani aşağı yukarı 200 milyon yaşında olan bir korteks yeniliği ilk günlerinde iyi iş gördü, hâlâ da iş görüyor. Fareler ile primatların korteks genetiği arasında birtakım farklar bulunur.[15] Önemli bir değişiklik, kemirgenlere kıyasla primatlarda tek tek nöronların çok daha küçük olmasıdır. Bunun neticesi, primatların standart devresinin milimetre küpüne daha fazla nöronun sığabilmesidir.[16] Nöronların minyatürleşmesi, primatların uyarlanımıdır. Farelerin sadece yaklaşık 14 milyon korteks nöronu vardır. Bu kadarı, farenin küçük kafatasına gayet rahat sığar. Fakat, maymunun aşağı yukarı 2 milyar, insanın ise 16 milyar korteks nöronu bulunur, dolayısıyla fare beynindeki hücrelere kıyasla bunların nöronları çok daha minik ve çok daha sıkı paketlenmiş olmadığı takdirde, öyle devasa bir kafa gerekirdi ki canlının zararına olurdu. İşlemci bileşenlerini minyatürleştirmek, bilgisayar mühendislerinin çok iyi anladığı bir iştir.



ŞEKİL 1.3 Yetişkin insan beyni, soreks beyniyle (altta solda) karşılaştırılıyor. Soreks beyni, ölçeği belli olsun diye bir penilik madeni para üzerine yerleştirilmiştir. K.C. Catania'nın izniyle basıldı, ayrıca bkz. K.C. Catania, "Evolution of the Somatosensory System—Clues From Specialized Species," ***Evolution of Nervous Systems*** 3 (2007): 189-206.

Korteksin evrimsel kökeni tam anlaşılmış olmasa da, çok erken memelilerde işitme ve dokunma duyularının güçlenmesinin, yiyecek bulma başarısını artırmış olması muhtemeldir, çünkü bu duyuların güçlenmesi, gece karanlığında yiyecek aramayı ve yol bulmayı kolaylaştırmıştır. Nihayetinde gündüz faal olan canlı türlerine gelince, aydınlık havada, alacakaranlıkta ve karanlıkta doğru düzgün bilgi ileten gözler, çok avantajlıydı. Nörobiyoloji evriminin bir aşamasında, duyu kipliklerindeki bu genetik değişiklikler, belirmekte olan nöron yapısıyla bağlantılı hale geldi. Bu nöron yapısı, çeşit çeşit duyu sinyali türünü verimli bir biçimde bütünleştirip yüksek nitelikli bilgi elde edebiliyor, böylece yiyecek toplamayla ve güvenlikle ilgili kararlara daha iyi kılavuzluk edebiliyordu. Örneğin, yiyecek toplama sırasında beynin, "şurada hareket var" gibi düşük nitelikli sinyalleri fark etmekle kalmayıp koku, dokunma, görme duyularından gelen sinyalleri bütünleştirerek daha özgül ve bilgilendirici sinyal elde etmesi

avantajlıdır, mesela "yemeye uygun taze çekirge" ya da belki "yenmez, pis çekirge." Yiyecek toplamaya özgü bilgi, zamandan ve enerjiden tasarruf edilmesini de sağlar.

Mühendislik bakış açısıyla, korteksin hayli muntazam nöron düzenlenişi, çeşitli sinyalleri bütünleştirip hayatta kalmakla, üremekle ilgili somut olayların ve nesnelerin soyut temsillerini yaratmaya pekâlâ uygundur. Günümüzde belirleyebildiğimiz kadarıyla, ne ölçüde korteks devresi eklenirse, dünyadaki karmaşık nedensel şablonları ayırt etme kapasitesi o ölçüde etkili olur.[17]

Korteksin büyüsünün başlıca kısmı, öğrenmesi, bütünleştirmesi, gözden geçirip düzeltmesi, anımsaması, öğrenmeyi sürdürmesidir. İnsan bebeği beyni her saniye yaklaşık 10 milyon sinaps (sinirsel bağlantı) yaratır. İnsan beyni buluğ çağına ulaştığında, doğumdakine kıyasla ağırlığını beş kat artırmıştır. Atalarımız *Homo erectus* ve *Homo neanderthalensis* gibi insansılar dahil pek çok canlı türünde korteksin ortaya çıkıp müteakiben genişlemesiyle birlikte, fiziksel ve toplumsal dünyanın unsurlarını öğrenme işi, yeni bir incelik seviyesine ulaştı.

Fetüs gelişimi sırasında temel beyin tertibatının döşenmesinde kimi genler elzem rol oynarken, başka genler ise öğrenmeyi destekleyen nöron dallarının capcanlı büyümesi sırasında protein üretimini düzenlemede rol oynar.[18] Beyin, yaşamda karşılaşılan düzenliliklerin ve deneyimlenen değerlerin modelini kurabilecek bir devre inşa etmek için, filizlenen nöronların yapısının parçası olacak proteinler imal etmelidir.[19] Kalıcı anılar işte böyle inşa edilir. Bunun neticesinde, yeni nöron bileşenlerini imal etmeye yarayan yeni proteinleri montajlayacak genler, öğrenme sırasında faal olmak zorundadır.[20] Büyük ölçekli esneklik, doğamızın parçasıdır.

Korteksin doğasında, kendi bağlantılarını değiştirmek de var. Meseleyi doğa-yetiştirme klişesi bağlamına oturtmak gerekirse, bu iş, yetiştirmenin etkilerini temsil eder. Korteksin dehası budur. Korteksin Büyük Öğrenmeye katılma kapasitesi, memeli davranışındaki esnekliği mümkün kılar. Nöronların yoğun bulunduğu altı tabakalı mimari, o canlı türüyle alakalı özelliklerin dünya modelini

kurmanın yakıtını sağlar. Bu esneklik ve güç, zekâ saydığımız şeyin iki unsurudur.

Korteks, şeylere değer atama sistemiyle iç içe geçmişse (tehlikeli ya da güvenli, lezzetli ya da pis), beyne, çevre özelliklerinin temsilini oluşturacağı şekilde ayar yapmak çok avantajlı olabilir. Motivasyon, değer biçme, hedefler, duygular için elzem olan bazal gangliyonlar gibi eski yapılar ile korteks arasında hayli örgütlü bağlantılar olmasa, korteks pekâlâ yararsız olurdu: Araba arması misali. Bu eski yapılar, motivasyonun, dürtünün, şehvetin, açlığın, susuzluğun ve beden hareketi dizilerinin pınarıdır. Uykuyu, yürümeyi, dikkat kaymalarını düzenlerler. Kişinin vicdanı bile tek başına, hatta büyük oranda korteksin işlevi değildir. Toplumsal zekâ aslında korteks işlevlerine bel bağlar, ama evrimsel açıdan daha eski yapılara da bel bağlaması elzemdir, mesela bazal gangliyonlar. Bu altkorteks yapıları, değer biçmede hayati rol oynar.

Memeli korteksinin ön bölgeleri, bazal gangliyonları içeren altkorteks yapılarıyla bağlantı kurar. Bu bağlantılar, yaklaşılması ve uzak durulması gereken şeyleri öğrenme sürecini destekler. Bir itkiyi bastırma gibi değer temelli muhakemeyi de mümkün kılarlar. Örneğin, kırsalda hayatta kalmanın temel derslerinden biri, ayıdan asla kaçmamaktır. Ayılar her insandan, Usain Bolt'tan bile çok daha süratli koşabilir, üstelik kaçanı kovalamaya heveslidirler.[21] Güçlü kaçma itkisine rağmen hareketsiz durmak, korkunç özdenetim çabası gerektirir, ama insanların elinden gelen bir iştir. Bu karşılaşma sırasında, ön korteksiniz bazal gangliyonlarla yoğun münasebete girer, ölümcül olabilecek içgüdüsel davranışı bastırmaya yarayan, edinilmiş yetileri devreye sokar.

Eski bazal gangliyonlar ile yeni korteks arasındaki tokalaşmanın tam olarak nasıl sağlandığı pek iyi anlaşılmamıştır. Bu işbirliğinin sağlandığı, memeli ve sürüngen beyin anatomisi karşılaştırmalarından bellidir. Görkemli korteksimizin altında eski sürüngen beyninin yer aldığı söylense de bu, bazal gangliyonlar gibi altkorteks yapılarının evrimsel açıdan eski kökeni üstüne ancak şakasına bir yorum olarak görülmelidir. Gerçekte, korteksimin altına yerleşmiş bazal gangliyonların kertenkelelerde benzerleri var, ama bazal gangliyonlar belirgin şekilde memeli yapılarıdır, üstelik korteksimle gayet bütünleşmişlerdir. İnsan bazal gangliyonları kertenkelelerde iş göremez.

Aç Doğmak

Yavruya bakacak birilerinin şart olmasına ilaveten, Büyük Öğrenicinin karşısına başka bir zorluk çıkıyor. Beyinler enerji oburudur, çünkü sinyalleri bütünleştirmeyi ve göndermeyi içeren nöral etkinliği enerji gerektirir. İnsan beyni, beden kütlemizin yaklaşık %2'sine denk gelir, ancak kalori girdimizin aşağı yukarı %25'ini kullanır.[22] İnsan beyninde yaklaşık 86 milyar nöron bulunur, yani beynimizi sırf beslemek için günde bir milyar nöron başına yaklaşık 6 kalori anlamına gelir (toplamda aşağı yukarı 516 kalori). Bunun neticesinde, endotermlerin kalori alımı, sırf beden sıcaklığını hayatta kalabilecekleri aralıkta tutmak için değil, beyni akıllı kılmak için de yükselir.[23] Başka organların da (kalp, akciğerler, bağırsak) kasların da iş görmek için enerjiye ihtiyaç duyduğu düşünüldüğünde, nöronların enerji ihtiyacı, beyin boyutunu sınırlandırır. Zaman zaman evrim, zekâda gerilemeyi destekler; bizonlardaki gibi daha büyük iskelet kasları karşılığında ya da yine bizonlardaki gibi otu mayalayan sindirim sistemi karşılığında zekâdan ödün verilir.

Kalori baskıları, endotermiyle ya da mevcut nöronların işlevini sürdürmeye yarayan enerjinin tedarikiyle de kalmıyor. Doğumdaki azgelişmişlik özellikle yüksek kalori alımını gerektirir, çünkü deneyimlerle öğrenilen şeyi kapsayacak yeni beyin devresi inşa edilmelidir. Enerjiyle alakalı başka bir sorun ise henüz olgunlaşmamış sindirim sistemlerinin, yetişkin gıdalarına uygun olmamasıdır. Anne sütü, memeli bebekleri için mükemmel olsa da anne ilave enerji kaynağı bulmalıdır ki vücudu, akıllı olma potansiyeli taşıyan yavruların beyin inşa etmek için ihtiyaç duyduğu kalorileri almasını sağlayan zengin sütü üretebilsin. Anne yeterli kaloriyi alamazsa, bebek yetersiz beslenmeden mustarip olur, böylece beyinleri bilişsel açıdan dezavantajlı gelişir.

Kaloriden bahsetmişken, bazı canlı türlerinde henüz doğurmuş annelerin, plasentalarını yemekle kalmaması (doğumdan sonra), kusurlu ya da şekli bozuk yenidoğanları da yemesi ilginçtir. Bu davranışa pek çok canlı türünde rastlandı, mesela kara ayılar, kemirgenler, primatlar. Bu yamyamlık uygulaması bize çarpıcı ve sarsıcı gelse de, bu yeme alışkanlığı, annenin kalori payının doldurulmasına yardımcı olan, protein açısından zengin gıda sağlar. Böylece annenin beslenme zorunluluğu

hafifler, büyümesi muhtemel bebekler için daha zengin süt arz edebilir.[24] İnsan annelerinin normalde plasenta yememesinin sebebi ise bilinmiyor.[25]

Memelilerde ve kuşlardaki başka yaşam tarzı değişikliklerini de biyolojik enerji kısıtlamaları şekillendirmiştir. Memeli hayvan, benzer boyutlu sürüngene kıyasla çok daha fazla yemek zorunda olduğundan, belirli bir toprak parçası daha az memeliyi destekler. Düzinelerce kertenkele bu küçük toprak parçasında gayet güzel beslenebilir, ama o boyutta bir alan daha az sincabı, daha da az vaşağı besleyecektir. Bunun içerimlerinden biri, evrimin, barınacak yer olmadığı müddetçe iri beyinleri beslemeyi destekleyememesidir; yani bir batında doğan yavru sayısı azalır. Dolayısıyla, başarılı bir uyarlanımın elzem özellikleri arasında pek çok yavru yerine az sayıda yavru üretmek, yavrular bağımsızlığını kazanana dek bunların esenliğine büyük yatırım yapmak da var. Sıçanların bir batında sekiz yavru doğurması, insanların gözüne kalabalık görünebilir, ama bağ yılanının elli ila doksan yavrusuna kıyasla nispeten azdır.

Başka sebeplerden ötürü de kalori kısıtlamaları boy gösterir. Memeli beyninin evriminde, annelerin beyin tertibatı normalde yavrularını savunacakları şekilde döşenmiştir, hem de bazen vahşice savunurlar. Çayır sıçanları ve kurtlar gibi bazı canlı türlerinde babalar da yavrularını canla başla savunur. Yırtıcılara karşı savunma yapmak çok zahmetlidir, epey enerji gerektirir. Olay şu ki yavrular, yırtıcıların ağzına layık lokma boyutuna ulaşana dek, anneleri bu küçüklere epey enerji yatırımı yapmıştır. Uzun gebelik döneminin ardından sadece bir iki yavru üreten türler için, her yavru devasa bir yatırımı temsil eder. İlk bakışta evrim, canlı savunma yapacak donanıma sahip olan, ayrıca dava kaybedildiğinde durumu anlayıp yapılacak en iyi şeyin, yavruyu terk edip başka bir sefer denemek olduğunu bilen (bazen çok incelikli bir karardır) anneleri kollamıştır.[26]

Beden boyutuna kıyasla iri beyin, zekâyı yükseltir ama, daha iri beyinli türlerde annenin üretim hızı düşmeye meyleder; yani sıçanlara ve farelere kıyasla şempanzeler ve insanlar gibi hayvanlarda doğumlar arası süreler uzar. Kabaca söylemek gerekirse, beyinde nöron sayısı ne ölçüde yüksekse, doğumdan olgunlaşmaya uzanan zaman zarfı o ölçüde uzar. Uzun olgunlaşma süresinin sebebi öncelikle Büyük Öğrenmenin

enerji talepleridir; olgunlaşmamış pek çok nöronun varlığı, çok daha fazla kalori ihtiyacı demektir. Şempanzelere ve insanlara kıyasla sıçan beyni miniktir. Yavru sıçanlar, doğumdan yaklaşık yirmi iki ila yirmi dört gün sonra yuvayı terk etmeye hazırdır, ayrıca aşağı yukarı altmış beş ila yetmiş günlükken cinsel olgunluğa ulaşırlar. Bunun aksine, yavru şempanze yaklaşık beş yıl boyunca annesinden süt emer, aşağı yukarı on yıl boyunca annesinin yanında kalır. Dişi şempanzeler ilk yavrularını yaklaşık on üç ila on dört yaşında doğurur.

Fakat, üretme hızı üzerindeki kısıtlamalar bir parça gevşetilebilir. Nasıl mı? Anneler yardım alırsa. Diyelim ki başkaları, mesela eşi, anneye yiyecek getiriyor, yavruyu taşıyor ya da anne yiyecek aramaya gittiğinde yuvayı koruyor. Biyologlar bu etkinliklere "enerji yardımları" der. Böylece dişi, beyin boyutunu sabit tutarak daha sık doğum yapabilir.[27] İnsan anneler, cömert enerji yardımları sayesinde, daha küçük beyinli şempanze akrabalarına kıyasla daha sık doğum yapabilecek kadar talihlidir: İki ya da üç senede bir.

Annelere verilen enerji yardımı; annenin de babanın da yavruyu büyüttüğü canlı türlerinde olağandır, mesela insanlar, marmoset maymunları, çayır sıçanları.[28] Bu türlerde babalar, zaman zaman da büyük kardeşler, anneye yardım eder, belki titi maymunlarındaki gibi anne yiyecek ararken sadece yavruyu taşıyarak olsa da. Pek çok dişinin öteki dişilere yardım ettiği işbirliğine dayalı annelik, birtakım kapuçin maymunu türlerinde, babunlarda, pigme lemurlarda, insanlarda görülmüştür. Ortak yuvada başkalarının yavrularını emzirmek (ayrı-emzirmek) ev farelerinde yaygındır, hem de akraba olmayı gerektirmez.[29] Şempanze topluluklarında dişi ikilileri yaygındır. Bu ikililerde her dişi, yavru bakımında ötekine yardımcı olur,[30] ama sıkı analizlerin işaret ettiği üzere, söz konusu enerji yardımının ölçeği, beyin boyutunu ya da üretim hızını artırmaya yeterli değildir.[31]

Fosil kayıtlarının işaret ettiği üzere, memelilerin belirmesinin aşağı yukarı ilk bir milyon yılı sırasında, pek çok evrimsel deney boy gösterdi. Çoğu türün nesli tükendi. Bu yokoluşların muhtemelen türlü türlü sebebi vardı. Belki bir batında doğan yavru sayısı fazlasıyla yüksekti, belki kalbe ve akciğere kıyasla beyin haddinden fazla genişti, belki de verili ekolojik koşullarda binlerce kusurun herhangi biri o türün belini

kırdı. Tüm yokoluşlara rağmen, memeliler ve kuşlar son derece başarılı evrimsel yeniliklerdi. Bu noktada, kabaca beş bin dört yüz memeli türü ve yaklaşık on sekiz bin kuş türü olduğunu biliyoruz. Türden türe toplumsal yaşamı idare etme çeşitliliği bize, evrim neyi kollayacaksa, onu ekolojik koşulların şekillendirdiğini hatırlatıyor.

Memelilerde ve kuşlarda anneye bağlılık, kimi vakalarda ise babaya, akrabalara, arkadaşlara bağlılık, genelde toplumsal davranışın, özelde ahlaki davranışın platformudur. Bu temel platform, beden konfigürasyonundan bağımsız olarak çalışır; bütünüyle suda yaşayan balinalar için de tamamen karada yaşayan maymunlar için de iş görür. Çevreye uyum çeşitliliği harikuladedir. Her canlı türünde, gen aktarmaya yetecek kadar hayatta kalmaya göre ayarlanmış toplumsal tarzların eşsiz bir derlemesi bulunur. Örneğin, marmoset ve titi maymunları, yavru yetiştirirken işbirliği yaparlar (erkekler de dişiler de çocuk bakımı görevlerini paylaşır), çiftler ömür boyu birlikte olur, ama şempanzelerde ya da bonobolarda bu geçerli değildir. Kurt sürülerinde ve mirket topluluklarında, üreyen tek çift varken, babunlarda böyle değildir. Olgunlaşan dişi şempanzelerin, doğdukları topluluğu terk etmesi olağandır. Babunlarda, doğdukları topluluğu terk edenler erkeklerdir. Boz ayılar ve orangutanlar gibi pek çok tür, gruplar halinde yaşamaz, sadece çiftleşme ve yavrulara bakma ölçeğinde sosyalleşirler. Liste bu minvalde devam ediyor, büyüleyici bir çeşitliliğe ulaşıyor.[32] Temel bağlılık platformunun yapı iskelesi değişip farklı ekolojik baskılara uygun hale gelebilir, türe özgü bağlanma şablonları yaratabilir.

Neden İnsanların Korteksi Bu Kadar Büyük?

Memeli toplumsallığının niteliği, arılar, termitler, balıklar gibi korteksten yoksun toplumsal hayvanlarda görülen toplumsallığın niteliğinden farklıdır. Daha esnektir, reflekslere daha az dayalıdır, çevredeki muhtemel olaylara daha duyarlıdır, dolayısıyla emarelere de duyarlıdır. Hem kısa vadeli hem uzun vadeli kaygılara duyarlıdır. Memelilerin toplumsal beyni, toplumsal dünyada yollarını bulmalarını, başkalarının niyetlerini ve beklentilerini anlamalarını mümkün kılar. Beden dili, hislere ve hedeflere dair sinyaller göndermek üzere, beyin de o

sinyalleri yorumlamak üzere evrimleşmiştir. Bazı memelilerde beyin, nesiller boyunca bilginin birikmesine olanak tanır, mesela çocuklara atalarının keşifleri öğretilebilir. Bu iş insanlarda büyük ölçekli cereyan eder, ayrıca şempanzelerde ve kimi kuş türlerinde daha küçük ölçekli meydana gelir.[33] Memelilerde korteks bu davranışlarla epey alakalıdır.

İnsansıların ve şempanzelerin son ortak atası yaklaşık 5 ila 8 milyon yıl önce yaşadı. Şempanzeler bu ortak atadan tam olarak insansılar kadar uzun süredir evrimleşiyor.[34] İnsansı beyni, özellikle de insansı korteksi muazzam genişlemiştir. Şempanze beyninin büyüklüğü ise eskisi kadar kaldı. *Homo sapiens* beyni şempanze beyninin yaklaşık üç katıdır.

İnsansılarda beynin büyük genişlemesinin bedeli ödenmeliydi; ya enerji kaynaklarının artmasıyla ya da enerji tüketiminin azalmasıyla. Ateşte yemek pişirmeyi öğrenmek, insansı beyninin genişleyip şempanze beynini geçmesini, evrim zamanı içinde nispeten hızlı genişlemesini sağlayan elzem davranış değişikliydi. Şempanzeler ateşten faydalanmaz ya da yemek pişirmez. Beyin boyutu ile yemek pişirirken ateş kullanmak arasındaki bu bağlantıyı, antropolog Richard Wrangham ileri sürmüş,[35] anatomi uzmanı Suzana Heculano-Houzel de desteklemiştir.[36] Bu iddia, pişmiş et ile pişmiş bitki köklerinin, çiğ gıdaya kıyasla daha fazla besin ve kalori sağladığını gösteren verilerden türemiştir.[37] İlk insansılar, kuvvetle muhtemel *Homo erectus*, yaklaşık 1,5 milyon yıl önce ateş kullanmaya başladı, yani *Homo sapiens*'in yaklaşık 300.000 yıl önce boy göstermesinin çok daha öncesinde. Yemek pişirmek için ateş kullanmayı öğrenmek, insansıların, beyinlerindeki nöron sayısının muazzam artması karşılığında ödediği bedel olabilir.

Bu artış, bir ihtiyaç tarafından güdülenmiş olmak yerine, buna olanak tanınmış olabilir; yani nöron sayısındaki yükselişe, acil ekolojik ihtiyaçların zorlamasından ziyade yemek pişirmenin getirdiği ilave kaloriler kapı açmış olabilir. Kortekste nöron sayısını artırmaya yarayan genetik değişikliklerin sık sık ve nispeten kolaylıkla boy göstermesi olasıdır, ama ilave nöronlar, kalori gerektiren tarzlarının bedelini ödemedikçe, o genetik değişiklikleri barındıran hayvan, aynı türün öbür üyeleri kadar başarılı olmaya meyletmez.[38] Türün öteki üyelerine kıyasla olağanüstü zeki olmanızın, beyninizi besleyecek kalorileri almadığınız takdirde, size pek faydası dokunmaz.

Dolayısıyla, bu hipoteze göre yemek pişirme, ilave nöronların faturasını ödeyince, iri beyinli insansılar hayatta kalıp üreyebildi. Sinir sisteminde bu lükse sahip olan *Homo erectus* ve *Homo neanderthalensis* gibi insansılar, bütün gündüz vakti boyunca yiyecek peşinde koşmaya kıyasla toplumsal açıdan daha karmaşık olan işler yapmak için irileşmiş beyinlerini kullanmaya geçmiş olabilir. Şempanzelerin yapmak zorunda olduğu gibi şafaktan gün batımına kadar yiyecek toplamaya mecbur kalmamışlarsa, öykü anlatmak ve çizim yapmak gibi şeylere ayıracak boş zaman bulabilirlerdi; tekne, müzik ve incelikli aletler yapacak vakitleri vardı.

Çamur, Şanlı Çamur[39]

Ahlaklılık dediğimiz şey dahil memelilerin toplumsallık tarzlarına can vermiş evrimsel ayarlar takımı, her şeyden önce gıdayla ilgiliydi. Özgecilik (başkasına faydalı olması için bedel üstlenmek), annelerin bebeklerine bakma ihtiyacının neticesinde boy gösterdi. Bebek bakımı ihtiyacı da endotermi yeniliğine cevaben belirmişti. Enerji kısıtlamaları, stilize ve felsefi değildir, yağmur kadar gerçektirler.

Vicdanımızın mütevazı kökeni, vicdanın değerini eksiltir mi? Bu soruya benim yanıtım, gür bir hayırdır. Biyolojide yaygındır: Güzel şeyler, nispeten çirkin kaynaklardan türer, mesela inek toynaklarında yetişen *Psilocybe cubensis* mantarı ya da göze nispeten nahoş görünen tırtıldan doğan kelebekler. İnsan ahlaklılığının doğuşunda enerji gerekliliklerinin oynadığı baskın rol, edebin ve dürüstlüğün ucuzlaması anlamına gelmez. Gerçek olmadıkları anlamına da gelmez. Bu erdemler övgüyü hâlâ bütünüyle hak ediyor, ayrıca mütevazı bir kaynaktan baş vermiş olsalar da biz toplumsal insanlar için değerlidirler. Biz insanları insan kılan şeyin elzem bir parçasıdırlar.

Bu bölüm, toplumsallığın evrimsel kökenini ele almış olsa da, akrabalara ve arkadaşlara bağlılık gibi karmaşık toplumsal davranışları mümkün kılan memeli beyni mekanizmaları hakkındaki sorular yanıtlanmış değildir. Nörobilimciler, ister anne baba ile çocuklar arasında olsun, ister sevgililer, akrabalar, arkadaşlar arasında olsun, bağlanmanın sinirsel tertibatını ve nörokimyayı anlama yolunda etkileyici ilerle-

me kaydetti. Bu ayrıntılar, vicdan sahibi olmaya dair, güçlü işbirliği şevkimize dair, kasten tasalara yol açan kişileri hem savunmaya hem cezalandırmaya dair anlayışımızı güçlendirecektir. Bir sonraki bölümde, vicdanın içyüzüne biraz daha yakından göz atıyoruz.

İKİNCİ BÖLÜM

Bağlanmak

> Bağlanma, birleştirici bir ilkedir. Varlığımızın biyolojik derinliklerinden kalkarak, en uzak tinsel menzillere ulaşır.
>
> John Bowlby[1]

İster anne babalara, ister çocuklara, arkadaşlara ya da sevgililere bağlılık söz konusu olsun, bağlılıklar, zamanın yıpratıcı etkisine epey dayanıklıdır. Bu tür bağlılıklar karmaşık, incelikli de olabilir, özellikle çok büyük kortekse sahip hayvanlarda. İç gözlemler, yakınlık hissinin nöral substratı ya da ait olma özlemi hakkında da hiçbir şey ifşa etmez, bağlılıkların bizim için büyük anlamını gösterir sadece. Yakınlık ve bağlılık, bilinçliliğin ve dil öğrenmenin biyolojik hammaddelerinin yanı sıra zorlu nörobiyoloji problemleri listesine alabileceğiniz zihinsel fenomenlerdir. Fakat, DNA'nın eşkâşifi Francis Crick'in işaret etmeyi sevdiği üzere, makro-biyoloji düzeyindeki karmaşıklığı anlamanın kilit noktası, mikro seviyede güya basit bir mekanizma olabilir.

Beynin derinlerinde saklanan, çeşitli etkileşimlere girip çeşitli biçimlere kavuşacak etkiler yaratabilen basit bir yapısal sistem var olabilir mi? Belki. Nihayetinde DNA buna çok benzer. Kodlama yaparken sadece dört baz kullanır: A, T, G, C (adenin, timin, guanin, sitozin). 3 milyar bazlık dizide çeşitli düzenlenişlerle art arda dizilirler, dolayısıyla her insanın DNA dizisi biriciktir. Yaşayan her canlı DNA'ya bel bağlar, ancak canlıların biçimleri, nefes kesici bir çeşitliliğe kavuşur.

Belirli bir nörobiyoloji keşfi, bana, toplumsallığın nispeten basit bir hikâyesinin olduğunun yakın gelecekte görüleceğini düşündürttü. Beyin hormonlarını araştıran nörobilimci Larry Young, konuşma yapmak

için Salk Enstitüsü'ne davet edilmişti. Young'ın ilan edilen konuşma konusu (kır sıçanlarında eşlerin bağlılığı), az buçuk ilginç görünüyor, bir heyecan fırtınası yaratacağını önceden belli etmiyordu. Farklı kır sıçanı türlerinde çiftleşme davranışını betimlemeye başladığında edebimizi bozmadan oturuyorduk. Ardından göz kamaştırıcı nörobilim kısmı geldi.

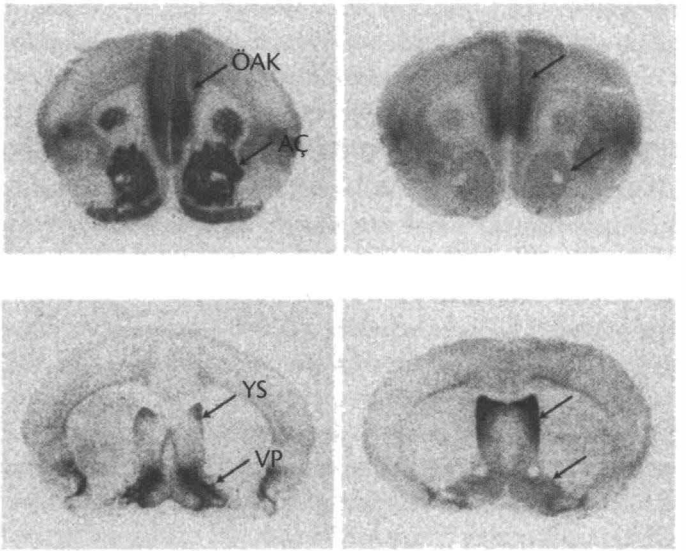
Çayır sıçanları ve dağ sıçanları (iki kır sıçanı türü), eğitimsiz gözlere çok benzer kemirgenlermiş gibi görünür. Bununla birlikte, çarpıcı bir davranış farkları bulunuyor: İlk çiftleşmenin ardından, erkek ve dişi çayır sıçanları birbirine ömür boyu bağlı kalır.[2] Bunun aksine, dağ sıçanları bir araya gelip çiftleşir, sonra her biri kendi yoluna gider.

Çayır sıçanlarının olağandışı toplumsal davranışı, yaban ortamında gözlemlenebilir, ama çiftler arası bağların tam olarak neleri içerdiğini berraklığa kavuşturmak isteyen Young ve çalışma arkadaşları, çayır sıçanı davranışlarını laboratuvarda incelediler. Bağ kurmuş çayır sıçanlarının, birbirlerine yakın durarak zaman geçirmeyi yeğlediklerini fark ettiler; dağ sıçanları ise yalnız kalmayı yeğler. Dişisine bağlanan erkek çayır sıçanı, başka dişi sıçanlar dahil yuvasına giren yabancılara saldırır. Genel olarak, çayır sıçanları topluluk içinde başkalarıyla birlikte vakit geçirmeyi sever. Dağ sıçanlarında ise durum farklı; onlar yalnız takılır. İki türde de yavrulara dişiler bakar, fakat yalnızca çayır sıçanlarında erkek yuvayı korur, ayrıca yenidoğan yavruları ısıtıp güvende olmalarını sağlamak için üzerlerine yatar. Çift ayrı düşerse, bireyler üzüntüye kapılır, stres hormonu seviyeleri yükselir.

Birbirine bağlanmış bireyler bile başka yerlerde biraz hareket aradığı için, "tekeşlilik" tam doğru sözcük olmasa da, çayır sıçanları zamanlarının çoğunluğunu yavrularıyla ve bağlandıkları eşleriyle geçirir. Sözcüğün tam kesin olmayan anlamıyla, çayır sıçanları gibi uzun süreli bağ kuran canlılara, "toplumsal açıdan tekeşli" denir. Peki biz? Genelde insanlar toplumsal açıdan tekeşli olmaya meyleder, ömür boyu olmasa da en azından önemli süreler boyunca (seri tekeşlilik).

Çayır sıçanlarında rastlanan toplumsal tekeşlilik, Young ve çalışma arkadaşlarına şu soruyu sordurttu: Çayır sıçanı ile dağ sıçanı beyinleri arasındaki hangi farklar, eş bağlanmasındaki çarpıcı farkı açıklıyor?[3]

Şaşırtıcı nispette basit bir yanıt buldular. Yanıtın benzeşen bir hormon çiftiyle ilgili olduğu görüldü: oksitosin ve vasopressin. Dağ sıçanlarına kıyasla çayır sıçanlarının beyinlerinde özgül bir altkorteks yapısı olan "akumbens çekirdeğinde" oksitosin reseptörü derişimi yüksektir (**ŞEKİL 2.1**). Buna ilaveten erkek çayır sıçanlarının komşu altkorteks bölgesi ventral pallidumda vasopressin reseptörü derişimi çok yüksektir. Dağ sıçanlarında ise bu derişim yüksek değildir. Bu, çarpıcı bir yanıttı. Evet, eksiktir, ama şaşırtıcı bir sadeliği vardır: oksitosin ve vasopressin reseptörlerinin derişim farkları.



ŞEKİL 2.1 Kır sıçanı beyinlerinden kesitler: solda çayır sıçanları, sağda dağ sıçanları. Oksitosin ve vasopressin reseptörleri boyanmıştır, dolayısıyla görülebilirler. Üstte soldaki şekil, akumbens çekirdeğinde (AÇ) yüksek reseptör derişimi gösteriyor. Altta solda, ventral pallidumda (VP) vasopressin reseptörlerinin yüksek derişimini görüyoruz. Dağ sıçanı beyinleri (sağda) bu alanlarda çarpıcı biçimde farklıdır. İlginçtir, dağ sıçanının yanal septum (YS) bölgesinde vasopressin reseptörü derişimi daha yüksektir. Bu bölge, toplumsal olmayan yaşamın yeğlenmesiyle alakalı olabilir. İki canlı türü de ön alın korteksinde (ÖAK) oksitosin reseptörlerine sahiptir. Larry J. Young Ve Zuoxin Wang "The Neurobiology of Pair Bonding," ***Nature Neuroscience*** 7 (2004): 1048-54. İzin alınarak basılmıştır.

Biraz temel bilgi verelim: Reseptör, nöron zarına yerleşmiş, belirli bir şekle sahip proteindir ve doğru nörokimyasalının sürüklenip gelerek kendi yapısına uymasını bekler. Nörokimyasal, nöron zarında kendine özel reseptöre yanaşmadığı müddetçe, beyinde hiçbir etkide bulunamaz (bkz. Birinci Bölüm, **ŞEKİL 1.1**). Nörokimyasal reseptöre kenetlendiğinde, nöronun tepki şablonları değişebilir, gelen nöro-ileticiye bağlı olarak, başka nöronlarla iletişimi ya güçlenir ya da zayıflar. Temelde, devredeki oksitosin reseptörü derişimini yükseltmek, etrafta sürüklenen oksitosinin etkisini pekiştirmeye meyleder, çünkü daha fazla molekül, kenetlenebileceği reseptöre rastlar. Ekşi tat duyumsayan tat tomurcuklarınızı (reseptörler) artırmaya biraz benziyor. Hiç ekşi tat tomurcuğunuz olmasa, limon suyunun tadı pekâlâ suya benzer. Ekşi tat tomurcuklarınızın sayısını yükseltirseniz, limonun ekşi tadını kesin alırsınız. Aşağı yukarı aynı şekilde, oksitosin reseptörlü nöronların sayısını artırmak, o nöronların iş gördüğü devreyi tadil eder, devrenin düzenlediği davranışı değiştirir.

Tekeşli ilişki kurmak ile belirli nörokimyasalların reseptör derişimi arasında bağıntı bulmak zaten kayda değerdi, ama "neden-sonuç ilişkisi" gibi daha güçlü bir iddiayı haklı çıkarmak için ilave kanıt toplanmalıydı. Young'ınki dahil çeşitli laboratuvarlar oksitosin seviyeleriyle oynayıp kır sıçanlarındaki etkilerini gözlemlediler. Örneğin, bakire çayır sıçanlarında oksitosin reseptörlerini bloke eden ilaç kullanıp hayvanların çiftleşmesine izin verdiler. Bağ kurma davranışı da engellenmişti. Birbirini tanıyan ama çiftleşmemiş bakire dişi ve erkek çayır sıçanlarının beyinlerine oksitosin zerk edildi. Sıçanlar, çiftleşmiş tipik eşler gibi davrandı; birbirlerine "sevdalanmışlardı." Genetik mühendisliği araçlarından yararlanan laboratuvar, erkek çayır sıçanlarının ventral pallidumunda vasopressin reseptörlerini çoğalttı, böylece tımar ve koklaşma gibi bağlanma davranışlarını artırarak sıçanların eş tercihlerini pekiştirdi. Aynı iş dağ sıçanlarında yapılınca, çayır sıçanları gibi davranmaya başladılar; daha önce çiftleşmiş oldukları dişi dağ sıçanlarını tercih eder oldular.

Dahası, Young ve çalışma arkadaşları, oksitosin reseptörü derişim farklarının, oksitosin reseptörü olacak proteini kodlayan tek genin faaliyet seviyeleriyle bağıntı sergiliyormuş gibi göründüğünü gösterdiler.[4] Aynısı vasopressin reseptörü derişimi için de geçerliydi. Bu veriler,

davranışlara dair betimlemelerin yüzeyinin ötesine uzanır, açıklama bulduğumuz derinliklere girer. Artık biyolojik mekanizmalara göz gezdirmeye başlıyoruz.

Young'ın konuşması sona erince, odadan çıkıp Salk Enstitüsü'nde havuzun kenarına oturdum, uçurumun üzerinden Büyük Okyanus'un enginliğine baktım. Francis Crick'le sık sık burada oturup beyin hakkında sohbet etmiştik. Zaman zaman ahlaklılık ve beyin ilişkisi üzerine de çene çalmıştık. Bir keresinde sokağın karşısındaki California San Diego Üniversitesi kampusüne kadar bana eşlik edip etik konulu bir felsefe seminerine katılmıştı. Salk'a yürüyerek geri dönerken, konuşmanın tamamen saf akılla alakalı olmasına, biyolojinin katkısına hiç değinilmediğine şaşırdığını ifade etmişti. Felsefecilerin biyolojik evrimi bilmesi gerektiğini hiddetle eklemişti.

Crick, paylaşmayı ve işbirliğini, ayrıca toplumsal normları öğrenmeyi içeren temel güdünün esasında beyin tertibatını döşeyen genlerden kaynaklanmasının kuvvetle muhtemel olduğunu düşünüyordu. Biyoloji anlaşılana ya da en azından yarı yarıya anlaşılana kadar, akla odaklanmanın, meselenin özüne inmediği kanaatindeydi. Bu yaklaşım bana kalırsa doğruydu. İskoç felsefeci David Hume (1711-1776), toplumsal hassasiyet eğilimiyle doğduğumuzu –"ahlak duygusu" dediğimiz şey– çok daha önce ileri sürmüştü;. Crick'in meseleyi ele alışı, Hume'un 18. yüzyıldaki hipotezinin modern versiyonu gibi görünüyordu, üstelik Crick'in gerekçesi tıpkı Hume'unkine benziyordu: Tek başına akıl, olağan ahlak davranışını harekete geçiremez, yine de ahlaki arzularımızı nasıl tatmin edebileceğimizi anlamamıza yardımcı olabilir.[5]

Sorun şuydu ki Crick'le bu sohbetleri ettiğimiz dönemde Hume'un bahsettiği "ahlak duygusunun" beyin tabanlı doğasını anlama yolunda ilerleme kaydetmek için verimli bir başlangıç noktası yoktu. Ahlak davranışımıza ya da vicdanımıza dair daha derin bir anlayış kazanma çabasına önderlik edebilecek hiçbir nörobiyoloji sonucu göremiyordum. Çayır sıçanları ve bunların özel reseptör derişimleri ise her şeyi değiştirdi. Maalesef, Larry Young bu semineri verdiğinde, Crick çoktan bu dünyadan göçmüştü.

Young'ın oksitosine ve çayır sıçanlarına ilişkin verileri ilham vericiydi, çünkü ahlaklılığın beyin tabanlı doğası için bir giriş noktasına işaret

ediyordu. Young'ın anlattıkları, nörobiyoloji, psikoloji, evrim bağlamında mantıklıydı. Yapıda nispeten minik bir değişikliğin (oksitosin reseptörünün derişimi), tekeşlilik kadar bariz karmaşık bir davranışın kökünde yer alabilmesine çok hayret etmiştim. Eş bağlanmasının nüvesinde oksitosinin bulunması keza son derece şaşırtıcıydı. Sebep? Çünkü anne-bebek bağlılığının nüvesinde oksitosin vardır. Şuna indirgenebilir miydi? "Bağlılık, umursamayı doğurur; umursamak, vicdanı doğurur." Çeşitli bölgelerde genetiği kurcalayarak reseptör derişimini değiştirirsek, eşduyum yavrulardan eşlere, akrabalara, belki genel topluma uzanır.

Çayır sıçanlarının tekeşliliğine hükmeden hiçbir akıl melekesi yok; çayır sıçanları din kurallarına göre yaşamaz; çayır sıçanı seminerlerinde felsefi savlar ileri sürülmez. Çayır sıçanları toplumsal açıdan tekeşlidir, çünkü nörobiyolojileri bu şekilde çalışır. Bireyler, rahat yaşamalarını sağlamalarına yardımcı olması sebebiyle toplumsal olmaya meyledip bu tarz yaşama geçmeye karar veremez. Genlerimiz, toplumsal memeli olmamızı belirliyor, refahımız bunun ardından geliyor. Evrim, bu gelişmeleri kayırdı. Ahlak normları çoğu kez toplumsal sorunların tatbiki çözümü olarak boy gösterir, tıpkı tekne inşasının özgül normlarının, yerel su ve seyahat sorunlarının uygulamadaki çözümleri olarak ortaya çıkması gibi. Vicdan sahibi olmanın, başkalarını, çeşitli özfedakârlık dereceleriyle umursamayı içerdiğini varsayınca, her ne kadar genel hatlarıyla da olsa, biyolojiden ahlaklılığa uzanan bir patika görebiliyordum artık.

Evrim biyoloğu E.O. Wilson 1975'te insan toplumsallığının evriminin, biyolojinin karşı karşıya kaldığı en zorlu sorun olduğunu ifade etti. 1975'in şartlarında muhtemelen haklıydı. 2004'e gelindiğinde, Wilson'ın tabiriyle en zorlu sorunun, parça parça ayrılıp izi sürülebilir nörobiyoloji bulmacaları yığınına dönüştüğünü düşünmeye meyilliydim. Kır sıçanlarından başka canlı türleri de araştırılmalıdır; oksitosinden ve vasopressinden başka nörokimyasalların rolü de anlaşılmalıdır; korteks devrelerinin de altkorteks devrelerinin de rolü daha fazla incelenmelidir. Bunların hepsi kesin. Bununla birlikte, yeni hâkim noktadan bakışla, toplumsal doğamızla ilgili bulmacaların artık metafiziksel ve felsefi değil, gözlemsel ve deneysel sorun olduğunu görmek müthiş cesaret vericiydi.

Giriş kısmında bahsettiğimiz bir hususu tekrarlamak gibi olacak belki ama, ahlaki bir meseleyle karşılaştığımızda, nörobiyoloji verileri,

balta girmemiş ormanlar ya da idam cezası veya gizli bilgilerin sızdırılması konularında ahlaken yeğlenecek seçeneğin hangisi olduğunu söyleyemez. Öte yandan veriler, insanların genelde, bağlılık hissettiği kişileri umursama şevkinin sebebini ve toplumsal bağlılıkların yaşamda bu kadar önemli oluşunun sebebini anlamamıza yardımcı olacaktır.

Oksitosin Ne İş Yapar?

Oksitosinin memelilerde toplumsal bağlılığı kolaylaştırdığının anlaşıldığı dönemde, anne sütü salgılanmasındaki (memeli bezlerinden sütün salgılanması için elzemdir) ve doğum sırasında rahmin kasılmasındaki rolleri uzun süredir biliniyordu. İnsanlarda doğumu tetiklemek için sık sık kullanılıyordu, hâlâ da kullanılır. Çayır sıçanları ün kazanmadan epey önce, toplumsal davranışta oksitosinin rolü, 1979'da yapılmış bir deneyde zaten görülmüştü. Bu deneyde dişi sıçanların beynine doğrudan oksitosin zerk edilmişti. Bundan biraz sonra, oksitosin dişi koyunların beynine doğrudan şırınga edildi. İki vakada da oksitosin verilen dişiler aniden tam teşekküllü annelik davranışı sergilemeye başladı: Olağan durumda, henüz doğum yapmış dişilerde görülen davranışlar.[6] Örneğin, işlem görmüş dişiler, yakınlarındaki küçükleri meme emmeye teşvik etti, ayrıca yavruları yalayarak temizlemeye başladılar, tıpkı annelerin hemen doğumdan sonra yaptığı gibi. Bu veriler, oksitosinin karmaşık toplumsal davranışı harekete geçirebileceğini açıkça gösteriyordu.

Çayır sıçanlarında eşlerin birbirine bağlanmasına dair veriler, bir dizi deneye ilham verdi. Bu deneylerin sonuçları sayesinde mekanizmaya ilişkin tablo şekillendi. Örneğin vasopressin, dişilere kıyasla erkeklerde daha boldu, ayrıca saldırganlık davranışıyla da ilgili olduğu görüldü, özellikle yavruları ve eşleri savunurken saldırganlığa başvurma davranışında. Çayır sıçanları topluluklarında yaşı daha büyük olan kardeşler, yavruların büyütülmesine yardımcı olur ve farelerin aksine ensest ilişkiden kuvvetle kaçınırlar. Doğru düzgün beslenen ama topluluğun geri kalanından yalıtılmış çayır sıçanı yavruları ise büyüdüklerinde bir eşe bağlanamadı. Bu gözlem bize, doğum sonrası deneyimlerin, toplumsallık devrelerini etkilediğini anlatıyor.

Oksitosinin, duyuları işlemden geçirmede de rolü vardır, özellikle koku duyusu sisteminde. Kemirgenlerde kokunun, yavruları ve yaban-

cıları tanımada önemli olduğu gösterildi. Oksitosin, eşlerin aranması ve tanınması esnasında duyu algısını etkiler. İnsan anneler de bebeklerinin eşsiz kokularını tanır.[7]

Toplumsal açıdan tekeşli olan başka canlı türleri de araştırıldı, mesela titi maymunları, gece maymunları, marmosetler. Kemirgenlerde görülen şablonlara kıyasla, toplumsal tekeşli maymunlarda daha geniş oksitosin reseptör dağılımı şablonları bulundu, üstelik buna uygun olarak oksitosinin toplumsal davranış üzerindeki etkileri daha karmaşıktır. Güçlü bağ kuran marmosetlerde oksitosin seviyeleri dalgalanmalarının eşler arasında senkronize olması, özellikle çarpıcı bir sonuçtur.[8]

Eşduyumla ilgili bir deneyde, bir çayır sıçanı çiftinde eşlerden biri stres etkenine maruz bırakılır (mesela hareketin kısıtlanması), ardından kafesine geri getirilir ve eşiyle kavuşur. Strese maruz kalmamış eş derhal stresli eşinin yanına koşturur, yoğun bir teselli davranışı sergiler (tımarlamak ve yalamak). Kontrol deneyi de şudur: Çayır sıçanı çifti ayrılırsa, ancak kafesten alınan eş strese maruz bırakılmazsa, sıcak ama daha ölçülü bir kavuşma gerçekleşir. Ana kafesteki eşin oksitosin reseptörleri deney sırasında bloke edilirse, strese maruz kalmış eşi hararetle avutma davranışı boy göstermez.[9]

Kayda değer olan husus, strese maruz kalmış eş ana kafese döndüğünde, ana kafesteki eşin stres hormonu seviyelerinin yükselmesi ve stresli eşin hormonlarıyla eşit düzeye gelmesidir. Bu gözlem bir eşduyum mekanizması akla getiriyor, çayır sıçanlarından biri hayli tedirgin olursa, eş çayır sıçanı beyninin, emareleri okuyup duygusal hale ayak uyduracak şekilde tepki verdiğine işaret ediyor.[10] Neden sonuç ilişkilerine dair gözlemler, aynısının, birbirine bağlanmış insanlar için de geçerli olduğunu gösteriyor. Eşduyumun bir biçimi, hayli toplumsal memelilerde genel olarak olağandır.

Araştırmacıların mutlaka kendi kendine teşvik olmasını sağlayan birtakım etkenler de vardı. Nispeten cılız nöron endokrinolojisi bilgisine sahip olmalarına rağmen, sportmence cazibeleriyle ve pazarlamaya dönük kısa açıklamalarıyla birlikte oksitosin trenine atladılar. Oksitosin, "aşk molekülü", "ahlak molekülü" ve "kucaklaşma molekülü" nitelemeleriyle selamlandı. Tüm bu isimler, eldeki verileri yanıltıcı bir şekilde süslüyor.

Yılan yağı gibi oksitosin de bir dizi hastalığın tedavisi olarak tanıtıldı, örneğin toplumsal ilişkilerde beceriksizlik, okulda yaramazlık, obezite, eşlerin birbirine aldırışsızlığı, toplumsal siyasetlerde yasama organının eylemsizliği.

Akılda tutulması gereken önemli bir husus, beynin toplumsal ağında elzem olsalar da, oksitosin ile vasopressinin, nöronları etkileyen nörokimyasallar takımının sadece iki unsuru olmasıdır. Bu takımdaki nörokimyasallar, birbirleriyle de etkileşime girer, birbirlerinin eylemlerini kolaylaştırırlar ya da bazı vakalarda engellerler. Ardalanda çeşitli hormonlar da mevcuttur. Örneğin östrojen, oksitosinle birlikte sentezlenir ve bu molekül çifti birlikte eyleme geçip stresi azaltırlar.[11]

Çocuk bakımı davranışında başka bir nörokimyasalın da önemli olduğu kısa süre önce görüldü: Hipotalamusun minik bir bölgesindeki nöronların salgıladığı galanin,[12] yavruların yuvaya geri getirilmesi davranışındaki bireysel farkları kontrol eder. Galanin nöronların faaliyetini durdursanız, süt emziren dişilerde annelik davranışı zayıflar, üstelik yavrularını ihmal etmeye meyledeler. Erkek davranışı da etkilenebilir. Erkek fare, kendinden olan yavrular doğana kadar, yavru fareleri katletmeye meyillidir. Ardından iyi baba davranışı devreye girer. Peki, beyninde ne tür bir değişiklik olmuştur? Galanin. Bazı kanıtlara göz gezdirelim: Galanin salgılayan nöronlar çıkarılırsa, iyi baba davranışı kesilir. Dahası, galanin üreten nöronlar yapay yolla harekete geçirildiğinde, normalde yavru katleden erkek fare artık yavrulara kıymayacaktır.[13]

Peptit, aminoasit zincirinden meydana gelen moleküldür. Oksitosin ve vasopressin basit peptitlerdir. Her biri sadece dokuz aminoasitten oluşur. Oksitosin ve vasopressin soyunun geçmişi en az 500 milyon yıl öncesine uzanır, yani memelilerin ortaya çıkışının çok öncesine. Memelilerde görülen vasopressin ve oksitosin muhtemelen tek peptitten evrimleşti, belki amfibilerde ve sürüngenlerde bulunan vasotosinden, belki de balıklarda bulunan izotosinden. Azıcık farklı bir çeşidi olan nematosin, minik solucan *Caenorhabditis elegans*'ta bulundu. Bu canlının bütün sinir sistemi sadece 302 nörondan meydana gelir (insan beyninde 86 milyar nöron var).

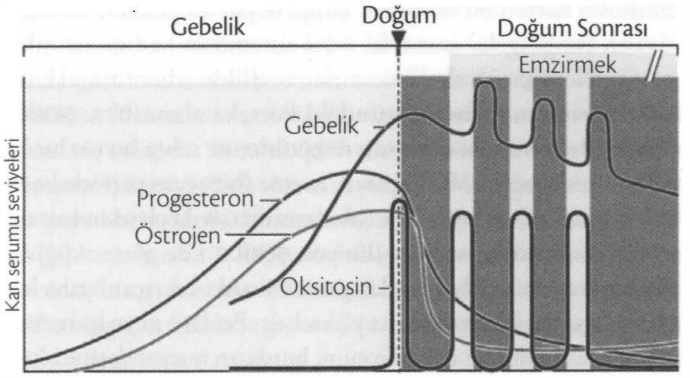
Oksitosinin bu evrimsel benzeri, solucanlar için hangi işi yapıyor? Şaşırtıcı ama, *C. elegans* larvaları bir alanı doldurmaya başladığında,

nematosin salgılarlar. Bu kimyasal, yetişkin solucanlardaki reseptörlere bağlanır, yetişkinlerin o alanı terk edip başka yerde beslenmesine sebep olur. Böylece larvalar, yetişkinlerin rekabeti olmaksızın kendilerine ziyafet çekebilir. İlk bakışta bu davranışsal etki, ebeveynlerin yavrular için düpedüz fedakârlık yapmasıymış gibi görünüyor.[14] Yetişkin solucanlar, sevimli minik larvalarına sevgi mi besliyor? Sadece 302 nöron bunun için herhalde yeterli değildir. Bu vakada genler, fedakârlık yapılmasını sağlıyor. Vicdan azabı falan işe dahil olmuyor.

Sürüngenlerde ve balıklarda oksitosinin evrimsel türdeşleri, vücut sıvılarının düzenlemeye tabi tutulmasında ve yumurta oluşumu, sperm boşalması, yumurtlama gibi üreme süreçlerinde çeşitli roller üstlenir. Toplumsal davranışın düzenlenmesindeki rolüne ilaveten oksitosin, çiftleşmeyle alakalı çeşitli beden işlevleri için önemlidir. Memeli erkeklerinde oksitosin testislerde salgılanır ve sperm boşalması için gereklidir. Memeli dişilerinde ise yumurtalıklarda salgılanır ve yumurta hücrelerinin yumurtalıklardan dışarı salınmasında rol oynar.[15] Kalpte ve sindirim kanalında da bu moleküle rastlanır. Memelilerde vasopressin, beden içinde doğru su dengesinin sürdürülmesinde önemlidir. Su kaybını önlemek amacıyla, böbreklerin suyu geri emmesini harekete geçirerek idrar üretimini azaltır.

Her ne kadar bu olgular, ahlaki vicdan konusuna çok uzak görünse de, yine de bunlara değinmek isterim, çünkü evrimin, sıfırdan cihaz tasarlayan bir mühendis olmadığını, hedef gütmeyen körlemesine bir süreç olduğunu, mevcut yapıları kurcalayıp geliştirdiğini bize hatırlatıyorlar. Mühendislik bakış açısına göre, bu kurcalamanın neticeleri çoğunlukla hiç de optimal değildir, ama hayatta kalma ve üreme mücadelesinde hayvana bir parça üstünlük kazandıracak kadar iş görüyorlarsa, bir sonraki nesle aktarılırlar. Memeli beyninin evriminde oksitosin yeni bir amaç edinip bilhassa toplumsal bir işleve hizmet eder hale geldi.

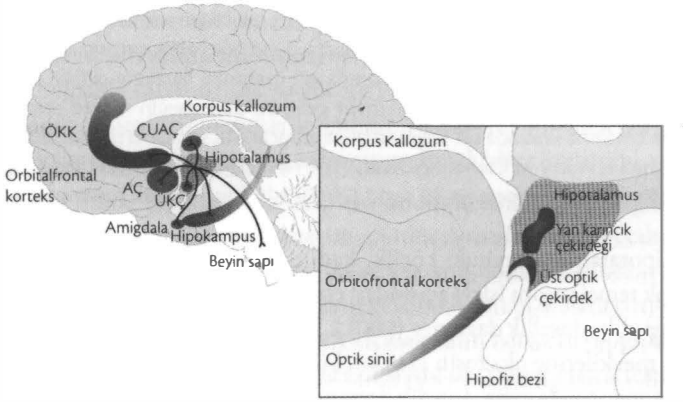
Gebelik sırasında, fetüsteki ve plasentadaki genlerin ürettiği hormonlar anne kanına karışır (mesela progesteron, prolaktin, östrojen; **ŞEKİL 2.2**). Bu hormonların salgılanması, anne hipotalamusunun nöronlarında oksitosinin bir kenara ayrılmasına yol açar. Doğumun hemen öncesinde, hipotalamustaki oksitosin reseptörü derişimi yükselir.[16] Vajinanın-rahim ağzının tetiklemesiyle (doğum yapmanın normal etkisi), oksitosin taşkını hipotalamustan çıkıp beynin başka bölgelerine ulaşır.[17]



ŞEKİL 2.2 İnsan gebeliği sırasında ve sonrasında hormon seviyeleri. Östrojen, progesteron ve prolaktin, gebelik boyunca düzenli yükselir. Çocuğun doğumunda östrojen ve progesteron düzeyleri hızla düşer, okitosin seviyeleri de yükselip dölyatağının kasılmasını tetikler. Doğum sonrası dönemde bebek emzirirken, prolaktin seviyelerindeki artışlar, beslenme aralarında süt üretimini harekete geçirir. Bunların arasında oksitosinin yükseldiği dönemler gelir. Bu da bebeğin meme emmesine cevaben emzirme sırasında süt salgılanmasına yol açar (süt salgılama refleksi). Johannes Kohl, Anita E. Autry ve Catherine Dulac, "The Neurobiology of Parenting: A Neural Circuit Perspective," ***Bioessays*** 39, sayı 1 (2017): 1-11. İzin Alınarak Basılmıştır.

Hipotalamus, beyinde küçük, kadim bir yapıdır. Bunun bileşenleri pek çok temel yaşam işlevi açısından elzemdir, mesela beslenme, sıvı alma, saldırganlık, cinsellik davranışı (**ŞEKİL 2.3**). Memelilerde hipotalamus, belirli beyin mevkilerine oksitosin salgılar, böylece bir olaylar silsilesini tetikler. Bunun sonucunda anne, annelik davranışları sergiler ve yavrularına kuvvetle bağlanır.[18] Hipotalamus, vasopressin de salgılar. Vasopressin farklı bir olaylar silsilesini tetikler. Anneyi, yavrularını korumaya güdüler, mesela onları yırtıcılara karşı savunmak dahil. Oksitosin üreten nöronlar, aksonlarını amigdalaya uzatır (bkz. **ŞEKİL 2.3**). Amigdala, korku ve neşe de dahil tüm duyguların yaratılmasında rol üstlenir.[19] Nöronlar, hedef mevkilere oksitosinlerini salar. Amigdalada oksitosin salmanın etkilerinden biri, korkunun azalmasıdır. Kâbus yüzünden uykusundan uyanan çocukları kucaklamanın işe yaraması muhtemelen bu yüzdendir. Kucaklama, oksitosin salınmasını sağlar, çocuğu sakinleştirir, kaygıyı da korkuyu da azaltır.

Oksitosin üreten bu nöronlar, başka beyin bölgelerine de aksonlarını uzatır. Bu bölgeler arasında, ödül sisteminin kadim kısımları da bulunuyor. Kortekse de akson uzatırlar, özellikle orbitofrontal kortekse (gözyuvarlarınızın hemen üstündeki korteks alanı; bkz. **ŞEKİL 2.3**). Memeli ödül sisteminde oksitosin reseptörlerine sahip bu tür bir bölge, akumbens çekirdeğidir. Bu yapının, isteme (bir şeyin peşinde koşmaya güdülenmiş olmak) ve hoşlanma (bir nesneden ya da olaydan haz almak) hislerinde elzem rol oynadığı biliniyor. **ŞEKİL 2.1**'de gösterildiği üzere, bu bölgede o tür reseptörlerin derişimi, hovarda kır sıçanlarına kıyasla tekeşli kır sıçanlarında çok daha yüksektir. Bu fark neye işaret ediyor? Tekeşli hayvanlarda pek çok nöronun, bunların reseptörlerine oksitosin bağlandığında, kendi etkinlik seviyelerini değiştirdiğini gösteriyor. O nöronlar, eşleri umursamayı destekleyen devrenin parçasıdır.



ŞEKİL 2.3 *Solda*: İnsan beyninin sağ yarımküresinin çizimi. Sanki sol yarımküre çıkarılıp atılmış gibi orta çizgiden görüldüğü haliyle. Siyah çizgiler, hipotalamusta oksitosin salan nöronlardan çıkıp ön kuşak korteksine (ÖKK) ve bazı altkorteks yapılarına uzanan, seçilmiş nöron patikalarını gösteriyor, mesela akumbens çekirdeği (AÇ), amigdala, üst kesişim çekirdeği (ÜKÇ), çizgili ucun altındaki çekirdek (ÇUAÇ) ve beyin sapı. Sağda: Hipotalamusun ve oksitosin salan iki yapısının büyütülmüş çizimi: yan karıncık çekirdeği ve üst optik çekirdek. Hipotalamustaki başka çekirdekler, mesela yemeyi ve içmeyi düzenleyen çekirdekler gösterilmemiştir. Alındığı yer: A. Meyer-Linden-Berg vd. "Oxytocin and Vasopressin in the Human Brain: Social Peptides for Translational Medicine," ***Nature Reviews Neuroscience*** 12 (2011): 524-38. İzin alınarak basılmıştır.

Akumbens çekirdeğindeki bir grup özelleşmiş nöronun etkinleşmesi, annenin kendi yavrularını tanıması bakımından da gereklidir; başka bir hücre grubunu etkinleştirmek, annelik davranışını sergileme şevkini tetikler. Akumbens çekirdeği, ventral pallidumun art bölgesiyle bağlantılara sahiptir. Burası, ödül sisteminde bir tür geçittir, ayrıca motivasyon "yöneticisi"dir. Ventral pallidumda opioid sıcak noktaları vardır (yani bol bol opioid reseptörünün olduğu alanlar). Buraların harekete geçmesi, isteme ve hoşlanma duygularını güçlendirir; ön ucunda ise opioid için soğuk nokta bulunur. Bu noktada opioid reseptörü sayısı azdır. Bu bölgenin harekete geçmesi, istemeyi ve hoşlanmayı zayıflatır.[20]

Birinci Bölüm'de belirtildiği üzere, kannabinoidler, beynin ürettiği, marihuana benzeri nörokimyasallardır. Kannabinoidler, özelleşmiş reseptörlere kenetlendiğinde, olumlu hisler duyarız.[21] Oksitosin dalgasına cevaben, akumbens çekirdeğinde bu moleküller salgılanır. Kannabinoid reseptörleri ventral pallidumda da mevcuttur. Bir eylemin sonucunda haz alınmasında rol oynamaları olasıdır. Kannabinoidlerin kendi reseptörlerine bağlanması, yavru bakımı ve eşlerin bağlılığı gibi çeşitli toplumsal etkileşim türlerinin ödüllendirici yanları için önemlidir.[22]

Endojen (beyin imalatı) opioidler, yüksek toplumsal hayvanlar akrabalarıyla ya da arkadaşlarıyla birlikteyken salgılanabilir. Bunların etkilerinden biri, ağrı tepkisini hafifletmektir. Başka bir ifadeyle, hayvanların tecrit edildiği duruma kıyasla, sosyalleştiklerinde ağrı eşikleri yükselir.[23] Endojen kannabinoidler ve opioidler, reseptör portföyleriyle birlikte, toplumsal yaşamlarımızda aldığımız hazzın başlıca kaynağıdır. Sevgililerimizi ya da bebeklerimizi kucaklamaktan aldığımız haz, bu davranışı pekiştiren bir iç ödül sinyalidir. Daha fazla kucaklaşmayı getirir. Daha fazla opioid salgılanır.[24]

Oksitosinin, kişinin kendi yavrusunu, ayrıca eşini, akrabasını, arkadaşını tanımada elzem payı olduğu görülüyor. Anne-yavru tanıması için kullanılan tanıma devresi, çiftleşen yetişkin kır sıçanları için de aynıymış gibi görünüyor, üstelik motivasyon devresi de temelde aynıymış gibi duruyor. Oksitosin, vasopressin, ayrıca ventral pallidum yapısını ve genel olarak ödül sistemini gerektirir.[25] Yeri gelmişken belirtelim, kemirgenlerde, mesela çayır sıçanlarında babalar, yavrularını umursadığında, etkinleşmiş beyin devresi, dişilerde etkinleşen devreyle aşağı

yukarı benzeşir. Erkeğin çiftleşip ardından kendi yoluna gittiği canlı türlerinde, örneğin dağ sıçanlarında, erkeklerde hem yavru bakımı hem eş tercihi için toplumsal devreler mevcuttur, ama oksitosin ve vasopressin reseptörlerinin uygun düzeyleri olmadığı için ya da belki de devrenin farklı bir kısmında konumlanmış aynı reseptörler yüzünden bunların etkinliği törpülenir.[26] Daha önce belirtildiği üzere, nispeten küçük bir genetik ayarlama, mesela ventral pallidumda vasopressin reseptörünün derişimini artırmak, hovarda kır sıçanının tekeşli kır sıçanına dönüşmesi için yeterlidir.[27]

Oksitosinin çarpıcı etkilerinden biri, stres tepkisini azaltmasıdır. İlk bakışta, beyinde oksitosin seviyeleri yükseldiğinde, stres hormonu seviyesi düşer. Dolayısıyla, çayır sıçanlarında eşin yakında olması ya da beyne doğrudan oksitosin verilmesi, stresi ve kaygıyı baskılayabilir.[28] Eşlerin, akrabaların, arkadaşların benzer anksiyolitik (kaygı azaltıcı) etkileri muhtemelen hipotalamustan oksitosin salgılanmasını içerir ve insanlarda görülür. Bu gözlem, insanların şu genel toplumsal anlayışına gayet güzel oturuyor: Keder̈li ya da bir şekilde dertli biri, arkadaşların ya da akrabaların toplumsal desteğinden yararlanmaya müsaittir.[29]

Oksitosinin, bağlanma etkilerini nasıl sağladığını daha ayrıntılı açıklamaya kalkışan Larry Young ve arkadaşları, oksitosin ile reseptör portföyünün başlıca etkisinin, ödüllendirici etkileri daraltmak olduğunu, öyle ki çiftleşme davranışına giren her kır sıçanının, sadece tek eşi isteyip ondan hoşlandığını ileri sürdüler. İlk çiftleşmenin ardından erkek çayır sıçanı, ödüllendirici deneyimi tam olarak tek kokuyla bağdaştırır. Dolayısıyla bu haz deneyimini tekrar yaratıp baştan yaşamak için kesinlikle aynı dişinin peşine düşer. Dağ sıçanlarının aksine "önüne gelenle düşüp kalkmak" yerine, zamanının çoğunluğunu, yeğlediği eşiyle kucaklaşarak geçirir, üstelik karşılaştığı başka dişileri görmezden gelir, hatta itip kakar. (O bariz ayar sayesinde, aynısı dişiler için de geçerlidir.) Başka bir deyişle, algısal seçicilik, anca tercih edilen eşi kapsayacak kadar daralır. Şarkıda dendiği gibi, "gözüm sadece seni görüyor." Daha doğrusu, çayır sıçanı olsanız, sadece senin kokun bana çare, derdiniz. Oksitosin, dikkati sabitler, böylece algı ile davranışı da sabitler.

Hiç şüphesiz dağ sıçanları, çiftleşme davranışını eşit oranda ödüllendirici bulur, fakat hipoteze göre, bu ödülü belirli bir dişiyle bağdaştırmazlar, çünkü ödül sisteminde oksitosin ve vasopressin reseptörlerinden mahrumdurlar. Bunun yerine erkek dağ sıçanı, kızışma döneminde olduğunu kokusuyla belli eden her dişinin peşine düşer. Erkek sıçan seçici değildir.

Dikkat odağına ilişkin bu hipotez ikna edicidir, ama hikâyenin bütünü bu kadarla kalmıyor. Çayır sıçanları, kunduzlar, titi maymunları ve pek çok insan gibi tekeşli türler, ömür boyu süren bağlılıklar kurar. Aşkın başında hissedilen yoğun duygular birkaç ay ya da yıl içinde zayıflamaya meylettiği için, uzun vadede görülen kuvvetli bağlanma, birtakım başka değişiklikler gerektirir. Yaşamın maceraları sırasında sevgiliye güvenebilmek, yaslanabilmek gerçek bir değerdir, ayrıca ömür boyu sevgili kalan çiftlerin beyinlerindeki kimi değişikliklerin, bu değeri azamiye çıkardığını düşündürtür. Beyin, sevilen bir tek eş belirlemek amacıyla, erken bir safhadaki ödüllendirici ve odaklı deneyimler üzerine bir şeyler inşa edebilir, ama uzun vadede bu bağı devam ettirebilecek bir unsur, ödül sistemindeki azıcık farklı bir dizi işlemdir. Türlü türlü alışkanlık, yaşamı kolaylaştırır, öngörülür kılar, enerji açısından avantajlıdır. Tek ve biricik alışkanlığın pek çok avantajı bulunabilir, sık sık tımarlama, yalayarak temizleme, işbirliği yapma sayesinde pekişebilir. "Alışkanlık" sözüne derme çatma bir anlam yakıştırmıyorum. Bunun yerine, aklımdaki alışkanlık türü, mesela besleyici öğünler hazırlamak ya da geri dönüşüm merkezinde gönüllü çalışmak misali güzel ve tatminkâr bir hayata katkı yapan alışkanlıklardır.

Bu hipotez akla yatkındır. Başka şeylerin yanı sıra, eşin ortadan kaybolmasının, geride kalan eşin, hayvan üzüntüsünün olağan emareleri dahil kayıp davranışı sergilemesinin nedenini açıklamaya yardımcı olabilir, yani iştah kaybı, uyuşukluk, stres.

Ödül sistemi, eşler arası bağın sürdürülmesinde önemli rol oynadığı için, çiftleşmenin ardından çiftler arası bağın oluşmadığı gruplarda kurulan daimi arkadaşlıklarda da rol oynuyor mu oynamıyor mu merak edebiliriz. Arkadaşlar arasında duygusal dokunuşlar (sarılma, okşama), teselli etmek, yiyecek paylaşmak, grup içi saldırganlara karşı savunmak, oksitosin düzeylerini artırırken stres hormonu seviyelerini

düşürür. Böylece kaygı hissi hafifler, soğukkanlılık pekişir. Ödül sistemi buna göre tepki verir.

Dünyada deneyimin rolü, şimdiye dek anlatılmış öykünün perde arkasındaki karmaşıklığı artırıyor. Örneğin, sırf toplumsal münasebetleri "izlemenin" kendisi bile beyni değiştirebilir. Bir örneğe göz atalım. Nulipar ("henüz çocuk doğurmamış" anlamına gelir) dişi kemirgenler, civardaki yavruları öldürmeye ya da görmezden gelmeye meyillidir. Nulipar dişiler, süt emziren annelere ve bu annelerin yavru bakımına sürekli tanık olursa, birkaç gün içinde bu davranış gözden kaybolur. Bu koşullarda, o tür uyaranlar, nulipar kemirgenin beynini değiştirebilir, öldürme isteğini zayıflatır, bunun yerine dişinin annelik içgüdülerini besler. Bu uyaranlara maruz kalan nulipar dişi sıçanlar, yavruları dar bir alanda toplayacak, hatta yakınlarındaki yavruları emzirmeye çalışacaktır. Bu davranış, bebek emziren anneleri taklit ederken oyuncak bebekleri kullanan çocukları anımsatıyor.

Sırf izleyerek oluşan bu etki, anne motivasyonunda yer alan oksitosinle alakalı devrelerin, dişi sıçanın başına gelen, mesela doğum yapıp böylece vajina-rahim ağzı uyaranına maruz kalmak gibi olaylara duyarlı olmakla kalmayıp etrafında olan bitene dair kendi gözlemlerine de duyarlı olduğuna işaret ediyor, örneğin kendini yavrularına bakmaya adamış bir anneyi izlemek. Tekeşli türlerde erkeklerin ve dişilerin gerçek bir çiftleşme olmaksızın baş başa kalmasının zaman zaman güçlü eş tercihini tetiklemesi de bununla alakasız değildir. Kokuyla, dokunmayla ilgili ipuçları, görsel işaretler, hatta belki işitsel işaretler gibi çeşitli duyusal uyaranlar, hangi eşin beğenildiğini berraklığa kavuşturur.

Özetlemek gerekirse, temel hikâyeye göre yüksek toplumsal memelilerde, tımarlama, kucaklama, cinsellik ve gıda paylaşmak gibi olumlu toplumsal durumlarda beyinde oksitosin salgılanır.[30] En azından yüksek toplumsal hayvanlarda, kannabinoidlerin desteklediği bu salgı, toplumsal bağlılığı güçlendirir. Böylece tetikte olma ve kaygı hali zayıflar, güven ve esenlik duygusu güçlenir. Bu netice ödüllendiricidir. Aslında, ödül sistemi, davranış rutinini pekiştirecek şekilde tepki verir. Bu olumlu halde güven ve işbirliği kolaylaşır, böylece aramızdaki bağlar pekişir. Bu şekilde biz toplumsal memeliler, umursamaya ve paylaşmaya,

sevdiğimiz kişilerin onayını almamızı sağlayan toplumsal normlara tutunmaya daha da yatkınlaşırız.[31]

Bir Tanem

Esasen tüm memeliler, yavrularına anne bakımı sağlasa da, yalnızca yaklaşık %5'i ömür boyu aynı eşle birlikte olur. Kimileri kemirgendir, mesela çayır sıçanları ve California geyik fareleri, kimileri ise primattır, örneğin titi, marmoset, kapuçin maymunları ya da Yeni Dünya maymunları ve gibonlar gibi. Öte yandan kurtlar gibi memelilerin toplumsal yaşamı karmaşıktır. Kurt sürüsünde yalnızca alfa dişi ile alfa erkek ürerler. İçlerinden biri ölene dek bu şablon devam eder. Birbirlerine bariz düşkündürler.[32] Sürünün her üyesi, yavruların bakımına yardımcı olur. Alfa erkek ise bir sonraki yavru nesline hazırlanırken eski yuvanın temizlenmesinde eşine yardım eder. Kunduzlar ömür boyu aynı eşle çiftleşir, yavru bakımı sorumluluklarını paylaşırlar. Fakat, zoologların bize anlattığına göre memeli türlerinin büyük çoğunluğu tekeşli değildir (%95), ayrıca yavruların bakımına anne baba birlikte katılmazlar. Bunun aksine, kuş türlerinin büyük çoğunluğunda yavruların bakımına anne baba birlikte katılır.

Uyarlanım açısından, herhangi bir canlı türünde tekeşliliğin, yeğlenen çiftleşme düzenlemesi oluşunun sebebi nedir? Erkeklerin önüne gelenle çiftleşmesi hiç şüphesiz her zaman avantajlıdır. Bu soru için birtakım yanıtlar önerildi. Bir tanesi nispeten barizdir; yani ekolojik koşullar özellikle amansızsa, yavruların bakımını paylaşan iki eşin üreme başarısı, bütün yükü tek başına sırtlanan eşin üreme başarısından yüksektir. Çayır sıçanları açık çayırda yaşar. Sığınacak yeri daha bol olan dağ sıçanlarına kıyasla yırtıcı tehlikesine daha fazla maruz kalırlar. İki ebeveynli sistemler belli ki çoğu kuş türünde de tercih ediliyor. Yavrulara tek başına bakan kuş, yiyecek bulmak için yuvayı başıboş bırakırsa, geri döndüğünde yavrularını bir şahinin ya da kerkenezin kapıp kendi yavrularına götürdüğünü görecektir muhtemelen.

Biyologların işaret ettiği ilave bir olasılık da iki ebeveynli düzenlemelerin, erkeklerin yavruları katletmesini engellemesidir. Örneğin erkek boz ayılar ve kutup ayıları, başka bir erkek ayının yavruları ol-

duğundan şüphelendikleri yavru ayıları çoğunlukla öldürmeye çalışır (muhtemelen kokularından ötürü). Erkek başarılı olursa, dişi derhal kızışma dönemine girer, böylece yavruları katleden erkeğin, bir sonraki yavruların babası olma şansı doğar. Fakat, çayır sıçanları ve kunduzlardaki gibi erkekler yavru bakımında rol alıyorsa, kendi yavrularını katletme ihtimali esasen yoktur.

Çayır Sıçanlarına mı Benziyoruz?

Antropologlardan ve psikologlardan gelen veriler, insanların genelde uzun süreli bağlanmaya meyilliymiş gibi göründüğüne işaret ediyor: Ömür boyu aynı kişiye bağlanmasalar bile, yıllar boyunca devam eden güçlü ilişkiler kurmaya eğilimlidirler. Dünyanın pek çok ülkesinde (mesela Japonya, Çin, ABD, Kanada), çokeşlilik yasal değildir, gerçi evlilik dışı cinsel etkinlikler elbette zaman zaman meydana gelir. Genel ekolojinin niteliği, yiyecek ve barınak kaynaklarının elverişliliği, evlilik görenekleri üzerinde muhtemelen önemli etkide bulunur. Avcı-toplayıcı-leşçiller arasında tekeşlilik düzenlemeleri yaygındır, ama, çok karılılık (tek adama birçok eş) kimi dinlerde göreneklere uygundur, çok az kültürde de çok kocalılık (her kadın için birçok erkek yatak arkadaşı) göreneklere uygundur. Koşulların zorlu olduğu yerlerde ya da uygulamayla ilgili sebeplerden ötürü erkeklerin birden fazla eşe bakmasının zor olduğu yerlerde, tekeşlilik, baskın evlilik düzenlemesi olmaya meyleder.[33]

Antropolog Franz Boas yöreyi ilk kez 1883'te ziyaret ettiğinde, Kuzey Kutup Dairesi'nde Baffin Adası'nın İnuit halkının evlilik uygulamaları resmi değildi ve uzun süreli bağ kurmak olağandı. Aşağı yukarı bir yıl boyunca aynı eşi paylaşmak nadir bir uygulama olsa da kabul edilebilir görülüyordu. Cesur ve kararlı eşler, kendilerine kötü davranan kocaya başkaldırıp onu terk ediyordu. Boas'ın daha genel gözlemine göre, İnuit halkında toplumsal yaşamın çoğu alanı için sabit kurallar yoktu, ama evlilik ve boşanma gibi meseleleri gevşek bir biçimde yönetmek için geçmiş uygulamaların hikmetini kabulleniyormuş gibi görünüyorlardı. Boas, karşılaştığı İnuit gruplarının, güncel Avrupa standartları uyarınca nispeten anarşik olduğunu fark etti. Bu durum ilgisini çekti. Katı

kurallar olmaksızın ve büyük oranda tarihsel geleneklere yaslanarak böyle çetin koşullarda idare edebilmelerini hayretle karşıladı.

Eşlere ve arkadaşlara bağlılığımız, çayır sıçanlarında bulunmuş mekanizmayla ortak özellikler barındırıyor mu belirlemek için, çayır sıçanları üzerinde yapılmış deneylere benzer deneyler yöntem açısından idealdir. Çayır sıçanlarının ve maymunların özgül beyin bölgelerine doğrudan oksitosin engelleyici ve oksitosin zerk etmek, hayvanın toplumsal davranışında oksitosinin rolüne dair anlamlı veri üretmede müthiş başarılı oldu. Fakat, etikle ilgili sebeplerden ötürü bu tür müdahaleler insana uygun sayılmayıp yasaklanmıştır. Beyinde oksitosin seviyelerini değiştirip davranışları ölçmenin etiğe uygun bir yöntemini bulmaya çalışan araştırmacıların aklına, oksitosini burun spreyine doldurup beyne öyle ulaştırma fikri geldi. Neyse ki spreyle oksitosin püskürtmek güvenlidir, acısızdır, hızlıdır. Denekler bu işlemde hiç zarar görmez.

Bu stratejiyi kullanmanın sonuçlarına dair ilk raporu 2005'te Michael Kosfeld ve çalışma arkadaşları yayımladı.[34] Beyinde oksitosin seviyelerini yükseltmek, güven davranışını artıracak mı sınamak istemişlerdi. Denekler iki kişilik bir yatırım oyunu oynadı. İsmini bilmedikleri oyun ortaklarına güvenmek, birtakım mali riskler almayı gerektiriyordu, ama münasebetler sırasında güven kurulursa, iki ortak da ciddi para kazanıyordu. Yirmi dokuz deneğe, oyun başlamadan önce oksitosin burun spreyi sıkıldı; yirmi dokuz kontrol deneğine ise tuzlu su spreyi sıkıldı. Bu örneklemde sonuçlar ilgi çekiciydi: Burun spreyiyle oksitosin alanlar, oyun sırasında karşılarındaki kişiye daha fazla güvenip böylece kontrol deneklerine kıyasla daha fazla para kazandılar.

Kosfeld'in sonuçları, oksitosinin, yüz ifadelerini tanımak gibi (üzgün, kızgın, mutlu vesaire), yardımcı olma ya da güvenme istekliliği gibi toplumsallıkla alakalı beceriler ve eşe duyulan sevginin üzerindeki etkilerini sınamak amacıyla burun spreyiyle oksitosin alınan pek çok deneyin kıvılcımını çaktı. Birçok raporda sonuçlar, burundan spreyle alınan oksitosinin, tahmin edildiği üzere insanlarda toplumsal becerileri güçlendirdiğini gösteriyordu.

Ardından, nörobilimciler rahatsız edici sorular sordu. Bir soru şuydu: Oksitosin burundan beyne tam olarak nasıl ulaşıyor?[35] Aldıkları olumlu

sonuçlar düşünüldüğünde, çeşitli laboratuvarlar bu soruyu pek dert etmedi. İşe yarıyorsa, kimin umurunda ki? Burundan çekilen kokain beyne ulaşır, o halde oksitosin neden girmesin?

Bu sorunun yanıtı var. Maalesef bu yanıt, araştırma yaşamını güçleştiriyor. Beyin ile damar sistemi arasında karmaşık bir zar bulunur. "Kan-beyin bariyeri" olarak bilinen yapıyı meydana getirir. İşlevi açısından kan-beyin bariyeri, beyni, iltihaplara ve toksinlere karşı korur. Kimi kimyasallar, ki kokain onlardan biridir, bariyeri oldukça rahat geçer; kimileri kesinlikle geçemez; kimileri ise güçbela geçer. Oksitosinin, "güçbela" geçen kimyasallar sınıfına girdiği biliniyor. Burun spreyiyle sıkılan oksitosin muhtemelen beyin-kan bariyerini kolaylıkla geçip beyne ulaşmıyor.

Burun spreyi tekniğini kullanmış araştırmacılar, deneylerde olumlu sonuçlar alındığına göre, burna püskürtülen oksitosinin bir şekilde deneğin beynine ulaştığı, davranışları etkileyecek miktarda beyne girdiği yanıtını verdi. Bu yanıt mantıksız olmasa da, bilimsel ihtiyat bize, o olumlu sonuçların ardındaki deneysel ayrıntılara daha yakından bakmamızı emrediyor.

Bu noktada iki önemli soru karşımıza çıkar: (1) Burun içine ilaç sıkılan deneyler, insan beynine burun yoluyla oksitosin püskürtmenin etkileri hakkındaki anlamlı neticeleri haklı çıkaran istatistik gücüne sahip mi? (2) Oksitosin, burundan alınıyorsa beyne nasıl ulaşıyor?

İstatistik gücü sorusuna bakalım. Burun içine oksitosin püskürtülen deneylerin meta analizi, pek çok araştırmanın istatistik gücünden cidden yoksun olduğunu ya da yöntem kusurları taşıdığını ifşa etti. Wallum, Waldman ve Young, yakın tarihli meta analizlerinin sonuçlarını cesurca ortaya koydular:

> Bizim vardığımız sonuca göre burundan oksitosin alınan deneyler genelde yeterli güçten yoksundur ve burun içine oksitosin sıkılan deneylerin yayımlanmış çoğu bulgusu, gerçek etkileri temsil etmiyor. Dolayısıyla, burundan oksitosin almanın, pek çok toplumsal insan davranışını etkilediğine ilişkin kayda değer raporlara sağlıklı bir şüphecilikle bakılmalıdır. Gelecekte insan oksitosin çalışmalarının güvenirliğinin iyileştirilmesini tavsiye ediyoruz.[36]

Dolayısıyla, kimi vakalarda olumlu sonuç gibi görünen şeyin aslında istatistiğin bir cilvesi olabileceğinden endişe ediliyor. Özgün Kosfeld deneyinde bile istatistikler, oksitosin uygulamanın etkisinin aslında çok küçük olduğunu, varyansın sadece %17'sini açıkladığını gün yüzüne çıkarıyor. Yayımlanmış sonuçlar arasında, hangisinin yalancı pozitif sonuç içerdiği günümüzde bilinmiyor. Gelecekteki deneyler, istatistik gücü sorununu çözüme kavuşturabilir. Daha düzgün tasarlanmış deneylerin ne tür sonuçlar doğuracağını bekleyip göreceğiz. Yeri gelmişken belirtelim, oksitosin içerikli burun spreylerini internetten ısmarlamış tek tek bireylerin anlattıkları güvenilir değildir, çünkü plasebo etkisi söz konusudur, ayrıca bu tür burun spreylerinin içeriği düzenlemeye tabi değildir, dolayısıyla içlerinde herhangi bir madde olabilir.

Kan-beyin bariyerine gelince, bir parça oksitosin acaba bariyeri aşıp beyne giriyor mu sorusu yanıtlanmış değildir. Şimdiye dek araştırmalar, beyne uzanan ya da daha doğrusu oksitosinin bağlanabileceği oksitosin reseptörlü beyin bölgelerine uzanan bu tür sızıntılı bir patika göstermedi. Burun içi yöntemin sonuçlarına güveneceksek, bu meselenin acilen berraklığa kavuşturulması şarttır.[37]

Otizmli kişilerde toplumsal özürlülük görüldüğü için, araştırmacıların aklına, oksitosin müdahalelerinin bu durumdaki bireyler için umut vadeden bir tedavi olabileceği fikri geldi. Her ne kadar erken tarihli araştırmalar, umut yeşerten mütevazı olumlu sonuçlar gösterse de, maalesef bu sonuçlar uygun deneylerde tekrar elde edilemedi.[38] Buna ilaveten, otizm spektrumunda olanların (otizm spektrum bozukluğu, yani OSB'si olanlar), oksitosin seviyelerinde ya da oksitosin reseptörlerinde kusur bulunduğu hipotezi, genetik testlerce desteklenmedi.[39] Oksitosinin ya da oksitosin reseptörlerinin genetik çeşitleri, toplumsal özürlülükle bağıntı sergilese de, bu bağıntı ne OSB'lilere özgüdür ne de OSB'lilerde olağandır. O halde, toplumsal özürlülükten daha temel bir sebebin, otizmden sorumlu olduğu ileri sürülebilir. Başka bir şekilde ifade etmek gerekirse, otistik öznelerde gördüğünüze benzer toplumsal özürlülükler muhtemelen özellikle oksitosini ve reseptörlerini değiştiren genetik çeşitler dışındaki anormalliklerden kaynaklanır.

Akumbens çekirdeğinde oksitosin reseptörlerinin derişimi, çayır sıçanlarında toplumsal davranışı düzenlemede önemli olduğundan,

insanlara ilişkin ilginç bir soru, kendi akumbens çekirdeği yapımızda oksitosin reseptörlerinin derişiminin neye benzediği ve popülasyonlar arasında ne kadar değişkenlik olduğudur. Bu soruyu nasıl yanıtlayabiliriz?

Bu aşamada, reseptörler sadece ölüm sonrası dokularda tespit edilebilir, canlı dokularda değil. Reseptörlerin yerini saptama tekniği, beyne radyoaktif etiket molekül şırınga etmeyi içerir. Bu etiket molekül, sadece peşinde olunan proteinlere bağlanacağı şekilde tasarlanır, mesela oksitosin reseptörlerine. Ölüm sonrasında beyin dokusu ince ince dilimlenir, radyoaktif etiketin konumu, dolayısıyla da reseptörün yeri tespit edilir. Yakın tarihli bir araştırmada, iki merhum kadının oksitosin reseptörlerine bakıldı.[40] Araştırmacılar akumbens çekirdeği, amigdala, hipotalamus yapılarında reseptör buldu. Reseptör miktarı, çayır sıçanlarında ve titi maymunlarında rastlanan miktara yakındı. Buraya kadar sorun yok. Fakat, sadece iki beyinden oluşan örneklem, insanlar hakkında şimdilik güçlü bir yargıda bulunamayacağımız anlamına geliyor.

Kimi deneyler, insan beyninde oksitosin seviyelerinin, özgül bir toplumsal etkileşimden ötürü değiştiğini belirlemeyi denedi. Örneğin, güzel bir masajın ya da sarılmanın ardından oksitosin seviyesi yükseliyor mu ya da partide insanlar sizi görmezden geldiğinde oksitosin seviyesi düşüyor mu? Etik sebeplerden ötürü, deneyciler insan beyninden doğrudan sıvı alamaz, çünkü bu, omurilikten su çekmeyi gerektirir; bu işlemi hekimler yapmalıdır, belirgin risk taşır ve işlem sonrasında baş ağrılarına yol açar. Beyindeki oksitosin seviyelerinin dolaysız bir ölçümü var mıdır? Peki kandaki oksitosin seviyesi değişiklikleri ölçülebilir mi? Nihayetinde kan numunesi almak kolaydır.

Bu fikir cazip olsa da, sorun şu ki oksitosinin bedene giriş yolu, beyin içine salgılandığı yoldan farklıdır, üstelik bildiğimiz kadarıyla, bu iki salgılama biçimi eşgüdümlü değilmiş gibi görünüyor. Sonuçta, kandaki oksitosin seviyeleri, beyindeki oksitosin seviyelerini göstermeyebilir. Oksitosin seviyeleri, idrarda ve tükürükte de ölçülebilir. Yine, bu ölçümlerin, oksitosinin iş gördüğü beyin bölgelerindeki oksitosin seviyelerini ne kadar isabetle yansıttığı bilinmiyor. Beyinde ve idrarda oksitosin seviyeleri arasında güçlü bağıntı olabilir de olma-

yabilir de. Bu yöntem sorununun kısa süre içinde çözüme kavuşması muhtemeldir.[41]

İkaz bayrakları hayal kırıklığı yaratsa da, verilerin ancak uygulanan yöntemler kadar sağlam olduğunu kabul etmeliyiz. Coşkulu betimlemeler, verileri gerçek hallerinden daha nitelikli kılmaz. Sabır nihayetinde meyvesini verir. Dolayısıyla, kolay kanan bir yatırımcı olmaktansa ufak kusurlar arayan mızmızın teki olmak muhtemelen daha akıllıcadır.

Pek çok araştırmacı, insanların sinir sistemi seviyesinde güvenilir veriler elde etmenin ve oksitosin portföyünü çıkarmanın etik açıdan kabul edilebilir yöntemlerini bulmayı içtenlikle istese de, bu aşamada büyük oranda maymunlardan, kemirgenlerden ve başka memelilerden hareketle yapılan çıkarımlara yaslanıyoruz. Bu strateji ideal olmasa da, çıkarımlarımızın, ortak beyin örgütlenmesi hakkında bildiklerimize bel bağladığının farkında olduğumuz müddetçe verimlidir.

Vicdanın Unsurları

Bağlanma hissinin ve bağ kurmanın sinirsel tertibatı, toplumsallık için bir motivasyon ve duygu platformu sağlıyor. Bu da toplumsal âdetlerin, ahlaki engellerin, normların yapı iskelesinin kurulmasını mümkün kılıyor. Memeliler bir gruba ait ve dahil olmak için güçlü bir ihtiyaç duymasa, eşinin dostunun esenliğini umursamasalar, ahlaki sorumluluğun ayağını basabileceği bir zemin olmazdı.

Başkalarını umursama düzlemiyle iç içe geçmiş öğrenme mekanizmaları, deneyimlere cevaben toplumsal dünyanın karmaşık bir modelini inşa eder. Bu model duygularla, değerlerle, toplumsal göreneklerle doludur. Bu iç model, başkalarının hislerini ve niyetlerini anlamamızı, toplumsal dünyayı idare etmemizi sağlar. Hayvanlar birbirine bağlandığında, daha az endişeye kapılıp güvenmeye daha meyilli olurlar. Neticesinde güven duygusu yaygınlaştığında, işbirliği, tımar, yiyecek paylaşma, ortak savunma vesairenin boy gösterme eğilimi artar.

Toplumsal dünyamızda başkalarıyla bağ kurmak, böylece onların başına gelenleri umursamak, biz insan hayvanların doğasının son derece belirgin özelliğidir. Fakat, başkalarıyla kurulan yakın ilişkinin, kişinin kendini umursamasıyla yan yana var olması önemlidir. Başkalarına

bağlılık hissediyoruz diye, kendimizi umursamaktan vazgeçmeyiz. Kendini umursama ile başkalarını umursamanın normalde hassas bir dengeyi yakalaması için hepimiz uğraşırız. Bunlardan biri ağır basarsa, benciliz diye azar işitiriz. Öbürü ağır basarsa, tedbirsizce iyilik yapma peşinde koşarken kendimizi ihmal ediyoruz diye kınanırız.

Umursama davranışının edinilmiş şablonları (alışkanlıklar ve normlar), başkalarına karşı nasıl bir tutum takınmamız gerektiğini öğrenirken gelişim sırasında şekillenir. Ödül sistemi, toplumda onay görmenin verdiği hazzın ve toplumda kabul görmemenin yol açtığı ıstırabın yanı sıra taklit yoluyla toplumsal normları içselleştirir. Çalmaya ya da yalan söylemeye meylettiğimizde, tatsız bir tedirginlik hissi yaşarız; incinmiş bir arkadaşı avutmayı ya da yeni bebeği olmuş bir arkadaşa yardım etmeyi tasarladığımızda önden bir tatmin duygusu yaşarız. Daha incelikli toplumsal davranışlar zamanla gelişir. Korteks, umursadığımızı göstermemizi sağlayan vasıtalarda esnekliği ve zekâyı destekler.

Bunlar arasında, toplumsallığı ve kendini umursamayı destekleyen devre ve toplumsal normları içselleştirmeye yarayan devre, "vicdan" dediğimiz şeyi yaratır. Bu anlamda, vicdanınız beynin kurgusudur. Bu sayede hem kendinizi hem başkalarını umursama içgüdüleriniz, gelişim, taklit ve öğrenme aracılığıyla özgül davranışlara yönlendirilir. Bir sonraki bölümde, normları öğrenmeye yarayan nöral substrata ve toplumsallık platformuyla nasıl iç içe geçtiğine bakacağız.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Öğrenmek ve Geçinmek

> Üç yöntem sayesinde bilgelik öğrenebiliriz: Birincisi kafa yorarak ki en soylusu budur; ikincisi taklit ederek ki en basiti budur; üçüncüsü deneyim yoluyladır ki en acısı budur.
>
> Konfüçyüs, Seçme Eserleri

Konfüçyüs'ün saptaması, fiziksel dünyanın usulleri kadar toplumsal dünyanın usullerini öğrenmek için de geçerlidir. Bebeklikten başlayıp ömür sona erene dek vicdanın şekillenmesinde, ayrıca golf vuruşlarının ya da cerrahi tekniklerin şekillenmesinde de geçerlidirler. Gerçi Konfüçyüs'ün bu yorumda, deneyimlerden bir şeyler öğrenmenin "olumlu" yönlerini görmezden geldiğine dikkat ediniz. Bu ihmal muhtemelen otobiyografik anılarımızda ortak bir özelliği yansıtıyor. Deneyim aracılığıyla öğrendiğimiz şeylere kafa yorarken, utanç duyduğumuz, pot kırdığımız anları, yanlış adımlarımızı ve gaflarımızı seçerek hatırlarız çoğunlukla. Fakat, olumlu ödül, deneyimlerden ders çıkarmanın elzem bir özelliğidir, özellikle toplumsal çevremizin normlarını, göreneklerini öğrenmek için. Toplumsal onay, gruba dahil olmak ve ortak gülüş... bunların hepsi epey ödüllendiricidir.[1]

Ödül yoluyla eğitim, tatmin ve endişe hislerine kuvvetle bağlıdır. Örneğin tahammül etmesinin öğretildiği bir kısıtlamayı çiğnemesi istenen köpek huysuzlanacaktır. Bunu küçük yaşımda öğrendim. Çiftliğimizin köpeği Nick, mutfak haricinde eve girmemesi için eğitilmişti. Yaklaşık üç yaşındaydı. Evde yalnızdım. Yapacak pek işim yoktu. Çizgiyi aşıp salona girmesini sağlayabilecek miyim görmek istedim. Sınırın öte yanından onu yanıma çağırdım. Bu seferlik sorun olmadığına Nick'i temin ettim. Bana gözünü dikti, kuyruğu aşağı indi, başını eğdi. Kafası karışmıştı. Fakat,

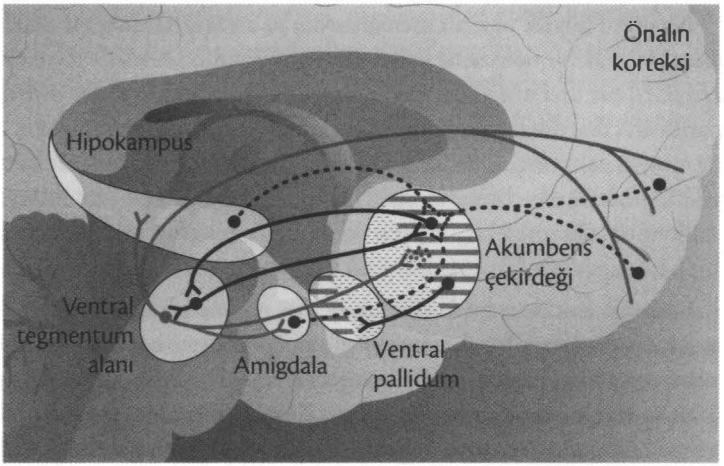
çağırsam da yerinden kıpırdamadı. Elime bir parça sosis alarak oyunda eli yükselttim. Mahcup görünüyordu, başını kaldırdı, ama ilerlemedi. Geriledi, arkasını döndü, evden çıktı. Yanlış olduğu belletilmiş bir işi yapmasını istediğim için utanma sırası şimdi bana geçmişti.

Ödül yoluyla eğitimin, davranışları şekillendirmede güçlü bir teknik olduğu uzun süredir bilinse de, bu tür etkileri mümkün kılan nöron devresi mekanizmaları kısa süre öncesine dek bilinmiyordu. Eğitim, içgüdüleri ve güçlü arzuları nasıl alt ediyor? Peki eğitim, araç sürmek gibi evrimsel koşullarımızda asla üretilmemiş bir davranışa nasıl can verebilir?

Son otuz yılın en heyecan verici nörobilim öykülerinden biri, "ödül yoluyla öğrenme"yi destekleyen mekanizmaların yöntemli keşfi oldu; "pekiştirme yoluyla öğrenme" adıyla da tanınır. Aynı temel mekanizmalar, hem toplumsal hem toplum dışı normların edinilmesinde devreye giriyormuş gibi görünüyor: Mahkeme jürisinde görev yapıyorsak nasıl davranmalıyız, araba lastiğini nasıl değiştiririz, müşkül durumdakilere nasıl yardım eli uzatırız, ters dönmüş bir kanoyu nasıl düzeltiriz? Farklı anılar ve ardalan yetileri sahneye girer, ama aynı ödül mekanizmaları işbaşındadır.

Memelilerde pekiştirme yoluyla öğrenme öyküsünün göbeğinde, memeli beyninin hatta sürüngen beyninin ortaya çıkışından çok önce vücut bulmuş nöron yapılarının evrimsel türdeşleri bulunuyor. Kadim örgütlenmeye ve kadim iş görme usulüne sahip ilksel devre, temel yapıdır.[2] Hayatta kalmakla ilgili başlıca işlevleri kontrol eder, mesela beslenme, çiftleşme, yırtıcılardan kaçma. Güvenilir gıda kaynaklarının nerede bulunabileceğini, yiyecek toplama şablonlarını ne zaman değiştirmek gerektiğini öğrenmeyi mümkün kılar. Memelilerde bu devre orta beyindedir, bazal gangliyonlar denen bir yapı grubuyla eşgüdümlüdür (**ŞEKİL 3.1**).[3] Korteks, özellikle de ön bölgeleri, bazal gangliyonlarla iç içe geçer, eylem menzilini genişletip tadil eder, böylece üst seviye kontrolü mümkün kılar.

Korteksle zengin bağlantılar kuran hipokampus yapıları, belirli olaylara ve bireylerin özelliklerine ilişkin süregiden belleği destekler; Hamish Amca asap bozucudur, Martha Hala soğuk espriler yapar. Anımsamaya değer görülen gündelik deneyimler, hipokampus aracılığıyla, istiflenmiş ardalan bilgimizle bütünleşir, böylece dünyada yolumuzu maharetle bulma becerimizin kapsamı genişler.



ŞEKİL 3.1 İnsan beyni ödül sisteminin başlıca bileşenlerini ve bağlantılarını gösteren basitleştirilmiş çizim. Beynin orta çizgisinden göründüğü haliyle. Sadece tek yarımküre (sol) görülüyor. Altkorteks çekirdekleri arası bağlantılar ve o çekirdekler ile ön alın korteksi arası bağlantılar çok zengindir, fakat burada her büyük patika sadece tek nöronla temsil ediliyor. Nöronların akson uçları, V şekliyle belirtiliyor. Patikalar, salgılanan nörokimyasallara göre farklılaşır: Kesikli çizgiyle temsil edilen patikalar, tetikleyici bir nöro-iletici olan glutamat salgılıyor; siyah renkli düz çizgiyle temsil edilen patikalar, engelleyici bir nöro-iletici olan GABA'yı (gamma-aminobütrik asit) salgılar; gri renkli düz çizgiyle temsil edilen patikalar, pekiştirme yoluyla öğrenme için önemli bir nöron düzenleyicisi olan dopamini salgılar. Yatay gri çizgilerle resmedilen akumbens çekirdeği ve ventral pallidum bölgeleri, hazla ilgili sıcak noktalardır, opinoid ve kannobinoid reseptörlerini içerir. Bu bölgelerin harekete geçmesi, hoşlanma tepkilerini pekiştirir; benekli bölgeler, hazla ilişkili soğuk noktalardır. Hoşlanma tepkileri burada baskılanır. Hipotalamus gösterilmiyor, çünkü ventral pallidumun arkasında kalır. Akumbens çekirdeği ve ventral pallidum sıcak noktaları ile soğuk noktaları hakkında bilgi şu makaleden alındı: D.C. Castro ve K.C. Berridge, "Advances in The Neurobiological Bases for Food 'Liking' Versus 'Wanting'," ***Physiology of Behavior*** 136 (2014): 22-30.

Korteks, bazal gangliyonlara kıyasla ne ölçüde iriyse, deneyim yoluyla öğrenme o ölçüde kapsamlı ve inceliklidir. Korteks ne ölçüde büyükse, dünyanın işleyişine dair soyut modeller edinme, yeri geldiğinde o modellere başvurma, o modelleri güncellemek için geri bildirimlerden yararlanma kapasitesi o ölçüde büyüktür.

Biz dahil büyük beyinli memelilerde, şu an tasarlanmış bir hedefe, geleceğin uzak bir noktasına kadar ulaşılamayabilir. O hedefe erişmenin vasıtaları, bir dizi ara adım içerebilir.[4] Ev inşa etmekle ya da iltihaplı apandisin çıkarılmasıyla alakalı adımları düşünün. Adımların titiz bir sıraya uyması, pek çok hedefe, özellikle başka akıllı hayvanları içeren hedeflere ulaşmada elzemdir. Yerel zaruretler, o adımların tam doğasını şekillendirebilir, mesela aniden beklenmedik bir olay meydana geldiğinde ne yapacağımızı çözmek gibi.

İnsanlar, çok adımlı planlar tasarlayan yegâne memeli değildir. Aç yavrularını beslemek için karibu geyiği yakalayan anne boz ayının verdiği kurnazca kararlara bakalım.[5] Belli ki genel bir planı vardır. Yaşlı karibuyu kandırıp su akıntısına çekmeye çalışır. Burada avantajlı olacağını bilir. Boz ayı emin adımlarla suya doğru gerilerken, yaşlı karibuya tekrar tekrar sataşarak, karibuyu kendisine saldırmaya teşvik eder. Nihayet başarır ve ikisi de sudayken, dizginler boz ayının eline geçer. Yaşlı karibunun toynakları, ırmağın taşlı zeminine sağlam basamaz. Oyun bitmiştir. Ayının, kocaman gövdesini, karibunun tekrar ayağa dikilmesine mahal vermeyecek konuma getirmesi elzemdir. Boz ayı, ölümcül geyik boynuzunun tam ortasına saldırır, karibuyu döndürüp onu suyun iyice içine batırır. Karibu boğulurken boş yere tekme savurur. Av, işi hiçbir zaman kolaylaştırmaz ve boz ayı, stratejisini tadil etmeye her an hazırdır.

Yaşlı bir sığını yere serme hedefiyle işbirliği yapan kurt sürüsüne de göz atalım. Beş ya da altı kurt, hamlelerini maharetle eşgüdümler, sığını sürüden ayırır. Sığının arkasındaki kurtlar tekmelerden kaçınır, hayvanın bacak tendonlarını parçalayarak onu sakatlamaya uğraşır. Ön taraftaki kurtlar, sığını taciz eder ki arkadan gelen saldırılara dikkatini veremesin. Sığının bacakları sakatlanır sakatlanmaz, öndeki kurtlar hayvanın boğazını parçalar. Bu vakalarda yırtıcılar, genel bir planla yola çıkarken, o an avı yere sermenin ayrıntıları, süreç sırasında belirlenir. Geniş kapsamlı deneyim, gelecek sefer bu ayrıntıların ele alınma usulünü pekiştirir. Eski hatalardan kaçınılır, yeni fırsatlar değerlendirilir. Vasıflar bilenmiş olur.

Genel olarak avlanma ve yiyecek arama sırasında, beyin halleri arasında zengin bir etkileşim vardır: motivasyon, planlama, coğrafya bilgisi, geçmiş deneyimlerin hangilerinin alakalı olduğunu seçmek, hataların sürekli düzeltilmesi, av sırasında başkalarının niyetlerini fark etmek, o

niyetleri başkalarına işaret etmek, muhtemelen anbean sorun çözmek. Çok küçükler olayı izler, ama katılmazlar. Ergen hayvanlar ise daha riskli roller üstlenmeyi öğrenene kadar güvenli işleri halleder. Bazı içgüdüler de işe dahil olur, ama öğrenilen pek çok şey o platform üzerine inşa edilir.

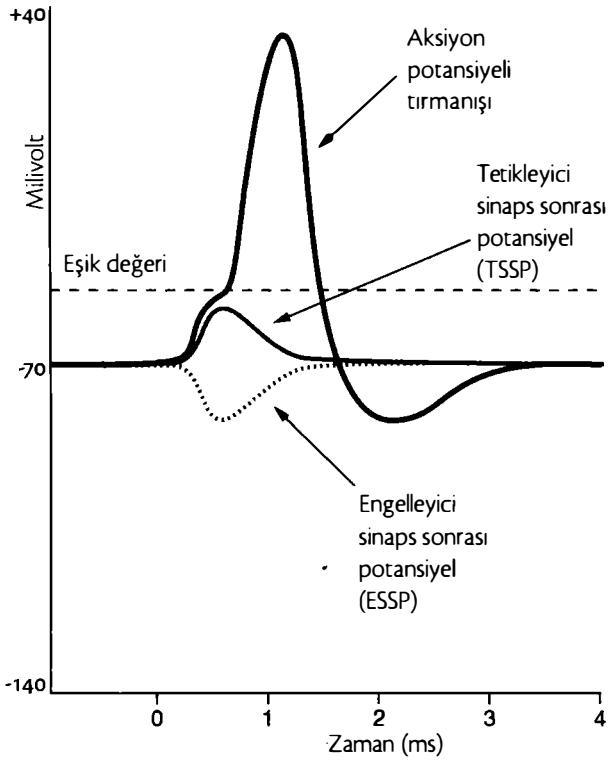
Bizler deneyim yoluyla bir şeyler öğrenirken, nöronlar ne yapıyor? Mesela bellek, motivasyon, dünyaya ilişkin neden-sonuç modelleri gibi pek çok etken devredeyken, pekiştirme yoluyla öğrenme mekanizmalarının bulmacasını çözmek menzil dışında görünebilir.

Francis Crick araştırma stratejilerinden bahsederken, bilimde, ilerleme kaydedebileceğiniz sorunlara saldırmak gerektiğini vurgulamaktan hoşlanırdı. Terry Sejnowski'nin Salk Enstitüsü'ndeki laboratuvarında düzenli içtiğimiz ikindi çayları sırasında Crick sık sık bize, başlangıçta fenomenin en karmaşık yönlerinden uzak durmayı tavsiye eder, bunların çok hayal kırıcı olabileceğini söylerdi. Sözleri hâlâ beynimde yankılanır: Basit bir başlangıç noktası bul. Eleştirmenler, sorunun bütününün bu olmadığını ya da fazlasıyla basit olduğunu söylerse, endişelenme. Hiç kafana takma. Bu durumda bile önemli ilerleme kaydedebilirsin. Şansın yaver giderse, başlangıçtaki ilerleme, ilk kapının ardından pek çok kapı açacaktır. Bundan sonra, daha karmaşık hususlarla boğuşabilirsin.

Crick'in yaklaşımı çok kullanışlıydı ve pekiştirme yoluyla öğrenme mekanizmalarına kafa patlatırken bu yaklaşımı sevgiyle anımsadım.

Mekanizma Bulmak

Pekiştirme vasıtasıyla öğrenmeyi destekleyen mekanizmalar keşfetme yolunda, ideal durum, basit bir öğrenme biçiminin sinirsel imzasını bulmak olacaktır, mesela iki olayı bağdaştırmayı öğrenmek. İvan Pavlov'un (1849-1936) saptadığı üzere, köpeği en başta sadece yiyecek gördüğünde salya akıtıyordu. Fakat, yiyeceğin gösterilmesinden önce düzenli olarak çan çalındığında, köpek, çan çalınır çalınmaz salya akıtmaya başladı. Köpeğin beyni, çan sesinin arkasından yiyeceğin geleceğini öngörmeyi öğrenmişti. Bu sürece "Pavlovcu koşullanma" ya da zaman zaman "uyaran-tepki koşullanması" denir. Crick stratejisi olsa, çan sesi ile yiyecek verilmesi arasındaki öğrenilmiş bağlantının mekanizmasını irdelemekle başlayıp buradan devam etmeyi desteklerdi. Gerçekten de bu yol izlenmiştir.



ŞEKİL 3.2 Nöronun ani voltaj tırmanışı ne anlama gelir? Her nöronun zarında bir voltaj farkı var; bu örnekte voltaj farkı aşağı yukarı -70 milivolttur. Nöron, pek çok girdi sinyali alabilir (bu sinyaller, küçük voltaj değişikleri yaratır). Sinyaller, yaklaşık aynı ana akson tümseğinde kavuşur. Kimileri tetikleyici, kimileri engelleyici sinyallerdir. Üst üste eklenip zardaki kutuplanmayı belli bir oranda azaltırlarsa (eşik değer), nöron aniden sinyal gönderir. Nöronun sinyal göndermesi, akson tümseğinin zarındaki voltajda hızlı, büyük bir değişiklik olması anlamına gelir. Bu örnekte zarın voltajı +40 milivolta ulaşır. Akson tümseğindeki bu değişiklik, aynı büyük voltaj değişikliğinin akson boyunca ilerleyip uç noktasına ulaşmasını getirir. Nörona elektrot yerleştirir, zarındaki voltaj değişikliklerini kaydederseniz, ani tırmanış şunun gibi görünür: keskin ve sivri, dolayısıyla ani tırmanış. Ani voltaj tırmanışına, aksiyon potansiyeli de denir. Engelleyici sinyal ise nöronu aşırı kutuplandırır, yani sinyal gönderme eşiğine ulaşılması için çok daha fazla tetikleyici sinyale gerek olur.

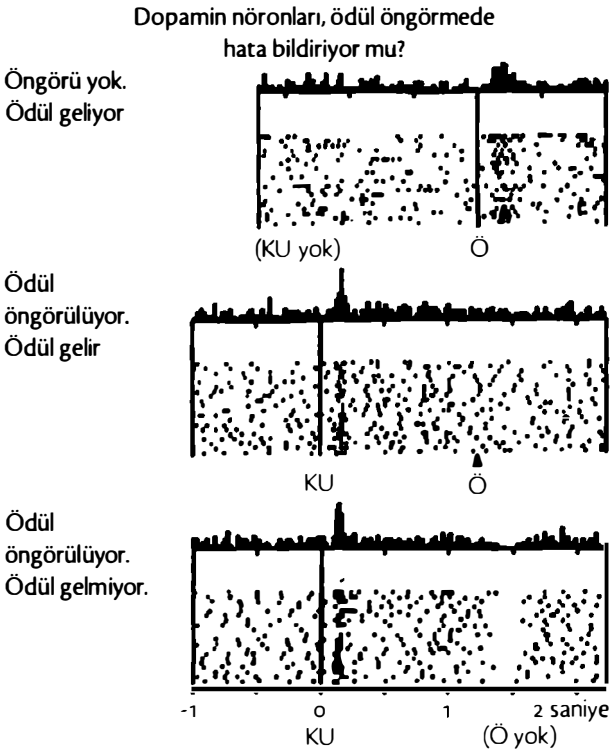
Öykümüz Wolfram Schultz'la başlıyor. Maymunların ortabeyninde yer alan nöronların tepkilerini kaydediyordu.[6] Maymun sessiz sakin otururken, her nöron ufak tefek işlerle meşgul oluyor, düşük ama belirgin bir "temel hızla" sinyal gönderiyordu. Schultz, maymun beklenmedik bir ödül aldığında (bir yudum meyve suyu), nöronların temel hızının yukarı fırladığını fark etti (yani ani voltaj tırmanışı; **ŞEKİL 3.2**). Ödül verilmeden önce düzenli şekilde ışık yakıldığında, "önce ışığın yandığı, ardından meyve suyunun geldiği" birkaç denemenin ardından, nöron, "ışık görünür görünmez" sinyal gönderme hızını yükseltiyordu. Buraya kadar sorun yok. Bu, nöron seviyesinde Pavlovcu koşullanmadır. Nöronlar, ışığı ödülle bağdaştırıyordu.

Schultz ile çalışma arkadaşlarının incelediği nöronlar, ortabeyinde bir çekirdekte (nöron gövdelerinin bir yığını) yer alır. Buraya, ventral tegmentum alanı (VTA) denir. Evrimsel açıdan eski bir ödül sisteminin merkezi parçasıdır (bkz. **ŞEKİL 3.1**).

İşte kafa karıştıran nokta şuydu: Nöron ışığa düzenli tepki vermeye başladığında, gelen ödüle güçlü tepki vermeyi kesiyor, eski temel hızına dönüyordu. Buna ilaveten, ışık yandığında ama ödül gelmediğinde, nöronun hızı, ödülün beklendiği andaki temel sinyal hızının da altına düşüyordu (bkz. **ŞEKİL 3.3**). Sinyal gönderme hızındaki bu değişiklikler ne anlama geliyordu peki?

Peki, görünüşte sıradan olan bu sonuç nasıl olur da pekiştirme yoluyla öğrenmeye dair anlayışımızda muazzam bir atılıma ilham verir? Soruyu yanıtlamak için, önce beyin açısından beklenmedik ödülün ne anlama geldiğini, VTA'daki nöronların kendi voltaj tırmanışının oranını neden artırdığını anlamamız şarttır. Bu aşamada öykümüz, Terry Sejnowski'nin Salk Enstitüsü'ndeki laboratuvarında 1991'den 1993'e kadar çalışmış iki doktora sonrası araştırmacıya dönüyor: Read Montague ve Peter Dayan. Matematiksel hesaplama eğilimleri aynı olan Montague ve Dayan, birbirlerine hipotezler ileri sürer, bu hipotezleri kıyasıya eleştirirler, mekanizmalar hakkında tartışırlar, sorunu iyice kurcalarlardı. Hiç durmaksızın.[7]

Schultz'un sonuçları ilk kez bildirildiğinde, Montague ve Dayan, maymun beklenmedik anda meyve suyu yudumu aldığında VTA nöronlarındaki voltaj tırmanışı oranındaki değişikliklerin, hata sinyaline çok benzediğini fark ettiler. Voltaj tırmanışlarındaki küçük artış,



ŞEKİL 3.3 Üç imgede gösterilen on iki sıranın her biri, bir dizi noktadır. Her nokta, nöronda bir voltaj tırmanışını temsil eder. En üstteki çizgi, aşağıda sıralanmış on iki sütunun her birinde görülen voltaj tırmanışlarının özetidir (histogram). Üstte: Maymun meyve suyu ödülü alana dek, nöron temel bir voltaj tırmanışı oranında seyreder. Aniden voltaj tırmanışı oranında geçici bir artış olur, sonra eski temel hıza dönülür. Ortada: Önce ışığın yakıldığı, yaklaşık bir saniye sonra meyve suyunun verildiği birkaç denemenin ardından, nöronlar ancak ışık yandığında ve ödül bekleniyorsa voltaj tırmanışı oranında artışla tepki verir, meyve suyu verildiğinde tepki göstermez. Altta: Işık yakılırsa, ama ödülün beklendiği anda meyve suyu verilmezse, nörondaki voltaj tırmanışları temel oranın altına düşer. Bu örnekte ışık, koşullanmış uyarandır (KU); meyve suyu ise ödüldür (Ö). Alt imgede gösterilen zaman referansı saniye cinsindedir. Tüm bu işaretleri yaklaşık 3 saniyelik bir süre kapsıyor. Wolfram Schultz, Peter Dayan ve P. Read Montague, "A Neural Substrate of Prediction and Reward," *Science* 275, Sayı 5306 (1997): 1593-99. İzin alınarak basılmıştır.

olağan beklentinin yanlış olduğu farklı bir devreye işaret ediyormuş gibi duruyordu: Hata işareti. Meyve suyu elde etmek, umulandan iyi bir hata olduğundan, bu nöronlar fiilen "oley!" der ve sinyal gönderme hızlarını yükseltir. Meyve suyu ikramından önce muntazaman ışık yakılırsa, ışığın açılmasının tetiklediği sinyal gönderme hızı artar. "Oley! Az sonra meyve suyu geliyor."[8] "Önce ışık, sonra meyve suyu" şablonu birkaç kez tekrarlandığında, meyve suyu ikramı normalleşir, böylece beklendik hale gelir. Bunun neticesinde nöronlar, meyve suyu verildiğinde bile olağan temel sinyal gönderme hızına geriler. Fiilen, "aynı tas aynı hamam," demektedirler. Elzem husus şudur ki temel sinyal gönderme hızı, sinyalsizlik anlamına gelmez; "beklenmedik hiçbir şey olmuyor" bilgisini taşımaktadır. O halde, eğer nöronlar beklentilere tepki veriyorsa, Schultz'un laboratuvarının gözüne kafa karıştırıcı görünen husus hiç de kafa karıştırıcı değildir; fiiliyatta, olacak şeylere ilişkin tahminde bulunup, olan bitene göre tepki veriyorlar (**ŞEKİL 3.3**).

Işık yakıldığında, ama ardından meyve suyu verilmediğinde, nöronlar tekrar hata sinyali verir. Nöronların sinyal gönderme hızı kısa süreliğine temel hızın altına iner. Sonuç, beklenenden kötüdür. (Yuh, hiç ikram verilmedi.)

Montague ve Dayan, bilimsel yazını etraflı taradıkları için, Richard Sutton ile Andy Barto'nun geliştirmiş oldukları, makine öğrenmesinde hata sinyalleri kullanmaya ilişkin bilgi işlem modelini biliyorlardı.[9] Bu modelin, Schultz'un verilerine cuk oturduğunu çabucak fark ettiler. Daha yakından baktıkça, birbirlerine daha pürüzsüz uyuyorlardı.

Bilgiişlem modeli ile nörobilim verilerini işte şu şekilde bir araya getirdiler. Montague, Dayan ve Sejnowski,[10] VTA'daki nöronların umursadığı şeyin, belirli bir zamanda beklenen durum ile o an gerçekte olan biten arasındaki fark olduğunu ileri sürdüler. Değişikliği umursarlar. Bu, mühendislik açısından anlamlıdır, çünkü belli bir değişim gerçekleştiğinde, bir şeyler öğrenilmelidir.[11] Dolayısıyla, sinyal gönderimindeki değişiklikler, öğrenme sinyalleridir. Bunu anladığınızda, Schultz'un verilerindeki voltaj tırmanışı şablonunun temel mekanizmasını anlayabilirsiniz.

Fakat, maalesef Montague ile Dayan'ın bir sorunu vardı. Geleneksel bilgiyi yankılayan Schultz ve çalışma arkadaşları, kayıt aldıkları VTA nöronların, ödül beklentisini temsil etmekle ilgili olmadığı sonucuna

vardılar. Neden ilgili değiller? Çünkü VTA nöronları, ışığın görünmesi ile meyve suyunun verilmesi arasındaki zaman aralığı sırasında sinyal hızlarındaki ufak artışı sürdürmez.[12] Işık geldiğinde sadece geçici süreliğine artış olur, ardından sinyal hızı, temel seviyesine döner (bkz. **ŞEKİL 3.3**). Peki, bu neden sorun olsun? Schultz ile çalışma arkadaşlarının varsayımına göre, ışık parlaması ile meyve suyu arasındaki zaman aralığı "boyunca" voltaj tırmanışlarında artış görülse, VTA nöronları, meyve suyunun ne zaman beklendiğini bilebilirdi. Dolayısıyla, diye akıl yürütüyorlardı, voltaj tırmanışlarında sürekli artış var olmadığından, nöronlar ne beklenen ödülün ne de beklentindeki hatanın sinyalini verebilir. Başka bir iş yapıyor olsalar gerek, mesela dikkati verme gerekliliğine işaret etmek gibi.

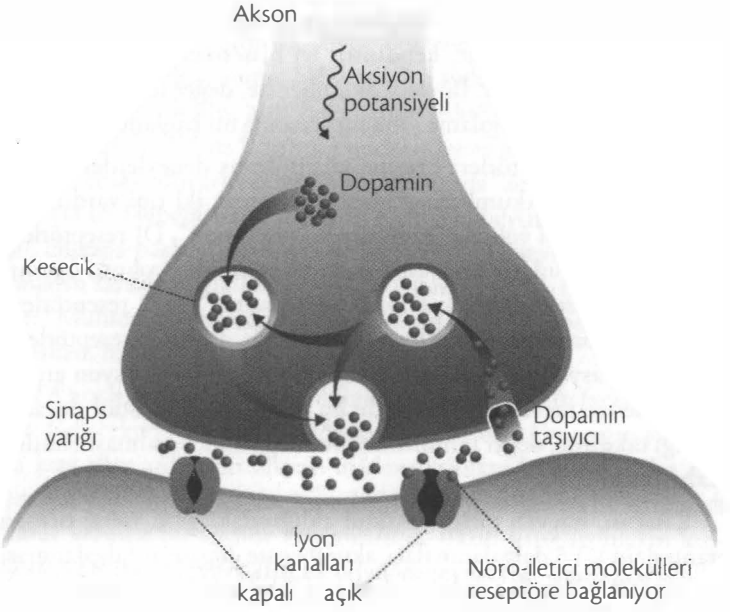
Sağduyunun bu sonuca uygun olması, ilerleme üzerinde heves kırıcı bir etkide bulundu. Montague ve Dayan, gecikme sırasında eski temel hızın da altına düşülmesinin, aslında Sutton-Barto modelinin tam olarak şart koştuğu durum olduğunu biliyorlardı, çünkü o zaman aralığında, beklenmedik hiçbir olay gerçekleşmez. Bunun sonucunda, gönderdikleri makalede, VTA nöronunun, ödülün verilme zamanını nasıl bildiğini ayrıntılarıyla açıklıyorlardı.

Nöron, zamanlamayı nasıl tutturuyor? Montague ve Dayan'ın çözdükleri üzere, nispeten basit bir yöntemi var. Defalarca ışık parlamalarına maruz kalmanın ardından ödül verilmesi sayesinde, nöronların sinyal gönderme hızındaki artışı, ödülün "ilk güvenilir uyaranı" tetiklemeye başlar. Böylece ışık, meyve suyunun ikramını haber veren etken haline gelir, dolayısıyla ışığın açıldığı an ile beklenen ödülün verildiği an, mekanizmanın elzem parçalarıdır. Tek nöron bu kadar işin altından kalkamazmış gibi görünüyor, ama hayli geniş ve müthiş karmaşık bir nöron ağı mekanizmasında doğru yerde konumlanmışsa yapabilir. Az sonra göreceğimiz üzere, tam da o konumdadır.

Montague ile Dayan, sonuçlarına ilişkin yorumlarını yayımlatmayı kabul ettirmek için dört yıl çaba sarf ettiler, makaleyi on kez baştan yazma zahmetine katlandılar. Laboratuvarın başı Sejnowski, Schultz verilerine getirdikleri yorumun doğru olması gerektiğini biliyordu. Serinkanlılığını korudu. Yorumlarının tekrar tekrar reddedilmesini, gerçekten iyi bir fikir için ödenen bedel kabul etti. Kabul mektubu

nihayet geldiğinde, araştırmacıların kendi VTA nöronların "umulandan iyi" tepkisi verdiğini gönül rahatlığıyla tahmin edebiliriz. Şaşırtıcı yeni fikirler sık sık bu engellere katlanmak zorunda kalır. Sonunda, araştırma ekibinin azmi, meyvesini vermişti. Eskiden sağduyu bilgisi sayılan bir şey, insanlar-öyle-düşünmeye-alışmış sığlığının yine ibretlik bir örneği olarak listelenmiş oldu.

VTA nöronlarının, ödül beklentisindeki hataların sinyalini vermesi, başka nöronların bu sinyali alıp bununla bir iş yaptığında ancak beyin açısından önemlidir. Peki, bu sinyali kim dinliyor? VTA nöronları, ödül sisteminin kadim kısmında başka bir bölgeye aksonlarını etraflıca yayar: Bazal gangliyonlar, daha ayrıntılı söylemek gerekirse, bazal gangliyonlarda *akumbens çekirdeği*.[13]



ŞEKİL 3.4 Sinapsın örgütlenmesinin sadeleştirilmiş hali. Nöro-iletici (bu örnekte dopamin) salıverme mekanizmasını gösteriyor.

VTA nöronunda bir voltaj tırmanışı, akumbens çekirdeğindeki hedefine eriştiğinde, akson ucu bir nöron düzenleyici kimyasalı olan dopamini salıverir (**ŞEKİL 3.4**). Dopamin, öğrenme sinyali olarak iş görür: "Tekrar yap." VTA nöronların voltaj tırmanışı temel oranın üzerindeyse, temel orandakine kıyasla "daha fazla" dopamin salgılarlar. VTA nöronları voltaj tırmanışı yoksa (yani sonuç, beklenenden kötüdür), hiçbir şey salıvermezler.

Ardından, salgılanan dopamin, akumbens nöronlarında özgül reseptörlere bağlanır. Bu eylem, akumbens nöronların davranışını değiştirir. Akumbensin kimi nöronları, eylem tercihiyle ilgilidir. İlginçtir, kimi nöronlar haz hisleriyle ilişkilidir. Akumbens nöronların bazılarında opioid ya da kannabinoid reseptörleri bulunur. (Daha önce belirttiğimiz üzere, kannabinoidler, beynin imal ettiği marihuana benzeri nörokimyasallardır. Opioidler ise beynin imal ettiği afyon benzeri nörokimyasallardır.) Kannabinoidler ya da opioidler, özelleşmiş reseptörlerine kenetlendiğinde, kendimizi iyi hissetmemizi sağlarlar; yani olumlu hisler yaratırlar. Böylece akumbenste, değer (olumlu değer) ile VTA'nın dopamin salgılama şablonu arasında bir bağlantı görüyoruz.[14]

Dopamin reseptörleri üzerine yürütülmüş deneylerden ilave bir ayrıntı beliriyor. Akumbens çekirdeğinin en az iki tipi vardır: D1 ve D2. Olumlu ödül yoluyla öğrenmenin "pekişmesi", D1 reseptörleriyle donatılmış nöronlarla desteklenirken, olumlu ödül yoluyla öğrenmenin zayıflaması ("şimdilik fazla heyecanlanma"), D2 reseptörleriyle donatılmış nöronlarla desteklenir. Dolayısıyla, dopamin reseptörlerinin genel popülasyonu içinde, birbirine rakip iki alt-popülasyon arasında bir tür denge mevcuttur. Belki de bu denge, olumlu ödül devasa olmadığı takdirde, değer tahmininde ani değişiklik yapılması olasılığını azaltıyordur.[15]

Kısacası, hayvan güzel bir ödül aldığındaki gibi, voltaj tırmanışı oranındaki VTA dalgalanmaları, akumbenste dopamin dalgalanmasına yol açar. Bu dalgalanmalar, eylem tercihini etkiler: Devam et ya da boş ver. Memelilerde akumbens çekirdeği dahil bazal gangliyonlar, ön korteksin özgül bölgeleriyle incelikli bağlantılara sahiptir. Bizzat VTA nöronları ön korteksteki nöronlara, geniş bir alana yayılmış dopamin sinyallerini de doğrudan gönderir. Belli bir bölge, orbitofrontal korteks,

dopamin sinyallerine cevaben olaylara değer biçilmesini güncelliyormuş gibi görünüyor.[16] Ön korteksten bazal gangliyonlara ve orta beyne uzanan gidiş gelişli yollar da var. Kimin kiminle konuştuğunu bilmek, ne söylendiğini tam olarak bildiğimiz anlamına gelmez. Bilmiyoruz. Fakat, patikaları tespit etmek, nöron mekanizmalarını anlamada elzem bir ön adımdır.

Buraya kadar anlattıklarımız, olumlu ödül ve yokluğu hakkındaydı. Peki, ıstıraplı sonuçlar hakkında ne demeli? Paralel anlatıyı sürdürmek için "olumsuz ödül" diyelim. Diyelim ki çakıllı tali yolda yarış bisikletinizi sürüyorsunuz, derken tekerleriniz kayıyor. Dizleriniz, kollarınız kanıyor. Sonuç, beklenenden çok daha kötü. Bir sonraki sefer ya çakıllı yoldan uzak durursunuz ya da hızınızı düşürürsünüz ya da ikisine birden dikkat edersiniz. Cezaların sinyali, ödüle zıt bir tarzla mı gönderiliyor? Aşağı yukarı öyle.

Cezalara duyarlı nöronlar, sonuç beklenenden daha berbatsa, etkinliklerini yükseltir; sonuç beklenenden daha iyiyse, etkinliklerini kısarlar. Beynim dersini alır: Bisikletinle çakıllı yola girme. Okihide Hikosaka ile Ulusal Göz Enstitüsü'ndeki çalışma arkadaşlarının keşfettiği üzere, cezaya duyarlı bu nöronlar, "habenula" adlı küçük bir yapıda ortaya çıkar. Habenuladan çıkan bir patika, beyin sapında VTA'ya ulaşır. Burada başlıca işlevi, VTA nöronları engelleyip habenuladaki nöronların zararlı saydığı motor tepkisini bastırmaktır. Bunların mesajı şudur: "Muhtemelen bundan kaçınılmalıdır." VTA nöronları dopamin salgılarken, habenuladaki nöronlar serotonin salgılar.[17]

VTA'nın nöron etkinliğinin anlamını betimlemenin farklı bir yolu şudur: Gelecekteki bir olayın değerini bildirir; örneğin, ışığın yanmasının kısa süre ardından olması beklenen olayın kıymeti acaba ona ulaşmaya, risk almaya ya da peşinden koşmaya değer mi? Öğrenmek ve karar vermek bu şekilde bağlantılıdır. Bazal gangliyonların kullanabileceği, dış dünyaya ilişkin duyu deneyimi ne ölçüde etraflı ve derinse, beklentilere ve olumlu şeylerin nasıl optimize edileceğine dair değerlendirme o ölçüde karmaşıktır. Toplumsal bağlamlarda, beyin toplumsal değerleri öğrenir. Küçük yalanlar söylediğimizde kınanırız, sıramızı beklediğimizde onay alırız. Onaylanmak, beyin için büyük bir ödül artışıdır (dopamin patlaması). Kınandığımızda, beynimizde

büyük bir serotonin patlaması olur. İlk bakışta bu, vicdanımızı yapılandıran vasıtadır.

Ödül kestirimi hatası, Crick'in gözünde canlandırdığı o başlangıç noktalarından biriymiş gibi görünüyordu. Ödül kestirimi hatalarını kodlamak, sırf Pavlovcu koşullanmada değil, pekiştirme yoluyla öğrenmenin bütününde önemli bir bileşenin göstergesidir. Temel mekanizmanın, sade Pavlovcu koşullanmadan daha incelikli ödül yoluyla öğrenme cinslerini açıklayabilecek yeni korteks süsleriyle ve uzantılarıyla bütünleştiği anlaşılırsa, yani VTA'da ve bazal gangliyonlarda nöronlar, korteksin ve hipokampusun evrimleşmiş ağlarına pürüzsüz örülmüşse, memeli öğrenmesinde daha fazla kapı açmak mümkün olacaktır. Şu işe bakın, zaten öyleler. Bazal gangliyonlar ile korteks arasındaki karşılıklı yollar, tüm memelilerde zengindir ve geniş dallanma sergiler.

Hücresel ayrıntılara daldığınızda, basit vakanın aslında hiç de basit olmadığını görseniz de, pekiştirme yoluyla öğrenmenin daha karmaşık biçimlerini ele almanın vasıtalarını da sağlar. Pavlovcu koşullandırmanın dışında, "araçsal koşullandırma" da var, yani sırf bekleyerek, izleyerek ve uyaranları bağdaştırarak değil, bizzat yaparak öğrenme.

Köpekler, evden dışarı çıkmalarına izin verilmesini istediklerini göstermek için çan ipini çekmeyi öğrenir; sıçanlar, yiyecek topakları almak için pedala bastırmayı öğrenir; insan bebekler, kapı mandalını kaldırıp iterek kapı açmayı öğrenir, ayrıca bir taraftan sesler çıkarıp bir taraftan parmağıyla işaret ederek raftan oyuncak almayı öğrenir. Önce durumumuzu değerlendiririz, ardından, eğer işe yaramışsa eylem dizisini tekrarlarız, işe yaramamışsa tadil ederiz. Hatalarımızdan ve zaferlerimizden, hatta değişiklik yapmayı gerektirmeyen sonuçlardan ders çıkarırız. Eski bilgiler uyarınca irdeleyip yararlanırız. Bunların hepsi, pekiştirme yoluyla öğrenmenin örnekleridir. Bu öğrenme türünün olağan şüphelilerine bakalım: dopamin, serotonin, akumbens çekirdeği, VTA, ön alın korteksi.

Bu kısmı tamamlayacak bir "teknoloji" hususu şudur: Montague ile Dayan'ın, beyindeki temel pekiştirmeli öğrenmeyi açıklamak üzere kullandığı bilgiişlem modeli esasen, günümüzde teknoloji âleminin

sevgilisi olan makine öğrenmesinde ya da derin YZ'de (yapay zekâ) kullanılan bilgiişlem formatıdır.

Makine öğrenmesinde bilgisayar ağı, yüz tanıma gibi karmaşık örüntü tanıma görevlerini icra etmeyi öğrenebilir. Fakat, geleneksel bilgiişlemin aksine bu ağ, örüntü tanıma işi için kodlanmaz. Programı yoktur. Yapay bir nöral ağdır. Taklit nöronları, ayrıca bunlar arasında bağlantı kuran taklit sinapslar vardır. Örneklere maruz kalarak öğrenir. Peki nasıl? Ödül kestirimi hatası mekanizmaları sayesinde. Tıpkı VTA ve akumbens çekirdeği gibi. Bir örneğe maruz kaldıktan sonra, makine bir yanıt önerir, buna geri bildirim alır; oley ya da yuh. Yanıta bağlı olarak, ağdaki taklit nöronları arasındaki taklit sinapslarda otomatik olarak küçük değişiklikler meydana gelir. Bunlar, dopamin dalgalanmalarına cevaben akumbens çekirdeğinde ve kortekste yapılmış küçük değişikliklere az buçuk benzer. Yapay nöral ağ, deneme yanılma yoluyla öğrenir.[18]

Ödül kestirimi hatası, AlphaGo'nun protokolüdür. Bu yapay nöral ağ (YNA) makine öğrenmesi cihazı, Go oynamayı öğrenip üst seviye Koreli oyuncu Lee Sodol'u yendi. Bu protokol aynı zamanda, Texas pokeri oynayıp dünya çapındaki poker oyuncularını eze eze yenen YNA'da da öğrenme işini yönetir.[19] Aynı protokol, YNA'lara, meme radyografilerinde şüpheli hücreleri tanımayı öğretmek için de kullanılır. Beyindeki ödül-kestirim-hata mekanizmalarını taklit etmeyi içeren mühendislik stratejisinin, geleneksel program-kodlama stratejisinden çok daha esnek, güçlü olduğu görülmüştür.

Basit Koşullandırmanın Ötesinde

İşi yaparak öğrenme, fevkalade sofistike olabilir, özellikle dünyanın belli bir kısmının işleyişine dair incelikli ardalan modellerine dayandığında. Ahududu gibi mahsullerin yetiştirilmesinde, nasıl edinilmiş olursa olsun, ardalan bostancılık bilgisi devreye girer. Aşırı sulamayı ya da eksik sulamayı nasıl fark edeceğinizi, gübrenin ne zaman bitki verimini artıracağını öğrenirsiniz. Budamak bir sanattır. Özgül kuralları azdır; kabaca "ne fazla ne az" yaklaşımı benimsenir. Yani işi kapana kadar denemeler yaparsınız. Ahududu

örneğinde, bitkinin ikinci yılında meyve elde edilir. Güz mevsiminde budama yapılırken asıl mesele şudur: O sene büyümüş kısımlar ne kadar kesilmelidir ki bitkiden gelecek yaz alınacak verim optimize edilsin? Demek ki budama stratejisinin sonuçlarını gelecek seneye dek öğrenemezsiniz. Bu yetmezmiş gibi, başka etkenler de verimi etkileyebilir, mesela gübre eksikliği ya da zararlı böcekler. Basit araçsal koşullandırma açıkçası bu öğrenme görevi için yeterli değildir. Ardalan bilgisi ve sağlam bellek, ödül kestirimi hatasının gücünü genişletmekte elzemdir.

Ön korteks bölgelerine bağlı olan özdenetim, ideal olmayan tercihleri engellemekte önemlidir, mesela kolay yoldan tatmin olmayı seçip uzun vadeli ve daha hayırlı sonuçları elden kaçırmak. Kabaca söylemek gerekirse, ön bölgelerde nöron ne ölçüde bolsa, itkileri denetim altında tutma becerisi o ölçüde yüksektir. Fakat, nispeten mütevazı ön alın korteksine sahip sıçanlar bile etkileyici özdenetim sergiler.

Bu olguyu, şu tür çalışmalardan biliyoruz. Sıçanlar, A pedalına bastıklarında tek yiyecek topağı aldıklarını, ama B pedalına bastıklarında beş topak geldiğini kolaylıkla öğrenir. Sıçana deneme başına sadece tek pedala basma hakkı veririz, dolayısıyla tercihte bulunması gerekir: ya A ya da B. Bariz daha hayırlı seçim B'dir. Diyelim ki deneyci, B için pedala basma ile yiyecek verilmesi arasında bir gecikme süresi yaratıyor. Kimi sıçanlar, pedala bastırma ile yiyeceğin gelmesi arasındaki süre 30 saniyeye çıksa bile B'yi tercih eder. Ödülü bekleyip en iyisini alırlar.[20] Fakat, tıpkı insanlardaki gibi bireylerin özdenetim kapasitesinde farklar bulunur.[21] Kimi insanlar gibi bazı sıçanların da çabuk memnuniyet lehine kendi itkileri üzerindeki denetimi zayıftır. Çoğunlukla, daha çabuk alabilecekleri daha az ödülle yetinirler.

İnsanlarda, şiddetli stresin, korteks ile bazal gagliyonlar arasındaki bağlantıları değiştirdiği gösterildi. Hızlı ödülün (mesela kurabiye) değeri yükselirken, uzun vadeli tercihin (mesela peynir) değeri azalır.[22] Bitkinlik ve korku gibi başka etkenler de özdenetimi etkileyebilir.

Basit ödül-kestirimi-hatası öyküsünde karmaşık hususlardan biri, hayvanın sinir sisteminin "içindeki" değişikliklerle ilgilidir. Bu değişiklikler, nelerin ne ölçüde ödüllendirici olmasıyla ilgili profili tadil

eder. Susuz olduğum ana kıyasla, meyve suyuna doyduğum koşulda meyve suyu o denli cazip gelmez; tuz seviyelerim anormal düşmemişse, dolayısıyla canım tuzlu sıvı çekmiyorsa ve tadı bana hoş gelmiyorsa, çok tuzlu sıvılar gözüme acı görünür, bunlara dokunmam.[23] Olağanüstü stresliysem, gıdayı pek ödüllendirici bulmayabilirim. Pek çok eroin bağımlısı, artık eroini tatminkâr bulmadığını, yoksunluğun yıkıcı etkilerini savuşturmak için kullandığını bildirir. Uyuşturucuyu hâlâ kuvvetle arzuluyor olabilirler, ama hoşlandıklarını artık söylemezler. Kimileri, beyne yaptıklarından ötürü eroinden nefret ettiğini söyler. İstemek ve hoşlanmak ayrışabilir. Ödül sisteminin bir kısmı ve bağlantıları, bağımlılarda değişikliğe uğrar.[24]

Seçenekleri Gözde Canlandırmak

Balık tutmaya mı gitmeliyim golf oynamaya mı? Çocuklarımız okulu mu değiştirsin, piyano öğretmenlerini mi, yoksa futbol takımlarını mı? İnsanlar ve muhtemelen kimi hayvanlar çoğu kez, olası eylemlerin sonuçlarını gözde canlandırıp değerlendirerek plan yapar. O özgül koşullarda bu birey açısından daha hayırlı sonuç, tercihlerini etkiler. Bu sürece, "ileriye dönük optimizasyon" denir.[25]

Hızlı değerlendirmede yer alan mekanizmalar (havucu ya da şekerlemeyi tercih etmek), gözde canlandırılan sonuçların incelikli değerlendirilmesinde de devreye girer (Berkeley Üniversitesi'nde mi San Diego Üniversitesi'nde mi koleje gitmek). Derin düşünme dediğimiz beyin süreçlerinin karışımında, benzer vakaların anımsanması, görsel imgelem, alakalı olgusal bilgi, kişinin tercihleri ve karakteri üzerine özbilgisi ve tam olarak kimin neyi bildiği yer alır. Hiç şüphesiz, gözde benzeşim (simülasyon) ve değerlendirme becerisi, hem korteks hem altkorteks mekanizmaları gerektirir, ama beynin, fiili olmayan olayları nasıl canlandırdığı henüz büyük oranda bilinmiyor. Fakat, genel anlamda, ilgili seçenekleri değerlendirerek optimize etmek ve uzun vadede o ortamda en iyi görünen tercihi seçerken itkileri denetim altında tutmak, işbaşındaki yordammış gibi görünüyor. Bu sürece, kısıtlamalara uyma da denir. Yedinci Bölüm'de göreceğiz.

Ne Yapmalıydım

"Karşıolgusal hata", deneyim yoluyla öğrenmenin farklı bir türünü içerir. Örneklerinden biri, bir şey satın aldığımızda hissettiğimiz pişmanlıktır. Eldeki seçenekler düşünülünce, yaptığımız tercihin, geri çevirdiğimiz seçenekten ya da seçeneklerden daha kötü olduğunu fark ettiğimizde pişmanlığa kapılırız. İlk arabamı hâlâ hatırlarım: Austin Devon. Talihsiz bir seçimdi. Karşıolgusal bu yargı, hem yapılan tercihin hem de yapılmayan tercih(ler)in sonuçlarının izini sürüp değerlerini karşılaştırmayı gerektirir. Austin'in debriyajı daha ilk ayında su koyuverdi, oysa fiyatı yüz dolar yüksek olan Nash Metropolitan üç yıl sonra hâlâ tamirat gerektirmemişti.

Read Montague'yla işbirliği yapan nörobilimci Terry Lohrenz, insanlarda karşıolgusal öğrenmenin, deneklere gerçek para verilip borsa oyununda yatırım yapmalarının sağlandığı bir deneyde incelenebileceğini fark etmişti. (Eski ama gerçek bir borsa çizelgesi kullandı.) Bir aşamada her denek para yatırabilir; ya nakit para ya da hisse.[26] Denek yatırımı yaptıktan sonra, piyasanın gerçek doğrultusu ifşa edilir (yukarıya ya da aşağıya). Piyasa yükseliyorsa ve nakit parayı seçmişseniz, portföyünüzün değeri, hisselerin tercih edildiği portföye kıyasla daha düşük olacaktır. Bir nebze pişmanlık duyarsınız. Nakit paraya yatırım yapmanın her zaman en iyisi olmadığını da öğrenirsiniz. Nakit para ile hisse arasında yine seçim yapma fırsatı belirdiğinde, geçmişte yaşamış olduğunuz pişmanlık, sizi, hisseleri seçme ihtimaline yaklaştırır.

Denekler, beyin etkinlik düzeyleri taranırken yatırım tercihlerinde bulunduğunda, veriler gerçekten de akumbens çekirdeğindeki karşıolgusal hata duyarlılığını göz önüne serdi.[27] Sonuçlar, hem deneysel hem karşıolgusal hatanın, gerçek dünya kararlarında yer aldığına işaret ediyordu. Asıl kararımız (nakit para) acaba optimal miydi yoksa öteki seçeneği (hisse senedi) mi seçmeliydik, bunu sık sık baştan değerlendiririz. İki hata türünün de izini sürüp karşılaştırmak, akıllı, bilişsel işlemler gerektirir. Lohrenz'in işaret ettiği üzere, karşıolgusal hatayı değerlendirmek, kalkışılmamış eylemlerden alınmamış ödülleri içerir. Yani deneğin, karşıolgusal hataya dair değerlendirmesi, ardalan

bilgisine ve o bilgiyi örgütleme becerisine dayanmalıdır, öyle ki gerçekleşmemiş eylemin bedeli için makul bir değerlendirme yapılabilsin.

Maymunlarda ve kemirgenlerde yapılan ödül sistemi araştırmalarından hareketle, fMRI görüntülerinde rastlanan bu imzanın, akumbens nöronları üzerine salıverilen VTA dopaminini yansıttığını anlıyoruz; etkinliği yükseltmek ya da azaltmak. Bu çıkarımı hayvan modellerinde sınamak için, hayvanın bazal gangliyonlarına acısız bir şekilde sondalar sokulur. Fakat, insanlara gelince, doğru düzgün bir klinik gerekçe olmaksızın invazif sondalar kullanılamaz, dolayısıyla bu çıkarım akla yatkın olsa da, insanlardan gelen verilerle doğrulanmalıdır. Bunun amacı sırf merakımızı tatmin etmek değildir, çünkü depresyon ve şizofreni gibi psikiyatri hastalıklarının yanı sıra çeşitli bağımlılıklar da dopamin bozukluğuyla ilişkilidir. Dolayısıyla, insan beyninin ödül sistemindeki nöronların tepkileri hakkında mümkün mertebe çok bilgi elde etmek makbuldür.

2016'da yayımlanmış çığır açan bir araştırmada Kenneth Kishida ve çalışma arkadaşları, konuyla alakalı veri elde etmenin hem etiğe uygun hem de bilimsel açıdan akıllıca bir yolunu buldular. İnsanlarda akumbens çekirdeği etkinliğinin gerçekten de dopamin salgılanmasıyla eşleştiğini keşfettiler; olumlu ödülde yükseliyor, olumsuz ödülde azalıyordu. Fakat, kodlamanın, katışıksız ve sade ödül kestirimi hatasından daha incelikli olduğunu görünce şaşırdılar.

Deneylerinde kullandıkları denekler, ileri Parkinson hastalığı için derin beyin uyarma (DBU) tedavisi gören insan hastalardı. DBU günümüzde ciddi Parkinson vakaları için yaygın ve genelde etkili bir müdahaledir. "Derin" mevkiye ulaşmak için (talamus altı çekirdek), aşağı yukarı küçük örgü iğnesi çapında bir elektrot, hasar vermeyecek şekilde korteksin içine sokulur. Wake Forest Üniversitesi Sağlık Bilimleri Bölümü'nde bir cerrah ekibi, hastalara elektrotlar yerleştirdi. Aslında, tercih edilen giriş rotası, akumbens çekirdeğine çok yakın geçer. Kishida bunu fark ettiğinde, tedavi elektrotlarına eşlik edecek çok ince tanı elektrotları tasarlamayı kararlaştırdı. Wake Forest Üniversitesi Sağlık Bilimlerindeki meslektaşları işbirliğini kabul etti ve on yedi hasta bu işleme rıza gösterdi. Yerleştirilen elektrotlar,

akumbenste saniyenin küçük bir kesirinde salınan dopaminle ilgili veri toplayabilirdi.

Ameliyat sonrası toparlanan hastalar, borsa yatırım oyununu oynamaya hazırdı. Dopamin salgılanmasına dair ölçümler başladı. Hastalar yatırım yaptıkça, beklenenden iyi ya da kötü sonuçlara cevaben dopamin dalgalanmaları kaydedildi. Türünün ilk örneği olan bu deney, gelecekteki çalışmalar için çıtayı belirlemiştir.

Sonuçların ilginç bir inceliği vardı. Büyük para yatırıldığında, dopamin dalgalanmaları beklendiği gibiydi: Sonuç beklenenden daha iyi olduğunda, daha fazla dopamin salgılanıyordu. Fakat, yatırım miktarı düşük olduğunda, illa ters etki görülüyordu: Küçük kayıplara daha fazla dopamin, küçük kazançlara daha az dopamin. Bu şablon kesinlikle öngörülmemişti. Kazançlar ya da kayıplar büyükten ziyade küçük olduğunda, insan beyni ne kodluyordu acaba?

Bu etkiyi açıklayan hipoteze göre insan akumbens çekirdeğinde dopamin seviyelerini ölçmek, hem ödül kestirimi hatasının hem de karşıolgusal hatanın bütünleşik sonucunu ölçmenin eşdeğeridir. Kısacası, denek küçük bir kayıp yaşadığında, deneğin ödül sistemi, karşıolgusal koşula da tepki verir; aksini seçmiş olsa, kazancı ne kadar yükselebilirdi? Hasta, bu karşıolgusal büyük kazanca kafa yorarken, hastanın ödül sistemi adeta şu yanıtı verir: "Evet, çok hoş olurdu." Tuttuğunuz basketbol takımı son saniyede basket atıp maçı kazandığında kendinizi ne kadar iyi hissedeceğinizi düşünmeye bir parça benziyor. Galibiyeti sırf akıldan geçirmek bile insana kendini nispeten iyi hissettirir. Bana kalırsa bu, sık sık hoş fanteziler kurmamızın sebebiyle bağlantılıdır. Satın almadığım Nash Metropolitan'ı hâlâ aklımdan geçiririm.

Kishida'nın açıklaması doğruysa, bazı VTA nöronları temel ödül-kestirimi-hatası kalıbına uyuyor olsa da, kimilerinin karşıolgusal değerleri hesapladığını, kimi akumbens nöronların ise haz alınamayan (olumsuz) bir deneyime haz dolu (olumlu) tepki verilmesine yol açtığını söylüyor. İnsanlarda VTA nöronların daha ayrıntılı bir seviyede tek tek incelenmesi mümkün olsa, bu işbölümü ortaya çıkardı. Belki bu işbölümü insan harici memelilerde de mevcuttur, ama akumbens çekir-

değinde dopamin seviyelerinin daha eski kayıtlarında rastlanmamıştır. İnsan beyni hakkında veri elde etme yolunu bulmanın elzem olmasının sebeplerinden biri de budur.

Dopamin buradaki yegâne oyuncu değildir. Daha önce gördüğümüz üzere, bir tercih kötü sonuçlanırsa, serotonin salgılanır. Beyin bize, o tercihe dikkat etmemizi bu şekilde söyler. O zaman akla şu soru geliyor: Yatırım oyununda, denek hisse senedine yatırım yaptığında, ama borsanın değeri aşağı indiğinde, dopamin salgılanmaz (çünkü sonuç, beklenenden kötüdür), peki, serotonin ne yapar?

Ken Kishida ve Rosalyn Moran bu soruyu sordular. Parkinson hastaları borsa oyunu oynarken akumbens çekirdeğinde salgılanan serotoninin izini sürmek için Kishida'nın tanı elektrotlarını kullandılar. Böylece aynı bölgede ve aynı görev sırasında dopamin ile serotoninin ayrı işlevlerini karşılaştırabildiler.

Serotonin salgılanması, dopamin salgılanmasının zıddıdır (kötü kararlarda yükselir, iyi kararlarda düşer), ama, "fiili" kaybın büyük ya da küçük olmasına, "karşıolgusal" kaybın da büyük ya da küçük olmasına duyarlıdır. Olaylar hem dopamin hem serotonin salgılanmasına yol açtığında, işler gerçekten ilginçleşir. Örneğin dopamin, büyük karşıolgusal kazanca cevaben yükselebilirken, fiili kayba göre serotonin eşzamanlı yükselebilir. Bu vakalarda denekler şu tür tepkiler verir: "Hmmm, peki, gelecek sefer borsaya o kadar yatırım yapmayacağım, sadece küçük bir meblağ."

Moran'ın belirttiği gibi, "serotonin bize kötü sonuçlara dikkat etmemizi, bunlardan ders çıkarmamızı anımsatacak şekilde iş görüyor, daha az risk kovalayan, ama riskin aksi sonuçlarından da kaçınan davranışları teşvik ediyor. Serotonin dengesizliği varsa, aslında bu iki seçenek arasında bir şey yapmanız gerekirken, bir köşeye sinebilir ya da dosdoğru alevlerin üzerine koşabilirsiniz."[28] Moran ile Kishida'nın ileri sürdüğü üzere serotonin, "soğukkanlılığı koruyup işe devam etme" sistemidir, hem olumlu hem olumsuz sonuçlara aşırı tepki vermemizi engeller.[29] İki ayar sisteminin (dopamin ve serotonin) arasındaki denge çok hassastır, hayatta ulaşmaya çalıştığımız türde dengeyle hayli alakalı olabilir.

Kemirgen beyinleri, karşıolgusal değerlendirme yapmaya muktedir midir? Muhtemelen. Kemirgenlerle yapılan bazı deneylerin işaret ettiği üzere iki seçenek arasında tercih yapılmadan önce düşünüp taşınma döneminde, ön alın korteksinde (daha doğrusu orbitofrontal) nöronların etkinliği, kemirgen, tercihler arasında gidip gelirken değişir. Nihayet seçim yapıldığında, kemirgen beyni de daha talihli tercihte bulunmadığı için pişmanlık sinyali verebilir.[30]

İnsanlar, karşıolgusal hataların değerlendirilmesinde başka primatlara kıyasla geçmişin daha derinlerine bakma becerisine sahip olabilir. Ortaokulda flüt yerine trombon çalmış olsak ya da ilk arabamızı alırken Austin Devon hurdası yerine Nash Metropolitan satın almış olsak, neler olabileceğine kafa yorarız. Başkalarıyla ilişkili karşıolgusallara da kafa yorarız: Babam matbaacı çırağı olarak çalışmak yerine koleje gidebilseydi acaba neler olurdu? Bazı karşıolgusallar bizi olgular dünyasından öyle uzaklaştırır ki bunlar sırf kurgudur ve bir zemine oturmaları güçtür: Stalin ahlaken düzgün bir insan olsa, komünizm Rusya'da başarılı olabilir miydi?

Pekiştirme yoluyla öğrenme konusunun başka bir çeşitlemesi ise "öğrenilmiş çalışkanlık" adıyla bilinir. Tatminkâr olaydan alınan hazzın, bu olayı üreten eyleme aktarılabildiği pekâlâ malumumuzdur. Bir ödüle ulaşmak için büyük fiziksel çaba gerekiyorsa, mesela yakmalık odun kesmek gibi, o zaman yoğun çaba sarf etme hissi ikincil bir ödül edinir, bu da o çabanın normaldeki itici etkisini sönümlendirir.[31] Odun yarmak zor bir iştir, ancak kimi eski kurtlar sırf eğlencesine odun keser, hem de yakmalık odunla tıka basa dolu odunluğa rağmen. Düzenli üretilen ödül (güzel bir odun yığını), ödülün etkisinin dinmesinin ardından uzun süre devam ediyorsa, alışkanlık en başta çoğunlukla böyle edinilir. İşkoliklerin alışkanlıklarının perde arkasında bunun gibi bir şey var.

Ödül yoluyla öğrenmek de öğrenmeyi öğrenmenin parçasıdır. Diyelim ki matematik problemleri çözmek ya da piyano alıştırması yapmak size zahmetli geliyor, dolayısıyla bu işi yaparken ayak sürüyorsunuz. Stratejilerden biri, yarım saat boyunca durmadan çalışıp sonra kendinizi hoş bir şekilde ödüllendirmeyi kararlaştırmaktır, mesela yirmi dakika bilgisayar oyunu oynamak. Birkaç denemenin ardından, işe

koyulma direnci azalır, işin kendisinden keyif almaya başlayabilirsiniz. Ödül sisteminden bu şekilde faydalanmak, eski moda ama güvenilir "önce angarya, sonra oyun," nakaratının örneğidir. Pek çok ebeveyn, bu alışkanlık kökleşene kadar o nakaratı yineler.[32]

Biliş Örüntüsü Üreticisi

Kısmen deneyim kısmen eğitim sayesinde, çadır kurarken ya da araba lastiği değiştirirken bir eylemler dizisini örgütlemeyi öğreniriz. Doğru düzgün sıraya dizmek, beyin açısından zorlu bir bilgi işlem sorunu olsa da, beyin, bu tür sorunlarla fevkalade verimli başa çıkacak şekilde evrimleşmiştir. MIT nörobilimcilerinden Ann Graybiel, bazal gangliyonların birtakım nöron yığınları içerdiğini, bunların da etkinliğinin, yarı alışkanlık eseri çok adımlı bir eylem icra ettiğimizde doğru etkinlik dizisini üretecek şekilde düzenlendiğini keşfetti.

Graybiel, çadır kurmak gibi motor yetilerinin ve eve her gün aynı yoldan gitmek gibi alışkanlıkların yanı sıra, bir tür vasıf ve alışkanlık olan, ama hem genel hem özel cinsten kapsamlı ardalan bilgisine dayanan geniş bir karmaşık bilişsel işlevler yelpazesinin de var olduğunu fark etti. Bisiklet sürmek gibi düzenli karşılaşılan motorik hedefler için, motor örüntüsü üreticilerinin, motor dizileri yarattığını gördü. Graybiel, daha önce başarıyla çözüme kavuşturulmuş biliş sorunlarıyla tekrar karşılaştığımızda beynimizin benzer tarzla devreye soktuğu bilişsel dizilerin var olduğunu da anladı. Örneğin deneyimli bir hemşire, acil servis bölümündeki hastaları aciliyet durumuna göre etkili ve uygun şekilde sıralayabilir.

Graybiel, bu tür vakaları ele almak için, çığır açan bir kavram tasarladı: "Bilişsel örüntü üreticisi."[33] Üniversite birinci sınıf öğrencilerine temel mantığı nasıl öğretirsiniz? Kendi bilişsel örüntü üreticim, yıllar içinde pürüzsüz bir örüntü oluşturdu. Sınıfa ders verirken elbette uyanık ve tetikte olmalıyım, ama örüntü adımlarının dizisi hemen hemen çabasız ilerler. Meseleyi berraklıkla ve özetle anlatan özgül örnekler bulmuş olduğumdan, her yıl ağzımdan aynı örneklerin döküldüğünü fark ederim. Başka bir sorun türüne bakalım: Mahkemede iftira davası nasıl savunulur? Deneyimli dava avukatının bilişsel örüntü üreticisi devreye

girer, böylece avukat, ayrıntıları yoluna koyup yapılması gerekeni yaptığı adımları bir kez daha tökezlemeden geçer. Bu bilişsel örüntü üreticisi kapasitesi, insanlara özgü değildir. Daha önce verdiğimiz bir örneğe dönelim. Yaşlı karibuyu haklamayı hedefleyen o boz ayıysanız, bu işi nasıl halledersiniz? Deneyimli boz ayı, karibuyu başarıyla avlamanın genel şablonunu pekâlâ bilir, ayrıca geçmişteki başarıları sayesinde kendi bilgisine güvenir.

Çözümlerinde bilişsel örüntü üreticisinden yararlanılan toplumsal sorunlar var mıdır? Bu tür toplumsal sorunlar, kavgacı bir meslektaşla nasıl başa çıkılacağı, tembel ama yetenekli bir yüksek lisans öğrencisinin nasıl şevke getirileceği, tedirgin bir hastanın riskli bir ameliyata nasıl hazırlanacağı gibi meseleleri içerebilir. Bu tür vakalarda, yılların deneyimiyle ödül sisteminin yontmuş olduğu bilişsel örüntüleri devreye sokarız. Motor örüntüsü üreticilerindeki gibi, o diziyi, elimizdeki vakaya uyacak şekilde ayarlarız, ama öğrenilmiş bilişsel dizinin genel biçimi, tam olarak istenen biçime kavuşabilir. (Yedinci Bölüm'e de bakınız.)

Bilişsel örüntülerin verimli olmasının nedeni, bir durumu ölçüp biçtiğinizde, iyice bileylenmiş bilişsel örüntüyü, yeni vakalara nakledebilmenizdir. Bisiklet sürme yetinizi dağ bisikleti ve kalın tekerlekli bisiklet sürüşüne nasıl aktarıyorsanız, bilişsel yetinizi, uygun bir ayarlama sayesinde, nispeten benzer vakalara aktarabilirsiniz. Bilişsel örüntü üreticiniz sayesinde, kavgacı meslektaşla başa çıkma becerinizi, iğrenç patronunuzla başa çıkma sorununa taşıyabilirsiniz; aksi halanızla baş etme becerilerinizi, huysuz kayınpederle baş etmeye taşıyabilirsiniz. Zaman zaman bilişsel örüntü nispeten basit diziler içerir, örneğin güvenilir bir kişiden tavsiye almak ya da kesinlikle hiçbir şey yapmamaya kararlı olmak.

Bilişsel örüntü üretmek, çığır açan bir kavramdır, çünkü toplumsal sorunları çözmek için gerekli beceriler dahil pek çok farklı bilişsel beceri türünün, yüksek işbirliği yapan bazal gangliyonlar ve ön korteks örgütlenmesi sayesinde nasıl edinildiğini anlamamızı sağlayan gereçleri kazandırır. Bilişte ödül sisteminin rolünü fark etmek, ritüellerin neden tedirginliği azalttığı ve zaman zaman ritüellerin sorunlu alışkanlıklara nasıl dönüştüğü hakkında ipuçları sunar.[34]

Normları içselleştirmek, VTA'yı ve akumbens çekirdeği içerir, ama uyduğumuz normlar bir parça değiştiğinde ne olur? Ödül sistemi, "norm kestirimi hatası" sinyali mi veriyor da davranışımızı ona göre mi değiştiriyoruz? Bir sonraki bölüm, beynimizin, normlarını değiştirmek için norm kestirimi hatasından yararlandığına işaret eden kanıtlara göz atacak.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Normlar ve Değerler

> Aslında mizah anlayışından yoksun olmak, ciddi kusurlu bir insan olmak demektir. Küçük bir noksan değildir bu; insanlıkla bağınızı keser.
>
> Alan Bennett[1]

Toplumsal Öğrenme ve Toplumsal Bağ Kurmak

Kanada'nın Yukon topraklarının ücra kuzeyinde, Firth Irmağı'nda sallarla ilerliyorduk. İki haftalık bu sefere, San Diego Üniversitesi'nden sekiz lisans öğrencisi, iki uzman rehber ve ben katılmıştık. Öğrenciler açısından, Kanada yaban topraklarının iç kesimlerinde kürek çekmek yepyeni bir deneyimdi. Hepsi çaylaktı. Bir kanyonda Dördüncü Sınıf akıntıya yaklaşırken, üç ağır salı ve bütün teçhizatı kanyondan yukarı çıkarıp tekrar aşağı taşımak yerine, yüklü salları akıntıdan iple geçirip suyun daha dingin olduğu aşağı kısımlarına yürüyerek ulaşmaya karar verdik. Salları ipe dizip ilerlemek, az buçuk köpek gezdirmeye benzer; akıntı ne kadar azgınsa, iş o ölçüde çığırından çıkar.

Salları bağlamak, herkesin sıkı işbirliğini gerektiriyordu. Kanyonun kenarında üst tarafa dizildik. Irmakta duran her salın baş ve kıç kısımlarına bağladığımız halatları tutuyorduk. Görevimiz, bir grubun ırmağın aşağısına doğru belli bir mesafe dikkatli yürümesini, ardından halatları sıradaki öğrenciye aktarmayı, bir sonraki salın halatlarını almak için sıranın başına geçmeyi gerektiriyordu. Bu işlem yaklaşık üç saat sürdü. Dik kanyon duvarları ve çalkantılı ırmak düşünüldüğünde, tehlike yok değildi. Başımıza bir kaza gelecek olsa, şansımız

yaver gidip dış dünyayla telsiz teması kurabilirdik, ama esasen kendi başımızaydık. Salı kaybedecek olsak, yiyeceklerimizi ve teçhizatımızı yitirirdik. Herkes kendi üzerine düşen işi tam olarak yapmalıydı, yoksa ötekileri tehlikeye atardı.

Gezinin sonunda her öğrenci, en fazla değer verdiği deneyimi kâğıda döktü. Bir misk öküzü sürüsünü izlemek için karınlarının üstünde sürünmüş, bir buzul keşfetmiş olsalar da, akıllarında en fazla kalan olay, salları ipe dizdiğimiz gündü. Üzerine pek kafa yormadan, bu işi zahmetli bir angarya sayacaklarını varsaymıştım. Yanılmışım. Sıkı işbirliği yaptıkları o tehlikeli günü bilhassa unutulmaz ve tatminkâr bulmuşlardı. İşbirliğinin ve birbirlerine bel bağlamalarının basit ve cazip niteliği onları duygulandırmıştı. Salların iple çekilmesinin ardından gülme ve eğlence seviyesi yükselmişti. Kendilerini birbirlerine çok daha yakın hissetmişlerdi.

Bu olayı, beyin bakış açısıyla tekrar betimlemek gerekirse, azımsanmayacak bir tehlike anında akranlarla işbirliği yapmak hayli ödüllendiriciydi. Herhalde öğrencilerin beynindeki VTA nöronları, akumbens çekirdeğindeki hedeflerine dopamin yığınları gönderdi. Muhtelif yerlerde endojen kannabinoidler salgılandı. Elbette başka sinir hadiseleri de cereyan etti. Gezinin geri kalanında öğrenciler arası etkileşimler, daha güçlü arkadaşlıkları ve birbirlerinin eşliğinden keyif aldıklarını belirgin şekilde göz önüne seriyordu.

Oyunun buna benzer etkisi vardır. Toplumsal bağlar güçlenir ve zarafetle kazanıp kaybetmeyi öğrenmek, daha ciddi toplumsal durumlarda davranış tarzı için kalıp görevi görür. Oyun sırasında işbirliği yapmak, "birlikten güç doğar" temel dersini öğretir, ayrıca birlikte çalıştığımızda pek çok işi başarabileceğimizi gösterir. Oyunda, haksızlıklar fark edilir ve haksızlıkla başa çıkma şablonları belirir. Buyurgan tutumlar engellenir, ölçülü önderlik teşvik edilir. Belirli tepkiler onay alırken, belirli tepkiler kınanır. Bu esnada, pekiştirme yoluyla öğrenme sistemi, beynin hem altkorteks hem yeni-korteks yapısını değiştirir: tercihlerini, eğilimlerini, örüntülerini, beklentilerini.

İnsanlarda toplumsal öğrenme, bol bol izlemeyi, taklit etmeyi, kendi başına denemeyi içerir. Düğünlerde küçüklerin dansa katılması için

cesaretlendirilmesi nadiren gerekir. Bir iki dakika izlerler, ardından dansa kalkarlar; önce çekingendirler, sonra özgüven kazanırlar. Olağan durumda çocuklar, kasıtlı olarak izleyip birtakım davranış tarzlarını edinir, mesela kibar münasebetler, cömertlik, samimiyet, dostluk ve bunların zıtları. Çocuklar kendi tepkileri için, ailede ve arkadaşlarında gözlemledikleri şeyleri örnek alır. Bir toplumsal durum özellikle nahoş sayıldığında, kabahatli kişiye neden yardım etmediğimizi anlatmak, çocuğun toplumsal sofistikeliğini artıracaktır. Yetişkinler meseleyi açık seçik tartışırken çocuklar sık sık bu tür açıklamalara kulak misafiri olur. Kulak misafiri olmak, çocuğun çoğunlukla doğrudan alamadığı bilgiyi arz eder; yetişkinlerin sıklıkla farkına vardığı, ama tam kavrayamadığı bir gerçeklik.

Taklit de işbirliği de insana kendini iyi hissettirir. Grip yüzünden takati kesilen mandıracının ineklerinden süt sağmak için komşular bir araya toplandığında, çocuklar izleyip işe girişir. İşbirliğinden türeyen ortak duyguyu kaparlar. Daha söylenmeden, yemliklere saman koyarlar, yalakları doldururlar, süt ayrıştırıcısını çalıştırırlar.[2] Ödül sistemi kesinlikle işbaşındadır.[3]

İnsanlar açıkça fevkalade taklitçidir, gerçi insan harici hayvanlar ile kuşların ne kadar etraflı taklit edebildikleri hâlâ ihtilaflı bir meseledir. Pek çok kuş türünde, genç erkek kuşların, babalarının ötüşünü taklit yoluyla öğrendiği pekâlâ biliniyor. Bunların sinirsel mekanizmaları kapsamlı incelenmiştir. Kapuçin maymunları son derece toplumsal, hayli taklitçidir. Yiyecek toplamak misali çeşitli işlerde geçici koalisyonlar kurarlar, üstelik öğrenme yoluyla edindikleri iletişim ritüelleri vardır.[4] Papağanların inanılmaz güçlü taklit becerileri ünlüdür. Kurt, kedi, domuz sesleri gibi pek çok hayvan sesinin yanı sıra konuşma seslerini taklit ederler, üstelik köpeğe çalınan ıslığı, geğirmeyi, öksürmeyi, hapşırmayı da taklit edebilirler.[5] Jane Goodall ve çalışma arkadaşları, iri bir meyvenin kabuğunu kırmayı annelerinden öğrenen yavru şempanzeleri kameraya aldı. İzlerler, kendi başlarına denerler, tekniklerini geliştirmek için hatalarından ders çıkarırlar.

Özenle belgelenmiş sonuçların yanı sıra, pek çok anekdot, insan harici memelilerin taklit becerisinin varlığını gösteriyor. Bu anekdotların birçoğu köpeklerle ilgilidir. Köpeğim Farley, göz teması kuran bir

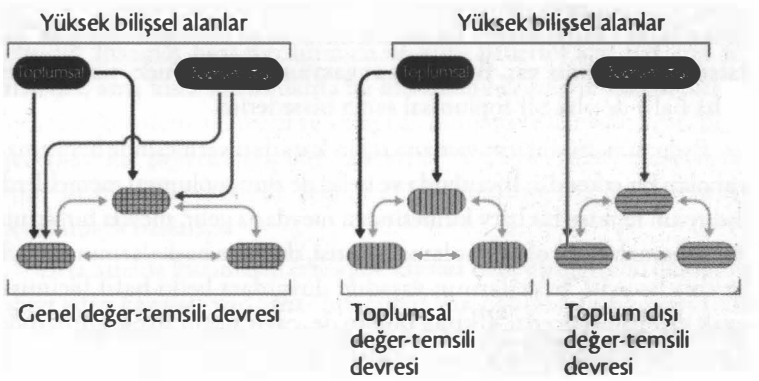
köpektir. Yani gözlerinin içine bakarken, kulaklarını okşarken, onunla konuşurken, gözlerime bakmaya bayılır. Farley'le bu şekilde konuşurken, bol bol gülümserim. Bir gün cümlenin ortasında, Farley'nin de gülümsediğini fark ettim; üst damaktaki dişetini geriye çekmiş, dişlerini meydana çıkarmıştı. Belki güzel görünmüyordu, ama çok tatlıydı. İnsanlarda toplumsal gülümseme bebeklikte başlar. Hem yetişkin hem bebek için epey tatminkâr olduğu görülüyor.[6]

Belki de bir tanesi toplumsal ödülle, bir tanesi de toplumsal olmayan ödülle alakalı, ikisi de kendi özel etkinlik sahasına adanmış iki ödül sistemi vardır? Muhtemelen hayır.[7] Nöroekonomistler Christian Ruff ve Ernst Fehr, engin mevcut veri kümesini etraflıca analiz ederken pek çok teknik kullanıp kanıtların sadece tek sistemin varlığına işaret ettiğini gösterdiler; ister olumlu ister olumsuz değer atfeden, iç içe geçmiş mekanizmaların bir kümesi.[8] Bağlamın toplumsal ya da toplum dışı olmasına göre, alakalı geniş bir devrede farklar belirir. Örneğin toplumsal temsiller, toplumsal göreneklerin anımsanmasını içeren bilgi üslerinden, ayrıca bireysel özelliklerle ilgili ayrıntılardan faydalanır, ama bu tür bilgi, hiç toplumsal olmayan kararlarda rol oynuyorsa bile bu rol çok küçüktür (**ŞEKİL 4.1**).

Değer atamaya yarayan temel mekanizmaların yaygın olması, fakat özgül eylemler için erişilen bilgi havuzlarının farklı farklı olması fikri, evrimsel açıdan mantıklıdır. Mevcut bir işleme yeni amaç atamak ve ayrıntı kazandırmak, olağan evrim manevrasıdır. Karmaşık bir mekanizmayı sıfırdan tasarlamak, mühendisin işine yarasa da, biyolojik evrim bu şekilde iş görmez.

Ortak mekanizma hipotezine ilişkin küçük bir örneğe göz atmak gerekirse, Japonya'da bir akşam yemeğinin ortasında, erişteleri mideye indirirken ağzı şapırdatmanın, yemeğin beğenildiğinin işareti olduğu kısık sesle söylendiğinde, toplumsal bilgim genişlemiş olur. Bunun aksine, kuru odunu yarmanın yaş oduna kıyasla zor olduğunu deneyim yoluyla öğrenirsem, toplumsal âleme dair hiçbir bilgi bununla ilgili değildir. O olgu, beynin farklı bir bölgesinde istiflenir. Burada ana husus, her vakada bilgi sahalarına uzanan yolların farklı olması, muhtemelen eşlikçi hislerin de farklı olmasıdır. Bu hislerden biri, toplumsal utanç duygusunu içerir. Benim hakkımdaki kanaatinizi, itibarımın küçük bir

darbe alıp almadığını merak ederim. Öteki his, bu duyguyu içermez. Fakat, değer atamakla ilgili ana mekanizmalar muhtemelen aynıdır.



ŞEKİL 4.1 Karar verme sürecinde beynin, toplumsal ve toplum dışı etkenlerin değerini nasıl belirlediğine ilişkin iki rakip hipotez. ***Solda***: Genelgeçer değer şeması, tek bir nöron devresinin (çizgili resmedilmiştir), hem toplumsal hem toplum dışı olayların motivasyon açısından önemini belirlediğini varsayıyor. Bu birleşik değer hesaplamalarıyla alakalı algısal ve bilişsel bilgi, toplumsal ve toplum dışı tercihlerde farklılaşabilir. Bu bilgiyi, ayrı beyin bölgeleri arz edebilir (siyah ve gri renklerle gösteriliyor). ***Sağda***: Toplumsal-değerlendirmeye-özgü şeması, çevrenin toplumsal yanlarının, özellikle toplumsal taleplerle (dikey çizgiler) başa çıkmak üzere evrimleşmiş nöron devresinde işlemden geçirildiğini öne sürüyor. Kanıtlar, genelgeçer değer modelini destekliyor. Alındığı yer: Christian C. Ruff ve Ernst Fehr, "The Neurobiology of Rewards and Values in Social Decision Making," ***Nature Review Neuroscience*** 15 (2014): 549-62. İzin alınarak basılmıştır.

Zaman zaman, toplumsal olmayan bir sorunu çözmenin sanal bir toplumsal boyutu olabilir. Komşum, ahududu ektiğim alan hakkında ne düşünecek? Kötü mü budamışım yoksa iyi mi bakmışım? Kendime rağmen, bir parça da olsa umursamaya meyliyorum. Biz insanlar yoğunlukla toplumsal canlılarız, hem de açıkça toplumsal olmayan bir şey yaparken, öğrenirken de. Güçlü toplumsal sebeplerden ötürü, itibarımız kendi gözümüzde önemlidir, üstelik toplumsal olmayan olgularla nasıl başa çıktığımız bazen toplumsal itibarımızı baltalar.[9]

Örneğin Dünya'nın düz olduğunu ısrarla savunan birini güvenilmez sayarız, okul müdürlüğü için uygun olmadığını düşünürüz.

Vekâleten hissedilen toplumsal sancı ve haz da bazal gangliyonlarımızı, alın korteksimizi etkinleştirir. Diyelim ki notları zayıf bir lisans öğrencisiyle konuşup farklı bir meslek düşünse iyi olacağını söylemek gibi tatsız bir göreviniz var. Bu nahoş angaryanızı işittiğimde, sizinkinden daha hafif de olsa bir toplumsal sancı hissederim.

Eşduyum, insanların vicdana sığan kararları vermesinde her zaman var olan bir etkendir. İnsanlarda ve belki de tüm toplumsal memelilerde eşduyum tepkisi, bir işlev kümesinden meydana gelir, mesela birbirinin durumunu bilişsel olarak anlama becerisi, duruma başkalarının gözüyle bakma becerisi, başkalarının yaşadığı duygulara belki hafif biçimiyle ayak uydurma becerisi. (İkinci Bölüm'de, çayır sıçanı strese girdiğinde, eşinin stres seviyelerinin hızla yükselip stresli sıçanın seviyelerine ayak uydurduğunu gördük; eş, yoğun bir biçimde stresli hayvanı yalamaya, tımar etmeye başlar, böylece oksitosin seviyeleri yükselip tedirginliği azaltır.)

Eşduyum kurmak, tek bir işlem değildir, bunun aksine, bir hava esintisine cevaben göz kırpma misali bir tepkidir. Pek çok işlevin varlığı, her birinin şekillenebileceği, birbirlerinden bir parça bağımsızlık kazanabildikleri anlamına gelir. Gerçekten de bu olur. Örneğin kimi insanlar, başkalarının ne hissettiğini bilişsel yolla belirlemekte beceriklidir, ama o hislere kendileri nadiren ayak uydurur, belki de bunun sebebi, o şekilde eğitilmiş olmalarıdır. Mesela acil serviste insanların ıstıraplarıyla başa çıkan doktorlar ve hemşireler, hastalara ıstırap çektiren hislere kabaca ayak uydurma eğilimlerine set çekebilir. Aksi takdirde duyguları, hasta bakımı için gerekli olan şeyleri bilişsel yolla tahmin etme becerilerini boğabilir.

Çok şefkatli kişi, incinmiş kişinin hislerine hızla ayak uydurmaya meyledebilir. Gerçekte ne olup bittiğini, eşduyum hak edilmiş mi yoksa kandırılma ihtimali var mı, soğukkanlılıkla düşünmeye pek vakit ayırmaz. Kandırılmak istemiyorsak, bir meslektaşın kendini incinmiş hissetmesinin perde arkasındaki öyküyü anlamak elzemdir.

Eşduyum bireyden bireye ve birey içinde, ayrıca iç koşullar kadar dış koşul tipleri arasında değişir. Evet, koşullar izin verdiğinde, insanlar, müşkül durumdaki başkalarının duygularını genelde bizzat hisseder. Bununla birlikte, psikolog Roy Baumeister'ın gerçekçi bir şekilde bize anımsattığı gibi: "Kilit husus, eşduyum duyarlılığının seçici görünmesidir. İnsanlar bazı durumlarda ve kimi hedefler için pek çok şey hisseder, ama kimi durumlarda bu hislerden bütünüyle yoksundurlar. İnsanlar, kimilerine duyarlı ve anlayışlı, kimilerine karşı duyarsız olma becerilerinde şaşırtıcı nispette esnektir."[10] Dahası, çoğumuzun eşduyum becerisi sonsuz büyük değildir. Eşduyum yorgunluğundan ötürü bocalamaya başlarız.

Ortalamada kadınların erkeklere kıyasla daha eşduyumlu olduğuna işaret eden kanıtlar var, ama "ortalama" sözcüğünün altını çiziyorum, üstelik her halükârda bu etki, bilişsel eşduyuma kıyasla duygusal eşduyumda daha büyüktür ya da toplumsal yetilerin dışavurumları olan eşduyum tepkilerinde daha büyüktür.[11] Kısa süre öncesine dek, erkeklerde ve kadınlarda çeşitli eşduyum etkenlerinin her birinin kalıtabilirliği meselesine çok az araştırma odaklanmıştı. İtalya'da 1700 ikizi içeren yeni bir ikizler araştırması, eşduyum demetini meydana getiren çeşitli psikolojik etkenlerin kalıtılabilirliği konusunda tek yumurta (monozigot) ikizleri ile çift yumurta (dizigot) ikizleri arasında çok az fark olduğuna işaret etti, gerçi bu analiz, duygusal eşduyum açısından genetik etkenlerin, erkeklere kıyasla kadınlarda daha önemli olabileceğini düşündürüyor.[12] Bu sonuç, ön hazırlık niteliğindedir ve kalıtılabilirlik hakkında henüz sağlam yargılara varılamaz.

Korteksin pek çok alanı, özellikle ön korteks bölgelerindekiler, eşduyum tepkileriyle ilişkiliymiş gibi görünüyor, ama hücre ve nöral ağ seviyelerinden konuyla ilgili daha fazla veri elde etmedikçe, mekanizmaların doğası berraklığa kavuşmayacaktır.

Toplumsal Normlar ve Beklentiler

Toplumsal normlar (adillik ve yalan gibi meselelerin yönetimi), beklentilerimize ve tepkilerimize kılavuzluk eder. Öğrenciler, aralarından birinin sınav sorularını çalarak hile yaptığını keşfettiğinde, bunun adil

olmadığını haykırırlar, hileciyi dışlayabilirler. Profesyonel bisikletçi Lance Armstrong geçmişte yıllar boyunca doping yaptığını nihayet itiraf ettiğinde, spor dünyası, Armstrong'un yedi Fransa Turu şampiyonluğunun haksızlığını şiddetle kınadı. Günümüzde de geniş kesimlerce hakir görülüyor. Ayrıca bisiklet yarışlarından men edilmiştir.

Frans de Waal ile çalışma arkadaşlarının titizlikle gösterdiği üzere, maymunlar, yiyeceğin haksızca dağıtılmasını açıkça değerlendirir.[13] Bir deneydeki maymunlar hem üzüm hem salatalık seviyor, ama üzümü yeğliyorlardı. Maymunların kafesinde küçük bir çakıl taşı sepeti vardı. İkram almak için deneyciye çakıl taşı vermeleri gerekiyordu. Adaletsizliğe duyarlılığı sınamak için, maymunlardan birine çakıl taşı karşılığı üzüm verilirken, başka bir maymuna çakıl taşı karşılığında salatalık dilimi verildi. İkisi de birbirinin aldığı ödülü gördü. Öfkelenen salatalık maymunu, salatalık dilimini deneyciye doğrudan fırlatıp isabet ettirdi. De Waal ve çalışma arkadaşları, yiyecek elde etmek için işbirliği yapmak zorunda olan şempanzelerin, beleşçileri cezalandırdığını da gözlemlemiştir.[14] Bu tutum, "çalışmayana ekmek yok" gibi sözlerin yazılı olduğu mutfak tabelaları vasıtasıyla beleşçilere olumsuz tavır gösteren insanlarınkine benzemiyor değil.

Adillik normlarının ihlal edilmesine ilişkin nispeten kafa karıştırıcı bir sonuç, insanlar Ultimatom adlı basit adillik oyununu oynadığında kendini gösteriyor. Bu oyunda deneyci, Bağışçı denen insan deneğe bir miktar para verir (mesela on dolar). Bağışçı, başka bir deneğe (Yanıtçı diyelim) sıfır ile on dolar arası bir teklifte bulunur. Yanıtçı, Bağışçının teklifini kabul ederse, teklif edilen meblağı alır, geri kalan para Bağışçıya kalır. İş biter. Yanıtçı, Bağışçının teklifini reddederse, kimse zırnık alamaz. İkisine de metelik yok. Kurallar gereği, iki denek de birbirini tanımaz ya da birbirini göremez, oyunu sadece bir kez oynarlar. Oyunda bağışta bulunma ve yanıt verme turları önemli bir çeşitleme içeriyor.

Rasyonelliği hesaba katan ekonomistler, Yanıtçının, bir dolar da olsa düşük teklifleri bile kabul etmesinin akla uygun olacağını, ne kadar düşük olursa olsun her türlü teklifi reddetmesinin akla uygun olmayacağını derhal vurgular. Yanıtçının bir doları kabul etmesi daima akla uygundur, çünkü bir dolar sıfır dolardan yeğdir, ki Bağışçının bir dolar teklifini reddedecek olursanız, elinizde kalan sıfırdır.

Fakat, görünürde rasyonel olan insanlar, gerçekte tekliflerin %15 ila %20'sinde düşük teklifleri reddeder. Çoğunlukla bunun sebebi, teklifin cimrilik, haksızlık, saygısızlık olduğunu düşünmeleridir. Ekonomistler açısından bir bu kadar şaşırtıcısı, ortalamada Bağışçıların, paranın %40'ını teklif etmesidir. Ultimatom oyunu on tur oynanırsa, tipik teklif yaklaşık %50'dir. Bu oyunu ilk kez gördüğümde ve iki dolarlık teklif geldiğinde içgüdüsel tepkim, teklifi hışımla reddetmek oldu. Ekonomist çalışma arkadaşlarım bana güldü. Peki mantıksız mı davranmıştım?

Tamam, bir anlamda kararım akla uygun değildi; eğer yegâne önemli husus, bir dolar olsaydı. Peki, tek önemli şey para mıydı? Yaşamda çoğu alışveriş, tanıdığımız ya da en azından bir kez daha bir araya gelebileceğimiz insanlar arasında cereyan eder. Gerçek yaşamda bir alışverişte cimri bir teklifi kabul edersem, itibarım zedelenir; yani başkaları bana saygısızlık eder, ben de yaygara koparmam. Dahası, başkalarını, bana sakınmadan saygısızlık edebileceğine inandırmanın bedeli vardır, mesela yiyecek paylaşırken beni dışlarlar. Ayrıca özdeğer hissime de bedel ödetir. Dolayısıyla beynim, cimri teklifi veren kişinin (Bağışçı), beni yaygarasız sömürebileceğini varsaydığı için bedel ödemesi gerektiğine karar verir. Böylece yaygara kopardım. Cimri teklifleri reddettim.

Ultimatom oyununda popülasyondan popülasyona görülen reddetme şablonu açıkçası kültürel etkileri gösteriyor. Adil teklif sayılan şeyin, kültürel normlardaki farkları yansıttığını düşündürüyor. Önceki örnekte bahsedilen sayılar ABD'de olağandır (on tur için, kabul gören tipik teklif beş dolardır). Bunun aksine İsrail'de ve Japonya'da ortalamada azıcık daha düşük teklifler kabul edilir. On turluk oyunda kabul gören tipik teklif, on dolarlık paranın yaklaşık dört dolarıdır. Endonezya'da, Moğolistan'da ve Amazon topraklarında bir buçuk dolara varan çok düşük teklifler muntazaman kabul edilir.[15]

Kültürel çeşitlenmenin nedenlerini anlamaya çalışan antropolog Joseph Henrich ve çalışma arkadaşları, küçük ölçekli toplumları inceleyip para tekliflerinde ve reddetme oranlarında büyük farklar buldular.[16] Henrich, bu kültürel farkların açıklamasının kısmen, grubun dış piyasalarla bütünleşme derecesi olduğuna işaret eder. Açıklamanın başka bir kısmı ise kişisel geçimin, aile dışından kişilerle işbirliği derecesidir. Burada mesele şu ki bireyler işbirliğine dayalı daha geniş bir örgütün

parçası olduğunda, ellerindeki fazlalığı aile sınırları dışında paylaşmaya ve itibarlarını geniş bir kesimde korumaya alışıktır. Neticede bu ardalandan ötürü, yalıtılmış gruplara kıyasla daha cömert teklifler yapmaya meyillidirler. Adillik normları, davranışlarımıza rehberlik eden pek çok norma benzer. Bu normları bir dizi etken yontar, mesela yerel ekoloji, grubun geçimini sağlama usulü, taklide ilham veren belirli bireyler, etkileşime girdikleri başka grupların toplumsal tarzı.

Peki, Ultimatom oyunundaki bu alışverişler sırasında beynin ödül sistemi ne yapıyor? Nörobilimciler Ting Xiang, Teery Lohrenz, Read Montague bu meseleyi irdelerken şu soruyu sordular: Yanıtçılar laboratuvarda incelikli bir şekilde etki altına alınıp adillik normlarını (reddetme eşikleri) gözden geçirerek değiştirmeleri sağlanabilir mi (yukarı ya da aşağı çekmek), ayrıca bu tür değişimler beyinde görülebilir mi? Araştırmacılar, bu soruyu yanıtlamak amacıyla, denekler manyetik rezonans tarayıcı içindeyken beyin etkinliklerini kaydetti. Deneyci, Bağışçı rolüne soyunup teklife yön verecekti: Kimi Yanıtçılar nispeten yüksek teklifleri olağan saymaya, kimileri de nispeten düşük teklifleri olağan saymaya yönlendirildi. "Norm" kestirimi hatası (normalde beklenene kıyasla daha yüksek ya da daha düşük para teklif edilir), "ödül" kestirimi hatasına benziyorsa, alıştırma seansının ardından normlarda değişim görür müyüz? Ayrıca VTA'da, akumbens çekirdeğinde, ön kortekste ne görürüz?[17]

Deneye katılan 127 Amerikalı deneğin en başta, ABD'deki Ultimatom oyunu alışverişlerinde normalde görülen reddetme eğilimine sahip olduğu varsayılabilir; yani Bağışçının parasının %40'ından düşük teklifleri geri çevirirler. Her denemede deneğe, Bağışçının cebinde yirmi dolar olduğu, her denemede Bağışçının yeni bir kişi olduğu söylenir (doğru olmayan beyaz bir yalan; deneyde kafa karışıklığını önlemek için gereklidir). Her deneğe (hepsi Yanıtçı) toplamda altmış teklif yapılır. Teklifler ikili otuz blok halinde gelir. Alıştırma safhası, tekliflerin şablonunu denetim altında tutarak deneklerin normatif beklentilerini şekillendirmeyi içerir. Dört Yanıtçı grubu vardır. D→O grubu otuz Düşük teklifle başlayıp ardından otuz Orta teklif alır. Y→O grubu otuz Yüksek teklifle başlayıp ardından Orta teklifler alır. O→D ve O→Y grupları, otuz Orta teklifle başlayıp sonra sırasıyla Düşük ya da Yüksek teklifler alır.

Beş denemenin üçünde deneklere, tekliflerle ilgili hislerini 1-9 cetvelinde bir "emoticon"la [duygu ifade eden ikon] puanlamaları istendi: 1, çok mutlu, 9 ise çok mutsuz. Bu puanlamanın amacı, acaba alıştırma, davranış üzerinde ya da deneklerin oyunda ne kadar başarılı olduğu hisleri üzerinde bilinçli etkilerde bulundu mu belirlemekti.

Y→O ve O→D deneklerine bakalım. 31 numaralı denemede teklifler, deneklerin alıştığından belirgin şekilde daha az olmaya başladı. Norm tahmini hataları (beklenenden daha kötü) akumbenste ve ön alın korteksinde görüldü. Bunun aksine D→O ve O→Y denekleri için teklifler, deneklerin alıştığından daha cömertti ve akumbens ile orbitofrontal kortekste bir beklenenden iyi tepkisi yarattı. Bu sonuçlar aslında ödül sisteminin, ödül kestirim hatasına tepki verdiği şekilde norm kestirim hatasına tepki verdiğini gösteriyor.

Verilere bakılınca, adillik normlarına ilişkin olarak daha da çarpıcı sonuçlar elde edildi. Diyelim ki ilk otuz denemede çoğunlukla Yüksek teklifler alıyorsunuz, ben ise genelde Düşük teklifler alıyorum. Otuz birinci denemeye gelindiğinde, tamamen "aynı Orta" teklifi alıyoruz: Dokuz dolar. Sizin akumbensiniz, "beklenenden kötü" sinyali verirken, benimki "beklenenden iyi" sinyali verir. Neden? Çünkü geçmişlerimiz, dolayısıyla da beklentilerimiz farklıydı. Siz Yüksek tekliften Ortaya geçtiniz, ben ise Düşük tekliften Ortaya geçtim. Siz Orta teklifi reddedersiniz, ben ise kabul ederim. Peki aynı dokuz dolarlık teklif konusunda ne hissederiz? Siz memnun olmazken, ben gayet hoşnutumdur. Dahası, öznel puanlamalarımız, beynimizin fMRI taramalarında görülen etkinliğe uyar.

İkimiz deneye girdiğimizde, reddetme eşiğimiz kesinlikle aşağı yukarı aynı çıtadaydı. Yalnızca yakın geçmişimiz farklıdır (deneyde ilk otuz teklif). İlk otuz teklifin ardından (size Yüksek teklif gelirken, bana Düşük teklifler gelir), toplumsal davranışımız değişti. Aynı teklife dair hislerimiz, normal olana ilişkin deneyimimizin tadil ettiği haliyle normlarımızı yansıtıyor.

İlk otuz teklifte normların değişmesinin, acaba norm mantıklı mıydı, savunulabilir miydi, yoksa uygun muydu tartışmasıyla tetiklenmediğine dikkat ediniz. Normun değişmesinin sebebi, normalle ilgili bağlamın

değişmesidir: Ben çoğunlukla Düşük teklifler aldım; size ise Yüksek teklifler geldi. İlk otuz denemede normumun değiştiğine dair kesinlikle fikrim yoktu. Aynısı sizin için de geçerlidir. (Çalışmaya katılan her denek için de geçerlidir.)

Bence bu deney çok önemli. Deneyden çıkan sonuçlar, normlarla ve bağlam ile topluluk standartları değişirken bireylerin normlarının değişmesiyle ilgiliyse, gündelik yaşam hakkında bize içgörü kazandırabilirler. Felsefi bir görüş, normun ancak bilinçli düşünme ve akılcı tercih yoluyla değiştiğini iddia edebilir. Bu ara sıra doğru olabilse de, her zaman doğru değildir. Xiang verileri elbette sokakta ya da mutfak sofrasında değil laboratuvar ortamında toplanmıştır. Bununla birlikte, reddetme eşiğini güdüleyen adillik normları, değişim geçirmiş toplumsal kaygılardan bağımsız değildir. İtibar değerimize duyarlılık her zaman hesaba katılır, hem de bunu bilinçli düşünmediğimizde, beyin taramasında tek başımıza olduğumuzda bile.

Giyim modasındaki değişiklikler, rasyonel tartışmanın var olmadığı ortamda norm değişiminin ünlü bir örneğidir. Bu fenomene hepimiz aşinayız. 1950'lerde çekilmiş fotoğraflarıma baktığımda hayrete düşüyorum. O zamanlar sapına kadar albenili saydığım giysiler artık gözüme azıcık saçma görünüyor. Oxford ayakkabılarımı ve fino desenli pembe keçe eteği gururla giyiyormuşum. Araya giren yıllarda, modayla ilgili normlarım muazzam değişti, üstelik üzerine fazla (hatta hiç) kafa yormaksızın bu değişim gerçekleşti. Modada güzel sayılan şey, sırf bilişsel muhakeme meselesi değildir; belirgin bir duygusal tepki verir, değer biçeriz. Elbette moda endüstrisi, normlarımızı yönlendirir. Geçen senenin giysileri artık bayağı geçen senede kalmış gibi görünür. Bu esnada orta beyinde dopamin sistemi kendi işini yapar, beklentileri değiştirir, her şeye makbul ya da itici, harika ya da alelade değeri biçer.

Belirlemesi zor olan sebeplerden ötürü, pek çok konuda topluluk standartları değişim geçirir. Sebepler çoğunlukla epey inceliklidir, Xiang'ın deneyinde deneklerin eğitilmesine nispeten benzer. Standardın yavaş yavaş değiştiğini aslında fark etmeyebiliriz; kendi normumuz da bununla uyum içinde değişir. Dahası, herkesin normu aynı hızla değişmez. Kimileri, kendi verili koşullarında değişimi hemen benimserken, kimileri geleneksel kipi yeğlemeye devam edebilir. Buna ilaveten,

kimi normlara ilişkin olarak pekâlâ geleneksel tutum takınabilirsiniz, kimilerinde ise geleneklere o kadar bağlı kalmayabilirsiniz.

Kendi ömrümde, pek çok toplumsal normun değiştiğini gördüm. Bebekleri emzirmek, eskiden çöpe atılan şeylerin geri dönüşüme alınması, cinsel yönelim farklarını kabullenmek, örnekler arasındadır. Pek çok norm listeyi doldurur. Herkes aynı doğrultuda, aynı hızla değişim geçirmez. Nerede yaşadığınıza, kişiliğinize, topluluğunuzun dışındaki etkileşimlerinize, münasebetlerinizin ne kadar toplumsal olduğuna epey bel bağlıyor.

Beyin ve Toplumsal Normlar

Ödül sistemi bir mucizedir. Ön alın korteksi ne ölçüde genişse, altkorteks yapılarıyla iletişim bağlantıları o ölçüde zengindir. Bunun sonucunda öğrenmeye yarayan ödül sisteminin kapasitelerinin gücü, inceliği, karmaşıklığı artar. Ödül sistemi hakkında şimdiye dek öğrendiklerimiz, şu ana soruları ele aldı: Ne kadar karmaşık olursa olsun, toplumsal ve ahlaki normların öğrenilmesinde önemli rol üstlenebilir mi? Vicdanın sesiyle ilişkili güçlü hisleri açıklamaya yardımcı olabilir mi? Kanıtlar, iki sorunun da yanıtının olumlu olduğuna kuvvetle işaret ediyor. Bunun sebebi özellikle, bazal gangliyonların, ön korteksle ve hipokampusla zengin bağlantılara sahip olmasıdır.

Nöron mekanizmaları konusunda ilerleme kaydetmeyi sürdürüyoruz. Bu mekanizmaların pek çoğu şaşırtıcı, hepsi karmaşıktır. Pek çok şey hâlâ bilinmiyor, özellikle ön korteksin alt bölgelerinin katkısının kesin niteliğiyle ilgili hususlar. Bu bölümden çıkan, üzerine kafa yorulabilecek derslerden biri, kendi deneyimlerimizde neyin normal sayıldığına bağlı olarak normların incelikli şekilde değişebilmesidir. Normal olana dair deneyimimiz, beklentilerimize hükmeder. Ödül sistemi, bu beklentilere doğru ayar yapmak için sıkı çalışır. Nihayetinde ödül sistemi, ödül kestirimi işindedir.

Gelecek bölümde, ilk bakışta şaşırtıcı olan, ama bir daha bakıldığında geniş menzilli toplumsal deneyimlerin bize anlattığı şeylerle uyumlu bir nörobiyoloji sonucuna göz atacağız. Bu sonuç, kişilik özellikleri ile vicdanın dürüst hükümleri arasındaki etkileşimle alakalıdır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

Ben Böyleyim

> MÖ 600'den günümüze kadar felsefeciler, toplumsal bağları sıkılaştırmak isteyenler ve bu bağları gevşetmek isteyenler diye ikiye ayrıldı.
>
> Bertrand Russell[1]

Kişilik ve Toplumsal Tutumlar

Vicdanın doğru ya da yanlış saydığı şeylerdeki değişkenlik, toplumsal yaşamın daimi bir olgusudur. Çokeşlilik, eşcinsellik ya da evlilik öncesi seks gibi cinsellikle ilgili bir norm konusunda hararetli fikir uyuşmazlığına düşen akrabaların aile yemeği, bağırış çağırışa dönüşür. Hisler üst perdeden sergilenir, üstelik bazen hayli tırmanırlar. Anne babaları ortak, aynı eğitimden geçmiş kişilerde bile bu tür farklar yaygındır. Bu farklara ilişkin sıradan açıklamalarımız, kişilik farklarına göndermede bulunuyor. "Evet, Susie Hala... doğuştan bir kural tanımazdır o." "Doğru, Henry Amca daima eski usulleri yeğler." Kendi içimizdeki belirli mizaç özelliklerinin, vicdanımızın nasıl karar vereceğine şaşmaksızın işaret ettiğini fark ederiz; "yaşa ve yaşat" ya da "kına ve asla affetme". Keza kardeşlerimiz ve dostlarımız, kestirilebilir davranışlar sergiler.

Daha önce gördüğümüz üzere, vicdanımızın bize şart koştuğu şey, toplumsallık içgüdülerimize, ayrıca büyürken toplumsal dünyamızda öğrendiğimiz şeylere bel bağlar. Fakat, gürültü patırtıya dönüşen aile yemeği, akla tali sorular getiriyor: Kişilik özelliklerimiz, vicdanımıza sığan ya da sığmayan şeyleri de besliyor mu?

Doğuştan kural tanımaz mı olduğumuzu yoksa geleneksel usulleri mi yeğlediğimizi yansıtan beyin farkları var mıdır? Kısa süre öncesine kadar, "Bildiğimiz farklar yok," derdim. Artık yanıtım bu değil. Önemli bir nörobiyoloji sonucu, beyinde bu tür farkların var olduğuna, işlevsel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) gibi standart beyin tarama teknikleri kullanılarak bu farkların gözlemlenebileceğine işaret ediyor. Beyin taramalarında ortaya çıktığı üzere, farklı insanların beyinleri, çürüyen hayvan leşi gibi olumsuz uyaranların görsel imgelerine oldukça farklı tepki verir. Şaşırtıcı ama, bu tür imgelere verilen ayrı beyin tepkisi örüntülerinin, toplumsal tavırlara göre kümelendiği görüldü. Bilhassa toplumsal normlara yaklaşımınızda geleneksel olmaya meyledip meyletmediğinize veya serbestlik yanlısı olup olmadığınıza göre ya da Bertrand Russell'ın tabiriyle toplumsal bağları sıkılaştırmak mı yoksa gevşetmek mi istediğinize göre kümelenirler. Yine farklı bir şekilde ifade etmek gerekirse, beyin imgeleri toplumsal görüşlerinizde kuvvetle muhafazakâr ya da kuvvetle liberal olmanıza göre kümelenir. Ilımlılar bu ikisi arasında bir yerdedir.

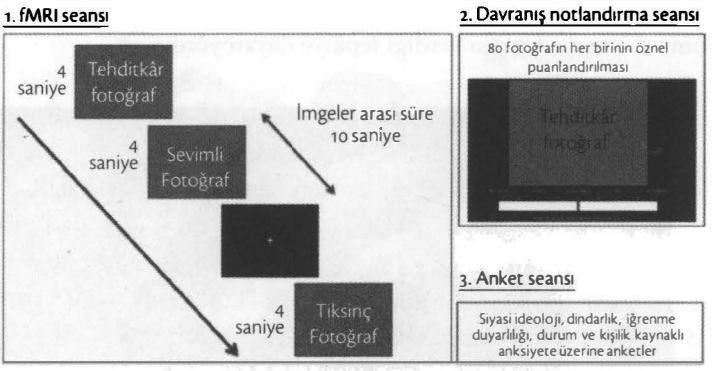
Verilere ilk göz attığımda, şüpheciliğim harekete geçti. Şüphecilik, ömür boyunca kişilik özelliğim olmuştur. Fakat, ne kadar geri itersem iteyim, veriler bana o ölçüde ikna edici görünüyordu. Şüpheciliğimin yerini yavaş yavaş hayranlık aldı. Veriler, nörobilim çöpü değildir. Hiç de bile.

Eleştirel düşüncelerimi kışkırtan, makalenin nispeten sıkıcı başlığı şuydu: "Siyasi Olmayan İmgeler, Siyasi İdeolojiye İşaret Eden Sinir Bileşenlerini Harekete Geçiriyor."[2] Listede okurken dikkatinize takılacak bir başlık değil, ama içeriğiyle birlikte kesinlikle hassas bir konudur. Baş deneyci Woo-Young Ahn, ki o sıralar Read Montague'nun Virginia Teknik Üniversitesi Carilion Tıp Fakültesi'ndeki laboratuvarında postdoktora araştırmacısıydı, görünüşte birbiriyle alakasız iki şeyi yan yana getirmişti: siyasi olmayan imgeler ve siyasi ideoloji. Deneyin ana hatları kısaca şöyledir.

Seksen üç gönüllü insanın her biri, beyin tarayıcısına bağlıyken önlerine tek tek getirilen imgelere baktı.[3] Yirmi imge nötrdü, örneğin dağ ve su akıntısı; yirmisi olumsuzdu, mesela çürüyen insan cesetleri ya da kişinin ağzından sürünerek çıkan kurtçuklar; yirmisi tehditkârdı, mesela izleyiciye saldırmak üzere olan bir ayı; yirmisi sevimliydi, örneğin plajda oynayan çocuklar. Seksen imgenin hiçbiri açıkça ideolojik ya da

açıkça cinsellikle, güçlü önderlikle, yabancılarla ya da başka hararetli meselelerle alakalı değildi.

Tarayıcıdan çıkan deneklerden, her imge hakkındaki hislerini 1-9 cetvelinde notlandırması istendi. Ardından, Wilson-Patterson Tutum Envanteri adıyla tanınan anketi doldurdular. Bu tescilli anket, deneğin özgül normatif meselelerde ne ölçüde kuvvetle muhafazakâr ya da kuvvetle liberal olduğunu puanlandırır, mesela otoriter önderlik, dış yardım, idam cezası, göç, evlilik öncesi cinsellik gibi meselelerde.[4] İkinci test daha genel nitelikliydi. Belirli bir tarih dönemine özgü olmayan iki temel ilkeye ilişkin tutumları irdeliyordu. Bu sorular, ilkelerden ödün vermeye karşı ilkelere bağlı kalmak, merhamete karşı katı cezalar, kişinin önce kendi grubundaki insanların ihtiyaçlarını gidermesine karşı yabancıların acil ihtiyaçlarını gidermesi gibi meselelerle ilgiliydi (**ŞEKİL 5.1**).

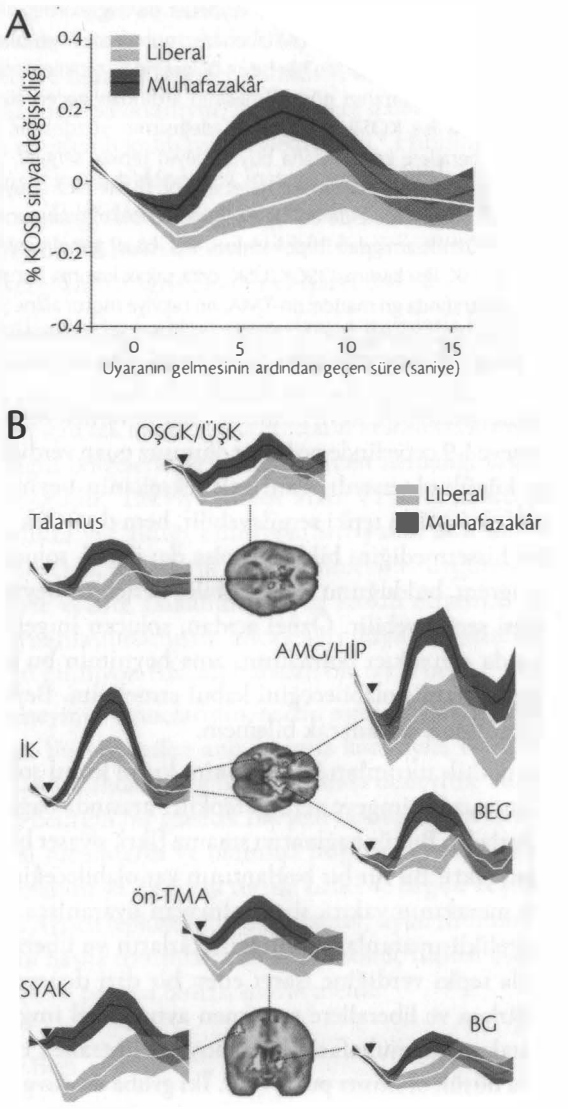


ŞEKİL 5.1 Ahn'ın deneyinin üç bileşeni. (1) Beyin tarama seansında (fMRI) denekler bir dizi fotoğrafa baktı. Her fotoğraf dört saniye boyunca gösterildi; fotoğraflar arası zaman aralığı yaklaşık 10 saniyeydi. Ara sıra boş ekran (nötr) gösterildi ve deneklerden bir haç şekli görür görmez belli bir düğmeye basmaları istendi. Bu nötr imgeler, deneklerin tam uyanık olmasını, tepki vermelerini sağlamak için dahil edilmişti. (2) Deneklerden, tarayıcıda gösterilmiş seksen fotoğrafın her birini 1-9 cetvelinde notlandırması istendi. Denekler, tarayıcıda fotoğrafları gördüğünde, daha sonra bunları sözel olarak değerlendirmelerinin isteneceğini bilmiyordu. (3) Denekler, Wilson-Patterson Tutum Envanterini de başka anketleri de doldurdu. Woo-Young vd. "Nonpolitical Images Evoke Predictors of Political Ideology," ***Current Biology*** 24, sayı 22 (2014): 2693-99. İzin alınarak basılmıştır.

Karmaşık ve titiz bir deneydir, ayrıntıların bütünüyle incelenmesini gerektirir, ama sonuçlar berraktı ve istatistikle cilalamak gerekmiyordu. Makalenin yazarlarının dediği üzere, "tek tiksinç uyarana verilen beyin tepkilerinin, tek tek deneklerin siyasi ideolojisi hakkında isabetli tahminler yapmaya yeterli olması fevkaladedir."[5]

Müsaadenizle biraz daha açıklayayım. Ağza giren solucanlar imgesine baktığınızda (**ŞEKİL 5.2**), beyninizin değer atamayla, duyguların işlenmesiyle, eyleme hazırlanmakla (ve başka şeylerle) alakalı bölgelerinde "yüksek" etkinlik seviyesi baş gösteriyorsa, Wilson-Patterson Envanterinde puanınızın muhafazakâr uçta olması kuvvetle muhtemeldir. Bunun aksine, beyninizin aynı bölgeleri o kadar güçlü tepki vermemişse, Wilson-Patterson Envanteri puanınızın ilerici uçta yer alması olasıdır (**ŞEKİL 5.3**). Deneklerin, Wilson-Patterson Envanterinin muhafazakâr, ılımlı ya da liberal tarafında mı puan aldığı yaklaşık %85 isabetle tahmin edildi. Bu tahmin, ağza giren solucanlar gibi tek olumsuz imgeye beynin verdiği tepkiye dayanıyordu.

ŞEKİL 5.2 Ahn'ın deneyinde kullanılmış imge buna benziyordu, ama renkliydi. John Hibbing'in izniyle basılmıştır.



ŞEKİL 5.3 Bu gri tonlu imgeler, beyin tarayıcısındaki deneklere imgelerin gösterildiği deneylerin sonuçlarını göz önüne seriyor. KOSB, "kan oksijen seviyesine bağlı" anlamına geliyor. İşlevsel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI), sinirsel etkinliğin doğrudan

ölçümü değildir, ama kan akışı değişimlerini kaydeder. Bu değişiklikler, sinirsel etkinlik için doğru düzgün bir yaklaştırmadır. (A) Liberal ve muhafazakâr grupların ilk tiksinç uyarana tepkisi, B kısmında gösterilen her beyin bölgesindeki tepkilerden hesaplanmış bir bileşiktir. X ekseni, uyaranın gösterilmesinin ardından geçen süredir (saniye cinsinden), y ekseni ise KOSB sinyalindeki değişimin yüzdesidir. Bu örnekte muhafazakârlar, liberallere kıyasla daha büyük beyin tepkisi sergiler. Taralı alanlar, grup içinde denekler arası çeşitlenmeye işaret ediyor. (B) İlk tiksinç uyarana verilen tepki, her tahmin bölgesinde elde edildi. Aşağı yönlü oklar, uyaranın başlangıcına işaret ediyor. AMG/HİP, amigdala/hipokampus; BG, bazal gangliyonlar; SYAK, sırt yanal alın korteksi; İK, iğsi kıvrım; OŞGK/ÜŞK, orta şakak kıvrımı, üst şakak kıvrımı; BEG, beyin kanalı etrafında gri madde; ön-TMA, ön takviye motor alanı. Şu makaleden alınıp sadeleştirildi: Woo-Young Ahn vd. "Nonpolitical Images Evoke Neural Predictors of Political Ideology," ***Current Biology*** 24, sayı 22 (2014): 2693-99. İzin alınarak basıldı.

Şaşırtıcı sonuçlardan biri, hayli olumsuz imgeye verilen beyin tepkisi ile deneğin imgeye 1-9 cetvelinde ne kadar olumsuz puan verdiği arasındaki bağıntının küçük olmasıydı. Yani gelenekselcinin beyni, solucanlar imgesine oldukça güçlü tepki sergileyebilir, hem de denek, o imge için güçlü hisler hissetmediğini bildirmiş olsa da; ilerici, solucan imgesini son derece iğrenç bulduğunu belirtse bile, ilericinin beyni düşük bir tepki seviyesi sergileyebilir. Öznel açıdan, solucan imgesini özellikle olumsuz ya da can sıkıcı bulmadım, ama beynimin bu imgeye yine de güçlü tepki vermiş olabileceğini kabul etmeliyim. Beynimin ne iş yaptığını, içgözleme dayanarak bilemem.

Kişinin politik tutumları ile beyninin, kımıl kımıl solucanla dolu ağız gibi olumsuz bir imgeye verdiği tepkiler arasında bağlantı olduğu kesinlikle barizdir. Bu tür bağlantıyı sınama fikri, siyaset bilimcisi John Hibbing'den çıktı. Bu tür bir bağlantının var olabileceğini seziyordu. Hibbing'in merakının yakıtı, siyasi olmayan uyaranlara, özellikle de olumsuz nitelikli uyaranlara muhafazakârların ve liberallerin farklı davranışlarla tepki verdiğine işaret eden bir dizi deneydi. Örneğin, muhafazakârlara ve liberallere tamamen aynı görsel imgeler gösterildiğinde, ortalamada muhafazakârlara kıyasla liberaller, olumsuz uyaranlara daha düşük olumsuz puan verir. İki gruba da duygusal ifadenin muğlak olduğu çehreler gösterildiğinde, muhafazakârlar öfke görmeye meylederken, liberaller şaşırma duygusu görmeye eğilimlidir.

Başka deneylerde gözler takip edildi. Denekler imgelere baktığında (kusmak, alev alev yanan ev, tehlikeli hayvanlar gibi olumsuz imgelerin yanı sıra, nötr ve olumlu imgeler dahildir), muhafazakârlar, olumsuz imgelere daha hızlı odaklanıyor, bu imgelere daha uzun süre bakıyor, bu resimlere sabitlenip kalmaya meylediyordu.[6] Hibbing'in fark ettiği üzere, bu cins davranış deneyleri insana şunu merak ettiriyor: Acaba beyin tarayıcısıyla gözlemlenen beyin farkları, davranış farklarıyla bağıntı sergiliyor mu? Ahn'ın deneylerindeki beyin taramaları sonuçları, Hibbing'in sezgisinin doğru olduğuna işaret etti.

Fakat, verilerdeki başka bir sürpriz, siyasi tutumlarla kuvvetli bağıntı sergileyen beyin etkinliğine pek çok beyin bölgesinde rastlanmasıydı; muhafazakârlarda yüksek etkinlik, liberallerde düşük etkinlik. Verilerin, siyasi tutumlar için tek merkezi ifşa etmesini kesinlikle kimse beklemiyordu, ama ilgili bölgelerin yelpazesi, bilinen herhangi bir birleştirici işleve sahip değildir. Takviye motor alanı (TMA) denen bölgenin, eyleme hazırlıkta yer aldığı biliniyor. Sırt yanal alın korteksi yani SYAK, işler bellekle, değerlerin güncellenmesiyle, uygunsuz fikirlerin engellenmesiyle vesaire alakalıdır. Beyin kanalı etrafında gri madde (BEG), çok iyi anlaşılmamıştır, ancak ağrı duyumlarının kontrolüyle alakalı olduğu biliniyor. Alacalı bulacalı bir tayfa bu.

Ahn'ın deneyinin sonuçlarının, neden sonuç ilişkisi göstermediğine dikkat ediniz. Bu verilerden anladığımız kadarıyla, beyin tepkisi ile siyasi tutumlar arasındaki bağ büyük oranda deneyime ve öğrenmeye bağlı olabilir, belirgin bir genetik bileşeni olabilir ya da ikisi de geçerli olabilir. Siyasi tutumların ve olumsuz imgeye beynin tepkiselliğinin sebebi ortak olabilir ya da siyasi tutum belki de özgün beyin tepkisine yol açıyordur. Ayrıca tepkiselliğin derecesinin, siyasi tutumlarla ve belki siyasi olmayan başka tutumlarla da neden sonuç ilişkisi olan temel bir kişilik özelliğinin parçası olması muhtemeldir.

Genlerim ve Ben

Neden sonuç ilişkisi meselesiyle, dolayısıyla görüntüleme deneyiyle yakından bağlantılı olan bir şey, siyasi tutumlar dahil özelliklerin bir dereceye kadar kalıtsal olup olmadığını belirlemek için davranış gene-

tikçilerinin yaptığı çalışmalardır.[7] Gerçekten de veriler, siyasi tutumlar için belirgin bir kalıtılabilirlik derecesi sergiliyor. Siyaset bilimcileri John Alford'un, Kendall Funk'ın, John Hibbing'in bildirdiği sonuçlar, hem tek yumurta hem çift yumurta ikizlerini (sırasıyla monozigot ve dizigot ikizler) ele alan büyük ölçekli araştırmaları temel alıyordu. Monozigot (MZ) ikizleri genetik açıdan özdeşken (genlerinin %100'ü ortaktır), dizigot (DZ) yani çift yumurta ikizleri iki kardeş kadar alakalıdır, dolayısıyla genlerinin sadece %50'si ortaktır.

Elzem husus, MZ ikizlerini DZ ikizleriyle kıyaslayıp ikizler grupları içinde belli bir özelliğin ne kadar güçlü eşleştiğini görmektir. Kimi davranışlarda genlerin belirgin rolü var mı yoksa büyük oranda çevre mi sorumlu görmenin yolu budur. Örneğin MZ ikizleri ayrı yetiştirilse bile, boyları aşağı yukarı aynı olur, oysa DZ ikizleri ister ayrı ister birlikte yetiştirilsin, boyları arasındaki bağıntı daha zayıftır. DZ ikizlerinden biri kısa boylu, öbürü uzun boylu olabilir. Nihayetinde öteki kardeşlerine kıyasla birbirlerine genetik açıdan daha yakın değillerdir.

Ayrı büyümüş ikizlerle yapılan efsanevi Minnesota araştırmasının ana noktasını anlamak çok kolaydır. Thomas Bouchard ve çalışma arkadaşları, elli dört MZ ikiz çiftini ve kırk altı DZ ikiz çiftini analiz etti.[8] Saldırganlık, gelenekselcilik, otoriteye boyun eğme dahil belirli kişilik özellikleri açısından, ayrı evlerde büyümüş MZ ikizlerinin, birlikte büyümüş ikizler kadar örtüştüğünü gördüler. Bu sonuç, çevrenin, o özelliklerin tezahüründe büyük fark yaratmadığını, fakat bunun yerine genlerden kuvvetle etkilendiklerini ima ediyor.

Bir özelliğin kalıtılabilirliğini tahmin etmek amacıyla ikizlerle yapılan çalışmalar, ayrı büyümüş ikizlerle sınırlı değildir. Daha kapsayıcı ikizler çalışmalarında araştırmacıların, çok sayıda ikizden elde edilmiş verilere dayanması olağandır. Kalıtılabilirliğin ölçülmesinde şu mantık geçerlidir: Çok büyük bir popülasyonda verili bir özellik için MZ ikizleri arasındaki bağıntı, DZ ikizleri arasındaki bağıntının en az iki katıysa, MZ ikizlerinin benzerliği muhtemelen bütünüyle genetik etkenlerden kaynaklanmaktadır. Örneğin göz rengi, tüm MZ ikizleri arasında yüksek bağıntı sergiler, ama DZ ikizleri arası bağıntı o kadar yüksek değildir. DZ ikizlerinde kardeşlerden birinin yeşil gözlü, berikinin kahverengi gözlü olması alışılmadık değildir.

Bağıntının büyüklüğü MZ ve DZ ikizleri için aynıysa, benzerlik muhtemelen ortak çevresel etkenlerden kaynaklanır. Bu, mesela sörf yapmanın tenis oynamaya yeğlenmesinde de geçerli olabilir. DZ ikizlerinde bağıntının büyüklüğü, MZ ikizlerindeki bağıntının %50'si ile %100'ü arasındaysa, hem genetik hem çevresel etkilerin işbaşında olması muhtemeldir.[9] Uzlaşabilme, genlerin kesinlikle önemli katkı verdiği bir özelliktir, ama çevre de rol oynayabilir. Belirli bir özellikte genetik etkiye ilişkin olarak MZ ve DZ ikizlerinin popülasyonları arasındaki bu zıtlığa, o özelliğin "kalıtılabilirliği" denir.

Daha kesin konuşmak gerekirse, kalıtılabilirlik, iki popülasyon arasındaki farkın ne kadarının genetik çeşitlenme kaynaklı olduğunun ölçüsüdür. Boy uzunluğu epey kalıtsaldır. Bireyler arası boy uzunluğu farklarının yaklaşık %60 ila %80'i, genlerdeki farklardan kaynaklanır; yaklaşık %20 ila %40'ının sebebi beslenme gibi çevresel farklardır. Peki, şizofreni gibi bir bozukluğun kalıtılabilirliğine hakkında ne demeli? Hastalar ile sağlıklılar arasındaki farkların aşağı yukarı %80'i genlerdeki farklardan kaynaklanmaz. Peki, siyasi tutumların kalıtılabilirliğine gelirsek, bunların da belirgin oranda kalıtsal olduğu görülüyor: yaklaşık %40 ila %50. Verilere biraz daha yakından bakalım.

Psikologların ileri görüşlülüğü sayesinde, ikizlerle ilgili çok geniş veri bankaları mevcuttur: ABD'de, Avustralya'da, Kanada'da, İsveç'te, İsrail'de, Finlandiya'da, Danimarka'da, Japonya'da, Britanya'da. Örneğin İsveç'in veri bankası yaklaşık elli yıl önce kuruldu. 100.000'i aşkın ikiz hakkında kaydı vardır. *Virginia 30K* veri bankası yaklaşık 14.000 yetişkin ikizi içerir, ama ikizlerin yanıtlarının bağımsız kontrolü olarak eşlerin, anne babaların, kardeşlerin, yetişkin evlatlarının yanıtlarını da içerir, böylece toplamda aşağı yukarı 30.000 kayıt vardır. Bu ölçekteki sayılar, anlamlı bir sonuç elde etmek için yeterlidir.

"Dışadönüklük, deneyimlere açık olmak, duygusal istikrar, uzlaşabilme" misali bir dizi kişilik özelliği, veri bankalarına dahil edilmiştir, dolayısıyla kalıtılabilirlikleri analiz edilebilir. Bu veri bankaları, davranış genetiği araştırmaları için paha biçilemez bir kaynaktır, özellikle bir kültürden gelen kalıtılabilirlik sonuçlarını başka kültürlerden gelen sonuçlarla kıyaslamayı mümkün kıldıkları için.

MZ ikizlerinin puanları, bu kişilik özelliklerinin her biri için yüksek bağıntı sergiliyorsa, DZ ikizlerinin puanı ise yüksek bağıntı sergilemiyorsa, bu özelliklerin dışavurumunda çevrenin etkisi muhtemelen nispeten azdır; genlerin etkisi ise büyüktür. "Dışadönüklük, açıklık, uzlaşabilme, vicdanlılık, duygusal istikrar" (bazen aşırı duyarlılık da denir) için elde edilen sonuçlar, genlerin etkisinin büyük olduğunu gösteriyor. Kalıtılabilirliği açısından, yeni deneyimlere açık olma özelliği, mesela boy uzunluğuna bir parça benzer. Boy uzunluğunun, doğum öncesindeki ve bebeklik sırasındaki beslenme gibi çevresel etkenlerin etkisi altında kalması misali, genler yine de önemli rol oynar. Keza, açıklık da yaşamdaki büyük hadiselerden etkilenebilir, ama yine de epey kalıtsaldır.

Genel olarak, doğum sonrası çevre, yukarıda bahsetmiş olduğumuz kişilik özelliklerini mütevazı derecede etkiler. Bu özellikler hayat boyu ekseriyetle sabit kalmaya meyleder. Kırk yıl sonra okul arkadaşları bir araya geldiğinde, sınıfın şaklabanı yine şakalar yapar, uzlaşmacı sınıf başkanı barda herkesi neşelendirir, vicdanlı tipler de boş bira şişelerini masadan kaldırır. O genler hangisi olursa olsun, genlerin katkısı belirgindir.

Başka özellikler, mesela belirli bir kilisenin mensubu olmak (Metodist ya da Episkopal) ya da ömür boyu aynı beysbol takımını tutmak (Yankees ya da Mets), ayrı büyümüş MZ ikizlerinde yüksek bağıntı sergilemez. Fakat, bu özellikler birlikte büyümüş MZ ikizlerinde de DZ ikizlerinde de bağıntılıdır. Bu bulgu, kilise mensubiyeti ve beysbol takımı tutma tercihlerinde güçlü bir çevresel etkinin varlığını ima ediyor. Babanız sizi daima Yankees maçına götürüp takıma tezahürat yapmışsa, sizin de Yankees ruhunu benimsemeniz olasıdır. Mets taraftarı yerine Yankees'i tutmak, Episkopal kilise yerine Metodist kiliseye devam etmek, genetik etkiye tabi değildir.

Wilson-Patterson Tutum Envanteri gibi araçların ölçtüğü "siyasi tutumlar" belirgin şekilde kalıtsaldır; kabaca %40 ila %50. Örneğin MZ ikizleri, ister birlikte ister ayrı büyümüş olsunlar, eşcinsel haklarına, okullarda zorunlu ibadete, kürtaja ilişkin tutumlarında benzer puanlar alır.[10] Kişilik özellikleri, siyasi tutumlarla nasıl bir bağlantı içerisindedir? "Açıklık" konusunda yüksek puan almak, daha az geleneksel ve daha

liberal olmakla oldukça yüksek bağıntı sergilerken, "açıklık" konusunda düşük puan, daha geleneksel ve muhafazakâr olmakla bağıntı sergiler. Açıklık özelliğindeki çeşitlilik, insan popülasyonunda varlığını zaman içinde sürdürdüğü için, her kişilik tipinin az buçuk farklı koşullarda ayrı uyarlanım gücü olması muhtemeldir. Bunun neticesinde, "açıklık" konusunda ne yüksek ne düşük puan, en iyi ya da ideal hal sayılmalıdır. Duruma göre değişir.[11]

Nakarat statüsü yakıştırılması gereken ikazlardan biri şudur: Liberalizm ya da muhafazakârlık için tek genin var olduğunu söyleyen sade görüş yanıltıcıdır, çünkü en azından, boy uzunluğu gibi hayli kalıtsal bir özellikte bile yüzlerce gen işe dahil olur, her biri küçük rol üstlenir. Kalıtsal kişilik özelliklerine gelince, en azından yüzlerce genin işe dahil olduğunu varsaymamız makuldür. Bu olgunun sonuçlarından biri, özelliklerin bir yelpazeye yayılmasıdır. Ya hep ya hiç nitelikli değillerdir. Buna ilaveten, çevrenin de siyasi tutumlar üzerinde belirgin etkisi bulunur: Farkların aşağı yukarı %50'si çevreye yorulabilir. Belki her şey çevrenin etkisinde değil, ama hiç etkisiz de sayılamaz. Asıl husus, gayet dolambaçsızdır: Siyasi tutumlar, sandığımız kadar genlerimizden bağımsız değildir, ama genlerimiz, tutumlarımızı katiyetle belirlemez.

Dildeki anlamlarıyla ilgili bir sorun şu ki geleneksel "liberal" ve "muhafazakâr" etiketlerimiz, genlerimizin belirlediği herhangi bir beyin yatkınlığını yansıtsa da, o beyin yatkınlığının gerçek doğasının hakkını muhtemelen vermiyorlar. Örneğin, ağız dolusu solucan imgesine tepkileri değişkenlik gösteren beyin bölgelerinin yelpazesi, bildiğim ya da anladığım ortak bir tema sergilemiyor. Tam da bu bulmaca, verileri çok cazip bulmamın sebeplerinden biridir.

İğrenme hissinin, evrimleşmiş bir duygusal/içgüdüsel tepki olduğu, insanları, kendilerini öldürebilecek ya da hasta edebilecek toksinlerden, patojenlerden uzak tutmaya yaradığı yaygınlıkla varsayılır. Bu tür patojenlere, hayvan leşlerinde bol bol bulunanlar da belki sağlıklı solucanlar da dahildir. Bu iğrenmenin zaman zaman yabancı gruplarına tepki olarak da gösterildiği tespitini yapan kimi sosyal psikologlar, patojenden sakınma hipotezinin, insanların göçe ve genel olarak dış gruplara gösterdiği düşmanlığı açıkladığı kanaatlerini bildirdi. Söz konusu hipoteze göre evrim, dış bir grubun üyelerine verilen içgüdüsel

patojen stresini destekler, çünkü Taş Devri'nde dışarıdan gelen insan grupları çoğunlukla iltihaplar taşıyordu. Patojenden kaçınma davranışının, çürüyen leşlerden hareketle yabancılara varan bu uzantısı ilaveten esnetilip, davranışları yüzünden toplulukta istikrarsızlığa yol açan grup "içi" norm ihlalcilerini de içerir oldu. Kurallara riayet etmeyen kişilerle ilgili bu kestirimin azıcık bile makul olması için, istikrarsızlaşmanın, düpedüz patojen olmasa da bir tür kirlenme olduğu varsayılır.[12]

Patojenden kaçınma davranışının evrimleşip yabancıları ve kural tanımazları içermesi fikrinin değerli yanları olsa da, eleştirel gözlemler yapıldığında birtakım şüpheler doğuyor. Denekler iğrenç imgeler gördüğünde, buna kuvvetle tepki veren beyin bölgelerinin yaygın olduğunu, takviye motor alanı ve beyin kanalı etrafında gri madde gibi bölgeleri de içerdiğini anımsayınız. Bu bölgeler, gıdayla ilişkili iğrenmeye tepki verdiği bilinen bölgelerin pekâlâ dışındadır.[13] Hipotezin daha ciddi bir sorunu, gıdaya pislik bulaşması imgelerinin yarattığı iğrenmenin muntazaman etkinleştirdiğinin bilindiği bir beyin bölgesinin (yani kortekste ön adacık), Ahn'ın deneyinde olumsuz imgelerce ayrıca etkinleştirilmemesidir.

Yabancılara karşı güya otomatik olarak duyduğumuz iğrenme hissimiz, ileri sürüldüğü üzere evrimin eseriyse, yabancılarla ilk karşılaşmanın normalde düşmanca olacağı tahmin edilir. Bu savın talihsizliğine, gerçekler işbirliğine yanaşmıyor. Örneğin Amerika kıtasının ve Büyük Okyanus adalarının yerli halkları, kıyılarına ulaşan Avrupalılara her zaman düşmanca davranmadı. Pek çok örnekte, yerli halklar meraklıydı. Hatta zaman zaman yabancılara kucak açmışlardır. Kaptan Cook'un 1778'de Hawaii Adaları'na gelişi ünlü bir vakadır. Bu adaların sakinleri onu dostane karşıladı. Bu tür örneklerde düşmanca tavır sergilenmemiş olması, yabancılarla karşılaştığımızda devreye giren patojen stresi içgüdüsüne hepimizin sahip olduğu fikrine oturmuyor.

Soy içi üremeden kaçınmak ve ticaretin faydaları sayesinde, Taş Devri atalarımızın grupları arası temas oldukça yaygınmış gibi görünüyor, dolayısıyla yabancılardan içgüdüsel olarak uzak durmanın genetik öyküsü nasıl olur da evrimsel açıdan mantıklı olur, anlamak güçtür. Her halükârda, grup dışındakilere düşmanca tavır sergilendiğinde, bu tavır, iğrenmeden ziyade, belki geçmiş deneyimlerden

kaynaklanan korku ve tedirginlik gibi duyguları içerebilir. Pislikten iğrenme duygusu, yabancılara ve kural tanımazlara düşmanca davranmaya ilişkin açıklamanın ancak minik bir kesrini meydana getirebilir. Yeni gelen kimselere gösterilen düşmanlığın genetik bir zemini olduğuna dair ilave iddia ciddiye alınacaksa, en azından bir nebze kanıta gerek var.

Son olarak, şempanzeler, maymunlar, kurtlar gibi insan harici kimi hayvanlar mütecavizlere ve yabancılara zaman zaman ihtiyatla yaklaştığı için, grup dışındakilere düşmanca tavır sergilendiğinde, bu tavrın, patojen stresi tepkisinin uzantısı olduğu görüşüne kıyasla daha etraflı bir açıklama gerekiyor. Görmek istediğimiz şey, beyin görüntüleme verileri ile davranış genetiği ve moleküler genetik kaynaklı kalıtılabilirlik verileri arasında, ayrıca psikologlardan gelen veriler arasında bağlantı kurmanın gözlemlere-deneylere dayanan, ikna edici bir yoludur. Burada "verilerin" altını çiziyorum; yani öylesine hikâyelerden ve süslü püslü sezgilerden ziyade sağlam, somut kanıtlara ihtiyacımız var. Özdeyişte dendiği gibi, elinizde veri yoksa, kanaati olan alelade birisinizdir.

Vicdanım ve Kişiliğim

Yeni deneyimlere açık olmak, duygusal istikrar, uzlaşabilme, vicdanlılık gibi daimi kişilik özellikleri muhtemelen belirli normların edinilmesini ve o normlara, dolayısıyla da kişinin vicdanına sığan ya da sığmayan şeylere bağlılığın gücünü kazanmasını kolaylaştırmada pay sahibidir. Çürüyen leşler ya da ağızda kıvranan solucanlar imgelerine beynimizin verdiği tepki, ardalandaki hayli genel bir yatkınlığı yansıtıyor. Bu yatkınlık, başka işlerinin yanı sıra, belirli bir toplumsal normu kolaylıkla ya da güçlükle benimsememizi etkiler. Ayrıca söz konusu yatkınlık, o normu hayata geçirmenin, norma biçtiğimiz değerliğe uyup uymamasını da, mesela cinsellikle, cezayla, grup dışı bireylerle etkileşimlerimizle ilgili belirli normları değiştirme isteğimizi ya da gönülsüzlüğümüzü de etkiler.

Her ne kadar araştırmalar, makul ya da huysuz davranma ya da yeni deneyimlerden kaygı duymak yerine bunlara açık olma eğilimlerimizi düzenleyen beyin yapısının altyapısını incelese de, nörobiyolojinin bu

meselelerde ilerleme kaydetmesi güçtür. Bu etkinlik sahasındaki sinirsel mekanizmalar hakkında, hatta bu meseleler hakkında konuşurken başvurduğumuz sözcük dağarcığının, beynin yaptığı işi kabaca yansıtıp yansıtmadığı hakkında neredeyse hiçbir şey bilmiyoruz.

John Hibbing ve çalışma arkadaşlarının keskin gözlemine göre serbest ticaret, iş dünyası kuralları ve vergi siyasetleri gibi ekonomi meseleleri muhtemelen insanların yaşamları üzerinde en büyük etkiye sahip olsa da, toplumsal meseleler daha güçlü hisler doğurmaya meyleder. Örneğin cinsellikle, cezayla, başkalarına yardım etmekle, grup dışı etkileşimlerle ilgili konular, en güçlü duyguları doğurur, en ateşli tepkileri kışkırtır. Eşcinsellerin evliliğine izin verilmesi konusunda fikir uyuşmazlığı çıktığında derhal öfkelenen kişiler, bankalara ilişkin düzenlemeler ya da serbest ticaret konularında daha aldırışsız olabilir, oysa ilk konu, onların esenliğiyle alakasızken, ikincisinin etkisi hiç de muğlak değildir. En büyük duygusal kargaşayı tetikleyen meseleler kuvvetle muhtemel, belirgin şekilde kalıtsal olan özelliklerle bağlantılıdır.

Bir dizi etkenin, ahlaki tutumları etkileyebildiği yaygınlıkla bilinir: yaş, eğitim, yaşam deneyimleri gibi etkenler. Bununla birlikte, muntazaman fark etmediğimiz ya da bilinçli şekilde kabul etmediğimiz bileşenler hiç şüphesiz mevcuttur. Montague laboratuvarından, kirlilik sahneleri gösteren imgelere beynin verdiği tepkinin derecesinin, toplumsal yargılarımızla belirgin şekilde alakalı olduğunu gösteren kanıtlar geldi. Bu konu ne kadar kafa karıştırıcı, rahatsız edici olsa da, aynı temel noktaya dönüp duruyorum: İster beğenelim ister beğenmeyelim, veriler veridir. Göze hoş görünen veriler imal edip bunları hakikat diye yutturmaya çalışmak doğru olmaz.

Ardalandaki mizaç yatkınlıklarımıza ilaveten, vicdanın muhakemesinde öne çıkan hislerin bir etkinlik sahası mevcuttur. Bu hisler, toplumsal âlemdeki çeşit çeşit deneyimle ilişkilidir. Toplumsal öğrenmenin tüm aşamalarında beynin ödül sistemi, bilişsel muhakemeyi, toplumsal kararlarımızı müştereken şekillendiren hislerle iç içe geçirir.[14] Toplumsal dünyada yer edinmeyi öğrenirken, onaylamalara ve kınamalara göre tepki vererek, gruba nasıl ait olacağımızı ve toplumda yolumuzu nasıl bulacağımızı keşfederiz; bunlar, toplumsal memeli olarak büyümenin

elzem özellikleridir. Yavaş yavaş edindiğimiz toplumsal vasıflar ve normatif alışkanlıklar, kim olduğumuzun hikâyesinin de vicdanın iş görme usulünün de ana parçasıdır.

Vicdanım, beynimin örgütlenme usulüne bel bağlıyorsa, beyin zaman zaman olağandışı bağlantılar kurup hiç umursamamamıza ya da haddinden fazla umursamamıza yol açabilir mi? Bu, gelecek bölümün konusu olacak.

ALTINCI BÖLÜM

Vicdan ve Anomalileri

Olağandışı ölçüde sağduyu, dünyanın bilgelik dediği şeydir.

Samuel Taylor Coleridge[1]

Psikopati ve Noksan Vicdan

Neurophilosophy[2] adlı kitabımın yayımlanmasının on yıl ardından, Ontariolu bir adam beni telefonla aradı. Canı çok sıkkındı. Yanıt bulma peşindeydi. Oğlu konusunda endişeliydi. Bu çocuğu bebekken evlatlık almış. Dört çocuklu geniş ailesinin ferdi olmuş. Oğlan en küçükleriymiş. Yeni kardeşleri onu bağırlarına basmış. Evlatlık alma motivasyonu, hem adamın hem eşinin paylaştığı güçlü bir hismiş. İstenmeyen bir çocuğu sevgi dolu bir yuvaya almışlar. Bu evde sevilecek; biyolojik çocuklarının faydalandığı eğitim, spor, sanat vesaire fırsatlarından o da yararlanacaktı. Oğlanı her bakımdan kendi canlarındanmış gibi yetiştiriyorlarmış. Fakat, çocuk dört yaşına geldiğinde, ailenin kedilerini, köpeklerini incittiğini, genel olarak da biyolojik çocuklarına sık sık zalimce davrandığını görmüşler. Komşu çocuklarına zulmediyor, hem de kafasında tasarladığına işaret eden sarsıcı nispette yaratıcı yollarla zorbalık ediyormuş.

Hem güzellikle yaklaşan hem de odaya kapatma ve yemek vermeme gibi cezalara başvuran karı koca, ne kadar uğraşırlarsa uğraşsınlar çocuğun davranışları daha da kötüleştiği için hayli üzülüyormuş. Çocuğu yuvaya yazdırdıklarında, sorunlar ev ortamıyla sınırlı kalmamış. Sınıf arkadaşlarına kötülük etmenin yöntemlerini muntazaman buluyormuş. Çocuk on bir yaşına geldiğinde, tavsiye ve danışma yollarının hepsi tükendiğinde, sinirli karı koca, çocuğu, çok saygın ve ünlü bir yatılı okula vermekte hemfikir olmuşlar. Ümitlerini kesmiş olsalar da,

farklı bir ortam belki ona ve münasebet kurduğu kişilere yarayacak bir değişim yaratırdı. Yeni okul durumdan bütünüyle haberdarmış. Öğretmenler, sorumluluğu, nezaketi, şefkati vurgulayan okulun özel ortamı sayesinde çocuğun ıstırap verme ve acı çektirme meylini yok edebileceklerini sanıyorlarmış. Ama işe yaramamış. Okulda durmadan yalan söylüyor, hırsızlık yapıyor, başkalarını incitiyormuş.

Bardağı taşıran son damla, bir mektup olmuş. Çocuk durup dururken, anne babasına mektup yazıp okuldaki oğlanlardan birinden bahsetmiş. Arkadaşı ya da düşmanı olan bir oğlan değil; okulda alelade bir çocuk. Mektupta uydurduğu hikâyeye göre güya bu oğlan dört gün önce ormana girip bir daha dönmemiş. Muhtemelen ölmüş, ama okul bu olayı örtbas ediyormuş. Mektubu imzalayıp okulun posta kutusuna atmış.

Daha sonra "sadece şaka" diye geçiştirdiği bu dehşetli olay yüzünden okuldan kovulmuş. Babası işte o sıralar beni aradı. Ne yapılması gerektiğiyle ilgili tavsiye istemiyordu, çünkü ailesi ve kendisi her yolu elden geldiğince sonuna kadar denemişlerdi. Psikologların, psikiyatrların, öğretmenlerin, vaizlerin verdiği yığınla tavsiyenin her birine uymuşlardı. Bu tavsiyelerin hepsinin etkisiz olduğunu görmüşlerdi.

Ontariolu adamın öğrenmek istediği şey şuydu: Oğlanın beyninde bir şey mi eksikti? Doğuştan mı öyleydi? Nörobilimin bu tür fenomenlere herhangi bir yanıtı var mıydı?

Tesadüfe bakın ki *Without Conscience* (*Vicdansızlar*) adlı kitabı kısa süre önce okumuştum. Robert Hare'in bu klasik eseri, psikopatları anlatır.[3] Kitap sayesinde, eldeki bilgilere dair mütevazı bir fikrim olmuştu, ama kesinlikle uzman değildim. Üstelik kendi çocukluk deneyimlerimden de biliyordum ki aile ve genel çevre ne kadar sevgi dolu olursa olsun, çocuk toplumsal açıdan sorunlu olabilir. Yine de sırf bu kadarını söyleyip telefonu kapatamazdım. Korkunç cahilliğimin kesinlikle farkında olarak, çocuğun doğuştan atipik toplumsal yatkınlıklara sahip olabileceğini tereddütle söyledim. Bu özellikler yetişkinlikte de devam ederse, ona psikopat tanısı konabilirdi. Hare'in kitabını tavsiye ettim. Oğlanın öyküsüne dair fikrimin, baba açısından yeni olmaması hiç şaşırtıcı değildi. Çocuğun bu küçük yaşında bile her türlü onay ve

kınama biçimine duyarsız olması, en baştan itibaren pişmanlık, suçluluk, utanma hislerinden bütünüyle yoksun olduğuna işaret ediyordu.

Bununla birlikte nörobilim, olağan sosyal insanlara kıyasla psikopatların beyninde nelerin farklı olabileceği hakkında herhangi bir şey söyleyebileceğim aşamada değildi. Peki, günümüze gelirsek, nörobilim daha fazla söz söyleyebilecek aşamaya ulaştı mı? Biraz ilerleme kaydetti, ama umulduğu kadar değil. Her ne kadar bilim insanları, beyin görüntüleme teknikleri sayesinde olağan beyinler ile psikopat beyinleri arasında ilgili farkların ortaya serileceğini öngörmüş olsa da bu teknikleri temel alan kanıtlar hâlâ hayal kırıcıdır, kesin değildir. Ön kısımdaki yapılar ve bunların ödül sistemiyle, motivasyon ve hisler açısından önemli alanlarla gidiş-gelişli bağlantıları, genelde olağan suçlu sayılır.

Psikopatlar konusunda en nitelikli beyin görüntüleme araştırmaları, çeşitli bölgelerde etkinliğin azaldığını gösteriyor; bazıları ön kortekste, bazıları ödül sisteminde, bazıları da görünüşte alakasız yerlerdedir. Beynin ön tarafını zedeleyen baş yaralanmaları yaşamış bireylerin aksine, psikopatların beyin görüntülerinde apaçık lezyonlar ya da gedikler görülmez. Dahası, psikopat tanısı konmuş kimi kişilerin ön yapılarında etkinlik nispeten azalmış olsa da, tamamen olağan kimi insanlarda da bu bölgelerin etkinliği düşmüştür. Bireysel çeşitlilik var olduğundan, anlamlı sonuçlar elde etmek isteniyorsa, incelenen örneklem çok geniş olmak zorundadır.

Daha ileri gitmeden önce, bir hususa berraklık kazandırmalıyız: "Psikopat" sözüyle ne kast ediliyor? Psikopatoloji tanısının davranış ölçütleri karmaşıktır. Sırf antisosyalliği ve tutum sorunlarını gerektirmekle kalmaz, daha net konuşmak gerekirse, suçluluk ya da pişmanlık hislerinin yokluğunu, başkalarıyla bağ kuramamayı, sevgi gördükleri ailenin üyelerine bile şefkat ya da eşduyum gösterememelerini de içermelidir.

Psikopatlar narsisttir, patolojik yalancıdır, arsız yalanları ortaya çıktığında utanç ya da mahcubiyet sergilemezler. Ahlaki pusuladan yoksundurlar. İnsanları kandırırlar. Başkalarının nezaketini, iyiliğini acımasızca suiistimal ederler. Korkunç cinayetler işleyip hapse atılmış kimi suçlular birtakım tutum bozuklukları sergileyebilir, ama yine de bir ölçüye kadar pişmanlık ve utanç duyabilirler, üstelik belirli aile

üyelerine kuvvetle bağlıdırlar. Bazı özellikleri psikopatlarınkilerle ortak olabilir, ama onlar psikopat değildir. Dolayısıyla tanının iki ucu var: antisosyal tutum ve suçluluk, pişmanlık gibi uygun duygusal tepkilerin yokluğu. Elbette psikopat özellikleri derecelenir.

Robert Hare, sistematik ilk psikopati araştırmaları için British Columbia Üniversitesi'nde bir araştırma çerçevesi kurdu. British Columbia cezaevindeki mahkûmlarla daha önce yaptığı bir çalışmadan ilham almıştı.[4] Hare, tatlı dilli birtakım hilekârlarca kandırıldıktan sonra, hapishanedeki bazı kişilerin, pişmanlık duyguları olmaması, kandırma ve yönlendirme becerileri, narsisizmleri, kılları kıpırdamadan yalan söylemeyi alışkanlık edinmiş olmaları bakımından istisnai olduğunu fark etti. Hare, katı ölçütlerin ileri sürülmekle kalmayıp genel tarafından benimsenmediği takdirde, bu fenomen üzerindeki araştırmaların, anlamla ilgili belirsizlik ve deneylerde kafaların karışması yüzünden aksayacağını anladı. Hare ve laboratuvarı, bu özel birey sınıfı üzerine araştırmaları standarda oturtmaya yarayacak bir gereç tasarlamak için çalışmaya koyuldu. Bu gerece, "Psikopati Kontrol Listesi" dediler. Psikopatların, çok tehlikeli mahkûmların ancak bir altkümesi olduğunu bildikleri için, Hare'nin laboratuvarı, hakiki psikopatları suç dünyasının geri kalanından ayırt etmeye yarayan ölçütler tasarladı. Her katil psikopat değildir; sahte çek düzenleyen her düzenbaz, her uyuşturucu taciri ya da gedikli yalancı da psikopat değildir.

Bugün herkesin "Hare Psikopati Kontrol Listesi" adıyla bildiği bu belge, psikopati tanısı için günümüzde en itibarlı standarttır. Psikopatlar olağan halde yetkin yalancılar olduğundan, Hare, anketlere dürüst yanıtlar verileceğini varsayamayacağının farkındaydı. Amerikalı psikiyatr Hervey Cleckley'in yirmi yıl önce güçlü bir sezgiyle işaret ettiği üzere, psikopat, normal duygulara sahip insan taklidini neredeyse eksiksiz yapabilir. İkna edici abartılı hikâyeleri maharetle anlatırlar, kusursuz bir dürüstlük maskesi takarlar. Bunun sonucunda Hare Kontrol Listesi, anne babaların, öğretmenlerin, danışmanların, yerel polisin, kardeşlerin vesaire, anlatılanları bağımsız olarak ardalanda doğrulamasını gerektirir. Kontrol listesini uygulamak bir parça eğitimi de şart koşuyor, çünkü acemi kişi, deneğinin yaşamının tüm alanlarını yeterince duyarlı bir yaklaşımla hesaba katmayarak yüksek puanlar vermeye meyillidir.[5]

Düzeltilmiş Psikopati Kontrol Listesi, yirmi özelliği tartar. Her maddeye 0, 1 ya da 2 puan verilir. Olası 40 puanın 30'unu almak, psikopati tanısıdır.[6] Denekler, toplumsal zalimliklere verilen duygusal tepkiler, hakikatlilik, başkalarına bağlılık (mesela kendi çocuklarına), narsisizm gibi özellikleri bakımından değerlendirilir, ayrıca birine zarar verdiklerinde suçluluk ya da pişmanlık hissediyorlar mı, yüksekten uçan planlarla ve abartılı hikâyelerle başkalarını ikna etme eğilimleri var mı bakılır.

Peki "sosyopat", "psikopattan" farklı bir anlama mı geliyor? Popüler kültürde bu iki sözcük sık sık birbiri yerine kullanılır, ama bilim insanları bu iki terimi eşit görmeyi yeğlemez. Toplumsal bakımdan sorunlu davranışların, hiçbir genetik katkı olmaksızın bütünüyle çevresel ya da sosyolojik etkilerden kaynaklandığını öngörmüş kişiler, bu "sosyopat" terimini uydurup benimsemiş gibi görünüyor. Dolayısıyla bu tahmini, terimin kendi içine yerleştirmeyi de seçerler. Dahası bu terimi, sık sık antisosyal davranış sergileyen herhangi biri için kullanmışlardır, böylece kapsamını genişlettiler. Fakat, gösterişçi ve hilebaz bir ikinci el araba satıcısı ya da röntgenci ya da taş kalpli haciz memuru, tanıdıklarının gözüne ne kadar iğrenç görünürse görünsün, Psikopati Kontrol Listesinde 40 üzerinden 30 puanın yanına bile yaklaşmayabilir. "Psikopat" terimi, Hare Kontrol Listesinde en az 30 puan alan kişilerle kısıtlanmalıdır. Aksi takdirde tanı rastgele ve anlamsız olur. "Antisosyal kişilik bozukluğu", incelemeye tabi tutulan kötü kişilerin bazılarını kapsayabilecek bir etikettir.

Bu sıra dışı kişiler için uygun etiket bulmaya uğraşan 19. yüzyıl doktorları, "ahlaki delilik" ifadesini kullanıyordu.[7] Doktorların gözlemleri, söz konusu kişilerin normal şartlarda sanrılı ya da gerçeklikten kopuk olmadığını gösteriyordu. Kimi şizofrenlerin aksine, bu bireyler kendini asla İsa ya da Tanrı sanmıyordu. Gaipten sesler işitmiyor ya da alelade nesnelerde kehanetler görmüyorlardı. Bunalımlı ya da akılsız ya da hastalık boyutunda kaygılı değillerdi. Bilakis, yegâne ve çarpıcı özellikleri, vicdandan yoksun olup buna göre hareket etmeleriydi. Toplumsal davranış sahasında, çoğunlukla sebepsiz yere ve kendilerine faydası olmasa da ahlaksızca eylemlerde bulunmaya yatkındırlar. Bu eylemleri soğukkanlı planlama sonucunda kasıtlı yaparlar. Üstelik

pişmanlık, utanç, mahcubiyet duygularından tamamen yoksundurlar. "Ahlaki delilik" teriminin övgüye değer yanı, bu bozukluğun özünü yansıtmasıdır. Kusurlu yanı ise psikopatların "psiko" olduğuna, dolayısıyla şizofrenler gibi sanrılı olduklarına ya da takıntı-zorlantı bozukluğu olanlar gibi kaygılarla harekete geçtiklerine ilişkin informel çıkarımı beslemesidir. Fakat, kesinlikle öyle değillerdir.

Hapishane nüfusunun yaklaşık %25'ini psikopatlar oluşturur. Cinayet, tecavüz, kundaklama, kimlik hırsızlığı, saldırı, darp suçlarından hapis yatıyorlar. Suçları tekrar işleme olasılıkları yüksektir. Yaptıkları işin yanlış görülmesini çok umursamadıkları için, çoğunlukla tutuklanıp hapishaneye düşerler. Genel nüfus içinde psikopatların sayısını tahmin etmek, kilit altındakilere kıyasla çok daha güçtür. Canı sıkılan mahkûmlar, tanı koymaya gelmiş psikologlara memnuniyetle zaman ayırırken, toplum içindeki psikopatların, psikopati araştırması için denekler toplayan ilanlara başvurması pek muhtemel değildir. Evvela, kendilerinden hiç hoşnutsuz değillerdir, dolayısıyla değerlendirmeye alınmak için sebep görmezler. Kendilerinde hatalı yan görmezler. Gerçekten yapabileceğimiz tek şey, sayılar hakkında bilgiye dayalı tahminler yapmaktır. Hare ve nöropsikolog Kent Kiehl, nüfusun %1'inden azının Hare Kontrol Listesinde en az 30 puan alacağı konusunda hemfikirler. Daha yüksek tahminler, mesela %4 oranı, daha gevşek ölçütleri temel alır, dolayısıyla huysuz insanları da içerir, ancak bu insanlar Hare Kontrol Listesinin ölçümüne göre sahici psikopat değildir.[8]

Psikopatinin erkekler kadar kadınlarda da görüldüğünü belirtmek önemlidir. Psikopat seri katillerin çoğunluğu erkek olduğundan, ayrıca bu katiller çarpıcı haberlere konu olduğundan, çoğu psikopatın erkek olduğuna dair yaygın bir inanç bulunur. Peki, veriler ne gösteriyor? Kadın hapishane nüfusunun %25'i psikopat puanı alıyor. Tıpkı erkek mahkûmlar gibi. Gerçi genele bakınca, erkek suçlu sayısının kadın suçlu sayısından on kat fazla olduğunu es geçmeyelim. Dolayısıyla aritmetik, kadın psikopatların sayısının erkek psikopatlardan az olduğunu ima ediyor.[9] Öte yandan, katı yürekli ve duygusuz (KD) ergenleri inceleyen yakın tarihli araştırmalar, KD erkeklerin ve kadınların sayısının aşağı yukarı aynı olduğunu buldu.[10] Açıkçası, ilave araştırma gereklidir. Araştırmacıların benimsediği geleneksel anlamlardan ötürü, sadece

yetişkinlere psikopat tanısı konur. Yirmi bir yaşın altında olup tutum bozukluğu sergileyen ve pişmanlık, suçluluk, utanç hislerinden yoksun olan bireylere KD tanısı konur.

Buraya kadar psikopatinin davranış ölçütlerine odaklandık. Peki, psikopat beyni hakkında ne demeli? Güvenilir bir biyolojik gösterge, irkilme tepkisinin azalmasıdır. Şunu kast ediyorum: Saldıran ayı gibi tedirginlik verici imgeler gösterildiğinde, normalde insanların irkilme tepkisi, nötr imgeleri ilk görmelerine kıyasla daha şiddetlidir. Kendimizin bu özelliğini muhtemelen hepimiz biliriz.[11] İster karayolunda yakınımızda gerçekleşen bir kaza, ister gecenin ortasında gelen tehditkâr bir telefon söz konusu olsun, bir tehlikenin ardından bir süre kendimizi diken üstünde hissederiz. Psikopatlar genelde bu güçlenmiş irkilme davranışını sergilemez. Nörobiyoloji açısından bu farkın vicdan yoksunluğuyla ne alakası var?

Bu atipik irkilme tepkisini anlamaya çalışan eski bir hipoteze göre, korku tepkileriyle ilgili olduğu bilinen altkorteks yapısı amigdala, işlevini kaybetmiş olabilir. Psikopatların antisosyal davranışını değiştirme konusunda cezaların hiç etkisi olmamasına dair yaygın gözlem de bu hipotezi destekliyor. Ceza tehdidi de ceza da normal insanların gözünde korkutucudur. Cezaları umursamamak, korku sürecinde bir işlevsizlik olduğuna işaret ediyor. Belki amigdala doğru düzgün işlev görmüyordur.

Kent Kiehl, Robert Hare ve çalışma arkadaşları, işlevsel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) tekniği kullanıp psikopatların beyinlerini tarayan ve sonuçları tipik denet grubunun sonuçlarıyla karşılaştıran ilk araştırmacılardı. Kahramanca çaba sarf ederek, British Columbia'daki azami güvenlikli hapishaneden Vancouver Hastanesi'nin tarama tesisine getirilen erkek mahkûmları taramadan geçirebildiler. Bu öncü çalışmada, korku ve endişe gibi duyguların devreye girmesi için tasarlanmış görevler sırasında psikopatların beyinlerinin amigdala etkinliğinin azaldığını keşfettiler. Fakat, öne çıkan yegâne mevki amigdala değildi. Psikopatların beyninde hipokampus etkinliği (mekânda yön bulmak ve kişinin yaşamındaki tek tek olayları hatırlamak açısından elzemdir) ve ödül sisteminin belli kısımlarının etkinliği de azalmıştı (mesela akumbens çekirdeği). Başlangıç olarak.[12]

Müteakip beyin görüntüleme araştırmaları da çeşit çeşit bölgenin işe dahil olduğunu gösterdi. Bölgelerin bazıları korteksteydi, bazıları kortekste değildi. Bu bölgelerin psikopat beyinlerindeki etkinliği, denet grubunun olağan örüntüsünden bir parça farklıydı.[13] Bu kadar karmaşa yetmezmiş gibi, bir araştırmada, amigdalanın belli bir alt bölgesinde etkinliğin psikopatlarda daha az değil, daha "yüksek" etkinlik sergilediği gösterildi.[14]

IQ'ları, yaşları ve başka özellikleri bakımından birbirine eş 150 erkek suçlunun incelendiği güçlü beyin görüntüleme araştırmasında Jean Decety ve çalışma arkadaşları, yüksek psikopati puanı alanlarla (30 üstü) düşük puanlıları (20 altı) karşılaştırdı. Denekler ahlaken göze çarpan içeriğe sahip 148 videoyu izlerken beyinleri tarandı.[15] Videolarda mağdura zarar verildiği (mesela saçı çekiliyordu) ya da bunun aksine yerden kalkmasına yardım edildiği gösteriliyordu. Senaryoyu izleyen denekler teste tabi tutuldu, seyrettikleri olayın duygusal neticelerini nasıl saptadıklarına bakıldı.

Kısacası, yüksek puanlı psikopatlar, düşük puanlı deneklere kıyasla mağdurun hem zarar gördüğü hem yardım aldığı senaryolardaki duygularını tanımlamada daha becerikliydi. Bunun aksine yüksek puanlılar, insana zarar verilen videoda failin beklenen duygularını tanımlamakta daha beceriksizdi. Psikopat, zarar veren failin bakış açısıyla görmeye çalıştığında, eşduyum kaygısı açısından önemli alanların etkinliği azaldı, ama kurbanın gözünden baktıklarında, bu etkinlik arttı. Sağlam bir bulgu olsa da, bu sonuç tahmin edilmiyordu, çünkü psikopatların davranışlarında eşduyum kaygısı sergilenmez. Bu veriler gerçekten de kafa karıştırıcıdır.

Burada bahsettiğimiz beyin tarama verilerine ilaveten, sırf amigdalaya odaklanmanın sorunlu yanı, nadir bir genetik bozuklukta beynin iki yanında amigdalanın tamamen yıkıma uğramış olmasıdır.[16] Bu bozukluğu olan hastalar, mesela korku koşullanmasında nispeten ince kusurlar barındırır, ama toplumsal sahada psikopatlar gibi davranmazlar.

Pek çok laboratuvarın beyin görüntüleme çalışmalarından oluşturulan güncellenmiş bir hipoteze göre psikopatlarda, hem korteks bileşenlerini hem altkorteks bileşenlerini içeren nispeten yaygın ve karmaşık bir

ağda işlevsizlik boy gösterir. Bu geniş işlevsizlik, psikopatları özetleyen özelliklerin yığınını açıklayabilir. Varsayılan ağın işlevi nedir peki? Başka işlerinin yanı sıra, "duyguları bütünleştirip yüksek derece bilişsel işleri oluşturmak."[17] Bu tam olarak ne anlama geliyor, emin değilim.

Bu hipotezin, bozuk amigdala kuramından daha iyi olduğu kesindir. Öte yandan, özellikle aydınlatıcı değildir. Bunun sebebi kısmen, hipotezin, patolojiyle ilgili davranış betimlemesini aşağı yukarı tekrarlamasıdır. Yani psikopatların duygusal tepkilerinde bir terslik vardır. İçiniz rahat olsun, bu hipotezi ileri sürenlerde hata bulmaktan ziyade, bilimin günümüzde bulunduğu konum hakkında yorum yapıyorum. Belirtilmiş bölgelerde nispeten azalan etkinliğin, dikkat, duygusal tepki, sorun çözme, planlama, neticeleri kestirme gibi işlevler bağlamında ne anlama geldiğini gerçekten anlıyor değiliz. Daha da kötüsü, belirtilmiş bölgelerin "normal" işlevleri çok iyi anlaşılmamıştır.

Anlamlı bir hipotez formüle etmenin güçlüğüne rağmen, beyin görüntüleme verileri, bir ön çerçeve kurmak açısından paha biçilemezdir. Beyin taramaları, etkinliği azalan ya da artan bölgeler hakkında pek çok şeyi açığa çıkarsa da, mikro seviyede cereyan eden olaylara duyarlı değildir.[18] Nöronları ve ne iş çevirdiklerini görüntüleyemezler. Örneğin olağandışı reseptör dağılımı ya da hücre tipi düzensizliği, beyin görüntüleme teknikleriyle görülemez. Ancak, psikopatların temel anormalliklerinin kaynaklandığı yer muhtemelen mikro seviyedir.

Bu ihtimal, genetik analizler vasıtasıyla dolaylı araştırılabilir. Psikopatlarda oksitosin reseptörü genlerinde olağandışı bir kod görüldü.[19] Bilimin bu aşamasında, insan beyninin mikro ayrıntıları genelde sadece otopside göz önüne serilebiliyor. Bununla birlikte, en azından görüntüleme ve genetik verileri, psikopat beyni otopsi muayenesine geldiğinde, bakmaya nereden başlayacağımızı söylüyor. Nörobilimde yeni teknikler, nispeten fevkalade bir hızla geliştiriliyor. Canlı insanların mikro devrelerinden veri elde etmenin güvenli ve acısız yöntemlerine çok geçmeden ulaşacağımız umuluyor.

Psikopatolojik özelliklerin kalıtılabilirliği meselesinde ise ilerleme kaydedildi; yüzden fazla araştırma bildirilmiştir. (Araştırmacıların, sadece yetişkinlik çağına ulaşmış insanlara psikopat tanısı konması

âdetine uyduğunu belirtelim; çocuklar ve ergenler bunun yerine katı yürekli ve duygusuz olarak betimlenebilir, yani KD özellikleri taşırlar.) İkizlerle yapılan çalışmaların sonuçlarına göre çocuklarda KD özellikleri (yetişkinlerde psikopati) aşağı yukarı %50 ila %80 kalıtsaldır. "Kalıtılabilirliğin", bir popülasyon özelliği olduğunu anımsayınız; yani bu bağlamda, popülasyon içi çeşitliliğin belli bir yüzdesi, kabaca %50 ila %80'i, genetik farklara yorulabilir, %20 ila %50'si ise genetik dışı koşullarla açıklanabilir.[20] Bu veriler, KD özelliklerinin kısmen kalıtsal ile yüksek kalıtsal arasında bir yerde olduğuna işaret ediyor.

Psikopatide genlerin rolü bir yana, psikiyatrlar, "edinilmiş" psikopatisi olan bazı bireyleri teşhis etti. Bu bireylerin durumuna katkı veren bir etken, anne baba-evlat bağının yokluğudur, mesela savaş zamanı bebeklerin ve küçük çocukların yoksul ve çalışan sayısı yetersiz yetimhanelerde yaşadığı yokluk.[21] Ebeveyn-evlat bağının zayıflığı, en çok duygusal gelişimi, dolayısıyla pişmanlık, utanç hislerinden mahrum olmak ve duygusal kopukluk gibi psikopati özelliklerini etkiliyormuş gibi görünüyor. Katkı veren ikinci bir etken, çocuklukta ciddi ihmale ve tacize maruz kalmaktır. Bu koşullarda, kabul edilemez davranışın, sığ duygulanımdan ziyade antisosyal tavırla daha kuvvetli ilişkisi vardır. Bebekken ihmale ve kötü davranışlara maruz kalmış, antisosyal davranış puanı yüksek olan kişiler, yine de daha normal duygusal tepkiler sergileyebilir. Bunların, anneleriyle ve babalarıyla bir parça bağ kurdukları varsayılır. Ciddi ihmale ve kötü muameleye maruz kalmış her çocuk psikopatoloji semptomu göstermese de, bazı çocuklar özellikle kırılganmış gibi duruyor.

Çocukken kötü muameleye maruz kalmış kişilerin belli beyin bölgelerinde yapısal anormallikler oluşması kuvvetle muhtemeldir. Bu anormallikler, beyin görüntüleme teknikleriyle saptanabilir.[22] Bir dizi psikiyatri hastalığı söz konusu olduğunda, iyi muamele görmüş deneklere kıyasla daha yüksek risk altındadırlar, mesela iki uçlu bozukluk ve şizofreni. Kötü muameleden etkilenen beyin bölgeleri listesi uzundur; ön beyin bölgelerini ve ödül sisteminin bileşenlerini içerir. Bu alanların, strese özellikle duyarlı olduğu sanılıyor. Kötü muameleye, beyin gelişimini etkileyebilen yüksek stres hormonu seviyeleri kesinlikle eşlik eder. Duyu sistemleri de yapısal anormallikler sergileyebilir. Bu

anormalliklerin, insanlara yaklaşma tepkilerinin azalmasıyla ve insanlardan kaçınma tepkilerinin çoğalmasıyla ilişkili olduğuna inanılıyor.

Makul bir tahmin, kötü muamele kaynaklı beyin anormalliklerinin, tacize uğramış çocukların bir altkümesinde görülen psikopatoloji özellikleriyle neden sonuç ilişkisi üzerinden bağlantılı olmasıdır. Dolayısıyla, taramalarda bu tür beyin anormallikleri görülen kişilerin, psikopati tanısı konmuş kişiler olmasını beklersiniz. Kimileri öyleydi, ama ne şaşırtıcıdır ki önemli bir oranı öyle değildi. Martin Teicher ve Jacqueline Samson, kaleme aldıkları inceleme makalesinde gönülsüzce şu sonuca vardılar: "[Beyin yapısında] kötü muamele kaynaklı anormallikler, psikopatolojinin varlığından ya da yokluğundan genel olarak bağımsızdır."[23]

O halde burada şu sorulmalı: Madem biri olmadan öbürü var olabiliyor, o halde kötü muamele kaynaklı beyin anormallikleri ile psikopatoloji arasındaki nedensel bağlantılar nelerdir? Teicher ve Samson şu aşağıdaki hipotezi düşündüler: Beyin taramasında görülen kötü muamele kaynaklı anormallikler belki de, kötü muamele görmüş çocukların korkunç yaşam koşulları düşünüldüğünde, tuhaf bir şekilde uyarlanım eseridir. Bu durumda, tarayıcıda görülemeyebilen başka beyin farkları, psikopati özellikleri geliştirenler ile geliştirmeyenleri birbirinden ayırt etmelidir; başka bir şekilde ifade etmek gerekirse, kötü muamele görmüş dirençli kişiler ile dirençsiz bireyleri ayırt edebilir. O farkların ne olabileceği ise anlaşılmamıştır.

Travmatik beyin hasarı da dezavantajlı etkilerle ilişkilidir, mesela psikopati özellikleri ve kişilik değişiklikleri. Travmatik beyin hasarının nedenleri çok büyük çeşitlilik sergiler. Doğum sırasında ortaya çıkan sorunlardan tutun da düşmelere, spor sakatlıklarına, araba kazalarına varana kadar. Başka insanların kasıtlı verdiği zarar da çocuklukta beyin travmasının önemli sebepleri arasındadır. Kliniklerde ve morglarda, sarsma, duvara fırlatma, araba çarpması, küt nesnelerle vurma yüzünden hasar görmüş çocuklara rastlarsınız. Beyin hasarı bu tür yaralanmalarda genellikle yaygındır. İç kanama da söz konusu olabilir. Bu da ilave beyin hasarına yol açar, üstelik ölümcül olabilir. ABD'de bir ile on dokuz yaş arası grupta yaralanmalar, birinci sıradaki ölüm sebebidir. O vakaların yüzde ellisini, travmatik beyin yaralanmaları meydana getiriyor.[24]

Yaralanma sebebinin ve yaralanma derecesinin çeşitliliği, maruz kalınan beyin hasarı ile bireyin sergilediği psikopatoloji özellikleri arasındaki nedensel ilişkinin araştırılmasını kısıtlıyor. Çocukların fiziken ve sözel olarak taciz edildiği ailelerden genetik veri elde etmek çoğu kez güçtür. Kafa yaralanmalarının asla hayırlı olmadığını, bu yaralanmaların ardından sık sık bir dizi feci bilişsel, duygusal kusurun boy gösterdiğini söylemekle yetinelim.

Vicdani Takıntılar ve Hararetli Vicdan

Mae West'e soracak olursanız, iyi bir şeyin fazlası harikadır. Aklından hangi iyi şeyi geçirdiğini bildiğimiz için, ne demek istediğini kavrıyoruz, en azından belli sınırlar içerisinde. Hangi sınırlar diyeceksiniz. Bu tür sınırların nicellemeye uygun olmadığı hepimizin malumudur, ama bu sınırlar ölçüsüzce aşıldığında, dış kapı önünde oturan köpek kadar barizdir. Psikiyatrlar, cinsel takıntılardan kurtulmak isteyen hastaların sınır tanımayan dürtülerinin etkilerine aşinadır. Sürekli akla üşüşen düşünceler ve amansız cinsellik güdüsü; kişiyi zayıf düşürür. Normal bir toplumsal yaşam ve iş yaşamı sürdürmeye engel olurlar. Ellerini sürekli yıkayanlar da bir şeyleri saymaktan kendini alamayanlar da (tabağımda, sizin tabağınızda, onun tabağında kaç bezelye var), kendi çevrelerinin tam düzenli olmasını şart koşup aksi takdirde çalışamayan, kasılıp kalanlar da bir sefalet kapanına kısılmıştır. Kontrol edilemeyen bu zorlantılar, yaşamı sürdürmeyi güçleştirir. İnsanı zayıf düşürüyorlarsa, takıntı-zorlantı bozukluğu (TZB) olarak sınıflandırırlar. Zayıf düşürmüyorlarsa, asap bozucu olduklarını söyleriz.

Ahlaki davranış genelde övgüye layık bulunsa da, aynı zamanda aşırıya kaçabilir, abartılı olabilir, kişinin kendi yıkımına sebep olabilir. Ahlaki davranış sınır tanımadığında, dizginsiz hale geldiğinde, buna vicdani takıntı (*scrupulosity*) denir. Papazlar, rahipler, hahamlar tarihinde aşina olunan eski bir sözcüktür. Yaşamın bütünüyle kutsal olduğu kanaatine sahip kişi, karıncaların üstüne basmamayı kafasına fazlasıyla takabilir. Her türlü servet eşitsizliğinin, kişinin kendi malının fazlasını vermeyi gerektirdiğiyle ilgili zorlayıcı kanaat, yaşamın makul hazlarına, tatminlerine engel olması bir yana, kişinin ailesinin

esenliğini tehlikeye atabilir. Kusurlu bir mantığa göre eve iki sokak köpeği getirmek övgüye değerse, yirmi iki tanesini getirmek çok daha fazla övgüye layıktır. Vicdani takıntılı kimi insanlar, yapılan hayırlı işlere bakıp iç rahatlığı hissetmek yerine, yarım bırakılmış işlere bakıp sürekli işkence çeker. Larissa MacFarquhar, *Strangers Drowning* [Suda Boğulan Yabancılar] adlı kitabında ahlak şiddeti yelpazesinin uzak ucundaki insan davranışlarını belgeler, kendilerini her zaman daha da erdemli davranmak zorunda hissedenlere, "hayırseverler" nitelemesiyle atıfta bulunur.[25]

Aşırı ahlakçılar, hepimizin örnek alması gereken müthiş iyi insanlar mıdır? Aristoteles olsa hayır derdi. Ahlak dengesini ahlak coşkusuna yeğlemesi ünlüdür. Aristoteles'in "Altın Vasat" fikri (Altın Kuralla karıştırmayınız), ne fazlasıyla cömert ne fazlasıyla cimri olmamızı tavsiye eder, akıllıca hayır işi yapmamızı söyler; ayrıca fazlasıyla kaygısız ya da fazlasıyla ürkek olmayın, akıllıca bir cesaret sergileyin der, vesaire. Keza Konfüçyüs de dengeyi, uyumu, sağduyuyu tavsiye etmiştir. İki filozof da bu tür tavsiyelerin niceliğe dökülemeyeceğini, bir doğrultuda ne zaman fazlasıyla ileri gidildiğini tam olarak söyleyemeyeceğimizi pekâlâ biliyordu. "Sağduyu" gerçekte ne olursa olsun, bu sözcüğün, kast ettikleri anlamı yeterince kavradığını da biliyorlardı. Gerçekten de kavrar. Fakat, vicdani takıntıdan mustarip olanlar, her zaman daha büyük hayır işlemeyi takıntı haline getirir, asla yeterince iyi biri olmadıkları düşüncesine saplanırlar. Bu tutumun talihsiz sonucu, normal hayır işlerinden feragat edilmesi, çevrelerindeki insanların yaşamlarının yıkıma uğramasıdır.

Vicdani takıntı, TZB'nin hiç de yaygın olmayan bir alt tipi değildir. Ahlaki bir norm ya da dini bir ritüel konusunda ölçüsüz bir katı tutum olarak tezahür eder. Örneğin, ibadet öncesi temizlik, ritüelin parçasıysa, vicdani takıntılılar bu arınma işlemini defalarca tekrarlar, ritüelin yeterli arılıktan yoksun kalacağını, dolayısıyla dualarının yeterince etkili olmayacağını düşünürler. Kimi psikiyatrlar, dini ya da ahlaki inançların muhtemelen TZB'nin sebebi olmadığı sonucuna varır.[26] Bunun yerine, TZB'li deneklerin, dini sorumlulukları ya da ahlaki görevleri, kendi zorlantıları için uygun hedef olarak gördüğünü, kirlenme korkusunun ve belirsizlik korkusunun bu hissi tetiklediğini ileri sürerler. Kimi

psikiyatrlar, dini eğitim günahı ve suçları vurguladığında, mesela muzır düşüncelerin, fiili muzır eylemlere eşdeğer olduğu fikrinin altını çizdiğinde, takıntılı ve yıkıcı düşüncelerin daha sık boy gösterdiğini bildiriyor.[27] Yüreğinizde günah işlemenin dünyada günah işlemek kadar kötü olduğu öğretisi birebir gerçek kabul edilirse, ağır bir yüktür. TZB eğilimli kişiler, başkaları kadar dirençli olmayabilir, böylece düşünce-eyleme-eşittir fikrini zırva saymayıp savuşturamayabilir.

Günah işlemeyi, cinselliği, günah çıkarmayı aşırı kafaya takmak gibi vicdani takıntıların uzun bir mazisi vardır. Eski yüzyıllarda kilise görevlileri, cemaati düzenli uyarır, aşırı özenli olmamalarını söylerdi. Aziz Alphonsus'un (1697-1787) sözlerinde bu tutumu görüyoruz. Haça benzeyen herhangi bir nesnenin üzerine basmaktan aşırı korkuyordu:

> Gerçekte günah olmasa da, akılcı bir gerekçeye dayanmadan ve ıvır zıvır sebeplerle günah işlemekten sık sık korkuluyorsa, vicdan için takıntılı diyebiliriz. Vicdani takıntı hissi, belli şeyleri anlama kusurudur.[28]

1541'de Cizvit tarikatını kurmuş olan Aziz Ignacio de Loyola, günah işlemeye haddinden fazla odaklandığını yazmıştı; muhtemelen vicdani tereddüt saydığı bir saplantı.[29] Bu şekilde değerlendirildiğinde, onun saplantısı şeytanın işi olarak görülüyordu. Vicdani takıntıları şeytana yormak, makul bir gözlemden doğmuş olabilir. Buna göre vicdani takıntılılar, övgüye değer vicdanlı kişiler değil, bir kusur yüzünden vicdanlı kişilerdir; kişisel ve toplumsal bedelleri olan bir kusur. Her halükârda vicdani takıntılı kişiler bu davranışın nahoşluğunu genellikle kavrayamaz. Loyola bu bakımdan istisnaydı. Bu kavrayışın yokluğu muhtemelen, normalde erdemli davranışla bağdaştırılan yürekten onaylamayla ilişkilidir.[30]

Bir hipoteze göre TZB'den mustarip kişilerin mizacı, belirsizliğe katlanamaz.[31] Dini meselelerde kesinlik, işin özü gereği ulaşılamaz bir şeydir; dolayısıyla TZB'li bireyler, Tanrı'nın inayetini ya da cennete girmeyi garantiye almaya biraz daha yaklaşma umuduyla tekrar tekrar günah çıkarıp dua edebilir. Bu fikir, bilişsel/duygusal seviyededir. Faydalı bir fikir olsa da, bana sorarsanız, asıl açıklama beyin ağları bağlamında daha derin bir kattadır. Mikro devrelere bakmak gerekir.

Takıntının pençesine yakalanmış ama dini inancı olmayan kişilere gelince, bazı açılardan yetersiz kaldıklarını kaçınılmaz olarak fark ettikleri unsur, çoğunlukla cinsellikle ilgili olan kimi ahlak sahalarındaki performanstır. Kişinin kafasında dolaşan cinsel fantezilerin denetim altında tutulması dahil, ahlaki davranışlarda kusursuzluğa asla ulaşılamaz. Bu eksikliğin kaçınılmaz oluşu, aşırı kaygı yaratır, mesela cezalandırılmaktan korkmak; ayrıca ahlaki sınır işaretine ulaşmak için sarf edilen çabanın tazelenmesini kışkırtır. Takıntılı kişinin vicdanı fiilen amansız bir amirdir. Açıkça sergilenen adilikleri durmaksızın paylarken, akla yatkın olmayan şeyler talep eder. Psikopatlar vicdandan bütünüyle yoksunken, zıtları ise ezici bir vicdan altında kalır.

Tanıdığım bir meslektaşımın başına geldiği gibi, vicdani takıntı gıda kısıtlamalarında belirleyici olduğunda, kişi kendini yavaş yavaş açlığa mahkûm eder ve kendisinden sürekli uzaklaşan makul doğruluk seviyesine ulaşmayı umut eder.[32] Tanıdığım kişi maalesef, nihayetinde yalnızca otla beslenmeyi denedi. Zaman geçtikçe ve vicdanı, yeşil beslenme tarzının, otların hakkını çiğnediği kanaatine ulaşınca, sadece güneş ışığına geçti. Bu girdap feci şekilde sonuçlandı ve adam hayatını yitirdi.[33]

Genel nüfusta TZB vakalarının oranına dair ihtiyatlı bir tahmin, %2 ila %3'ken, vicdani takıntıların eşlik ettiği TZB tahminleri, buna yerelde yakıştırılan anlama göre değişir. Bir toplulukta, günahı kafasına aşırı taktığı düşünülen kişi, başka toplumlarda olası aziz sayılabilir, dolayısıyla TZB'ye sahip diye sınıflandırılmaz. Fakat, genelde üzerinde anlaşılan konu, aşırı duanın, temizliğin ve günah çıkarmanın, normal yaşamı epey yıkıma uğrattığıdır. Rahatsız bir cemaat üyesinin günah çıkarmasını dinlemek için günde üç dört kez çağrılan rahipler, vicdani takıntılı kişinin herhangi bir işte tutunamayacağını ya da ailesine doğru düzgün bakamayacağını bilecek kadar sağduyuludur.

Vicdani takıntıya nasıl teşhis konuyor? Penn Vicdani Takıntı Envanteri kısaca on sekiz maddelik bir kümedir.[34] Denekler her maddeye yanıt verirken, kendileri için ne kadar geçerli olduğunu söyler, 0 (hiç uymuyor) ile 4 (fazlasıyla uyuyor) arası puan verirler. Toplam 21 ya da daha yüksek puanın, bir parça TZB'ye işaret ettiği söylenir. Kadınlar da erkekler de yaklaşık eşit seviyede etkilenir. Örnek bir maddeye

bakalım: "Kendimi kirlenmiş hissettiğim için sık sık yıkanırım ya da kendimi temizlerim" ya da "Aklıma pis düşünceler geliyor ve bunlardan kurtulmakta zorlanıyorum." 21 olarak belirlenen eşik hiç şüphesiz bir parça keyfidir, ama aşırı uçlar arasında bir eşik belirlemek klinik açıdan faydalıdır. Psikiyatrlar 21 puanın kendi klinik deneyimlerine pekâlâ uyduğunu genelde kabul eder.

Vicdani takıntıdan mustarip kişiler ile daha olağan ama samimi ahlaki kaygılara sahip kişiler arası temel beyin farkları hakkında çok az şey biliniyor. TZB'li kişilerin ödül sisteminde bir terslik olması kuvvetle muhtemeldir. Bazı beyin taraması sonuçları, ödül sistemi ile ön korteks arası normal tokalaşmanın bir bakımdan sorunlu olduğunu düşündürüyor.[35] Gelgelelim, elinizi yıkamak ya da nabzınıza bakmak gibi belirli faydalı alışkanlıkların kontrolsüz alışkanlıklara tam olarak neden, nasıl dönüşebildiği hâlâ muammadır.

TZB'li kişiler, seçici serotonin geri alım engelleyicilere (SGAE'ler) oldukça iyi tepki verebilir, ama tepki vermeyebilirler de. Serotonin normalde beynin pek çok bölgesinde bulunan bir nöral ayarlayıcıdır ve Üçüncü Bölüm'de gördüğümüz gibi, ödül sisteminde önemli rol üstlenir. Kronik depresyon tedavisinde yaygınlıkla kullanılan Prozac gibi ilaçlar, nöronları üzerindeki reseptörlere bağlanan serotoninin varlığını artırarak serotonin sistemini etkiler. ("Seçici" kısmı, ilaçların, dopamin gibi başka bir kimyasal yerine serotonin molekülünü hedeflemesidir.) SGAE'lerin TZB ya da depresyon tedavisinde neden bu etkide bulunduğu henüz tam anlaşılmadı. TZB'li kişinin beslenmeyle ilgili kısıtlamalar gibi bir davranış yerine dini ibadetler gibi başka bir davranış türüne saplanıp kalmasının sebebi de anlaşılmadı.

Vicdanımız kötü muameleye maruz kalabilir. Bununla birlikte, moralimiz bozulsa, dibe batsa bile, hayatta başımıza gelenler yolumuza taş koysa, ilerleyişimizi aksatsa bile, her şeye rağmen vicdanımızın bunlara dayanacağına, pusula gibi sağlam kalacağına inanmak isteriz. Ancak her zaman istikrarlı değildir; örneğin Kuzey Kutup Dairesi'ne yaklaştığınızda manyetik pusula bile sapıtır. Zihnen tedirgin olduğumuz durumlarda dağılıp gitmememize yardımcı olan husus, toplumsal kurumlarımız ve genel olarak toplumsal yaşamımızdır. Bunlar tehdit altına girdiğinde, yönümüzü kaybetmiş gibi hissetmeye yatkınlaşırız.

Vicdanın Denge Hali

Aristoteles'in görüşüne göre, genel olarak tatbiki muhakemedeki gibi, ahlaki muhakemede de denge bir vasıftır. Aristoteles, toplumsal kargaşaya karşı savunma ve dertlerden kurtulmanın yolu olarak, bu vasfı mümkün mertebe etkili şekilde geliştirmenin lehimize olacağını düşünüyordu. Aristoteles'e ayak uyduran bilge Dr. Seuss şu tavsiyeyi verir: "İtinayla ve iyice ölçüp biçerek adım at ve Yaşamın Bir Büyük Dengeleme Eylemi olduğunu aklından çıkarma."[36]

Aristoteles'in aklındaki türde bir dengeye beynin ulaşmasının muhtemelen pek çok yolu var. Her birimiz olasılıkla kendi özgün yolumuzu buluyoruz. Bir an için diyelim ki denge eğretilemesini kelimesi kelimesine gerçek kabul ediyoruz. Bedenin dengesini devam ettirmek için gerekli şeyleri düşünelim. Beden dengesi sorununu tüm beyinler çözüme kavuşturmalıdır. İnsanlar misali iki ayaklı hayvanlarda bu sorun, sinir sistemi için özellikle zorludur. Bebekken dik oturmayı, sonra emeklemeyi, "tutunarak dolaşmayı", nihayet yürümeyi öğreniriz. Beyin, temel denge mekanizmamızın kaynaklarını (vestibüler sistem), ayrıca kaslardan, tendonlardan, eklemlerden, gözlerden, ciltten gelen geri bildirimleri kullanır. Mesele dengeyi bulmak ve yere devrilmemektir. Yaşam dengesine ulaşmak, etkili ve rahat iki ayak üzerinde yürüyüşe ulaşmaya bir parça benzer.

Arka ayaklarımız üzerinde etkili bir biçimde yürümeyi öğrenirken, beynimiz, saplanıp kaldığı belirli beden düzenlemeleriyle başa çıkmak zorundadır. Bebekken bodur bacaklarımızla etrafta sendeleyerek yürürüz, ama, nihayetinde bedenimiz büyüyüp değiştikçe olağan adımlarımızı atmaya geçeriz. İster kısa boylu ister uzun boylu, ister ince ister etine dolgun olalım, ister çoğunlukla yavaş seğiren bacak kaslarımız, ister çoğunlukla hızlı seğiren bacak kaslarımız olsun, dengemizi koruruz. Bir bacak ötekinden kısa olsa bile ya da 15 kiloluk paket taşısak bile beyin bu durumla pekâlâ başa çıkar. Baston ya da koltuk değneği kullanabiliriz. Beynimiz buna da derhal uyum sağlar. Paten ya da kayak kayabiliriz. Alıştırma yaptıkça, dengemizi sağlarız. Dahası, çabayla ve özenle, vücut duruşumuzun niteliğini, dolayısıyla hareketlerimizi değiştirebiliriz. Mesela aktörlerden ya da jimnastikçilerden bunu yapmaları istenir.

Tökezlediğimizde dengemizi tekrar bulmak için vestibüler sisteme bel bağlarız (iç kulak, beyin sapı, korteks). Düşüşü kesmek için kollar dışarı uzanır. Bunun için bilinçli hesaplama yapmak gerekli değildir. Özmotor ile hareket ettirilmek arasındaki farkı bilmek için vestibüler sisteme dayanırız. Bilinçli çabamız olmaksızın, vestibüler sistem bizi dengede tutar. Hangi yönün yukarısı olduğunu biliriz.

Yaşamda yolumuzu bulurken Aristotelesçi denge bir parça buna benzer. Beynimiz, mizacımızla, kişiliğimizle, sahip olduğumuz enerji seviyeleriyle, o anki duygu karışımımızla, tercihlerimizle, hedeflerimizle, yaşamın karşımıza çıkardığı dertlerle, sıkıntılarla başa çıkmak zorundadır. Zaman zaman bir trajedi yüzünden moralimiz bozulur ya da başarıdan ötürü moralimiz tehlikeli irtifalara yükselir. Böylece hataya düşebiliriz. Çoğunlukla, temelimiz sağlamsa, kendimiz hakkında düşünür, kafa yorarız, dürüst arkadaşlarımıza kulak kabartırız, beynimiz nihayetinde belirlenmiş noktasına dönmeyi başarır. Başka bir deyişle, beynimiz olmamız gereken yere oturmaya meyleder.

Neden beynimizin belirlenmiş bir noktası olsun ki? Çünkü olağan durumda tertibatımız toplumsallaşmaya uygundur; bir yere ait olmamız, arkadaş edinmemiz, toplumsal yaşam sürmemiz gerekir. Ayrıca tedbirli olmak, kendi ihtiyaçlarımızı gözetmek de huyumuzdur. Ahenk ve denge uzun vadede sürdürülürse, yeterince uzun süre hayatta kalıp üreme şansımız yükselir. Toparlanma gücü, umut ve kararlılık, dar zamanlarda devam etmemizi sağlayan biyolojik uyarlanımlardır. Bu tür bir psikolojik denge, nöral ayarlayıcılarımız dopamin ile serotoninin birbirini nasıl dengelediğine, böylece sakin kalıp yolumuza devam etmemizi sağlamalarına da bel bağlıyor olabilir (bkz. Üçüncü Bölüm).

Vestibüler denge ile Aristotelesçi denge arası örneksemeye haddinden fazla anlam yüklemek istemiyorum. Açıkçası sınırlamaları vardır. Fakat, psikolojik dengeyi ya da dengenin yokluğunu betimlemek için yaygınlıkla başvurulan denge eğretilemelerinin yelpazesini fark etmek hoşuma gitti. Eğretilemeler, kişiyi dengesiz ve sersemlemiş olarak betimlemekten, kararsız ve cıvataları gevşemiş olarak betimlemeye uzanır. İnsanların ayağının sürttüğü, yanlış adım attığı, tökezlediği, attan düşmüşe döndüğü ya da şansı yaver gitmişse doğrulup uçuşa geçtiği söylenir. Tavsiyeler zaman zaman denge eğretilemeleriyle birlikte paketlenir;

örneğin ağırbaşlılık, hasret ile kayıtsızlık arasında denge bulmaktır.[37] Alakasız pek çok eğretileme de yaygındır. Belki denge eğretilemelerinin özel statüsü yoktur. Bununla birlikte, bu örneksemede azıcık faydalı bulduğum husus, biyolojik doğamıza ve evrimine yönelmesidir.

Vicdanımız ve sabit noktaları hakkında kafa yormanın farklı bir yolunu, İskoç ekonomist Adam Smith (1723-1790) gösterdi. Bir eylemi aklından geçirip ahlaki statüsü hakkında düşündüğünde, akılda canlandırma kipine girdiğini anlatmıştır. Kendini iki kişi olarak düşünürmüş; biri inceleyen, öbürü incelenen kişi. Vicdan, inceleyen taraftır. Etkili bir müfettiş olması için, Smith'in önerisine göre, mesafe ve yansızlık şarttır:

> Adil ve yansız bir tanığın incelediğini hayal ederek, kendi tutumumuzu irdelemeye kalkarız.[38]

Kendimizi olumlu bir mercekten görmeye bilinçsizce kalkıştığımızın farkında olan Smith, en başta bir arkadaşımızın bize tepki verip yargıladığını gözümüzde canlandırmamızı önerir. Bu güzel bir başlangıçtır, ama kendi çıkarına hizmet eden kurnaz doğamız, aslında hak ettiğimize kıyasla arkadaşlarımızdan daha fazla cömertlik gördüğümüzü hayal edebilir. Böylece Smith daha olgun bir sonuca ulaşmak için, akılda canlandırılan yargıcın, mümkün mertebe yansız olması gerektiğini savunur. Buna nasıl ulaşılır? Peki, eylemimizden çıkar sağlayacak bir akrabayı, arkadaşı ya da herhangi birini akılda canlandırmayı seçmeyin. Dahası, yansız tanığın bilişsel değerlendirmesinin yanı sıra nasıl hissettiğini de gözde canlandırmalıyız.

Bir tercihle karşılaşan insanların, "İsa olsa ne yapardı?" demesi pekâlâ yaygındır; Hıristiyanların belirli ikilemlerde Smith'in tavsiyesine uymasının makul bir yoludur. Smith, kendi yansız tanığımız olarak aklımızda canlandırmayı seçtiğimiz kişilerde bir çeşitlilik olduğunu fark etmişti. Martin Luther King olabilir, Winston Churchill olabilir ya da özellikle dürüst ve adil bir öğretmen de olabilir. Gözümüzde canlandırmak yerine gerçekten danıştığımız avukat ya da danışman gibi biri de olabilir.

Kusursuz olmasalar da övgüye değer kişilerin davranışını örnek almak, insan gelişiminin olağan özelliğidir. Normalde takdir ettiğimiz kişilerin kusurlarını öğrenince, muhakemelerini taklit ederken bu

kusurları parantez içine alırız. Kendimize başkalarını örnek almanın önemli oluşunun nedenlerinden biri de kamuoyunun gözü önündeki karizmatik şahsiyetlerin adi, üçkâğıtçı, sübyancı kişiler olmamasıdır. Kendimizin de korkak, cimri, alçak olmaması bu yüzden önemlidir. Dördüncü Bölüm'de görmüş olduğumuz üzere, toplumsal sahada normal saydığımız şey, biz farkında olmaksızın bir parça yontulabilir.

Nihayetinde, yansız bir tanığın muhakemesini akılda canlandırma yöntemi alışkanlık haline geldikçe, Smith'e göre çaba sarf ederek akılda canlandırma ihtiyacı azalır. Yansız muhakemeyi, karar verme sürecinizin bilinçaltı bir parçası olarak içselleştirirsiniz. Kendi tabirimle, bazal gangliyonlar-ön korteks bağlantılarının gücü, çoğu kararla baş edecek istikrarlı bir düzenlenişe kavuşur. Yine de bu strateji suiistimal edilebilir, özellikle diyelim ki Buda olsa ne yapardı sorusuna yanıt ararken tamamen dürüst davranmıyorsak. Kendi canlandırmamda Buda, emekli hesabımdan para çekip Las Vegas'ta kumar oynamamı onaylıyorsa, hile yapıyorum demektir. Smith, fazlasıyla insana özgü bu zayıflığın kesinlikle fakındaydı, ama kendi stratejisinin en azından bu dünyada elden geldiğince hayırlı sonuçlara yol açacağını düşünüyordu.

Smith'in aslında Platon'dan aldığı bu fikir,[39] vicdanın, kafamızın içindeki beynin eseri olduğunu kendince bu şekilde kavradığını gösteriyor. Vicdan, ilahi bir varlığın itinayla kafamıza yerleştirdiği bir ilahiyat unsuru değil, nöron devrelerine kök salmış bir beyin kurgusudur. Dürüstçe başvurulduğunda bile, yanılmaz değildir. Zamanla gelişir, üstelik hem onaylanmaya hem kınanmaya duyarlıdır; düşünceyle ve hayal gücüyle güç birliği yapar, kötü alışkanlıklar, kötü arkadaşlar, narsisizm ruhu yüzünden çarpılabilir. Vicdan herkeste gelişmez (psikopatlara bakın), ayrıca zaman zaman vicdan, hastalıklı bir tedirginliğin elinde oyuncağa dönüşür (vicdani takıntılılardaki gibi). Tüm bunlar düşünüldüğünde elimizden gelenin en iyisi, yansız bir izleyici olsa bizim hakkımızda nasıl yargıda bulunacağını anlamayı hedeflemektir. Kulağa sağduyu gibi geliyorsa, sanırım öyledir. Adam Smith ve David Hume her zamanki gibi günümüzde de sağduyunun parlak timsalleridir.

Vicdan yanılmaz değilse ya da din mutlak kurallar koymuyorsa, bu takdirde ahlakın hiçbir çıpasının olmayacağı, her şeyin mubah olacağı fikrini ısrarla dayatmaktan hayır gelmez. Evvela, bu iddia hatalıdır.

Ayrıca, vicdanın demir atacağı bir şey vardır: Kalıtımla miras aldığımız nörobiyolojimiz. Buna ilaveten, nesilden nesle aktarılan ve bir ölçüye kadar zamanın ve değişken koşulların sınavından geçen geleneklerimiz bulunuyor. Epey bilgelik içeren kurumlarımız var. İşte bunlar çıpadır. Kusurlu mu? Evet, elbette. Yine de kusurlu temel, sahte temelden yeğdir. Yanılmaz vicdan ya da ilahi yasalar hakkında bir mit uydurup bunu gerçekmiş gibi pazarlayacak olsak, insanlar bunun düzmece olduğunu anladığında, ki illa anlarlar, yakalanmak istemeyiz.

Dolayısıyla ahlaki davranışı ve buna rehberlik eden vicdanı biyolojik mercekten incelemeliyiz. Bununla birlikte, insanlarda ahlaki davranışların kökenine ve doğasına ilişkin çok farklı kuramlar mevcuttur ve bu kuramlara yaygınlıkla inanılır. Biyolojik bakış açısı bu meselelere nasıl yaklaşıyor? Sıradaki konu bu olacak.

YEDİNCİ BÖLÜM

Aşkın Bununla Ne Alakası Var?

> Kuvvetle muhtemel en evrensel olan şey, çok yaygın oldukları için kural biçiminde ifade edilmesi nadiren gereken itkilerdir.
>
> James Q. Wilson[1]

Kural Gereği

1989'da Dalay Lama'nın ricasıyla Los Angeles'a davet edildim. Beyin hakkında birtakım temel gerçekleri öğrenmek istiyordu. Küçük grubumuz dört nörobilimciden oluşuyordu: Larry Squire, olayları ve anları hatırlamak üzerine konuşacaktı; Allan Hobson, uyku ve düş görme hakkında bilinenleri açıklayacaktı; Antonio Damasio, karar verme süreçlerinde duyguların rolünden bahsedecekti; bana gelince, görevim, acaba bilimciler fiziksel beyne ilaveten gayri fiziksel bir ruhun varlığına inanıyor mu yoksa hayal eden, düşünen, hisseden şey beyin midir meselesini ele almaktı. Muhtemelen sadece beynin var olduğuna, ruhun olmadığına işaret eden geniş veri yelpazesini derledim.

Dalay Lama ile dördümüz arasında özel bir sohbet yapıldı. Budist keşişler gerektiğinde çevirmenlik yapıyordu. Bahçeye kurulmuş uzun masada öğle yemeği yerken, keşişlere Budizm'de On Emrin muadilinin ne olduğunu sorarak sohbeti başlattım. (Geçmişe dönüp bakınca, bu an aslında hâlâ benim için keskin bir utanç kaynağıdır, çünkü Budizm konusundaki tam cahilliğimi gösteriyor. Yüzüm kızarsa da anlatmamın sebebi, hikâyemiz açısından elzem olmasıdır.) Cahilliğimi saygıyla karşılaşan keşişler, Budizm'de ahlaklılığın kurallara dayanmadığını bana nazikçe açıkladı. Bunun yerine şefkati, ihtiyatı, soruna pek çok açıdan bakıp büyüklerden tavsiye almayı teşvik ediyormuş. Başka gruplar gibi Budist toplumsal grupların toplumsal normları vardır, ama

bu normlar, katiyetle uyulması gereken kurallardan ziyade danışılması gereken kılavuz olarak işlev görür.

O akşam daha sonra halka açık seminerinde Dalay Lama ahlaklılıkla ilgili bu temel konuları daha ayrıntılı anlattı ve öğle yemeğindeki eşlikçilerim gibi, katı kuralların birer engele dönüşebileceğini, oysa esnek kılavuzların, bireyin kendi geçmişini ve koşullarını içeren gerçek yaşam karar süreçlerine yardımcı olmaya daha yatkın olduğunu açıkladı. Öyküler, övgüye layık örnek kişiler ve güçlü toplumsal alışkanlıkların gelişimi, katı kuralların ezbere tekrarlanmasına kıyasla daha etkili bir öğretim vasıtasıymış.[2] Pürdikkat dinlerken, Dalay Lama'nın ahlaklılık konusuna yaklaşımının, Batı ahlak felsefesinin en azından akademilerinde egemen olan kural tellallarından (kısaca böyle denebilir) ziyade Aristoteles'le ve Hume'le aynı çizgide olduğunu fark ettim. Kural tellalları, "gerçek" ahlak kuramının, evrensel kurallar bulmaya dayanmasını ve dinde ya da saf akılda bu kuralların nasıl ortaya çıktığını göstermesini şart koşar.

San Diego'ya arabamla dönerken şunu merak ettim. Acaba kural tellalları ile bilgelik peşinde koşanlar arasındaki bu farklar, onların takipçilerinde gözlemlediğimiz toplumsal davranışların niteliğini karşılaştırdığımızda kendini gösterir mi? Kural tellallı toplumlar, bilgelik arayan toplumlara kıyasla daha büyük ahlaki edep ve erdem mi sergiliyor? Belirleyebildiğim kadarıyla öyle değil. Budistlerin ahlaklılığı kural temelli olmadığı için genelde ahlaken aşağı ya da bir şekilde baştan çıkmış olduklarını kimse cidden iddia edemedi.

Farklı kültürlerdeki fiili davranışları üstünkörü karşılaştırmam beni, çağdaşlarımın ahlak kuramlaştırmalarına hükmeden varsayımlara yeni bir gözle bakmaya teşvik etti. Bilgelik peşine düşme yönelimli bir toplum, katı kural yönelimli bir toplumdan daha kötü değilse, belki de "katı evrensel" kurallar, ahlaken düzgün davranışların gerçekleşmesi bakımından elzem ya da avantajlı değildir. Merak etmeye başladım. Neden çağdaş ahlak felsefecilerinin çoğunluğu, Aristoteles ile Hume'u basit görüp ahlak sahasından dışarı atmıştır? Dahası, kayda değer bir avuç istisnaya rağmen, çağdaş ahlak felsefecileri, biyolojinin bize insan ahlaklılığının doğası hakkında bir şeyler öğretebileceğini tamamen

reddeder.[4] Aristoteles ile Hume'un aksine, ahlaki karar verme sürecinde biyolojimize neden belirgin rol biçmiyorlar?

Kural Tellallarının Üç Sorunu

Birincisi, kural tellallarının, evrensel kurallar oluşturmadığı sürece ahlaklılığın aslında ahlaklılık olmadığı şartı temelde sadece bir şarttır. Bu şartı küstahça sorgulayan öğrencilerimin deyimiyle: "Kime göre?"

İkincisi, ahlak felsefesinde kural tellallarının hedefi (ahlaklılığı hakikaten niteleyen evrensel ve istisnasız kuralları tanımlamak), başarıdan bariz yoksun kaldı. Bu hedefi ortak olanlar arasında bile, onca yıllık çabaya rağmen hedefe ulaşıldığına ya da yaklaşıldığına ilişkin fikir birliği yoktur. Başlıca engellerden biri, burada göreceğimiz üzere, gözde aday kuramlarda bile derin kusurlar bulunmasıdır. Bu da yetmezmiş gibi, her aday kuram, öbür kuramların onulmaz biçimde kusurlu olduğunu söyleyip onları aşağı görür. Bu kusurları giderme mücadelesinde yıllar boyunca başvurulmuş zekice girişimlere rağmen, kusurlar varlığını sürdürüyor. Ne tuhaftır ki kural tellalı dogmasına tutunmakta inat eden kişilerin gözünde, bu stratejinin yetersizliği, varsayımların yeniden değerlendirilmesini nadiren tetikler, ama o varsayımlara bağlılığı daha da pekiştiriyormuş gibi görünüyor.

Üçüncüsü, ki en eleştireli budur, karar verme süreci normalde bir kısıtlamaya uyma sürecidir. İster fiziksel önemi ister toplumsal önemi bulunan bir tercih olsun, bir tercihle karşı karşıya gelen beynimiz, pek çok kısıtlamayı bütünleştirip yapılması gereken işle ilgili bir karara varır. Kimi ilgili kısıtlamalar, gözlemlenen duruma dair olgulardır, ayrıca çeşitli seçeneklerin neticelerine dair kestirimlerdir; kimileri, tercihimi etkilemiş başka insanlar hakkında (şu anki ve beklenen zihin halleri) ve bu durumda toplumsal açıdan normatif olan şey hakkında olgulardır; kimileri ise elverişli kaynaklar hakkında, ayrıca kişinin kendi becerileri, tercihleri hakkında olgulardır. Sık sık zaman kısıtlamaları vardır. Bunlar, değerlendirme sürecini sınırlayabilir. Kimi kısıtlamaların arkadaşlıkla, eğitimle, özel mülkle, güzellikle, vesaireyle ilişkili "değerler" olması önemlidir.

Kısıtlamaların önemi kişiden kişiye değişir, dolayısıyla bunlara yakıştırılan ağırlık da değişir. Örneğin, kimileri adilliğe kuvvetle önem verirken, kimileri o denli dert etmez. Kısıtlamalar, varlıklarının ne kadar kesin görüldüğüne göre de değişir. Tahmin edilen kimi neticelerin olasılığı hayli yüksek sayılırken, kimileri sadece umut ve temennidir. Yılların deneyimine sırtımızı dayarız, farklı farklı zamanlarda elde edilmiş deneyimleri bütünleştiririz; sonuçları hayal gücümüzde canlandırırız, bellekten alınan benzer türde alakalı vakalardan hareketle genelleme yaparız. Bunlar, sıkıntılı ahlaki keşmekeşleri tasvir eden unutulmaz öykülerde göze çarpan unsurlardır: birkaç örnek vermek gerekirse, Homeros'un *Odysseia*'sında, Shakespeare'in trajedilerinde, Ibsen'in dramalarında, Alice Munro'nun kısa öykülerinde göze çarparlar.

Tellalların karşısına çıkan bu üç sorunluk liste, her koşulda geçerli kuralları katiyetle şart koşan ahlak felsefecileri ile resmi hukuk sistemlerinin (böyle bir sistem olduğunda) altyapısını yasalar kursa da, ahlaki muhakemenin altyapısını, insanlarda işlev gördüğü haliyle içgüdülerin, alışkanlıkların, normların, toplumsal yetilerin, değerlerin, bağlama duyarlı sorun çözmenin döşediğini kabul edenler arasındaki zıtlığın mantığını vurguluyor.

Bu mantığı ete kemiğe bürümek için, önce şunu sormalıyız: Kural tabanlı felsefe kuramlarının yaptığı işler nelerdir? Aşağıda, kural tabanlı ahlak kuramlarının önde gelen üç adayını gözden geçiriyorum. Sokrates ruhuna uygun olarak, meziyetlerini hatalarıyla hiç tereddüt etmeden yarıştıracağım.

Din, Saf Akıl, Kurallar

İnsan ahlaklılığının, dinden türemiş yasalardan doğduğu fikrine bakalım. Sunuş kısmında bu fikre değindim, ama şu an biraz daha derin bir bakışın yeridir.

Kimi dinlere göre ahlaklılık, ilahi bir varlıkta doğar. Aquino'lu Tommaso (yaklaşık 1225-1274), Tanrı'nın tamamen rasyonel (akla uygun) olduğu fikrini destekliyordu. Aquino'lu Tommaso, Tanrı'nın lütfuna mahzar olmuşsak, ahlaken yükümlü olduğumuz işleri bileceği-

mize inanır. Tanrı tamamen rasyonel olduğundan, On Emir uyarınca yaşamaya çalışırken belirli bir eylemin doğruluğuyla ya da yanlışlığıyla ilgili rasyonel talimatlar verecek demektir. Ahlaki bir ikilemle yüz yüze geldiğimizde, mesela "öldürmemelisin" emri acaba hayvanları da idama mahkûm olmuş insanları da içeriyor mu meselesini düşündüğümüzde, Tanrı'nın lütfu bizleyse, Tanrı içimize o bilgiyi yerleştirdiği için rasyonel yolu seçeriz. Neyin doğru neyin yanlış olduğu konusunda kesinlik belli ki Tanrı'nın lütfunun bizzat işaretidir. İdam cezası gibi, belirli ahlak meselelerinde ikircikliysem, henüz Tanrı'nın lütfuna mahzar olmamışımdır.

Dini yaklaşım bazı açılardan cazip olsa da, ayrı ayrı dinlerin ahlaken yanlış saydığı şeylerdeki farkların üzerini örter. Bu tür çeşitlilik sırf Aquino'lu Tommaso ve fikirleri için değil, genel olarak dini yaklaşımlar için de engel teşkil eder. Ele alması güç sorunlardan biri, her biri Tanrı'nın lütfuna mahzar olduğunu ya da Tanrı'dan bir tür mesaj aldığını iddia eden bireylerin dile getirdiği farklı ahlaki yargılardan doğuyor. Bu sorunla başa çıkmanın ikna edici seçenekleri mevcut değildir, çünkü bu iddiaların doğruluğunu kontrol etmenin bağımsız bir yolu yoktur.

İçinden çıkılması güç sorunlardan biri de, tek din içinde bile farklı mezheplerin fikir uyuşmazlığına düşmesidir. Örneğin Hıristiyanlıkta Protestanlar, gebeliği önlemenin ahlaklılığı ve papanın ahlaki otoritesi konularında Katoliklerden ayrılır. Eskiden gözde bir görüş, sadece "benim" hizbimin gerçek ahlaki hakikatleri bildiğini, öteki hiziplerin ise maalesef yanlış yolda olduğunu ilan etmekti. Daha güçlü ifade etmek gerekirse, ötekiler kâfirdir. Bağımsız kanıtlardan mahrum olan ve Tanrı olduğunu iddia eden dürüst ama kuruntulu insanların mundar ettiği bu strateji, zor zamanlardan geçti. İlahiyatçılar bu yaklaşımı büyük oranda rafa kaldırmıştır.

Konfüçyüsçülük ve Budizm gibi kimi büyük ölçekli dinler, bize ahlaki yasalar reçete eden ilahi bir varlık şartı, hatta herhangi bir ilahi varlık şartı içermez. İlahi varlığın olmaması, halk dini denen dinler için sıklıkla geçerlidir, mesela Kuzey Amerika'nın pek çok yerli dini. Daha önce belirtildiği üzere, bu dinlerde ahlaklılık, bir ilahın gökten gönderdiği kurallar kümesinden meydana gelmez, aksine deneyim,

taklit, düşünüp taşınma yoluyla edinilmiş hikmet gibi bir şeyden meydana gelir.

Ahlaklılığın doğaüstü zemini konusunda çok kalem oynatılmıştır. Sokratesçi diyalog *Euthyphron*, en güçlü ve kesin tartışmalardan biri olma özelliğini sürdürüyor.[5] Birlikte mahkemeye doğru yürürlerken, Euthyphron, Sokrates'e, doğrunun ve yanlışın kaynağının tanrılar olduğunu anlatır. Ahlaklılığın kökenini soran Sokrates'i biraz akılsız bulduğu izlenimini verir. Sokrates düşüncelere dalar. Tanrılar bir şeyin doğru olduğunu söylediğinde, o şey doğru olduğu için mi bunu söylüyorlar (dolayısıyla bağımsız zeminde doğrudur), yoksa tanrılar doğru olduğunu söylediği için mi o şey doğrudur (söylemek, öyle olmasına yetiyor mu)?

Sokrates, ikilemini açıkça ortaya koydu: İlk seçenek geçerliyse, Tanrı, ahlak bilgisinin sadece nakliyecisidir, ama ahlak bilgisinin pınarı değildir. İkinci seçenek geçerliyse, Tanrı "ne derse desin" doğrudur; bizim gözümüze ne kadar korkunç ya da keyfi bir uygulama olarak görünürse görünsün, Tanrı dediği için doğrudur. Euthyphron'un kafası allak bullak olur. Ahlaklılığın kökeninin açıklaması olarak iki seçenek de makbul değildir. Başka hiçbir seçenek kendini göstermez. Buradan çıkacak ders şu: Dinden türeyen ahlaklılık sizi beklediğiniz sonuca ulaştırmaz, üstelik ahlaki anlayışımızın nereden geldiği sorusunu yanıtlamaktan çok uzaktır.

Pek çok seküler filozof, ahlak bilgisinin kökeni meselesine yaklaşırken, ilahi varlığa değil akla başvurur. Bu yaklaşımın Aquino'lu Tommaso'yla bağlantısı vardır, çünkü rasyonellik, ahlak bilgisinin pınarı olarak görülür. Fark şu ki Tanrı bu öykünün dışında kalıyor. Seçkin felsefeci Thomas Nagel, "Biyolojisiz Etik" başlıklı 1979 tarihli ünlü denemesinde bu fikrin ana hatlarını çizer:

> İnsanların ister yüksek ister düşük derecede akıl yürütme kapasitesi vardır. Bu akıl yürütme, sadece kültürel biçimler aracılığıyla süzgeçten geçmiş ya da yeni çevresel ortamlarda uygulanmış, evrimin kazandırdığı içgüdülere köle gibi hizmet etmektense, *söz konusu öznelere uygun özerk standartlara* uyar. Bu tür tefekkür, akıl yürütme, muhakeme ve ortaya çıkan davranışlar, *evrimin kazandırdığı özgül eğilimlerin belirgin nispette şekillendirmediği, bunun yerine söz*

konusu uğraşlara uygun bağımsız normlara uyan düşünce alıştırmaları içermesi anlamında *özerkmiş* gibi görünüyor.[6]

Bu görüşte ahlaklılık, nörobiyolojimizden bağımsızdır. Nagel'in tabiriyle aklın keşfedilebileceği özerk hakikat sahalarından meydana gelir. Nagel'in ifadesiyle, içgüdüler tarafından bile şekillendirilmez. Ahlak kuralları, içgüdülerin şekillendirdiği şeyleri yapmanın âdetten yolu değildir, aklın keşfetme peşine düştüğü şeydir. Bu fikre göre, ahlak kuralları bize, kimi kültürlerin doğru ve yanlış saydığı şeyleri değil, neyin doğru neyin yanlış olduğunu söyler (sahiden doğru ve sahiden yanlış). Toplumsal pratikler bize sadece topluluğun göreneklerinin ne olduğunu belirtir.

Tekrarlamak gerekirse, bu yaklaşıma göre, eğer kurallar asıl ahlak kurallarıysa, mantıklı melekemizin kavradığı "bağımsız, istikrarlı ahlaki hakikatleri" yansıtırlar.[7] Bu bağlamda "bağımsız" sözcüğünün anlamı, toplumsal içgüdülerimizden bağımsız olmaktır. (Bunu tekrarlamamın sebebi, bu görüşün beyanına hâlâ inanamıyor olmamdır.) Asıl ahlak kuralları (bir bakıma gerçek kurallar) evrenseldir, dolayısıyla kültürden kültüre değişemez. Bu kurallara bağlı olmayan herhangi bir kültür, ahlaken yanlıştır. Kısacası asıl kurallar, asla değişmeyen kararlı matematiksel hakikatlere nispeten benzer. Hakikat değişkenlik göstermez, hem de kültürel inançlar farklı farklı olsa bile. İki artı iki her yerde dört eder.

Bu bakış açısından hareket eden felsefeciler normalde, bu ahlaki hakikatleri kavramak için rasyonelliğin (insan harici hayvanlarda olmadığı farz edilir) ve bilinçliliğin (insan harici hayvanlarda bunun da olmadığı farz edilir) gerektiğini iddia eder. İnsana özgü bir beceri olan rasyonellik, biyolojimizin bize buyurduğu davranışlardan kurtulmamızı, evrensel ahlaki hakikatleri anlamamızı mümkün kılar. Daha doğrusu, iddia edilen budur.

Nagel'in özetleyerek derlediği bu görüş, anladığım kadarıyla, en azından ABD'de akademik felsefe içinde ana akım görüştür. Alman felsefeci Immanuel Kant (1724-1804), bu fikirler için dönüm noktasıydı; dolayısıyla Kant'ın, ahlak kuramına yaptığı katkıları anlamak yararlı olacaktır. Kant, bu katkıları sayesinde güçlü etkisine kavuşmuştur.

Kant'a göre bir tercihin sahiden ahlaki olması için haz, keyif ya da tatmin amacıyla yapılmamalı veya mağdurların sefaletine acıma, aile sevgisi ya da kardeşlik hisleri gibi bir duygu tetiklememelidir. Tercih sırf görev uğruna yapılmışsa ancak ahlaki olabilir.[8] Kant, Hıristiyan Tanrı'ya inanıyormuş gibi görünse de, ahlaklılığı, yasa koyan bir ilaha dayandırmanın özündeki yetersizlikleri anlamıştı, ki Sokrates bu yetersizlikleri ustalıkla ifşa etmiştir. Kant, bu eksikliği gidermek amacıyla, sadece saf mantıktan birtakım ahlak kuralları, en azından temel bir ahlak kuralı türetebileceğini umuyordu. Belki bizzat Tanrı bunu yapıyordu. Kant, temel bir ilke dile getirmek istiyordu. Rasyonel fikir uyuşmazlığına bağışık bir ilke. Saf aklın, tüm rasyonel varlıkların anlaşmaya varmasını buyurduğunu, böylece fikir uyuşmazlığının sönüp gideceğini varsayıyordu. Sadece, duyguların etkilemediği saf akıl bize görevimizin ne olduğunu söyleyebilir: Kant kendi görüşünü şöyle ifade eder:

> Yükümlülüğün zemini, insanın doğasında ya da içine yerleştiği dünyanın koşullarında aranmamalı, saf aklın kavramlarında sadece *a priori* yöntemle aranmalı.[9]

Bu ifade, başkalarını umursamaya ve sosyalleşmeye dönük biyolojik eğilimlerimizle birlikte doğamızın, ahlaklılıkla alakasız, hatta karşıt sayılıp bir kenara bırakılmasını söyleyen Kant görüşünü ortaya koyuyor. Aklı saf kılan husus budur. Peki o halde, eğer saf akıl ahlak yasalarını temelli belirleyecekse, saf aklın getirdiği nedir?

Kant'ın ileri sürdüğü temel ilke şöyle bir şeydir: Bir kuralın ahlaken doğru olmasının yegâne şartı, her yerde geçerli olduğunu akıl yoluyla benimseyebiliyor olmanızdır: Siz dahil herkes için geçerli olmalıdır. Yani her zaman, her koşulda herkes için geçerlidir. Özel davalar, atlatmalar söz konusu değildir. Sadece mantığın saflığı. Buna kim itiraz edebilirdi? Kant'ın düşüncesine göre elde bu ilke varken, saf aklımız, yalan söylemekle ve hile yapmakla ilgili istisnasız kurallar oluştururken bu stratejiyi kullanabilir, bu kuralları da yaşamdaki ahlak meselelerine uygulayabilir.

Kantçı izlek, kapıdan çıkarken tökezliyor. Sorun, "akıl yoluyla benimseme" ifadesiyle başlar. Kant ve takipçileri, örneğin "adil olmadığını" içgüdülerimizle söylediğimiz bir kuralı kimsenin akıl yoluyla

benimseyemeyeceğini varsaymış gibi görünüyor. Çünkü, Kantçıların gözünde, rasyonel kişi, şunun gibi mantık yürütür: Eğer kural birilerinin gözüne adil görünmüyorsa, bana da adil görünmeyebilir. Makul kişi, kendisine belki de cidden dezavantaj yaratabilecek bir kurala rıza göstermez. Örneğin boyu 1,9 metreden uzun insanları köleleştirmeye izin veren bir kural olsa, bu kural benim için de herkes için de geçerli olacaktır, dolayısıyla boyum 1,9 metreden uzun olsa zarar görürüm. Eyvah. Kantçılara göre, bu kuralı akıl yoluyla benimseyemem. Bunu yapmak tutarsızlık olur: Kurala önce evet, sonra hayır demiş olurum. Yani kendimle çelişirim ki bu da hiç akla uygun değildir. O halde rasyonel her kişi bu kuralı reddetmelidir. Kant'ın önerisinin bu şekilde iş görmesi bekleniyordu.

Ana sorun şu ki sırf mantıksal tutarsızlığının hiçbir ahlaki ağırlığı yoktur. Tıpkı aritmetiğin de ahlaki ağırlığının olmayışı gibi. Kendinizle çelişmeme durumundan ahlaklılık elde edemezsiniz.

Kantçı stratejinin canına okuyan imtihan, ahlaken tiksinç bir kural ileri sürüp bu kuralı benimsemede insanlar tutarlı olabilir mi diye sormaktır; yani buna aynı anda hayır demeksizin evet diyebilen biri çıkar mı? Örnek olarak, otizmli çocuklara ötanazi yapılmasını şart koşmuş, gerçek hayattan bir Nazi kuralına bakalım.[10] Kantçı bir ekipte koyu bir Nazi, bu kuralın o şartlarda bulunan tüm insanlar için, hatta otizmle doğacak kadar talihsiz olsa "kendisi" için de uygulanmasına hevesle rıza gösterebilir. Kendisiyle çelişmiyordur. Dolayısıyla Kant'a göre, tutarlı Nazi bu kuralı akıl yoluyla benimser, o halde söz konusu kural, ahlaki bir kuraldır. Sıradan bir fanatiğin ya da aşırıcı ideoloğun bu taktiği benimseyebileceğine dikkat ediniz. Tek yapması gereken, mantıken tutarlı olmaktır. Kendisiyle çelişmese yeter. Kantçı görüşte, tiksinme ve iğrenme hisleri konuyla alakasızdır.

Kantçıların vereceği ayartıcı bir yanıt, "Mesela ötanazi yasasının yandaşı, açıkça akıl dışıdır," demeleridir. Fakat, Kantçılar bunu hangi zeminde söylüyor? "Peki, çünkü ileri sürülen kural ahlaken iğrençtir." Bir dakika durun. Kantçılara göre, saf akıldan, ahlaki hakikatlerin neler olduğunu söylemesi beklenir. Neyin akla uygun neyin akıl dışı olduğunu söylemesi için ahlaken doğru şeylere ilişkin geçmiş sezgilerimize dayanırsak, bu fikir çöker. Kantçıların yanıtından bir

kısır döngü kokusu alıyorsanız, tamamen haklısınız. Buram buram kısır döngü kokar. Bir hususu vurgulamak gerekirse, ne kadar itici olursa olsun, Nazi'nin en azından tutarsız olmadığına dikkat ediniz; kendisiyle çelişmez. Tam aksine. Tastamam tutarlıdır. Saf mantık niteliğiyle Nazi'nin mantığı su sızdırmaz. Kant'ın nazarında, Nazi'nin kuralının ahlaki sayılması için bu kadarı yeterlidir. Kantçı izleğin âcizliği böylece ifşa edilmiş oluyor.

Gerçeğe hayli yakın Nazimiz gibi, her türlü acayip kişi, ahlaken iğrenç kuralları "tutarlılıkla" kabul edebilir, kuralın zararı kendilerine dokunsa da memnuniyetle rıza gösterebilir.

Ahlaklılık, sırf saf mantıktan belirmez, beliremez. Başka insanlara önem vermeye, esenliğimizin ve refahımızın iç içe geçtiği insanları umursamaya dönük derin arzularımızdan koparılamaz. Toplumsal yaşam sürme ihtiyacımızdan ayrıştırılamaz. David Hume bunu açıkça görmüştü. Tarihteki herhangi bir felsefeci kadar, başkalarını umursayıp dert etmenin, topluluk usullerini öğrenmenin doğamızın parçası olduğunu anlamıştı. İnsanın olgunlaşmasıyla birlikte, topluluğun standartlarını ihtiyatla değerlendirdiğimizi, yaşamın sorunlarıyla nasıl başa çıkacağımızı öğrenirken tedbirli davrandığımızı tespit etti. Umursama, öğrenme ve ihtiyat, birbirine kenetlenmiş ve birbirine bağımlı bir yatkınlık üçlüsüdür. Ahlaki vicdanı besleyen bu üçlüdür. Kant, tüm bunlara karşı çıkıyor, sadece saf akla yaslanıyordu.

Kantçı yaklaşım pek çok felsefe kolunda sıcak karşılanmış olsa da, dünyanın genelinde kendine pek yuva bulamamış gibi görünüyor.[11] Asıl ahlak kurallarının, istisnaları kabul etmediğine ilişkin Kant kanısını düşünün. Bir parça akıllı lisans öğrencilerinin bile hızla işaret ettiği üzere, hiçbir kural, makul istisnalara bağışık görünmüyor. Her zaman gerçeği söylemek mi? Ne olursa olsun her zaman sözümüzü tutmak mı? Tüm mağdurların tam ve kesin felaketi anlamına gelse bile mi, masum insanların ölmesine yol açsa bile mi? Sırf işime geliyor diye yalan söylemek kabul edilemez olsa bile, yalan söylemenin, büyük çaplı felaketleri engelleyebileceği, hatta gerçeği söylemenin illa kabalık olacağı durumlar vardır. Dahası, yalan söylememe kuralını çiğnemenin ne zaman ahlaken kabul edilebilir olduğunu belirten, derinlere işlemiş bir kural da yoktur.

Altın Kural bile (kendi başına gelmesini istemediğin şeyi başkasına yapma), ardalandaki değerlerimiz ortak olduğunda işe yarar ancak. Lisedeki erkek arkadaşım, Scientology tarikatına girmişti. Bu görüşün uygulamalarını müthiş değerli sayıyordu. Altın Kural uyarınca beni de o tarikata sokmak istiyordu, çünkü yer değiştirmiş olsak ve benim yerime geçmiş olsa, onu tarikata sokmamı isterdi. Sağ ol, kalsın. Daha doğrusu George Bernard Shaw'un ifade ettiği üzere, "başkasının yerinde olsanız, size yapacakları şeyi, siz onlara yapmayın. Zevkleri aynı olmayabilir."[12]

Lisans öğrencisiyken, Kant'ın yaklaşımı, özellikle doğamızın ve yaşam koşullarımızın ahlaklılıkla alakasız olduğu inancı, tuhaflığıyla beni hayrete düşürmüştü. Kant, rasyonelliği el üstünde tutsa da, onun hikâyesi, taşrada kasabalarımıza gelip cehennem ateşi ve lanetlenme vaazları veren gezgin vaizlerin pazarladığı öyküden daha mantıklı görünmüyordu. Sadece sözcükler, sözcükler, yine boş sözcükler. Fazlasıyla taşralı bir andaval olduğumdan, Kant'ın büyük bir ahlak felsefecisi sayılmasını anlamıyordum.

Çağdaş ahlak felsefesinde Kant yaklaşımının baş rakibi, faydacılıktır. Kant gibi faydacılık yanlıları da ahlaklılık için seküler bir zemin peşine düştü, ama Kant'ın aksine, bir planın neticelerini tartmanın, "asla yalan söyleme" gibi bir kurala katiyetle bağlı kalmaktan daha önemli olduğunu düşünüyorlardı. Daha önce ortaya koyduğumuz üzere, bazen yalan söylemek, azgın bir felaketi engellemek için tam da atılması gereken adım olabilir. Faydacılık yanlıları haklı olarak bunun farkındaydı. Faydacılığın kurucuları esasen Jeremy Bentham (1748-1832), Henry Sidgwick (1838-1900) ve daha incelikli bir biçimiyle J.S. Mill'di (1806-1873). Daha yakın tarihli iki önde gelen faydacı, felsefeci Peter Singer ve nörobilimci Joshua Greene'dir.

Kantçılar gibi faydacılar da tek temel kural (buna "ilke" derler) idealini benimser. Bu ideal, fikir uyuşmazlığının kalkmasını sağlayacak, böylece tüm doğru ahlaki kararlar bundan türeyecekmiş. Faydacıların katkısı, görünüşte ihtilafsız olan bir hususa bel bağlar. Bu hususa göre mutluluk, sefaletten iyidir. Ayrıca, belli bir varsayıma da bel bağlar. Bu varsayıma göre ahlaken önemli olan yegâne şey, belli bir eylemin, bundan etkilenen kişilerin mutluluğu açısından sonuçlarıdır.

Faydacılık tam olarak ne söylüyor? Fayda ilkesinin aldatıcı bir sadeliği bulunur: "En fazla insan için en büyük mutluluğu yaratacak eylemlerde bulun." Kısacası, "toplam faydayı azamiye çıkar" ("fayda" sözcüğüyle kast edilen şey, etkilenen insanların istediği ya da bazı formülasyonlarda mutluluklarına katkı yapan şeydir).

Fakat, nasıl oluyor da faydacılar, her birimizin kendi mutluluğu peşinde koştuğu önermesinden hareketle her birimizin, herkesin mutluluğunu aramasına dair ahlak talimatına ulaşıyor? Simon Blackburn'ün anlattıklarını temel alan bir örneksemeye bakmak gerekirse,[13] her bireyin diş ipi kullanarak dişlerini temizlemesi gerektiğini dile getirmekte sorun olmasa da, her bireyin, başka herkesin dişlerini iple temizlemesi gerektiği anlamı çıkmaz. Blackburn, savdaki boşlukların doldurulması gerektiğinden bahsediyordu; bazı önermeler eksiktir ve bunlara alan açmak gerekir. Bu dolgu, genel olarak bireyler açısından, tecrit içindeki yaşama kıyasla toplumsal yaşamın yeğ olduğu iddiası şeklinde olabilir; ardalandaki varsayıma göre, genelde her birimizin durumu, sefaletten çok esenliğin olduğu toplumda daha iyidir. Fakat, savdaki gediği doldurmak için çaba sarf etmek gerekiyor ve faydacılar, o gediğin var olmadığı numarasına yatmakla yetiniyor.

Daha ciddi kusurlar da var. Faydacılar, "toplam faydayı azamiye çıkarma" ilkesine bağlı olduğu için, küme içindeki her bireyin, faydalar hesaplanırken başkalarıyla eşit zeminde muamele görmesinde ısrar eder. Aile fertlerine ya da arkadaşlara özel statü tanınmaz. Yansızlığa katiyetle bağlılık en başta göze güzel görünebilir, ama insanlar misali toplumsal memelilerin temel içgüdüleriyle çelişkiye düşer.

Bilhassa, "yansızlık koşulu" yüzünden faydacılar, "hayırseverlik evde başlar" gibi ahlaki kanılara ters düşer. Örneğin, gezegenin başka bir köşesindeki yirmi yetime bakma görevimin, kendi iki çocuğuma bakma görevine ağır bastığını ima eder. Yaşı ilerleyen biricik annemin, evsiz beş kişiden daha az sayılmasını ima eder; onların 0,2 kadarı sayılmalıdır. Böbreğimi bağışlayacak olsam, yansızlık gereği, o organa çok muhtaç olan küçük kız kardeşime değil, organ bağışı bankasına vermeliyim.

Faydacılar, rahatsız edici bu imaları yumuşatmak için, görüntüyü kurtaran birtakım kolaylıklar önermiştir. Bu kolaylıklar, kendimizi

bağlı hissettiğimiz kişileri umursamanın yapımıza yerleşmiş olduğuna, ayrıca yaşama anlam veren şeyin elzem parçası olduğuna ilişkin derin biyolojik mantığa ters düşer. Ahlak hakkında düşünürken bu içgüdüyü alakasız sayıp hesaba katmamak, kendi içinde ahlaken uygunsuz olmakla eleştirilmiştir.[14]

Gündelik eylemlerimizin pek çoğunda ailenin ve arkadaşların özel önemi, fayda ilkesini, yaşamlarımızda ahlaken önemli tüm kararlara rehberlik eden basit, evrensel bir kural sayan görüşe itiraz etmeyi sürdürüyor. Biyolojik bakış açısına göre, ki bu bakış açısını benimsiyorum, faydacılığın bu özelliği kesinlikle işe yaramaz görünüyor. Çoğunluğumuz olasılıkla, yansız faydacı ilkelerin taleplerine göre yaşayamaz. Belli ki faydacılar da böyle bir yaşam süremiyor.[15]

Peki, o halde neden tüm ahlaki kararlarda tam bir yansızlık üzerinde ısrar ediliyor? Şu yanıtı verirler: Çünkü en güzeli, o şekilde yaşayabilmek olurdu. Bu büsbütün dayanaksız bir iddiadır. Yansızlığın gerçekten de yeri vardır, mesela suç ceza mahkemelerinde, ama her zaman ve her yerde mi? Tüm ahlaki kararlarımda mı? Yansızlık ilkesinde inatçılık etmek, yelpazenin ahlaksızlık ucuna bizi tehlikeli biçimde yaklaştırır.[16]

Felsefeci Clark Glymour'ın işaret ettiği üzere, ahlak kuramlaştırmalarında başlıca kısıtlama, yükümlülüğün, bir şeyi yapabilmeyi ima etmesidir. Şunu demek istiyor. Kimse, kesinlikle yapamayacağı bir şeyi yapmakla yükümlü değildir; örneğin felçliyseniz, koşmak zorunda değilsiniz. Faydacılar için Glymour'ın turnusol kâğıdı şudur: Anne babalar kendi iki bebeklerini ihmal ederken, tanımadıkları yirmi yetimi umursayabilir mi? Faydacı matematik, umursamalarının yükümlülükleri olduğunu söylüyor. Peki, ellerinden gelir mi? Genellikle hayır. Vicdanımın, kendi iki çocuğumu ihmal edip yirmi yetime bakmaya el vermeyeceğini biliyorum. Kişinin kendi aile üyelerine duyduğu sevgi, öyle muazzam bir nörobiyoloji ve psikoloji olgusudur ki sırf ideolojiye dayalı bir temenniyle hiçe sayılamaz.

Faydacıların katı yansızlık koşulunu zayıflatmama meylinin sebebi belki de bu yansızlık ortadan kalktığında, faydacı ilkeden pek eser kalmamasıdır. Örneğin "benim için ve kabilem için en büyük mutluluğu azamiye çıkarmak" ilkesi, ahlaken konuşmak gerekirse bir

parça kuvvetsiz görünebilir. Ellerinde, katı yansızlığın yerine koyacak bir şey gerçekten yoktur.

Belli bir seçeneğin doğuracağı sonuçların, başka herkesin mutluluğunu nasıl etkilediğini hesaplamak da faydacıların önüne sorun çıkarıyor, gerçi ışık saçmaları gereken alan tam da budur. Gerçekte, mutluluğun etkisine dair değerlendirmemiz, temel değerlerimizin fonksiyonu olarak değişkenlik gösterir. O değerlerin bazıları, ahlaken düzgün yaşamı meydana getiren unsurlarla ilgilidir. Bu değerlendirmeler, bireyden bireye çeşitlilik sergiler. Dindar bir münzevinin düzgün yaşama dair temel fikirleri, çok girişken bir hemşirenin, deniz kaptanının, ıstakoz avcısının, mandıra çalışanının temel fikirlerinden çok farklıdır. Kimileri, ferahlık için yumuşak iklimi elzem sayarken, maceraperest ruhlar daha kuzey enlemlere, bu enlemlerin maddi rahatlıktan yoksun olmasına, yabaniliğine, uzun soğuk karanlık kış gecelerine özlem duyar. Ancak, hesaba katılması beklenen yegâne değer, değerlerden bağımsız mutlulukla ilgilidir. Bu koşul da hiç ama hiç gerçekçi değildir.

Felsefeci Owen Flanagan'ın kendi kavrayışlı açıklamasında belirttiği üzere, ne mutluluğa uzanan tek yol var ne de tüm insanlar için güzel yaşama ya da mutluluğa ulaştıran tek olaylar kümesi var. Bunun sebebi, insanların yaşama farklı kişiliklerle başlaması, yaşam deneyimlerimizin, çok farklı cins şeylerde tatmin, keyif, memnuniyet bulabileceğimiz anlamına gelmesidir. Flanagan bu hususu açıklığa kavuşturur: "Sorunlardan biri şu ki esenliğe ulaştıran en doğal çevreyi, meşe palamutları ve orkideler için sabitleyebilsek de, insanlar için sabitlemek mümkün değildir. Doğamız bu iş için fazlasıyla esnek, potansiyelimiz fazlasıyla geniştir."[17]

Faydacı düşünceler, gündelik yaşam kararlarındansa yasama bağlamında bunlara başvurulduğunda o kadar sorunlu değildir. Kademeli gelir vergisi genelde faydacı zeminde gerekçelendirilir; bahçe ve parklar gibi ortak malların bakımı için mal sahibi derneklerin zorla topladığı ücretler gibi. Muhtaç olunan okulu inşa etmek amacıyla kişinin özel mülküne el koyarken belirli bir etkinlik sahasından faydalanmak, artıları ve eksileri faydacı bir gözle tartmaya bel bağlar. Örneğin köpeklerin kuduz virüsüne karşı aşılanması mecburiyeti gibi. Daha genel ifade etmek gerekirse, yasa teklifleri çoğunlukla kimin fayda gördüğüne, kimin kaybettiğine, kazancın ve kaybın ne kadar olduğuna, kaybedenlere karşı

kazananların göreli sayısına dair hesaplamalar üzerinden tartılır. Bir tarafa meyilli vakalar en kolaylarıdır: pek çok kişinin muazzam fayda sağladığı, az kişinin küçük bedel ödediği ya da pek çok kişinin minik bedel ödediği ve kimilerinin müthiş yarar sağladığı vakalar. Bununla birlikte bazı vakalarda faydacı hesaplama, başka değerlerle çatışır, ahlaken itici tavsiyeler doğurur.

Faydacılar açısından sorunlu olduğu anlaşılan vakalar, hangi seçeneğin toplam faydayı azamiye çıkardığını matematiğin belirttiği, ama çok önemsenen değerlerin o seçenek yüzünden çöpe gittiği vakalardır, mesela yalnızca suçluları cezalandırmanın değeri, özel mülkiyetin değeri ya da bireyin yaşamının değeri. Bir avuç insanın feda edilmesi sayesinde pek çok kişiyi kurtaracaksa, neden bebek üretip organlarını almıyoruz? Faydacı matematik bize bu yolu buyuruyor. Bir isyanı durdurmak amacıyla, ayaklanmanın önderini yakalamış gibi yapıp sonra halkın gözü önünde idamını infaz etmek, faydacı matematikte yüksek puan alabilir. (Rus arkadaşlarım buna "Lenin matematiği" der.) Gerçi faydacı matematiğe rağmen, masum bir insanı bile bile mahkûm etmek, ahlaken iğrençtir.

Azınlığın isteği hilafına çoğunluğun zorbalığı, siyasi kargaşa sırasında basının konuşmasını ve özgürlüğünü kısıtlamaya meyleden ya da uzun vadede hepimiz için en iyisini bildiklerini varsayan faydacılara zaman zaman yöneltilen bir şikâyettir. Simon Blackburn'ün hüzünle belirttiği gibi: "Özgürlük adına nasıl onca suç işlenmişse, ortak mutluluk için de bu suçlar işlenebilir."[18]

Önde gelen iki etik kuramı faydacılık ve Kantçılık, bu noktada biraz çöp gibi görünüyor, gerçi bu kitapta sıraladığımız eleştirilerin hiçbiri yeni değildir. Peki, felsefe sahasında ters giden husus neydi? Bir hipotez ileri sürmeye cüret edeceğim.

Kısıtlamalara Uymak ve Ahlaken Doğru İnsan

Bir önceki fikir tartışmasında incelediğimiz etik kuramları, karman çorman istisnalar ve çözüme kavuşması imkânsız fikir uyuşmazlıkları üzerine kurulu olmayacak berrak, yalın bir sistem peşindedir. Bu kuramlar, neyin doğru olduğu hakkındaki kanaat farklarını uzlaştırmayı

hedeflerken, bir kurala ya da kurallar kümesine atıfta bulunurlar. Bu kuralların sahiciliğinin, sırf akıl yoluyla haydi haydi ispat edildiğine inanırlar. Her yaklaşımın, karar verme sürecinde temel bir kısıtlama türü seçtiği düşüncesi, yaygın bir hatadır, mesela herkesin mutluluğu için beklenen neticeler (faydacılar) ya da mantıktan türetilen kurallar (Kantçılar). Ardından en gözde tek kısıtlamayı, "doğru eyleme ilişkin kendi etik kuramlarında" en önemli unsur mertebesine yükseltmeyi denerler.[19]

Çoğunlukla bir kararla alakalı olan pek çok kısıtlama bulunduğunu kabul etmek daha mantıklıdır. Bir tercihin neticelerinin her zaman bununla alakalı bir kısıtlama meydana getirdiğinin tamamen farkında olmak için faydacı olmanız şart değil. Kişinin kendi üzerindeki ve başkalarının üzerindeki etkisine ilişkin değerlendirme önemlidir. Keza, geniş kabul görmüş kuralların, alakalı bir kısıtlama teşkil ettiğini bilmek için Kantçı olmanız mecburi değildir. Her zaman olmasa da bazen akla tanıdık bir özdeyiş geliyor. Örneğin "atlamadan önce iyice düşün." Eğer yüzme bilmiyorsanız ya da bacağınız kırıksa, tekneden düşmüş birine yardımcı olmak için derin suya atlamak iyi fikir değildir. Can kurtarma girişimini çok daha güç hale sokabilirsiniz. Sınır Tanımayan Doktorlar organizasyonuna katılmak istiyorsanız, ama arkanızda dört küçük çocuk ve ağır hasta bir eş bırakacaksanız, "Hayırseverlik evde başlar" diyen eski atasözünü aklınızdan geçirseniz iyi olur.

Karar verme süreci beyinde aslında nasıl görünüyor? Karar süreci sırasında primatların ve kemirgenlerin nöron etkinliğine ilişkin araştırmalar, beynin, kısa ve uzun zaman zarflarında kanıt biriktirdiğini ifşa ediyor. Nöron devreleri, farklı kipliklerden gelen kanıtların güvenirliğine duyarlıdır, ayrıca benzer koşullarda tercih yaparken uzam bilgisine ve geçmiş deneyimlere yaslanır.[20]

Gıda ihtiyacı gibi temel dürtüler, güçlü birer kısıtlamadır, özellikle hayvan aç olduğunda. Bazı deneylerde hayvan, gıda kaynakları tükenirken belli bir toprak parçasında daha ne kadar süre yiyecek arayacağına, değeri kesin olmayan bir araziye ne zaman geçeceğine karar vermelidir. Kemirgen beyninde bu değerler kıyaslanır ve hayvanlar, karara duydukları güveni de tahmin eder.[21] Hayvanın kararının normalde, matematik hesaplamayla belirlenmişçesine optimal karara yakın olması fevkalade-

dir. Optimal hale ulaşmayan kararlar verilmediğinde, hem sıçanlarda hem insanlarda çoğunlukla ya duyu sisteminin maruz kaldığı sinyal paraziti ya da alakasız bilgiye yaslanmak suçlanır.[22]

Genel olarak insanların tercihine gelince, davranış araştırmaları ve beyin görüntüleme araştırmaları, benzer nöral işlemlerin dahil olduğuna işaret ediyor.[23] Örneğin başka memeliler gibi insanlar da eldeki vaka ile hayatın daha erken safhalarında karşılaşılmış başka vakalar arasındaki ilgili benzerliği fark eder. Psikologlar buna "vaka tabanlı akıl yürütme" diyor. Fiziksel dünyadaki pek çok sorun için vaka tabanlı akıl yürütmeden yararlandığımız için, toplumsal dünyada da bunu kullanmamız kuvvetle muhtemeldir. Davranış araştırmaları bu yargıyı doğruluyor. Kemirgenlerdeki gibi karar veren insanlar da bir seçeneğin başka bir seçenek karşısındaki değerine ne kadar güvendiğini aşağı yukarı hisseder. Kemirgenler gibi insanlar da bazı kanıtların başka kanıtlardan daha güvenilir olduğunu fark eder.

Ahlaki karar süreci de toplulukta saygın kişilerin vakaya ne gözle bakacağına, kaynaklar misali meseleleri nasıl değerlendireceklerine, iş tamamlama kapasitelerine dair bir hisse sahip olmayı içerir.[24] Ciddi ahlak meselesi vakalarında, insanlar, başkalarının kanaatlerine göz atmaya meyleder.[25] Pek çok kısıtlama hesaba katılır ve içine kapanık kişi, dışadönük kişiye göre bir kısıtlamayı farklı değerlendirebilir. Buna ilaveten, farklı kültürler, belirli bir kısıtlamayı daha çok ya da daha az değerli kabul edebilir. Örneğin, çocukluğumun geçtiği tarımcı toplulukta sıkı çalışmaya ve tutumluluğa yüksek değer biçilir, aylaklık ve gösterişçilik hor görülürdü. Gerçi, başka toplulukların bu özellikleri nispeten farklı değerlendirdiğini biliyorduk. Bunun yerine sanatsal uğraşlara ya da spor başarılarına değer veriyorlardı. Bu durumda bile, yetişkinler bu tür farklar konusunda özellikle eleştirel değildi. Bunu eşyanın tabiatına yoruyorlardı. Doğuştan gelen kısıtlamalar, bireyin evlatlarına ya da dostlarına bağlılığını, belki de onların güvenlik ya da gıda ihtiyaçlarını yansıtır. Nöron ağlarının kısıtlamalara uymak için birtakım yordamları tam olarak nasıl yürürlüğe soktuğunu nörobiyoloji henüz anlamış değil, ama umut vadeden modeller mevcuttur.[26]

Faydacılar, ahlaki odağımızı sadece tek kısıtlamaya daraltmamızı tavsiye eder (toplam mutluluğu azamiye çıkarmak), ama bu tür bir

daraltma, beynin fiiliyatta optimal ya da neredeyse optimal kararlar alma usulüne ters düşer. Karar verme karışımında bir dolu kısıtlamanın var olması her zaman elzemdir.[27] Faydacılığın sadık yandaşları acaba tek kısıtlamaya aşırı ağırlık vererek, kendi beyinlerinin, kısıtlamalara uymaya yarayan epey evrimleşmiş yordamlarının çalışmasını engelliyor mu, insan merak ediyor.

Hem sahadaki hem esaretteki insan dışı canlıların toplumsallığına ilişkin titiz gözlemler, insanların pekâlâ "ahlaki" diye niteleyebileceği eylemleri muntazaman ifşa ediyor.[28] Nihayetinde bu veriler, insan ahlaklılığının evrimsel öncülleri olduğunu düşündürüyor. Bu mesele üzerine kafa yormaya değer, çünkü son yirmi otuz yıla kadar en azından Hıristiyan-Yahudi Batı'da yaygın bir varsayım, sadece insanların ahlaki davranış sergilediğiydi. Hayvanlar sadece hayvaniydi.

Yenilgiye uğramış arkadaşı avutmak, hedefe ulaşmak için işbirliği yapmak, yiyecek paylaşmak, kavgadan sonra barışmak, başkalarına zarar veren bireyi cezalandırmak, yetim bebeği evlatlık almak, sevilen birinin ardından yas tutmak... tüm bu davranışlar hem yaban ortamında hem kafeslerdeki şempanzelerde de bonobolarda da görülmüştür.[29] Pek çoğuna babunlarda, kurtlarda, maymunlarda, kemirgenlerde de rastlanır. Sıçanların bencil olmayan, topluma yararlı davranışlar sergilediğini işittiğimde şaşırmıştım. Bir araştırmada, yiyecek zulasına erişimi denetleyen sıçanlar, aç arkadaşlarına yiyeceğe ulaşma izni tanıyıp yiyeceği kendilerine ayırmaktan feragat etti.[30] Sıçanların, toplum içinde, varsaydığımdan daha yardımsever olduğu görülmüştür.[31]

Dertli kişileri teselli etmek, ahlaki davranışın prototip özelliği olsa da, farklı koşullar başka destek türleri gerektirir. Dış bir grupla ihtilaf, avuntuyu değil, işbirliğini ve sadakati şart koşar. Herkes, ötekilerin destek vereceğine güvenebilmeli. Bu tür bir destekte oksitosin pay sahibi midir? Belli ki öyle. Yabani şempanzeler üzerine yapılmış gözlemlerden çarpıcı sonuçlar geliyor.[32] Zaman zaman meydana geldiği gibi, şempanze sürüleri arasında grup ihtilafları yaşandığında, toplumsal ilişkilerden bağımsız olarak, grup içi üyeler arasında sıkı birliktelik ve eşgüdüm gözlemlenmiştir. Yaşamları buna bağlıdır.

İdrar numuneleri toplayıp (yaban ortamında) idrarda oksitosini ölçen araştırmacılar, iki cinsiyette de kavganın hemen öncesinde ve kavga sırasında oksitosin seviyelerinin yükseldiğini buldu. Oksitosinin, grup üyelerine bağlılık hislerini pekiştirdiğini tahmin etmek akla yatkındır. Hayvanlarla yapılan çalışmalar, oksitosinin kaygı tepkilerini azalttığını da gösterdiği için, ihtilaf durumlarında bile bu işi yapıp yapmadığı sorulabilir. Örneğin, gruba bağlılığın yanı sıra cesareti de artırabilir. Oksitosinin burna püskürtüldüğü kimi insan çalışmalarının sonuçları, grup içi bağlılığın güçlendiğine, buna da grup dışı kişilere daha büyük düşmanlık beslenmesinin eşlik ettiğine işaret ediyor. Bu sonuçlar ilgi çekici olsa da, yönteme dair endişeler, şimdilik sonuçlara ihtiyatla bakmamızı tavsiye ediyor (İkinci Bölüm'de anlattık).

Mark Johnson ve Owen Flanagan gibi bazı çağdaş felsefecilerin izinden giderek, tüm şartlarda herkes için geçerli berrak, yalın bir kural ya da kurallar kümesi beklentisini, toplumsal yaşamın gerçeklerinin suya düşürdüğü görüşüne ulaştım. Çoğu insan, ahlaken yanlış eylemlerin başlıca örnekleri konusunda hemfikir olabilse de, bulanık sınırlarda her şey çok daha sorunlu olur (yine Sunuş kısmına bakınız). Ahlaki yargılar, matematiksel yargılara benzemez: İki artı iki daima dörttür, ama gerçeği söylemek her zaman ahlaken en iyi karar değildir, gerçi çoğunlukla öyledir. Gerçeği söylememenin ne zaman ahlaken yeğlenir olduğuna ilişkin bir kural var olmasa da, genel olarak insan beyni, bunun ne zaman gerekli olduğunu hesaplamada şaşırtıcı nispette beceriklidir.

Aristoteles de Konfüçyüs de "erdem" adıyla da bilinen güçlü toplumsal alışkanlıklar geliştirmenin önemini vurgulamıştır: ihtiyat, şefkat, sabır, dürüstlük, cesaret, nezaket, sıkı çalışmak, cömertlik. Tüm alışkanlıklar, karar vermenin maliyetlerini azaltır. Daha önce gördüğümüz üzere, beyin kendi enerji maliyetlerini, esenliğiyle tutarlı olduğu kadarıyla düşük tutmayı hedefler. Alışkanlıklar, enerji verimi için güzel bir çözümdür. Şefkat ve dürüstlük gibi erdemleri edinmeye çalışmanın avantajı, bunlar alışkanlık olduğu için, kısıtlamaya uyma sürecinin dümenini, ahlaken düzgün kararlara kırmalarıdır: *Homo sapiens* gibi hayli toplumsal memeliler için uygun kararlar. Bu tür alışkanlıklar ahlaki karar verme süreçlerinde asla en önemli etken olmasa da, nezaket gibi

kökleşmiş bir erdem, beynin, o tercihle alakalı tüm etkenleri sıfırdan hesaplayıp değerlendirmeye almak zorunda kalmaması anlamına gelir.

Başka bir deyişle, herkese kibar davranma alışkanlığınız varsa, sıradan bir olayda ne yapmak gerektiğini anlamak için zaman ve enerji harcamak zorunda kalmazsınız. Hayli sıra dışı bir şey boy gösterecek olsa, alışkanlık eseri tepki, beklemeye geçmek olur. Aristoteles'in doğru gözlemlediği gibi, erdemler, ne yapacağınızı belirlerken esnek davranmaz. Fakat, ister toplumsal ister başka türlü olsun alışkanlıklar genelde, kısıtlamaya uyma işlemlerinin maliyetini azaltır, çünkü eldeki duruma uygun optimal neticeyi bulmak için daha az hesaplama yapmak gerekir. Koşullar, normdan olağanüstü farklı olduğunda, nezakete ağırlık verme eğilimi mesela ihtiyat ve ilave kanıt toplama lehine yeniden ayarlanır. Bunun aksine, bir seferde tek karar alan sistemli bir faydacının beyninin bilgiişlem maliyetleri, abartılı ve savurgan olabilir. Böyle bir kişi herhangi bir işi halledebilse şaşırırsınız.

İlave bir Aristotelesçi husus, çocuklar büyürken ahlaki ortamın önemli olmasıdır. Edebin, saygının, nezaketin o çevrede normal olması önemlidir.[33] Aksi özellikler ihtilafa yol açar. Dar zamanlarda işbirliği için gerekli olan güven duygusu çöker. Toplumu gözeten alışkanlıkların gelişmesi, hayatı herkes için kolaylaştırıp güzelleştirir. Alışkanlıklar muhakemeyi ortadan kaldırmaz, ama karar sürecinin enerji maliyetlerini azaltırlar.

İnsanlar için Ahlaklılık[4]

Biyolojik yaklaşımın ilginç meziyetlerinden biri, ahlaki davranma motivasyonumuzun nedenini, nazik ve cömert davranmanın neden doğamıza ters düşmediğini, erdemli alışkanlıkların neden değerli olduğunu anlamanın makul bir yolunu sunmasıdır. Henüz dili çözülmemiş çocukların bile eşduyum sergileme yatkınlığını, kendiliğinden yardım etmeye çalışmalarının sebebini anlamamızı kolaylaştırır.[35] Toplumsal yaşama neden değer verdiğimizi, bedeli olsa bile sağladığı faydaları açıklar. Onay verme ve kınama edimlerinin, bireyleri, kendi toplumsal gruplarının âdetlerini öğrenmeye, böylece gruba uyum sağlamaya kuvvetle motive etmesinin nedenine ilişkin bir açıklama akla getirir.

Artık ahlaklılığın kesin bir tanımına yaklaşabilir miyiz? Sunuş kısmında sıraladığımız sebeplerden ötürü, hayır. "Ahlaklılık", pek çok gündelik kavramımızın ışınlı yapısına sahiptir, yani merkezinde tartışmasız vakalar bulunurken, çepere gittikçe vakaların merkez vakalara benzerliği azalır. Sınır bölgesi bulanıktır. Bununla birlikte, ilk-geçiş formülasyonunun pürüzsüz fikir tartışması için yeterli olduğunu görebiliriz: Ahlaklılık, grup içi bireyler arası bağlılığı ve esenliği kolaylaştırmak için bireysel davranışları düzenlemeye tabi tutan ortak tavırların, âdetlerin kümesidir. Gruba uyum sağlamakla ilgili toplumsal âdetler, yapılacak işe dair kararların parçası olacak beklentiler yaratır. Başkalarının nasıl davranacağına ve nasıl tepki vereceğine ilişkin beklentiler, karar verme sürecinde enerji verimliliği getirir ve suya düşen beklentiler, hatalı ya da en azından yersiz bir şey olduğu hissi yaratabilir.

Bu beklentiler ve hisler bilinçli olarak algılanabilir de algılanmayabilir de. Akıcı konuşan insanlar arasında bile uyulan toplumsal görenekler dile getirilemeyebilir. Yeni bir tanıdığa ne kadar yakın durulacağını kim söyleyebilir? Gerçi beynimiz, mesafenin fazlasıyla uzun ya da kısa olduğunu saptayıp bize tedirginlik sinyali gönderir. Yol arkadaşımızın tam olarak hangi davranışının haddinden fazla dostane olduğunu kim söyleyebilir, gerçi görgü sınırı aşıldığında, çoğunluğumuz bunu pekâlâ fark eder. Çocuklar, mali durum gibi belirli konuların aile dışında tartışmaya açılmadığını, belirli konuların ise aile içinde bile tartışılmadığını çoğunlukla gözlemlerinden öğrenir. Aynı şekilde, tuhaf bir durumu soğutmak amacıyla gülmenin ne zaman, nasıl kullanılacağını, fazlasıyla hararet kazanan fikir tartışmasından ne zaman çekileceklerini öğrenirler.

Ahlak normları, toplumsal gerilim bağlamında boy gösterir. Bunları sabitleyen çıpa, biyolojik malzemedir. Toplumsal âdetleri öğrenmek, beynin olumlu ve olumsuz ödül sistemine dayanır, ancak beynin sorun çözme kapasitesine de dayanır. Nasıl insansılar kendi ekolojilerine uygun tekneler inşa etmeyi öğrenmişse, grubun kendi ekolojisinde palazlanmasına yardımcı olmuş toplumsal âdetleri de edinip bilemişlerdir. Tekne inşacılarının her neslinin, standart tasarımda küçük bir değişiklik icat etmesi gibi, yeni koşulların ve yeni fikirlerin ortaya çıkışıyla birlikte toplumsal kurallar tadil edilebilir. Tekneyi iyileştirmeye dönük her fikir aslında daha iyi bir tekneye can vermez. Keza, toplumsal normları

iyileştirmekle ilgili her fikir aslında daha değerli bir sonuç yaratmaz. Ne kadar umut edilirse edilsin, ilerlemenin gerçekleşeceğinden emin olunamaz.

Tekne inşasının tümelleri var mıdır? Aslında yoktur, ama belki bir cins tümel vardır. Hiçbir kabile, taştan tekne inşa etmez; hiçbir kabile, kullanmaya niyet edilen teknelerin zemininde delik açmaz. Sanıyorum ki hiçbir kabile, acemi tekne inşacılarına bunu dile getirmek zorunda kalmamıştır. Bariz olanın dışında, tasarımı şekillendiren unsur, teknenin seyredeceği suyun cinsidir; çalkantılı ırmaklar, dalgalı denizler, sakin denizler ya da ayna gibi göller. Ağaç kabuğundan keresteye, fok derisine kadar çeşit çeşit malzeme kullanılabilir. Benzer bir şekilde, toplumsal normlarda da ilan edilmemiş tümeller görebiliyoruz. Siyaset bilimcisi James Q. Wilson'ın işaret ettiği üzere, evrensel olan ahlak normları, yasa olarak dile getirilmek zorunda değildir.[37] Bariz olanın dışında, grubun üzerinde uzlaştığı ahlak normlarının cinsini, toplumsal ve ekolojik koşullar şekillendirecektir. Toplumsallığa dönük güçlü arzuların temel platformu daima bir ardalan kuvveti olarak boy gösterir.

Avcılık-toplayıcılık-leşçillik yapan insansılar gibi iri beyinli primatlar için, istikrar, güvenlik, refah tercihlerini yansıtan toplumsal âdetler, gündelik yaşamın akışında boy gösterir. Bu tür âdetlerin tam olarak nasıl geliştiğinin nörobiyolojisi pek anlaşılmamıştır, gerçi belirgin rol oynayan beyin bölgeleri hakkında sağlam fikrimiz var. Ev ortamında normların açıkça tartışılmaksızın sık sık boy göstermesi gibi, bunlar da muhtemelen daha geniş gruplarda ortaya çıkar. Küçükler, başarılı diye algılanan toplumsal âdetleri öğrenir, böylece o âdetler, grup kültürünün parçasına dönüşür. Sonraki tadilatlar benzer şekilde belirir, belki fazla tantana yapılmaksızın ya da topluca kaş çatılmaksızın. Küçük grupların topraktan geçinme usullerine dair antropoloji betimlemeleri, eski *Homo sapiens*'lerin kendi toplumsal yaşamlarını olasılıkla nasıl idare ettiği hakkında bize fikir veriyor.

Franz Boas'ın Kuzey Kutup Dairesi'nde Baffin Adası'ndaki İnuit köylerini ilk ziyaretlerine (1883-84) ilişkin ayrıntılı betimlemeleri, küçük gruplar halinde yaşayan hayli hünerli insanların, istikrarı ve hayatta kalmayı besleyen, zamanın sınavından geçmiş ama değişime de açık toplumsal âdetler geliştirmesini örneklerle anlatıyor.[38] Örneğin, avdan

dönen avcıların yiyecek paylaşması aksamaksızın gerçekleşir, ayrıca kimin hangi işi hangi sırayla yapacağına, doğum olayının nasıl idare edileceğine, yaşlılıktan ölenlere karşı enfeksiyondan ölenlerin ardından hangi yordamların izleneceğine ilişkin görenekler pürüzsüz cereyan eder. Grup içi kavgalar kuvvetle caydırılır. İnuitler arasında sıradan anlaşmazlıkları çözmek için şarkı düelloları yapılır.[39] Oyun da İnuit yaşamının güçlü bir unsurudur, toplumsal bağları güçlendirmeye hizmet eder, ayrıca kızgınlığın ve öfkenin keskin kenarlarını törpülemeye yarar.

19. yüzyılın İnuitleri arasında, tekil cinayetlerde kurbanın ailesi öç alabilir, ama kan davası bu noktada durmak zorundadır. Birden çok cinayet işlemiş biri daha büyük özen gerektirir. Boas'ın betimlediği bir vakada, köyden bir adam, defalarca suç işlemiş kişinin idam edilip edilmemesini belirlemek için köydekilere danıştı. Geniş fikir birliğiyle idam infaz edildi. Akudmirmuit köyünün başı, suçluyla birlikte ava çıkıp onu sırtından vurdu. Başka antropologlar da Kuzey Kutup Dairesi'nin başka yerlerinde benzer görenekler bildiriyor. Hiçbir şey yazılı değildir, çünkü o zamanlar İnuitlerde yazı yoktu. Bununla birlikte, işlerin halledilme usulüne dair anlayışı herkes benimser. Öyküler ve şarkılar, göreneğin hayatta kalmasına katkı yapar.

İnuitler gibi avcılık-balıkçılık yapan küçük grupların toplumsal düzenlemeleri, temel ahlaki göreneklerin sırf yerel ekolojiye değil, grup içindeki insanların ihtiyaçlarına, arzularına, umutlarına da duyarlı olduğunu düşündürüyor. İnuitler nasıl kendi ihtiyaçlarına tam oturan fevkalade dayanıklı ve denize elverişli kanolar icat etmişse, pek çok toplumsal âdetleri de temel memeli biyolojisinin işlerine pekâlâ oturuyor, mesela Kuzey Kutup Dairesinin amansız ortamında doğum yapmak, avlanmak, ısınmak, grup içi uygunsuz davranışları idare etmek gibi işler. Su sızdırmayan kano yapımında fok derisi kullanmanın yollarını buldukları gibi, nadir ama gerekli idamları infaz etmenin de yollarını bulmuşlardır. Açlık, uzun süren fırtınalar, bulaşıcı hastalık yüzünden köpeklerin ölmesi dahil zorlu koşullara rağmen, İnuitler çoğaldı. Bu tür yaşamları ahlaken inceliksiz sayanlar, Boas'ın tavsiyesine kulak verip daha yakından bakabilir.

Antropologların raporları, 250.000 yıl önce yaşayan avcı-toplayıcileşçil *Homo sapiens* takımlarının muhtemelen, Boas'ın ziyaret ettiği

İnuitlere benzediğine işaret ediyor. Bunların esnek görenekleri, sözlü gelenek yoluyla aktarılmıştır. Bu görenekler, ekolojilerine ve yaşam tarzlarına büyük oranda uyuyordu. Koşullarının göreli basitliği ve küçük takım boyutu (yaklaşık otuz ila elli kişi), toplumsal âdetleri bir rehber arz etse de, bunların katı kurallar olmadığı anlamına geliyor. Genetik açısından, eski *Homo sapiens*'ler, sindirim enzimleri ve saç dokusu gibi özelliklerle ilgili genlerdeki birtakım değişiklikler hariç esasen bugünkü halimizle aynıydı.

Bilindiği kadarıyla, kuralları ilk kez açıkça kanunlaştıran kişi, Mezopotamya'da Ur Kralı Ur-Nammu'ydu (MÖ 2050). Babilli Hammurabi'nin daha ünlü kanunu, Hammurabi'nin yaşadığı düşünülen MÖ 1792-1750 yıllarına tarihlendirilir. O tarihe gelindiğinde, hayvanların evcilleştirilmesi ve ekin yetiştirilmesi yaklaşık sekiz bin yıldır Ortadoğu'da uygulanıyordu. İstikrarlı geniş topluluklar oluşmuştu. Bu koşullarda toplumsal yaşamın pek çok özelliği Taş Devri'nden beri değişmişti. Krallar, köleler ve özel mülkiyet, yaygın kurumlar haline gelmişti. Hammurabi kanunnamesinin içerdiği kurallar, sözleşmeye dayalı taahhütleri, suç tiplerine göre ceza seviyelerini, mirası, boşanmayı, askerlik hizmetini, bir ev yıkılırsa kimin sorumlu tutulacağını, malların ve hizmetlerin (mesela öküz sürücüleri ve cerrahlar) fiyatlarını düzenliyordu.

Homo sapiens tarihinin büyük kısmında yeryüzünde küçük takımlar halinde yaşamış olmamız, av hayvanlarının peşinde oradan oraya taşınmış olmamız, iklim değişikliklerine uyum sağlamış olmamız önemlidir. Atalarımız, toplumsal yaşamın çok temel özellikleriyle ilgili göreneklere yaslanıyordu. Çok kısa süre öncesine kadar İnuitlerin, Komançilerin, Haydaların bunu yaptığını biliyoruz. Bu olgu üzerine kafa yormak, aileyi ve arkadaşları umursamamızın altyapısını kuran insan nörobiyolojisi platformu ile fiziksel, toplumsal çevrenin pek çok zorluğuyla başa çıkmak için bu zeminde doğmuş görenekler kümesi arasındaki nispeten sıkı uyumu fark etmemizi sağlar. Bu uyumdan hareketle, ahlaki normlarda anlam bulabiliriz; doğamızdan ayrı değillerdir, doğamıza yamanmışlardır, ama yaygın sorunlarımız için kullanışlı çözümlerdir.

Kongre ya da suç ceza sistemi gibi karmaşık kurumlara hükmeden güncel yasalarımıza baktığımızda, nörobiyoloji platformu ile kültürel

normlar arası uyum öyle dolaylı görünebilir ki sanki mevcut değildir. Sonuçta, bu tür yasaları "gerçek" ya da en azından "yüce" ahlaklılığı yansıtıyor saymaya, ahlaklılığın gerçekte ne olduğuna dair en iyi modeli sunduklarını düşünmeye geçebiliriz. Hatta ileri kültürümüzün, biyolojimizden bağımsız "sabit ahlaki hakikatler" bulduğuna kendimizi ikna edebiliriz. Fakat, bu tür yasaların, sanayi çağı ile sanayi sonrası çağın farklı ekolojik koşullarında daha fazla sorun çözmenin bir eseri olması kuvvetle muhtemeldir.

Vicdanın Sesi ve Vicdani Hisler

Görenek tercihleri dışında, sadece ahlaki tercihlere eşlik eden özel bir "yükümlülük" hissi yok mudur?[40] Vicdanın sesi diyebiliriz. Sırf bu hissi temel alarak, ahlaklılığın, toplumsal normlardan tamamen farklı bir zeminde durduğunu doğrudan söyleyemez miyiz? Ödül sistemini anlatırken gördüğümüz üzere, "yükümlü olma" (artı değerlik) ve "yükümlü olmama" (eksi değerlik) hisleri normalde, pekiştirme yoluyla öğrenmeden, ayrıca yine ödül sisteminin bileşenlerinin işe karıştığı taklitten ortaya çıkan toplumsal alışkanlıklara eşlik eder. Bu tür hisler çok güçlü ve talepkâr ya da daha zayıf ve can sıkıcı olabilir.

Bu hislerin ne kadar güçlü olduğu, nasıl davranacağımız hakkında öğrendiklerimize, belli bir eylemin neticelerine, duygularımızın işe ne ölçüde karıştığına bel bağlar. Başkaları kararımızı öğrendiğinde ne ölçüde toplumsal kınama geleceğine ilişkin muhakememize de bel bağlar. Fakat, biricik bir nöron ağının tamamen ve sadece ahlaki yükümlülüklerle meşgul olduğu fikrine şüpheyle bakıyorum.

İşte bir anekdot: Çocukken birkaç Katolik arkadaşlarım vardı. Bunların "sakın yapma" hisleri, cuma günü et yemeyi akıldan geçirdiklerinde ne ölçüde güçlüyse, palavra atmak ya da bir kızın tavşan dişleriyle ilgili pis şakalar yapmak gibi sahici ahlaki meseleleri akıldan geçirdiklerinde de o ölçüde güçlüydü. Cuma günleri balık yemeyi şart koşan beslenme kısıtlaması kilise tarafından kaldırıldığında bile, arkadaşlarım bu "sakın yapma" hislerine boğulmayı, cuma günü köfte yemeye akılları çelinir diye korkmayı sürdürdü. Ödül sisteminin kökleşmiş alışkanlıkları, din siyasetleri kadar hızlı değişmiyor.

Başı örtmemek ya da göğüsleri örtmemek gibi belirli giyim kurallarına bağlılığa ya da bu kuralların kalkmasına da güçlü hisler eşlik edebilir. Bu kurallar kültüreldir; kesinlikle doğuştan gelmezler. *National Geographic* dergisinde basılmış bazı kadın fotoğraflarını hatırlıyor musunuz? Köylerde kadınlar bacaklarını bir parça örterken, göğüslerini sere serpe açmakta sakınca görmüyordu. Ergenlik çağımızda, farklı bir göreneğin hisleri böyle değiştirebilmesine hepimiz hayret etmiştik. Kişinin göğüslerini kapaması sırf kültürel bir zorunlulukmuş gibi gelmiyordu bize. Aslında biz çiftlik kızları için, göğüsleri sergilemek, özellikle de erkeklerin huzurunda, insana kendini "beyaz yalan" söylemekten çok daha kötü hissettiriyordu (kişisel deneyim); oysa yalan görünüşte bir ahlak ihlalidir.

Ara sıra kabalık (başka bir araç sürücüsünün, o şeride geçmesine izin vermemek), bir sözü tutmamak kadar öfke uyandırabilir. Yıllar boyunca, bardan eve sarhoş kafayla araç sürmek, masumların ölmesine ve acayip kazalara rağmen, oğlanlara özgü saçmalık sayılıp hoş görüldü. Sarhoş Araç Sürme Karşıtı Anneler hareketinin onlarca yıl süren kampanyasının ve pek çok feci ölümün ardından, dalga tersine döndü. Artık sarhoş şoförleri, ahlaken gelişmemiş (kreten) kişiler sayıyoruz.

Özetlemek gerekirse, bir plana güçlü bir olumsuz değer biçildiğinde ya da sadece ölçülü bir kınama uygun görüldüğünde, aynı temel mekanizma işbaşındadır (bkz. Dördüncü Bölüm). Kültürümüz, yelpazenin ahlaki ucunda bellediğimiz ya da sofra görgüsü gibi yelpazenin toplumsal görenek ucuna yakın bildiğimiz belli bir âdeti grup üyeliği için önemli, elzem saymamızı kuvvetle etkiler. Örneğin Amerikalılar genelde bayraklarına saygı göstermek konusunda güçlü hisler taşımaya meyleder. Bu saygıyı, ahlaki görev sayarlar. Oysa Kanadalıların normalde bayraklarıyla duygusal bağı daha zayıftır, bayrağa saygıyı nispeten hoş bir toplumsal görenek kabul ederler. Kültürel âdetler, hatta ortak dilimiz, hissettiğimiz şeyleri tanımlama usulümüzü etkiler; örneğin ahlaki öfke ya da kabalık karşısında ahlaktan bağımsız bir güceniklik. Hangi tasviri kullandığımız, belki de bilinçli olarak ne hissettiğimiz, bağlama göre değişir.[41]

Doğumda hazır olan genetik tertibat, umursama yatkınlığını destekler. Bu yatkınlık da topluluğun toplumsal âdetlerini edinme şevkini

destekler: Kınanmayı itici ve onaylanmayı ödüllendirici bulmak. İster gıda paylaşmakla ister yalan söylemekle, evlenmekle, cinayetle, cömertlikle ilgili olsun, kültürel âdetler öğrenilir. Toplumsal normlara uymak, onaylamayla karşılanır, onay görmek de kararımızı olumlu şekilde pekiştirir. İhlaller kınanır ve sonuçta bu tür eylemler, eksi değerlik edinir. Yapısal değişiklikler sayesinde beyin, bu tür eylemin o koşulda tekrar boy gösterme ihtimalini değiştirir.

Toplumsal normlar bir kez öğrenildiğinde, kişinin hem kortekste hem altkortekste sürekli gelişen kapsamlı nöral ağın parçasına dönüşür. Anılar, dil, hayal gücü, ayrıca aileye, arkadaşlara, kabileye bağlılık, o nöral ağı değiştirip yontar. Belirli kültürel âdetler, mutlak ve evrensel görünebilir. İzleyicilere gayet haklı görünürler, nokta. Toplumsal memelilerde ödül sistemi, bunun gibi kanaatleri beslemeye eğilimlidir. Kişinin kendi grubunun normlarıyla ilişkili ahlaki kesin yargıların bir uyarlanım gücü olsa da, kesin kanaatlere itiraz edip yerleşik kanıların birörnekliğini bozan bağımsız bireyler biliriz. Dolayısıyla kölelik yanlış görülür oldu ve balina avının yasaklanması doğru görünmeye başladı. Zaman değişir. Bununla birlikte, tüm değişikliklerin ahlaki ilerleme örneği olacağından emin olunamaz.

Biyolojik Olmanın Keyfi

Bu bölümün hedefi, insan ahlaklılığı konusundaki biyolojik yaklaşımın, ana akım felsefe yaklaşımlarıyla birlikte sahneye çıkmasına izin vermekti. Ana akım derken, yasa koyan Tanrı'ya ve saf akla, ister ayrı ayrı ister birlikte inanmayı, ayrıca ahlaki anlayışın pınarını kast ediyorum. Bu bahiste paramı biyolojiye yatıracak olsam da (içgüdüler, öğrenme, sorun çözme, kısıtlamalara uyma), mantık ve din savlarını sıralamak ve bunların kusurları kadar meziyetlerini de hesaba katmak önemlidir.

Beynin ödül sisteminin, ne yapılacağına ilişkin ahlaki ya da başka türlü yükümlülüklerde güçlü rol oynadığı biliniyor. Bir normu çiğnemeyi aklımızdan geçirdiğimizde işittiğimiz vicdanın sesi, ödül sistemimizin gönderdiği "olumsuz değer" sinyalidir. Yaptığımız tercihte haklı olduğumuza dair kanımız, fiziksel beyinle bağlantısız farazi bir "saf akıl"dan türemez. Beynimizin, uygun norm olarak neyi içselleştirdiğine

bağlıdır; ödül sistemimiz neye değer atfediyor, hangi kısıtlamalar hâkim oluyor? İç çatışma, içselleştirilmiş değerler ihtilafa düştüğünde ortaya çıkabilir; mesela sadakate karşı hakikat ya da hakikate karşı zarara sebep olmak. İster içinden konuşulsun ister başkalarıyla konuşulsun, zaman zaman konuşma, norm ihtilafını çözüme kavuşturmaz. Çoğunlukla uzun bir yürüyüşün ya da uzun bir uykunun ardından iç ihtilafımız yatışır ve bir karar belirir. Bu, "saf aklın" işlevi olmak şöyle dursun, sırf yeni korteksin işlevi değildir. Bütün beynin işlevidir. Ödül sistemi ve değer atfetmesi elzem rol üstlenirler.

Felsefe eğitimimin büyük kısmında, itiraz görmeyen ve hâkim görüş, ödül yoluyla öğrenmenin bizi, ahlaki normların aslında nasıl tutunup izlendiğini anlamaya hiç yaklaştırmayacağıydı. Ödül yoluyla öğrenmenin, ahlak bilgisinin doğasına kesinlikle uymadığı düşünülüyordu. Koşullandırmanın, onunla bunun arasında önemsiz bir ilişki olduğu söyleniyordu. Ahlaki normlarla ilgili bilgi bunun çok ama çok dışındadır.

Bu felsefi kesin kanaatin sorunu, yanlış olmasıdır. Tastamam yanlıştır. Pekiştirme yoluyla öğrenmenin memelilerde, özellikle korteksle ve hipokampusla bağlantılı olduğu ölçüde, ne kadar incelikli, akıllı, güçlü olduğunun bilinmemesine dayanıyor. İnsan beyninin özelliklerinden biri, çok sayıda nöron barındırması bakımından özel olmasıdır: 86 milyar. Makak maymunu beyninde ise yaklaşık 6,5 milyar nöron bulunur.[42] 86 milyar nöronumuzun birlikte iş görüp konuşmamızı, uçuk matematik işlemlerini yapmamızı, senfoniler bestelememizi, parlamentolar kurmamızı nasıl sağladığı bilinmiyor. Bununla birlikte, çok daha fazla nörona sahip olmak, insan beynini başka primat beyinlerinden azıcık farklı kılan başlıca etkenmiş gibi görünüyor.

Nöron sayısı yükseldiğinde, davranış kapasitelerinin doğrusal değil üstel artacağı gönül rahatlığıyla tahmin edilebilir.[43] Bunun sebebi, herhangi bir nöronun, başka nöronlarla yaklaşık 10.000 bağlantı kurmasıdır. Nöron sayısı çarpı aşağı yukarı on, kabaca söylemek gerekirse inceliklerin 10^{10} kart artması demektir. Sofistike toplumsal kurumlar ya da sanat ya da ahlaki vicdan yaratan insan beynine özgü gizli bir yapının var olmaması, kayda değer bir olgudur. Beynimizin sadece daha fazla nöronu vardır.

Tüm memeli canlı türlerinde genler, bireylerin toplumsal yaşamının, kendimizi bağlı hissettiğimiz insanları umursamayı doğal olarak içermesini sağlayacak tertibatı inşa edip nörokimyasalları üretir.[44] Evet, insan toplumsallığı, şempanzelerinkinden farklıdır. Onlarınki de bonoboların toplumsal yaşamından farklıdır, bonobolarınki ise çayır sıçanlarınkinden farklıdır. Bununla birlikte, hem ahlaklılık platformu tabir ettiğim şeyi hem de kültürel normların edinilmesini destekleyen güçlü ödül sistemi kapasitesini içeren temel ilkelerin, yüksek toplumsal memelilerde yaygınlıkla ortak olduğu görülüyor.

Biyolojik evrimin keyiflerinden biri, türler arası çeşitliliktir, ama tür içi çeşitlilik de vardır. Yüksek toplumsal hayvanlara gelince, kaçınılmaz çeşitlilik, grup içinde mizaç, değer, öncelik, yaşamda geçinme tarzı farklarının var olduğu anlamına gelir. Bireyler illa rekabete girer ve sürtüşmeleri keza kaçınılmazdır. Gürültülü bir gösterinin ardından genelde ortam durulur ve sağduyu hâkim olursa, önemli fikir uyuşmazlıkları çözüme kavuşabilir. Bireyler arası çeşitlilik, yeniliğin ve yaratıcılığın var olması anlamına da gelir. Bunun sonucunda, başkalarının sorun çözme usulünden büyük keyif alınabilir ve çok ders çıkarılabilir, mesela patates yetiştirmekle, koyun gütmekle ya da gelecekteki mallara dair sözleşmeye uyulmasını sağlamakla ilgili sorunlar. Biyolojik çeşitliliğin bir anlamı da gruplar arası etkileşimlerde toplumsal hikmetin, kişinin gözde ahlaki kuralını uygulamayı denemekten ve umulan sonuç alınmadığında ahlaken öfkeye kapılmaktan daha etkili olmasıdır.

Romalılar arasında büyük imparator Marcus Aurelius (MS 161-180), bilge bir hükümdar ve duyarlı bir kişiydi. Son sözü ona bırakalım:

> Düzgün bir yaşam sürün. Tanrılar varsa, hakkaniyetlilerse, ne kadar sofu olduğunuzu umursamazlar, yaşarken yaslandığınız erdemlere bakarak size kucak açarlar. Tanrılar varsa, hakkaniyetli değillerse, onlara ibadet etmemelisiniz. Tanrılar yoksa, eğer soylu bir yaşam sürmüşseniz, ölüp gittiğinizde sevdiklerinizin hatıralarında yaşarsınız.[45]

SEKİZİNCİ BÖLÜM

Uygulama Yanı

> En kullanışlı siyaset türü, edepli siyasettir.
>
> Theodore Roosevelt

Bu noktaya kadar vicdan hikâyesi, toplumsal yana öncelik tanıdı; başkalarını umursama ve başkalarına yönelen ilgi. Toplumsal yana odaklanmak mantıklıdır, çünkü burada vicdanımız, başkalarının uğruna kendi çıkarlarımızın aksine hareket etmeye sevk eder. Tarihsel açıdan bakınca, felsefeciler ve ilahiyatçılar, insanlarla, bazen de güya Tanrı sayılan varlıklarla nasıl geçindiğimiz konusunda vicdanın rolü üzerine ağırlıklı olarak kafa yordu.[1] Fakat, vicdanın kendimize karşı görevlerde de devreye girdiğini düşünmek sıra dışı değildir. Sonuçlar öncelikle bizim için önemliyse, vicdanın bir sesi olabilir.

Örneğin ölçülü yeme ve içme ya da sabır ve ihtiyat gibi özelliklerin gelişmesi, vicdanın bize hedeflemeyi buyurduğu erdemler arasındadır. Mesela, düzenli egzersiz yapma kararımızda bocaladığımızda, vicdanımız bizi kalaylamaya eğilimlidir. Yemeği azaltmak gibi özyönelimli görevlerin de başka görevler üzerinde kimi dolaylı etkileri bulunur. Örneğin, aşırı alkol tüketiminin sağlık üzerindeki olumsuz etkileri çoğu kez aileyi, arkadaşları da kötü etkiler. Bununla birlikte, burada odağımız öncelikle kendi esenliğimizdir ya da potansiyelimize ulaşmaktır.

Sokrates'in toplumsal meselelere yönelmiş olması ünlüdür, bununla birlikte, görünüşte basit olan şu tavsiyede sarsılmaz bir duruşu vardır: "Kendini tanı." Kendimize düşkün olmaya itmez bizi. Bilakis Sokrates, apaçık olgular yüzümüze baktığında bile kendimizi kandırmamızın nice yoluna karşı uyarıda bulunur. Sokrates, kendimize karşı tam dürüst

olmadığımızda ya da kendimizi temennilere kaptırdığımızda, sömürüye açık hale geldiğimizi biliyordu. Hatalarımızı kabul etmediğimizde, felakete uğrama riskine gireriz. Felaketli savaşların ve siyasi kargaşanın cereyan ettiği bir çağda yaşayan Sokrates, vatandaşlar, güçlülerin kendilerini aldatmasına bilerek göz yumduğunda çürümenin yayıldığını acı sonuçlarıyla biliyordu.

Sokrates'in gerçekten tepesini artıran şey kibirdi. Özellikle ahlaki çevrede, bireylerin bildiklerinden daha fazlasını biliyormuş pozu verdiğini; çok az şey bilseler de muazzam bilgiliymiş gibi davrandıklarını fark etmişti. Bilgeymiş numarası yapanlar, Sokrates'in sorularının gözde hedefiydi. Yılmadan ama güzellikle sorular sonra Sokrates, nefret ettiği çalım havasını söndürüyordu. Ona göre kendimiz hakkında farkına varmamız gereken şey, cahilliğimizin ne kadar engin olduğu ve aşırı kendine güven yüzünden ne kadar kolaylıkla yanılgıya düştüğümüzdü.[2] Bilgimizin tam ya da hemen hemen tam olduğu illüzyonu bizi tatmin ediyorsa, hiçbir şey öğrenemeyiz. Tuzaklara düşmemek ve fırsatlar yakalamak için güçlü ve zayıf yanlarımızı gerçekçi şekilde değerlendirmeliyiz.[3]

Sokrates, bir şeyden emin olmanın, özellikle siyasette çoğu kez tehlikeli bir yapmacık tavır olduğunu düşünüyordu. Emin olunduğu gösterildiğinde, kuşkuya düşmemiz iyidir. Sokrates'e göre, kışkırtıcı belagatin desteklediği ama sahici bilginin desteklemediği kesin kanaatlere karşı gardımızı almadığımız takdirde kolay lokmayızdır. Onun gözünde bu kırılganlık, sırf siyaset sahasını değil (Sokrates'e göre Atina demokrasisinin geleceği tehlikedeydi), dini, felsefeyi, hukuk icrasını da sıkıntıya sokar. Sokrates bunu kabullenmiyordu.

Kendini tanı. Belli ki Sokrates bu basit hususun, kendimize karşı en temel görevimizi ifade ettiğine inanıyordu. Mitin ve büyünün sağladığı rahatlıklar bütün dikkatimizi çektiğinde, onun tavsiyesine uymak zor görünebilir. Hakikat bazen gaddardır. Hakikati ne kadar romantize ettiğimizden ya da hakikatin görmezden gelinmesinden bağımsız olarak, veri veridir.

Bir dakika. Sokrates'in tavsiyesi, gerçekten tercih yapmadığımız takdirde yersizdir. İstenmeyen itkileri gerçekten engellemediğimiz, avutucu

miti reddedip acı gerçekleri kucaklamayı gerçekten tercih etmediğimiz müddetçe, Sokrates'in öğütleri sadece hava cıvadır.[4]

Aslında kimi bilim insanları ve felsefeciler, kontrollü tercihin ya da özgür irade de diyebilirsiniz, bir mit olduğu sonucuna varmıştır; üstelik kurtulmamız gereken bir mittir.[5] Sav esasen şöyledir:

> *Özgür irade, bir neden-sonuç boşluğunda eylemeyi gerektirir. Başka bir deyişle, hakikaten özgür olan bir tercih, neden-sonuç ilişkisine dayalı bir tercih olmak zorunda değildir. Beyin, bir neden-sonuç makinesidir. Genlerin tasarımıdır. Tüm eylemlerimiz de beyin işlemlerinin eseridir. Tüm tercihlerimiz ve kararlarımız, beyindeki süreçlerden doğar. Dolayısıyla, özgür irade diye bir şey yoktur.*

Bunun doğal neticesi şu olabilir:

> *Kimsede özgür irade olmadığı için, kimse hiçbir şeyden sahiden sorumlu değildir. Dolayısıyla, suç ceza sistemi kaldırılmalıdır.*

Bu, çok ciddi toplumsal sonuçları olan ciddi bir yargıdır. Bir psikopat aynı zamanda seri tecavüzcü ve katilse, iç geçirip şunu söylememizi mi tavsiye ediyor: "Peki, psikopat olmak onun suçu değil. Onu kilit altına almanın gerekçesi yoktur." Yoksa onu bir yere kilitleyip sorumlu olmasa da rezil biri olduğunu mu söyleyelim? Yoksa ne yapalım?

Bu konuyla ilgili üç husus var. Birincisi, suç ceza sistemine sahip olmanın gerekçesiyle ilgilidir. İkincisi, psikopatları ve gedikli suçluları toplumsal adaba sahip insanlara dönüştürmeye yarayan tedaviler var mı yok mu meselesiyle ilgilidir. Üçüncüsü, özgür iradenin bir neden-sonuç boşluğunda tercih yapmak anlamına geldiğini belirten kelime anlamıyla alakalıdır. Bunları sırayla ele alacağım.

İlkçağdan bu yana pek çok düşünür, suç ceza sisteminin uygulama zeminini fark etti.[6] Temel hususlardan biri pragmatiktir: Suç ceza sisteminin çıpası, toplumsal güvenlik ve asayiş ihtiyacıdır. Bazı bireyler son derece tehlikeli olabilir, mesela sırf eğlencesine tekrar tekrar insan öldürenler. İkinci temel husus, suçluları doğru şekilde ıslah edecek ve suçlulara ne yapılacağını adil bir şekilde kararlaştıracak makul bir sistem var olmadığı takdirde, kabataslak bir adaletin üstün gelmesidir. Bir adalet sistemi yürürlükte olmadığı takdirde, mesela kurbanın ailesi ve arkadaşları muhtemelen adaleti kendi elleriyle sağlar. Kabataslak adalet

normalde gerçekten çok çirkin olabilir. Her hukuk sisteminin kusurları, noksanları olur, ama gerçekten suçlu olanlar kadar bütünüyle masumları da kolaylıkla öldürüp mahveden kişisel adalete kıyasla yetkileri sınırlıdır.

Uygulamayla ilgili bu husus, beyin bir neden-sonuç makinesi olduğu için suç ceza sistemini kaldırmayı savunanların, ahlaki bir hâkim nokta ileri süremeyeceğini ima ediyor. Maalesef, özgür iradenin bir illüzyon olduğunu ileri sürenler, sistemi iyileştirme açısından önemli önerilerde pek bulunamaz, özellikle burada vurgulanan pragmatik kaygılarla tutarlı iyileşmeler açısından.

"Tedavi, cezanın kesinlikle daha iyi bir alternatifidir" görüşü, suç ceza sisteminin pragmatik gerekçesine verilen yaygın bir yanıttır. Bu öneri hiç şüphesiz değerli olsa da, yine elimizde uygulamaya dönük bir sorun var: Böyle tedaviler elde mi? Bunlar nedir? Gerçek şu ki psikopati için etkili tedavi yoktur. Aynısı, suç boyutuna varan antisosyallik için de geçerli. Defalarca cinayet işlemiş bir psikopatı toplumdan uzaklaştırmazsak, suçu tekrarlamasını nasıl engelleriz? Hapishane mahkûmlarının yaklaşık %25'ine psikopat tanısı konduğunu hatırlayınız. Hapishane nüfusunun çok daha fazlasında antisosyal kişilik bozukluğu bulunur.

Tam da hapishane bir ceza olduğu için ve mahpus açısından nahoş bir yer olduğu için, iyi tarafımız, psikopat kişiyi anlayışlı, edepli, yasalara saygılı bir vatandaşa dönüştürecek büyülü bir hap hayal etmeyi cazip buluyor. Ne var ki bu fikir, zorlama olmaktan da berbattır. Bilim, böyle bir hap bulmaya yakın falan değil, hatta bu tür bir hap üstüne anlamlı deneyler yürütülmüyor. Dahası, bilgiye dayalı tahminler, uzun vadede böyle bir hap keşfetmenin çok düşük ihtimal olduğunu düşündürüyor. Elbette, şansımız yaver giderse diye, bu tedaviyi hedefleyelim. Bu esnada, elde bir tedavi varmış ya da elde etmeye yakınmışız gibi davranmayalım.

Anlam meselesine gelince. "Özgür" irade ifadesi ne anlama geliyor?[7] Kelime anlamıyla ilgili iddiaya göre özgür iradeye sahip olmak, neden-sonuç boşluğunda yapılmış olması gereken tercihlerimizin ve kararlarımızın isabetsiz olmasıdır. Felsefeci Eddy Nahmias'ın deneylerle gösterdiği üzere, dili konuşan sade kişiler, özgür irade ifadesiyle, bir neden-sonuç boşluğunda tercih yaptığınızı kast etmiyor. Başka şeylerin yanı sıra, bilginizin, niyetinizin, özkontrolünüzün olduğunu

kast ediyorlar.[8] Elbette sözcük anlamları kayar, değişim geçirir, belki de özgür iradenin anlamı, neden-sonuç boşluğu fikrini yansıtacak şekilde değişmelidir. O durumda, anlam değişikliğine ilişkin ikna edici bir sav gerekli olur, ama önce David Hume'un içgörüleriyle uyumlu olması şarttır.

Hume, kişiyi sorumluluktan muaf tutan şeyin aslında nedensellik olmadığını ileri sürdü. Bunun yerine, belirli sebep türleri söz konusudur. Örneğin, diyelim ki at sizi sırtından attı, bu yüzden lambayı devirdiniz, ahırda yangın çıktı. Yangının mahsus değil kazara çıktığını söyleriz. Diyelim ki öyle kuruntulusunuz ki aslında Adolf Hitler olduğu halde otobüs şoförü kılığında saklandığına inandığınız için otobüs şoförünü sopayla dövüyorsunuz. Bunlar, belirli sebep türlerinin noksan olduğu vakalardır. Şu aşağıdakilerin bazıları da eksiktir: eylemi icra etme niyeti, özdenetim, koşullara ilişkin makul oranda isabetli bilgi, kişinin ne yaptığına dair bilinçli farkındalık.

Hume'un ısrarla belirttiği üzere, önemli soru şudur: Ne tür sebepler özdenetimi azaltır ya da bilginin önüne set çeker, acaba suç ceza sistemi, sorumluluk hakkında yargıda bulunurken nedensel öncüllerdeki bu tür farkları hesaba katıyor mu? Hızlı bir yanıt vermek gerekirse, evet, hesaba katıyor. Hume'un bu tür meselelerdeki anlayışı, Aristoteles'in izinden gidiyordu. O da aynı hususların pek çoğuna değinmiştir. Aristoteles'in yorumladığı üzere, içkiyi fazla kaçırıp devlet sırlarını ağzından kaçıran kişi ile isteği dışı sarhoş edilip devlet sırlarını ifşa eden kişi arasında büyük bir sorumluluk farkı vardır. İkinci kişiyi cezalandırmak boşa olacaktır. Keza, bütünüyle kuruntu içinde olan kişiyi gözetim altına almak gerekebilir, ama cezalandırmak nafile olacaktır.

Şimdi de Bernie Madoff'a[9] bakalım. New York'ta maliyeciydi. Yaklaşık yirmi yıl boyunca bir saadet zincirini kurnazlıkla yönetti. İnsanları 65 milyar (evet, milyar) dolar dolandırdı. 2008'deki ekonomik çöküşün ardından Madoff'un yatırımcılarından pek çoğu parasını fondan çekmek istedi, ama fon bir saadet zinciri olduğu için çöktü. Oğullarıyla yüzleşen Madoff sonunda suçunu itiraf etti. Oğulları polise bildirdi. Mesele şudur: Ne yaptığınızın farkında olmaksızın, olağanüstü bir özdenetim sergilemeksizin, yeni yatırımcılar çekip her sene mevcut

yatırımcılara %10 pay dağıtmayı sürdürürken maksatlı hareket etmeksizin, tarihin en büyük saadet zincirini yönetemezsiniz.

Madoff, yakalanmamak için özdenetime, planlamaya, kurnazlığa başvurdu. Aklını kaçırdığı için suç işliyor değildi. Onu zorlayan olmamıştı. Kafasına silah doğrultulmamıştı, ailesi açlıktan kırılmıyordu, şantaja maruz kalmamıştı. Herkes gibi Madoff'un da beyni bir neden-sonuç makinesiydi. Peki, n'olmuş yani? Hiçbir jüri heyeti, Madoff'un bu saadet zincirini kazara yönettiğine ya da ne yaptığını bilmediğine ikna edilemez. Burada özgür iradeden bahsetmeye gerek yok. Madoff'u sorumlu tutmak için, özdenetiminin, niyetinin, bilgisinin olması, meşru bir bahanesinin olmaması yeterlidir. Sağduyu bunu gerektirir, hukuk da bunu gerektirir.[10]

"Özgür irade bir illüzyondur" ifadesi, özdenetimli beyin ile özdenetimsiz beyin arasında ya da özdenetimi azalmış beyin arasında hiç fark olmadığı anlamına mı gelir? Özdenetimle ilişkili fark olmadığını varsaymak, nörobiyolojinin gerçeklerine düpedüz ters düşer. Özdenetim, çocukluk sırasında gelişen bir beyin işlevidir; yaralanmalardan, ilaçlardan ve bağımlılık ya da menenjit gibi hastalıklardan kaynaklanan yıkıma duyarlıdır. Kemirgenler, daha sonra alacakları büyük bir ödül uğruna hazır ikramları ertelemeleri anlamında özdenetim sergiler; başlamış bir eylemi yarıda kesebilirler, bireyi yıkıma uğratan arzulara set çekebilirler, vesaire. Üstelik burada sıçanlardan bahsediyorum. Hiçbir insanda özdenetim olmadığı iddiasına inanmak zorlama olur. Bunun aksine, insanların özdenetim kapasitesi, sıçanlarınkinden büyükmüş gibi görünüyor. Hazları çok uzun süreliğine erteleyebiliriz, başlamış eylemi yarıda kesebiliriz, hedef peşinde koşarken dikkat dağıtıcı unsurları görmezden gelebiliriz. Belki kusursuz değildir, her seferinde olmaz, ama çoğu insan için yeterince muntazaman cereyan eder.

Temelde, eyleme geçmeye niyet etmişseniz, ne iş yaptığınızı biliyorsanız, aklınız sağlamsa, bir kararı zorlamayla vermemişseniz (başınıza silah namlusu doğrultulmamışsa), o zaman eyleminizden sorumlusunuz demektir. Sorumluluğun basit zaruretleri genelde tatbiki amaçlar için yeterlidir.[11] Suç ceza davalarında hukukun elindeki seçeneklerin, insan yaşamının karmaşıklığına çoğu kez duyarlı olması önemlidir. Örneğin, nefsi müdafaa sonucunda birini öldürmüşseniz, hafifletici neden ileri

sürebilirsiniz. İçtihat hukukunda yargı kararlarının hassasiyeti, cezai kovuşturmanın üç evresiyle de ilgilidir: ceza ehliyetini belirlemek, suçu belirlemek, ceza kesmek. Özgür irade olmadığını iddia edenler, bu üç safhanın hangisini ortadan kaldırmak istiyor? Üçünü de mi? Sadece suç ehliyetini mi? Yalnızca ceza kesilmesini mi? Yalnızca suçun tespit edilmesini mi?

Özgür irade yok diyenler, suçluların toplumdan uzaklaştırılmasına rıza gösterdiklerini zaman zaman ilan eder. Tek istedikleri, dünyanın Bernie Madofflarına kötü insanlar olduklarını, bile bile yarattıkları yıkımdan ve acılardan sorumlu olduklarını söylemeyi kesmemizdir. Bu tür hisleri harekete geçiren şey, nezaket ve şefkat olsa da, ara sıra bir nebze kendini üstün görme kokusu da alıyorum. Bernie Madoff'un beyni bir neden-sonuç makinesi olduğu için, sorumlu olmadığını, kötü bir insan olmadığını söylemek istiyorsanız, elbette ona bunu söyleyin. Bu sayede kendinizi iyi hissedecekseniz, belki de bu işte bir hayır vardır. Fakat, Madoff'un kurbanlarının midesi bu kendini avutma talimini kaldırmayabilir.

Son olarak, bu meselede bir hukuk akademisyenine kulak kabartmak önemlidir. Pennsylvania Üniversitesi Hukuk Fakültesi'nden Stephen Morse'u dinleyelim:

> Pek çok insanın inandığının aksine, üstelik yargıçların ve başkalarının zaman zaman söylediğinin aksine, özgür irade, herhangi bir doktrinin parçası olan bir hukuk ölçütü değildir, hatta ceza sorumluluğunun temeli değildir. Ceza hukuku doktrinleri, sorumluluğun güya altını oyan belirlenimcilik ya da evrensel neden-sonuç hakikatiyle tamamen tutarlıdır. Belirlenimcilik doğru olsa bile, kimi insanlar eyleme geçer, kimi insanlar eyleme geçmez. Kimi insanlar yasaklı akli durumu oluşturur, kimileri ise oluşturmaz. Hukukun gözünde kimileri, suç işlerken aklı başında değildir ya da baskı altında hareket etmiştir, ama çoğu sanığın hukuken akıl sağlığı yerindedir ya da baskı altında hareket etmemiştir.[12]

Peki, vicdanımız ve işleyişi konusunda hangi noktadayız? Nörobiyoloji bakış açısına göre, vicdani yargıların koca bir etkileşim ve bütünleştirme, değerlendirme ve ilgi tahsisi, akılda canlandırma ve taklit, duygular ve özdenetim kümesini içerdiği pekâlâ açıktır. Görünüşte iyi bir insanın

rüşvet alarak, çocuklara sarkıntılık ederek, yeminliyken yalan söyleyerek vicdana sığmayan şekilde hareket etmesinin tam açıklamasını arıyorsak, nörobilimin kesin bir nörobiyoloji yanıtı arz etmediğini kabul etmeliyiz. Psikolojinin elinden daha iyisi gelmez. Evvela, her bireyin sinir tertibatı biriciktir, gerçi ortak mecralar ve patikalar mevcuttur. Bu aşamada, size özel tertibatı belirlemek için, beyninize ayrıca bakmamız gerekir.

Fakat, yaklaşık on yıl içinde yeni teknikler ve yeni bilgiler, şu ankinden çok daha fazlasını, en azından genel hatlarıyla söylememizi mümkün kılabilir. Bu durumda bile, o zaman elde olacak nörobiyoloji yanıtının kesin ve tam olması düşük ihtimaldir. Muhtemelen sadece genel bir yanıt olacak. Şansımız yaver giderse, zalim birinin kötü insan olduğunu ya da şeytana teslim olduğunu ya da "id"inin "üst-ego"suna üstün geldiğini ya da geçici süreliğine aklını kaybettiğini söylemekten daha zengin, daha tatminkâr bir açıklamaya kavuşabiliriz.

Toplumsal yaşamlarımızın nörobiyolojisine dair artan bilgi birikimimize kök salan sorular, pek çok doğrultuya yayılıyor. Yakın gelecekte olmasa da uzun vadede ceza hukukuyla ilgili olası neticeler, rahatsız edici sorulara can veriyor.[13] Başka bir soru kümesi, psikolojik travma yaşamış kişilere dönük klinik uygulamalarıyla ilgilidir; bu travma yüzünden, tam da iyileşmek için ihtiyaç duydukları toplumsal ilişkilerden tecrit olurlar.[14] Enformasyon teknolojisi ve sosyal medya, toplumsal dünyamızı değiştirdiği için, sağlıksız tecrit biçimleri acaba normalleşiyor mu meselesiyle ilgili başka sorular can buluyor. Eğer toplumsal tecrit, her yere yayılan bir sonuçsa, sosyal medyanın zihinsel bedelleri nelerdir?[15]

Buna ilaveten, belki genetik bağlantısı bulunan belirli nörobiyolojik yatkınlık tiplerinin, bizi ideolojik ya da politik olarak şu veya bu hizaya dizilmeye yönlendirdiğine işaret eden siyaset bilimcilerinin ve nörobilimcilerin ulaştığı sonuçlar da farklı meseleleri ortaya çıkarıyor. Bu tür bilgi sayesinde birbirimizi daha iyi mi anlarız, yoksa bizi ilaveten böler mi? Fikir uyuşmazlıkları için kullanışlı çözümler bulma yolunda bizi daha kararlı kılabilir mi yoksa insanların birbirini ahlaksız kefesine koymasının kolaylaşması anlamına mı gelecek?

Hâlâ yanıtlanmamış sorulardan biri şudur: Aramızda kim sahici ahlak otoritesidir? Bir uyuşmazlık için güvenilir çözüm istediğimizde

kime başvuracağız? Ahlak otoritesi talep etmek tamamen makul bir tutumdur, çünkü böyle bir otoritenin yargıları, kararlarımızı kolaylaştırır, vicdanımızı rahatlatır. Sokrates bu meseleye de el atmıştır. Sürüyle bulunan düzmece ahlak bekçilerine karşı bizi uyarır, özellikle eleştiriye tabi olmadıklarını iddia edenlere karşı. Sokrates, kontrolü sözde bir ahlak otoritesine devrederek sorumluluktan kaçamayacağımızı anımsatır. Sokrates, sorunlarımız için belirlenmiş bir düşmanı suçlarken cadıları yakmak ya da aristokratları asmak ya da sopaya, meşaleye sarılmak gibi şeyler yapmaya bizi kışkırtacak despotlardan haklı olarak korkuyordu. Kesin kanaatler, bilginin düşmanıdır.

Ahlaki irfanın akademide var olduğu varsayılabilir, özellikle ahlak felsefecileri arasında. Gerçekten öyleyse bile, kendi deneyimlerim, bu varsayımla ters düşüyor. Akademik felsefenin korunaklı yaşamında, uygulamaya dair bilgiler kıt olabilir; bunun yerini sonu gelmez kararsızlıklar ya da gözde ideolojiye sarsılmaz bir bağlılık alır.[16] Öte yandan, Chicago Üniversitesi'nde Pratik Bilgiler Merkezi'nin kendini, isminin de akla getirdiği üzere, karmaşık bir yaşam sürmenin pek çok yanı bilgece karar vermek için gerekli olan şeyleri anlamaya adadığı belirtilmelidir. Merkezin araştırma sonuçları hem kararsızlıktan hem de ideolojik inatçılıktan sakınıyormuş gibi görünüyor.

Her halükârda, örgün eğitim almamış olsa da sağduyulu ve ileri görüşlü yargılarda bulunan, ahlaki kibre ve çürümeye büyük oranda bulaşmamış insanları hepimiz tanırız. Örneğin, İnuit yerleşimlerinde bilge insan çoktu, üstelik buralarda örgün eğitim verilmiyordu. Tüm kültürlerde ve tüm toplumlarda, başkalarına kıyasla ayakları yere daha sağlam basan, biraz daha bilge insanlara rastlanır. Fakat, o bireyler bile her zaman, her koşulda bilge değildir. Olsa olsa, bazı zamanlar geri kalanımızdan biraz daha bilgedirler. Pek net olmasa da, belki de en iyi tavsiye, geniş bir yaşam deneyimi edinmek, bütün güzelliğiyle ve dehşetiyle insanlık durumuna tanık olmaktır. Elinizden gelenin en iyisini yapın, ama o durumda bile hatalar yaparsınız.

Bir bakımdan, başkalarının muhakemesine güvenmek ile bütünüyle güvenmemek arasında; topluluk standartlarında hatalar olduğunu kabul etsek bile o standartlara saygı duymak arasında; kendi vicdanımızın yargılarına güvenmek ve en iyi niyetle hareket etsek bile zaman zaman

hata yapmamız, böylece vicdanımızın rahatsız olması arasında denge bulmayı hedefleriz. Bu dengeyi bulmaya yarayan bir algoritma, bir kural yoktur. Fakat, kendi toplumsal deneyimlerimizden ders çıkarmaya devam etmek için uğraşabiliriz. Bu çabamız çoğu kez sonuç verir. Örneğin, amut duruşunda dengeyi sağlamayı öğrenmek için beynin ne yaptığını tam olarak bilmiyoruz. Fakat, zamanla bu işi kavrarız. Daha büyük bir ölçekte, toplumsal açıdan karmaşık dünyada denge sağlamayı öğrenirken beynin ne iş yaptığını da bilmiyoruz.

Savaş zamanında, siyasi kargaşa dönemlerinde, deprem ya da kasırga gibi doğal afetlerin ertesinde ciddi ahlak ikilemleri baş gösterir. Almanya doğumlu arkadaşım Trudy, Nazi Almanyası Polonya'yı istila ettiğinde iki yaşındaymış. İki yıl sonra, babası Stalingrad Kuşatması'nda can vermiş. Fakat, adam cepheye gitmeden önce, Trudy'nin annesinin eline tabanca tutuşturmuş, Almanya'nın sonuçta Ruslara karşı savaşı kaybedeceğinin kesin olduğunu anlatmış. Rus ordusu Berlin'e ilerlerken, doğal olarak intikam peşine düşeceklerini öngörmüş. Korkunç akıbetten kaçmak için, kadının iki kızını ve kendisini vurması gerektiğini söylemiş. Bu sahne akıl almaz üzücü olsa da, Trudy'nin babasının talimatına yol açan, muazzam sevgisi ve ezici korkusuydu, ayrıca savaşın yol açtığı deliliğin yarattığı çaresizlikti. Malumumuz olduğu üzere, doğudaki savaşın gidişatı konusunda haklı çıkacaktı, ama Trudy'nin annesi kurnazlıkla ve kararlılıkla davranarak, Stalingrad yenilgisinin ardından kızlarıyla birlikte Almanya'nın batı topraklarına kaçmayı başardı. Tünellerde ve bir tuz madeninde saklanarak, günlerce ağızlarına lokma girmese de, ilerleyen Rus birliklerinden uzak durabildiler. Trudy, eski bir turp bulduklarında yaşadıkları katışıksız heyecanı hâlâ anımsıyor. İki çocuğunu terk etmek annenin gözünde asla seçenek değildi.

Mart 2011'deki dev dalganın ardından Japonya'dan gelen raporlar, müşterilerin ellerindeki erzağı market raflarına sessiz sedasız geri koyduğunu, ihtiyacı kadarını satın alıp başkalarına da gıda kalmasını sağladıklarını bildiriyordu. İnsanlar, çalışan tek ankesörlü telefonu kullanmak için uzun kuyruklarda sabırla bekliyordu. Kalacak yeri olmayan kişilere evini açanlar da vardı. Topluluk ruhu yaygındı, samimiydi, kökü geleneksel değerlere uzanıyordu. Bu ruh, insanlara temel maddi yöntemlerle yardım etmekle kalmadı, söylendiğine göre insanlar arası

bağı da pekiştirdi; bu bağ bizzat olumlu bir değerdir ve dayanıklılığı artırır, daha geniş işbirliği yapma isteği doğurur.[17]

Bütün dünya ölçeğinde felaketler sıra dışı değilse de, gündelik yaşamın büyük kısmında küçük küçük nice nezaket, cömertlik, cesaret eylemi üst üste eklenip başkalarının yaşamında anlamlı bir fark yaratır. Edeplilik ve dürüstlük erdemlerini sürdürmek de insanların engellerle, trajedilerle başa çıkma, dar zamanlarda başka insanlara davranma usulünde son derece önemlidir. ABD'li ünlülerin ve siyasetçilerin, dürüstlük, nezaket, edep gibi toplumsal erdemleri hor görmelerinde sergiledikleri yakın tarihli eğilim hakkında epey kalem oynatıldı. Bu bireyler, adabı küçümseyen davranışlarından ötürü geniş kesimlerde hayranlık uyandırdı, böylece erdem gösterişçiliği bir avuç kişiden pek çok insana yayıldı.[18]

Nüfuzlu konumdaki insanlar bencilliği ve kabalığı el üstünde tuttuğunda, bunun toplumsal bir bedeli olur. Yolsuzluk ulusal seviyede normalleştiğinde, sağlıklı toplum açısından önemli bir değer olan kamusal güvenin altı oyulur. Derin farklarımıza rağmen, güven sayesinde birbirimizle müzakere ediyoruz. Güven buharlaşıp giderse, elimizde sadece farklarımız kalır. Montague laboratuvarında norm değişiklikleri üzerine yapılmış araştırmada gördüğümüz üzere (bkz. Dördüncü Bölüm), bu adap ve dürüstlük değişiklikleri, biz farkında olmaksızın meydana gelebilir.

Hiçbirimiz ahlaken kusursuz değiliz, ancak pek çok önderimizin dürüstlükten ve utanma duygusundan yoksun olması, kargaşaya ve ihtilafların artmasına yol veriyor. Normlar erdemden uzaklaşıp açgözlülüğe ve taş kalpliliğe doğru kayıyor. Tüm yaş seviyelerinde bu eğilimin birçok istisnası var. O insanların cesareti övgüye değer.[19]

British Columbia'da Queen Charlotte Boğazı'nın karşı kıyısındaki dağların üzerinden yaz şafağının doğuşunu izliyorum. Haber programları, Meksika sınırında gözaltına alınmış ve ABD'den sığınma hakkı isteyen Honduraslı aileleri göstermeyi sürdürüyor. Anne babalar birbirinden ayrı düşmüş; çocuklar ailelerinden koparılmış ve kafese benzeyen kamplara kapatılmış. Bebekler ve yürümeye henüz başlamış küçük çocuklar annelerinden zorla alınıp "şefkatli bakım" birimlerine

yerleştirilmiş. Bu tedbirlerin ardındaki politika, yasadışı sınır geçişleri için "sıfır hoşgörü" adıyla biliniyor. Gözaltına alınan kişilerin bu tesiste ne kadar tutulacağını ya da anneleri bebekleriyle kavuşturmak için herhangi bir mevzuatın yürürlüğe girip girmediğini kimse bilmiyor. Bazı ergen çocuklar şimdiden bir aydır gözaltında tutuluyor ve anne babalar, çocukları olmaksızın sınır dışı edilmekten korkuyor. Muhabirlerin, çocukların kapatıldığı gözaltı tesisine girmesi hâlâ yasak. Adalet Bakanı, bu tür bir sefalete yol açmanın, sığınma hakkı peşinde koşanları ABD'ye girmekten caydırma siyasetinin gerekli bir yanı olduğunu kabul etti.[20]

Yüreğimde o tanıdık sıkışmayı hissediyorum. Bir şey yapmasam olmaz, ama eldeki seçenekler sınırlı. Bir kez daha vicdanım başımın etini yiyor.

Toplumsal sahada en çok korktuğum şey hem ideolojidir hem de ideoloji adına ahlaki sakıncalara bahane bulmaya dönük sınırsız heyecandır. Kişinin ahlaki duruşunun doğruluğuna ilişkin sarsılmaz kanaati, Sokrates'i derinden endişelendiriyordu, günümüzde de beni endişelendiriyor. Düşüncelerim harika tarihçi ve roman yazarı Aleksandr Soljenitsin'e kayıyor (1918-2008). Stalin'i eleştirdiği için on bir yıllığına Sovyet Gulag takımadalarındaki çalışma kamplarına gönderildi.

> İdeoloji... kötülüğe, uzun süredir peşinde koştuğu bahaneyi kazandırır, üstelik kötülüğü yapan kişiye, gerekli olan azmi, kararlılığı bahşeder. İdeoloji, o kişinin ve başkalarının gözüne kendi eylemlerinin kötü değil iyi görünmesine yardımcı olan toplumsal kuramdır, böylece sitemlere, kınamalara kulak kabartmaz, sadece övgüleri, takdirleri işitir. Engizisyon yetkilileri kendi iradelerini işte böyle berkitti: Hıristiyanlığa başvurarak. Yabancı ülkeleri fethedenler ise anavatanlarının ihtişamını yüceltmeye; sömürgeciler uygarlığa; Naziler ırka; Jakobenler (hem eskiler hem yeniler) eşitliğe, kardeşliğe, gelecek nesillerin mutluluğuna sırtını dayadı... Kötülük edenler olmasa, Gulaglar olmazdı.[21]

Teşekkür

Pek çok arkadaşım bu kitabın yazılmasına el verdi. Roger Bingham'la son yirmi yıldır ahlaklılıktan tutun ideolojiye, moleküler biyolojiye varana kadar çeşit çeşit konu hakkında sohbet ettik. Onun bilgeliğine ve bilgi birikiminin genişliğine müteşekkirim. Roger, sinir sisteminin evriminde ve bilişin pek çok alanında biyoenerji kısıtlamalarının önemini dikkatime sunan ilk kişiydi. O konuda hepimizden fersah fersah öndeydi.

Deborah Serra'yla çay içerken ahlaki karar sürecinde beynin rolü hakkında ve bireysel mizaç, deneyim, yaşam koşulu farklarının, herkese uyan tek kurala dayalı ahlak sistemini nasıl uygunsuz kıldığı hakkında düzenli olarak tartıştık. Onun keskin, eleştirel aklı, etkileyici mizah anlayışı için, elinizdeki kitabın nispeten hantal ilk versiyonlarını okuma ve açık sözlü değişiklik tavsiyeleri verme nezaketini gösterdiği için müteşekkirim. Kaptan Dallas Boggs ve Sue Fellows da taslağı okuyup tavsiyelerini dile getirdiler.

Paul Churchland her zamanki gibi ev içi eleştirmenim, redaktörüm, aşçım, güç dayanağım, mizah öyküleri tedarikçim ve sağduyu pınarım oldu. Her şeye boş verip ahududu ektiğim alanı genişletmenin daha iyi olacağını düşündüğüm anlarda kitaba devam etmemi sağladı.

Read Montague ile Larry Young'a da özel teşekkürlerimi sunuyorum. 2017'de Toskana'da Nörobilim İleri Çalışmalar Okulu'nda ahlaki biliş üstüne verdiğim yaz dersine ikisi de katıldı ve laboratuvarlarında elde ettikleri, ahlaki karar süreciyle ve vicdan fikriyle doğrudan alakalı olan verileri cömertçe anlattılar. Dill Ayers, Ken Kishida ve John Hibbing, kitabın ilk taslakları hakkında değerli yorumlarda bulundular, gerçekten ahmakça hatalardan sakınmama yardımcı oldular. Fakat, yine de bazı hatalar arta kalmış olabilir.

Anne Churchland, karar verme sürecinin nörobiyolojisini ve karar verirken beynin farklı zamanlara ait bir dizi kısıtlamayı nasıl bütünleştirdiğini öğretti. Onun bakış açısı sayesinde, ahlak felsefecilerinin karar verme sürecini ahlaki bağlamda neden yanlış anladığına ilişkin yeni bir içgörü kazandım ve faydacılık ile Kantçılıktaki kusurları daha doğru düzgün anladım. Buna ilaveten Anne, korteks evriminin erken safhalarının itici gücüyle ilgili sezgilerini de anlattı.

Mark Churchland, çocukluğundan beri ahlaki motivasyonun kökeni sorununa kafa yordu. Bu sorular hakkında ve ahlaki kesin kanılara, ahlaki kibre, ideolojiye dair Sokratesçi temkin hakkında onlarca yıl boyunca sohbet ettik. Mark, toplumsal alışkanlıklar ve vasıflar konularında nörobiyoloji bakış açısındaki potansiyeli ve davranışlar ile tercihin, bazal gangliyonlarda nasıl sımsıkı bağlantılı olduğunu görmeme yardım etti.

Norton yayınevinden kıdemli editör Amy Cherry nice bakımdan yardımlarını esirgemedi, özellikle kitabın ilk versiyonu konusunda tavsiyede bulunarak. Metnin berraklığını ve pürüzsüzlüğünü artırmam için beni cesaretlendirdi ve reflekse dayalı inatçılığıma rağmen, onun irfanını kabullenmek içime sindi. Olağanüstü etkili ve bilgili redaktör Stephanie Hiebert'e de teşekkür borçluyum. Onunla çalışmak keyifti. Görsellerini kullanmama izin verdikleri için Woo-Young Ahn'a ve Ken Catania'ya teşekkürler. Benim için resimleri tekrar tekrar çizen Julia Kahl'e müteşekkirim. Son olarak, mali destekleri için Kavli Vakfı'na teşekkür etmek istiyorum.

Notlar

SUNUŞ: UMURSAMAK HUYUMUZDUR

1. Köyün ismini değiştirdim.
2. Kraliyet Kanada Atlı Polisi ya da kısaca Atlı Polisler.
3. Başbakan Justin Trudeau 2017'de bu tacizlerden ötürü İlk Uluslar halkından resmen özür diledi. Bkz. "Justin Trudeau Offers Apology on Behalf of Canada for N.L. Residential Schools," YouTube, 24 Kasım 2017, https://www.youtube.com/watch?v=p8CCAJzaT3I.
4. Onun tablolarıyla ilgili kimi imgeler için bkz.: "Beardy, First Nations Painter," Google Images, erişim tarihi: 17 Haziran 2018, https://www.google.com/search?q=Beardy,+First+Nations+painter&safe=active&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwiTyYKW_tDbAhWP7Z8KHfIKDjEQsAQIWA&biw=1002&bih=693.
5. Paul Strohm, *Conscience: A Very Short Introduction* (Oxford: Oxford University Press, 2011). Bu kısa kitap, harika bir okumalıktır, üstelik mükemmel bir tarih etüdüdür.
6. Strohm, *Conscience*, 2.
7. "Hearings Regarding Communist Infiltration of the Hollywood Motion-Picture Industry, House Committee on Un-American Acitivities," 82d Kongre, 21 Mayıs 1952, şu kitapta: Ellen Schrecker, *The Age of McCarthyism: A Brief History with Documents* (Boston: Bedford Books of St. Martin's Press, 1994), 201-2.
8. Sheri Fink, "The Deadly Choices at Memorial," *New York Times Magazine*, 30 Ağustos 2009, 28-46.

9. Michael Stoltzfus, "Martin Luther: A Pure Doctrine of Faith," *Journal of Lutheran Ethics* 3, sayı 1 (Ocak 2003), https://www.elca.org/JLE/Articles/898#ENDNOTES.
10. "Letter to Frederick William, Prince of Prussia (28 November 1770)," şu kitapta: *Voltaire in His Letters: Being a Selection from His Correspondence*, İngilizceye çev. S.G. Tallentyre (New York: Putnam, 1919), 232.
11. "Nation's Cancer Centers Endorse HPV Vaccination," Cold Spring Harbor Laboratory, 8 Haziran 2018, https://www.cshl.edu/nations-cancer-centers-endorse-hpv-vaccination.
12. Bkz. Robert Wright, "Sam Harris and the Myth of Perfectly Rational Thought," *Wired*, 17 Mayıs 2018, https://www.wired.com/story/sam-harris-and-the-myth-of-perfectly-rational-thought.
13. Platon, *Apology*, şu kitapta: *Plato: Complete Works*, der. John M. Cooper (Indianapolis, IN: Hackett, 1997).
14. Kwame Anthony Appiah, *The Honor Code: How Moral Revolutions Happen* (New York: Norton, 2010).
15. Ángel Gómez vd.," The Devoted Actor's Will to Fight and the Spiritual Dimension of Human Conflict," *Nature Human Behavior* 1 (2017): 673-79.
16. David Livingstone Smith, *Less Than Human: Why We Demean, Enslave, and Exterminate Others* (New York: St. Martin's Press, 2011).
17. George Lakoff, *Women, Fire, and Dangerous Things* (New York: Basic Books, 1987); R.L. Solso ve D.W. Massaro, der., *Science of the Mind: 2001 and Beyond* (New York: Oxford University Press, 1995).

BİRİNCİ BÖLÜM: HAYATTA KALMAK İÇİN SOKULMAK

1. Bildiğim kadarıyla bu ifadeyi Harvardlı evrim biyoloğu ve matematikçi Martin Nowak uydurdu. Memelilerde işbirliğinin anlaşılması için yaptığı katkı için bkz. Martin A. Nowak, *SuperCooperators: Altruism, Evolution, and Why We Need Each Other to Succeed* (New York: Free Press, 2012).

2. Unutulmaz "umursamak ve arkadaşlık kurmak" ifadesini, Shelley Taylor vd. buldu. Bkz. Shelley E. Taylor vd., "Biobehavioral Responses to Stress in Females: Tend-and-Befriend, Not Fight-or-Flight," *Psychological Review* 107, sayı 3 (2000): 411-29, https://doi.org/10.1037/0033-295X.107.3.411.
3. "Adorable Friendship of a Shepherd Dog & an Owl," YouTube, 30 Eylül 2015, https://www.youtube.com/watch?v=weL3N3W8VPg.
4. Sarah Blaffer Hrdy, *Mother Nature* (New York: Ballantine, 1999).
5. N.I. Eisenberger, "The Pain of Social Disconnection: Examining the Shared Neural Underpinnings of Physical and Social Pain," *Nature Reviews Neuroscience* 13 (2012): 421-34.
6. A.W. Crompton, C.R. Taylor ve J.A. Jagger, "Evolution of Homeothermy in Mammals," Nature 272, sayı 5651 (1978): 333-36; Nick Lane, *Life Ascending: The Ten Great Inventions of Evolution* (New York: Norton, 2009). Ayrıca bkz. *The Origin of Minds* (New York: Harmony Books, 2002), yazanlar Peggy La Cerra ve Roger Bingham; bu isimler, enerji kısıtlamalarının yaygın içerimlerini gerçekten kavrayan ilk biyologlar arasındaydı.
7. Yeri gelmişken belirtelim, öğrenmenin bu nörobiyolojik özelliği, vücutsuz bir ruhun herhangi bir şeyi nasıl öğrenebildiğini ya da hatırlayabildiğini gözde canlandırmayı zorlaştırıyor. Bu anıları şifreleyen madde ne olurdu?
8. Kuşlar hakkında bkz. Harvey J. Karten, "Neocortical Evolution: Neuronal Circuits Arise Independently of Lamination," *Current Biology* 23 (2013): 12-15. Şimdilik kuşları hikâyeye katmıyorum. Bu ihmalden dolayı üzgünüm ama yer darlığı yüzünden zorunludur.
9. Zoltán Molnár vd., "Evolution and Development of the Mammalian Cerebral Cortex," *Brain, Behavior, and Evolution* 83 (2014): 126-39; Jennifer Dugas-Ford ve Clifton W. Ragsdale, "Levels of Homology and the Problem of the Neocor tex," *Annual Review of Neuroscience* 38 (2015): 351-68.
10. MRI, bu nöron yapılarını görünür kılar. "Patricia Churchland's Brain," erişim tarihi: 10 Temmuz 2018, patriciachurchland.com/gallery.

11. Kent C. Berridge ve Morton L. Kingelbach, "Affective Neuroscience of Pleasure: Reward in Humans and Animals," *Psychopharmacology* 199 (2008): 457-80.
12. Nathan J. Emery, "Cognitive Ornithology: The Evolution of Avian Intelligence," *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences,* 361 (2006): 23-43. Hayvan davranışı bilimcisi Bernd Heinrich, dikkatli bir kuzgun gözlemcisidir: National Geographic, "Genius Bird," YouTube, 11 Temmuz 2008, https://www .youtube.com/watch?v=F8L4KNrPEs0. Ayrıca hayvan davranışı bilimcisi John Marzluff'un TED konferansı konuşmasına da bakınız: "Crows, Smarter Than You Think" (TEDx Talks), YouTube, 22 Ocak 2014, https://www.youtube.com/watch?v=0fiAoqwsc9g.
13. Aslında şunu söylemeliyim: Bizim mikroskopta gördüğümüz bu tür yapılar, kuşlarda farklı görünür. Kat kat değildir. Bununla birlikte, altta yatan (görünmez) *ilkeler*, pekâlâ benzer olabilir. Genetik veriler ve hücre tiplerinin tanımlanması, bu tür bir benzerliğe işaret etmeye başlıyor. Dugas-Ford ve Ragsdale, "Levels of Homology."
14. K.D. Harris ve G.M. Shepherd, "The Neocortical Circuit: Themes and Variations," *Nature Neuroscience* 18 (2015): 170-81; Peng Gao vd., "Lineage- Dependent Circuit Assembly in the Neocortex," *Development* 140 (2013): 2645-55.
15. Harris ve Shepherd, "NeocorticalCircuit."
16. Anatomi uzmanı Suzana Heculano-Houzel'in işaret ettiği üzere, fare beyninde insan beynindeki kadar nöron olsa (86 milyar), ama fare beyninin olağan yoğunluğuna ve nöron büyüklüğüne sahip olsa, o fare beyninin ağırlığı 36 kilo gelirdi. Bu boyut, beynin işlemesine engeldir. Suzana Heculano-Houzel, "The Human Brain in Numbers: A Linearly Scaled-Up Primate Brain," *Frontiers in Human Neuroscience* 3 (2009): 31, https://doi.org/10.3389/neuro.09.031.2009.
17. B.L. Finlay ve P. Brodsky, "Cortical Evolution as the Expression of a Program for Disproportionate Growth and the Proliferation of Areas," şu kitapta: *Evolution of Nervous Systems*, İkinci baskı, der. Jon H. Kaas, cilt 3, *The Nervous System of Non-human Primates*, der. Leah Krubitzer (Amsterdam: Academic Press, 2017), 73-96;

Jon H. Kaas, "The Evolution of Brains from Early Mammals to Humans," *Wiley Interdisciplinary Reviews. Cognitive Science* 4, sayı 1 (2013): 33-45.

18. L. Hinckley vd., "Hand Use and the Evolution of Posterior Parietal Cortex in Primates," şu kitapta: *Evolution of Nervous Systems*, İkinci baskı, der. John H. Kaas, cilt 3, *The Nervous System of Non-human Primates*, der. Leah Krubitzer (Amsterdam: Academic Press, 2017), 407-15.
19. Pico Caroni, Flavio Donato ve Dominique Muller, "Structural Plasticity upon Learning: Regulation and Functions," *Nature Reviews Neuroscience* 13 (2012): 478-90.
20. S. Cavallaro vd., "Memory-Specific Temporal Profiles of Gene Expression in the Hippocampus," *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 99 (2002): 16279-84; Y. Lin vd., "Activity-Dependent Regulation of Inhibitory Synapse Development by Npas4," *Nature* 455, sayı 7217 (2008): 1198–204, https://doi.org/10.1038/nature07319. Ayrıca bkz. B. Hertler vd., "Temporal Course of Gene Expression during Motor Memory Formation in Primary Motor Cortex of Rats," *Neurobiology of Learning and Memory* 136 (2016): 105-15.
21. Usain Bolt saatte yaklaşık 32 km hızla koşar. Ayıların saatte 48 km hızla koştuğu ölçüldü. Ormanda geyik kovalayan ayı videosu için bkz. "Bear Hunting Deer," YouTube, 15 Aralık 2012, https://www.youtube.com/watch?v=JqGiLMpZdBw&frags=pl%2Cwn. Geyik yakalanıyor.
22. Suzana Heculano-Houzel, *The Human Advantage: How Our Brains Became Remarkable* (Cambridge, MA: MIT Press, 2016).
23. La Cerra ve Bingham, *Origin of Minds.* Peggy La Cerra ve Roger Bingham, memeli beyninde enerji kısıtlamalarının yaygın önemini bana öğreten ilk biyologlardı.
24. Bill Schutt, *Cannibalism: A Perfectly Natural History* (Chapel Hill, NC: Algonquin Books, 2017). Örneğin kıtlık koşullarında insanların plasenta yiyebileceğine ilişkin kanıtlar mevcuttur; bkz. Jack Miles, *God: A Biography* (New York: Vintage Books, 1995). 16. yüzyılda kaleme alınmış tıp metni *Compendium of materia medica*, belki kuruduktan sonra plasenta yemeye atıfta bulunur.

25. Fakat, bkz. Corinne Purtill, "No Mothers in Human History Ate Their Own Placentas before the 1970s," Quartz, 7 Temmuz 2017, https://qz.com/1022404/no-mothers-in-human-history-ate-their-own-placentas-before-the-1970s.
26. YouTube'da kahraman memeli anneleriyle ilgili sürüsüne bereket video var, mesela: "Mother Squirrel Goes Nuts and Saves Baby!" YouTube, 1 Mart 2009, https://www.youtube.com/watch?v=T2wxVdo2osQ.
27. Sarah Blaffer Hrdy, *Mothers and Others: The Evolutionary Origins of Mutual Understanding* (Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press, 2009).
28. Ngogo Şempanze Projesi, erişim tarihi: 8 Temmuz 2018, http://campuspress.yale.edu/ngogochimp/project.
29. A. Rusu, B. Knig ve S. Krackow, "Pre-reproductive Alliance Formation in Female Wild House Mice (*Mus domesticus*): The Effects of Familiarity and Age Disparity," *Acta Ethologica* 6, sayı 2 (2004): 53-58.
30. K. Langergraber, J. Mitani ve L.Vigilant,"Kinship and Social Bonds in Female Chimpanzees (*Pan troglodytes*)," *American Journal of Primatology* 71 (2009): 840-51.
31. Adrian Viliami Bell ve Katie Hinde, "Who Was Helping? The Scope for Female Cooperative Breeding in Early *Homo*," *PLoS One* 9, sayı 3 (2013), https://doi.org/10.1371/journal.pone.0083667.
32. E.A.D. Hammock ve L.J. Young, "Neuropeptide Systems and Social Behavior: Noncoding Repeats as a Genetic Mechanism for Rapid Evolution of Social Behavior," *Evolution of Nervous Systems* 3 (2017): 361-71.
33. A. Whiten, V. Horner ve F.B.M. de Waal, "Conformity to Cultural Norms of Tool Use in Chimpanzees," *Nature* 437, no. 7059 (2005): 737-40; C.P. Van Schaik, R.O. Deaner ve M.Y. Merrill, "The Conditions for Tool Use in Primates: Implications for the Evolution of Material Culture," *Journal of Human Evolution* 36, sayı 6 (1999): 719-41.

34. Henry Gee, kendi kitabında bize bu olguyu derin bir kavrayışla hatırlatır: *The Accidental Species: Misunderstandings of Human Evolution* (Chicago: University of Chicago, 2013), 74.
35. Richard Wrangham, *Catching Fire: How Cooking Made Us Human* (New York: Basic Books, 2000).
36. Suzana Heculano-Houzel, "The Remarkable, yet Not Extraordinary, Human Brain as a Scaled-Up Primate Brain and Its Associated Cost," *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 109 (2012): 10661-68. Onun TED konferansı konuşması için bkz. Suzana Heculano-Houzel, "What Is So Special about the Human Brain?" (TED Talks), TEDGlobal, Haziran 2013, https://www.ted.com/talks/suzana_herculano_houzel_what_is_so_special_about_the_human_brain.
37. Rachel N. Carmody, Gil S. Weintraub ve Richard W. Wrangham, "Energetic Consequences of Thermal and Nonthermal Food Processing," *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 108 (2011): 19199-203.
38. Marta Florio ve Wieland B. Huttner, "Neural Progenitors, Neurogenesis and the Evolution of the Neocortex," *Development* 141 (2014): 2182-94.
39. Bu ifade, çok sevilen Flanders and Swann şarkısındandır: "The Hippopotamus Song (Mud, Mud, Glorious Mud)," YouTube, 7 Kasım 2008, https://www.youtube.com/watch?v=1QW85kfakJc.

İKİNCİ BÖLÜM: BAĞLANMAK

1. Jeremy Holmes'den, *John Bowlby and Attachment Theory* (Londra: Routledge, 1993).
2. Bu çayır sıçanı davranışını ilk fark edenler Lowell Getz ve Joyce Hofmann oldular. Getz ve J.E. Hofmann, "Social Organization in Free Living Prairie Voles, *Microtus ochrogaster*," *Behavioral Ecology and Sociobiology* 18 (1986): 275-82.
3. *The Colbert Report* programında bu öykünün ana hatlarını Stephen Colberton'a anlattığımda, bana doğru eğilip şunu söyledi: "Çayır sıçanı Hıristiyanmış"; "Patricia Churchland," *Colbert Report*, 23 Ocak 2014, http://www.cc.com/video-clips/fykny6/the-colbert-report-patricia-churchland. Bkz. C.S. Carter vd.,

"Oxytocin, Vasopressin, and Sociality," *Progress in Brain Research* 170 (2008): 331-336; L. Young ve B. Alexander, *The Chemistry between Us: Love, Sex and the Science of Attraction* (New York: Current Hardcover, 2012).

4. L.B. King vd., "Variation in the Oxytocin Receptor Gene Predicts Brain Region-Specific Expression and Social Attachment," *Biological Psychiatry* 80, sayı 2 (2016): 160-69, https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2015.12.008; E.A.D. Hammock ve L.J. Young, "Neuropeptide Systems and Social Behavior: Noncoding Repeats as a Genetic Mechanism for Rapid Evolution of Social Behavior," *Evolution of Ner- vous Systems* 3 (2017): 361-71.
5. Hume'dan alıntı şöyle: "Soğuk ve kopuk olan akıl, bir eyleme geçme dürtüsü değildir, ayrıca mutluluğu yakalamanın ya da sefaletten uzak durmanın vasıtalarını göstererek, iştahtan ya da meyilden gelen itkileri yönlendirir sadece: Haz veren ya da ıstıraplara yol açan, böylece mutluluğu ya da sefaleti meydana getiren zevkler, bir eylem dürtüsüne dönüşür ve arzuya ya da istence doğru ilk sıçrayış ya da itkidir." David Hume, *A Treatise of Human Nature: A Critical Edition*, der. David Fate Norton ve Mary J. Norton (Oxford: Clarendon, 2007), kitap 4, baskı 1, kısım 3.
6. E.B. Keverne ve K.M. Kendrick, "Oxytocin Facilitation of Maternal Behavior in Sheep," *Annals of the New York Academy of Sciences* 652 (1992): 83-101.
7. R. Corona ve F. Levy, "Chemical Olfactory Signals and Parenthood in Mammals," *Hormones and Behavior* 68 (2015): 77-90.
8. C. Finkenwirth vd.," Strongly Bonded Family Members in Common Marmosets Show Synchronized Fluctuations in Oxytocin," *Physiology and Behavior* 151 (2015): 246-51, https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2015.07.034. Epub 29 Temmuz 2015.
9. J.P. Burkett vd., "Oxytocin-Dependent Consolation Behavior in Rodents," *Science* 351, sayı 6271 (2016): 375-78.
10. Stephanie D. Preston ve Frans De Waal, "Empathy: Its Ultimate and Proximate Bases," *Behavior and Brain Sciences* 25 (2002): 1-20.

11. Andrea E. Kudwa, Robert F. McGivern ve Robert J. Handa, "Estrogen Receptor β and Oxytocin Interact to Modulate Anxiety-like Behavior and Neuroendocrine Stress Reactivity in Adult Male and Female Rats," *Physiology and Behavior* 29 (2014): 287-96.
12. Orta ön optik alan ya da OÖOA.
13. Z. Wu vd., "Galanin Neurons in Medial Preoptic Area Govern Parental Behavior," *Nature* 509 (2014): 325-30.
14. E. Scott vd., "An Oxytocin-Dependent Social Interaction between Larvae and Adult *C. elegans*," *Science Reports* 7, sayı 1 (2017): 10122.
15. E.B. Keverne, "Mammalian Viviparity: A Complex Niche in the Evolution of Genomic Imprinting," *Heredity* 113 (2014): 138-44.
16. Johannes Kohl, Anita E. Autry ve Catherine Dulac, "The Neurobiology of Parenting: A Neural Circuit Perspective," *BioEssays* 39, sayı 1 (2017): 1-11.
17. Zaman zaman hayvanat bahçesindeki hayvanlar gibi, yapay yolla da tetiklenebilir.
18. Jaak Panksepp, "Feeling the Pain of Social Loss," *Science* 302, sayı 5643 (2003): 237-39; K.D. Broad, J.P. Curley ve E.B. Keverne, "Mother–Infant Bonding and the Evolution of Mammalian Social Relationships," *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences* 361, sayı 1476 (2006): 2199-214.
19. A. Beyeler vd., "Organization of Valence-Encoding and Projection-Defined Neurons in Basolateral Amygdala," *Cell Reports* 22, sayı 4 (2018): 905-18.
20. Kyle S. Smith vd., "Ventral Pallidum Roles in Reward and Motivation," *Behavior and Brain Research*, 196, sayı 2 (2009): 155-67.
21. Bu tür hisler, sırf nörokimyasallara değil, reseptörlerin olduğu devrelere de bel bağlar.
22. Don Wei vd., "Endocannabinoid Signaling in the Control of Social Behavior," *Trends in Neurosciences* 40 (2017): 385-96. Ayrıca bkz. Lin W. Hung vd., "Gating of Social Reward by

Oxytocin in the Ventral Tegmental Area," *Science* 357 (2017): 1406-11.

23. Francesca R. D'Amato ve Flaminia Pavone, "Modulation of Nociception by Social Factors in Rodents: Contribution of the Opioid System," *Psychopharmacology* 224 (2012): 189-200.
24. Aslında mesele bundan biraz daha karmaşıktır, ama burada anlattığımız sadece özüdür. Bkz. Michael Numan ve Danielle S. Stolzenberg, "Medial Preoptic Area Interactions with Dopamine Neural Systems in the Control of the Onset and Maintenance of Maternal Behavior in Rats," *Frontiers in Neuroendocrinology* 30, sayı 1 (Ocak 2009): 46-64, https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2008.10.002.
25. Michael Numan ve Larry J. Young, "Neural Mechanisms of Mother–Infant Bonding and Pair Bonding: Similarities, Differences, and Broader Implications," *Hormones and Behavior* 77 (2016): 98-112.
26. A.M. Anacker vd., "Septal Oxytocin Administration Impairs Peer Affiliation via V1a Receptors in Female Meadow Voles, *Psychoneuroendocrinology* 68 (2016): 156-62, https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2016.02.025.
27. Anacker vd., "Septal Oxytocin Administration."
28. A.S. Smith ve Z. Wang, "Hypothalamic Oxytocin Mediates Social Buffering of the Stress Response, *Biological Psychiatry* 76, sayı 4 (2014): 281-88.
29. K. Gobrogge ve Z. Wang, "Neuropeptidergic Regulation of Pair-Bonding and Stress Buffering: Lessons from Voles," *Hormones and Behavior* 76 (2015): 91-105.
30. Yabani yaşamdaki şempanzelerden gelen kanıtlar, gıda paylaşımı sırasında oksitosin salgılandığına işaret ediyor.
31. Matthew D. Lieberman, *Social: Why Our Brains Are Wired to Connect* (NewYork: Crown, 2013).
32. Alaska Wolves, "Wolf Pair Bonds," 8 Nisan 2008, http://www.alaskawolves.org/Blog/CBB2EEB4--67FE-4796-B151--2A218C250613.html.
33. Sarah Blaffer Hrdy, *Mother Nature: Maternal Instincts and How They Shape the Human Species* (New York: Random House, 1999).

34. M. Kosfeld vd., "Oxytocin Increases Trust in Humans," *Nature* 435 (2005): 673-76.
35. P.S. Churchland ve P. Winkielman. "Modulating Social Behavior with Oyxtocin: How Does It Work? What Does It Mean?" *Hormones and Behavior* 61 (2012): 392-99.
36. Hasse Walum, Irwin D. Waldman ve Larry J. Young, "Statistical and Methodological Considerations for the Interpretation of Intranasal Oxytocin Studies," *Biological Psychiatry* 79 (2016): 252.
37. Simon L. Evans vd., "Intranasal Oxytocin Effects on Social Cognition: A Critique," *Brain Research* 1580 (2014): 69-77.
38. D.A. Baribeau vd., "Oxytocin Receptor Polymorphisms Are Differentially Associated with Social Abilities across Neurodevelopmental Disorders," *Scientific Reports* 7 (2017): art. 11618, https://doi.org/10.1038/s41598-017-10821-0.
39. K.J. Parker vd., "Plasma Oxytocin Concentrations and OXTR Polymorphisms Predict Social Impairments in Children with and without Autism Spectrum Disorder," *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 111 (2014): 12258-63.
40. M.L. Boccia vd.,"Immunohistochemical Localization of Oxytocin Receptors in Human Brain," *Neuroscience* 253 (2013): 155-64.
41. E.L. MacLean vd., "Effects of Affiliative Human-Animal Interaction on Dog Salivary and Plasma Oxytocin and Vasopressin," *Frontiers in Psychology* 8 (2017): 1606, https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01606.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: ÖĞRENMEK VE GEÇİNMEK

1. M. Gervais ve D.S. Wilson, "The Evolution and Functions of Laughter and Humor: A Synthetic Approach." *Quarterly Review of Biology* 80, no. 4 (2005): 395-430. Örneğin şempanzeler ayrıca güler, bkz. M. Davila-Ross vd., "Aping Expressions? Chimpanzees Produce Distinct Laugh Types When Responding to Laughter of Others," *Emotion* 11, sayı 5 (2011): 1013-20.
2. Arıların, bir sicimi çekerek şekerli gıdaya erişmeyi öğrenmesi, bu işi başarıyla öğrenen arıları izleyen arılardan, izlemeyenlere kıyasla daha hızlı öğrenmesi inanılmazdır. Öyle görünüyor ki bu arılarda

bir tür taklit süreci iş başındadır. Sylvain Alem vd., "Associative Mechanisms Allow for Social Learning and Cultural Transmission of String Pulling in an Insect," *PLoS Biology* 14, sayı 12 (2016), https://doi .org/10.1371/journal.pbio.1002564.

3. Suzanne N. Haber, "Neuroanatomy of Reward: A View from the Ventral Striatum," şu kitapta: *Neurobiology of Sensation and Reward*, der. Jay A. Gottfried (Boca Raton, FL: CRC Press, 2011), Bölüm 11, https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK92777.
4. H.E. Atallah vd., "Neurons in the Ventral Striatum Exhibit Cell-Type-Specific Representations of Outcome during Learning," *Neuron* 82 (2014): 1145-56.
5. Şu videoda: "Grizzly Bear vs Caribou" (YouTube, 4 Ekim 2006, https://www.youtube.com/watch?v=5SqqG_LUss0); erken bir evreden itibaren yavru ayılar tıpkı anneleri gibi ileri atılıp geri çekilir. Kısmen taklit yoluyla öğreniyorlar. İşler kızıştığında, yavru ayılar uzaktan izler. Kurtlarda işbirliğine dayalı avlanma için bkz. BBC Earth, *Frozen Planet*, "Pack of Wolves Hunt a Bison," 30 Ağustos 2017, https://www.youtube.com/watch?v=8wl8ZxAaB2E.
6. W. Schultz, P. Apicella ve T. Ljungberg," Responses of Monkey Dopamine Neurons to Reward and Conditioned Stimuli during Successive Steps of Learning a Delayed Response Task," *Journal of Neuroscience* 13, sayı 3 (1993): 900-913.
7. O dönemde laboratuvarda olduğum için talihliydim; kitabımız *The Computational Brain* için Sejnowski'yle işbirliği yapıyordum.
8. Nöronların konuşamayacağını varsayanlar kusura bakmasın.
9. R.S. Sutton ve A.G. Barto, *Reinforcement Learning: An Introduction* (Cambridge, MA: MIT Press, 1998); R.S. Sutton ve A.G. Barto, "Time-Derivative Models of Pavlovian Reinforcement," şu kitapta: *Learning and Computational Neuroscience: Foundations of Adaptive Networks*, der. M. Gabriel ve J. Moore (Cambridge, MA: MIT Press, 1990), 497-537.
10. P.R. Montague, P. Dayan ve T.J. Sejnowski, "A Framework for Mesencephalic Dopamine Systems Based on Predictive Hebbian Learning," *Journal of Neuroscience* 16, sayı 5 (1996): 1936-47.

11. Bu çalışma için klasik alıntı: Wolfram Schultz, Peter Dayan ve P. Read Montague, "A Neural Substrate of Prediction and Reward," *Science* 275, sayı 5306 (1997): 1593-99.
12. Schultz, Apicella ve Ljungberg ("Responses of Monkey Dopamine Neurons") makalesinde söylenen şudur: "Dopamin nöronların hiçbiri, talimat ile tetikleyici uyaran arasında geçen sürede sürekli etkinlik göstermez. Bu etkinlik, uç dopamin bölgelerindeki nöronların etkinliğine benzer, mesela çizgili cisim ve ön korteks. Dolayısıyla dopamin nöronları, davranış açısından önemi bulunan tetikleyici dış uyaranlara evreler halinde tepki verir. Bu uyaranların saptanması, gecikmeli tepkileri öğrenmek ve icra etmek açısından elzemdir. Sürekli etkinliğin olmayışı, dopamin nöronların, temsil süreçlerini kodlamadığını düşündürüyor, örneğin işler bellek, dış uyaran ya da ödül beklentisi ya da harekete hazırlık gibi süreçler. Bilakis dopamin nöronları, öğrenmenin ve bilişsel davranışın altında yatan temel dikkat ve motivasyon süreçlerindeki itkisel etkinliğin geçici değişiklikleriyle ilgilidir."
13. Bu betimleme, anatomiyi sadeleştiriyor. Bkz. Stephan Lammel, Byung Kook Lim, ve Robert C. Malenka, "Reward and Aversion in a Heterogeneous Midbrain Dopamine System," *Neuropharmacology* 76 (2014): 351-59. Bazı nörobilimcilerin, daha genel anatomi terimi *çizgili cisimi*, *akumbens çekirdeğine* yeğlediğini belirtmeden geçmeyelim. Bu iki isim arası farkların ince ayrıntıları, kitapta anlattığım genel hikâye açısından önemli değildir.
14. İlacın etkide bulunduğu yerle ilgili fikirler var. Kemirgenlerle yapılan testlerin ilk sonuçlarının gösterdiğine kıyasla, bu ilişkinin nispeten karmaşık ve kafa karıştırıcı olduğu anlaşılıyor. Bkz. D.J. Nutt vd., "The Dopamine Theory of Addiction: 40 Years of Highs and Lows," *Nature Reviews Neuroscience* 16 (2015): 305-12.
15. Veronica A. Alvarez'in yorumuna bakınız: "Clues on the Coding of Reward Cues by the Nucleus Akumbens," *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 113, sayı 10 (2016): 2560-62.

16. Peter H. Rudebeck vd., "Prefrontal Mechanisms of Behavioral Flexibility, Emotion Regulation and Value Updating," *Nature Neuroscience* 16, sayı 8 (2013): 1140-45
17. Okihide Hikosaka, "The Habenula: From Stress Evasion to Value-Based Decision-Making," *Nature Reviews Neuroscience* 11 (2010): 503-13.
18. Bununla ilgili harika bir anlatı için bkz. Terry Sejnowski, *Deep Brain: Inside the Deep Learning Revolution* (Cambridge, MA: MIT Press, 2018).
19. Jeremy Hsu, "Texas Hold'Em AI Bot Taps Deep Learning to Demolish Humans," IEEE Spectrum, 2 Mart 2017, https://spectrum.ieee.org/automaton/robotics/artificial-intelligence/texas-holdem-ai-bot-taps-deep-learning-to-demolish-humans.
20. T.W. Robbins ve A.F.T. Arnsten, "The Neuropsychopharmacology of Fronto-executive Function: Monoaminergic Modulation," *Annual Review of Neuroscience* 32, sayı 1 (2009): 267-87.
21. M. Konnikova, "The Struggles of a Psychologist Studying Self-Control," *New Yorker*, 9 Ekim 2014,'https://www.newyorker.com/science/maria-konnikova/struggles-psychologist-studying-self-control.
22. Silvia U. Maier, Aidan B. Makwana ve Todd A. Hare, "Acute Stress Impairs Self-Control in Goal-Directed Choice by Altering Multiple Functional Connections within the Brain's Decision Circuits," *Neuron* 18, sayı 3 (2015): 621-31.
23. Kent C. Berridge, Terry E. Robinson ve J. Wayne Aldridge, "Dissecting Components of Reward: 'Liking,' 'Wanting,' and Learning," *Current Opinion in Pharmacology* 9, sayı 1 (2009): 65-73.
24. A.D. Redish, "Addiction as a Computational Process Gone Awry," *Science* 306, sayı 5703 (2004): 1944-47.
25. Terrence J. Sejnowski vd., "Prospective Optimization," *Proceedings of the IEEE* 102, sayı 5 (2014): 799-811.
26. Terry Lohrenz vd., "Neural Signature of Fictive Learning Signals in a Sequential Investment Task," *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 104, sayı 22 (2007): 9493-98.

27. Daha ayrıntılı belirtmek gerekirse, ventral çizgili cisim. Akumbens çekirdeği, ventral çizgili cismin parçasıdır.
28. Rosalyn Moran, alıntı: Virginia Tech, "Keep Calm and Carry On: Scientists Make First Serotonin Measurements in Humans," Medical Xpress, 30 Nisan 2018, https://medicalxpress.com/news/2018-04-calm-scientists-serotonin-humans.html.
29. Montague'yu okuyun, alıntı: Virginia Tech, "Keep Calm and Carry On."
30. A.P. Steiner ve A.D. Redish, "The Road Not Taken: Neural Correlates of Decision Making in Orbital Frontal Cortex," *Frontiers in Neuroscience* 6 (2012): 131, https://doi.org/10.3389/fnins.2012.00131.
31. R. Eisenberger, "Achievement: The Importance of Industriousness," *Behavioral and Brain Sciences* 21 (1998): 412-13.
32. Bkz. Coursera, "Learning How to Learn: Powerful Mental Tools to Help You Master Tough Subjects," erişim tarihi: 29 Ağustos 2018, https://www.coursera.org/learn/learning-how-to-learn
33. Ann M. Graybiel, "The Basal Ganglia and Cognitive Pattern Generators, "*Schizophrenia Bulletin* 23, sayı 3 (1997): 459-69.
34. Ann M. Graybiel, "Habits, Ritual, and the Evaluative Brain," *Annual Review of Neuroscience* 31 (2008): 359-87.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: NORMLAR VE DEĞERLER

1. Alan Bennett, "Diary" [17 Nisan 2013], *London Review of Books* 36, sayı 1 (9 Ocak 2014): 34-55.
2. Çocukların gözlem ve yardım yoluyla öğrenmesine ilişkin bir inceleme için bkz. Barbara Rogoff vd., "Firsthand Learning through Intent Participation," *Annual Review of Psychology* 54 (2003): 175-203. Ayrıca bkz. Ruth Paradise ve Barbara Rogoff, "Side by Side: Learning by Observing and Pitching In," *Ethos* 37 (2009): 102-38.
3. Elizabeth A. Reynolds Losin vd., "Own-Gender Imitation Activates the Brain's Reward Circuitry," *Social Cognitive Affective Neuroscience* 7, sayı 7 (2012): 804-10.
4. Susan Perry, "Social Traditions and Social Learning in Capuchin Monkeys (Cebus)," *Philosophical Transactions of the Royal Society*

of London. Series B, Biological Sciences 366, sayı 1567 (2011): 988-96.

5. Bkz. Knoxville Zoo, "This Is Einstein!" YouTube, 26 Temmuz 2008, https://www.youtube.com/watch?v=nbrTOcUnjNY.
6. V. Wörmann vd., "A Cross-Cultural Comparison of the Development of the Social Smile: A Longitudinal Study of Maternal and Infant Imitation in 6- and 12-Week-Old Infants," *Infant Behavioral Development* 35 (2012): 335-47, https:// doi.org/10.1016/j.infbeh.2012.03.002. Epub 19 Haziran 2012.
7. K. Tchalova ve N.I. Eisenberger, "How the Brain Feels the Hurt of Heart break: Examining the Neurobiological Overlap between Social and Physical Pain," şu kitapta: *Brain Mapping: An Encyclopedic Reference*, der. Arthur W. Toga (New York: Academic Press, 2015), 15-20; N. I. Eisenberger, "The Pain of Social Disconnection: Examining the Shared Neural Underpinnings of Physical and Social Pain," *Nature Reviews Neuroscience* 13 (2012): 421-34.
8. C.C. Ruff ve E. Fehr, "The Neurobiology of Rewards and Values in Social Decision-Making," *Nature Reviews Neuroscience*, 15 (2014): 549-62. Ayrıca bkz. M.J. Crockett vd., "Moral Transgressions Corrupt Neural Representations of Value," *Nature Neuroscience* 20, sayı 6 (2017): 879-85.
9. P. La Cerra ve R. Bingham, *The Origin of Minds* (New York: Harmony Books, 2002); J.Z. Siegel, M.J. Crockett ve R.J. Dolan, "Inferences about Moral Character Moderate the Impact of Consequences on Blame and Praise," *Cognition* 167 (2017): 201-11.
10. Roy F. Baumeister, *Evil: Inside Human Violence and Cruelty* (New York: Holt, 1997), 223.
11. M.V. Mestre vd., "Are Women More Empathetic than Men? A Longitudinal Study in Adolescence," *Spanish Journal of Psychology* 12, sayı 1 (2009): 76-83; L. Christov-Moore vd., "Empathy: Gender Effects in Brain and Behavior," *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 4 (2014): 604-27.
12. V. Toccaceli vd., "Adult Empathy: Possible Gender Differences in Gene- Environment Architecture for Cognitive and Emotional

Components in a Large Italian Twin Sample," *Twin Research and Human Genetics* 21, sayı 3 (2018): 214-26, https://doi.org/10.1017/thg.2018.19.

13. "Frans de Waal, Primatologist" [TED konuşmacısı, TEDx örgütleyicisi], TED Konferansları, erişim tarihi: 29 Ağustos 2018, https://www.ted.com/speakers/frans_de_waal.
14. Malini Suchak vd., "How Chimpanzees Cooperate in a Competitive World," *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 113, sayı 36 (2016): 10215-20.
15. Alvin Roth vd., "Bargaining and Market Behavior in Jerusalem, Ljubljana, Pittsburgh and Tokyo: An Experimental Study," *American Economic Review* 81 (1991): 1068-95.
16. Joseph Henrich vd., "In Search of *Homo economicus*: Behavioral Experiments in 15 Small-Scale Societies," *American Economic Review* 91, sayı 2 (2001): 73-78.
17. Ting Xiang, Terry Lohrenz ve P. Read Montague, "Computational Substrates of Norms and Their Violations during Social Exchange," *Journal of Neuroscience* 33, sayı 3 (2013): 1099-108.

BEŞİNCİ BÖLÜM: BEN BÖYLEYİM

1. Bertrand Russell, *A History of Western Philosophy* (New York: Simon and Schuster, 1945), xxii.
2. Woo-Young Ahn vd., "Nonpolitical Images Evoke Neural Predictors of Political Ideology," *Current Biology* 24, sayı 22 (2014): 2693-99.
3. Tarayıcının, beyin etkinliğini doğrudan ölçmediğini, bilakis kandaki oksijen seviyesi değişikliklerini ölçtüğünü aklınızdan çıkarmayın. Kan oksijen seviyesine bağımlı (KOSB) ölçüm genelde nöron etkinliğinin dolaysız sinyali olarak kabul edilir.
4. Wilson-Patterson envanteri, bir konu başlığı listesi sunar. Denekler, "Evet," "?" ya da "Hayır" yanıtları arasından seçim yapar. Bu yanıtlara sırasıyla 3, 2, 1 puanları verilir. Bkz. T.J. Bouchard Jr. vd., "Evidence for the Construct Validity and Heritability of the Wilson-Patterson Conservatism Scale: A

Reared-Apart Twins Study of Social Attitudes," *Personality and Individual Differences* 34 (2003): 959-69.

5. Ahn vd., "Nonpolitical Images Evoke Neural Predictors," 2693.
6. M.D. Dodd vd., "The Political Left Rolls with the Good and the Political Right Confronts the Bad: Connecting Physiology and Cognition to Preferences," *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences* 367, sayı 1589 (2012): 640-49, https://doi.org/10.1098/rstb.2011.0268.
7. J.R. Alford, C.L. Funk ve J.R. Hibbing, "Are Political Orientations Genetically Transmitted?" *American Political Science Review* 99, sayı 2 (2005): 153-67.
8. T.J. Bouchard Jr. vd., "Sources of Human Psychological Differences: The Minnesota Study of Twins Reared Apart," *Science* 250, sayı 4978 (1990): 223-28.
9. Jonathan Flint, Ralph J. Greenspan ve Kenneth S. Kendler, *How Genes InfluenceBehavior* (New York: Oxford University Press, 2010), 25.
10. Ayrı yetiştirilen ikizlerle ilgili veriler için bkz. Bouchard vd., "Evidence for the Construct Validity."
11. Dodd vd., "Political Left Rolls with the Good."
12. Gordon D.A. Brown, Corey L. Fincher ve Lukasz Walasek,"Personality, Parasites, Political Attitudes, and Cooperation: A Model of How Infection Prevalence Influences Openness and Social Group Formation," *Topics in Cognitive Science* 8 (2016): 98-117.
13. Bu kapsamlı ve sağduyulu makaleye de bakınız: John R. Hibbing, Kevin B. Smith ve John R. Alford, "Differences in Negativity Bias Underlie Variations in Political Ideology," *Behavioral and Brain Sciences* 37 (2014): 297-350. Yazarlar, çevrenin olumsuz özelliklerine verilen psikolojik ve fizyolojik tepkilerin, ideolojik çizgilere göre ayrılma usulünü inceliyor. Eş statüdeki açık yorumlar makalenin arkasına ekleniyor; başka bilim insanlarının, sonuçlara nasıl tepki verdiğini ve yorumlarını, ayrıca bu eleştirileri Hibbing'in, Smith'in, Alford'un nasıl ele aldığını görmek faydalıdır.

14. L. Pessoa, "On the Relationship between Emotion and Cognition," *Nature Reviews Neuroscience* 9 (2008): 148-58.

ALTINCI BÖLÜM: VİCDAN VE ANOMALİLERİ

1. "Life of Bishop Hacket," şu kitapta: *The Literary Remains of Samuel Taylor Coleridge*, cilt 3, der. Henry Nelson Coleridge (Londra: W. Pickering, 1838), 186.
2. Patricia Smith Churchland, *Neurophilosophy: Towards a Unified Understanding of the Mind/Brain* (Cambridge, MA: MIT Press, 1986).
3. Robert D. Hare, *Without Conscience: The Disturbing World of the Psychopaths among Us* (New York: Guilford, 1993). Kent Kiehl'ın kitabı *The Psychopath Whisperer: The Science of Those without a Conscience* (New York: Crown, 2014), Hare'in kitabının harika bir ardılıdır. Ayrıca bkz. *Encyclopedia of Mental Disorders*, s.v. "Hare Psychology Checklist," erişim tarihi: 9 Temmuz 2018, http://www.minddisorders.com/Flu-Inv/Hare-Psychopathy-Checklist.html#ixzz4wcrb2Ifk.
4. Hare, Hervey M. Cleckley'in eski çalışmalarından bilgece yararlandı. Amerikalı bir psikiyatr olan Cleckley, nöropsikiyatri hastanesinde kilitli tutulan hastaların keskin bir gözlemcisiydi. Cleckley, psikopatları tanımladığını düşündüğü on altı ana özelliği tespit etti. Hervey M. Cleckley, *The Mask of Sanity; an Attempt to Reinterpret the So-Called Psychopathic Personality* (Oxford: Mosby, 1941) (ve sonrasında pek çok edisyon). Hare'in eşsiz katkısı, Cleckley'in listesindeki her maddeyi özenle gözden geçirmek, ölçütler eklemek, bir teşhis gereci oluşturmaktı ("Psikopati Kontrol Listesi"). Bu teşhis gereci, psikopatiyle ilgili fikir tartışmalarında ve raporlarda tutarlılık tesis etmek için yaygınlıkla benimsenebildi. Bu çaba, çeşitli laboratuvarlardan ve bölgelerden gelen araştırmaları teşvik etme konusunda son derece başarılıydı, böylece bozukluğun beyin zeminini anlama yolunda ilerleme kaydedilebilir.
5. Bkz. Kiehl, *Psychopath Whisperer*. Kiehl Üçüncü Bölüm'de, kontrol listesini doğru düzgün kullanmanın eğitim gerektirdiğini anlatır ve testteki her özelliği gözden geçirerek ve tanınan

bir tarihsel şahsiyetin bir ölçüye kadar o özelliğe sahip olup olmadığını belirleyerek, bu eğitimi kısaca göz önüne serer.

6. S.D. Hart, R.D. Hare ve T.J. Harpur, "The Psychopathy Checklist-Revised (PCL-R): An Overview for Researchers and Clinicians," *Advances in Psychological Assessment*, cilt 8, der. J.C. Rosen ve P. McReynolds (New York: Plenum, 1992), 103-30; R.D. Hare, *The Hare Psychopathy Checklist-Revised* (Toronto: Multi-Health Systems, 1991). Gözden geçirilip düzeltilmiş kontrol listesi, özgün listeden biraz daha kısadır. Telif hakkı sınırlamaları, bu özellikleri sıralamamı engelliyor.
7. Örneğin J.C. Prichard, *A Treatise on Insanity and Other Disorders Affecting the Mind* (Londra: Sherwood, Gilbert and Piper, 1835).
8. Kiehl, *Psychopath Whisperer*.
9. Kiehl, *Psychopath Whisperer*, Bölüm 7.
10. C.A. Ficks, L. Dong ve I.D. Waldman, "Sex Differences in the Etiology of Psychopathic Traits in Youth," *Journal of Abnormal Psychology 123*, sayı 2 (2014): 406-11, https://doi.org/10.1037/a0036457; J. M. Horan vd., "Assessing Invariance across Sex and Race/Ethnicity in Measures of Youth Psychopathic Characteristics," *Psychological Assessment* 27, sayı 2 (2015): 657-68, https://doi.org/10.1037/pas0000043.
11. C.J. Patrick, M.M. Bradley ve P.J. Lang, "Emotion in the Criminal Psychopath: Startle Reflex Modulation," *Journal of Abnormal Psychology* 102, sayı 1 (1993): 82-92.
12. Kiehl, *Psychopath Whisperer*, Bölüm 5.
13. Ana Seara-Cardoso vd., "Anticipation of Guilt for Everyday Moral Transgressions: The Role of the Anterior Insula and the Influence of Interpersonal Psychopathic Traits," *Scientific Reports* 6 (2016): art. 36273, https://doi.org/10.1038/srep36273.
14. K.J. Yoder, E.C. Porges ve J. Decety, "Amygdala Subnuclei Connectivity in Response to Violence Reveals Unique Influences of Individual Differences in Psychopathic Traits in a Nonforensic Sample," *Human Brain Mapping* 36, sayı 4 (2015): 1417-28.
15. J. Decety vd., "Socioemotional Processing of Morally-Laden Behavior and Their Consequences on Others in Criminal Psychopaths," *Human Brain Mapping* 36, sayı 6 (2015): 2015-26.

16. Nathaniel E. Anderson ve Kent Kiehl de bu hususu vurgular, şu makalede: "Psychopathy and Aggression: When Paralimbic Dysfunction Leads to Violence," *Current Topics in Behavioral Neuroscience* 17 (2014): 369-93. Bu genetik bozukluk, Urbach-Wiethe hastalığı adıyla bilinir.
17. Anderson ve Kiehl de ("Psychopathy and Aggression" makalesinde) bu hususu vurgularlar.
18. fMRI'nın ölçeği ve sınırları hakkında bilhassa berrak ve okuması kolay bir açıklama için bkz. R.A. Poldrack, *The New Mind Readers: The Power, Limits and Future of Brain Imaging* (Princeton, NJ: Princeton University Press, 2018).
19. M.R. Dadds vd., "Polymorphisms in the Oxytocin Receptor Gene Are Associated with the Development of Psychopathy," *Development and Psychopathology* 26, sayı 1 (2014): 21-31.
20. E. Viding ve E.J. McCrory, "Genetic and Neurocognitive Contributions to the Development of Psychopathy," *Development and Psychopathology* 24 (2012): 969-83.
21. G. Kochanska ve S. Kim, "Toward a New Understanding of Legacy of Early Attachments for Future Antisocial Trajectories: Evidence from Two Longitudinal Studies," *Development and Psychopathology* 24 (2012): 783-806.
22. Martin H. Teicher vd., "The Effects of Childhood Maltreatment on Brain Structure, Function and Connectivity," *Nature Reviews Neuroscience* 17 (2016): 652-66.
23. M.T. Teicher ve J.A. Samson, "Annual Research Review: Enduring Neurobiological Effects of Childhood Abuse and Neglect," *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 57, sayı 3 (2016): 241-66, https://doi.org/10.1111/jcpp.12507.
24. A.L. Schaller, S.A. Lakhani ve B.S. Hsu, "Pediatric Traumatic Brain Injury," *South Dakota Medicine* 68, sayı 10 (2015): 457-61.
25. Larissa MacFarquhar, *Strangers Drowning: Impossible Idealism, Drastic Choices, and the Urge to Help* (New York: Penguin, 2015). Güçlü bir yardım etme güdüsü olan bireyler ile vicdani takıntılardan mustarip bireyler arasında kesinlikle bir ayrım vardır, gerçi biyolojik olsa da bu ayrım nispeten bulanıktır.

26. David Greenberg ve Jonathan D. Huppert, "Scrupulosity: A Unique Subtype of Obsessive-Compulsive Disorder," *Current Psychiatry Reports* 12 (2010): 282-89.
27. M. Inozu, A.N. Karanci ve D.A. Clark, "Why Are Religious Individuals More Obsessional? The Role of Mental Control Beliefs and Guilt in Muslims and Christians," *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry* 43, sayı 3 (2012): 959-66.
28. Alphonsus de Liguori, *Selected Writings*, der. Frederick M. Jones, *The Classics of Western Spirituality* (New York: Paulist Press, 1999), 322.
29. G.E. Ganss der., *Ignatius of Loyola: The Spiritual Exercises and Selected Works* (New York: Paulist Press, 1991), 77-78.
30. Bu, vicdani takıntılarla ilgili faydalı bir internet sitesidir: OCD Center of LosAngeles, "Moral Scrupulosity in OCD: Cognitive Distortions," 17 Haziran 2014, http://ocdla.com/moral-scrupulosity-ocd-cognitive-distortions-3405.
31. Fletcher Wortmann, *Triggered: A Memoir of Obsessive-Compulsive Disorder* (New York: St. Martin's Press, 2012).
32. TZB kaynaklı açlık için bkz. Dinesh Dutt Sharma, Ramesh Kumar ve Ravi Chand Sharma, "Starvation in Obsessive-Compulsive Disorder Due to Scrupulosity," *Indian Journal Psychiatry* 48, sayı 4 (2006): 265-66, https://doi.org/10.4103/0019-5545.31563.
33. Yüksek lisans öğrencisi olduğumuzu, böyle bir fenomeni daha önce hiç işitmediğimizi de belki eklemem gerekir. Ciddi bir zihinsel bozukluktan mustarip olduğunu anlamadığımızdan, karnı gerçekten acıktığında, aklının başına gelmesini bekliyorduk. O durumda, aptallık etmeyi bırakacağını sanıyorduk. Elbette şimdi olsa, ailesini bulup onları uyarmaya çalışırdım ya da en azından müdahale etmesi için bir doktor bulmaya uğraşırdım. Cahillik çoğunlukla mutluluk getirmez.
34. "The Penn Inventory of Scrupulosity (PIOS)," erişim tarihi: 9 Temmuz 2018, http://www.psytoolkit.org/survey-library/scrupulosity-pios.html. TZB içeriğini belirlemek için tasarlanmış başka envanterler arasında şunlar var: Maudsley Takıntılı-Zorlantılı Bozukluk Envanteri, Mükemmelliyetçili Bilişler

Envanteri, Çok Boyutlu Öfke Envanteri, Barron Ego Gücü Ölçeği.

35. A.M. Graybiel ve S.L. Rauch, "Toward a Neurobiology of Obsessive–Compulsive Disorder," *Neuron* 28 (2000): 343-47; Claire M. Gillan ve Trevor W. Robbins, "Goal-Directed Learning and Obsessive–Compulsive Disorder," *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences* 369, sayı 1655 (2014): 20130475, https://doi.org/10.1098/rstb.2013.0475.
36. Dr. Seuss, *Oh, the Places You'll Go!* (NewYork: Random House, 1990).
37. Bkz. *Made of Metaphors* (blog), "Balancing Act," erişim tarihi: 9 Temmuz 2018, http://madeofmetaphors.com/balancing-act.
38. Adam Smith, *The Theory of Moral Sentiments*, der. D.D. Raphael ve A.L. Macfie (Oxford: Clarendon, 1976), sayfa 3, bölüm 1, kısım 2. İlk yayımlandığı tarih: 1749.
39. Platon, *The First Alcibiades: A Dialogue on the Nature of Man*, İngilizceye çev. Floyer Sydenham ve Thomas Taylor (Jon W. Fergus, 2016), 132C-33C. İlk yayımlanışı 1804. Ayrıca bkz. Seneca, *Letters from a Stoic*, İngilizceye çev. Richard M. Gummere (digireads.com, 2017), 11.8-10, 25.5-6.

YEDİNCİ BÖLÜM: AŞKIN BUNUNLA NE ALAKASI VAR?

1. James Q. Wilson, *The Moral Sense* (New York: Free Press, 1993), 96.
2. Bkz. Ruth Paradise ve Barbara Rogoff, "Side by Side: Learning by Observing and Pitching In," *Ethos* 37, sayı 1 (2009): 102-38.
3. Toronto Üniversitesi'ne mensup bir ana akım felsefeci olan Thomas Hurka'nın, 2012'de Amerikan Felsefe Birliği'nin Chicago toplantısında çalışmama yönelttiği eleştirisinin özü esasen buydu.
4. Kayda değer istisnalar arasında şu isimler var: Julian Baggini, Simon Blackburn, Ronnie deSousa, David Edmonds, Owen Flanagan, Mark Johnson, Walter Sinott-Amstrong, Nigel Warburton. Tek tek hepsi bana cesaret aşılamıştır.
5. Simon Blackburn'ün versiyonu kısadır ve Sokrates'in fikirlerinin özünü yansıtır: Simon Blackburn, *Being Good: A Short*

Introduction to Ethics (New York: Oxford University Press, 2001). Hem harika hem kişisel daha uzun bir fikir tartışması için bkz. Mark Johnson, *Morality for Humans: Ethical Understanding from the Perspective of Cognitive Science* (Chicago: Chicago University Press, 2014). Bu konuda "İlah Beyle" mizah dolu bir tartışma için bkz. "Mister Deity and the Philosopher," YouTube, 24 Ağustos 2011, https://www.youtube.com/watch?v=pwf6QD-REMY.

6. Thomas Nagel, "Ethics without Biology," şu kitapta: *Mortal Questions* (Cambridge: Cambridge University Press, 1979), 142-46.
7. *Stanford Encyclopedia of Philosophy Archive*, s.v. "Morality and Evolutionary Biology," yazarı William FitzPatrick, erişim tarihi: 20 Nisan 2018, https://plato.stanford.edu/archives/spr2016/entries/morality-biology.
8. Ayrıca bkz. Christine Korsgaard, *The Sources of Normativity* (NewYork:Cambridge University Press, 1996).
9. Immanuel Kant, *The Groundwork to the Metaphysics of Morals*, İngilizceye çev. H.J. Paton (New York: Harper and Row, 1964), 57. İlk yayımlanışı 1785.
10. Nazi siyaseti gereğince, günümüzde olsa otizm spektrum bozukluğu tanısı konacak yaklaşık sekiz yüz çocuk Viyana'da Am Spiegelgrund kliniğinde öldürüldü. Hans Asperger'in bu dehşete yardakçılık yaptığı belgelenmiştir. Bkz. Edith Sheffer, *Asperger's Children: The Origins of Autism in Nazi Vienna* (New York: Norton, 2018).
11. Evrensel ahlak yasalarından yararlanan bir saf akıl melekesi varsaymanın kibrini kınayan bir görüş için ayrıca bkz. Jesse R. Prinz, *The Emotional Construction of Morals* (New York: Oxford University Press, 2007), 48.
12. George Bernard Shaw, *Maxims for Revolutionists* (San Bernardino, CA: Dossier Press, 2016), 1.
13. Simon Blackburn, *Ethics: A Very Short Introduction* (New York: Oxford University Press, 2001).
14. Örneğin bkz. Bernard Williams, *Ethics and the Limits of Philosophy* (San Bernardino, CA: Fontana Press, 1985).

15. Joshua Greene, kendi çocuklarımızı umursamayı gezegenin başka köşelerindeki çocukları umursamaya yeğleme meylimiz için "türün olağan ahlaki kısıtlaması" der. Greene, bir faydacılık ilkesi olan yansızlığı benimser. Bu ilkeye göre, ailemizi başkalarından üstün tutmamalıyız. Kavrayışlı bir inceleme için bkz. Thomas Nagel, "You Can't Learn about Morality from Brain Scans," *New Republic*, 1 Kasım 2013, https://newrepublic.com/article/115279/joshua-greenes-moral-tribes-reviewed-thomas-nagel.
16. Ayrıca bkz. G. Kahane vd., "'Utilitarian' Judgments in Sacrificial Moral Dilemmas Do Not Reflect Impartial Concern for the Greater Good," *Cognition* 134 (2015): 193-209.
17. Owen J. Flanagan, Varieties of Moral Personality (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1991), loc. 757, Kindle.
18. Blackburn, *Being Good*, loc. 851, Kindle.
19. Ilya Farber, ahlak kuramlarının geçmişinin büyük kısmını böyle tarif ediyor. Yazarla sohbet, Haziran 2017.
20. J.P. Sheppard, D. Raposo ve A.K. Churchland, "Dynamic Weighting of Multisensory Stimuli Shapes Decision-Making in Rats and Humans," *Journal of Vision* 13, sayı 6 (2013), https://doi.org/10.1167/13.6.4; A. L. Juavinett, J.C. Erlich ve A. K. Churchland, "Decision-Making Behaviors: Weighing Ethology, Complexity and Sensorimotor Compatibility," *Current Opinion in Neurobiology* 49 (2018): 42-50.
21. P. Grimaldi, H. Lau ve M.A. Basso, "There Are Things That We Know That We Know, and There Are Things That We Do Not Know That We Do Not Know: Confidence in Decision-Making," *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 55 (2015): 88-97.
22. B.W. Brunton, M.M. Botvinick ve C.D. Brody, "Rats and Humans Can Optimally Accumulate Evidence for Decision-Making," *Science* 340 (2013): 95-98.
23. Sheppard vd., "Dynamic Weighting."
24. Cendri A. Hutcherson, Benjamin Bushong ve Antonio Rangel, "A Neurocomputational Model of Altruistic Choice and Its Implications," *Neuron* 87 (2015): 451-62; Nathaniel D. Daw, Yael Niv ve Peter Dayan, "Uncertainty-Based Competition

between Prefrontal and Dorsolateral Striatal Systems for Behavioral Control," *Nature Neuroscience* 8 (2005): 1704-11.

25. Camillo Padoa-Schioppa ve Katherine E. Conen, "Orbitofrontal Cortex: A Neural Circuit for Economic Decisions," *Neuron* 96, sayı 4 (2017): 736-54.
26. Z. Jonke, S. Habenschuss ve W. Maass, "Solving Constrain Satisfaction with Networks of Spiking Neurons," *Frontiers in Neuroscience*, 30 Mart 2016, https://doi.org/10.3389/fnins.2016.00118.
27. Toplumsal etkileşimlerin doğasını ele alan deneysel bir inceleme için bkz. Andreas Hula, P. Read Montague ve Peter Dayan, "Monte Carlo Planning Method Estimates Planning Horizons during Interactive Social Exchange," *PLoS Computational Biology* 11, sayı 6 (2015): e1004254.
28. Frans de Waal, *The Age of Empathy: Nature's Lessons for a Kinder Society* (New York: Harmony Books, 2009). Okuduğum ilk De Waal kitabı — *Good Natured* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1996)— ahlaklılığı uhrevi ve Platonik bir şey olarak değil, doğamızın bir parçası olarak görmeme çok yardımcı oldu.
29. Jane Goodall, *Through a Window: My Thirty Years with the Chimpanzees of Gombe* (New York: Houghton, Mifflin, Harcourt, 2010).
30. Cristina Marquez vd., "Prosocial Choice in Rats Depends on Food-Seeking Behavior Displayed by Recipients," *Current Biology* 25 (2015): 1736-45.
31. Bir sıçanın başka bir sıçanı kurtardığı deneyin inanılmaz videosuna da bakınız; bu deney, Chicago Üniversitesi'nde Peggy Mason'ın laboratuvarında Inbar Ben-Ami Bartal'ın araştırması sırasında yapıldı: "Biological Roots of Empathically Motivated Helping Behaviour, Strong Evidence," YouTube, 9 Aralık 2011, https://www.youtube.com/watch?v=3jkOwYKBJEI.
32. Liran Samuni vd., "Oxytocin Reactivity during Intergroup Conflict in Wild Chimpanzees," *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 114, sayı 2 (2017): 268-73.

33. Simon Gachter ve Jonathan F. Schultz, "Intrinsic Honesty and the Prevalence of Rule Violations across Societies," *Nature* 531 (2016): 496-99. Ayrıca bkz. Maria Konnikova, "How Norms Change," *New Yorker*, 11 Ekim 2017, https://www.newyorker.com/science/maria-konnikova/how-norms-change?.

34. *Morality for Humans* [İnsanların Ahlaklılığı], Mark Johnson'ın harika kitabının başlığıdır.

35. Alison Gopnik, *The Philosophical Baby: What Children's Minds Tell Us about Truth, Love and the Meaning of Life* (New York: Farrar, Straus and Giroux, 2009); Michael Tomasello, *A Natural History of Human Morality* (Cambridge MA: Harvard University Press, 2016).

36. Wilson, *Moral Sense*.

37. Franz Boas, *The Central Eskimo*, Etnoloji Bürosu'nun Smithsonian Enstitüsü Sekreterliğine Altıncı Yıllık Raporu, 1884–1885 (Washington, DC: Government Printing Office, 1888).

38. Bu düellolarda şarkılar açıkçası çok incelikli olabilir. Olağan şarkılar, rakip ve kusurları hakkındadır. Netice de izleyicinin şarkı icrasından ne kadar keyif aldığına göre belirlenir. Şarkı düellosu, bir ihtilafı çözüme kavuşturmayabilir, bunun üzerine sıkı düzenlemeye tabi fiziksel bir münasebet meydana gelebilir. İhtilafın genişleyip başkalarını içine almasına set çekilir. Şarkı düellosu örneği için bkz. "Song Duel," YouTube, 14 Kasım 2009, https://www.youtube.com/watch?v=nuoy4dPbaP4&frags=pl%2Cwn. Ayrıca bkz. Penelope Eckett ve Russell Newmark, "Central Eskimo Song Duels: A Contextual Analysis of Ritual Ambiguity," *Ethnology*, 19, sayı 2 (1980): 191-211.

39. Bu hususu belirttiği için Kevin Mitchell'e binlerce teşekkürler. Cold Spring Harbor Laboratuvarı'nın bir toplantısında benimle sohbet ederken bahsetti: "Wiring the Brain" başlıklı toplantı, 24-28 Mart 2015. Daha eski bir kitabım için kaleme aldığı incelemede de bahsetmiştir: Patricia S. Churchland, *Braintrust: What Neuroscience Tells Us about Morality* (Princeton NJ: Uni- versity Press, 2011). Kaleme aldığı inceleme için bkz. Kevin Mitchell, "Where Do Morals Come From?" *Wiring the Brain* (blog), 13 Haziran 2011, http://www.wiringthebrain.com/2011/06/where-do-morals-come-from.html.

40. Ralph Adolphs ve David Anderson, *The Neuroscience of Emotion in Humans and Animals* (Princeton, NJ: Princeton University Press, 2018); Lisa Feldman Barrett, *How Emotions Are Made: The Secret Life of the Brain* (New York: Houghton, Mifflin, Harcourt, 2017).
41. Fillerin yaklaşık 257 milyar nöronu bulunur. Çarpıcı bir sayı, ama nöronların yaklaşık %97'si (251 milyar) ne kortekstedir ne de altkorteks yapılarındadır, ancak beyinciktedir. Fillerin böyle fevkalade bir beyinciğe sahip olması, gizemini koruyor.
42. Suzana Heculano-Houzel, "The Human Brain in Numbers: A Linearly Scaled-Up Primate Brain," *Frontiers in Human Neuroscience*, 9 Kasım 2009.
43. E.A.D. Hammock ve L.J. Young, "Neuropeptide Systems and Social Behavior: Noncoding Repeats as a Genetic Mechanism for Rapid Evolution of Social Behavior," *Evolution of Nervous Systems* 3 (2017): 361-71.
44. William Kaufman, haz., *Meditations*, Dover Thrift Editions (Mineola, NY: Dover, 1996). Farklı farklı klasik dönem akademisyenleri, bu pasajı bir parça farklı şekilde tercüme ediyor. Bu tercüme bilhassa berrak görünüyor.

SEKİZİNCİ BÖLÜM: UYGULAMA YANI

1. Richard Sorabji, *Moral Conscience through the Ages: Fifth Century B.C. to the Present* (Chicago: University of Chicago Press, 2014); Paul Strohm, *Conscience: A Very Short Introduction* (Oxford: Oxford University Press, 2011).
2. Konfüçyüs, aynı minvalde yorumlamıştır: Gerçek bilgi, kişinin cahilliğinin çapını bilmektir.
3. Bazı tarihçiler, bu veçheyi, Sokrates'in "kendini tanı" sözünün özü olarak resmeder, ama kendi yorumuma göre Sokrates'in gözünde kişinin kendi özelliklerini tanıması, işleri kendimiz için kolaylaştırmanın cazibesine rağmen, genelde gerçekçi olmak için mücadele etmeyi gerektiren kapsamlı tavrın yalnızca parçasıdır.
4. Benim görüşüme bkz. Patricia S. Churchland, "Free Will, Habits, and Self-Control," şu kitapta: *Touching a Nerve: The Self as Brain* (New York: Norton, 2013), Bölüm 7.

5. Psikopatların, eylemlerinden neden sorumlu tutulmaması gerektiğiyle ilgili incelikli bir fikir tartışması için bkz. Paul Litton, "Criminal Responsibility and Psychopathy: Do Psychopaths Have a Right to Excuse?" şu kitapta: *Handbook on Psychopathy and Law*, der. Kent A. Kiehl ve Walter Sinnott-Armstrong (Oxford: Oxford University Press, 2013), 275-96. Yine incelikli ama farklı bir kanaat için bkz. Samuel H. Pillsbury, "Why Psychopaths Are Responsible," şu kitapta: *Handbook on Psychopathy and the Law*, 297-318.
6. Örneğin bkz. Stephen J. Morse, "Preventative Detention of Psychopaths and Offenders," şu kitapta: *Handbook on Psychopathy and the Law*, 321-45.
7. Burada kendi kitabım *Touching a Nerve*'den intihal yapmaya meylediyorum. "Özgür İrade, Alışkanlıklar, Özdenetim" başlıklı Yedinci Bölüm'de bu meseleye çok daha ayrıntılı giriyorum.
8. E. Nahmias vd., "Surveying Freedom: Folk Intuitions about Free Will and Moral Responsibility," *Philosophical Psychology* 18, sayı 5 (2005): 561-84.
9. Bu fevkalade öyküyü anlatan *The Wizard of Lies* adlı film, Diana B. Henriques'ın yazdığı kitabı temel alır: *The Wizard of Lies: Bernie Madoff and the Death of Trust* (New York: Times Books/ Holt, 2011).
10. Bu açıklama epey basite kaçıyor. Bkz. A. Davenport, *Basic Criminal Law: The Constitution, Procedure, and Crimes*, Beşinci baskı (New York: Pearson, 2017).
11. *Touching a Nerve* (180) kitabından kendi sözcüklerim.
12. Stephen J. Morse, "Lost in Translation? An Essay on Law and Neuroscience," *Current Legal Issues* 13 (2010): 533.
13. Özellikle bkz. Owen D. Jones, Jeffrey D. Schall ve Francis X. Shen, *Law and Neuroscience* (New York: Kluwer, 2014); Kiehl ve Sinott-Armstrong, *Handbook on Psychopathy and Law*.
14. Örneğin bkz. Bonnie Badenoch, *The Heart of Trauma* (New York: Norton, 2018).
15. Sherry Turkle, *Alone Together: Why We Expect More of Technology and Less of Each Other* (New York: Basic Books, 2011).

16. Center for Practical Wisdom, "About," bakıldığı tarih: 12 Eylül 2018, http://wisdomresearch.org/Arete/About.aspx.
17. C.E. Barrett, S.E. Arambula ve L.J. Young, "The Oxytocin System Promotes Resilience to the Effects of Neonatal Isolation on Adult Social Attachment in Female Prairie Voles," *Translational Psychiatry* 5 (2015): e606, https://doi.org/10.1038/tp.2015.73.
18. Örneğin bkz. Steven Brill, *Tailspin: The People and Forces behind America's Fifty-Year Fall and Those Fighting to Reverse It* (New York: Knopf, 2018); Thomas Frank, *Rendezvous with Oblivion: Reports from a Sinking Society* (New York: Holt, 2018).
19. Steve Schmidt, şu çalışmada: Hayley Miller, "GOP Strategist Quits 'Corrupt' Part of 'Feckless Cowards,' Will Vote for Democrats," *HuffPost*, 20 Haziran 2018, https://www.huffingtonpost.com/entry/steve-schmidt-renounces-gop_us_5b2a4ce8e4b05d6c 16c96a05; Richard Parker, "American Internment Camps," *New York Times*, 20 Haziran 2018, https://www.nytimes.com/2018/06/20/opinion/american-internment-camps.html.
20. CNN, "Sessions Admits Policy Is a Deterrent," 19 Haziran 2018, https://www.cnn.com/videos/politics/2018/06/19/sessions-defends-controversial-immigration-policy-deterrent-sot.cnn/video/playlists/senator-jeff-sessions.
21. Aleksandr I. Solzhenitsyn, *The Gulag Archipelago 1918–1956*, İngilizceye çev. Thomas P. Whitney ve Harry Willetts (New York: HarperPerennial, 2007), 174.

Dizin

A

adillik normları 108
ahlaki davranış 166
Ahn, Woo-Young 112, 117, 192, 209
akılda canlandırma 145, 146, 185
AlphaGo 86
Altın Kural 159
Altın Vasat 139
altkorteks yapıları 35, 39
Amerikan Karşıtı Etkinlikler Komitesi 12
amigdala 58, 68, 117, 133, 135
ana akım felsefe 175
antisosyal kişilik bozukluğu 182
Aquino'lu Tommaso 152-154
araçsal koşullandırma 85, 86
Aristoteles 9, 16, 139, 143, 150, 151, 167, 168, 183
Armstrong, Lance 104
Asperger, Hans 216
Atlı Polisler 7, 193
Aziz Alphonsus 140
Aziz Ignacio de Loyola 140

B

bağ yılanları 23
bağlanma 44, 50, 60, 61
Barto, Andy 79
Baumeister, Roy 103
bazal gangliyonlar 35, 39, 40, 72, 83, 95, 117, 146
Beardy, Jackson 8
bebek bakımı 28
Bennett, Alan 207
Bentham, Jeremy 159
beyin kanalı etrafında gri madde 117, 122
bilim 12, 16, 17, 22, 129, 131, 181, 211
bilişsel örüntü üreticisi 94
Bingham, Roger 191, 195, 197
bizon 33
Blackburn, Simon 160, 163, 216, 217
Boas, Franz 64, 170, 219
Bolt, Usain 39, 197
borsa oyunu 91
Bouchard, Thomas 118
Bowlby, John 199
Brown, John 14
Buda 146

C-Ç

Caenorhabditis elegans 55
Christie, Agatha 23
Cleckley, Hervey M. 211
Coleridge, Samuel Taylor 211
Crick, Francis 22, 47, 51, 75
çayır sıçanları 42, 48-50, 52, 63-65
çift yumurta 103, 118
çokeşlilik 64

D

dağ sıçanları 48, 49, 61
Dalay Lama 149, 150
Damasio, Antonio 149
Dayan, Peter 78, 80, 205, 218
De Waal, Frans 201
Decety, Jean 134
değerler 17, 18, 19, 151, 164, 176
Dene halkı 7, 8
deneyimlere açık olmak 120, 123
denge 83, 92, 143-145, 188
Devon, Austin 88, 92
dışadönük 17, 165
Dizin 5

DNA 22, 47
dopamin 28, 82-85, 89-92, 98, 108, 142, 144, 205
Dr. Seuss 143, 215
Drowning, Strangers 139, 214
duygusal dokunuş 27
duygusal istikrar 120, 123
DZ 118-121

E

Ehrlichman, John 12
ektotermler 28
endotermi 45
enerji gereksinimleri 29
enerji yardımları 42
eşduyum 52, 54, 102, 103, 129, 134, 168
evrim 28, 30, 40-44, 52, 100, 122, 194

F

Fehr, Ernst 100, 101
Firth Irmağı 97
Flanagan, Owen 162, 167, 216
Funk, Kendall 118

G

GABA 73
galanin 55
genler 30, 36, 38, 39, 56, 120, 177
glutamat 73
Glymour, Clark 161
Goodall, Jane 99, 218
Graybiel, Ann 93
Greene, Joshua 159, 217

H

habenula 84
Hanyani Kampı 7
Hare Psikopati Kontrol Listesi 130
Hare, Robert 128, 130, 133
hata sinyalleri 79
Hellman, Lillian 12
Henrich, Joseph 105, 209
Hibbing, John 114, 115, 118, 124, 191
Hikosaka, Okihide 84, 206
hipokampus 72, 73, 117, 133
hipotalamus 57, 68
Hobson, Allan 149

I-İ

idam cezası 53, 113
ikizlerle yapılan çalışmalar 119
ileriye dönük optimizasyon 88
insan beyni 16, 37, 90, 167
insan papillomavirüsü 17
insansılar 38, 44, 45, 169, 170
işbirliğine dayalı annelik 42
işlevsel manyetik rezonans görüntüleme 112, 133

J

Johnson, Mark 167, 216, 219

K

Kaczynski, David 12
kalıtılabilirlik 103, 118-120, 123
kannabinoid reseptörleri 82
Kant, Immanuel 155, 216
Kaptan Cook 123
Kapuçin maymunları 99
karar 13, 15, 22, 52, 84, 97, 105, 111, 146, 149-151, 164, 165, 167-169, 176, 187, 191, 192
karşıolgusal hata 89
katı yürekli ve duygusuz (KD) ergenler 132, 136
Katrina Kasırgası 12
keçiler 29, 33
kır sıçanları 59
kısıtlamalar 42, 142, 151, 165, 176
kısıtlamalara uyma 88, 175
Kiehl, Kent 132, 133, 211, 213
Kishida, Kenneth 90
kokain 66
Konfüçyüs 18, 71, 139, 167, 221
Konfüçyüsçülük 153
korteks 27, 34-40, 44, 52, 58, 83-88, 95, 98, 103, 134, 142, 144, 146, 192, 205
Kosfeld, Michael 65
köpekler 29
Kraliyet Kanada Atlı Polisi 193
kurtlar 29, 33, 41, 63, 74, 93, 123
kuşlar 28, 36, 43
kuyruklu çekirdek 35

L

La Cerra, Peggy 195, 197
Lincoln, Abraham 13
Ljungberg, T. 204
Lohrenz, Terry 89, 207, 209
Luther, Martin 7, 9, 13, 14, 145, 194

M

MacFarquhar, Larissa 139, 214
makine öğrenmesi 86
Marcus Aurelius 177
marmoset maymunları 29, 42
maymunlar 43, 104, 123
memeli beyni 26, 36, 46
memeliler 8, 28-30, 43, 62, 63, 165, 167
Mill, J.S. 159
miyelin 35
Moran, Rosalyn 91, 207
MZ 29, 35, 77, 78, 80, 103, 113, 116, 154, 176, 201

N

Nagel 154, 216, 217
Nagel, Thomas 154, 216, 217
Nash Metropolitan 88, 91, 92
nematosin 55, 56
Neurophilosophy 211
New Orleans 12
Nixon, Richard 12
norm kestirimi hatası 95
normlar 70, 95, 103, 150, 173, 175
Nowak, Martin 194
nöron 22, 27, 31, 33-36, 38-40, 42, 45, 50, 54-56, 58, 72, 73, 76, 77, 80-84, 86, 93, 101, 146, 164, 173, 176, 195, 196, 210
nöron sayısı 42

O-Ö

oksitosin 27, 49, 50, 52-58, 60-62, 65, 66-69, 102, 135, 166, 167, 202
oksitosin reseptörleri 54
opioidler 27, 59, 83
orbitofrontal korteks 83
ödül sistemi 62, 89, 91, 100, 106, 109, 125, 142, 175, 177
ödül yoluyla öğrenme 84
öğrenme 29-31, 38, 39, 69, 70, 72-75, 79, 82, 84-86, 93, 98, 99, 158, 175
ötanazi 157

P

P. Apicella 204
pallidus yuvarı 35
Parkinson hastalığı 90
Pavlov, İvan 75
pekiştirme yoluyla öğrenme 72, 73, 75, 98
Penn Vicdani takıntı Envanteri 141
Platon 9, 19, 146, 194, 215
prolaktin 56, 57
Prozac 142
Psikopati 127, 130, 131, 211
Psilocybe cubensis mantarı 46
putamen 35

R

Read Montague 78, 80, 89, 106, 112, 191, 205, 209, 218
reseptörler 50, 60, 68
Ruff, Christian 100
Russell, Bertrand 112, 209

S-Ş

sağduyu 22, 81, 127, 146, 177, 191
Samson, Jacqueline 137
Sarhoş Araç Sürme Karşıtı Anneler 174
savaş 24, 136
Schindler, Oskar 11
Schindler'in Listesi 11
Schultz, Wolfram 76, 80, 205
Sejnowski, Terry 75, 78, 206
serotonin 84, 85, 91, 92, 142, 207
Shaw, George Bernard 159, 217
sıçanlar 26, 29, 30, 42, 48, 62, 85, 87, 166
sırt yanal alın korteksi (SYAK) 117
Sidgwick, Henry 159
sinapslar 31, 85
Singer, Peter 159
siyasi tutumlar 117, 118, 121
Smith, Adam 145, 146, 215
Sokrates 9, 10, 14, 19, 152, 154, 156,

179, 180, 181, 187, 190, 216, 221
Soljenitsin, Aleksandr 190
sosyopat 131
Spielberg, Steven 11
Squire, Larry 149
Strohm, Paul 10, 193, 220
Suç 181, 184
Sutton, Richard 79
şarkı düelloları 171
şempanzeler 42, 123, 166, 204
şizofreni 89, 119, 136

T

takviye motor alanı 117, 122
Teicher, Martin 137
titi maymunları 43, 54, 61
TMA 116, 117
topluluk standartları 108
toplumsal öğrenme 98
TZB 138-142, 214, 215

U

Ultimatom oyunu 105, 106
Ur-Nammu 172
Urbach-Wiethe hastalığı 213
uzlaşabilme 120, 123

V

vasopressin 27, 49, 50, 53, 55-57, 59-61
ventral pallidum 59, 73
ventral tegmentum alanı 76
vestibüler sistem 143, 144
vicdan 9, 10, 11, 12, 15, 22, 33, 46, 56, 70, 133, 140, 141, 146, 147, 176, 179, 191
vicdanın sesi 175
vicdanlılık 120, 123
Voltaire 14, 194
VTA 76, 78, 79, 81-85, 89, 91, 95, 98, 106

W

Waldman, Irwin D. 203
Walum, Hasse 203
Watson, James 22
West, Mae 138
Wilson-Patterson Tutum Envanteri 113, 121
Wilson, E.O. 52
Wilson, James Q. 170, 215
Without Conscience 128, 211
Wrangham, Richard 44, 199
Xiang, Ting 106, 209

Y

yanal septum 49
yapay nöral ağ (YNA)86
yeni-korteks 34, 98
Young, Larry 47, 51, 60, 191