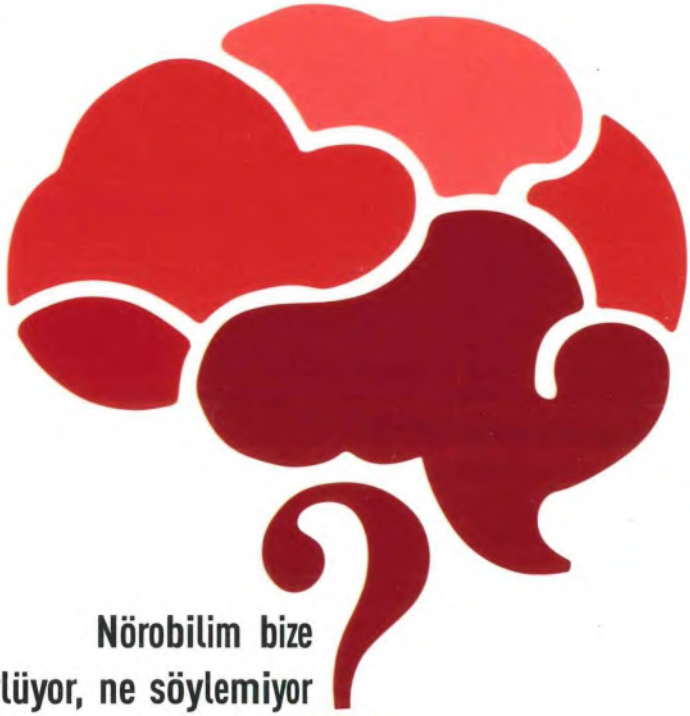
DR. ROBERT A. BURTON

Çeviren: Enes Toplanır



Nörobilim bize
ne söylüyor, ne söylemiyor

ŞÜPHECİNİN ZİHİN REHBERİ

SAY

ŞÜPHECİNİN ZİHİN REHBERİ

Robert A. Burton (d. 1941)

Amerikalı doktor ve yazar. Lisans eğitimini Yale Üniversitesi'nde, lisansüstü çalışmalarını ise Kaliforniya Üniversitesi'nde tamamladı. 33 yaşında Kaliforniya Üniversitesi Tıp Merkezi'nin nöroloji bölüm şefi oldu. *On Being Certain* [Emin Olmak Üzerine; 2008] ve üç kurgu kitabın yazarıdır.

Enes Toplanır

1991 yılında Adapazarı'nda doğdu. İlk ve ortaöğrenimini burada tamamladı. Öğretmen lisesinde yabancı dil bölümünü bitirdikten sonra, İstanbul Üniversitesi İngilizce Öğretmenliği Bölümüne Türkiye derecesi ile girdi. Lisans eğitimini tamamladıktan sonra psikolojiye ilgi duymaya başladı ve Haliç Üniversitesi'nde Uygulamalı Psikoloji yüksek lisansı yaptı. Yaşam doyumu, kendini gerçekleştirme ve ölüm korkusu/kaygısı arasındaki ilişki üzerine tezini tamamlayarak 2018 yılında mezun oldu. Halen doktora çalışmalarına devam etmektedir.

ŞÜPHECİNİN ZİHİN REHBERİ

Nörobilim bize ne söylüyor, ne söylemiyor?

DR. ROBERT A. BURTON

İngilizceden çeviren:
Enes Toplanır

SAY

Say Yayınları
Psikoloji

Şüphecinin Zihin Rehberi / Robert A. Burton
Özgün adı: *A Skeptic's Guide to the Mind: What Neuroscience Can and Cannot Tell Us About Ourselves*

© 2013 Robert A. Burton, M.D.

Türkçe yayın hakları Libris Ajans aracılığıyla © Say Yayınları
Bu eserin tüm hakları saklıdır. Tanıtım amacıyla, kaynak göstermek şartıyla yapılan kısa alıntılar hariç yayınevinden yazılı izin alınmaksızın alıntı yapılamaz, hiçbir şekilde kopyalanamaz, çoğaltılamaz ve yayımlanamaz.

ISBN 978-605-02-0800-9
Sertifika no: 10962

İngilizceden çeviren: Enes Toplanır
Yayın koordinatörü: Levent Çeviker
Kapak ve sayfa tasarımı: Artemis İren

Baskı: Lord Matbaacılık ve Kâğıtçılık
Topkapı-İstanbul
Tel.: (0212) 674 93 54
Matbaa sertifika no: 45501

1. baskı: Say Yayınları, 2020

Say Yayınları
Ankara Cad. 22/12 • TR-34110 Sirkeci-İstanbul
Tel.: (0212) 512 21 58 • Faks: (0212) 512 50 80
www.sayyayincilik.com • e-posta: say@sayyayincilik.com
www.facebook.com/sayyayinlari • www.twitter.com/sayyayinlari
www.instagram.com/sayyayincilik

Genel Dağıtım: Say Dağıtım Ltd. Şti.
Ankara Cad. 22/4 • TR-34110 Sirkeci-İstanbul
Tel.: (0212) 528 17 54 • Faks: (0212) 512 50 80
internet satış: www.saykitap.com • e-posta: dagitim@saykitap.com

içindekiler

Giriş 7

1. Zihnin Şekli 17
2. İrade, İstek ve Niyet 41
3. Nedensellik 55
4. Algısal Akıl Yürütme 63
5. Mantığın Muhakemesi 79
6. Üstbiliş 91
7. İşin Aslı 105
8. Farklı Dillerde Konuşmak 135
9. Ana Sahne 155
10. Anlaşılamayan Bilinç 175
11. Bir Düşüncenin Anatomisi 193
12. Ahlaki Yapı: Gerçek mi Kurgu mu? 213
13. Bana Bir Masal Anlat 241

Teşekkürler 255
Notlar 257
Dizin 285

Adrianne'e...

giriş

Kitap, hassas bir düşünceyi kırmadan veya patlayıcı bir düşünceyi elimizde patlamadan inceleyebileceğimiz tek yerdir. Hem düşüncelerimizi tahrik eden hem de içinde mahremiyet bulabildiğimiz birkaç cennetten biridir kitap.

–Edward P. Morgan'a atfedilir.[1]

Zihnin ne olduğuna dair hepimizin oldukça iyi bir fikri vardır. Alnımızın hemen arkasında bulunan düşüncelerden sorumlu alandaki olağanüstü derecede müphem, somut ancak görünmez "bir şeydir" zihin. Bunun ötesindeyse her şeyi söylemek mümkün. Kimileri zihnin, sadece beynin yazılımı ya da yaptığı bir iş olduğunu söylerken; kimileriyse zihni, sınırları olmayan kozmik bir şey ya da başka bir deyişle beden öldükten sonra da hayatta kalan, ölümsüz, maddesel olmayan öz olarak görür. Çoğumuz bir konuda hemfikirizdir, o da zihnin hem insanın ölçüsü hem de bu ölçümü gerçekleştirdiğimiz aletin ta kendisi olduğudur. Ancak yaptığımız bu ölçümün değeri, düşünce ve davranışlarımızın ne kadarının altta yatan biyolojik eğilimler ve kasti olmayan bilinçdışı beyin faaliyetleri tarafından dikte edildiğine, ne kadarının bilinçli kontrolümüz dahilinde gerçekleştiğine inandığımıza göre değişir.

Bu durumun hem kişisel hem de küresel düzeyde oldukça büyük sonuçları vardır. Eylemlere nedenler atfedip şahsi so-

rumluluk payesi vermekten, İran veya Kuzey Kore'nin nükleer saldırı tehdidini değerlendirmeye kadar, sürekli hem kendi zihnimizi hem de başkalarının zihnini okumamız gerekir. Lakin yine de zihin tam olarak nedir, hiçbir fikrimiz yok. Bu konu üzerine 2500 sene kafa patlatılmış olmasına ve son zamanlarda temel nörobilim alanındaki olağanüstü ilerlemelere rağmen, beynin yaptıklarıyla zihnin deneyimledikleri arasındaki boşluk halen gizemini korumaktadır. Her ne kadar bilim insanları bu boşluğun bilim ilerledikçe doldurulacağına inanmak isteseler de yanılıyorlar.

Bilim, zihnin ne olabileceğini gerçekçi olgularla açıklayabilmek için elimizdeki tek yöntemdir. İyi ama ölçümlenemeyen bir şeyi layığıyla nasıl inceleyebiliriz ki? Beynin nasıl çalıştığını anlamak biyolojik fonksiyonları tanımlamak açısından bir avantaj sağlasa da, bilinçli olarak deneyimlenenin ne olduğuna dair ancak tahmin yürütebiliriz. En kapsamlı beyin taramaları dahi, aşk veya çaresizliği deneyimlediğimizde hissettiklerimize dair, Chuck Close'un* bir resminin piksellerini incelemenin bize resmin bütünü hakkında söyleyeceklerinden daha fazlasını söylemez. (Zihin hakkında ne kadar az şey bildiğimizin altını çizmek gerekirse, bazı meşhur filozoflar halen zihnin davranışlarımızı belirlemede bir rol oynayıp oynamadığını ciddi ciddi tartışmaktadır.)

Yine de fMRI (fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme) gibi güçlü yeni görüntüleme teknikleriyle bilişsel bilim, filozofların ve psikologların başarısız teorilerinin yarattığı hava boşluğuna dalarak, bu disiplinlerin davranışı açıklama vaatlerini yerine getirme sorumluluğunu fiilen üstlenmiş durumdadır. Nörobilim artık zihnin rakipsiz örneği, kültürel mitolojimizin yaratıcısı ve koruyucusu olarak görülmektedir ve bir önek olma statüsünü kazanmış durumdadır: nöro-ekono-

* Chuck Close (d. 1940): Amerikalı foto-gerçekçi ressam. Yaptığı büyük boy portrelerle bilinir. (ed.)

mi, nöro-estetik, nöro-teoloji, nöro-inovasyon, nöro-linguistik, nöro-pazarlama. Görüldüğü üzere buradan yeni bir dil doğuyor. Artık filozoflar kendi teorilerine kanıt olarak sıklıkla nöroloji çalışmalarından örnekler veriyor. Piyasadaki çakılmalar fMRI'larla açıklanıyor. Neden Pepsi yerine Coca-Cola'yı tercih ettiğimizi bize nörobilimciler anlatıyor.

Bu tür gelişmeler akademi camiasının da halkın da ilgisini çekiyor. Bir zamanlar nörologların metafizik düşünceler olarak gördüğü olgular, gün geçtikçe artan biçimde bilimsel gerçekler olarak ortaya atılıyor ve kabul görüyor. Tıpkı eline yeni oyuncak verilmiş bir çocuk gibi, bilim camiası da temkinli bir şekilde yoluna devam edeceğe benzemiyor.[2]

Yarış başladı; bilimin (ve büyük ölçüde zihin felsefesinin) kutsal gayesi, beynin zihni nasıl yarattığını açıklayabilmektir. Ancak zihnin ne olduğuna dair başlangıçta sağlam varsayımların ve herkesin hemfikir olduğu bir kanaatin olmayışı, genelde desteksiz ya da çelişkili davranışsal gözlemlerin tutarsız bir şekilde yağmur gibi yağmasına yol açtı. İçinde davranış biçimimizi açıklayan başka bir nörobilim çalışmasından tadımlık bir alıntı bulamayacağınız bir dergi veya gazete bulmayı deneyin bakalım. Gün geçmiyor ki insan davranışlarının en karmaşık yönünün anlaşılmaz birkaç cümleye indirgendiğine şahit olmayalım. Örneğin, en sevdiğim popüler bilim dergilerinden birinin son manşetinin içerdiği belirsiz varsayımların ve mantıksal tutarsızlıkların sayısını bir düşünün: "Özgür İradenin Muhtemel Konumu Beyinde Bulundu".[3] Ya da şu İngiliz gazetesinin manşeti: "Olumsuz Davranışların Nedeni Genler, Kötü Ebeveynlik Değil."[4] Kimi gözlemler hakiki gelişmeler olsa da geri kalanı maksadını aşan, sağlam bir temele dayanmayan, yanlış bir fikirde direten, sadece kendi kendine hizmet eden ya da düpedüz komik gözlemlerdir.

Mesele sadece akademik kaygılar olsaydı, bu kitabı yazmaya hiç zahmet etmezdim. Beni asıl endişelendiren, zihin

hakkında neyi bilip neyi bilemeyeceğimizin tam olarak anlaşılamaması ve olası bir felakete karşı bilimin sınırsız güçlerinin kudretli bir reçete görevi göreceği yönündeki yaygın inançtır. Yaşı yetenler, psikanalizin bilimsel bir şeymiş gibi pazarlandığı ve şizofreninin baskıcı (sözde şizofrenojenik) annelere dayandırıldığı zamanları hatırlayacaktır. Peki ya belleğin nasıl çalıştığına dair net bir kavrayışa sahip olmadan "kurtarılmış bellek sendromu" diye bir şey uyduran psikologların neden olduğu muazzam acılara ne demeli? Ya da Nobel ödüllü Antonio Egas Moniz'in hastaları idare etmesi daha kolay oluyor diye frontal lobotomiyi bulması? Zamanında mantıklı görünen bu tür fikirler yüzünden nice aile perişan oldu ve ak koyun kara koyun sonradan belli oldu maalesef.

Ama yine de ateşe çekilen pervane böcekleri veya geçmişin derslerini kulağına küpe etmeyen unutkanlar gibi, beyin bilimciler de bu aynı yanlışları tekrar edip durmaktadır. Bu bilim insanlarının zihinle ilgili genelde temelsiz olan iddialarının kibirlerinden, açgözlülüklerinden, cahilliklerinden veya psikolojik sorunlarından kaynaklandığını söyleyip geçmek çok kolay olurdu. Ama bu kitap daha temel bir önermeyi izleyecek: Beyinlerimiz tarafsız düşünceyi imkânsız kılan istemsiz mekanizmalara sahiptir, ama yine bu mekanizmalar, bizzat kendilerinin yarattığı zihni tam olarak anlama kapasitesine sahip mantıklı yaratıklar olduğumuz yanılsamasını doğurur.

Beyinlerimiz aşama aşama evrim geçirmiştir; çelişki, tutarsızlık ve paradoks biliş makinemizin içine inşa edilmiş vaziyettedir. Kendimiz, düşüncelerimiz ve eylemlerimiz hakkında yersiz duygular deneyimlemek üzere donatılmışız; dünyanın nasıl döndüğünü anlamaya yönelik önlenemeyen bir meraka ve arzuya sahibiz; algılarımızın dışında olsun ya da olmasın, olağanüstü bir şekilde örüntüleri görme yeteneği geliştirmişiz. Bu özellikleri içkin bilişsel kısıtlamalarla birleştirin, işte size modern nörobilimin perde arkası.

Bana sorarsanız; herhangi bir bilimsel araştırmanın ilk adımı insanın düşünme yeteneğinin sınırlarını açık bir şekilde, samimiyetle kabul etmek olmalıdır. Lakin son zamanlarda piyasaya çıkan ve doğamızdaki mantıksızlığı vurgulayan bol miktarda kitap ve makale, saf mantığa olan görünüşte sarsılmaz inançtan doğan aşırılıklara gem vurmakta yetersiz kalmıştır. Nörobilimciler ve filozoflar için, tıpkı hepimizde olduğu gibi, içten gelen haklı olduğunu bilme duygusu mantık gücümüzün sınırları olduğu düşüncesinden çok daha ikna edicidir.

Antonio Damasio gibi ünlü nörobilimciler bilincin izahının ufukta göründüğünü kendilerinden emin bir şekilde ilan ettiler.[5] Filozof Daniel Dennett, beynin kendisinin nasıl çalıştığını anlayamayacağını düşünmek için hiçbir sebep görmediğini; beynin 100 milyon hücresi ve 1 katrilyon sinaptik bağlantısıyla karmaşık bir yapı olmasının, içeride neler olup bittiğini anlayamayacağımız anlamına gelmediğini belirtmiştir.[6] Nobel ödüllü merhum Francis Crick gibi bazı bilim insanları beynin ve zihnin aynı şey olduğuna, bu tespitte bulunabilmek için de zihnimizi kullanabileceğimize kanaat getirmişlerdir. Böylesi geniş çaplı öngörülerin, popülaritesi giderek artan rekabetçi bir alan olan nörobilimin derinliklerine indikçe artması mümkündür. (2009 yılında, 1000'den fazla öğrenci nörobilim alanında doktorasını tamamladı. Bunlara psikoloji gibi müttefik alanlardan da binlercesi katılarak halihazırda alanda çalışan on binlere eklendiler.)

Kendimizi anlama yolculuğunda bir dönüm noktasına ulaşmış durumdayız. fMRI taramaları bilincin ispatı olsun ya da olmasın, beyin dalgalarını zihin okuyup yalanları saptamakta kullanabilelim ya da kullanamayalım veya belli başlı genlerin bazı davranışlara yol açtığını varsayalım ya da varsaymayalım, nörobilim insanın doğasını yeniden tanımlama yolunda hızla ilerliyor. Bilim deneme yanılma yoluyla yürür

ve iyi bilimle kötü bilimi ayırmak zaman alır. Ama yine de bilginin bilgelik olarak kabul gördüğü ve halk onayının ihtiyattan ve kanıttan önce geldiği günümüzün hızlı toplumlarında, doğrudan trajik sonuçlar doğurmadığı sürece genellikle komik de bulabileceğimiz bu şipşak bilimsel gözlemler giderek norm haline geliyor. Burada asıl ihtiyaç duyulan şey, beyin ile bir sonraki araştırmayla mutlak bir şekilde ortaya konamayacağı belli olan zihin arasındaki ilişkiyi incelemekte kullanabileceğimiz uzun vadeli bir yöntemdir. 2500 yıl bize zihne dair tutarlı bir görüş veremediyse, alternatif ihtimalleri düşünmenin zamanı gelmiş demektir.

Bu kitabın çatısını şuna benzetebilirsiniz: Bir araştırmaya başlamaya heves ediyorsunuz, ancak gerekli olan son model mikroskoba sahip değilsiniz. Yüksek teknolojiye sahip ekipmanlar üzerine rehinci dükkânı işleten bir arkadaşınızla bir tane ödünç almak üzere anlaşıyorsunuz. Bu mikroskobu daha önce kim kullandı, ne durumda, doğru düzgün çalışıyor mu çalışmıyor mu, arkadaşınızın lafına güvenebilir misiniz, hiçbir fikriniz yok. Herhangi bir birinci sınıf bilim insanının yapacağı gibi, araştırmaya ilk olarak mikroskobun lenslerinde optik illüzyona yol açacak ya da bir şekilde görüntüyü bozacak herhangi bir leke, bozulma veya tuhaflık olup olmadığını kontrol ederek başlarsınız. Sonuçta araştırmanızın doğruluğu kullandığınız araç gereçlerin kalitesine bağlı olacaktır.

Geleneksel olarak bilimsel araç gereçler denince, makineler ve araştırma metotları gelir aklımıza. Ekipmanının kusursuz olduğundan, metodolojisinin şüphe götürmez olduğundan ve ulaştığı sonuçların şeffaf ve yeniden üretilebilir olduğundan emin olmak bilim insanının işidir. Ancak bilimi bu şekilde düşününce, bilimsel araştırmanın en temel sınırını gözden kaçırırız: Soruyu hayal eden de cevapları arayan da zihnin kendisidir. Eğer kendisini incelemek üzere girişiğimiz araştırmaları üreten şey yine zihnin kendisiyse, tıpkı mikros-

kobun optik unsurlarında kusur aradığımız gibi bu aracın potansiyel sınırlarını da anlamaya çalışmak mantıklı değil midir? Bu kitabı yazmaktaki birincil amacım; nörobilimden deneysel bilişsel bilimlere ve hatta zihin felsefesinin ortaya attığı daha teorik argümanlara kadar, beyin araştırmaları alanının içine nüfuz etmiş bazı temel varsayımların geçerliliğini tartışmaktır. Deneysel bilişsel bilimler ve temel nörobilim genelde farklı düzeylerde araştırmalar yürüten (klinik/temel bilim) tamamen ayrı disiplinler olarak görülse de, ben zihni araştırma bakımından birbiriyle örtüşen yöntemler olarak bunları aynı sepete koyacağım. Karışıklığa mahal vermemek adına bu alanın tamamından nörobilim olarak söz edeceğim. Bu kitap birçok bilimsel araştırmadan örnekler içerecek ama bu klinik örnekler ve ilgili literatürden gözlemlerin yanı sıra şahsi düşünce deneylerine ve tecrübelere de yer verecektir. Bu kitabı en iyi gece meditasyonu olarak okuyabilirsiniz. Zihne yönelik yıllanmış sorulara cevap vaat etmekten ziyade, bu soruları ortaya çıkaran temel varsayımları sorgulamayı amaçlıyorum. Netice itibarıyla zihinle ilgili kendimizi düşünmekten alıkoyamadığımız ama cevap da bulamadığımız soruların doğasını sorgulayan bir kitap bu.

Bunların ille de zihnin en büyük sorunlarına ilişkin tek veya en iyi yorum ya da yaklaşımlar dizisi olduğunu söylemiyorum. Taraflılık ve mantıksızlığın herhangi bir mantık çizgisinin genellikle kaçınılmaz bir yönü olduğuna dair tezim göz önüne alındığında, benim burada kurduğum mantıkta ve diğerlerinin çalışmalarına yönelik yaptığım okumalarda da bazı kusurlar bulunması mümkündür. Neyse ki her gözlemin su götürmez gerçekler ortaya çıkarmak gibi bir zorunluluğu yoktur. Söyleyeceklerimden herhangi biri size doğru gelirse, bu yeterli. Zaten her şeyi açıklayan cevaplar sunmak gibi bir amacım da yok. Amacım daha ziyade potansiyel tuzaklara ve zorluklara ışık tutmak, zihin üzerine yürütülen çalışmaların

doğası gereği ne kadar zor olduğuna ve her zaman öyle olacağına dair bir farkındalık yaratmaktır. Araştırma aracımızın lenslerinin hangi noktalarında bulanıklıklar olduğunun farkında olmak, bu bozuklukları da hesaba katmamızı sağlayacaktır. Eğer bir araç kesin gözlemler yapmaya kadir değilse, varsın öyle olsun. Fazla alaycı görünebilirim ama eğer uçamayacağıma inanmak için elimde yeterince ikna edici sebep varsa, camı açıp yanlış sonuçlara atlayacağıma, balmumundan yapılma kanatlarımı alır ve onları bana satan bilim insanına iade ederdim.

Her ne kadar bu kitapta modern nörobilime yönelik bazı eleştiriler getirecek olsam da, ne nörobilim alanını ne de bilim insanlarını bir şeyle itham eder durumdayım. Nörobilim alanının ve bu alanda çalışan bilim insanlarının günlük yaşamımızın ve kendimizi anlama yolculuğumuzun geliştirilmesinde oynadıkları merkezi rolün büyük bir hayranıyım. Fizik dünyasını incelemekte bilimsel metodun bir alternatifi yoktur. Tezlerimin çoğu, temel ve bilişsel bilimlerden elde edilen kanıtlarla desteklenecektir. Bugüne dek hem akademik çevrelerden hem de halktan fMRI gibi belli başlı teknolojilere bir sürü eleştiri yapılmıştır. fMRI, beynin faaliyete geçen bir noktasına doğru akan kandaki artışı tespit edebilir. Düşünsel veya fiziksel bir görevi yerine getirirken, beyin faaliyetlerinde meydana gelen değişim miktarına dair dinamik bir resim verebilir. Ancak fMRI nöral faaliyetleri doğrudan ölçemez. Neyse, gelecekte çözülebilecek metodolojik zorluklara değinmek istemiyorum.[7] Daha çok, gelecekte teknolojik gelişmelerle sonuçlanması pek muhtemel olmayan esas zorluklara dikkat çekmek niyetindeyim. Bu amaçla, nörobilimin neler üzerine çalışabileceğine ve uygun bir şekilde hangi çıkarımlarda bulunabileceğine odaklanacağım. Ayrıca spekülasyon yapmanın yanlış olduğunu da savunmuyorum, en nihayetinde bu kitabın tümü bilimsel veriler içerse de sadece tahmin niteli-

ğindedir ve sonuç olarak kitabın boyunu aşan teması da bu olacaktır. Bilimsel yöntem, eğer doğru bir şekilde kullanılırsa yığınla faydalı bilgi üretebilir. Ancak bu verileri zihni açıklamakta kullanmak için yapılacak her deneme, bilimsel bir gerçekten ziyade, şahsi bir görüşten ibaret olacaktır.

1.
zihnin şekli

Tüm yaşamımız boyunca oynadığımız bu oyun hakkında bu kadar az şey biliyor olmamız akıl alır şey değil.

–Branch Rickey'ye atfedilir.[1]

Sizler ve ben de dahil olmak üzere tüm karmaşık biyolojik sistemler, çevreyi gözleyebilmek için duyusal geribildirimlerden yararlanır. Görme ve işitme gibi duyular sayesinde dış dünyanın farkına varırken, açlık ve susuzluk gibi içimizde gelişen hislerle de iç dünyamızın farkına varırız. Düşüncenin çok büyük bir bölümü bilincin dışında oluştuğundan, bilinçli zihni bilinçdışında ne gibi bilişsel faaliyetler olup bittiğine dair bilgilendirmek maksadıyla bir de duyu sistemi geliştirmiş olmamız akla yatkındır. Bu faaliyetlerden haberdar olmak için bir yöntemimiz olmasaydı, bilinçli zihin nasıl bir rol üstlenirdi ya da zihin diye bir şey hiç var olur muydu, hayal etmesi oldukça güçtür.

Eğer araba olsaydık, zihinlerimiz kaputun altında neler olup bittiğini bize gösteren LED ekranlara sahip olurdu. Ancak birer makine değil de anlaşılması zor yaratıklar olduğumuzdan, bilinçdışı beyin faaliyetlerini gözlemek için çok daha gelişmiş bir sistemimiz var. Parıldayan ışıklarla dolu zihinsel bir kontrol paneli yerine bir dizi bilişsel his geliştirmişiz. "Bilişsel his" tabirini, duygu veya ruh hali olarak tanım-

lamayacağız; daha ziyade düşünme ile ilişkilendirdiğimiz his türlerine işaret ederken kolay anlaşılsın diye kullandım. Bu hislere örnek olarak bilme, irade, nedensellik ve niyet etme gibi çeşitli zihinsel durumları gösterebiliriz.

Anlamlı olabilmeleri için bu hislerin, dışa vurdukları bilişsel faaliyetlerle aralarında ilişki olması gerekir. Nasıl ki susuzluk hissi sıvı alımına yönelik bir arzu uyandırıyorsa, bilinçdışı zihinsel bir düşünce de aynı şekilde bu düşünceye benzer bir his uyandırmalıdır. Asıl problem de buradadır. Susuzluk ve açlık halihazırda vücudumuzdan doğan hisler olarak kabul edilmektedir, fakat istemsizce oluşan bilinçdışı düşüncelerle ilgili hislerimiz bize genellikle bilinçli zihnin kasıtlı eylemleriymiş gibi gelir.

Görsel algı dünyasından şu örneği ele alalım: Yerel bir futbol takımının maçına gittiğinizi hayal edin. Maça odaklanmış durumdasınız ve etrafınızdaki taraftarların yüzlerine dikkat etmiyorsunuz. Sonra, bakışlarınızı skor tablosuna yöneltirken görme sisteminiz, kalabalığın arasından eski arkadaşınız Sam olarak tanıdığı bir yüzü bilinçdışı bir şekilde algılıyor. O anda görsel korteksiniz, gelen yüz görüntüsünü önceden hafızaya kaydedilen Sam'in yüzünün bilgisiyle karşılaştırıp bu yüzün Sam'in yüzü olma ihtimalini hesaplar. Eğer ihtimal yeterince yüksekse beyin yüzün görüntüsünü ayrı bir tanıma hissiyle birlikte yukarı doğru bilinç sınırları içerisine iletir. Yüzü bilinçli bir şekilde değerlendirmiş ve onun Sam olduğuna karar vermiş gibi hissedersiniz. Bu tanıma hissi ne kadar kuvvetliyse, yüz tanıma eyleminin doğru olma ihtimalinin de o kadar kuvvetli olduğunu hissedersiniz. Bu his "belki" veya "olabilir ama..." seviyesinden çok net bir kesinlik seviyesine kadar gözlemlenebilir.

Bir yüze ait görsel girdi, ilk başta bilinçli bir izlenim bırakmadan iki ayrı bilinçdışı beyin faaliyetini tetiklemiştir. Biri yalnızca mekaniktir ve herhangi bir his tonu barındırmaz, bu

Sam'in yüzünün daha önce hafızaya kaydedilmiş tüm yüzlerle karşılaştırılmasıdır. Diğeriyse safi öznel olan tanıma hissidir. Bu ikisi, yani Sam'in yüzünün görsel algısı ve eşzamanlı olarak üretilen onun kesinlikle Sam olduğu hissi birleşerek bilinç düzeyine çıkar. Bu süreç farkındalığın dışında gerçekleşse de bize bilinçli tanıma eylemi sonucunda gerçekleşmiş gibi gelir. *Bu tür alt seviye beyin faaliyetleri, daha üst düzeylerde istemli eylemler olarak deneyimlenir.*

Beynin, bilinçdışı örüntüleri tanımlamada ne kadar iyi olduğunu bildiğimiz için, tanıma eyleminin bize öyle gelmese de bilinçsiz bir şekilde gerçekleştiğini kabullenmek pek de zor değildir. Fakat birçok zihinsel his, bilinçli düşünce anlayışımızla o kadar yakın ilişki içindedir ki, bunların bilinçli kontrolümüz altında olmamaları fikri fazla zorlama görünür.

İstemsiz zihinsel hisler (bilinçli düşüncenin farklı yönleri olarak deneyimlenen düşüncelerimiz hakkında kendiliğinden oluşan hisler) kavramını bir önceki kitabım *On Being Certain*'da [Emin Olmak Üzerine; 2008] anlatmıştım. Bunların bilinçli düşünmenin sonucu olduklarını ve mantıklı kararları temsil ettiklerini hissediyor olsak da aşk veya öfke hislerinden daha istemli değillerdir. Benim odaklandığım kısım düşüncelerimizin niteliğine dair hisler olan bilme, emin olma ve inanma hisleridir.

Bilme hissinin benlik algısını, seçim yapma anlayışını, kişinin düşünceleri ve eylemleri üzerindeki kontrolünü, hakkaniyet ve adalet duygularını ve hatta nedenselliği nasıl değerlendirdiğimizi dahi kapsayan geniş çaplı bir zihinsel his sisteminin ufak bir parçası olduğunun ancak farkına varıyorum. Bu istemsiz hisler el ele verip bir zihne sahip olma deneyiminin büyük bir kısmını oluşturmakla kalmıyor, bir de üstüne zihni nasıl kavramsallaştırdığımızı derinden etkiliyorlar.

Düşünmenin bilişsel yönünün, yani hesap etmenin, hiçbir his tonu olmadığının farkına varmak büyük önem taşır.

Bu hesaplama deneyimlerimizin tamamı, kendilerine bilinç düzeyine kadar eşlik eden ayrı hisler vasıtasıyla yüzeye çıkar. Örneğin, kişisel tecrübelerinizle örtüşmeyebilir ama bir düşüncenin kaynağını nesnel bir şekilde belirlemenin hiçbir yolu yoktur. "Aklıma bir fikir geldiğinde" veya bana "bir anda zihnimde belirivermiş" gibi geldiğinde, bunu bilinçdışı olarak etiketlerim. Öte yandan eğer bir düşünce üzerine doğrudan düşünme hissi yaşıyorsam, bunun bilinçli ve istemli düşünme eyleminin sonucu olduğuna karar veririm. Bilinçli ve bilinçsiz düşünce arasındaki fark, istemsizce oluşan kendi zihinsel his deneyimimizden başka bir şey değildir.

Düşünce (sessizce gerçekleşen zihinsel hesaplar) ve düşüncelere dair hislerin ayrımı, zihnin ne olduğunu sorgulayan her araştırmanın merkezinde yer alır. Zihni sadece kendi deneyimimiz aracılığıyla tanırız, numune panosuna asabileceğimiz, ölçüp biçebileceğimiz ya da tartabileceğimiz bir şey değildir o. Zihin anlayışımızın, birbirinden farklı istemsiz hislerin dağınık ve çoğu zaman tarif edilmesi zor etkileşiminden nasıl kaynaklandığını görmek, zihnin kendisi hakkında anlatacaklarının anlaşılması için atılması gereken ilk adımdır.

Beynimiz ve Benliğimiz

Otoyolda bir araç önünüzü kestiğinde sinirlenirsiniz; kornaya basar, sürücüye hareket çeker, hiddetlendikçe hiddetlenir ve hiç de uygarca olmayan bu davranışın medeniyetin ufukta görünen çöküşünün çok net bir göstergesi olmasıyla devam edip söylenirsiniz de söylenirsiniz. Eşiniz bininci kez kendinizi biraz kontrol etmeyi öğrenmeniz gerektiğini söyler. Siz "Tabii canım" deyip yarım ağızla onaylarken, zihniniz intikam düşünceleri ile az evvel iki yaşında bir çocuk gibi davranmış olmanın acı farkındalığı arasında gider gelir.

Derhal size mantıklı gelen bahaneler sıralamaya başlarsınız; stresli bir gün, gece uykunuzu alamamış olmanız, birkaç hafta önce başladığınız şu yeni tansiyon ilacı, çözümlenmemiş çocukluk problemleri ve düşüşe geçen bireysel emeklilik hesabınızla ilgili kaygılarınız. Dahası babanız da kolay öfkelenirdi zaten ve kızınca da ardı arkası kesilmez tiratlara başlardı. Belki de birkaç öfkeli DNA ipliği miras kalmıştır size. Keşke kendinizi inceleyebilmenin kestirme bir yolu olsaydı. Fakat zihniniz, öz farkındalık kavramı abartılmış bir mitmiş gibi sonsuz sayıda ihtimal kombinasyonuna dalar gider.

Yine de bir yerden başlamanız gerekir. Şimdilik genlerinizi değiştirmek gibi bir şansınız olmasa da belki finansal kaygılarınızı ele alabilirsiniz. Eve gidip emeklilik portföyünüzü inceleyebilirsiniz mesela. Bu işlerde iyi olan en iyi arkadaşınız size hisse senetlerinin şu an neden bu kadar ucuz olduğunu binbir sebeple anlatır ve ısrarla "Satın al, al, al, al!" der. Söyledikleri de oldukça ikna edicidir. Online yatırım hesabınızı açar ve parmağınızı "Satın al" butonuna götürürsünüz fakat sanki görünmez bir güç tarafından kontrol ediliyormuşçasına bir anda tamamen "fikir değiştirir" ve her şeyi satıverirsiniz. Bu davranışınız kafanızı karıştırır. Adeta kontrolünüzü kaybetmişsiniz gibi gelir. O gece popüler bir psikoloji dergisine göz atarken, fMRI çalışmalarının, el hareketlerini kontrol eden beyin bölgesinin, siz henüz elinizi hareket ettirme kararı aldığınızı fark etmeden faaliyete geçtiğini gösterdiğini anlatan bir yazıya denk gelirsiniz. Beyin dalgası (EEG) çalışmaları da bu bulguları onaylıyordur. "Yok artık," diye düşünürsünüz ve basit bir deneye girişirsiniz. Elinizi hareket ettirmeyi düşünür ama elinizi harekete geçirmek için o son kararı vermezsiniz. Eliniz kucağınızda sessizce yatarak komut beklemeye devam eder. Sonra bilinçli olarak parmaklarınızı oynatmaya karar verirsiniz. Biraz çaba sarf edersiniz

ve bekleneceği üzere parmaklarınız gelen komutla birlikte hareket etmeye başlar.

Ancak fMRI ve EEG araştırmaları doğruysa, parmaklarınızı hareket ettirme deneyiminiz, kendi programını takip eden bir bilinçdışının rahatlatmak amacıyla size yutturduğu bir illüzyondan başka bir şey değildir. Bilinçdışınız ancak olay gerçekleştikten sonra, halihazırda neye karar verip harekete geçtiğini "size" bildirmiştir. Sanki kendine ait bir aklı varmış gibi elinize bakarken, tam olarak bu kararı kimin verdiğini düşünürsünüz. Kendi kendinize "Kimim ben?" diye sorarken, bu soruyu soranın kim olduğunu ve bu soruyu kimin cevaplamasını umduğunuzu da merak edersiniz.

Zihnin ne olduğu ve ne yaptığı sorularına farazi de olsa bir cevap bulabilmek için önce zihnin yerini tutan şeye, benliğe dair elle tutulur bir kavrayışa ihtiyacımız vardır. Zihin, karaciğer ya da dalak gibi gayrişahsi bir organ değildir, bilakis o bizi bir nesne olmaktan çıkarıp birey yapan benliğin bir bileşenidir. Varoluşumuzun merkezi, düşünce ve kararlarımızın ana kontrol mekanizmasıdır. Benliğin temel işlevi düşünce ve eylemi yaratmaktır, zihinden bahsederken asıl kastettiğimiz de budur. Evrim bir dilbilimci değildir. Pratikte zihin ile benliği birbirinden ayırmak mümkün değildir. Zihni işin içine katmadan işlevsel bir benlik hayal etmek oldukça zordur ve bu durum tam tersi için de geçerlidir. Her ikisi de "ben'in" hayati bileşenleridir. Bir Alzheimer hastası "aklını yitirdiğinde", "benliğini" de kaybetmiş sayılır. Beyni çıkarıp bir su tankına yerleştirebilsek de zihni bir kavanozun içinde hayal bile edemiyoruz. Zihnin fiziksel olarak vücut bulmuş bir şey olması gerekir çünkü düşünceleri üreten ve eyleme geçen biri yahut bir şey olmalıdır. Neyse ki zihin için yuva vazifesi gören yerleşik bir mekanizmalar dizisine, fiziksel benliğe sahibiz.

İstemsiz zihinsel hislerden belki de en evrensel ve aynı zamanda da kişisel olanı, "sizin" bedeninizin neresinde varlığınızı sürdürdüğünüze yönelik olandır. Çoğumuzun, varoluşumuzun merkezinin gözlerimizin hemen yukarısında, alnımızın birkaç santimetre arkasında olduğuna dair güçlü sezileri vardır. Ancak kafatasımızı tepeden açıp beyinlerimizi atomaltı seviyelere kadar parçalara ayırıp incelesek de "Bu arabayı 'ben' sürüyorum" diyebilecek, belleği depolayan, bilinçli eylemleri harekete geçiren ya da en azından sadece düşünen minik insanlara rastlayamayız. Varoluşun merkezini hiçbir yerde bulamayız.

Entelektüel düzeyde bilimden en anlamayanımız dahi, ne kadar psikolojik görünürlerse görünsünler, zihinsel durumların en nihayetinde beyin durumlarından kaynaklandığını bilir. Deneyimlediğimiz her şey akılsız beyin hücreleri ve sinapslar tarafından oluşturulmaktadır. Fakat yine de, bu beyin durumlarından meseleyi anlamaya yetecek kadar ayrılan kişisel bir "ben'in" varlığına dair o karşıt hissi sarsamıyoruz. Bu cümleleri yazarken, bu cümleleri yazan ve okuyan inkâr edemeyeceğim özel bir "ben'in" var olduğunu hissediyorum ve bu "ben", daha geniş bir birim olan şahsi bedenimde ikamet ediyor.

Tutarlı bir benlik algısının olmaması nasıl bir his yaratırdı, hayal etmek imkânsızdır. Karmaşık eylemlerde bulunamaz, "geçmişte neler olduğunu" düşünemez, geleceğin neler getireceğini gözümüzde canlandırıp ona göre planlar yapamazdık.[2] Evet, bizi sürekli olarak devam eden bu ben-merkezciliğin ve iç konuşmanın ağır yükünden kurtaracak bir aç-kapa düğmemiz olsa harika olurdu doğrusu, fakat ne yazık ki fiziksel benlik algısı bu şekilde çalışmıyor. Bu his, en az açlık ya da susuzluk kadar istemsizdir.

Şimdilik benliğin kişisel yönlerini, kendinize ve diğerlerine anlattığınız yaşam anlatınızı bir kenara bırakın. Üzerine kişisel anılarınızı, hikâyelerinizi ve deneyimlerinizi astığınız benliğin çatısını el birliğiyle meydana getiren daha temel fiziksel hislere odaklanmak istiyorum çünkü zihin deneyimimizin temelini meydana getiren şey, bu fiziksel benlik algısıdır. Zihni benliğimizden ayrı, birkaç sokak ötede bir kafede oturmuş bir şeyler içerken evren üzerine düşünüp taşınan bir şey olarak deneyimlemeyiz. Genellikle çoğumuza göre zihin, kişisel benlik algımızın fiziksel sınırları içerisinde ikamet eder.

Zihin deneyiminin uzamsal yönleri bilinçdışı beyin mekanizmalarının ürünüdür. Zihnin fiziksel sınırlarına dair düşüncelerimiz, benzer şekilde biyolojimiz tarafından sınırlandırılmamaktadır. Kavramsal olarak zihin, hayal ettiğimiz her şey olabilir. Hissedilen deneyim ile teorik zihin görüşleri arasındaki fark, zihnin ne olduğuna dair daha geniş bir kavrayışa erişmekte kritik önem taşır. Başlangıç olarak zihnin fiziksel sınırlarına dair deneyimlerimizin, kendi zihnimizi incelediğimiz araştırmalarımızı nasıl şekillendirdiğini bilmemiz gerekir.

Nörolojik araştırmaların temel prensibi, karmaşık bir zihinsel durumu alıp daha kontrol edilebilir alt bileşenlere ayırmaktır. Beyinlerinin bu alt bileşenlerinden sadece birini klinik olarak etkileyen kısmında problem olan hastalarla çalışmak, duyusal sistemlerin nasıl çalıştığını gösteren modeller ortaya koymakta oldukça etkilidir. Örnek vermek gerekirse; bu teknik görme sisteminin her biri çizgiler, köşeler, renk ve hareket gibi görmenin farklı bir yönünü işleyen birçok uzmanlaşmış nöral devreden (modülden) meydana geldiğini ortaya çıkarmakta faydalı olmuştur. Bu uzmanlaşmış nöral devreler bir araya gelip görüntüyü oluştururlar. Biz de bu yaklaşımı birlikte benlik algısını yaratan çeşitli hisleri incelemekte kullanacağız.

İlk olarak, beyindeki anormal elektriksel faaliyetin benlik algımızı nasıl değiştirebildiğini gösteren şu üç örneği inceleyelim. Bu hikâyeleri okurken fiziksel benlik algısının, ilk elden deneyimlenen kişisel bakış açısının konumundan nasıl ayrılabildiğine dikkat ediniz.

HASTA GEÇMİŞLERİ

1. Hasta

21 yaşında bir erkek. Tuhaf bir baş dönmesiyle gelen pek de iyi takip edilmemiş altı yıllık bir nöbet geçmişi var. Yataktan kalkmış, arkasını dönerken kendisini halen yatakta yatarken görmüş. "Yatağımda yatan o adamın ben olduğumu biliyordum ama uyanıp kalkmayarak işe yetişmemi riske attığı için de ona kızıyordum." Yatakta uyumakta olan bedenine bağırarak, tutup silkeleyerek ve "yataktaki alter egosunun" üzerinde zıplayarak onu uyandırmaya çalışmış. Beden bir tepki vermemiş. Hangisinin kendisi olduğunu anlayamamak, çifte varoluş deneyimi karşısında kafası karışan hastayı dehşete düşürmüş. Bedensel farkındalığı birkaç kez yatakta yatan ile ayakta duran arasında gidip gelmiş. Yatakta yatan halindeyken oldukça uyanık hissediyormuş, ancak tamamıyla felçli durumdaymış ve üzerine eğilip kendisini hırpalayan kendisinden oldukça korkmuş. Yatak odasındaki pencereye doğru yürümüş, arkasına baktığında bedeninin halen yatakta yatmakta olduğunu görmüş. "Bu ikiye bölünmüş olma hissine daha fazla dayanamayıp bir an evvel kurtulmak için" üçüncü kattan aşağı atlamış.

Neyse ki çalılıkların üzerine düşmüş de birkaç yara bereyle kurtulmuş. Nörolojik değerlendirmelerle, adamın sol temporal lobundaki yavaş büyüyen bir tümörün tetiklediği tekrar eden nöbet faaliyetleri tespit edildi ve tümör başarılı bir operasyonla alındı.[3]

Bu olayı betimleyen yığınla öcü hikâyesi vardır. Edgar Allan Poe'nun "William Wilson" adlı öyküsünde ana karakter hayali ikizini bıçaklamaya çalışırken kendini öldürür. Oscar Wilde'ın *Dorian Gray'in Portresi* [1890] adlı eserinde kahramanımız, kendisinin kopyası tarafından bedeninin ele geçirilmesinin verdiği ıstıraptan kurtulmak için intihar eder. Bu tür hikâyeleri okuduğumuzda, bu olayların gerçek olayları yansıtmaktan ziyade birer metafor olduğunu fark eder ve hikâyenin ana temasına odaklanırız.

2. Hasta

55 yaşında bir erkek. 14 yaşından beri nöbet geçiriyor. Nöbetler tekrar eden garip bedensel duyum ataklarına dönüşmüş. Vücudunun ve kafasının sol tarafının bir yabancı tarafından ele geçirildiğini, sol kolu ve bacağının artık kendisine ait olmadığını hissetmekteydi. Bir epizot esnasında, bedeninin sadece sağ tarafında ikamet ettiğini hissetmişti ama ders anlatmak dahil olmak üzere normal faaliyetlerine devam etmişti.

Yukarıdaki hasta geçmişi kurmaca gibi gelse de nadir görülen nörolojik bir olayın, otoskopinin oldukça gerçekçi bir tarifi niteliğindedir. Bu geçici olarak bölünmüş ve kararsız benlik algısı deneyimi, fiziksel benliğin nasıl meydana geldiğini anlamak için mükemmel bir başlangıç noktasıdır.

3. Hasta

30 yaşında bir erkek. 20 yıllık nöbet geçmişi var. Hastanın nöbetleri bacaklarda, göğüste ve boyunda yoğun bir uyuşukluk hissiyle ortaya çıkıyor. Kriz esnasında çenesinden aşağısının farkındalığını yitiriyor, bu yüzden kafası bedeninden ayrılmış gibi hissediyor ve kendi bedenini dışarıdan gözlemleme deneyimi yaşıyor.[4]

İlk örnekte, birinci hasta yatağın yanında dikildiğini hissediyor ve görüyor, öte yandan yataktaki hayali bedenin kendisine ait olduğu hissini güçlü bir şekilde yaşamaya da devam ediyor. Bazen "benimkilik" olarak da anılan bu sahiplik hissi, birçok bilişsel bilimciye göre öz farkındalığın merkezidir. Ellerinize bakın. Bu ellerin size ait olduğundan şüpheniz olmasa da bu tespitte bulunabilmek için bilinçli bir şekilde düşünmeniz gerekmez. Bu sahiplik hissi şu anda elinizde tuttuğunuz kitabın ağırlığını hissetmekten hiç de farklı olmayan saf bir histir. Görsel ve propriyoseptif girdiler bizi uzuvlarımızın durumu hakkında bilgilendirir; örneğin, dokunma girdileri bize vücudumuzun neyle temas halinde olduğunu söyler. Bu bilgi, vücudun ve "benim" olarak deneyimlenen dış dünya ile ilişkisinin temsili bir haritası olan düzenli bir vücut şemasına dönüştürülür.

İlk iş olarak, "biz'i" çevremizdeki nesnelerden veya daha da kötüsü "ben'i" "başkasından" ayırmaya çalışmak zorunda kalsaydık, sürekli yaşayacağımız kafa karışıklığını hayal edebiliyor musunuz? Hızla yüzünüze doğru yaklaşan bir el görünce, kaşınan bir yeri bilinçsizce kaşımak üzere misiniz, saldırıya mı uğruyorsunuz, bilemezdiniz. Neyse ki evrim bize bedenimizi ve uzuvlarımızı anında tanımak için yerleşik bir yöntem vermiştir. Bu fiziksel benlik algısı, sadece gerçek

dünyada hareket etmemizi sağlamakla kalmaz, aynı zamanda geçmiş yaşantılara dair alternatif senaryoları ve gelecek düşlerimizi barındıran hayal dünyamızda da yolumuzu bulmamıza olanak tanır. Fiziksel olmayan benliğimizi, yani düşünce ve anılarımızın tamamını "ben'in" fiziksel sınırlarının bu en temel haritasına yapıştırırız.[5]

Sahiplik hissi, mevcut beden imgesinin önceden depolanan beden imgesiyle benzer olup olmadığını bize söyleyen bilinçdışı mekanizmalara bağımlıdır.[6] İkinci hasta bize, uzuvların bu sahiplik hissinin nöbet geçirirken geçici süreliğine nasıl devre dışı kalabildiğini acı bir şekilde göstermektedir. Bedenin bir tarafında meydana gelen bu sahiplik hissi kaybı, sağ parietal lobun vücut şemasının üretilmesinde önemli rolü olan bir bölgesinde lezyon oluşmuş hastalarda yaygın bir şekilde görülmektedir. Hastalar tipik olarak vücutlarının etkilenen tarafı artık "kendilerine ait" değilmiş gibi hisseder ve genellikle sahipliği dış bir güce atfederler. Bir Pentekostal kilisede papaz yardımcısı olan A. Hanım'ı hiç unutmam; beyninin sağ parietal bölgesine inme inince, vücudunun sol kısmının şeytana ait olduğunu söylemeye başlamıştı. Sürekli felçli olan sol kolunu tutup yataktan atmaya çalışıyordu. O kolun kendi kolu olduğunu ne kadar anlatırsak anlatalım inandıramıyorduk.

(Dikkat: Vücut kısımlarını reddetme olayı genellikle sağ parietal lezyonlarla ilişkilendirilse de frontal lobun premotor bölgeleri de benlik algısının duyumsanmasında ve vücut kısımlarının tanınmasında rol oynamaktadır. Fakat altta yatan nöroanatomi adına son söz henüz söylenmiş değildir.[7] Bu tartışmanın amacı, bu gibi akli durumların istemsiz nöral temellerine dikkat çekmektir, altta yatan nöroanatomik sebeplere dair bir yargıda bulunmak değil. Çünkü bu tür yargılar ileride yapılacak çalışmalarla pekâlâ değişebilir.[8])

Birinci ve üçüncü hastanın ikinci ortak özelliğiyse "ben'in" nerede bulunduğuna dair algılarının değişime uğramasıdır.

Birinci hasta iki beden arasında gidip gelen bir "ben" algısından bahseder. Üçüncü hasta da kendini çift görür, yani eşzamanlı olarak hem gözlemleyen hem de gözlemleneni deneyimler. Beyindeki bir kısa devre sonucu oluşan fiziksel bedenden ayrı "ben" algısı tarifleri, bunun beynin neresinden kaynaklandığını göstermektedir.

"Ben'in" algılanan konumu ile bedeninizin fiziksel olarak bulunduğu konumun ayrışması olayı beden dışı deneyim (BDD) fenomeninin tanımı niteliğindedir. İsviçreli nörobilimci Olaf Blanke ve meslektaşları, BDD'nin nöbet faaliyeti, beyin uyarımı ve belli başlı psikoaktif kimyasal maddelerle doğrudan tetiklenebildiğini göstermiştir.[9] Hastalar tipik olarak kendilerini bedenlerinin üzerinde süzülürken bulduklarını, bazen ameliyatlarını yukarıdan izlediklerini ve hatta kendi ölümlerine şahit olduklarını anlatır. Bu olaya, hakikatle uzaktan yakından ilgisi olmayan sayısız açıklama getirilmiş olsa da BDD aslında fizyolojimizin tuhaflığından kaynaklanan illüzyonlardan başka bir şey değildir.[10]

Bu tür algısal illüzyonların incelenmesi, benlik algımızın fiziksel olarak ne kadar da kolayca manipüle edilebildiğini anlamamıza önemli katkılar sağlamıştır. Muhtemelen bu araştırmaların en bilineni plastik el illüzyonudur. Denek, görünmesin diye ellerinden biri masanın altında kalacak şekilde bir masaya oturtulur. Önündeki masada plastik yapay bir el vardır. Denekten tüm dikkatini masadaki plastik ele vermesi istenir. Araştırmacı yapay el ile masanın altındaki gerçek ele eşzamanlı olarak bir boya fırçasıyla vurmaya başladığında, görsel bilgi (deneğin plastik ele fırçayla vurulduğunu görmesi) ile deneğin masanın altındaki gizli elinden gelen propriyoseptif bilgi üst üste biner. Bir iki dakika içinde denek masanın üstündeki plastik eli kendi eliymiş gibi algılamaya başlar.[11]

Daha yakın tarihlere geldiğimizdeyse, bu çalışmaların tüm vücudu dahil edecek şekilde genişletildiğini ve beden takası illüzyonu yaratılabildiğini görürüz. Deneklerin kendilerini

gördükleri görüş açısını değiştirerek, sahiplik hissi bir cansız mankene ve hatta başka bir insana aktarılabilmektedir. İşin sırrı, deneğin bedeninin görsel imgesini, gözlerimizin açısıyla yukarıdan bedenimize baktığımızda gördüğümüzden farklı biçimde yaratabilmektedir. Bunu başarabilmek için deneklere, sırtlarına yerleştirilmiş bir kameraya bağlı gelişmiş sanal gerçeklik gözlükleri takılır. Bu gözlükler deneklerin kendilerini arkadan görmelerini sağlar; kendilerini kameranın görüş açısından görmek, deneklerin bir çeşit BDD yaşamalarına sebep olur. Akabinde, denekler farkındalık merkezlerinin fiziksel bedenlerinin dışına çıktığını anlatıyorlar.

Duyusal girdileri değiştirerek benliğin konumu hissinin halihazırda nasıl manipüle edilebildiğini tespit ettikten sonra, iki İsveçli nörobilimci çok zekice deneyler tasarladı.[12] Bu deneylerden birinde, deneklerin yanlarında duran cansız mankenlere sahiplik hissi duymalarını sağladılar. Denekler cansız mankenlerin kendileri olmadığını apaçık bir şekilde görebilseler de, benlik algılarının cansız mankenlerin içinde olduğu duygusunu üzerlerinden atamıyorlardı. Bu değiştirilmiş benlik algısının ne boyutlara ulaştığını, cansız mankenlere elinizde bıçakla yaklaştığınızda anlarsınız. Denek terlemeye başlıyor, artan deri iletkenliği tepkisi gösteriyor ve endişelendiğini dile getiriyor. Duyusal girdilerini değiştirmek, deneklerin bir illüzyonla kendilerini duygusal olarak özdeşleştirmelerine sebep olmaktadır.[13]

Mevcut kanıtlar çok baskındır: Benlik algısının en temel yönleri (fiziksel sınırları ve farkındalık merkezimizi deneyimlediğimiz yer) duyusal algılar tarafından inşa edilmektedir. Bunu bir nevi sanal avatara benzetebiliriz. Her ikisi de gerçekçi birer kişisel kimlik anlayışı yaratan salt yapılardır. Tıpkı sanal bir avatarın boyu, kilosu ya da ebatlarının değiştirilebilmesi gibi, benliğin sınırları da değişime maruz kalmaktadır. Şimdi maymun-tırmık deneyine bir bakalım.

1990'larda nörobiyolog Atsushi Iriki, mikroelektrot kayıtlarıyla maymunların parietal bölgelerinde hem görme hem de dokunma girdilerine tepki veren nöronlar tespit etti.[14] Maymunun eline yakın bir konuma herhangi bir nesne koyulduğunda, bu nöronlar maymunun erimine bir nesnenin giriş yaptığını duyururcasına ateşlenmeye başlıyordu. Sonra maymunlara erim alanlarını uzatmak için tırmık kullanmayı öğrettiler. Kısa sürede aynı hücreler, maymun ne zaman tırmığın erim alanında bir obje görse ateşlenmeye başladı. Tırmık, maymunun vücut şemasının nöral temsiline ellerinin ve kollarının uzantısı olarak dahil olmuş durumdaydı.[15]

Bu beden imgesi eşleşmesinin meydana gelme hızı oldukça etkileyicidir. Makak maymunları doğada pek nadiren araç gereç kullanır, fakat birkaç haftalık eğitimle araç gereç kullanımında hayli ustalaşabilirler. Eğitime başlandığında, bir hafta içinde fMRI taramaları, nöral ateşleme oranlarında artış olan bölgelerdeki gri madde hacminde artış olduğunu gösterecektir.[16] Beynin hacmindeki bu değişimin yapısal sebebinin tam olarak ne olduğu hâlâ çok net değildir fakat bunun ya ilgili bölgedeki damar sayısının arttığını ya da yeni beyin hücreleri üretildiğini (nörojenez) gösterdiği düşünülmektedir.[17]

Altta yatan anatomik neden ne olursa olsun, bu maymunların beyinlerinin araç gereç kullanımıyla kolayca yeniden inşa edilebildiği açıktır. Aynı şey bizim için de geçerli gibi duruyor. 2009'da yapılan fMRI çalışmaları, gönüllülere yeni araç gereçler verildiğinde onların beyinlerinin de benzer bölgelerinin faaliyete geçtiğini gösterdi.[18] Tüm fiziksel adaptasyonlara hemen evrimsel açıklamalar getirilmesine genelde şüpheyle yaklaşırım; fakat yine de evrimin bize, araç gereç kullanımında mahir olmamıza olanak tanıyan, doğuştan sahip olduğumuz belli bir beden imgesi esnekliği verdiği sonucundan kaçınmak oldukça güçtür. Ancak vücudumuzun

temsili haritalarının bu değişkenliği, araç gereç kullanımının ötesine uzanır.

73 yaşındaki B. Hanım'ın, sağ yarımkürede oluşan geniş çaplı bir inme sonucu sol kolu felç oldu. Bilişsel işlevlerinde hiçbir sorun yaşamadı, hiçbir kafa karışıklığı emaresi göstermedi. Ancak felç olan sol kolunun sahiplik hissini ve farkındalığını tamamen yitirerek sürekli o kolun başkasına ait olduğunu söylemeye başladı. İlginçtir ki yitirilen bu sahiplik duygusuna sol eline taktığı alyansı da dahildi. Yüzüğü net bir şekilde görüp tarif edebiliyor olmasına rağmen, kendisine ait olduğunu inkâr ediyordu. Yüzük sağ eline geçirilip ona gösterildiğinde, bu sefer yüzüğün kendisine ait olduğunu hemen hatırladı. Bu sahiplik hissi kaybının normalde sol eliyle ilişkili olmayan başka nesneler için de geçerli olup olmayacağını görmek için felçli eline bir tarak ve birkaç anahtar verildi. Her ikisini de "benim tarağım, benim anahtarlarım" diyerek hemen tanıdı. Sahiplik hissi kaybının çerçevesinin çok net bir biçimde çizili olduğu görülüyordu; bu kayıp, yalnızca geçmişte sahip olduğu sol el anlayışıyla ilişkili "alyans" gibi nesnelerle sınırlıydı. İnmeden önce, sanki yüzük esasen görsel olan uzamlı vücut şemasına dahil edilmiş gibiydi.[19]

Uzmanlar internette dolaşmanın, bilgisayar oyunlarının, internetteki sanal çevrelerin, Twitter, Facebook ve sayısız diğer teknolojik yeniliğin beyin devrelerimizi değiştirdiğine dikkat çekmekte gecikmedi. Uzamlı zihin fikri, maymun-tırmık deneyinin bu değişimlerin nasıl meydana geldiğini gösteren sağlam kanıtlar olarak sürekli ileri sürülmesiyle artık sıradanlaşmış durumdadır. Ancak çevrenin beynimiz üzerindeki derin etkilerini kabul etsek de birçoğumuz dışarıdan gelen sinsi etkilere karşı kısmen de olsa bağışık, kendimize ait bireysel birer zihne sahip olduğumuzu hissetmeye devam ederiz. Zihnin, benliğimizin sınırları içerisinde vücut bulmuş bir şey olduğu hissinin üstesinden gelmek, zihin deneyimi ile

zihin kavramı arasındaki farkın ayrımına varmak kolay değildir.

Geçtiğimiz günlerde Kaliforniya Üniversitesi'nden ünlü bir filozof ve mantıkçı olan Profesör John Searle'ün şunu söylediğini duydum: "Uzamlı zihin kavramı, hatalı olması gerektiği izlenimi uyandırıyor. ... Genellikle felsefede, çılgınca bir sonuca ulaşırsanız bu sonucun hatalı olduğunu varsayarsınız. ... Eğer biri size kendi deneyiminize aykırı bir zihin açıklaması yapıyorsa, o zaman bir noktada yanıldığını bilirsiniz."[20] Searle tüm deneyimlerin öznel algıdan ibaret olduğunun ve bütün algıların da görünmez önyargıların ve sahip olunan meyillerin süzgecinden geçtiğinin pekâlâ farkındadır. Şahsi duygular bir fikrin yegâne ölçütü olmamalıdır. Ama yine de Searle, bu makul sonuca kasten varan (irade) bedeninin içinde (fiziksel benlik algısı) ikamet eden kendine ait bir zihne sahip olduğuna (sahiplik hissi) dair duygusundan geri adım atamaz. İstemsiz zihinsel hislerin bu kombinasyonu, Searle'ün zihnin ne olabileceğine dair alternatif ihtimallerle meşgul olma yetisini sınırlandırmaktadır ve bu da bize felsefi yargıların nasıl mantık yerine biyoloji tarafından yönetilebildiğini acı bir şekilde hatırlatır.

B. Hanım'a dair anlattığım hususlar, bu benlik algısı ve zihnin birleşiminin, düşünce deneyimimizi nasıl etkilediğine dair Rube Goldberg-vari* bir içgörü kazandırdı bize. (Bu tartışmanın amacı gereği, ikisi arasında önemli derecede örtüşme olsa da ve birbirlerinden bağımsız var olamasalar da, zihni benlik algısından ayrı tutuyorum.) Zamanla B. Hanım'ın elinin sahiplik hissi bu uzva bağlı nesneleri (alyansını) de

* Rube Goldberg (1883-1970): Pulitzer ödüllü Amerikalı karikatürist, yazar, heykeltıraş ve mühendis. Bugün mühendislik diline de girmiş, üzerine yarışmalar düzenlenen Rube Goldberg makinelerinin mucidi. Bu makineler temel olarak çok basit bir işi maksimum efor sarf ederek ve en karmaşık şekilde tamamlayacak şekilde tasarlanır. (ed.)

içerecek şekilde geri geldi. Zihin, benliğin yaşam boyu kilit bir bileşeni olduğundan, benliğe yönelmiş sahiplik hissinin benzer biçimde bileşenlerine, yani zihne uzamlanmış olması muhtemeldir. O halde, düşüncelerimiz zihnimizin merkezi bir bileşeni olduğundan, bu sahiplik hissinin zihinden taşıp bileşenlerine, düşüncelerimize yayılacağını düşünebiliriz. Hepimizin "kendi zihni" ve "kendi düşünceleri" vardır.

Zihinsel hislerin benliğin çatısını yaratmadaki rolünü irdelerken, bir düşüncenin "size ait" olduğunu nasıl bildiğinize dair anlayış kazanmaya çalışın. Kendi düşüncelerinize sahip olma duygusunun istemli bir karar mı yoksa istemsiz bir zihinsel his mi olduğu konusu, zihnin "ne yaptığını" tespit etmede çok önemlidir.

Kaleyi Çevreleyen Hendek

Benliğin fiziksel boyutları meselesini geride bırakmadan önce, aynı şey olmasa da bu meseleyle yakından ilişkili olan kişisel alan mevzusuna kısaca bakmamız gerekir. Hepimizin diğerleriyle arasında korumayı tercih ettiği belli bir mesafe vardır. Bu mesafeyi aşıp bana fazla yaklaşırsanız "kişisel alanımı işgal etmiş" olursunuz. Fiziksel benlik algısını, arabanın çevreyle ilişkisine göre nerede olduğunu gösteren GPS sistemine benzetecek olursak, kişisel alan hissini, arabanın başka bir arabaya fazla yaklaştığınızda ya da bir direğe geri geri vurmak üzere olduğunuzda sizi uyaran sensörleri olarak hayal edebilirsiniz.

Bu kişisel alan hissi, beyinde meydana gelen rahatsızlıklar tarafından çarpıcı biçimde değiştirilebilmektedir.[21] Bunun en geniş çaplı incelenen örneği, nadir görülen genetik bir durum sonucu amigdalasında çift yönlü büyük bir hasar oluşan kırklı yaşlarının ortalarındaki bir kadın olan S.M.'dir.[22] S.M. çevresinde, korkusuzluğu ve cana yakınlığının yanı sıra, diğer-

lerinin kişisel alanını işgal etme eğilimiyle de biliniyordu.[23] Kendisinin kişisel alan hissini inceleyen bir dizi araştırma esnasında, araştırmacının kendisine olan uzaklığı ne kadar olursa olsun herhangi bir rahatsızlık duymadığını belirtti. Bir keresinde, araştırmacıya o kadar yaklaşmıştı ki neredeyse burunları birbirine değecekti ve bundan rahatsızlık duyan tek kişi de araştırmacıydı.[24]

Kişisel alana ihtiyaç duymama hali, Williams sendromu denilen bir başka genetik durumda da benzer şekilde görülür. Birçok gelişimsel problemden ve öğrenme güçlüğünden mustarip olsalar da Williams sendromu hastaları çok sosyal ve cana yakındırlar. Ayrıca tipik olarak yabancılardan da çekinmezler.[25] Tıpkı S.M. örneğinde olduğu gibi, kişisel alan ihtiyacı duymazlar, hatta bakıcıların da belirttiği gibi sürekli "dibinizde" dururlar.

Hem S.M. hem de Williams sendromu olan çocuklar, temel beyin mekanizmalarının fiziksel benliğimizi istemsizce çevrelediğimiz tampon bölgenin ebatlarını belirlemede oynadığı rolün örnekleridir. Bu duygunun yalnızca biyolojimiz tarafından şekillendirildiğini iddia etmiyorum. Mesela etnik ve kültürel etkilerin de fark yarattığı ortadadır. Ortadoğulular ve Doğu Avrupalılar, Kuzey Avrupalılara nazaran daha dar kişisel alanla rahat edebilmektedir.[26] Bir his, ister doğuştan gelen biyolojik faktörlerden doğuyor olsun, ister sosyokültürel etkilerden ya da herhangi bir gen ve çevre kombinasyonundan meydana geliyor olsun, nihai sonuç zihinsel bir his olarak ifade edilecektir.

Kişisel alan hissinin, fiziksel benlik algısındansa birbirinden ayrı beyin mekanizmalarının bir ürünü olmasının daha muhtemel olması burada büyük bir şerh olarak görülmelidir. Bu ve sonraki bölümler çeşitli bilişsel hislerin benlik algımızı nasıl şekillendirdiğini göstermek üzere düzenlenmiş olsa da, bu liste henüz tamamlanmış değildir. Bilişsel bilimcilerin ve/

veya siz okurların başka potansiyel adaylar ileri süreceğini düşünüyorum. Ayrıca bu tür çeşitli hislerin farklı biçimlerde deneyimlenip tarif edilmesi de muhtemeldir. Örneğin, geçenlerde bir grup psikanaliste "benliğin" merkezi çekirdeğinin nerede bulunduğunu duyumsadıklarını sordum. Çoğu kafayı seçerken, yaşlı bir klinisyen karnını ovaladı. Neden karnını seçtiğini sorduğumda, müstehzi bir gülümsemeyle, "Çünkü ben böyle hissediyorum," dedi. Bu tartışmanın belli başlı hislerle ilgili kati sonuçlara varmasından ziyade, fiziksel benliğin nasıl istemsiz hislerin salt yansıması olduğunu anlayabilmenin bir yolu olması amaçlanmaktadır.

Kısaca değerlendirmek gereken ikinci bir problem de eğer fiziksel benlik salt duyusal yansımadan ibaretse, fiziksel benliğe illüzyon demenin doğru olup olmayacağıdır. Bir yandan, algının atıfta bulunduğu altta yatan bir varlık olmadığı için, fiziksel benlik algısı açıkça bir illüzyondur. Öte yandan illüzyonu da "gerçek" olmadığı bahsine dayanarak hafife almamak gerekir. Benlik algısı, bir illüzyon olduğunu söylesek de acı, keder ya da aşk kadar gerçektir. ("Gerçek" mi, hayali ya da psikolojik mi problemini sonra ele alacağız. Bu ikisinin ayrımının hatalı bir şekilde yapıldığı tıbbi raporlarda sıklıkla görülür.) Hangi tabiri kullanacağım konusunda ikilemde kaldım, ama bazı pratik sebeplerden ötürü "illüzyon" kelimesiyle devam etmeye karar verdim. İlk olarak, illüzyonla başa çıkabilmek için önce doğasını anlamak çok önemlidir. Cam bir çubuğun suya batırıldığında büküldüğünü görsem de gördüğüm şeyle ilgili düşünce biçimimi uygun şekilde ayarlayabilirim. İkinci olaraksa fiziksel benliğin doğası üzerine düşünmenin bizi fiziksel benliğimizi deneyimleme şeklimizi gerçekten değiştirmenin yollarına, (yapıcı) ve iyileştirici imkânlara götürmesi mümkündür.

Örneğin, fiziksel benlik algısını bir illüzyon olarak görmek, diğer türlü kafa karıştırıcı olan bazı ruhsal bozukluk-

lara dair aydınlatıcı olma potansiyeli taşıyan bir bakış açısı geliştirmemizi sağlar. Birkaç yıl evvel, hiçbir kusuru ya da sorunu bulunmayan kollarını veya bacaklarını kestirmek isteyen hastalarla ilgili bir belgeseli gözlerime inanamayarak dehşet içinde izledim. İlki 1977'de rapor edilen ve apotemnofili ya da vücut bütünlüğüne ilişkin kimlik bozukluğu da denilen bu durumun, genellikle çok derin psikolojik baskılardan kaynaklandığı düşünülegelmiştir. Sonuçta hiçbir problemi olmayan kolunu veya bacağını kestirmek isteyen biri aklını kaçırmış olmalıdır. Bu hastaların birçoğunun vaka geçmişlerinde, altta yatan sebebin ne olabileceğine dair en ufak bir ize rastlanmaz. Genelde hiçbir psikolojik tuhaflık veya belirti gözlenmemekle birlikte, herhangi bir psikiyatrik geçmişleri de yoktur. Hastalardan biri, uzuvları cerrahi müdahaleyle kesilmiş insanları ilk kez görüp büyülendiğinde 4-5 yaşlarında olduğunu belirtiyor. 7 yaşındayken bir otobüsün yanında dikilmiş ve "eğer bacağımı otobüsün arka tekerinin altına sokarsam, üstünden geçer ve bacağımı kesmek zorunda kalırlar" diye düşünmüş.[27]

2009'da davranışsal nörolog V. S. Ramachandran ve meslektaşları, bu hastalığa sahip dört erkek üzerinde araştırmalar yaptılar. Manyetoensefalografi denilen bir fonksiyonel görüntüleme cihazı kullanarak, ilgili uzva dokunulduğunda sağ üst parietal lobdaki elektriksel faaliyetlerde (normal bireylere kıyasla) çarpıcı bir düşüş olduğunu tespit etmeyi başardılar.[28] Bu çalışmada faaliyet düşüşü gözlenen bölge ile kolunun şeytan olduğunu düşünüp yataktan atmaya çalışan A. Hanım'ın beynindeki sorunlu bölge aynıdır.

Ramachandran görsel, duyusal ve motor girdileri dinamik bir vücut imgesi yaratabilmek için koordine eden sağ parietal lob bölgesinde önemli bir nörolojik işlev bozukluğu olduğunu kabul etmiştir. Bu devrenin kusurlu olduğunu bilmek bize bu kusurun sebebini söylemiyor tabii, ancak bazı ruhsal bo-

zuklukların uzamlı fiziksel benlik algısından nasıl doğuyor olabileceğine dair başka bir fikir edinmemizi sağlıyor ve yeni terapi yöntemleri bulma ihtimalimizi de artırıyor.

Ramachandran plastik el illüzyonu deneyinin temelindeki prensibi kullanarak, hayalet uzuv sendromu olan ampüte hastaları etkili biçimde tedavi edebilmek için ayna kutu illüzyonunu geliştirdi.[29] Prensip oldukça basit: Beyni kandırıp olmayan uzvun imgesinin yerine tamamen işlevsel olan normal uzvun imgesini yerleştirmeye çalışmak. Bu uzuv eğer kesilmiş bir kol ise, hasta aynanın karşısına, olmayan koluna baktığında sadece sağlıklı kolunu görecek şekilde oturur. Hafif hareketler yapma ya da eli hafifçe sıvazlama gibi çeşitli yöntemler bu görsel girdiyi artırır. Fonksiyonel görüntüleme çalışmaları, bu yöntem kullanıldığında beynin kayıp kolun imgesini yeniden organize ettiğini göstermiştir. Bu yeniden organize olma işi ne kadar büyük olursa, hayalet uzuv ağrısındaki azalma da o denli büyük olur.[30]

Aynı etki, avatarın ellerinin, deneğin bunları kendi elleri sanacağı şekilde konumlandırıldığı sanal bir ortamda da üretilebilir. Eli yeni kesilmiş hastalar, sahiplik hissini sanal bir ele devrederek protez uzuvlara daha kolay uyum sağlar. Bu şekilde hastanın beyni protez uzvu kendisininmiş gibi kabul etmek üzere programlanır.[31] Beden imgesini değiştirmenin faydalarının bir diğer örneğiyse, elleri olduğundan daha ufak gösteren lensler kullanmaktır. Kronik el ağrısı çeken hastalar, sorunlu eli olduğundan daha ufak gördüklerinde ağrılarında önemli derecede azalma gözlediler. Daha da ilginci, bu hastaların ilgili uzuvlarında ölçülebilir derecede daha az hareket kaynaklı şişme gözlendi. Tam tersi şekilde sorunlu elin ebatlarını büyütmek için dürbün camı kullanıldığında, kaydedilen ağrı ve ölçülebilir şişlik oranı artışa geçti.[32]

Temsili beden imgelerini kasten değiştirmek, yanlış beden algısının yol açtığı anoreksiya veya aşırı estetik ameliyatlar-

la sonuçlanan (Michael Jackson ya da Joan Rivers'ta olduğu gibi) beden dismorfik bozukluğu gibi birçok soruna yol açabilmektedir.[33] Bu tür örnekler en azından değiştirilmiş beden imgesi ile kendimizi dünyada nasıl algıladığımız arasındaki yakın ilişkiyi ortaya koymaktadır, bu da bilimsel araştırmalara içkin bir perspektiftir.

Özetle, farkındalık merkezimizi bünyesinde barındıran tutarlı bir beden imgesi hissi ile birinci kişi bakış açımız bir araya gelerek benliğin genel çerçevesini meydana getirir. Öyle ki, şahsi krallığımıza ev sahipliği yapan bu kaleyi çevreleyen koruyucu bir hendek (kişisel alan hissi) benzetmesine bile başvurabiliriz. Bu duyguları nasıl tarif ederseniz edin, kaçınılmaz görünen, salt hissin, nörobilimciler ve filozoflar dahil olmak üzere her birimizin üzerine algılarını yapıştırıp akla dair fikirlerini ürettiği fiziksel benlik algısının tek zaruri ve yeter önkoşulu olduğudur.

2.
irade, istek ve niyet

Oyun kendi kendini yazdırdı, lakin itiraf ediyorum; niyet ederek, bile bile, isteyerek, yükselişinin emrinde onu kaleme alan benim.

–Harold Pinter, *Various Voices: Prose, Poetry, Politics* [Çeşitli Sesler: Nesir, Şiir, Politika], 1948-1998

Fırtınalı bir gece. İki şeritli dar bir yolda arabanızla seyir halindesiniz. Tam virajı alırken önünüze ansızın bir ağaç düşüveriyor. Düşünmeden direksiyonu kırıp ağaçtan kaçıyor, fakat karşıdan gelen yepyeni BMW'yle kafa kafaya çarpışıyorsunuz. Neyse ki kimse yaralanmıyor. Diğer sürücüden özür dileyip aslında kötü bir şoför olmadığınızı, ağaç birden karşınıza çıkınca kazanın kaçınılmaz olduğunu söylüyorsunuz. "Safi refleksle hareket ettim, düşünmeye zamanım yoktu." Tamamen bu kazanın sigorta primlerinizi nasıl etkileyeceğine dair düşüncelere dalmış bir şekilde, dalgın dalgın elinizi torpido gözüne götürüyor, ruhsatınızı ve sigorta evraklarınızı çıkarıp diğer sürücüye uzatıyorsunuz.

Bu senaryoda, hissedilme biçimleri bakımından oldukça farklı niyet ve isteklilik derecelerine sahip iki harekette bulunmuş durumdasınız. İki hareketi de bilinçli farkındalık olmadan gerçekleştirmiş olsanız da, diğer sürücüye evraklarınızı uzatmanın tüm sorumluluğunu üstlenirken arabanın kontrolünü kaybetmenizi yalnızca reflekslerinize mal ettiniz.

Kendimizi algılama biçimimiz ve hatta salt biyolojinin zıddı olarak "ben'i" temsil edenin ne olduğuna dair yargıya varma şeklimiz çaba sarf etme, isteme, niyet etme ve "şu an yapmakta olduğum şey" hisleri gibi zihinsel durumları nasıl algıladığımızla yakından ilişkilidir.

Benliği Harekete Geçirmek

Köpeğinizin ya da arkadaşınızın, fırlattığınız frizbinin peşinden koşuşunu izleyin. İkisi de frizbinin şu anda olduğu yere koşmaz; kendi koşu yollarıyla frizbinin uçuş yollarının nerede kesişeceğini bilinçdışı hesaplamalarla tayin eder ve oraya yönelirler. Bir kartal uçan bir serçeyi havada yakalarken veya bir aslan bir ceylanın peşinden koşarken de aynı bilinçdışı hesaplamalar devrededir. Başarılı motor hareket, sürekli olarak güncellenen ve rüzgâr hızından tutun da havanın ağırlığına ya da toprağın sertliğine kadar her şeyi göz önünde bulunduran bilinçdışı hesaplamalara bağlıdır. Bunu yapabilmek için, beyin dış dünyada yer alan ve kendi yolunda ilerleyebilen bir "ben" yaratmalıdır. Beyninizin hangi yöne ne hızla koştuğunuzu tayin edip de frizbiyi havada yakalayabilmek için gitmeniz gereken en uygun yolu hesaplayabilmesi için, "benlik" ile dış dünyanın haritaları ve motor eylemlerin şablonlarının mevcut olması gerekir.

New York Üniversitesi'nden nörobilimci Rodolfo Llinás, motor hareketlerin planlanması ve tahmin edilmesinin herhangi bir zihinsel yaşama sahip olmanın ana nedeni olduğunu dahi ileri sürmüştür.[1] Kulağa fazla basit gelse de, söylemek istediği şey dikkate almaya değer. Tüm davranışlar birtakım motor planların icra edilmesinden ibarettir. Düşüncelerin en soyutu, belli başlı geçmiş ve gelecek eylemlerin düşüncesidir. Ne "yapacağınızı" düşünmeden, herhangi bir konu üzerine mütalaa etmek mümkün değildir. Hiçbir şey yapmamak bile bir eylemdir. Düşünmek zihnin motor faaliyetidir.

Llinás, beynin hareket eden organizmalara has bir şey olduğuna dikkat çeker. Bir ağacın merkezi sinir sistemine ihtiyacı yoktur çünkü bir yere gidecek hali yoktur. Öte yandan, özgürce dolaşan bir hayvanın nereye gittiğini görmesi ve gelecekteki konumunu tahmin etmesi (hatta belki de gözünde canlandırması) gerekir. Llinás, teorisini denizüzümü örneği üzerinden açıklar. Bu deniz canlısı hayata tam gelişmemiş yaklaşık 300 nöronlu beyinimsi bir birikimle, hareket edebilen larvalar olarak başlar. Ancak okyanus dibinde elverişli bir ortam bulduğunda kök salar ve orada kalır. Artık dolaşma gereği bulunmadığından, beyne de ihtiyaç duymamaya başlar ve mevcut beyin hücrelerini yer.

Neyse ki bizler denizüzümlerinden daha ötesine evrim geçirmişiz. Zihinlerimiz sürekli hareket halindedir, sabit dururken bile. Bu "benlik" bir kez ortaya çıkıp hareket etmeye başladığında, yakıt olarak bir amaca ve hem zihinsel hem de motor eylemlerin kontrolünü elinde tuttuğunu hissetmeye ihtiyaç duyar. Elle tutulur bir kontrol ve maksatlı davranış hissi olmadan her şey refleksten ibaret olurdu. Bilinçli bir şekilde karar alacak bir akla hiçbir şekilde ihtiyaç olmazdı.[2]

Şimdi geldik irade hissine, yani eyleme sebep olan ve onu ortaya koyanın siz olduğunuz duygusuna. Burada birkaç şeyin ayrımını yapabilmek için poker benzetmesiyle devam edelim. Sağınızdaki oyuncu bahsi yükseltiyor; artırmak, bahsi görmek ya da çekilmek sizin elinizde. Elinize bakıyorsunuz; bahsi mi artırsanız yoksa direkt havlu mu atsanız diye düşünüyorsunuz. Parmaklarınızın çiplerin üzerinde durduğunu görüyorsunuz ve bu parmakların size ait olduğunun (sahiplik hissi) tamamıyla farkındasınız. Aktif bir biçimde kasten çiplere uzanan sizsiniz (irade hissi). Çipleri, bahsi görmek veya artırmakta kullanma ihtimalinin de ayrıca farkındasınız. Elinde hiçbir şey olmadan bahsi yükselten sersemi görmek ve artırmak için elinize biraz daha çip alıyorsunuz.

Şimdi mevcut seçeneklerden birini bilinçli olarak tercih etme hissini (seçim hissi) de olaya dahil ettiniz.

Beynin ürettiği algılar noktasından bakıldığında, sanal "benlik" başkasının davranışı üzerinde zekice bir değerlendirmede bulunduğunu, bilinçli bir şekilde karar verip tamamıyla kasten motor eylemi gerçekleştirdiğini hissetmiştir. Ama yine de bu benlik, sahiplik, seçim ve irade gibi hislerin tamamı, istemsiz ve zihinsel bir duyu sisteminin bileşenleridir. Bir araya gelerek "hareket halindeki benlik" deneyimini yaratırlar.

Kolunuzu kaldırın. Dikkat ederseniz, havaya kalkanın sizin kolunuz olduğunu hissedersiniz. Kolunuzu kaldırmaya tam anlamıyla niyetlendiğinizi ve kasten kaldırdığınızı "hissedersiniz". Aynı zamanda, bu hareketin detaylarından hiçbirini fark etmemiş olma ihtimaliniz de yüksektir. Fakat kolunuz başkası, mesela doktorunuz tarafından kaldırılsa, doktorunuzun kolunuzu kavrayışını, başınızın üzerine kaldırışını ve hatta eklemlerin birbirine göre konumunun verdiği garip duyguyu hissedersiniz. Yine sahiplik hissini duyumsarsınız, yani kaldırılan kol sizin kolunuzdur hâlâ ama bu hareket üzerinde hiçbir kontrol hissi yaşamazsınız. Bu noktada irade hissi yoktur. Benzer şekilde, sevgili nöroloğunuz refleks çekici ile vurduğunda dizinizin sarsılmasını detaylıca hissedersiniz ama bu hareket size garip gelir, sizin yapmadığınız bellidir.

İradeyi Tahmin Etmek

Henüz 1860'lardayken, fizikçi ve hekim Hermann von Helmholtz, bir görüntüye bakarken gözün aşağı yukarı oynatılması gibi bazı hareketlerin algısal problemlere yol açtığının farkındaydı. Retinal uyarımlarda, görüntünün gözün hareketinden dolayı mı yoksa nesne gerçekten hareket ettiğinden mi oynuyormuş gibi göründüğünün ayrımını yapabilecek hiç-

bir şey yoktur. Frizbi hızla uçup gidiyor mu, yoksa hareketsiz bir şekilde havada asılı mı kalıyor; gözlerinizin gördüğü şey, bunu belirlemekte yeterli değildir. Frizbinin su götürmez bir şekilde uçup gitmekte olduğunu "görmenizi" sağlayan şey, geçmişte sahip olduğunuz frizbinin uçuş rotasının neye benzediği bilgisi ve dışarıda bir arkadaşınızla frizbi oynadığınızın farkındalığıdır. Bu görsel algıyı göz değil, beyin yaratır. Bunu da hem görsel girdiyi hem de daha önceden sahip olunan bilgiyi alıp frizbinin gerçekten hareket halinde olma olasılığını hesaplayarak yapar. (Benzer bir görsel belirsizlik durumu, istasyondan çıkmakta olan trenin sizinki mi yoksa yandaki tren mi olduğunu anlamaya çalıştığınızda yaşanır.)

Modern nörofizyoloji, nöral ağlar ve geri bildirim döngüleri anlayışını ön plana çıkaran Helmholtz, uygun algının tahmine dayandığını ileri sürmüştür. Son yıllarda, nörofizyologlar tahmin etmenin yalnızca algıya rehberlik etmedeki değil, aynı zamanda motor eylemlerin koordine edilmesindeki rolünü de kabul etmiş durumdadır. Mecazen de olsa bir "merkezi tahminciye" sahip olduğumuzun en ikna edici kanıtı, hareketi üreten primer [birincil] motor korteks ile bu hareketi tahmin etmede rol oynayan "üst düzey" bölgelerdeki (üst katmanlardaki kortikal bölgeler) aktivasyon arasındaki ilişkidir muhtemelen.[3] Üst bölgelerdeki tahminde bulunma mekanizmasının, motor dürtüler kasları harekete geçirmek için beyinden yola çıkmadan çok önce aktive olduğu istikrarlı bir biçimde defalarca ortaya konmuştur.[4] Beyin, önce frizbiyi havada yakalayabilmek için nereye doğru koşmamız gerektiğini hesaplar, sonra da gerekli mesajları kaslara iletir. Bu "merkezi tahminci", gittiğimiz yolu ayarlayabilmek için sürekli yönümüzü ve hızımızı izler. Bunu fizyolojik olarak en iyi, kas liflerini harekete geçirme niyetinin, aynı zamanda hangi kas hareketinin gerçekleşmek üzere olduğunu bu "merkezi tahminciye" haber veren ayrı bir geri bildirim dön-

güsünü de ateşlediği şeklinde izah edebiliriz. Kısacası motor eylemleri, hem hareket esnasında kaslardan, tendonlardan ve eklemlerden gelen duyusal girdilerle hem de ne yapmak üzere olduğumuza dair kapsamlı bilgiye sahip olan ayrı bir merkezi beyin mekanizması (bir temsili harita) aracılığıyla algılarız.[5]

Bir motor eylemle ilgili bilgi edinmenin birbirinden bağımsız bu iki yolu, periferal sinir sistemi bozukluklarından (bacaklarından ve/veya kollarından gelen duyusal girdinin engellenmesi) mustarip hastalarda rahatlıkla gözlenebilmektedir. Bu hastalar rahatsız uzuvlarını harekete geçirmek için ne kadar güç harcadıklarını belirlemede büyük zorluk çekse de ne kadar güç sarf etmeleri gerektiğine dair sahip oldukları anlayışı korumaktadır.[6] Örnek vermek gerekirse, eğer bir bardak suya uzanacaklarsa, o anda kollarına ne kadar güç gönderildiğini kendilerine söyleyen bir duyusal geribildirim almamalarına rağmen, ne kadar efor sarf etmeleri gerektiğine dair bir öngörüleri vardır. Zamanla kimi hastalar, bu merkezi efor anlayışını kullanarak kısmen de olsa ilgili uzuvlarını tekrar kontrol edebilir. Bu, kulağa gözü kapalı uçmaya çalışmak gibi gelse de duyusal geribildirim olmadan beceriksizce bile olsa hareket edebiliyor olmak makuldür. Çünkü beyin ne yapmak üzere olduğumuzu, bu eylemin ne kadar süreceğini, bu eylemin sonunda bedenimizin hangi konumda olacağını, bu eylemin nasıl hissettireceğini ve ne kadar kuvvet gerektiğini tahmin etmekte olağanüstü yeteneklidir.

Gelecekte gerçekleştireceğimiz eylemler için beynimizde belli başlı haritaların (ya da şablonların) bulunması sizi şaşırtmasın; eğer eyleme rehberlik edecek nöral aktivite önden gelmeseydi karmaşık hareketler yapmak imkânsız olurdu. Piyano çaldığınızı hayal edin mesela. Notaları hangi sıralamayla, ritimle ve hangi parmaklarla çalacağınızın niyeti, çalmaya

başlamadan önce oluşmuş olmalıdır. Bu niyetler dizisini, anın farkındalığından bağımsız bir şekilde hareket edebilen nöral devrelere dönüştürebilmek için durmaksızın pratik yapmanız gerekir. Parçayı çalarken, çoğu motor eylemde olduğu gibi sadece ne yapmak niyetinde olduğunuzun farkındasınızdır. Bir eylem gayet yolunda gittiğinde, bu eyleme niyet etmiş olduğumuzu ve kontrolü elimizde tuttuğumuzu bilmenin tatminini yaşarız. Bu kadar irade hissi kâfidir. Beden hareketlerinin detayları lazım değildir.

Ne olacağını söyleyecek mükemmel bir sistem yaratıp onun size söylediklerini kulak ardı etmek isteseydiniz eğer, gelmekte olan bilgiyi, *bu bilgi halihazırda beklenen ile örtüştüğünde* bastıracak bir yöntem geliştirirdiniz. Yalnızca bir şeylerin ters gittiğini gösteren beklenmedik hareketlerden haberdar edilmek isterdiniz. Örneğin, kolunuzu kasten mi yoksa farkında olmadan mı sırtınıza götürdüğünüzü bilmek, sırtınızı mı kaşımak üzeresiniz yoksa saldırıya mı uğruyorsunuz fark etmenin tek yoludur. Eğer sırtınıza uzandığınızı bilinçdışında hesaplamışsanız, bu hareketin bileşenlerinin tek tek farkında olmak için bir sebep yoktur. Bu eylemin zaten olmasını beklediğiniz eylemle örtüştüğünü bilmek yeterlidir.

Ödülün Gelişini Tahmin Etmek

Pavlov'un köpeği deneyi yeniden tertip edildiğinde "merkezi tahmin etmenin" nasıl meydana geldiği ortaya konulmuştur. Pavlov'un orijinal deneyinde, köpekler zil sesinden sonra mama geleceğini bilmek üzere eğitilmişti. Bir kez şartlandırıldıklarında, zil sesini duyar duymaz, mama gelmeden salya akıtmaya başlıyorlardı. Bu tepki, orta beyinde bulunan ödül merkezlerindeki dopamin salgılayan hücreler tarafından üretilmektedir. Günümüze dek bu hücrelerin sadece ödül hissi oluşturma vazifesi gördüğüne inanılmaktaydı. Ancak may-

munlar üzerinde yürütülen yeni çalışmalar ortaya yeni ihtimaller çıkarmıştır. Bu sistem aynı zamanda ödül tahminimizde bir hata oluştuğunu da göstermektedir.

Bir maymunun ödül merkezindeki dopamin salgılayan nöronlarına elektrotlar bağlandı. Maymun, önce bir ışık patlamasına maruz bırakılıyor, bir saniye sonra da ağzına bir şırınga meyve suyu sıkılıyordu. Başlangıçta, maymunun dopamin salgılayan nöronları ödül hücreleri gibi davrandı; meyve suyuna faaliyetlerini artırarak cevap verdiler. Ancak bir eğitim periyodundan sonra, bu hücreler meyve suyuna cevap vermeyi bıraktılar ve meyve suyu gelmeden ışık patlamasına cevap vermeye başladılar. Yani ödüllendirme rolünü bırakıp bir saniye içinde meyve suyunun geleceğini tahmin etme rolünü devraldılar. Meyve suyu beklendiği gibi geliyorsa, daha fazla uyarımda bulunmaya gerek kalmıyordu çünkü işler yolunda gidiyordu.

Fakat ışık patlamasını verip de meyve suyunu vermediğinizde, bu sefer bu hücreler ışık yanmadan öncekinden de az ateşleniyordu. Tam da meyve suyunun gelmesi gerektiği anda, *azalmış tepki oranı* gözlendi. Aslında azalan ateşleme oranı, beklentinin karşılanmadığını (malın teslim edilmediğini) gösteren bir bildirim vazifesi görüyordu. Zamanla ışık patlaması ve meyve suyunun verilmesi ile ilgili ateşleme oranları, tahminlerin isabetliliği tarafından belirlenmeye başladı. Meyve suyunu vermeye devam ederseniz hücreler ışık patlamasıyla ateşlemeye devam eder. Meyve suyunu vermezseniz de hücreler ışık patlamasına artık cevap vermezler.

Tahminlerin isabetliliği ateşleme oranını belirlediğinden, gelmekte olan duyusal bilginin işler yolunda gittiğinde neden baskılandığını anlayabiliyoruz. En etkin biçimde çalışan bir beyin, yalnızca harekete geçmeyi gerektiren bilgileri bilince yollamalıdır. Ters giden bir şey yoksa eylemin detaylarına dikkat kesilmeyi gerektiren bir şey de yoktur. İşlerin yolun-

da gittiğini bilmemiz yeterlidir. "Kontrolü elimizde tuttuğumuz" duygusu, beynin bize eylemin beklendiği şekilde gitmekte olduğunu söyleme şeklidir. Bu irade hissi de şimdiye kadar ele aldığımız diğer hislere benzemektedir (tanıma hissi, bilinçdışı örüntü tanımanın bir bildirimidir; emin olma hissi, bilinçdışında haklı olduğumuza dair yaptığımız hesabın bir yansımasıdır).

University College London nöropsikologlarından Susan Blakemore, Daniel Wolpert ve Chris Frith irade hissinin kökenlerini araştırma işine ustaca yaklaştılar. Görünüşte önemsiz olan bir detayı ele alarak işe koyuldular: Kendi kendimizi gıdıklayamayız.[7] İlk teorileri, beynimizin ne hissedeceğimizi önceden biliyor olmasıydı. Yani beynimiz, kendimizi gıdıklamak için parmaklara motor komutları gönderdiğinde, bunun bilgisine halihazırda sahiptir. İşin özü, kısa süre içinde yaşayacağımız durumu önceden bildiğimizden, boş bulunup gıdıklanmamız mümkün değildir.[8]

Bu hipotezi sınamak için, Frith ve meslektaşları kendilerini gıdıklayabildikleri gözlenen bir grubu, hareketlerinin kontrolünün ellerinde olmadığına inanma belirtileri gösteren şizofreni hastalarını incelemeye aldı. Bu hastalar genellikle dış güçler tarafından manipüle edildiklerine inanırlar. Bir hastanın, kozmik ipler tarafından yönetilen bir kukla olduğunu rahatsız edici bir biçimde anlatışını halen hatırlarım. Hastanın bakış açısından bakacak olursanız, anlattıkları aşırı mantıklıdır. Sebebe ve sonuca inanıyor ama eylemi kendiniz ürettiğinizi hissetmiyorsanız, o halde sizin haricinizde biri ya da bir şey bunu yapıyor olmalıdır.

Frith ve meslektaşları fMRI taramaları kullanarak, özgür irade hissine sahip olmayan şizofreni hastalarının, bedensel hareketlerden gelen duyusal girdileri bastırdığı bilinen beyin bölgelerindeki faaliyetlerin önemli derecede düşük olduğunu bulgulamıştır. (Baskılama derecesinin düşük olması, duyusal

girdilerin fazla olacağı anlamına gelir.) Frith, motor hareket hislerine yönelik farkındalığın artmasının, hareketlerin sonuçlarını tahmin etme yetisindeki düşüşle ilişkilendirildiğini ve bu durumun kişinin hareketlerinin kontrolünü tam anlamıyla elinde tutmadığı hissine yol açtığını yazar.[9] Birinin kendi kendisine sinsice yaklaştığını hayal etmek imkânsız olsa da, bu hastalar ne olacağını ve bu elin kendilerine ait olduğunu bilmelerine rağmen kendilerini gafil avlayıp gıdıklama konusunda pek başarılılar.

Nörobilimcilerin irade hissini beyinde spesifik bir bölgede ya da bir dizi nöral bağlantıda bulmaları çok uzak bir ihtimaldir. İrade hissi birçok duyusal girdiden meydana gelir ancak bu bilgiyi baskılayan ve/veya kontrol eden başka bölgeler tarafından düzenlenir, ayrıca çaba ve sahiplik gibi başka zihinsel hislerden de etkileniyor olabilir. Sonuç olarak, frontal lobdan tutun da oksipital loba ve serebelluma kadar birbirinden epey ayrı beyin bölgeleri işin içine dahil olmaktadır.[10] İrade hissi ayrı bir devre olmaktan ziyade, geniş bir bölgeye yayılmış, eylemde bulunma niyetinin kontrolünü elinde tutma duygusu olarak deneyimlediğimiz karmaşık bir bilişsel sistem olarak görülebilir. İrade hissi, fiziksel benlik algısıyla el ele çalışarak irade sahibi özgür bireyler olduğumuz hissini yaratır.

Frith'in gelen duyusal bilgilerin bastırılması üzerine yürüttüğü çalışmalarda niyetin birincil rolü açıktır. Frith'in de dediği gibi, "Çoğu zaman ne yaptığınızın farkında değilsinizdir. Farkında olduğunuz şey neye *niyetlendiğinizdir*. Niyetinize ulaştığınız sürece, tam olarak hangi hareketleri yaptığınızın farkında değilsinizdir."[11] Doğaçlama bir caz performansı sergilediğinizi düşünün. Farkında olduğunuz şey, belli bir duyguyla yumuşak veya yüksek sesli bir şekilde çalma niyetinizdir. Her an hangi parmağınızın nerede olduğunun farkına varmazsınız. Kişinin, herhangi bir bedensel farkındalık

olmadan niyetlerini becerikli bir şekilde icra etmesi "zonda olmanın"* zirve noktasıdır.

Göğüs Göğse Çarpışma: Niyetlerin Savaşı

Dr. Garipaşk [*Dr. Strangelove*; 1964] filmini hatırlıyor musunuz? Peter Sellers'ın Edward Teller parodisi olan çılgın bir bilim insanını oynadığı bu filmde, ana karakterin biçimsiz deri bir eldiven taktığı, başına buyruk hareket eden elinin bir yandan Nazi selamı verip diğer yandan da doktoru boğmaya çalıştığı bir sahne vardır.[12] Modern sinemanın en satirik sahnelerinden birinde geçen bu kişinin elinin kontrolünü tamamıyla kaybetmesi hadisesine nöroloji jargonunda "yabancı el sendromu" denilir.[13] Kontrol altına alınamayan nöbetleri tedavi etmek maksadıyla beynin iki yarımküresi cerrahi müdahaleyle ayrıldığında ve rahatsız elin ters tarafındaki frontal lob başta olmak üzere çeşitli beyin bölgelerinde birtakım hasarlar meydana geldiğinde bu sendrom gözlenebilir.[14] Hasarın tam konumunun vakadan vakaya değişiklik gösterdiği çeşitli çalışmalarda görülmüş olsa da niyeti kendi kendine başlatılan eylemlere dönüştürdüğü ve icra edilecek hareketin seçiminde rol oynadığı düşünülen süplemanter motor alan (SMA) hasarı, tüm vakaların ortak noktasıdır.[15]

Yabancı el sendromu bize beyin hasarlarının, kişinin hareketleri üzerindeki iradi kontrol deneyimini ne ölçüde değiştirebildiğine dair fikir vermektedir. Bir hastanın sol eli, "yakındaki nesneleri kuvvetlice tutup alıyor, elbiselerini çekiştiriyor ve hatta gece uyurken kendi boğazına yapışıyordu". Buna engel olmak için hasta geceleri kolunu yatağa bağlayarak uyuyordu. Elin kendine ait olduğunu kabul ediyor fakat sanki "bağımsız bir varlıkmış" gibi hissettiğini söylüyordu.[16] Bir

* İlgili kelime (*İng. to be in the zone*), kişinin yapmakta olduğu işe odaklanıp çevreye olan duyarlılığını yitirdiği aşırı mutluluk haline işaret eder. (çev.)

başka hasta, "bir eli kitabın sayfalarını çevirirken diğer elinin kitabı kapatmaya çalıştığını, sağ eliyle elbezini sabunlamaya çalışırken sol elinin sürekli sabunu gerisin geri yerine koyduğunu, sağ eliyle dolabı açmaya çalışırken sol elinin kapattığını" anlatmıştı. Bu hastalar ellerinin kendilerine ait olduğunun farkında olmalarına rağmen, bu elleri kendileri kontrol ediyormuş veya hareket etmelerine sebep oluyormuş gibi hissetmiyorlardı. Bir hasta Ay'dan birinin elini kontrol ettiğini hissediyordu. İradenin bu şekilde sıklıkla dış güçlere mal edilmesi, bu sendromun uzaylı el sendromu olarak anılmaya başlamasına yol açmıştır.[17]

Hastanın bilinçli istekleriyle ters düşmesine rağmen, maksatsız el hareketlerinin aksine (doğrudan beyin uyarımıyla gerçekleşen hareket veya fiziksel muayene esnasındaki salt refleksif olan diz sarsılması), bu anarşik el hareketleri genellikle karmaşık ve maksatlıdır. Özellikle anlamlı bulduğum bir vaka raporu, bilinçli bir şekilde niyet olarak deneyimlediğimiz şeye dayanarak niyet tayin etme problemine dikkat çekiyor: "Dama oynarken hastanın sol eli istemediği bir hamle yapıyor. Hasta bu hatalı hamleyi sağ eliyle düzeltiyor, ancak sol eli hastanın iradesine rağmen bu hatalı hamleyi tekrarlıyor." Sol elin bu hamleyi neden yaptığını bilmemizin imkânı yoktur. Hamleye bilinçli bir şekilde niyet ettiğine dair hiçbir his taşımayan hastanın da bu konuda bir fikri yoktu. Fakat bu hareketlerin tümüyle rasgele ve kasıtsız olduğunu düşünmek de mantıklı değildir. Hastalar bilinçli bir şekilde farkında olmasa bile, bu anarşik eller belli başlı motor niyetlere ve komutlara göre hareket eder. Dama oyunu örneği, iki elin birbiriyle çelişen hareketlerinin hastanın bilinçdışında değerlendirdiği iki seçeneği temsil ettiğine dair ilginç olasılığı yükseltirken; bu eylemlerden sadece biri irade hissiyle ilişkilendirilmektedir. Nörolojik bir arıza sebebiyle, seçilmeyen o ikinci seçeneğin de icra edildiğini görüyoruz.

Bu tablo bize, istemli eylem ve niyet deneyiminin birbirinden farklı doğalarına dair çarpıcı bir içgörü sağlamaktadır. Bir eylemi icra etme niyeti, eylemi bilinçli bir şekilde gerçekleştirmeyi isteme hissinden bağımsızdır. Niyet, (dama oyuncusunun bilinçli niyetiyle ters düşen bilinçdışı niyetinde de görülebileceği üzere) bilinç düzeyinde fark edilmeden bilinçdışında da var olabilir.

İrade ve seçim arasında çok ince bir çizgi vardır. Dama oyuncusu örneğinde, tek bir eylemin iki yönünü görürüz. Hastanın sağ eli üzerindeki hâkimiyet hissine, onca seçenek arasından özellikle bu taşı oynatmayı kendisinin seçtiği hissi de eşzamanlı olarak dahil olmaktaydı. Öte yandan, sol eliyle zıt bir hamle yaparken bu hislerin ikisi de yoktu. Aynı durum, daha evvel ele aldığımız poker örneği için de geçerlidir. Zihniniz bir seçimde bulunur ve eliniz çiplere uzanır.

İrade ve seçim aynı elin iki yüzü gibidir. İkisi de kişinin herhangi bir öğesi üzerindeki hâkimiyet duygusu olarak görülebilir, beden (irade) ve akıl (seçim) gibi. Yani, biz "seçim" tabirini tofu yerine hamburgeri seçmek gibi salt zihinsel eylemler için kullanıyoruz. Gerçekten hamburgeri seçip masadan alırsanız, burada seçime ek olarak bir de irade hissi ortaya çıkar.

Neyse ki bu yabancı el sendromunu çok nadir görürüz, ancak bir kısmınız ya hipnotize edilmiş ya da hipnoza tanıklık etmişsinizdir. Hipnozun altında yatan fizyolojik etmenler tartışmalı olsa da niyet ve irade hissi arasındaki kopukluğa yönelik farklı bir bakış açısı sunmaktadır. Standart bir hipnoz gösterisinde, konuktan kolunu havaya kaldırması istenir ve bu hareketi yaptığını unutması yönünde komut verilir. Uyanıp elinin başının üstünde durduğunu görünce konuk gülüp bu hareketi isteyerek yapmadığını söyler. İrade hipnoz penceresinden uçup gitmiştir. Ya da birini hipnotize edip, herhangi bir nesnenin çok ağır olduğu telkininde bulunup yeterli kuv-

veti uygulayarak bir tüyü ya da misketi yerden bir türlü kaldıramayışını izleyebilirsiniz.

Hipnozun "sahtekârlık" değil gerçek bir fenomen olduğu yönündeki önemli sayıda kanıtı göz önünde bulundurunca, bu tür numaralar telkinin benliğin en temel yönlerini etkileme/değiştirmedeki gücünü anlamamızı sağlıyor. Şimdiye kadar sunduğum veriler irade ve seçimin biyolojik temellerine odaklanmış olsa da hipnoz, benlik hissini üreten en temel mekanizmaların dışarıdan etkide bulunarak rahatlıkla nasıl manipüle edilebildiğini bize hatırlatmaktadır.

Fiziksel benlik algısı, benliğin sınırlarını deneyimleyebilmek için şart olan zihinsel yapıları sağlamaktadır. Niyet, irade, çaba ve seçim hislerini de ekleyin, alın size basit bir "hareket eden benlik". Bunlar, kendimizi istemli fiziksel iradeler olarak deneyimleyebilmek için her birimize şart olan en temel biyolojik mekanizmalardır.[18]

3.
nedensellik

Deneyim bize yalnızca bir olayı nasıl sürekli bir diğerinin takip ettiğini gösterir; bunları birbirine bağlayıp ayrılmaz kılan gizli bağlantıları değil.

–David Hume, *İnsanın Anlama Yetisi Üzerine Bir Soruşturma*

Bir keresinde, bir karnavalda sahne arkasındaydım ve jonglörlerin, kılıç yutma ustalarının çalışmalarını izliyordum. Büyük bir patırtı koptu, arkamı döndüm ve iki palyaçonun hararetli bir şekilde tartıştığını gördüm. Palyaço A öyle öfkeliydi ki sinirden sesi titriyordu. Öte yandan palyaço B gözlerini kocaman açmış bakıyor ve durumu idrak etmeye çalışıyordu. Palyaço A birden B'nin üstüne atladı ve suratına yumruğu çaktı. B, ayakları havada ve kırmızı burnu yamulmuş vaziyette yere yapıştı. Jonglörlerden biri yanıma gelip ne olduğunu sordu, ben de palyaço A'nın B'yi yere yapıştırdığını söyledim. Jonglör kahkahalar atarak palyaçolara döndü ve "Aferin çocuklar, nöroloğu kandırdınız," dedi. Palyaço B yerden seri bir hareketle zıpladı ve A ile birlikte işlerine geri döndüler.

Prova yapıyorlarmış. Yumruğu yeterince gerçekçi gösterebilmek için epey çalışmışlar belli ki. Yani palyaço B, A ona vurduğu için yere düşmemiş; üzerinde mutabık oldukları, B'ye yere yapışmasını söyleyen bir senaryo varmış aralarında. Fakat B'nin yere düşmesine sebep olan şey senaryoda

değildi. Palyaço B, palyaço B'nin düşmesine sebep olmuştu. Ya da palyaço B öyle olduğuna inanıyor. Ancak özgür irade inancınıza bağlı olarak, belki palyaço B de kendi düşüşüne sebep olmamıştır. Belki de kendisinin bu mükemmel teatral dalışı, atomaltı bir düzeyde önceden belirlenmiştir.

Nedenlerin Sonuçları

Zihne dair en yaygın yanlış anlaşılmanın en büyük sorumlusu, karmaşık ve felsefi olarak da can sıkıcı olan nedensellik hissidir büyük ihtimalle. Bir dizi olayın temelinde yatan nedeni ya da nedenleri nasıl bilebiliriz? Bilimsel bakış açısıyla, nedenselliği belirlemek için çeşitli metotlar geliştirmiş durumdayız. Fakat kişisel düzeyde, nedenselliği bilişsel bir his olarak deneyimliyoruz. Yaklaşık üç yüz yıl kadar evvel filozof David Hume, nedenselliğin bir önceki deneyimden ve ayrı olayları birbirine bağlayarak neden-sonuç anlatısını oluşturan yerleşik mekanizmalardan kaynaklanan bir his olduğunu savunmuştur. Geçmişe uzanıp da zamanın tüm sınamalarına dayanarak bugünlere ulaşan gerçek düşünceleri ortaya koyanlara birer teşekkür mektubu iletememek ne kötü. Bir işine yarar mı bilmiyorum ama teşekkürler David. Bu bölümde, Hume'un görüşlerini modern nörofizyolojinin merceğinden görmeye çalışacağım.

Palyaço örneğine dönecek olursak, palyaço B'nin düşüşünün asli sebebini belirlemekte kullanabileceğim bağımsız bir yol yok. Jonglörün yardımı olmadan, ancak fiziksel kuvvetlere ve yumruğun mekaniğine dair daha önceden öğrendiklerime güvenebilirim. Birini yere serme eyleminin nasıl gerçekleşebileceğine dair detaylı bilgiden yoksun olsaydım kafam allak bullak olur ve neyin neye sebep olduğunu anlayamazdım. Tek gördüğüm birbirinden kopuk olayların peşi sıra rasgele bir biçimde gerçekleştiği olurdu. Her türlü nedenselliği belirlemekte öncenin bilgisi şarttır.

Elbette bir yumruğun birini yere serebileceği bilgisi, palyaço B'nin düşüşünün nedeninin bu yumruk olduğunu garantilemez. Yine de gözlerimin bana söylediklerine bel bağlamak durumundayım ve her ne kadar sinir bozucu olsa da kabul etmeliyiz ki algı, hakikat değildir. Yani gördüğüm şey ile aslında gerçekleşmiş olan aynı şey olmak durumunda değildir. Eğer algımın güvenilmez olabileceğini kabullenirsem, algının bozulabileceği tüm bilindik yolları tasavvur ederek hatalı çıkarımlarımı azaltabilirim. Ancak potansiyel algı hatalarının tam anlamıyla kavranması yine bu algı hatalarından arınmaya bağlıdır. Akıl yürütmenin bu döngüselliği, algısal önyargının her yerde mevcut olan en büyük yardımcısıdır.

En basit durumlardaki nedenselliği nasıl tespit ettiğimizi görebilmek için merdivenin gevşemiş döşeme tahtasına ayak parmağınızı vurduğunuzu hayal edin. Acıyı neredeyse anında parmağınızda deneyimlersiniz. Parmağınızı vurmuş olmanın bu acıya sebep olduğuna dair aklınızda hiç şüphe yoktur. Fakat sakatlık ve acı arasındaki, görünüşte gün gibi açık olan bu sebep-sonuç ilişkisi her zaman apaçık değildi. Hepimiz küçük bir çocuğun, potansiyel sonuçlarından habersiz bir şekilde sıcak bir sobaya elini uzattığını görmüşüzdür. "Sıcak soba can yakar", deneyimden edinilmesi gereken bir derstir. Sütten ağzı yanan yoğurdu üfleyerek yermiş.

Neyse ki sakatlık, doku zedelenmesi ve acı arasındaki ilişkinin zihinsel temsilini çabucak oluşturabiliyoruz. Zamanla, "sıcak soba can yakar" içgörüsünü oluşturan bu ilişkiler dizisi, diğer bedensel sakatlık deneyimleriyle birleşerek "sakatlık can yakar" genellemesine dönüşür. Hume'un tümevarımla ilgili öne sürdüğü, geleceğin geçmişle uyum sağlayıp sağlamayacağının asla bilinemeyeceği yönündeki o meşhur problemi beyin düzeyinde geçerli değildir. Hiç felsefe dersi almamış olan beyin en büyük pragmatisttir; doğru olan işe yarayandır. Tıpkı başarılı bir bahisçi gibi, beyin olasılık tahmincisidir,

müşkülpesent bir mükemmel cevap arayıcısı değildir. B, A'yı ne kadar sık takip ediyorsa, A'nın B'ye sebep olma ihtimalinin de o kadar fazla olduğu genel kuralını bilmek yeterlidir. Tıpkı tanıma hissinin, algılanan görüntü ile bellekte depolanan görüntünün birbiriyle örtüştüğünü belirten istemsiz bir his olması gibi, nedensellik de A'dan sonra B'nin geleceğinin bilinçdışında tahmin edilmesinden kaynaklanan istemsiz bir histir. Nedensellik duygusu, mevcut olaylarla öncenin temsili haritaları arasındaki iyi uyumla başlar.

Mükemmel olmayan uyumlarda ne olur peki? Ne de olsa hiçbir deneyim birbiriyle tıpatıp aynı değildir. İlk olarak, yukarıdaki örneklerdeki zaman faktörünü değiştirin. Parmağın acısı derhal değil de iki gün, bir hafta ya da bir ay sonra gelse ne olurdu mesela? Zaman geçtikçe nedensellik hissi azalır. Peki ya parmağınızın ağrısı, komşunuzun haylaz çocuğunun bilerek ya da bilmeyerek kaykayını kapınızın önüne bırakması ve sizin bu kaykaya takılıp düşmenizden bir ay sonra başlasa? Komşunuz ve oğlu hakkında bilinçdışında ne düşündüğünüz, bu parmak ağrısının ürik asit seviyenizdeki hafif artışın sonucu mu yoksa sakatlık davalarına bakan intikam alma konusunda uzman bir avukat tutmanızın sebebi mi olduğuna karar vermenizde kritik rol oynamaktadır. Her nedensellik hesabı, bilinçdışı önyargılarla doludur.[1]

İrade ve Nedensellik

Nedensellik hissinde kilit rol oynayan ikinci faktör irade hissidir. Herhangi iki olay arasında bir nedensellik olduğuna karar verebilmek için, A'nın B'ye etkide bulunabileceğine inanıyor olmamız gerekir. İki bilardo topunun çarpışmasını düşünün. A topunun B topunun hareket etmesine sebep olabileceğine inanmak için, A topunun diğer topun durumunu etkileyebilecek kabiliyette olduğunu hissetmeniz gerekir. Bu

son gereklilik, maddesel olmayan bir varlığın, yani zihnin fiziksel dünyada nedensel güçlere nasıl sahip olabildiğini merak eden filozofları kırıp geçirmiştir. Ama yine de deneysel düzeyde, irade hissi zihnin nedensel güçlerini üretmekte yeterlidir. Düşünce B'nin tutarlı bir şekilde düşünce A'dan aktığının farkındalığı (örüntü tanıma) ile düşüncelerimizin gerçek etkileri olduğu (irade) hissini birleştirince, düşünce A'nın düşünce B'ye sebep olduğu sonucuna varma ihtimalimiz de yükselir.

İradeyi, yalnızca hareket eden istemli varlıklara atfetmeyiz. Hangimiz "buz yapmayı reddeden" buzdolabına bir tür irade hissi atfetmedik ya da sanki bilerek gelip bizi bulmuş gibi grip virüsüne kızmadık ki? "Neden ben?" sorusu başlı başına, hastalığa ya da kötü şansa her ne sebep oluyorsa onun niyet ve iradesi olduğunu varsaymaktadır. Piknikteyken yağmur başlayınca hiç doğa anaya sövüp sövmediğinizi bir sorun bakalım kendinize. Akıllı tasarım yanlıları da evrime niyet atfeder, evrimin akıllı bir süper iradenin büyük tasarımı sayesinde XYZ'ye sebep olduğunu savunurlar. (İrade hissinin nasıl çabucak nedenselliğe dönüştüğünü hatırlayın.) İradeye, bu gibi inanç temelli nitelikler atfedilmesine en çok karşı çıkanlar dahi sıklıkla soyut fikirlere irade tayin ederler. *Büyük Tasarım* [2010] adlı kitabında Stephen Hawking, "Yerçekimi gibi bir kanun var olduğu için, evren kendisini hiç yoktan var etmeye muktedir haldedir ve eder de" demiştir.[2] Eğer bir buzdolabına, grip virüsüne ve evrene irade tayin edebiliyorsak, zihne irade atfetmek işten bile değildir.

İrade, niyet ve nedensellik arasındaki karmaşık ve çakışan ilişkiyi tam anlamıyla idrak edebilmek için, küçükken kendi eylemlerimizin sonuçlarına şahit olarak nedenselliği tespit etmeyi nasıl öğrendiğimizi düşünün. Farz edelim ki babamın müzik setinin pırıl pırıl parlayan aç/kapa düğmesine basmak istiyorum. Ne olacak bilmek istiyorum. Bastığımda, müzik

beklediğimden çok daha yüksek sesle çalmaya başlıyor. Annem elleriyle kulaklarını tıkayarak bağırıyor: "Tatlı falan yok sana!" Odama gidiyorum ve başımdan geçen bu talihsiz olaylar zincirini gözden geçiriyorum. Elimle (bir uzvun sahipliği) düğmeye bastım (irade) çünkü merak ediyordum ve ne olacağını görmek istedim (niyet). Niyetim, annemin tatlı vermemesine sebep oldu. Genel hatlarıyla temel prensip şu: Niyet ve sonuç birbirine ne kadar uyuyorsa, o sonuca niyetimizin yol açtığı çıkarımına varma ihtimalimiz de o kadar yüksektir.

Kişilik özellikleri açıkça genler ve çevrenin bir kombinasyonudur, lakin genlerin rolü oldukça önemlidir ki bunun da en büyük kanıtı birbirinden ayrı yetiştirilen tek yumurta ikizleriyle yürütülen çalışmalardır. Kimi insanlar doğuştan iyimserken kimileriyse her köşe başında keder ve bela görürler. Kimileri paraşütle atlamaktan keyif alır, kimileri kanepede yatarken emniyet kemerini bağlayıp kask takmayı tercih eder. Eğer iyimserlik ve risk almaya meyilli olma gibi başlıca kişilik özelliklerinin ifade edilme derecelerinin belli bir biyolojik bileşeni varsa, bu, istemsiz zihinsel hislerin ifadesini de farklı derecelerde deneyimlediğimiz anlamına gelir. Bazı insanların emin olmaya meyilli oldukları görülür, "çokbilmiştirler"; bazılarıysa sürekli "Bunu kanıtlaman gerek," der, şüphecidirler. Oy kullanma meselesine bakış biçimimizde, birbirinden farklı irade hisleri rahatlıkla gözlenebilir. Kimileri tek bir oyun dünya tarihini değiştirebileceğini hissederken, kimileriyse oy kullanmanın yapılabilecek en boş iş olduğuna kanidir. Bu açıdan bakınca, nedensellik hissini ne kadar kuvvetli deneyimlediğimizin de kişiden kişiye büyük ölçüde değiştiği düşünülebilir.

Nedensellik hislerinin yoğunluğu arasındaki bu farklılıkların nasıl gerçekleştiğini görmek için, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğunun (DEHB) genetiği üzerine yapılan yeni bir araştırmayı inceleyelim. Cardiff Üniversitesi'nden bi-

lim insanları, biri normal kontrol grubu, diğeri DEHB tanılılar olmak üzere çocuklardan oluşan iki grup arasındaki genetik farklılıkları tespit ettiler. Çalışmanın çocuk ve ergen psikiyatrisi profesörü olan başyazarı, sonuçlarla ilgili şunları söyledi: "İnsanlar hep DEHB'nin kötü ebeveynlik ya da kötü yeme içme alışkanlığı sonucunda olduğunu düşünüyordu. Bir klinisyen olarak durum bana hiç de öyleymiş gibi gelmiyordu. Şimdi eminiz ki DEHB bir genetik hastalıktır ve bu hastalığa sahip çocukların beyinleri, bu hastalığa sahip olmayan çocuklarınkinden farklı gelişmektedir."[3] Makaleyi hazırlayanlar bu çalışmada, genetik farklılıkların DEHB'ye yol açtığını savunmaktadır.

Bu çalışmadan elde edilen verilerin aslı şöyledir: DEHB'li 360 çocuktan beşte birinden azı belli bir genetik varyanta sahipken, beşte dörtten fazlası bu varyanta sahip değildi. Aynı verileri inceledikten sonra, alanlarında en az bu araştırmacılar kadar uzman olan başka bilim insanları da tam tersi bir sonuca vardı: Çoğu DEHB vakasına genetik olmayan faktörler yol açıyor olmalı.[4]

Benim asıl ilgimi çeken nokta, bu yazarların genler ile karmaşık, tartışmalı ve yeterince de iyi tanımlanmamış bir durum arasında bir nedensel ilişki bulunduğuna bu denli inanmalarıdır. Bu kişiler, davranışın, genlerle çevrenin belli belirsiz bir karışımı olduğunun ve tek bir nedene pek nadiren atfedilebileceğinin düşünsel düzeyde farkındadır elbette. Korelasyonla nedenselliği karıştırdıklarını söyleyerek yorumlarını ekarte etmek kolay, ancak müsaade edin bir ihtimal daha ilave edeyim. Eğer her birimizin içinde nedensellik hissinin tetiklenmesini kolaylaştıran ya da zorlaştıran, doğuştan gelen, bize has mekanizmalar varsa, aynı veriler okuyucularda farklı derecelerde nedensellik hissi yaratabilir. Tamamen spekülatif olacak ama doğuştan gelen nedensellik hissi en kolay tetiklenenlerin karmaşık davranışı belli bir sebep-sonuç iliş-

kisine indirgemeye daha fazla meyilli olduklarından ve öte yandan daha az derecelerde içkin nedensellik hissi taşıyanlarınsa insan doğasına dair belirsiz ve çelişkili görünen görüşlerle daha az problem yaşadıklarından şüpheleniyorum. (Tabii yazarların davranışının sebebine dair katı bir yargıda bulunmak da aynı tuzağa düşmem anlamına gelirdi.)

Ne yazık ki bilimde, zihin gibi öznel bir fenomeni nesnel bir biçimde inceleyebilmek için standart bir metodoloji bulunmuyor. Bir araştırmacının olası bir korelasyon gözlemlediği yerde, diğeri kati bir nedensellik bulgulayabilir. Öznel deneyimin nedenine dair yorumda bulunmak, her araştırmacıya sizinle aynı kırmızıyı görüp görmediklerini sormakla felsefi olarak aynıdır. Nörobilimcilerin zihne dair nedensel çıkarımlarının doğası ve derecesi aşk, günbatımı ya da bir müzik parçası deneyimleri kadar kişinin nevi şahsına münhasırdır.

Modern nörobilim ve felsefenin temelinde büyük bir ironi yatar: Bir bireyin istemsiz zihinsel benlik, irade, nedensellik ve emin olma hissi ne kadar kuvvetliyse, o bireyin zihnin kendi kendini açıklayabileceğine olan inancı da o ölçüde büyüktür. Önyargılar ve bilinçdışı algısal bozukluklara dair kavrayışlarımız göz önünde bulundurulduğunda, zihni anlamak için yine zihni işe koymak, herkesin bildiği bir sahtekârdan kendini değerlendirip yine kendine referans mektubu yazmasını istemeye benzer. Sonuç olarak en baştan başlamamız lazım; pek de güvenilir olmayan zihnin, zihnin temel araştırmacısı ve araştırma aracı olduğu anlayışından.

4.
algısal akıl yürütme

Cisimlerin işleyişinin tekil örneklerinde, ne kadar dikkatle bakarsak bakalım, nedeni işleten güç ya da kuvvet her ne ise onu veya söz gelimi sonuçları ile arasındaki bağı kavrama yetisine kavuşmadan, birbirini takip eden olaylardan başka bir şey asla bulamayacağız gibi görünüyor. Aynı zorluk zihnin beden üzerindeki işlemleri üzerine düşünürken de söz konusudur ki beden, zihnin isteği üzerine hareket ettiğini gözlediğimiz fakat hareket ile istek arasında ilişki kuran bağı ya da zihnin bu sonucu üretmesini sağlayan enerjiyi göremediğimiz ya da kavrayamadığımız yerdir. İsteğin kendi yetileri ve fikirleri üzerindeki iradesi de daha anlaşılır değildir.

–David Hume, *İnsanın Anlama Yetisi Üzerine Bir Soruşturma*

İklimbilim üzerine uzmanlığı olmayan sıradan ve eğitimli biri olduğunuzu düşünün ve bir hükümet yetkilisinin sizden iklim değişikliğiyle ilgili kamu politikasının hazırlanmasına yardımcı olmanızı istediğini farz edin. Mantıklı ve düşüncelerinde hayli titiz bir insan olarak, kendinizle gurur duyarak yetkiliye "bunu düşünmeniz gerektiğini" söylüyorsunuz.

"Bunu düşünmek" ne anlama geliyor? Yetkilinin kelimeleri işitsel girdilerin işlendiği bölgeye ulaşır ulaşmaz öteden beri sahip olduğunuz yargılar devreye girmek için hamleler yapmaya başlıyor. Siz sorunun ne anlama geldiğini (beyin zamanına göre) tam olarak idrak etmeden çok önce, soru iklim

değişikliği ile uzaktan yakından ilgisi bulunan tüm nöral ağları aktive eder. Beyniniz, bilgisayar modelleme ve tahminlerin değeri, bilim insanlarının dürüstlüğü, "Climategate" olayının* konuyla ilgisi, "ağaçlara sarılanlar" hakkındaki hisleriniz, kutup ayılarının korunmasına dair olası sorunlar ve buzulların eridiğini gösteren fotoğrafların uydurma olup olmadığı gibi önceden depoladığı yığınla düşünceyi sıralamaya başlar. Doğuştan gelen tüm önyargılarınızı, siyasi duruşunuzu, o anki ruh halinizi ve kendi karakterinize dair inançlarınızı hesaba katar. Sonra da beyniniz en uygun görünen görüntüyü ya da düşünceyi, hangi zihinsel hisleri uyandırıyorsa onlarla birlikte bilinç düzeyinize taşır.[1] Siz bilinçli bir şekilde düşünmeye başlamadan önce, zihninizin oyun sahası çoktan şipşak yargılarla ve sezgilerle kirlenmiş hale gelir.

Bu bilinçdışı sürecin nasıl yürüdüğünü anlayabilmek için, yapay zekâ alanından "saklı katman" terimini ödünç aldım. Yapay zekâ üzerine çalışan bilim insanları, beynin bilgiyi işleme yöntemini taklit ederek konuşmayı metne dönüştürebilen, yüz tanıyabilen, en iyi satranç oyuncularını yenebilen ve bilgi yarışmaları kazanabilen yapay nöral ağlar (*artificial neural networks*; ANN) üretmeyi başarmıştır. Standart bilgisayar programları tüm olasılıkların önceden programlandığı evet veya hayır şeklinde komutlarla çalışırken, ANN tamamen farklı bir yaklaşım sergilemektedir. ANN basit bir şemaya dayanmaktadır: girdi → saklı katman → çıktı. Gelen bilgi ile çıkan sinyal arasında, anatomik olarak belli bir yer olmaktan daha ziyade deneyimle öğrenen matematiksel programlar içeren mecazi bir bölge bulunmaktadır.[2] Saklı katman tüm girdileri tartarak kararlar üretir (çıktı) ve sonra da bu kararların doğruluğunun takibini yapar. Çıktılarından gelen bu

* Climatagate olayı: Bir grup "hackerın" 2009 yılında İngiltere'deki East Anglia Üniversitesi'nin iklim araştırmaları biriminden binlerce e-postayı ve belgeyi ele geçirip yayınlaması olayı. (ed.)

geribildirim, saklı katmanın, çıktının doğruluk oranına göre kararın çeşitli bileşenlerini değerlendirme şeklini ayarlayabilmesine olanak tanır.

Mesela bir futbol maçında olduğunuzu ve beyninizin retinanızdan Sam'in yüzünü temsil ettiğine inandığı bir girdi aldığını düşünün. Eğer o gerçekten Sam ise bu olumlu geribildirim, Sam'in yüzünü tanıma işlemini gerçekleştiren çeşitli bölgeler arasında, çok daha zengin ve güçlü bağlantılar oluşmasına sebep olur. Bu artırılmış "Sam işte bu" devresi, daha sonra Sam'i tanıma görevini çok daha kolay ve doğru bir şekilde icra eder. Ancak bir sonraki sefere Sam bıyık bırakmış olabilir. Beynin yaptığı hesaplamalar gözler arasındaki mesafeden tutun da kaşların kalınlığına ve gözlerdeki parıltıya kadar tüm bileşenleri tartar ve sonra da bilinmeyen bir değişkeni denkleme dahil eder: yeni bıyığı. Sizin "Sam işte bu" devreniz harekete geçer ama bir farklılık olduğunu da anlar. Emin olmak için onaya ihtiyaç duyar. Eğer bu kişi Sam ise geribildirim bıyığı alıp "Sam işte bu" devresine dahil eder.

En temel fizyolojik düzeyde saklı katman, deneyim ve öğrenme arasındaki bağlantı, tüm nöral devrelerin üretilmesi ve akabinde düzenlenmesini sağlayan kavramsal ana mekanizmadır. Ancak saklı katman sadece dış dünyadan ve bedenin içinden gelen girdileri tartıp değerlendirmekle kalmaz, bu konuda hiç seçici değildir, bilakis kaynağı ne olursa olsun tüm girdileri değerlendirmeye alır. Bilinçli düşünceleri, psikolojik durumlar ve anıları görsel, işitsel ve koku gibi daha temel uyaranlarla aynı şekilde ele alır. Bunların tamamı, saklı katmanın yerleşik hesaplama becerileri aracılığıyla ayıkladığı dev bir girdi yumağının içine atılır.

Bilinçli akıldan gelen bu girdilerin önde gelenleri hem geçmişe ait hem de geleceğe yönelik çeşitli dilekler, istekler ve niyetlerdir. Maçta devre arasına girilmiş ve siz de boş boş etrafı izliyorsanız, saklı katmanınız geçmiş deneyimlerden türetilen

değerler sayesinde, alakasız görsel bilgilerle rahatsız edilmek istemediğinizi bilir. Sadece tanıdık yüzler veya tehdit unsurlarına dair bildirim almak istediğinizi öğrenmiştir. Fakat bu sefer durum farklı; maça büyük para yatırdığınızdan, dikkatinizi sadece ikinci yarı paranızı ikiye katlayıp katlayamayacağınıza vermek istiyorsunuz. Hesaplamalarınızı yapabilmek için yalnız bırakılmak istiyorsunuz, üç sıra aşağıda Sam'in oturduğuna dair bilgilendirilmekle ilgilenmiyorsunuz. Tabii doğal olarak Sam'in size el salladığını, sonra eşine dönüp ne kadar da burnu havada bir insana dönüştüğünüzü, bir selam vermeye bile zahmet etmediğinizi anlattığını da göremiyorsunuz. Aslında o sırada bilinçli akıl, beyne net komutlar gönderiyor ve bu komutlar da saklı katmanın gözden geçirilmiş görev tanımı haline geliyor.

Bilinçli arzularınız, güdülerinizin bileşenlerinden yalnızca biridir; saklı katmanınızın davranışına rehberlik eden sayısız bilinçdışı faktör vardır. Aslında anlatmaya çalıştığım şey bilinçli niyetin rolünün üstünlüğünden ziyade, zihnin tüm bilinçli edimlerinin, devasa bir saklı katmana önceden gelen biyolojimizin ve tecrübelerimizin her yönüyle çoktan değerlendirilmiş girdiler olarak görülebileceğidir.

Algının yalnızca istemsiz olduğunu düşünmeye meyilli olsak da dikkatin algı üzerindeki etkisini de kabul ederiz. Sizden basketbol oyuncularının topu kaç kez sektirdiğini saymanızı isteyen videoyu görmüşsünüzdür.* Topun kaç kere sektiğini saymaya çalışırken oyuncuların önünden yürüyüp geçen gorili gözünüzden kaçırırsınız. "İstem dışı körlük"[3] denilen bu fenomen, genelde dikkatin algıyı nasıl etkilediğine dikkat çekmek maksadıyla gösterilir. Dikkat, niyettir. Saklı katma-

* Burada bahsedilen, Christopher Chabris ve Daniel Simons'ın seçici dikkat üzerine yürüttükleri ve "görünmez goril deneyi" olarak bilinen deneydir. Bu deney ve sonuçları ile ilgili daha fazlası için *bkz.* C. Chabris ve D. Simons, *Görünmez Goril*, çev. Bülent Doğan, Say Yayınları, 2018. (ed.)

nın yerine getirmekle meşgul olduğu komut, "Topun kaç kez sektiğini say"dır. Verdiğiniz bu komutu yerine getirirken size gorilden bahsetme işiyle ilgilenemez.

Öte yandan, unuttuğunuz bir ismi hatırlamak veya yeni ya da sorunlu bir ilişkiye çözüm bulmak gibi kafanızı meşgul eden bir şey varsa, cevabın "beklenmedik bir anda" kucağınıza düşüverdiğini görürsünüz genelde. Bu cevap, ilham perinizin veya gelişigüzel bir sezginin size hediyesiymiş gibi kasıtsız görünse de işin aslı öyle değildir. Daha evvel bu sorunu çözmeye bilinçli bir şekilde niyetlenmiş, lakin o anda bir şey yapamamışsınızdır. Bilinçli niyetiniz farkındalığınızın ötesine, eski ve yeni girdileri bir araya getirip olası bir çözüme ulaşıncaya dek kendi halinde sorunun üzerinde çalışmaya devam edebileceği yere, saklı katmanınıza taşınmıştır.

"Bunu düşünmek" ne anlama geliyor, şimdi bu meseleye dönelim. Yukarıdaki paragrafları okudunuz ve düşüncelerinizin başlangıç noktasının, tersine mühendislik için kolayca erişilemeyen, fokurdayan bir biliş kazanında gözden ırak bir yerde doğduğunu pek hoşunuza gitmese de görmüş bulunmaktasınız. Ne kadar uğraşırsanız uğraşın, bileşenleri birbirinden ayıramazsınız. Ama yine de tespit edip sorgulamaya başlayacağınız bu davetsiz hisleri süpürüp atmak için elinizden geleni yaparsınız. Derin bir nefes alır, "aklınızı boşaltmaya" çalışırsınız ki bu genelde beyhude bir uğraştır.

Peki ya gerçekten de temiz bir sayfa açıp bilinçdışı önyargılardan sıyrılmış bir biçimde istemli olarak düşünebilseydiniz ne olurdu? Bilinçli düşüncede de önemli bazı kısıtlamalarla karşılaşırdınız; işleyen bellek ve işleme hızındaki sınırlılıklarla.

Belleğin Doluluğu

Bir telefon numarasını hatırlamayı deneyin. Çoğumuz ortalama yedi haneli bir numarayı hatırlayabiliriz fakat uluslararası

aramalardaki gibi daha uzun sayıları hatırlamak daha zordur. Zekâ ve eğitim seviyesine bakmaksızın, kısa süreli (işleyen) belleğimiz aşağı yukarı yalnızca yedi parça bilgiyi tutabilmektedir. En iyi jonglör bile ondan fazla topu çevirmekte zorlanır. Bu sınırlılıkları alt edebilmek için, bilgiyi anlamlı gruplara ya da "kalıplara" dönüştürürüz. Bir telefon numarasını aklımızda tutmaya çalışırken genelde rakamları üçerli kalıplar haline getiririz. Üçlü kalıpları ezberlemek on haneyi tek tek ezberlemekten daha kolaydır. Kısa süreli bellekte ortalama dört bilgi kalıbı tutabiliriz.

Beyninizde, bilgisayarınızdaki rastgele erişimli bellek (RAM) benzeri elektronik bir pano bulunduğunu hayal edin. Bu pano sadece birkaç bilgi kalıbı tutabiliyor, ancak bilinçli düşünceyi icra edebilmek için elinizdeki tek aracınız da bu. Eğer daha fazla bilgi kalıbı eklemek isterseniz, bu panodan bazı verileri sabit diskinize (uzun süreli bellek) taşıyarak yeni bilgiye yer açmanız gerekir. Bu sınırlılığı fark edebilmek için, bir dizi sayıyı bölmeye veya çarpmaya çalıştığınızı düşünün. Hesabı en kolay biçimde yapabilmek için iyi bildiğimiz işlemlere bel bağlarız, mesela çarpım tablosuna. Ezberlenmiş hesapların ötesine geçip sayıları kafamızda evirip çevirmeye başladığımızda, zihinsel sınırlarımıza hemencecik ulaşıveririz. Kalem kâğıda veya hesap makinesine yöneldiğiniz anda bilin ki RAM'iniz dolmuştur. Belleğin bu sınırlılıkları sembolleri, kelimeleri ve fikirleri yönetme yetimiz için de geçerlidir.

Karmaşık bilinçli düşünceye olan inançlarını muhafaza etmek isteyenler için en kötüsü de kısa süreli belleğin ömrünün oldukça kısa olduğu gerçeğidir. Bir iki dakika içerisinde, kısa süreli bellekte dolanan her bilgi ya buharlaşır ya da uzun süreli belleğe taşınır. Bilgi bir kez uzun süreli belleğe havale edildiğinde, bir yığın bilinçdışı etkiye maruz kalır. Birkaç dakikadan uzun süren herhangi bir karmaşık düşüncenin, bi-

linçdışınızda önyargılara bulanıp bulanmadığını bilmenizin imkânı yoktur.

Aydınlanma çağından bu yana bize insanın akıllı bir varlık olduğu söylenmiştir. Bilinçdışı biliş kavramı, ancak geçen yüzyıl yaygın bir şekilde kabul görmüştür. Algısal ve bilişsel önyargıların bir yığın formunun giderek daha fazla farkına varıyor olsak da, bilinçdışı beyin faaliyetleri bilinçli düşünceleri etkilemeye devam ediyor. Peki o halde, bilinçli düşüncenin düşünme eyleminde -eğer varsa tabii- ne gibi bir rolü olabilir?

Bu yaklaşımın nasıl dallanacağını görmek üzere, küresel iklim değişikliği konusuna dönelim. Soruyu duyunca, aklınızda birkaç görüntü beliriyor ve zihin panonuza asılıyor. Birini (kutup ayısının düştüğü hali göstereni) seçip düşünmeye başlıyorsunuz. Önce bu kutup ayısının neden kurtarılması gerektiğine, sonra da neden dodo kuşunun* kaderini paylaşmak zorunda kalabileceğine dair birkaç fikir geliyor aklınıza. Artık panonuz tamamen dolmuş durumda; çok uygun fiyata düşen bir yazlık evi alıp almama gibi ikinci bir ihtimalle ilgilenebilmek için kutup ayısına dair düşüncelerinizi geçici bir süreliğine uzun süreli hafızanıza kaydırırsınız.

İlk baştaki düşüncelerinize elveda deyin. Beynin, anıları MP3 dosyaları gibi kaydettiğine inanmıyorsanız eğer –ki bu köhnemiş inancın yanlış olduğu kanıtlanmıştır– anıların uzun süreli belleğe girip çıkarken değişime uğradığını istemeseniz de kabul etmek durumundasınız. O yazlık evi alıp almamayı düşünürken bahçenizde gördüğünüz bir alakarga, küresel ısınmanın vahşi yaşamda doğuracağı sonuçlar hakkındaki düşüncelerinizi sessizce değiştirecek bir dizi yeni çağrışımı tetikleyebilir. Bu yeni çağrışımlar, kutup ayısı hakkında önceki düşüncelerinizi barındıran nöral devreye ekle-

* Nesli birkaç yüzyıl önce tükenmiş bir kuş türü. (çev.)

nir. Siz, bilinçli bir şekilde farkında olmasanız da veya alakargayı gördüğünüzü hatırlamasanız da bunlar gerçekleşir. Yazlık hakkında birkaç dakika düşündükten sonra, yazlığı almamaya karar veriyor ve kutup ayısını düşünmeye devam ediyorsunuz. Önceki kutup ayısı düşüncelerinizi geri çağırdığınızda, bu düşünceler artık yeni veya değişmiş unsurlar içerir, tıpkı kamp ateşinin etrafında kulaktan kulağa oynarken olduğu gibi.

Bu kaçınılmaz olaylar zinciri, salt bilinçli ve karmaşık düşünebilme ihtimalimizi ortadan kaldırır. Bunu yapabilecek fizyolojik ateş gücüne sahip değiliz. Birkaç dakikadan uzun süren ya da fazla öğe içeren her düşünce bilinçdışı işlemlerden geçmek durumundadır. Her bir nöronun ve sinapsın her an ne yaptığını bilseydik bile, bilinçdışında olup da bilinç düzeyinde gerçekleşmiş gibi hissettiğimiz düşüncelere karşılık, hangi düşüncelerin gerçekten bilinç dahilinde meydana geldiğini bilemezdik. Bilim, bilinçli ve bilinçdışı beyin faaliyetlerini tespit edene kadar, fiziksel beyin durumları ile bunlara tekabül eden zihinsel durumlar arasındaki her türlü korelasyon tamamen deneklerin beyanına bağlıdır. Deneğin bir düşüncenin tamamen bilinçli bir şekilde türediğini söylemesiyse, susuzluğun bilinçli bir karar olduğunu söylemekten hiç de farklı değildir.

Bilinçli ve bilinçdışı düşünce arasındaki ilişki üzerine kafa patlatırken aralarındaki bağlantının istemsiz zihinsel his sistemimiz olduğunu, daha net olmak gerekirse bilme, emin olma, irade, seçim, çabalama ve nedensellik hisleri olduğunu fark etmeye başladım. Bu hisler olmasaydı, bilinçli düşünce deneyimi diye bir şey de olmazdı. Bu hisler sayesinde, bilinçli düşüncenin "aklımızda beliriveren", "ilham perilerinin fısıldadığı" bilinçdışında türetilen düşüncelerden ayrı olduğuna dair güçlü bir his taşırız. Bir problemi çözmek için yoğun çaba harcarken nasıl hissettiğinizi düşünün.

Düşünce A'nın başlangıcında düşünüyor olma deneyimini hissedersiniz, çaba işe dahil olmuştur ve tabii ki bu düşünceyi üreten aklınızdır. Kavramların içinde kaybolmadan, sahipliğin (benim aklım) zihinsel durumlarının, dikkati yöneltip tümüyle odaklanma edimi (çaba hissi) ile düşünceyi (irade hissi) yarattığını söyleyebiliriz. Yalnızca çabalarınızın farkında olduğunuz bu aşamayı müteakiben, yeni düşünce B ile ödüllendirilebilirsiniz. Bu düşünce B, sanki düşünce A'dan türemiş gibi gelir (nedensellik hissi). Ayrıca bu nedensellik hissine bir de haklı olma hissi eşlik eder.

Bu zihinsel his silsilesi bir düşüncenin deneyimidir. Sürece dahil olan asıl mekaniklerin ve adımların farkında değiliz; bilişin ayrıntıları, gözden ırak sinapslarda ve nöral bağlantılarda tam bir sessizlik içinde gerçekleşir. Eğer düşünme ediminin yerleşik bir his tonu olsaydı, bütün bilinçdışı bilişsel faaliyetlerin farkında olurduk, bu da olağanüstü derecede faydasız bir evrimsel tasarım olurdu. Üzerimize doğru gelen dev bir tırdan veya dişlerini bilemiş bir kaplandan kaçmak için, bütün yarım kalmış bilinçdışı düşüncelerinizi incelemek durumunda kaldığınızı hayal edebiliyor musunuz? Hızlı tepki, karışıklığa hiç gelemez.

Zaman Algısının Yeniden Düzenlenmesi

Bir diğer pürüzse, beynimiz zaman hissini yeniden düzenleme konusunda son derece yetenekli olduğundan, düşüncelerimizi bir sıralamaya koyup bize yaşatan zamansal ardıllık anlayışımıza tümüyle güvenemeyecek olmamızdır. Beyzbol oynarken topun kendinize yeterince yaklaştığını görüp topa vurmak üzere sopanızı savurduğunuzda, bu olayların algısı çarpıcı derecede değiştirilmiş haldedir. Topun yaklaştığını görüp başarılı bir şekilde sopayı savurma eylemine girişmek fizyolojik olarak mümkün değildir. Yaklaşan topu bilinçli

bir şekilde algılamak ve bu topa, sopayı savurarak karşılık vermek için gereken zaman çok fazladır. Olayların dizilimini anlamlı kılabilmek için beyniniz algıyı yeniden düzenler; siz topun size yaklaştığını ve sonra sopayı savurduğunuzu görürsünüz fakat altta yatan fizyolojik gerçeklik, atıcı atışını yaparken harekete geçerek top atıcının elinden çıktıktan hemen birkaç milisaniye sonra sopanızı savurmuş olduğunuzdur.[4] Bu mekanizma, tüm yüksek hız içeren sporlar için geçerlidir. Beynin, zaman deneyiminin dizilimini en az 120 milisaniye kadar değiştirebildiği tahmin edilmektedir, bu da şüphesiz, düşüncelerimizi deneyimleme sıralamamızı değişime uğratacak kadar uzun bir süredir.[5]

Şimdi de bu zamanın yeniden düzenlenmesi hadisesini, bir akıl yürütme çizgisinde deneyimlenen olay dizilimine uyarlayalım. Zihninizde olayların şu sıralamayla gerçekleştiğini zannedersiniz: Önce kutup ayısı hakkında düşündünüz (A), sonra o yazlık evi alıp almamayı mütalaa ettiniz (B), ancak sonra da bu düşünceyi kutup ayısının geleceği (C) hakkında daha fazla düşünmek için aklınızdan çıkarttınız. Düşünceleri deneyimleme açısından bakınca, bu düşünce zinciri, her bir düşüncenin bir diğerine yol açmasıyla düzenli bir şekilde ilerlemiştir. Yani deneyimlenen olay sıralaması şu şekildedir: A → B → C. Ancak olayların beyin faaliyetleri düzeyinde de bu sıralamayla gerçekleşip gerçekleşmediğine dair hiçbir fikrimiz yoktur.

Beyin, birkaç faaliyeti aynı anda gerçekleştirebilir (paralel işlemenin biyolojik karşılığı). Akıl yürütmeyi, bir düşünceyi bir diğerinin takip etmesi şeklinde tasavvur etsek de beyin aslında bu şekilde çalışmıyor olabilir. Saklı katmanı, her bir bireyi etkin bir şekilde çalışan ve birlikte düşünceyi meydana getiren dev bir komite olarak düşünebilirsiniz. Bunlardan bazıları biyolojik yatkınlıkları temsil ederken, bazılarıysa geçmiş deneyimleri temsil eder. DNA'nızdan tutun da siyasi

eğilimlerinize kadar her şeye bir oy hakkı tanınır. Gelen bilgi komite üyelerine sunulur ve onlar da oylarını kullanır. Çıktı, yani yeni düşünce, sıralı bir şekilde işlem görmek durumunda değildir; pekâlâ tüm komite üyeleri aynı anda oy veriyor ve sonuç anında ortaya çıkıyor da olabilir. Eğer durum buysa, bilinçli akıl yürütme anlayışımız ile beyinde asıl olup bitenler birbirini tutmuyor olabilir. Ayrıca eğer düşünce B, düşünce A'yı takiben yeterince kısa bir süre içinde deneyimleniyorsa, zaman algısının yeniden düzenlenmiş olabileceği ihtimalini, yani aslında B'nin önce gerçekleşmiş olabileceğini göz ardı edemeyiz. Spor gibi yüksek hızlı birçok aktivitede zaman algısı yeniden düzenlendiğine göre, aynı şey yüksek hızlı düşüncelerde de pekâlâ gerçekleşiyor olabilir.

Düşünce Sırası

Uzmanlığımı yaparken, zekice teşhisler koymasıyla ünlü çok iyi bir nörolog olan İskoç bir hocam vardı, ancak kendisi teşhislerine nasıl ulaştığını anlatmakta bir o kadar beceriksizdi. Düşünmeyi bir algoritmaya ya da akıl yürütme çizgisine indirgemeyi reddettiği için kimileri onu zihinsel tembellikle suçlardı. Kendisinden bir teşhise nasıl vardığını adım adım izah etmesi istendiğinde omuz silker ve "Benim kafa öyle çalışmıyor," deyip geçerdi. Ama yine de hep doktorların doktoru olarak kalmayı başardı. Söz konusu kendi sağlıkları olduğunda, doktorlar bile hocanın gelişigüzel görünen karar alma sürecini, her nasıl alınmış olursa olsun en iyi karara varabilmek uğruna göz ardı etmeye pek istekli oluyorlardı. Aceleyle bir yargıya varmanın en ideal düşünme biçimi olduğunu söylemiyorum tabii, ama bu nöroloğun, kendi akıl yürütme ediminin sıralı bir şekilde gerçekleşmediğinde ısrar etmesi aklımın bir köşesine kazınmıştı. Peki ya kendisinin kabaca ileri sürdüğü, nasıl görünürse görünsün düşüncelerin lineer

bir seyir izlemek gibi bir mecburiyeti olmadığı fikri son derece ince bir şekilde sunulmuş bir feraset örneğiyse?

Düşüncelerin sıralı bir şekilde gerçekleştiğine inanmamızı sağlayan temel sebebin, bir düşüncenin diğerine yol açtığı anlayışı olduğunu fark etmem neredeyse on yılımı aldı. Bu bizi bir kez daha istemsiz zihinsel hislere götürüyor. Etkin ve kasıtlı bir şekilde kendi düşüncelerini yaratan fiziksel benlik algısını (1), bu düşüncelerin başka düşüncelere yol açtığı (2) duygusuyla birleştirin, alın size gerçek zihnin içinde gerçekleşen güçlü *akıl yürütme hissinin* tarifi. Eğer düşüncelerimizin birer neden sonuç ilişkisiyle birbirine bağlı olduğunu hissediyor olmasaydık, elimizde işleyen bir zihin modeli de olmazdı. Sebep sonuç, düşünceyi harekete geçiren anlatıdır.

İşlevsel bir zihin yaratmak için, zihinsel hisler birbiriyle çelişen tüm bulguları saf dışı bırakmalıdır. Bu hisleri beyin kaynaklı fanteziler olarak göz ardı etmek biyolojik yanımızla ters düşer. Bu paragrafı yazarken, altta kaynayan bir biliş kazanından doğan genel bir gestalttan başka bir şey öne sürmüyor olabileceğimin farkında olsam bile, bir savı ilmek ilmek dokuyarak yarattığıma dair güçlü bir his yaşıyorum. Gerçekte, fikirlerimin altında hiç de lineer bir süreç yatmıyor olabilir. Karmaşık bir düşüncenin sıralı bir akıl yürütme çizgisi değil de tamamen bir anda doğan bir şey olması ihtimali, belki de iyi düşünülmüş bir savı "büyük resmi görmek" olarak nitelendirmenin arkasındaki güdüyü açıklıyordur.

Aklın ne olduğunu daha iyi anlayabilmek için, bilinçli ve bilinçdışı düşünce arasındaki ilişkiyi bir nebze idrak etmemiz gerekir. En önemlisi, bilinçli ve bilinçdışı düşünce arasındaki ayrımın tamamen gelişigüzel yapıldığını ve bu ayrımın herhangi bir biyolojik farklılığı temsil etme ihtimalinin pek bulunmadığını kabul etmek gerekir. Bir düşüncenin altında yatan hesaplamaların, bunların farkında olup olmamanıza göre değişiklik gösterdiğine inanmak için elle tutulur bir

delil ya da sebep yoktur. Bilinçli düşüncenin bilinçdışı bilişten fiziksel olarak farklı olduğunu varsaymak için, düşünme mekanizmasının, düşünce bilinçli farkındalığa girip çıkarken değişime uğraması gerekirdi. Diğer bedensel fonksiyonlar da bu şekilde işlemez. Örneğin kalpte, kalbin attığının farkında olup olmamanıza göre değişen farklı kasılma mekanizmaları bulunmamaktadır.

Farklı olan, hesaplama becerisinin dereceleri ve tetikleme mekanizmalarıdır. Her ne kadar beyin, bilinçli zihnimizden çok daha geniş bir hesaplama kapasitesine sahip olsa da, yine de ona ne yapacağını söylemek gerekir. Refleksif edimlerin ve muhtemelen en basit hesaplamaların haricinde, beyne harekete geçme komutu girdi olarak gelmek zorundadır. Beyin, sırf yapabiliyor diye gelişigüzel bir tatil planı yapmaz ya da sırf sizi şaşırtmak için Fermat'nın son teoremini çözmeye çalışmaz. Amacı, sahibinin dilek ve isteklerini barındırıp tatmin edici bir şekilde nasıl tepki verilebileceğini kabaca tasarlamaktır. Önümüzdeki hafta tatil olduğu sinyalini aldığında, beyniniz derhal harekete geçer. Tatilin sizin için ne "ifade ettiğini" ve buna karşın size neler göstereceğini bilir. Tıpkı iyi bir pazarlamacı gibi, anılarınızı ve tercihlerinizi tarayıp sizi memnun etme ihtimali en yüksek öğeleri önünüze serer.

Bu etkileşimi gözünüzde canlandırabilmek için, Google'da nasıl arama yaptığınızı düşünün. Google arama motoru ne kadar güçlü olursa olsun, harekete geçmek için komut girmenizi bekler. Boş bir arama kutusu hiçbir sonuç vermeyecektir. Bir iki anahtar kelime girdiğinizde, arama motoruna bir hedef vermiş olursunuz. Artık ne istediğinizi biliyordur; arkanıza yaslanıp arama motorunun gereken hesaplamaları yapmasını izleyebilirsiniz. Arama kutusuna karmaşık komutlar yazmanız gerekmez, hatta aksine bu şekilde faydalı sonuçlar bulma ihtimaliniz düşer. Birkaç anahtar kelime işinizi görür. Bilinçli düşünce, beyninizin arama kutusuna birkaç komut yazmakla

eşdeğerdir. Arama kutusuna girilen birkaç anı öbeği, aklınıza gelebilecek en karmaşık hesaplamaları tetiklemeye yeter. Fikirler, bilince girer çıkar, depolanır, değiştirilir, geri çağrılır, bilinçli bir şekilde tekrar üzerinde çalışılır, geçici depolara geri gönderilir, daha fazla değiştirilir, anımsanır ve nihai bir sonuca varılana dek böyle devam eder gider. Hissettiklerimizin akıl yürütme yoluyla bilinçli bir şekilde türetildiği sonucuna, bu süreci defalarca tekrarlayarak ulaşırız.

Bu süreci izah etmeye hiçbir benzetme yeterli gelmeyecektir, ancak bunu orkestra şefiyle orkestra üyeleri arasındaki anlaşılması güç ilişkiye benzetelim. Orkestra şefi bilinçli biliş olsun, müzisyenler saklı katmanın komite üyeleri olsun ve müzik de nihai düşünceyi temsil etsin. Şef, orkestranın hangi parçaları çalacağını seçer, tempoyu belirler, parçaları nasıl süsleyeceğine ve nasıl yorumlanmalarını istediğine karar verir. Orkestranın her bir üyesi kendi bilgi birikimlerini, becerilerini, kişisel inançlarını ve en iyi performansın nasıl olacağına dair kendi kişisel tercihlerini, yani estetik anlayışlarını da yanlarında getirir. Fakat yine de tüm müzisyenler ilave girdi ve rehberlik için şefe bakar. Müziğin icrasını dinlerken müzisyenlerin ve şefin rollerini ayrı ayrı tespit etmek imkânsızdır.

Performans süresince, şefin müziği bizzat icra ettiği ya da ediyor olabileceği hiçbir an yoktur (bir çubuğu öteye beriye sallamak dışında). Müzisyenlerin müziği ne şekilde icra edeceğinde belirleyici rol oynayan birçok girdi olmasına rağmen, şefin rolü olağanüstü derecede baskın olabilir. Müzisyenler kendi alışkanlıkları ve seçimlerinin rehberliğinde hareket etseler de şefin komutlarını takip ederler. Performansın kalitesi ve bunun ne derecede şefin rehberliğine bağlı olduğu çalgıcıdan çalgıcıya, orkestradan orkestraya anbean değişiklik gösterir. Şefin müzisyenler üzerindeki etkisi ne kadar üst düzeyde olursa olsun, peşinen hiçbir şekilde kesin tahminlerde bulunulamaz. Ortaya çıkan performans orkestra üyelerinin

çevrelerinden, birbirleriyle etkileşimlerinden, dinleyicinin coşkusundan ya da maaş müzakerelerinden gelen son haberlerden olumlu mu olumsuz mu etkilendiklerine göre şefin başta niyet ettiğinden hayli farklı olabilir. Dinleyici açısından bakıldığında, müzik hem orkestra hem de şef tarafından icra edilir. Bir bütün olarak hareket ederler. Biz şefin batonunun alçalmasını ve kollarının açılmasını izlerken, kendi bireysel nedensellik hissimizin de eşlik etmesiyle, bu hareketlerin orkestrayı yönlendirdiğine dair kuvvetli bir his oluşur içimizde.

Bizler de kendi bilinçdışı bilişimizin şefleriyiz. Bilinçdışı biliş topunu döndüren ve ona rehberlik eden niyet, yönlendirme ve komutları biz sağlarız. Beyin, doğuştan sahip olduğu ve sonradan kazandığı kendi yöntemlerine göre çalışır, ancak harekete geçmek için işareti de bilinçli girdiden alır. Şef olmasaydı, orkestra ne çalacağını bilemezdi. Bilinçli girdi olmasaydı, beyin hangi problemi ele alacağını bilemezdi. Orkestra olmasaydı, müzik olmazdı. Bilinçdışı biliş olmasaydı, karmaşık düşünce olmazdı. Kısacası, tam anlamıyla bilinçli karmaşık düşünce deneyimi bir illüzyondan, çok sayıda istemsiz zihinsel his tarafından üretilen bir duyumsal yanılsamadan ibarettir.

5.
mantığın muhakemesi

Çoğu zaman cehalet, kişiye bilgiden daha fazla özgüven verir.

–Charles Darwin, *İnsanın Türeyişi*

Akademik felsefenin fildişi kulelerinde yaşamayan kişilerden çok azı, mantığın kökeninde, matematiksel deliller gibi, bilinçdışı önyargılardan ve algısal tesirlerden etkilenmemiş bir saflık olduğu varsayımını sorgulama gereği duymaktadır. Eğer mantık, akıl yürütmenin formel analizi ise ve akıl yürütmeyi istemsiz zihinsel hisler aracılığıyla deneyimliyorsak, bu, mantığın temellerinin doğası hakkında bize ne gösterir?

Geçenlerde internet üzerinden birkaç felsefeye giriş dersi izledim ve asırlık felsefi argümanların büyük bir kısmının tamamen mantıkdışı olduğunu gördüm. Eğer elinizde sonsuz miktarda sayı varsa, sonsuz artı bir kaç eder? Önünüzde bir kum yığını olduğunu düşünün, bu kumları tane tane taşımaya kalksanız, tamamını ne zaman taşımış olursunuz? Başlangıçtan önce ne vardı? Ancak felsefi, teolojik ve bilimsel araştırmaların merkezinde duran öyle bir mesele vardır ki pratik aklımla kavramakta halen zorlanırım: Bir şey, hiçbir şeyden nasıl doğar? Evrenin başlangıcını anlamaya çalışmak da, bir ana kaynak veya yaratıcı üzerine kafa patlatmak da kökenlerimizi keşfetmekten tutun da yaşamlarımızın "amacını" bulmaya kadar tıka basa anlamla dolu gelir bize. Peki ama

bu gerçekten de anlamlı bir soru mudur acaba? Bunu nasıl bilebiliriz? Sorunun formu ve sözdizimi oldukça basittir; içinde ne gereksiz bir jargon ne de bir belirsizlik vardır. Mantığın zorluklarının üstesinden gelmekte usta olan birinci sınıf filozoflar, bu soruyu hayat boyu peşinde koşmaya layık görürler. Fakat bir sorunun akla yatkın görünmesi, onun gerçek hayat problemlerini temsil ettiği, hatta mantıklı olduğu anlamına gelmez. Wittgenstein'ın şu bilindik esprisini hatırlayın: "Güneşte öğlen oldu."

Bulanık Mantık

Düşüncelerimizin mantığına erişmekteki nispi yetersizliğimizin en iyi örneği, Cornell psikologlarından Justin Kruger ve David Dunning'in 1999'da yaptıkları şu çalışmada görülebilir: "Maharetsiz ve Bundan Bihaber: Bireyin Kendi Yetersizliklerini Fark Etmekteki Başarısızlığının Abartılı Öz Değerlendirmeye Yol Açması."[1]

Araştırmacılar, Cornell'de okuyan bir grup öğrenciden, hukuk fakültesine giriş sınavından alınmış yirmi soruya verdikleri cevaplara dayanarak kendi mantıksal muhakemelerini değerlendirdikleri bir testi tamamlamalarını istediler. Test bittikten sonra, sonuçlar belli olmadan evvel öğrencilerden kendi genel mantıksal muhakeme yeteneklerini sınıf arkadaşlarınınkiyle kıyaslamaları istendi. İlaveten, kaç soruya doğru cevap verdiklerini tahmin etmeleri de talep edildi. Katılımcılar kendilerini ortalama yüzde 66'lık dilime yerleştirdiler; bu da çoğumuzun kendi yeteneklerimizi gözümüzde büyütmeye meyilli olduğumuzu ortaya koyuyordu. Tabanda, yani yüzde 25'lik dilimde bulunanlar, tutarlı biçimde yeteneklerini en üst noktada gördüklerini belirttiler.[2] Yüzde 12'lik dilimde yer alan bireyler, genel muhakeme yeteneklerinin yüzde 68'lik dilimde yer aldığına inanmaktaydı. En alt dilimde bulunan katılımcı-

ların doğru cevap verdiklerini düşündükleri soru sayısı gerçekte olandan neredeyse yüzde 50 fazlaydı. Öte yandan en üst dilimde bulunan katılımcılarsa, en alt dilimde bulunanların muhakeme yeteneklerinin gerçekte olandan daha fazla olduğunu düşünmüşlerdi. Çalışmanın yazarları bu durumu, "En üst dilimde bulunan katılımcılar çok iyi bir performans sergiledikleri için, aynı durumun akranları için de geçerli olduğunu sanmışlardı," şeklinde yorumlar.

İlk çalışmayı takiben yürütülen ikinci çalışmadaysa öğrencilere, birinci çalışmadaki öğrencilerin cevapladığı puanlandırılmamış beşer test verildi ve kendilerine bu kâğıtların arkadaşlarının performansını tam anlamıyla yansıttığı söylendi. Sonra da tüm katılımcılara kendi kâğıtları tekrar gösterilip kendi yeteneklerini ve performanslarını yeniden değerlendirmeleri istendi. Aslında mümkün cevapların ve performansların toplamı kendilerine gösterilmiş ve ondan sonra kendi performanslarını yeniden değerlendirme şansı verilmişti. Bu yeni bilgiye rağmen, en alt dilimde bulunan öğrenciler, kendilerine dair tahminlerini değiştirmediler. En alt dilimde olanlar puanlandırılmamış kâğıtların neredeyse beşte dördünün kendi kâğıtlarından farklı olduğunu bildikleri halde, katılımcıların üçte ikisinden daha iyi performans sergilediklerine inanmaya devam ettiler.

Dunning ve Kruger'ın çalışması, mantıksal analizdeki bu çift yönlü yetersizlik sorununu nicel olarak ortaya koymuştur. Beceri yoksunluğu, kişinin bu yetersizliğini görmesini de engellemektedir. Araştırmacıların vardığı sonuç şu şekildedir: "İyi performans sergilemek için gerekli olan bilgi veya ilme sahip olmayan kişiler genellikle bu hakikatten bihaberdirler. Yani kendilerini yanlış seçeneğe yönlendiren yetersizlik, onları aynı zamanda, ister kendilerinde ister başkalarında olsun yeterliliği görebilmek için zaruri olan idrak kapasitesinden de mahrum bırakmaktadır."

"Dunning-Kruger etkisi" ciddi bir bilişsel ikilem doğurur. Mantık kullanımında en kusurlu olanlar, kendi mantıksal yeteneklerini olduğundan fazla, diğerlerininkini ise olduğundan az görmeye daha çok meyillidir. (Bir yerden tanıdık geliyor mu?) Bu durumda olan kişileri incitmeden tespit edip akıl yürütme becerilerini geliştirmenin bir yolunu bulmadan, muhakemelerinin hatalı olduğunu görmelerini bekleyemeyiz. Ayrıca bu kişileri etiketlemenin de bir manası yoktur, nihayetinde şahsen bu tanıma uyup uymadığımızdan hiçbirimiz emin olamayız. Dahası, mantıklı düşünmeyle ilgili bu zorlukların genel bir aptallığı yansıtmak durumunda olmadığını da unutmamak lazım. Sonuçta bu çalışmaya katılanlar, muhtemelen genel lise başarılarına ve yetenek testi sonuçlarına bakılarak saygın bir üniversiteye kabul edilmiş öğrencilerdi.

Dunning-Kruger ektisine bakarak birçok psikolojik açıklamada bulunmak kolaydır. Peki ya mantıksızlık ile birinin mantığına aşırı güvenmesi arasında doğrudan fizyolojik bir ilişki varsa?

Biraz durup mantıklı bir karara nasıl vardığımızı bir düşünün. Karmaşık ve çapraşık bir sorudaki hemen görünmeyen mantık hatalarını bulup düzeltmek için zaman ve deneme yanılma gerekir. Problem ne kadar zorsa, ona o kadar farklı açılardan bakabilmek önemlidir. İyi bir hayal gücü, açık bir zihin ve acele sonuçlara varmaktan sakınma isteği şarttır. İyi ama, ya derhal bir doğru cevaba sahip olma hissi deneyimliyorsanız? Ya da daha iyi, daha şık veya diğerinden daha bilindik olduğunu "hissettiğiniz" bir cevaba sahip olduğunuzu hissediyorsanız? Bu hisler bir kez net bir şekilde yerleştiğinde, bir akıl yürütme çizgisinde mantık hatasına düştüğünüzden şüphelenme ihtimaliniz de büyük oranda düşer. Hepimiz çoktan seçmeli bir sınavda, sırf daha aşina olduğumuz için bir cevabın doğru olma ihtimalinin diğerlerinden daha yüksek olduğunu düşünmüşüzdür. Aşinalık, beynin cevabın daha

evvel depolanmış bir bilgiye veya veri parçasına benzerlik taşıdığını size bildirme yöntemidir.

Eleştirel düşünce de tıpkı piyano çalmayı öğrenir gibi öğrenilen bir yetenektir. Piyano çalma devresini nasıl oluşturuyorsak, düşünme şeklimizin temsili haritalarını da o şekilde geliştiririz. Şu anki akıl yürütme çizgisi geçmişteki düşüncelerimizle uyuşuyorsa, bunun aşinalık ve doğruluk hissi uyandırma ihtimali daha yüksektir. Öte yandan, yeni bir akıl yürütme çizgisi denemek de yüksek ihtimalle tuhaf, yabancı ve yanlış olduğu hislerini uyandıracaktır. Aşinalık ve doğruluk hissi gibi istemsiz zihinsel hislere ne kadar bel bağlıyorsak, mantığımızın kusursuz olduğuna olan inancımız da aksini gösteren deliller sunulduğunda dahi, o kadar kuvvetli olur.

Rakamlarla Güzellik

Mantığa etkide bulunan ama medyada pek duyamayacağınız başka zihinsel hisler de vardır. Uzun zamandır matematikçilerin ve bilim insanlarının, güzelliği bir düşüncenin doğru ya da yanlış olduğuna karar vermede ipucu olarak kullandığına inanılmaktadır. Bazı matematikçiler, güzellik anlayışının matematiksel buluşların arkasındaki birincil güdü olduğunu iddia etmiştir.[3] Birinci sınıf bir mantıkçı olan Bertrand Russell bunu şöyle ifade ediyor: "Matematik, doğru açıdan bakıldığında, bünyesinde yalnızca hakikati değil, aynı zamanda yüce bir güzelliği de barındırır. Bu güzellik soğuk ve haşindir; tıpkı doğamızın zayıf yönlerinden münezzeh, resmin ya da müziğin ihtişamlı süslemelerinden ari, ayrıca asil bir saflığa ve en harika sanatın sunabileceği türden katı bir mükemmelliğe sahip bir heykel gibi. Coşku ve hazzın hakiki özü, en üst düzey mükemmelliğin ölçütü olan İnsan'dan daha fazlası olma hissi, şiirde olduğu kadar matematikte de bulunur."[4] Öte yandan ünlü matematikçi Paul Erdos da şöyle der: "Rakamlar neden

mi güzel? Bu, Beethoven'ın Dokuzuncu Senfoni'sinin neden güzel olduğunu sormakla aynı şey. Bunu kendiniz göremiyorsanız, size kimse yardım edemez. Ben rakamların güzel olduğunu biliyorum. Eğer rakamlar da güzel değilse, hiçbir şey güzel değildir."[5] Bu güzellik hissi, nitelik olarak emin olma hislerinden farklıdır. Erdos'un da belirttiği gibi, rakamlarda belli bir anlamla ya da sonuçla ilgisi olmayan bir güzellik hissi vardır. Rakamların kendileri bizzat güzeldir. Russell bu salt estetik hissini, güzel bir denklemin harika bir sanat eseriyle kıyaslanabileceği ifadesi ile anlatmıştır.

Güzellik ile algılanan gerçek arasındaki farazi ilişkiyi sınamak için, 2004'te Norveç'teki Bergen Üniversitesi'nden Rolf Reber önderliğinde bir grup araştırmacı simetrinin, basit hesaplamaların doğruluğuna dair bireylerin algıları üzerindeki etkilerini inceledi. İnsanların, diğer primatların ve yabanarıları, balıklar ve kuşlar gibi birçok başka türün genelde simetrik olanı tercih etmeleri ve algılanan simetri ile "matematiksel doğruluk" arasındaki bilindik ilişki sebebiyle, araştırmacılar güzellik yerine simetriyi tercih ettiler. (Belki simetri tercihini güzellikle ilişkilendirme konusu biraz sorunlu olabilir ama çalışmanın inceliğini takdir ediyorum, bu sebeple bu öncülü kabul ediyorum. Eğer yanılıyorsam, bunu burada savunduğum argümanın delili olarak kulanın.)

Araştırmacılar nokta kümeleri kullanarak toplama işlemlerinin görsel temsillerini oluşturdular. Mesela deneğe, 10 nokta + 20 nokta şeklinde bir soru gösteriliyor ve cevap da 30 nokta şeklinde ekranda beliriyordu. Gösterilen toplama işlemlerinin yarısı doğru, diğerleri yanlıştı (12 nokta + 21 nokta eşittir 27 nokta gibi). Toplamaların yarısı simetrik nokta kalıpları, diğer yarısıysa asimetrik kalıplar kullanılarak oluşturulmuştu. Her nokta seti iki saniyeden az bir süre gösteriliyordu, yani deneklere noktaları sayacak kadar zaman verilmiyordu. Görüntü kaybolduktan hemen sonra deneklere işlemin doğru olup olmadığı soruluyordu. Denekler tutarlı bir biçimde,

simetrik olan görüntülerin doğru olma ihtimallerinin, asimetrik olanlardan daha yüksek olduğunu hissetmişlerdi. Reber, simetrinin nöral işlemlerin daha hızlı gerçekleşmesini sağladığına ve bunun da ifadenin doğruluğuna dair algının güçlenmesine sebep olduğuna inanmaktadır.[6] Diğer bir deyişle, nöral işlemlerin hızlı bir şekilde gerçekleşmesi, deneğin bir cevabı doğru olarak kabul etme ihtimalini artırıyordu.

Bu fikri test etmek için Reber'in ekibi basit bir deney tasarladı. Bir monitörden deneklere kısa süreliğine bir kelime ve hemen akabinde de o kelimenin olası bir anagramı gösterildi. Deneklerden, ikinci kelimenin ilk kelimenin doğru bir anagramı olup olmadığı ihtimalini değerlendirmeleri istendi. Tabii denekler, ikinci kelimenin ekranda görünme süresi ne kadar kısaysa, doğru olma (uygun bir anagram olma) ihtimalinin de o kadar yüksek olduğu hissine kapıldı. 50 milisaniye süreyle ekranda görünen anagramların, 150 milisaniye görünenlerden açık ara daha doğru olduğu sonucuna varılmıştı. Benzer bir ilişki, matematik denklemlerinin hemen ardından muhtemel cevapların gösterilmesi deneyinde de bulgulanmıştır. Cevabın ekranda görünme süresindeki 50 milisaniyelik bir sarkma, cevabın doğru olarak algılanması ihtimalini önemli derecede düşürüyordu.

Bilgi işleme hızının özellikleri olarak güzellik ve hakikat hissi, aşina olduğumuz veriyi doğru kabul etme meylimizi, kök salmış düşünme kalıplarının neden bize daha doğru geldiğini, neden belli markalardan vazgeçemediğimizi ve neden yeni bilgi ve fikirlerin, bize eskilerinden daha doğru gelme ihtimalinin düşük olduğunu açıklamaya yardımcı oluyor.[7] Aşinalık hissi, alışkanlık ve estetik seçim arasındaki fizyolojik bağlantı, daha önce defalarca kullanılıp uzmanlaşmış nöral devrelerin, yeni bilgiye kıyasla eski bilgiyi işlediği hızdır. Sanki bilgi işleme hızı, deneyim ve hakikat hissi arasındaki ilişki denenerek kanıtlanmış gibidir.

Bu çalışmayla belirlenen bir diğer noktayı, doğruluk hissinin bozulma süresini de ayrıca dikkate almak gerekir. 150 milisaniye gösterilen bilginin doğru olma hissini tetikleme ihtimalinin, 50 milisaniye gösterilen bilgiden çok daha az olduğu görüldü. Bunu günlük yaşantımıza uyarlamak gerekirse, bilinçli algı birkaç yüz milisaniyede oluşur. İstemsiz zihinsel hisler çok daha kısa sürede oluşur. Kontrolden çıkmış bir tırın arabanıza çarpmak üzere olduğunu bilinçli bir şekilde algılamadan önce, yaklaşan tehlikeyi hissedersiniz. Siz bir ismi tam anlamıyla idrak etmeden önce, o isim size tanıdık gelir. Bu zaman sarkması düşünüldüğünde, ilk izlenimler ve o anda içinize doğan hislerin, bilinçli düşüncenin yavaşça türettiği fikirlere karşı içkin bir avantajı görülür.

Eğer çabuk kararlar, acil bir durumda hayat kurtarma ihtimali en yüksek olanlarsa ve ani edimler doğru kararın uygulandığı esasına dayanıyorsa, hız ve doğruluk arasındaki ilişkinin gerçekten evrimsel bir değeri var demektir. Ancak ne yazık ki bu evrimsel avantaj, üstünüze doğru gelen bir mızraktan kaçmak için eğilmek gibi basit problemlerde epey işe yararken iklim değişikliği ve nükleer enerjinin riskleri gibi karmaşık modern meselelerde pek de işe yaramaz. Toplumsal algı yönetimi yapmaya çalışan kişilerin karmaşıklıktan ve detaylardan sakınıp mesajlarını en kısa ses parçalarıyla vermeye çalışmasına şaşırmamak gerek, bu Reber'in bilginin ne kadar kısaysa o kadar doğru geldiği bulgusuyla da örtüşmektedir. Makyavelist bir niyetle ya da beklenmedik bir nörofizyolojik dehaya sahip olmaları sebebiyle olsun, fikir üreticileri nüansın ve ince ayrıntıların "Hah!" hissinin düşmanı olduğunu öğrenmiştir.

Çoğumuz zımnen zekânın, hızlı bilgi işleme oranıyla aynı şey olduğunu düşünürüz. Zeki olmak demek, yeni bir fikri kolayca ve çabucak kavrayabilmek demektir. Fakat Reber'in çalışmaları doğruysa, bu, zekânın iki yüzü keskin bir bıçak ol-

duğunu gösterir. Eğer temel bilişsel becerilerden yoksunsak, Dunning-Kruger çalışmasındaki en alt dilimde bulunanlar gibi, mantık yürütme becerilerimizi abartıyor olmamız muhtemeldir. Gerçekten çok hızlı çalışan beyinlere sahip olağanüstü zeki insanlar bile olsak, bir problemin cevabı ne kadar çabuk geliyorsa, o cevabın doğruluğunu da o kadar abartmaya meylederiz. Bu da hayret verici bir kapıya çıkar: En zekilerimizde dahi, akıl yürütme becerilerini ve düşüncelerinin doğruluğunu abartmaya yönelik doğal bir eğilim bulunmaktadır.

Zihnin Gözleri

Hayatını kozmosun sırlarını çözmeye vakfetmiş ünlü bir fizikçi olduğunuzu varsayın. Alanınızdaki en önemli buluşlardan birkaçını siz yapmışsınız ve büyük fiziksel sorunlara rağmen, çalışmalarınızdan son bir anlam çıkarma arzusuyla yanıp tutuşuyorsunuz. Ortaya attığınız "Her şeyin teorisi"nin güzelliği ve zarafeti, fikirlerinizin doğruluğu ve mantığını değerlendirmedeki sağduyunuzu nasıl etkilerdi? İstemsiz zihinsel hisler ile kişinin akıl ve mantığının kusursuzluğuna olan inancı arasındaki karşılıklı ilişkiyi görebilmek için, gelin zamanımızın ünlü düşünürlerinden biri olan Stephen Hawking'in ortaya attığı iddialardan bazılarına bir göz atalım. Son kitaplarından biri olan *Büyük Tasarım*'da [2010] Hawking oldukça dikkat çekici bir iddiada bulunur: "Yerçekimi gibi bir kanun var olduğu için, evren kendisini hiç yoktan var etmeye muktedir haldedir ve eder de. Hiçbir şey yerine bir şeyin var olmasının, evrenin var olmasının, bizim var olmamızın sebebi kendiliğinden yaratımdır."[8]

Biraz durup "hiçbir şeyden bir şey" fikrini neden bir anlamsal problem ya da daha kötüsü tamamen saçmalık, modern zaman simyacılığı olarak değil de anlamlı bir sav olarak değerlendirdiğinizi düşünün. İlk bakışta, kendiliğinden

yaratımın hiçten meydana gelmesi temel fizik kurallarına aykırı görünür.[9] Ancak şimdilik "hiç"in ne olduğu konusunu (hiç'in kuantum tanımlarıyla birlikte) bir kenara bırakıp böyle bir sorunun beyinde nasıl oluştuğunu düşünün. Büyük Patlama'yı gözünüzde canlandırmaya çalışarak işe koyulun. Büyük ihtimalle farklı renkte bir arka plandan net bir şekilde ayrılan yoğun ve maddi bir top hayal edersiniz. Zihin gözünü de oluşturan görme korteksimiz, bir nesnenin şeklini zıt bir arka plana karşı kenarlar ve sınırlar inşa ederek yansıtır. Bir arka plan olmadan, ön planda bir imge göremeyiz.

Çoğumuz gri ya da karanlık bir arka plan hayal eder, fakat bir hiçlik imgesi üretmenin imkânı yoktur. Herhangi bir form olmadan nasıl renk göremiyorsak, tüm zihinsel imgeler de bir şekle sahiptir. Elimizden en fazla boş bir alan tahayyül etmek gelebilir, bu da aslında içeriksiz bir formdur. Evrenimizin doğuş anını görsel olarak kavramsallaştırma girişimleri, zihin gözünün, ön planında şeyleri tasavvur edebileceği bir arka plan gereksiniminin fiziksel sınırlılıklarına toslar. Hiç'i zihninizde canlandırmanın zorluğunun ne boyutlarda olduğunu görmek için, basit bir çıkarma işlemi düşünün. Elinizdeki dört elmadan dört elmayı çıkarırsanız, elinizde hiç elma kalmaz fakat az evvel dört elmaya ev sahipliği yapan boşluk hâlâ oradadır. Eğer zihin gözünüz bir nesne tasavvur eder, sonra da bu nesneyi çıkarırsa, nesnenin demin önünde durduğu arka plan vazifesi gören boşluk orada kalır. Aynı şey hesaplamalar için de geçerlidir. Cevap kısmının boş bırakıldığı 4 - 4 = işlemini düşünün. Bu hiçbir anlam ifade etmediği için, sıfır kavramını yaratmışız. Sıfır, hiç değildir. Vakum, hiç değildir; vakum, içinde madde bulunmayan boş alandır. Pratikte, elimizde her zaman hiçliğin uzay ve zamanı işgal eden temsilleri bulunacaktır.

Bana sorarsanız, bir şeyin hiçten nasıl doğduğu sorusu felsefi ve entelektüel bir çıkmazdır. 2500 yıldır süren araştırma-

ların başarısızlığı bu sorunun cevaplanamayacağını, kelime anlamı kaynaklı bir problem olduğunu,[10] bu soruda içkin bir mantık hatası bulunduğunu ya da bu sorunun görme korteksimizin "zihin gözü" dünya görüşünü yaratma biçiminden doğan temel bir paradoks olduğunu gösteren bir uyarı vazifesi görmelidir. (Belki özellikle soyut düzeyde düşünebilen olağanüstü yaratıcı güçlere sahip kişiler de vardır, ancak çoğumuz için bir dünya görüşü bir tür imgeye gereksinim duyar, dünya görüşü tabiri de bu sebepledir.) Elbette bu hipotezi anlamlı bir şekilde test edemem; bizzat alternatif görüşleri engelleyen görsel imgeler tarafından sınırlanmaktayım. Aynı zamanda da beynim beni soruyu sormaya devam ettiriyor çünkü beyin belirsiz görsel temsillere çözüm aramak üzere donanmıştır.[11] Zihin gözünün arka planını izah etme yönündeki bu biyolojik dürtünün, görünüşte modern insanı en çok zorlayan felsefi/teolojik meseleyi sürdüren başlıca faktör olduğunu düşünüyorum.

Şimdi biyolojinin eseri olan bu ön plan/arka plan zihin imgesinden kurtulmaya çalışırsanız ne olur, bir bakalım. Evrenin sınırlarının ötesinde ne olduğu sorusundan kaçınmak için, Hawking evrenin sınırları olmadığını iddia eder. Bunun için de bizden başka bir evren görüşünü kabul etmemizi ister. Şu şekilde görsel bir metafor kullanır: Evren, bir duvara veya uçuruma denk gelmeden, tıpkı dünya gibi sürekli etrafında dolanılabilinen bir şekle sahiptir. Eğer ebediyen etrafında dolanılabiliyorsa, evrenin fiilen bir yüzey sınırı yok demektir. Bu tasvir Hawking'i tatmin etmiş gibidir; lakin evrenin "yüzeyinde" bir sınır çizgisi olmayışıyla, evrenin ötesinde veya evrenden önce ne olduğu meselesinin ne ilgisi olduğunu şahsen kavrayamıyorum.

Giriş bölümünde, birinci kişi bakış açısının beyindeki zihinsel his sistemleri tarafından nasıl üretildiğini anlatmıştım. Burada bakış açısındaki bir farklılığın, belki kendisi de zihin gözünün ürettiği bir sorudan başka bir şey olmayan

bir problemi çözmek üzere tasarlanan bir teorinin başlangıç noktası haline geldiğini görüyoruz.[12] Ancak Hawking kariyerinin çoğunu teorisinin detayları üzerinde çalışarak geçirmiş olsa da kendisinin alternatif zihin yaklaşımı, çok daha zorlu bir mesele olan evrensel zihin gözüne ait ön plan/arka plan probleminin üstesinden gelememektedir. Sonunda Hawking, kendisinin sınırları olmayan evrenini çevreleyen arka plan ile mücadele etmek zorunda kalmıştır. Kendi bakış açısıyla bizim mevcut bakış açımızı açıklamak için, kendiliğinden yaratım ve yerçekiminin uzay ve zaman var olmadan önce de var olduğu konularında ısrarcı olmuştur.[13]

Hawking'in teorik öncüllerini sorgulamak bana düşmez; matematik ve fiziğe dair gerçek bir kavrayışa sahip değilim. Anlatmaya çalıştığım şeyin, Hawking'in teorisinin doğruluğuyla ilgisi yok. Beni ilgilendiren, beynin düşünceyi nasıl yarattığına dair cehaletin, saf aklın yüceltilmesine ne ölçüde katkı sağladığıdır. Bir yayında denilene göre, Hawking bize ve evrene hükmeden yasalara yönelik açıklamasının, tamamlanmış bir "her şeyin teorisi" için şu an mevcut olan tek uygun aday olduğunu belirtmiş. Eğer doğrulanırsa, Einstein'ın da aradığı, insan aklının en büyük zaferi olarak görülen birleşik teori bu olacaktır.[14]

Stephen Hawking'i eleştiri oklarının ortasına atmak gibi bir arzum yok. (Çalışmalarına ve en elden ayaktan düşüren ve moral bozan nörolojik hastalıklardan biriyle yaşarken gösterdiği kahramanca duruşa büyük bir hayranlık duyuyorum.) Benim arzum, zihni işlevsel bir şekilde kavrayabilmenin neden, ister kozmosla ilgili, ister iklim değişikliği ya da bilincin doğasıyla ilgili olsun, tüm teorilerin başlangıç noktası olduğunun altını çizmektir. Teoriler, araştırılan konuya yönelik varsayımlardan ziyade bu varsayımları üreten araca, yani akla yakından bakmakla başlamalıdır. Aksi takdirde bir şeyin kendiliğinden hiçten doğmasına inanmak işten bile değildir.

6.
üstbiliş

Ayrıca günlüğüne yazdığı duyguların kendisinin gerçek duyguları olduğunu kim bilebilir? Kalem her kımıldadığında, onun gerçekten kendisi olduğunu kim söyleyebilir? Şimdi gerçekten kendisiyken, sonra pekâlâ rol yapıyor olabilir. Nasıl emin olabilir? Ya da neden bunu kesin olarak bilmek istesin ki?

–J. M. Coetzee, *Youth* [Gençlik; 2002]

Son yıllarda akılcılık, bir yığın yerleşik önyargının ortaya çıkarılmasından tutun da duyguların sözde akılcı karar alma sürecinde oynadığı bozucu role kadar birçok önemli darbe almıştır. Duygusal zekâ uygulamaları gibi kişisel gelişim çalışmaları, asi duygularımızı kontrol altına alma meselesine giderek daha fazla odaklanmaktadır. Öfkeliyken önemli bir karar almaktan sakınıp bir mola vermeyi, derin bir nefes alarak ona kadar saymayı öğrenebiliriz. İdeal olarak, güvenilmez olma potansiyeli taşıyan zihinsel hisleri belirleyip onlarla başa çıkmak için de benzer teknikler geliştirebilmemiz gerekir.

Ancak duygular ve zihinsel hisler arasında temel bir fark vardır. Zihinsel hislerden sıyrılamayız; onlar zihinsel durumlarımızı değerlendirdiğimiz araçların ta kendisidir. *On Being Certain*'da [Emin Olmak Üzerine; 2008], sağlam bir temele dayanmayan kanıların üstesinden gelmeyi zorlaştıran biyolojik etmenleri belirtmiştim. Ne yazık ki bu, diğer zihinsel hisler

için de aynen geçerlidir. Kişisel nedensellik algımızın (ya da yoksunluğunun) nasıl küresel iklim değişikliğine yönelik fikirlerimizin göbeğinde yer aldığını düşünün.

İklim değişikliği üzerine çalışan bilim insanlarının çoğu "hırçın fırtınaların, ısınmakta olan bir gezegenin daha sık ve daha yoğun hava olayları üreteceği tahminlerini haklı çıkardığına" inanmaktadır.[1] Ama yine de kimilerine göre, 2009 kışında kuzeydoğuda meydana gelen şiddetli kar fırtınası küresel ısınma diye bir şey olmadığını kanıtlamıştır. Senatör James M. Inhofe'ye göre, "Ne kadar kar yağıyorsa, hava da o kadar soğuktur, dolayısıyla küresel ısınma diye bir şey yoktur".[2] Donald Trump, bu şiddetli kar fırtınasına atıfta bulunarak, Nobel komitesinin Al Gore'a verilen Barış Ödülü'nü geri alması gerektiğini söylemişti.[3] Enerji ve Doğal Kaynaklar Komitesi başkanı Senatör Jeff Bingaman, bu şiddetli kar yağışının, küresel ısınmanın yakın gelecekte bir problem teşkil edeceğini savunmakta elimizi zayıflattığını beyan etmişti.

Görgü tanığı beyanlarının güvenilmez olduğu çünkü bireysel algının her tür kusuruna maruz kaldığı bilinen bir şeydir. Katı bilimsel denetlemelerden geçmemiş nedensellik tespitleri de hiç farklı değildir. Neticede, algıya dayanan nedensellik tespitleri görgü tanığı beyanıdır. Küresel ısınmaya gelen bu tarz itirazların kişilerin politik duruşlarından kaynaklandığını söyleyip geçmek kolay, fakat bu miyop bir yaklaşım olurdu. Karşıt görüşlerin şahısların gizli güdülerinden, aptallıklarından ya da psikolojik bozukluklarından kaynaklandığını düşünmek yerine fizyolojik temellerini de dikkate alabiliriz. Kesinlik ve nedensellik gibi kuvvetli zihinsel hisleri, belirsizlikten kaçınma ve karmaşık sorunları yönetilebilir "parçalara" (bilgi ya da fikirlere) indirgeme gibi temel biyolojik eğilimlerle birleştirin, sonra kişilik özelliklerini de (katılık, empati eksikliği ve bir fikri benimsemenin gururu) elinizi korkak alıştırmadan bunun içine katın; işte size küresel ısınmayı inkâr etmenin birinci sınıf biyolojik reçetesi. Böyle-

ce sokaklardaki kar, dünyanın ısınmadığının tek bakışta görülebilen kanıtı oluverir. (Politik söylemler trajik bir şekilde döngüseldir; siyasi bir gündem olarak başlayan şey, saklı katmanlarımızda yüksek bir sese dönüşür ve buna karşın nedenselliğin yanlış anlaşılması olarak ortaya çıkan şey de siyasi bir gündem oluverir.)

Nasıl ki zihinsel hisler düşüncelerimizi etkiliyorsa, zihinsel hisler hakkında ne düşündüğümüz de zihin anlayışımızı etkiler. Evcil kaplumbağanızın ya da iguananızın siz evde yokken sizi özleyip özlemediğini hiç merak ettiniz mi? Ya da yavrularını koruyan iki kaz gördüğünüzde acaba onlar da diğerkâmlık, şefkat, fedakârlık gibi hislere sahip midir diye düşündünüz mü? Çocuğunuza oyuncak robot köpeğin duygularını açıklarken ya da bilinci yerinde olmayan bir aile ferdinin tespit edilmemiş bir farkındalığa sahip olup olmadığına karar vermeye çalışırken, bu zihinsel durumların ne olduğunu düşündüğümüze bağlı olarak sürekli diğerlerine irade, niyet ve benlik atfeder ya da bu hislere sahip olabileceklerini reddederiz.

Güneşe yönelen bir bitki sizce bunu niyet ederek ve bir amaç doğrultusunda mı yapar? Eğer cevabınız hayır ise neden öyle düşünüyorsunuz? Çoğumuz, bitkilerin merkezi sinir sistemi olmadığı ve dolayısıyla niyete de sahip olamayacağı temel varsayımıyla bu soruyu cevaplamaya koyulur. Bitkinin güneşe yönelmesi tümüyle refleks icabıdır, fototropizmanın (ışığa yönelim) açık bir örneğidir. Fakat duyma güçlüğü çeken yaşlı biri daha iyi duyabilmek için size doğru eğildiğinde, kendisinin bu davranışının kasıtlı olduğuna inanırsınız. Tümüyle otomatik gerçekleştiğinden şüphelendiğiniz halde bu davranışa bilinçdışı düzeyde de olsa bir amaç ve niyet atfetmeye meyledersiniz.

Garry Kasparov'u satrançta yenebilen süper bilgisayarın ne yaptığına dair bir kavrayışa, herhangi bir irade veya niyete

sahip olduğuna inanmayız. Bilgisayarın sadece programcısının niyetlerini yerine getirdiğini düşünürüz. Şimdi daha önce Kasparov'u kolaylıkla yenmiş ancak tanınmayan bir satranç oyuncusuyla röportaj yaptığınızı hayal edin. Kendisine tarihin en iyi satranç oyuncularından birini yenmeyi nasıl başardığını soruyorsunuz. Adam da omuzlarını silkiyor ve "şimdiye kadar oynanmış tüm satranç oyunlarındaki her hareketi çalışıp ezberledim. Sonra da hamlelerimi, karmaşık bir başarı olasılığı hesabına göre yaptım. Satrançtan hiç anlamam," diye cevap veriyor. Adamın satrançtan hiç anlamadığına mı inanırdınız, yoksa dalga geçtiğini mi düşünürdünüz?

Bu hallerin başkalarında da mevcut olup olmadığını kavrayabilmek için kendi istemsiz zihinsel his anlayışımızı ve deneyimimizi kullanmak gibi garip bir durum içindeyiz. Bu durumun gerçek dünyaya nasıl yansıdığına dair bir fikir edinmek için, hayvanların zihinlerine yönelik kavrayışımızın onlara davranışımızı nasıl etkilediğini bir düşünün.

Eşsizliğimizi Hissetmek

Bir köpek sever olduğu söylense de, Descartes köpeklerin tamamen bilinçten yoksun varlıklar olduğunu yazmış ve kendi köpeğini bir otomat olarak nitelemişti.[4] Bilinçli varlıklar olduklarını kabul etmeyince, hayvanların acı çekmedikleri sonucuna varmak kolay tabii. Bir çift göze ve bir nebze de olsa empati yeteneğine sahip birinin böyle bir sonuca nasıl vardığını anlamak çok zor; fakat tıp fakültesinde aldığım eğitimin önemli bir kısmı, genelde yarım yamalak uyuşturulmuş köpekler üzerinde fizyoloji deneyleri yapmaktan oluşuyordu. Hatırladığım deneylerin en kötüsü muhtemelen, bir hayvan barınağının "bağışladığı" sokak köpeğinin pankreasını, durumunun kötüleşmesini ve suni yollarla oluşturulmuş diyabetten dolayı nihayetinde ölümünü adım adım gözlemleye-

bilelim diye ameliyatla çıkarışımızdır. Kafesinde bir köşeye sinip uzun uzun inlemesini asla unutamıyorum. Gözlerindeki ihanete uğramış bakışları ne zaman hatırlasam utancımdan yerin dibine girerim.

Hayvanların ne hissettiği ve düşündüğü Aristoteles zamanından beri tartışma konusu olagelmiştir. Hâlâ bir fikir birliğine varamamış olmamız da anlaşılabilir bir durumdur. Ne yaşadıklarını ifade edemediklerinden hayvanları ancak davranışlarını gözlemleyerek değerlendirebiliyoruz, lakin davranışı gözlemlemek tek başına bir fikir birliğine ulaşmakta bize görgü tanığı beyanlarından daha fazla yardımcı olmaz. Beyin araştırmaları alanında öncü olan tanınmış bilim insanı ve Kaliforniya Üniversitesi'ne bağlı Sage Zihin Araştırmaları Merkezi[5] direktörü Michael Gazzaniga 2008'de çıkan *Human: The Science Behind What Makes Us Unique* [İnsan: Bizi Eşsiz Kılanın Ardındaki Bilim] adlı kitabında şöyle yazar: "İnsanların neden özel olduğunu anlama yolculuğuna başlayalım. ... Hepimiz aynı kimyasallardan, aynı fizyolojik tepkimelerden meydana geliyor olsak da diğer hayvanlardan hayli farklıyız." Eşsizliğimizin kanıtı olarak da "beyinlerimizi, zihinlerimizi, sosyal dünyamızı, duygularımızı, sanatsal uğraşlarımızı, irade tayin etme kapasitemizi, bilincimizi" göstermektedir.[6]

Evrimsel biyolojinin temel ilkelerine çoğumuz yürekten inanıyoruz. Hayvanlardan evrildiğimizi ve gözlere, kulaklara veya ağrı liflerine sahip tek varlık olmadığımızı genel olarak kabul ederiz. Simetriyi seven, sanatsal beceri gösteren ve iyi gelişmiş sosyal becerilere sahip olan tek hayvan da biz değiliz. Fakat yine de derinden hissedilen eşsiz benlik algısının gazına gelen Gazzaniga gibi birinci sınıf bilim insanları, hayvan krallığının geri kalanından esas farkımızın ne olduğunu tespit etme mecburiyeti duyuyor. Kitabının alt başlığında "eşsiz" kelimesini kullanması belki de yayımcısının pazarlama çabalarından

başka bir şey değildir fakat bana soracak olursanız, "eşsiz" kelimesinde hafif bir "tür ayrımcılığı" ve kendini üstün görme esintisi mevcut. Daha da kötüsü, bu eşsiz olma anlayışı, yaratılışçıların en uç argümanlarının ardındakiyle aynı eşsizlik anlayışıdır. Sarah Palin'e kulak verelim: "İnsanoğlunun, düşünen ve seven varlıkların, bacak filizlendirerek denizden çıkan balıklardan veya nihayet ağaçların tepesinden sallanarak inen maymunlardan türediği teorisine inanmıyorum."[7]

Yaratılışçıları çürütmek için öne sürülen deliller de daha bilimsel değildir. Oysa nörobilimciler, eşsizlik hissinin en az diğer istemsiz zihinsel hisler kadar aldatıcı olduğunu vurgulasa ne kadar da akıllıca olurdu. Zihin üzerine çalışan bu seçkin kimseler bizi eşsiz yapan şeylerin ne olduğunu bulma zorunluluğu hissettiği sürece, kendilerini bilim karşıtı düşüncenin gelişmesine adamış düşmanlarla aynı safta yer almaktan kaçınamazlar.

Hayvanların zihninde neler olup bittiğini anlamanın ne kadar zor olduğunu görmek için, erkek çardak kuşunun dişisine nasıl da karmaşık bir şekilde kur yaptığına bakın. En iyi Yeni Gine yağmur ormanlarında ve Doğu Avustralya'da gözlemlenebilen güvercin boyutlarındaki bu kuş, dişilerin dikkatini çekmek için şatafatlı tüylerle gösteriş yapmakla veya enerjik bir şekilde şakımakla ilgilenmez; onun yerine çerçöpten ve yapraklardan orman zemininde gösterişli bir yer (çardak) inşa eder. Sonra da bu çardağı renkli tüyler, çakıltaşları, meyve taneleri ve kabuk gibi çeşitli öteberiyle süsler.[8] Sonuç büyüleyicidir ve genelde iyi süslenmiş balayı süitleriyle bile kıyaslanabilir. Bu davranışı nasıl yorumladığımız, çardak kuşunun niyet, estetik kaygı ve sanatsal ifade arzusu mu gösterdiğine, yoksa tamamen donanımsal reflekslerle mi hareket ettiğine inandığımıza bağlıdır. Burada gözlenenin içgüdü mü yoksa zekâ mı olduğu tamamen gözleyenin zihniyle ilgili bir olgudur, bilimsel bir gerçek değildir.

Çok az kişi, zararlı bir uyarandan kaçınan bir amibin en iyi geri çekilme yolunu bilinçli bir şekilde hesapladığını ciddi ciddi düşünür. Kaynar suya atıldığında çırpınmaya başlayan bir ıstakoz konusunda çok daha fazla anlaşmazlık yaşarız muhtemelen. Evrim merdiveninde yukarılara doğru ilerledikçe, bu tür yargılarda bulunmak da zorlaşır. Bu değerlendirmelerde içkin bir büyüklük küçüklük anlayışı söz konusudur, yani bir amipten büyüğüzdür, ama ya bir yunustan? Balinalardan? Papağanlardan? Gelişmiş ya da ilkel diye bir değerlendirme yaparken, bir hayvanın insan davranışlarına ne kadar benzer davranışlar gösterdiğini baz alırız. Çardak kuşu belki bir Picasso olmayabilir, fakat amaç belli bir estetik duyarlılıkla dişiyi çekmekse, çardak kuşunun başarılı bir sanatçı olduğu söylenebilir. Eğer bir bere taksaydı çardak kuşunu daha farklı değerlendirirdik belki.

1990'da kaleme aldığı *Hayvan Özgürleşmesi* adlı kitabında, hayvan hakları aktivisti ve filozof Peter Singer şöyle yazar:

> İnsanlar dışındaki hayvanlar acı hisseder mi? Nereden biliyoruz? Hayvan ya da insan, herhangi birinin acı hissedip hissetmediğini nereden biliyoruz peki? Biz acıyı hissedebildiğimizi bizzat biliyoruz. Bunu kendi deneyimlerimizle birinci elden biliyoruz, mesela biri elimize sigara bastırdığında bu acıyı duyumsayabiliyoruz. İyi ama başkalarının acı duyabildiğini nereden biliyoruz? Bu başkaları ister en yakın arkadaşlarımız olsun ister sokak köpekleri olsun, bir başkasının acısını doğrudan deneyimleyemeyiz. Acı bir bilinçlilik hali, "zihinsel bir olaydır" ve dolayısıyla da asla gözlenemez. Ne inleme, çığlık atma ya da yanan sigaradan elini çekme acının kendisidir, ne de bir nöroloğun taramalarda gördüğü beyin aktiviteleri. Acı, bizim hissettiğimiz ve diğerlerinin de hissettiğini çeşitli fiziksel emarelerden yalnızca çıkarsayabildiğimiz bir şeydir.[9]

Hayvanlarda acıyı ölçerken yaptığımız gibi davranış gözlemlerinin güvenilirliği yeterli değilse eğer, bilim daha akla yatkın bir yaklaşım geliştirebilir mi? Yeni Zelandalı nörofizyolog Craig Johnson böyle bir yaklaşımın mümkün olduğunu düşünüyor. Johnson 2009 yılında, "beyin sinyallerinin, danaların kesilirken acıyı hissettiğini gösterdiğini" belirtti.[10] Johnson'ın ödüllü araştırması beyin dalgası ölçümlerine (EEG) dayanır. İnsanların ve birkaç başka memeli türünün de dahil olduğu önceki çalışmalarda, denekler acıya maruz kaldığında bazı EEG örüntüleri oluştuğu görüldü. Johnson, hayvanları huzursuz etmemek için, kesilmeden önce danaları anestezi ile uyuşturdu. Tahmin ettiği üzere hayvanlar, boğazları kesilirken normal düzeyde "elektriksel acı sinyalleri" sergiledi. Vardığı sonuca göre, eğer hayvanlar uyanık olsalardı acı hissedeceklerdi.

Johnson, bilinçleri açık insanların acı hissettiklerini söyledikleri an ile EEG taramaları arasındaki korelasyona dayanarak EEG örüntülerinin acı durumunu temsil ettiğini varsaydı. Fakat anesteziyle uyutulmuş bir hayvanda gözlemlenen beyin dalgası örüntüsünün, acının bilinçdışı ifadesini temsil ettiğini söylemek hiç mantıklı değildir. Acı bilinçli bir deneyimdir. İki kişinin aynı ayak parmaklarını bir yere aynı şekilde çarptıklarını hayal edin. Biri işini henüz kaybetmiş ve eşi tarafından terk edilmiş; ıstırapla feryat figan eder. Diğeri lotoyu tutturduğunu az önce öğrenmiş; parmağını sehpanın ayağına çarptığını anlamaz bile. Girdiler birebir aynıdır; acının nörolojik öncülleri de tıpatıp aynı olacaktır. Ancak deneyim oldukça farklıdır. Bu çalışma, beyni zihinle karıştırmanın harika bir örneğidir. Nöron faaliyetleri düzeyinde neler olup bittiğini bilmek, hayvanın ne yaşadığını anlamakla aynı şey değildir.

Bu araştırmanın trajik yanlarından biri de araştırmacının, dini liderleri bir EEG örüntüsüyle hayvanların da acı hissede-

bildiğine ikna etmeye çalışmasıdır. Johnson'a göre araştırmanın sonuçları sürpriz değildi, "ancak din camiasına göre hayvanlar acı hissetmeyen künt varlıklardır, dolayısıyla sonuçlar bu camia için sürpriz olmuş olmalıdır". Dini bir kesimhanenin sözcüsü, bu sonuçlara karşı delil olarak Almanya'daki Hannover Üniversitesi'nde yürütülen bir çalışmayı ileri sürdü. Bu çalışma, EEG örüntülerine dayanarak belli bir kesim tekniğinin diğerlerinden daha insani olduğunu göstermekteydi.[11] Hayvanların insani bir şekilde öldürülmesine ilişkin bir kararın beyin dalgası kalıpları yorumlanarak belirlenebileceğine inanmak, altı son derece boş bir inanç olmasının yanı sıra, hayvanın iç yaşantısına yönelik son derece indirgeyici bir görüştür.

Davranışsal gözlemlerin öznelliği ile bilimin zihin ve beyin arasındaki boşluğu kapatamaması arasında süregelen bu çatışma, tutarlı bir çözüm bulma işini zorlaştırmaktadır. Nörobilimciler daha ileri fizyolojik araştırmalar tasarlayabilir, filozoflar sonsuz düşünce akışı deneyleri yapabilir; ancak kendisini nesnelleştirmeye çalışan öznellik problemine kesin bir çözüm bulmanın yolu yoktur. Birazdan göreceğimiz üzere, bilinçli zihinsel durumlarla aralarında korelasyon gözlenen olgular, bilinç değerlendirmelerinden tutun da belli başlı acı sendromlarına nedensellik atfetmeye, ahlakın bilimsel olarak kanıtlanabileceğine dair iddialara kadar birçok nörobilimsel yanlış anlaşılmanın kalbinde yer almaktadır.

Zekâyı Ortadan Kaldırmak

Hayvanların zihinsel kapasitesini küçümsemek hiç akıllıca değildir; şimdi dilerseniz bunun neden akıllıca olmadığına bakalım. Aklın ne olabileceğini kavramsallaştırmanın bir sonraki adımı olan makine zekâsı uç ve mantıklı bir örnektir mesela. Bu örnekten yola çıkarak modern insanın en merak uyandırıcı ilgi alanlarından biri olan bilgisayarlarla aramız-

daki ilişkiyi ele almayı seçtim. HAL (*2001: A Space Odyssey* filmindeki robot) insanoğlu ile makineler arasında gelişmekte olan ilişkinin simgesi haline geldi. Bazı aşırı iyimser kimseler, makine zekâsının bizi çok aşacağına ikna olmuş durumda. Diğerlerine göreyse, gerçekten zeki robotların geliştirilmesi ihtimali insanoğlunun en benzersiz niteliğine, yani zihnine doğrudan bir tehdittir.

Bilgisayarlardan farkımızı görebilmek için, bilgisayarlar bir şeyi anlıyorsa gerçekten neyi anladığına karar vermemiz gerekir. Bunun ilk adımı da anlamanın işlevsel bir tanımı üzerinde uzlaşmak olacaktır. Fakat her bilişsel süreç iki bileşenden oluşur: hesaplamalar ve bu hesaplamalardan doğan duyusal deneyim (anlama hissi). Bu öyle umulduğu kadar kolay bir ilişki değildir. Doğru hesaplamalar anlama hissiyle ilintili olmayabilir; hepimiz ne yaptığımızı anladığımıza dair bir hisse sahip olmaksızın, çetrefilli bir vergi iadesi formu doldurmuş veya hata veren bir modemi yeniden başlatmışızdır. Yanlış hesaplamalarsa, Dunning-Kruger ektisinde görüldüğü gibi genelde altı boş bir anlama hissiyle ilişkilendirilir. Anlama ile akıllı düşünce aynı şey değildir; gözle görülür biçimde farklı kavramları ve mekanizmaları temsil ederler. Beyniniz asırlık bir probleme olağanüstü derecede zekice bir çözüm dahi bulsa, nöral düzeyde bu hâlâ yalnızca bir hesaplamadan ibarettir. Bununla ilişkili olarak istemsizce oluşan anlama hissi beyninizde meydana gelen hesaplamaları deneyimleme biçiminizdir. Bu anlama hali, her gün yaşadığımız o "hah" anı da olabilir, hayatımız boyunca bir kez yaşayabileceğimiz bir aydınlanma da.

1980'de filozof John Searle, yapay zekânın anlamayı temsil etmediğini göstermek için tartışmalı bir düşünce deneyi (Çin Odası savı) yayınladı. Searle, bir odada kilitli olan ve yalnızca İngilizce konuşan bir adam hayal etmişti. Adama Çince yazılı bilgileri tam olarak nasıl anlayacağını gösteren bir kıla-

vuz verilir ve bu bilgilere Çince yanıt vermesi istenir. Adam Çince bilmediği için, yalnızca İngilizce yazılmış kılavuzdaki talimatlara uyarak cevap verebilir; ne girdiyi anlayabilir ne de çıktıyı, ama yine de görevi uygun bir şekilde yerine getirebilir. Verilen cevaplar Çince bilen biri tarafından tamamen anlaşılacaktır, fakat odadaki adam için hiçbir anlam ifade etmeyecektir. Searle'ün savına göre, kişi verilen talimatları ne kadar doğru takip edebiliyor ve görünüşte anlamlı tepkiler verebiliyor olursa olsun, verdiği cevapların manasını idrak edemiyorsa hiçbir şey anladığı söylenemez. Takip eden otuz küsur yıl boyunca filozoflar, Searle'ün savını destekleyen ve çürüten yığınla argüman üretti.[12]

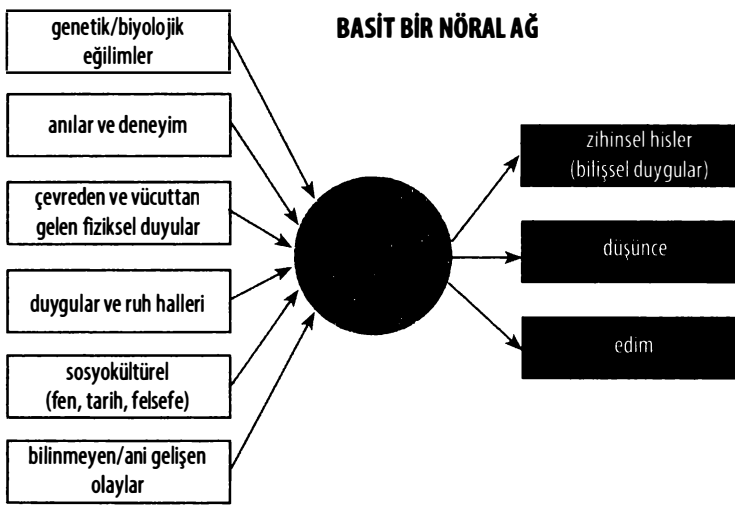
Anlamanın zihinsel his sistemine bağlı bir zihinsel deneyim olduğunu kabul etseydik, bilgisayarların anlayıp anlamadığı meselesi de kökünden çözülürdü. Bilgisayarlarda insanlardaki gibi bir his sistemi olmadığı için, kimse ortada bir anlama olmasını da beklememelidir. Öte yandan bilgisayarların anlama yetisinden yoksun olması, bilgisayar hesaplamalarının bir tür akıllı düşünce formu olup olmadığı sorununa dair bir şey anlatmaz. Çoğunuz hata veren modemi, modem nasıl ayarlanır hiçbir fikrimiz olmadan kendine getirmenin akıllı problem çözmeye örnek gösterilebileceğine katılacaktır.

Bilgisayarların, biriktirdikleri verilere ve geribildirimlere dayanan kendilerine özgü akılları vardır. İnsanların yapabildiğinden çok daha iyi hesaplamalar yapabildikleri ve bu yetilerinin çarpıcı bir hızla gelişeceği yargısına çok çabuk varıyoruz. Bilgisayarların bilgi yarışmalarında en iddialı yarışmacıları, tavlada ve satrançta en iyi rakiplerini yenebilecekleri ve oyun teorisi, iklim değişikliği ve kozmoloji gibi çeşitli konularda modelleme yoluyla içgörü geliştirebileceklerini pek tereddüt etmeden kabul ediyoruz.[13] Fark, bu hesaplamaların doğasında yatmaktadır. Sezgiler ve birleşmiş zihinsel his sistemleri olmadan, en gelişmiş yapay zekâ programı ile

donatılmış en teknolojik bilgisayar dahi, insan aklını ortaya çıkaran ve doğru karar almaya katkıda bulunan empati, şefkat, mizaç, ironi, adalet anlayışı ve estetik gibi etmenleri bünyesinde barındıramaz. Galaksimizin ve evrenin başlangıç evrelerinin nefes kesen görüntülerini üretmeye kadir olsalar da bilgisayarlar ne güzellik ve huşuyu deneyimleyebilir ne de geleceğe yönelik kararları bu duygulara dayandırabilirler. Bizi bilgisayarlardan ayıran, hesaplama becerileri ile istemsiz zihinsel his deneyimlerimizin birleşimidir.

Bir Düşüncenin Kabataslak Şeması

Bu bölümü bir sonuca bağlamak amacıyla, bir düşüncenin birbiriyle etkileşim halindeki bileşenlerini şema halinde göstermeye çalıştım. Bu basitleştirilmiş şemayı konuya son noktayı koymak amacıyla değil, zihin üzerine mütalaa ederken düşüncelerinizi organize etmenin bir yolu olarak sunuyorum.



Tablo 1. Saklı Katman ve Düşünceye Katkıda Bulunan Bilinçaltı Etmenler

Umuyorum ki bu şema düşüncenin hangi bileşenlerinin uygun birer bilimsel araştırma konusu olabileceğine, hangilerine başka disiplinlerle yaklaşmanın daha makul olacağına ve hangilerinin herhangi bir disiplinle ele alınamayacak kadar belirsiz olduğuna dair kuşbakışı bir görüntü sağlar.

ZİHİNSEL HİSLERİN KISA ÖZETİ

Fiziksel benlik algısı: Benliğin hissedilen boyutları (fiziksel sınırları), birinci kişi bakış açısı, aklın bulunduğu yer ve benliğin etrafındaki kişisel alan.

Benliğin ve aklın zihinsel nitelikleri: Çabalama, seçimde bulunma, "şu an yapmakta olduğum şey" hisleri, düşünme/akıl yürütme hissi, irade hissi, nedensellik hissi, güzellik algısı ve bilme duygusu. Her birinin, kendisiyle yakından ilintili his yelpazeleri vardır. Örneğin bilme hissi, kendisiyle yakından ilişkili olan emin olma, kani olma, haklı olma hislerini ve bilme hissini pekiştiren daha nice hissi kapsar (dejavu, aşinalık vb.).

Bazılarının beyindeki konumları gayet isabetli bir şekilde belirlenmiştir ve ilgili beyin bölgesine doğrudan uyarımda bulunarak kolayca ortaya çıkarılabilmektedir (dejavu gibi). Bazılarıysa daha karmaşıktır, tanımlanması oldukça güçtür; örneğin estetik güzellik, zarafet ve simetri algısı. Bunlar beynin belli bir konumunda bulunmaktan ziyade büyük ihtimalle tamamına yayılmış durumdadır, hatta belki de daha basit hislerin karıştırılıp eşleştirilmesiyle oluşan kompozit duygulardır (yani akıl yürütme hissi, irade ve benlik duygusundan nedensellik duygusuna kadar bir dizi duygudan doğar).

7.
işin aslı

Pek fazla basamak yoktu. Hem aşağıdan yukarıya hem de yukarıdan aşağıya doğru bin kere saydım, ama tam olarak kaç basamak vardı aklımdan uçup gitmiş. Saymaya merdivenin başındaki kaldırımı da dahil etmeli miyim yoksa etmemeli miyim, bir türlü karar verebilmiş değildim. Merdivenin en üst basamağında da aynı ikilemle boğuştum. Diğer yöne doğru da, yani yukarıdan aşağıya doğru durum aynıydı, bunu kelimelerle ifade etmek çok zor. İşin aslı, nereden başlasam, nerede bitirsem bilmiyordum. Bu sebeple tamamen birbirinden farklı üç rakama ulaştım ve doğru olan hangisi, bilmiyordum.

–Samuel Beckett, *The Expelled* [Kovulan; 1955]

Şu durumu gözünüzde bir canlandırın. Bir ceza davasında jürisiniz. Sanık 18 yaşında bir erkek; beş arkadaşıyla bir bakkal dükkânını soymuşlar. Yaşlı dükkân sahibinden parayı aldıktan sonra, altısı birlikte yaşlı kadını vahşice darp etmiş. Sanık suçunu itiraf etmiş ve avukatı hafifletici sebeplere dikkat çekerek muhtemel cezayı hafifletmeye çalışıyor. Aşağıdaki açıklamalardan hangisinin en uygun olduğunu düşünürdünüz?

1. Bu planlı bir eylem değildi, kuantum düzeyinde gerçekleşen rasgele bir olaydı. "Müvekkilimin elektronlarının şirazesi kaymış ve bu da bir şiddet eylemine yol açmıştır."

2. "Genetik analiz yaptırdık ve müvekkilimin şiddet eğilimli olmakla ilişkilendirildiği bilinen genlere sahip olduğunu gördük."
3. "fMRI sonuçları müvekkilimin prefrontal motor korteks faaliyetlerinde düşüş olduğunu gösteriyor. Bu durum da kendisinin kendini kontrol mekanizmasının sorunlu olmasını ve sosyopatik davranış eğilimini açıklıyor."
4. "Müvekkilim stres altındayken omurilik sıvısı miktarında ve kanındaki oksitosin ile serotonin düzeyinde düşüş gerçekleşmektedir. Bunların, müvekkilimin genel empati düzeyini düşürüyor olması muhtemeldir."
5. "Müvekkilim yetiştirme yurdunda büyümüş ve sürekli olarak hem fiziksel hem de zihinsel istismara maruz kalmıştır."
6. "Müvekkilim etkin pişmanlık göstermektedir. Anın akışına kendini kaptırıp diğerlerine uymuş, 'kendini kaybetmiştir'. Kadını incitme düşüncesi hiçbir zaman olmamıştır."

Zihin belli bir varlık olmaktan ziyade, açık nedensellik bağlarına sahip olmayan farklı mekanizma türlerinden ortaya çıkan çeşitli düzeylerdeki olayların tanımları için bir yer tutucudur. Sanığın davranışını nasıl değerlendireceğimiz, hangi düzeydeki işlevi ele aldığımıza bağlıdır. Atomların hareketinin tarif edildiği açıklamalar bize biyolojik sistemler düzeyinde neden-sonuçla ilgili hiçbir şey ifade etmiyor; bu da anne baba faktörünü, gelişimsel etmenleri ya da grup dinamiklerinin rolünü ortaya çıkarmakta bir işe yaramıyor. Şu anda insan davranışına dair yapılan açıklamaların çeşitli düzeylerini birbirine bağlayan kesin bir bilimsel veri yok. İşlevsel olarak birbirinden farklı olan bu düzeyler arasındaki nedensellik ilişkisine dair birinci sınıf bir anlayışa erişmeden söylenecek her söz spekülasyondan ve kişisel anlatıdan ibaret olacaktır.

Neticede, soygun ve saldırı esnasında sanığın aklından neler geçtiğine dair kendi hislerinize güvenmek durumundasınızdır. Bunu yapmak için de sanığın kişisel benlik, irade hissi, düşünceleri ile davranışlarını kontrol etme yetisi ve olumsuz akran baskısına ne derece dayanabileceği konularındaki kendi değerlendirmenizi araya katarsınız. Bu sonuncusu üzerine düşünürken beyniniz İngiltere'deki bir futbol maçında çıkan olayların, Nürnberg'deki bir Nazi mitinginin, *Otomatik Portakal* [1971] filminden şiddetli bir sahnenin ya da askeri emirlere karşı gelerek silahsız bir sivile ateş etmeyi reddeden favori kahramanınızın zihinsel imgelerini size sunabilir.

Bu tür bulguları nasıl değerlendirirsek değerlendirelim, grup davranışına, bu davranışlara dışarıdan gelen etkiler tesir edebiliyormuş ancak bunların kesinlikle bireysel zihinlerle ilişkisi yokmuş gibi psikolojik açıklamalar getirmeye meylederiz. Grup aklı diye bir şeyin var olabileceği ihtimalini hesap etmektense, biyolojimiz (sınırlandırılmış benlik algısı, kişisel özerklik ve irade) bizi her birimizin benzersiz zihinlere sahip olduğunu hissetmeye sevk eder. İster hayali sanığımızın sorumluluk derecesine karar vermeye çalışıyor olalım, ister Yahudi soykırımına tanıklık edenler ne yapabilirdi ya da ne yapmalıydı gibi bir ahlaki ikilemle mücadele ediyor olalım, eninde sonunda kaçınılmaz bir şekilde, grup ortamında ne kadar kişisel özerkliğe sahip olabildiğimiz problemine geliriz.

Zihin bir varlık değil de bir kavramsa, zihni daha geniş boyutlar çerçevesinde değerlendirmek daha iyi olmaz mı? Zihinsel becerilerimizi artırmak için cep telefonları ve süper bilgisayarlar gibi makinelere giderek daha fazla bel bağladığımızı tartışırken, uzamlı akıldan bahsetmek hayli revaçta. Harici bir sabit diskin, beynin bir bileşeni olarak kabul edilip edilemeyeceği meselesi gerçek değil de daha çok anlamsal bir soru gibi görünüyor. Anılarınızı beyninize değil de vücudu-

nuzdan dışarıda bir yere depolamak, bu harici diski açıkça bellek sisteminizin bir parçası haline getiriyor. Ama yine de bu tür makineler zihnin içsel bir özelliği değil de daha çok bir uzantısı gibidir. Tıpkı bastonun yürümeye yardımcı olan bir alet olması, ancak kolunuzun temsili haritasının bir parçası (maymun-tırmık deneyindeki gibi) haline gelse bile beynin motor sisteminin bir parçası olarak görülmemesi gibi.

Benim sorum daha temel. Eğer bireysel zihinlerimiz beyin hücrelerinde bulunamayan, anın içinde kendiliğinden beliren niteliklere sahipse, zihnin bazı nitelikleri de (üst düzey) bireysel zihinlerin kolektif edimlerinden doğuyor olabilir mi? Daha açık sormak gerekirse, ya grup dinamiklerinde bireysel zihin (ya da birey aklı) kavramını geçersiz ve eksik kılan yerleşik biyolojik bir bileşen varsa?

Başarılı bir adaptasyonun biyolojik olarak avantaj sağladığı sürece tüm türlere yayılması, evrimsel biyolojinin önemli bir yönüdür. Kalp ve ciğerlerin organizmaya oksijen sağlamanın etkili bir yolu olarak evrim geçirdiğinden şüphemiz yok, dolayısıyla hayvanlar âleminin büyük bir bölümünün benzer bir dolaşım sistemine sahip olmasına şaşırmıyoruz. Aynı yolla diğer türlerde, hatta nöral mekanizmalara sahip olmadığından ya da çok ufak nöral yapılara sahip olduğundan akılsız gördüğümüz, trafiği yönlendirebilen karıncalar veya karmaşık yapılar inşa edebilen termitler gibi canlılarda bile, grup davranışının giderek daha fazla farkına varıyoruz. Eğer grup davranışı, bireyden değil de grup içindeki mevcut biyolojik sistemlerden kaynaklanıyorsa ve bu nitelik (grup davranışı) hayvanlar âleminin büyük bir bölümüne geniş ölçüde yayılmış durumdaysa, bunun insanlar için de geçerli olabileceği ihtimalini en azından hesaba katmak mantıklı değil midir?

Genelde, çevrenin de etkilediği kendi bireysel zihinlerimize sahipmişiz gibi düşünürüz. Maymun-tırmık deneyinde de

plastik el illüzyonunda da çevrenin beynin fiziksel tertibini nerede etkin bir şekilde değiştirdiğini kolayca görebiliyoruz. Ancak doğada görülen örnekler, bireysel zihnin var olmadığı durumlarda dahi grup aklı olabildiğine işaret eder. Birazdan gireceğimiz konu, bir Yeni Çağ akımı ya da transandantal felsefeyi destekleme girişimi değildir. Bana ilginç gelen, diğer türlerin grup davranışından gelen delilleri göz önünde bulunduracak olursak, benzersiz bireysel zihin görüşünün de Düz Dünya ve Dünya'nın evrenin merkezi olduğuna dair görüşlerin peşinden tarih olma ihtimalinin yüksekliğidir.

Örnek A: Cıvık Mantar

Hayvanlar ve bitkiler arasındaki yol ayrımında yer alan cıvık mantarlar, birbirleriyle birleşerek tek bir büyük organizma meydana getirebilen tekhücreli mikroskobik yaratıklardır.[1] Besin kaynakları yeterli olduğu sürece karakteristik olarak izole bir yaşam sürerler. Besin kıtlığındaysa birleşerek besin bulmakta inanılmaz becerikli olan dev bir amip benzeri forma bürünürler. Bunun nasıl gerçekleştiği, modern biyolojiyi en büyük kavrayışlarından birine ulaştırmıştır. Steven Johnson emerjans üzerine kitabında şöyle yazar: "Nispeten daha basit olan bileşenler kullanarak daha üst düzey bir zekâ meydana getiren sistemleri anlamaya çalışan bilim insanları için cıvık mantarlar, ifade ettikleri olgu bakımından belki bir gün Darwin'in Galapagos Adalarında gözlemlediği ispinoz ve kaplumbağalara eşdeğer görülür."[2]

Yarım yüzyılı aşkın bir süredir bilim insanları, bireysel cıvık mantar hücrelerinin birbirleriyle siklik adenozin monofosfat (siklik AMP) denilen bir kimyasal madde aracılığıyla iletişim kurduğunu bilmektedir. Önce bu süreçten, tıpkı kalpteki belli başlı hücrelerin tüm hücrelerin kasılma oranını belirlemesi gibi bir ritim düzenleyici rolü üstlenen bazı hücrelerin

sorumlu olduğu varsayıldı. Fakat böyle bir ritim düzenleyici hücre bulunamadı; tüm cıvık mantar hücreleri birbirinin yerine geçebilmektedir. Matematikten ve bilgisayar bilimlerinden embriyoloji ve fiziğe kadar çeşitli disiplinlere uzanan elli küsur yıllık bu araştırmalar sonucunda cıvık mantar, "zeki" olarak nitelenmesini sağlayacak bir nöral sisteme sahip olmayan bir organizmadan doğan "zeki" bir grup davranışı modeli haline geldi.

Besin arama davranışının zekâ göstergesi olarak nitelenemeyeceğini savunanlar olabilir. O halde, orman tabanlarında sürünen bu sümüğümsü maddenin zekâ belirtisi tam olarak nedir? Cıvık mantarların karmaşık labirentleri çözüp besin kaynağına ulaşabildikleri yıllardır biliniyor.[3] Bunu da boruya benzeyen bacaklarını (pseudopodia) yayıp besine giden en uygun yolu bulana kadar alternatif yolları araştırarak yaparlar. Sonra bir araya gelerek yekvücut olurlar ve besine en kestirme yoldan giderler. Problem çözme becerilerini daha derinlemesine incelemek için, iki İngiliz araştırmacı cıvık mantarları basit bir teste tabi tuttu. Araştırmacılar, agar agar kullanarak İngiltere'nin topografik şablonlarını oluşturdular, sonra da Londra hariç en kalabalık dokuz şehri belirtmek için yulaf ezmesi kullandılar. (Görünüşe göre cıvık mantarlar yulafa bayılıyor.) Araştırmacılar bir cıvık mantar kolonisini "Londra" konumuna bırakıp koloninin beslenme faaliyetlerini kaydettiler. Cıvık mantarlar bir gün içinde bacaklarını uzatarak çeşitli yulaf şehirlerine bağlandılar; sonuç olarak ortaya çıkan "haritalar" İngiltere'nin mevcut şehirlerarası otoyol ağının adeta bir kopyasıydı.[4] Yani bu "akılsız" yaratık, çeşitli bölgelere dağıtılmış yulaf ezmelerine giden en etkili yolu isabetli bir şekilde saptayabiliyor, yükseköğrenim görmüş ulaştırma mühendisleriyle aynı rotaları belirleyebiliyordu. Araştırmayı yürüten bilim insanlarına göre, "Bu bir sinir sistemine, dolayısıyla da klasik manada bir zekâya sahip olmayan tekhücreli

bir varlığın, yol bulma problemine nasıl etkili bir çözüm getirebildiğini göstermektedir."[5]

Cıvık mantarların labirent çözmesi üzerine çalışan bir uzman olan Toshiyuki Nakagaki, bu deneyi Tokyo ve çevresinin topografik haritasıyla yeniden tasarladı. Tokyo bölgesindeki otuz altı şehri temsilen yulaf gevreği kullandı ve cıvık mantarları Tokyo'yu temsil eden alana yerleştirdi. Bu araştırmanın sonucunda da cıvık mantarlar, Japonya yerel demiryolu ağını yeniden oluşturdular. Nakagaki, böyle bir problemi çözmenin zorluk derecesinin, bir insana bisiklet sürerken dengesini korumak için gerekli olan matematiksel karmaşıklık derecesine denk olduğunu hesapladı. Cıvık mantarları zeki varlıklar olarak değerlendirip değerlendirmediği sorulduğundaysa, Nakagaki bunun tamamen zekâ derken neyi kast ettiklerine bağlı olduğu şeklinde kaçamak bir cevap verdi.[6]

Örnek B: Çekirgelerin Yolu

Bir grup ortamında zihnin ne olduğu sorusunu akla getiren ikinci belirgin davranış örneği çekirgelerin sürü halinde akın etme davranışıdır. Öncelikli olarak kuru bölgelerde yaşayan çekirgeler, karakteristik olarak izole ve nispeten antisosyal yaşamlar sürerler; diğer çekirgelerden uzak durur ve sınırlı miktarda bitkiyle beslenerek hayatta kalma mücadelesi verirler. Ancak belli aralıklarla, yağmur yağıp bitkiler bollaşınca ürerler ve popülasyon fırlar. Besin bolluğu sürdüğü müddetçe çekirgeler izole yaşamlarına aynen devam ederler. Yağmur kesilip toprak kuruyunca ise az miktarda bitkinin bulunduğu bölgede toplanırlar. Bu yakın temas, çekirgelerin davranışında çarpıcı ve oldukça hızlı değişikliklere neden olur. Birlikte hareket etmeye ve diğer çekirgelerin arkadaşlığına ihtiyaç duymaya başlarlar. Kısa süre sonra gördükleri her şeyi yemeye başlarlar, buna birbirleri de dahildir. Saatler içinde izole

yaşayan ve besin seçiminde oldukça titiz varlıklar olmaktan çıkar ve sürüler halinde akın eden, kendi kardeşlerini yiyip yutan yağmacı yamyamlara dönüşürler. Akademi camiası, dönüşüme uğramış bu çekirgeleri muhtemelen yetersiz ve özgönderimsel bir ifade olan "sürücül" sıfatıyla nitelemektedir.

Avustralyalı araştırmacılar, etrafı çevrilmiş birkaç metrekarelik bir alana bırakılmış bir grup çöl çekirgesini inceleyerek bu dönüşümün meydana geldiği kırılma noktasını buldular. Düşük yoğunluklarda çekirgeler dağınık haldedirler ve kendi işlerine bakarlar. Sayıları on ila yirmi beşe ulaştığında artık birbirlerine daha yakındırlar, fakat hâlâ dağınık durumda kalırlar. Ancak kritik yoğunluk olan otuzlu sayılara etrafı çevrilmiş alanda ulaştıklarında, olağanüstü bir dizi psikolojik değişiklik ardı ardına gelir. Renkleri kahverengiden sarı ve siyaha dönüşür. Bacak kasları genişler ve yakınlarındaki çekirgelerle senkronize hareket etmeye başlarlar. Beyinleri yüzde 30 büyür ve kökten bir yeniden örgütlenmeye gider: Yalnızken besin bulabilmek için gerekli olan görsel veri işleme bölgeleri küçülür ve grup halinde besin arama için önemli olan daha üst düzey görsel veri işleme bölgeleri büyür.[7] (Bu çarpıcı değişimleri göz önünde bulunduracak olursak, 1920'lere kadar izole yaşayan ve sürücül olan çekirgelerin ayrı türler olarak değerlendirilmesine şaşırmamak gerek.)

On yıl önce, izole yaşamdan sürücül davranışa olan bu geçişin, çekirgenin arka bacaklarındaki bir tüy kümesi gıdıklanarak başlatılabildiği keşfedildi; bu bölge, çekirgeler birbirlerine yaklaştığında temas eden bölgedir aynı zamanda. Daha yakın bir zamandaysa araştırmacılar, bu tüyleri uyarmanın beyinlerindeki serotonin miktarının birden artmasına (izole yaşayan çekirgelerde gözlenenin üç katı) sebep olduğunu buldular. Serotonin kuvvetli bir nörotransmitterdir; ruh halinin, öfkenin, saldırganlığın ve iştahın düzenlenmesi

serotoninin birçok işlevinden bazılarıdır. Serotoninin etkisini engellemek sürü halindeki akınları durdurur; yalnız bir çekirgeye serotonin aşılamaksa onu akıncı bir canavara dönüştürür. Cambridge Üniversitesi'nden baş araştırmacı Malcolm Burrows, "Çöl çekirgesi, izole yaşayan yalnız bir canlıdır. Fakat biraz serotonin verince, hemen gidip bir çeteye katılıyorlar," demiştir.[8]

Bir çekirge çiftinin, erkek olan bu değişimi geçirdikten sonra akşam yemeğinde konuştukları bir karikatür hayal edin. "Sana ne oldu?" diye sorar kadın. "Hep düşünceli, sıkılgan, çevreci, vejetaryen biriydin, ama şimdi şu haline bak, renklerin bile değişti. Seni tanıyamıyorum artık." Erkek çekirge omuzlarını silker ve yüzünde pişmanlık belirir. Henüz cevap bile veremeden, dışarıdaki çekirge sürüsüne dikkati kayar. Ayağa kalkar ve kapıya doğru yürümeye başlar. "Geç gelirim, beni bekleme." Bir sonraki karede, çekirge hanım camdan kocasının sürüye katılışını izler. Son karede de çekirge hanım camı açmış kocasına seslenir: "Beni bekle, ben de geliyorum. Fikrimi değiştirdim."

Grup Düşüncesi

Çekirgeleri özerk ve iyi gelişmiş zihinlere sahip varlıklar olarak düşünme eğiliminde olmadığımızdan, çekirgelerin zihinlerinin bireylerle sınırlı olup olmadığı konusuna kafa yormayız. Fazla kalabalıklaşmanın çekirgenin beyninde kısmi yeniden yapılanmaya ve yeniden örgütlenmeye yol açtığını kabul etmek daha kolaydır. Fakat bu bize insan grup davranışı hakkında ne anlatır? Ruanda Soykırımı'nın, Vietnam'daki My Lai Katliamı'nın, Ebu Gureyb'deki mahkûmların suiistimal edilmesinin veya erkek yurtlarındaki ölümle sonuçlanan eşek şakalarının altında da benzer biyolojik tesirler yatıyor olabilir mi? Yoksa psikolojik açıklamalar yeterli midir? Kala-

balıktan hiç hoşlanmayız, kişisel alanımızın işgal edilmesine karşı kuvvetli bir hassasiyete sahibiz, aşırı gürültü sinirleri yıpratır...

Princeton ve Oxford Üniversitelerinden matematiksel biyolog Ian Couzin, insanlardaki sürü davranışına dair laboratuvar bulgularına dayanan davranışsal kanıtlar buldu, ancak bizi vasat sürücüller olarak tanımlamaktadır.[9] Aynı zamanda, çeşitli türlerde gözlenen sürü davranışının geniş çaplı matematiksel modellemelerine dayanarak bireysel beyin hücrelerinde de benzer davranışlar gözlemiştir. Temel algı örneği, yani beyninizin gözlerden gelen sinyal selini anlamlandırma biçimi örneği üzerinden durumu izah eder: "Beyniniz bu bilgileri alıp ne gördüğünüz hakkında ortak bir karara nasıl varır?" diye sorar. Couzin'e göre cevap, hücresel düzeyde gerçekleşen içsel sürü hareketlerinde, yani çekirgelerin aralarında iletişim kurmasına benzer bir şekilde hücrelerin de birbirleriyle iletişim kurmasında yatıyor olabilir.[10]

Laboratuvar çalışmalarında vasat sürücüller olduğumuzun gözlenmesinde şaşılacak bir şey yoktur. Sürü davranışını kolayca sergileme niteliğinden açıkça yoksun oluşumuz, bizimle çekirgeler arasındaki temel bir beyin işleyiş farkından ziyade, bazı biyolojik olaylar üzerinde ne derece kontrol sahibi olabildiğimizi gösteriyor olabilir. Bir çekirgenin saklı katmanının anlık görüntüsünün, yamyamlık ve genel kargaşaya karşı güçlü kültürel ve ahlaki tutumlar ortaya çıkarması pek olası değildir. Alt düzey yaşam formlarında meydana gelen biyolojik değişikliklerin, nihai davranışla doğrudan ilişkili olma ihtimali daha yüksektir. Sinir sisteminin karmaşıklık derecesi arttıkça ve öz farkındalık ortaya çıktıkça, bireyin temel içgüdülerini dinlememeye bilinçli bir şekilde karar verme becerisi ve yerleşik ahlaki, sosyal ve kültürel değerleri, grupta meydana gelen biyolojik değişimlerin davranışsal sonuçlarının öngörülebilirliğini hayli düşürmektedir (doğuştan gelen

eğilimlerimizi törpüleme becerisine sahip olduğumuzu varsayarsak tabii).

İnsan davranışının akıl almaz karmaşıklığı ve grup düzeyinde meydana geldiğinden şüphelenilen biyolojik değişimler ile bireysel davranışlar arasında net bir korelasyon görülmediği düşünüldüğünde, biyolojik temelleri olan insan "grup aklı" görüşünü ispat etmenin zorluğu gerçekten de göz korkutucudur. Diyelim ki televizyonda şiddet içeren yapımlar izlemenin gençlerin kavgaya karışma oranlarını artırıp artırmadığını araştırmak istiyorsunuz. Televizyon izlemeyen bir grubu kontrol grubu olarak ayırıyorsunuz ve çalışma grubuna da her gece üçer saat dövüş filmleri izletiyorsunuz. Fakat üç ay sonra iki grupta da aynı sayıda vukuat gözlüyorsunuz. Bu durumda televizyondaki şiddet içeriğinin bir fark yaratmadığı sonucuna varabilir misiniz? Buradan, televizyon izleyememenin kontrol grubundakileri çok gıcık ettiği ve sonuç olarak iki grubun da beklenenden fazla münakaşaya girdiği sonucuna da pekâlâ varabilirsiniz. Davranışa etkide bulunan değişkenlerin tümüne ve birbirleriyle nasıl ilişkili olduklarına dair eksiksiz bir anlayışa erişeceğimiz güne kadar, kontrol grubu olarak aldığımız grubun gerçekten de nötr olup olmadığını ya da fark edilmemiş veya hesaba katılmamış bir eğilim tarafından etkilenip etkilenmediğini asla bilemeyiz. Karmaşık davranışları araştırmak için ideal kontrol grubunu belirlemedeki malum problemler dikkate alındığında, davranışsal çalışmaların kesin olmayan bilimler çerçevesinde kalmasına şaşmamalı.

İnanıyorum ki hepimiz en az bir kez çekirgelerinki gibi bir deneyim yaşamışızdır. Kendinizi tıka basa dolu bir stadyumda ya da tiyatroda hayal edin. Etkinlik bitmiş ve çıkış kapısına yönelmişsiniz. Bir metreden uzağınızı göremiyorsunuz ve hemen önünüzdekileri takip etmeye başlıyorsunuz. Çıkışa doğru yol aldığınızı "hissederken" hiç düşünmeden kendini-

zi ufak adımlar atarken buluyorsunuz. Adım adım ilerlerken hiç bu konuyu düşünme gereği duymadan, kimsenin ayağına basmamak için zemini süpürerek minik adımlarla ilerliyorsunuz. İrade hissiniz sayesinde, bu değişik yürüyüş şeklinin kasıtlı bir seçim olduğunu hissedersiniz. Bu sizin seçiminiz miydi, yoksa bir grup aklının neticesi miydi? Peki, bunu nereden biliyoruz?

Müzikle beraber ritim tuttuğunuzu hayal edin. Elinizle ritim tutarken hem el çırpışınızı kontrol ettiğinizi hem de müziğe kendinizi kaptırıp gittiğinizi hissedersiniz. Eğer seyirciler arasında kalabalıkla birlikte el çırpıyorsanız, istemli bir şekilde ellerinizi çırptığınızdan hiç şüphe etmezsiniz, sonuçta başka biri ellerinizi sizin için hareket ettirmez. Ancak bununla beraber bir grup ritminin parçası olduğunuzu da hissedersiniz. Bir zamanlar bu grup davranışının en iyi, eylemi başlatan ya da liderlik eden birinin olması ve diğerlerinin de bunu takip etmesi ve "senkronize olması" olarak anlaşılabileceğine inanılıyordu (*pacemaker* teorisi). Bu hipotezi sınamak için nörobilimci Chris Frith ve meslektaşları, gönüllülerden ikişerli gruplar halinde ve birlikte basit bir ritim tutmaya çalışmalarını istedi. Her deneğe, yalnızca partnerlerini duyabilsinler diye birer kulaklık verildi. Bu ortamda hiç lider belirmedi; gönüllüler ritimlerini sürekli birbirlerine göre ayarladı. Birinin diğerini takip etmesinden ziyade, bu iki deneğin sürekli birbirine adapte olması davranışı, iki mükemmel caz müzisyeninin doğaçlama yapışını izlerken de kolayca görülebilir. Ne bir lider, ne bir takipçi ne de bireysel irade vardır iş başında; yalnızca bir bütünün sürekli birbiriyle etkileşim halinde olan fertleri vardır. Frith, bu iki kişinin etkileşim halindeki iki ayrı sistem olarak değil, tek bir karmaşık sistem olarak görülmesi gerektiğine inanmaktadır. Sonuçta, her iki beyin de tek bir karmaşık bütün gibi davranmaktadır.[11]

Bu tür senkronizasyon çalışmalarında yer alan katılımcılarla konuşulduğunda, kontrolü tamamen kaybetmekten mo-

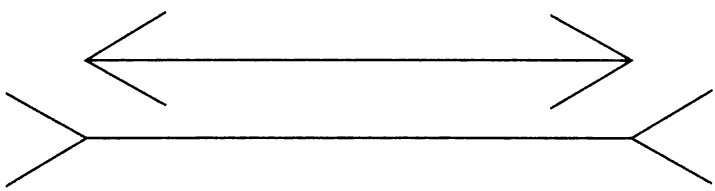
tor hareketlerinin zamanlaması üzerindeki kontrol hislerinin artmasına kadar geniş ölçüde değişen düzeylerde irade hissi tasvir ettiler. Ayrıca bazıları grup tarafından kontrol edildiğine dair bir hisse kapıldığını belirtirken, diğerleriyse kontrolün paylaşıldığını hissettiklerini ifade etmekteydi.[12] Şizofreni gibi ruhsal bozukluklarda irade hissinde değişim olabildiğini ve bu değişimin hipnozda olduğu gibi telkin ile tetiklenebildiğini daha evvel görmüştük. Senkronizasyon, grupça el çırpmak gibi basit bir davranışın bile bireyin kişisel kontrol hissini nasıl dönüşüme uğratabildiğinin örneğidir. Bunun ne kadar sık rastlanan bir olay olduğunu ve toplumu manipüle etmek maksadıyla ne kadar kolay kullanılabildiğini akla getirmemek elde değil. Bir akrobatın gösterisini sergilemeden önce ısınmasını, bir eğitim subayının askerlerine yürüyüş komutlarını var gücüyle bağırarak vermesini izleyin, kendinizi bir şey yapmakta olan birinin büyüleyici ritmine ve ahengine kaptırmanın ne kadar kolay olduğunu anlayacaksınız.

Toplumsal tesirlerden etkilenebilen tek zihinsel his, irade hissi değildir. Birçok fMRI çalışmasında, aklımızdan kendimize yönelik düşünceler ve zihinsel imgeler geçirirken beyinde belirli bir bölgede, ventromedial prefrontal kortekste faaliyetlerin arttığı görülmüştür. Batılılarda bu bölge en çok, deneklere kendileriyle ilgili kelimeler ve görüntüler verildiğinde ya da denekler bilfiil kendileri hakkında düşündüklerinde hareketlenmektedir. Japonlarda ve Çinlilerdeyse bu bölgedeki hareketlenme, denekler hem kendileri hem de başta anneleri olmak üzere yakın aile üyeleri hakkında düşündüklerinde, bilgilendirildiklerinde ya da görüntülere baktıklarında gerçekleşmektedir. Benlik algısı kültürden kültüre değişiklik gösteriyor gibidir, en azından fMRI taramalarında görüldüğü kadarıyla böyledir. Bu bulguyu nasıl yorumladığımız da bizzat kültür tarafından şekillendirilmiş altta yatan kendi beyin devrelerimizin bir yansımasıdır. Batılıların Freudcu yorumlar-

la ve "ana kuzusu" olma suçlamalarıyla tepki verdiği şey, Asyalılarda aileye hürmet ve geleneklere saygı olarak görülür.

Bu bulgunun çift kültürlü deneklerde nasıl gözleneceğini görmek için, Hong Kong'da yaşayan Batılılaşmış Çinliler, önce Batı veya Doğu kültürüne maruz bırakılarak teste tabi tutuldular. Testlerin birinde, deneklere çeşitli kültürel alanlardan bir dizi Batılı görüntü sunuldu; yiyecek içecek, müzik, sanat, popüler film yıldızları, din, efsaneler ve ünlü anıtlar gibi. Bu görüntülerin her birine on saniye kadar baktıktan sonra, denekler fMRI taramalarına girdiler ve o esnada onlara kendileri ve yakın aile üyeleri hakkında bilgiler ve görüntüler sunuldu. Ertesi gün yine benzer bir hazırlık sürecinden geçtiler, ancak bu sefer deneklere Batılı değil Çinli imgeler gösterildi.

Sonuç: Testten önce Batılı kültürel simgeler mi yoksa Doğulu simgeler mi gösterildiğine bağlı olarak deneğin benlik algısı çarpıcı biçimde değişiklik gösteriyordu. Doğululara Batılı imgeler gösterildiğinde, benlik algıları şahsi referanslarla sınırlı kalıyordu. Doğulu görüntüler gösterildiğindeyse, benlik algıları diğerlerine de uzanıyordu. Bazılarında bu yalnızca en yakınlarına değil, patronları gibi yetkili pozisyonlardaki kimselere bile uzanıyordu. Kısacası, araştırmacılara göre benlik algısının nöral tabanı kültürel girdiler tarafından etkilenmekteydi.[13]



Tablo 2. Müller-Lyer Yanılsaması

Kültürün etkisinde kalan üçüncü zihinsel his, emin olma hissidir. Müller-Lyer yanılsamasına bakın ve söyleyin; alttaki çizgi ile üstteki çizgi aynı uzunlukta mıdır? İki çizginin de eşit olduğunu ölçerek görseniz bile, alttaki çizginin daha uzun olduğu hissinden kurtulmak hayli zordur. Son yıllarda bu yanılsamayı, düşünsel düzeyde iki çizginin eşit uzunluklarda olduğu kavrayışına sahip olmanın, bu iki çizginin eşit uzunluklarda olmadığı duygusunu hissetmekten farklı olduğunu göstermek için kullanıyorum. Bana göre bu, bilme hissinin düşünsel düzeydeki kavrayıştan farklı olduğunun kanıtıdır. Temel bir görsel algının sebep olduğu bu bilişsel uyumsuzluğun köklerinin kültüre uzanacağı hiç aklıma gelmezdi. Ancak 2010'da British Columbia Üniversitesi'nden psikolog Joseph Heinrich önderliğindeki bir araştırma ekibi, bu yanılsamayı farklı kültürlerin farklı biçimde algıladığını gösterdi.

Heinrich ve ekibi bu görsel yanılsamayı, on dördü Afrikalı yerli kabileler gibi ufak çaplı toplumlardan olmak üzere on altı farklı sosyal gruptan bireylere gösterdi. Bu grupların her birinde yanılsamanın ne kadar kuvvetli olduğunu gözlemek için, deneklerden kısa çizginin ne kadar daha uzun olursa uzun çizgiyle eşit boyda olacağını belirlemeleri istendi. (Siz de kendinizi bu adresten test edebilirsiniz: http://www.michaelbach.de/ot/sze-muelue/index.html.) Deneklerin, göz yanılmasını ortadan kaldırmak için çizgiyi ne kadar uzattığını ölçerek çeşitli toplumlar arasındaki farkları listelemeyi başardılar. Yelpazenin uzak ucunda bulunanlar, yani iki çizgiyi eşit olarak algılayabilmek için çizgiyi en çok (yüzde 20 kadar) uzatanlar Amerikalı üniversite öğrencileri oldu ve onların hemen ardından da Johannesburg'dan Güney Afrikalı Avrupalı örneklem grubu geldi. Yelpazenin diğer ucundaysa, Kalahari çölünde yaşayan bir kabilenin üyeleri, San yerlileri yer alıyordu. San kabilesi üyelerine göre iki çizgi de eşit uzunluktaydı; herhangi bir yanılsama yaşamadıkları için çizgiler üzerinde ayarlama yapma gereği duymamışlardı. Yazarlar buradan şu

sonuca vardılar: "Bu çalışma, görsel algı kadar temel bir sürecin bile toplumdan topluma büyük farklar gösterebildiğini ortaya koymaktadır. Eğer görsel algı çeşitlilik gösterebiliyorsa, hangi psikolojik süreçlerin değişmediğinden emin olabiliriz ki?"[14]

Heinrich ve meslektaşları psikoloji camiasını karşılarına alarak bazı son derece rahatsız edici sonuçlara vardı. Ömürleri boyunca Batılı, eğitimli, sanayileşmiş, zengin ve demokratik (yazarlar bu sıfatların orijinal dildeki karşılıklarının baş harflerinden WEIRD kısaltmasını türetmişler) toplumların parçası olmuş bireyler deneye adalet, farklı olanın cezalandırılması ve işbirliği ölçütleri dahil edildiğinde görsel yanılsamalara, bireysellik ve uyum sorularına da gösterdikleri gibi farklı tepki gösterdiler. "WEIRD kimselerin davranış bilimlerinin birçok kilit alanında aykırı örnek teşkil ettikleri gerçeği, onları *Homo sapiens* üzerine genellemeler yapmaya çalışan araştırmacılar için en kötü alt popülasyonlardan biri yapabiliyor." Araştırmacılar, davranış bilimleri deneklerinin yüzde 96'sının sanayileşmiş Batılı ülkelerden (bu ülkeler dünya nüfusunun yalnızca yüzde 12'sini oluşturuyor olsa da) geldiğini ve tüm deneklerin yüzde 68'inin Amerikalılardan oluştuğunu ortaya çıkardı.

Virginia Üniversitesi'nden psikolog ve makalenin editörü Jonathan Haidt, Heinrich'in çalışmasının "birçok araştırmacının en başından beri bildiği, fakat çok can sıkıcı yanılmaları olacağı için kabul etmek istemedikleri bir şeyi ispat ettiğini" belirtmiştir.[15] Heinrich, çoğu davranışsal psikoloji araştırmasının, çok daha geniş bir kültür yelpazesinden gruplar üzerinde yeniden yapılması gerektiğini –ki bu çok ürkütücü bir öneri– aksi takdirde bu çalışmaların yalnızca zengin ve eğitimli Avrupalıların zihinlerine dair bir içgörü sunacağının anlaşılması gerektiğini belirtmektedir.

İnsan doğasına yönelik evrensel iddialar ortaya atan bir bilimsel çalışmanın sonuçları konumdan, kültürel faktörler-

den ve herhangi bir dış tesirden bağımsız olmalıdır. Elbette böyle bir araştırmanın ön koşullarından biri fiziksel ilkeleri çeşitli durumlarda ve koşullarda test etmek olurdu. Ama yine de insan davranışına dair bildiklerimizin ya da bildiğimize inandıklarımızın büyük bir bölümü, adalet, ahlaki seçim ve hatta paylaşma hakkındaki düşüncelerimiz gibi birbirinden tamamen ayrı alanlarda bile oldukça farklı algılara sahip oldukları bilinen dünya nüfusunun ufak bir kesiminden elde edilmiştir.[16] Üniversite öğrencileri üzerinde çok para harcamadan araştırma yapabilmenin kolaylığından tutun da kariyer şişiren kestirme yollara kadar her zamanki aklama ve karalama çabalarının ötesine bakacak olursak, kendi kendine yeten eşsiz zihnin kendi üzerinde nasıl çalışması gerektiğini dikte etme problemine dönüyoruz yine.

Zihinlerin evrensel ilkeler çerçevesinde işlediği fikri, genel olarak biyolojik sistemleri inceleme biçimimizin bir yansımasıdır. Anatomiyi anlamak için, bir vücudu mümkün olduğu kadar eksiksiz bir biçimde parçalarına ayırır ve buradan insan anatomisine dair genel bir anlayış geliştirmeye çalışırız. Farklılıklar görsek de bunları genel kuralları ihlal eden istisnalar olarak değerlendiririz. Zihni de aynı şekilde görmemiz bekleniyor. Bizleri yanlış yönlendirme potansiyeli taşıyan bu her fırsatta evrensel çıkarımlarda bulunma eğilimini önlemenin yollarından biri, zihin fikrini deneyimsel (zihni nasıl deneyimlediğimiz) ve kavramsal (zihin üzerine düşünme, onu tarif ve izah etme biçimimiz) olarak alt kategorilere ayırmaktır. Kişisel düzeydeki (deneyimsel) hislerimiz, grup ya da uzamlı olsun, zihnin daha üst düzeylerde ne olabileceği ile karıştırılmamalıdır. Daha evvel John Searle'ün uzamlı zihin fikrini akla yatkın bulmadığı için reddettiğini söylemiştim. Savındaki hata, kendi kişisel sağduyu deneyiminin aklın ne olabileceğine dair görüşlerini şekillendirmesine müsaade etmesinden ileri gelmektedir. Neticede sağduyu ya da akla

yatkın olma dediğimiz şey, neyin tanıdık veya doğru göründüğüyle ilgilidir yalnızca; o şeyin kesinlikle doğru olduğunu garanti etmez. Büyük çoğunluğumuz için bu kusur geçerlidir sanırım. Uzamlı zihni veya grup aklını kavramsallaştırmanın önündeki engellerden biri, çok net bir şekilde hissettiğimiz bireysel zihinlerimize karşı koymaya yetecek kadar zihinsel imgeden yoksun olmamızdır.

Zihin hakkında düşünmeye genel bağlamda hücresel iletişim hakkında düşünme şeklimizin bir uzantısı olarak yaklaşmak, bu duruma bir çözüm olabilir. Fizikokimyasal düzeyde beyin hücreleri birbirleriyle, diğer hücrelerdeki reseptörleri uyaran çeşitli nörotransmitterler salgılayarak iletişim kurarlar. Bu konsept beynin nasıl çalıştığını anlamanın temelidir. Yani kısacası, nörotransmitterlerin akışı aslında bilgi akışıdır; her anki düşünce ve davranışlarımız, reseptörlerimize gelen yığınla girdinin toplamıdır. Genel hatlarıyla bu şema, gelmekte olan tüm bilgiler için geçerlidir. Eğer radyodan haberleri dinliyorsak, bilgi radyo dalgaları halinde paketlenip iletilir; kulaklarımız ve işitme sistemlerimiz reseptör vazifesi görür.

Kavramsal olarak zihin, daha üst bir düzeyde var olmak üzere salt fizikokimyasal beyinden doğarken, nörokimyasallar yerine bilgiyi işleme işiyle uğraşır. Bu üst düzey zihinsel faaliyetlerin (bilgi işleme), mecazi reseptörler aracılığıyla işlediğini düşünün. Beyin gelen bilgileri, bu bilgileri almak ve işlemek için beyin reseptörlerini "uyaran" girdilerle alır. Eğer Mars'a tatile gitme planı yapıyorsak, uçuş saatlerini Google'da aratabilir ve en iyi otelleri araştırabiliriz. Google sunucularında veri parçaları olarak bulunan bilgi uydu çanaklarına yansıtılır, sonra da evimizdeki kablosuz internet bağlantısına ve bilgisayarlarımıza ışınlanır. Burada da retinamızdan içeri süzülen optik görüntülere dönüştürülür. Bilginin fizikokimyasal boyutlardaki bu hareketinin doğru bir şekilde izini sürebilir ve analiz edebiliriz. Her ne kadar bu bilginin nasıl

iletildiğinin mekaniklerine ve beyinde fiziksel olarak nasıl depolandığına dair mükemmel bir fikrimiz olsa da ne yazık ki bilginin fiziksel düzeyde aslında ne olduğu konusunda son derece cahiliz. Bilgi kuramı alanının tamamı bu temel gizemle mücadele etmektedir. Bir sonraki düşünce düzeyinde, metafizikçiler platonik ideallerin, temel gerçeklerin ve ahlaki yasaların varlığını ve görünen gerçekliğin fiziksel boyutların dışında nasıl var olduğunu tartışmaktadır.[17]

Bu sorun birçok fiziksel niteliğin ortak noktasıdır. Yerçekimi mesela. Yerçekimi davranışının oldukça detaylı matematiksel tariflerine sahibiz, ancak kimse ne yerçekiminin ne olduğunu biliyor ne de hangi durumlarda var olduğunu. Yerçekimini şimdilik sadece sonuçları çerçevesinde bilmekteyiz, sonuçlarından bağımsız doğrudan gözlemlerle değil. Kuantum kuramcıları, yerçekiminin henüz keşfedilmemiş bir atomaltı parçacığı temsil ettiğini savunurken Einstein, yerçekiminin uzay-zaman kumaşının ayrılmaz bir niteliği olduğunu iddia etmişti. Yerçekimi her ne olursa olsun, hepimizin hemfikir olacağı şey sonuçlarıdır. Benzer şekilde, kültürel değerler ve grup dinamikleri gibi birçok üst düzey olay, beyinde açıkça biyokimyasal ve yapısal değişimlere yol açmaktadır.

Kavramsal zihni bilgi almak olarak görünce, artık limit diye bir şey yoktur. Karmaşıklık kuramcıları, Tokyo'da kanat çırpan bir kelebeğin, Timbuktu'da kum fırtınasına neden olabileceğini söyler. Kuantum fizikçileri de bu kuramı, evrenin zıt uçlarında yer alan elektronların ölçülebilir etkileşimi anlamına gelen dolanıklık mevzusunda dile getirir.[18] Beyin hücresi gruplarının kendilerine özgü bir dolanıklık ya da Einstein'ın deyişiyle "tuhaf bir uzaktan etkileşim" sergilediklerinin gözlemlenmesi, bazı nörobilimcileri bunun zihinlerimizin çeşitli duyu organlarından gelen deneyimleri nasıl tek bir anıda birleştirdiğini açıklıyor olabileceğine inandırdı.[19] Kuantum dolanıklık fikrini ciddi ciddi değerlendirecek olursak, bu tu-

haf uzaktan etkileşim belki bilginin, her nerede olursa olsun, bireysel zihne tesir edebilme yetisi için de geçerlidir.

İlerledikçe, her birimiz zihni görmenin tümüyle farklı iki yolu arasında kendi usulümüzce bir denge bulmak zorundayız. Yukarıdaki paragrafları okuduktan sonra da hâlâ benlik algınızın boyutlarıyla sınırlandırılmış ve sıradan güçlerle donatılmış şahsi bir zihnin varlığını kuvvetli bir şekilde hissetmeye devam edeceksiniz. Aynı zamanda zihne dair bilimsel, akla yatkın ve işlevsel bir kavrayışa ulaşabilmek için bilgi almak gibi üst düzey zihinsel faaliyetlerin bireysel beyinlerimizden ve bedenlerimizden çok daha ötelere uzanıyor olabileceğini kabullenmek gerekir.

Yukarıdaki argümanlar sinir bozucu bir anlam karmaşası gibi görünüyor olabilir. Dış dünyada ne olursa olsun, bunların tamamı beyinlerimizde fiziksel değişimlerle kendilerini gösterir. Ancak vizyonumuzu bireysel zihinlerle sınırlandırmak demek, zihin araştırmalarımızı da bireysel sonuçlarla sınırlandırmak demektir. Diyelim ki yakınlık halinin nöral devreleri nasıl etkilediğini incelemek istiyorsunuz. Nasıl bir deney tasarlardınız? Bir grup deneği, yan yana dizilmiş fMRI cihazlarına bağlayıp hepsine aynı anda sorular sormak veya aşırı kalabalık fotoğrafları göstermek mantıklı olur muydu? Peki ya o çekirgelerin saha araştırmasındaki yaklaşımı kullansaydık? Çekirgeler birbirine sürtünmediği sürece, kalabalığın yol açtığı biyolojik değişimleri de görmezdik. Bireyleri, diğerleriyle yakın temas halinde oldukları hallerdeyken değil de fMRI cihazlarında yalıtılmış haldeyken kısa periyotlarla inceleseydik, empatiye dair kavrayışımız ne kadar isabetli olurdu? Eğer ateşleme çalışmaları doğruysa, Batı medeniyeti ve Asya araştırmaları sınıfından gelen çift kültürlü öğrenciler, bilişsel testlerde önemli derecede farklı fMRI tepkileri gösterebilir. Biri önceki geceyi Bruce Lee, diğeri James Bond filmleri izleyerek geçirdiği için iki deneğin ne kadar farklı ce-

vaplar verebileceğini bir düşünün. Engeller büyük; sonuçları yorumlarken ne kadar dikkatli olunması gerektiğiyse su götürmez. Bu tür yanıltıcı ve fark edilmesi zor değişkenlerden arındırılmış, gerçek anlamda nötr ve her şeyin kontrol altında tutulduğu bir fMRI araştırması nasıl yapılabilir, tahayyül etmesi zor doğrusu. Bunu başarabilmek için, beyin fonksiyonlarının her yönünde önceden var olan tesirlerin tüm etkilerini bilmemiz gerekir, bu da akıl almaz derecede zor bir iştir. Eğer grup davranışı, kültürel önyargılar veya toplu histeri gibi olayları anlamak istiyorsak, kontrolümüz altındaki bireysel zihin fikrinde ısrar etmektense, zihni mümkün olan en geniş bağlamda değerlendirmek gerekir. Kavramsal zihnimizin reseptörleri, deneysel zihnimiz gözlerimizin hemen arkasında kişisel öykülerini anlatıp benzersiz şarkılarını söylerken dahi, evrenin ücra köşelerine kadar uzanmaktadır.

Çeşitli Spekülasyonlar

Cıvık mantarların labirent çözme becerilerini öğrendiğimden beri, insan zekâsının da biyoloji temelli bir grup bileşenine sahip olma ihtimali zihnimi ele geçirmiş durumda. Bir balık sürüsünü, gökyüzünde dans eden sığırcık sürüsünü ya da akşam yemeklerinin etrafını sarmak için suyu döven bir grup balinayı izlerken, benzer mekanizmaların partizan politikalara, kurumsal jargona, gruba uyma davranışına, yeni fikirlere karşı direnç göstermeye ve hatta İkinci Dünya Savaşı direniş gruplarında görüldüğü gibi kahramanca davranışlara katkıda bulunup bulunmadığını merak etmekten kendimi alamam. Hayvanlar âleminin geri kalanından gerçekten farklı değilsek, benzer temel biyolojik mekanizmalara sahip olma ihtimalimiz hayli yüksektir. Bu mekanizmaların belli bir insan davranışını kesin bir şekilde açıklamakta kullanılması ihtimaliyse bir o kadar düşüktür. Bir rock konserindeki dinle-

yicilerin beyinlerindeki serotonin seviyesinin arttığını bulgulasaydık, yine de tek yaptığımız altta yatan sebepler üzerine spekülasyon yapmaktan ibaret olurdu. İnsan sinir sisteminin ve deneyiminin karmaşıklığı, muhtemel sebeplere ulaşmanın sağlam bir yolunu bulmamıza müsaade etmez. Televizyondaki şiddet argümanında gördüğümüz gibi, tekhücreli cıvık mantarların veya küçük beyinli çekirgelerin aksine, tek bir değişken üzerinde yapılan manipülasyonlarla, insan davranışlarını kesin bir şekilde açıklamak pek mümkün değildir. Bacaklarımızın arkasında, dokunulduğunda serotonin seviyemizi üçe katlayan tüyler bulsaydık bile, serotoninin doğrudan bu dokunmanın sonucu olarak artıp artmadığını bilemezdik. Deneğin bacağına dokunmak belki de bir kaşıntıyı gidermiş ya da hoş bir anıyı tetiklemiştir ve bunun sonucunda da serotonin seviyesi artmıştır.

Fazla nihilist gelebilir, ancak grup davranışının altında yatan biyolojik etmenleri araştırmanın önünde bir problem daha vardır: hücresel düzeydeki beyin fonksiyonlarına dair ciddi bilgi eksikliğimiz. İki yüz yılı aşkın süredir iki ana beyin hücresi türünün var olduğu biliniyor: Düşünme eylemini gerçekleştirdiği varsayılan nöronlar ve glia hücreleri. Glia hücrelerinin (beyni bir arada tuttuğu düşünüldüğü için *glue* [yapıştırıcı] kelimesinin Yunancasından gelir) birkaç varyetesi vardır. Bir grup, oligodendrositler, sinir lifleri (aksonlar) etrafında yalıtım (miyelin kılıf) sağlamaktan sorumludur. Diğer grup ise, astrositler, nöron fonksiyonlarının ayrılmaz bir parçasıdır; besin, hücre düzeni ve hatta beynin mikro dolaşım sistemindeki damarların kontrolünü sağlar. Yakın bir geçmişe kadar, yardımcı aktörler olarak glia hücrelerinin başroldeki nöronların gelişimine katkıda bulunduğu ve bu nöronların da düşünceleri ürettiği genel olarak kabul ediliyordu. Fakat bu glia hücresi görüşü çarpıcı bir değişimden geçiyor olabilir.

Bir parça tarih bilgisi: On dokuzuncu yüzyılın sonlarında, Nobel ödüllü İspanyol nörobilimci Santiago Ramón y Cajal, nöronlarımızın ve aralarındaki karşılıklı bağlantının detaylıca gözlenmesini mümkün kılan çok iyi bir boyama yöntemi geliştirdi. Ramón y Cajal birçok kişi tarafından modern nörobilimin babası olarak görülür; nöronların düşüncelerimizden sorumlu olduğu yönündeki egemen görüşün, yani nöron doktrininin yaygınlaşması kendisine mal edilir. Bu görüş, 1930'larda gerçekleşen, hücreler arası kayıt yapan elektrotlarla elektriksel olarak incelenebilecek kadar büyük olan mürekkep balığı aksonlarının yalıtılabilmesi gibi teknolojik gelişmelerle daha da pekişti. 1940'ların ortalarına gelindiğinde, İngiliz bilim insanları Alan Hodgkin ve Andrew Huxley, sinir sinyali iletiminin doğasını, yani siniri baştan uca dolaşan ve nörotransmitterlerin sinaptik yarık içine salınmasına neden olan elektriksel aksiyon potansiyelini tespit ettiler. Nobel ödülü ile taçlandırılan bu çalışma, sinir sistemimizi anlamada kilit rol oynamaktadır.

Öte yandan, yetişkin memeli beyninin hacminin yarısını oluşturmalarına ve beyinde en az nöronlar kadar bol bulunmalarına rağmen, glia hücreleri üzerinde yeteri kadar araştırma yapılmamıştır. İncelemesi de zor olduğundan, bu hücreler nörobilimin ücra köşelerinde kaldı. Astrositlerin de aksiyon potansiyeline sahip olduklarının ispat edilmesi 1960'ları buldu. Sonrasında hem nöronların hem de astrositlerin nörotransmitter salgıladıkları ve nörotransmitterlere tepki verdikleri keşfedildi. Çok yakın zamanlarda, astrositlerin ayrıca sorumlu astrositlerden yüz kat daha geniş bir alana yayılan kalsiyum dalgaları yaratabildikleri gözlendi. Astrositlerin sinapsları olmasa da, uç plakalarının önemli bir oranı (astrosit başına otuz bin kadar) nöron sinapslarına çok benzemektedir. Nöral iletime etkide bulunabilmek için tüm özellikleri haizdirler. Peki ama bilişten bunlar mı sorumlu ya da bilişte herhangi bir rolleri var mı?

yicilerin beyinlerindeki serotonin seviyesinin arttığını bulgulasaydık, yine de tek yaptığımız altta yatan sebepler üzerine spekülasyon yapmaktan ibaret olurdu. İnsan sinir sisteminin ve deneyiminin karmaşıklığı, muhtemel sebeplere ulaşmanın sağlam bir yolunu bulmamıza müsaade etmez. Televizyondaki şiddet argümanında gördüğümüz gibi, tekhücreli cıvık mantarların veya küçük beyinli çekirgelerin aksine, tek bir değişken üzerinde yapılan manipülasyonlarla, insan davranışlarını kesin bir şekilde açıklamak pek mümkün değildir. Bacaklarımızın arkasında, dokunulduğunda serotonin seviyemizi üçe katlayan tüyler bulsaydık bile, serotoninin doğrudan bu dokunmanın sonucu olarak artıp artmadığını bilemezdik. Deneğin bacağına dokunmak belki de bir kaşıntıyı gidermiş ya da hoş bir anıyı tetiklemiştir ve bunun sonucunda da serotonin seviyesi artmıştır.

Fazla nihilist gelebilir, ancak grup davranışının altında yatan biyolojik etmenleri araştırmanın önünde bir problem daha vardır: hücresel düzeydeki beyin fonksiyonlarına dair ciddi bilgi eksikliğimiz. İki yüz yılı aşkın süredir iki ana beyin hücresi türünün var olduğu biliniyor: Düşünme eylemini gerçekleştirdiği varsayılan nöronlar ve glia hücreleri. Glia hücrelerinin (beyni bir arada tuttuğu düşünüldüğü için *glue* [yapıştırıcı] kelimesinin Yunancasından gelir) birkaç varyetesi vardır. Bir grup, oligodendrositler, sinir lifleri (aksonlar) etrafında yalıtım (miyelin kılıf) sağlamaktan sorumludur. Diğer grup ise, astrositler, nöron fonksiyonlarının ayrılmaz bir parçasıdır; besin, hücre düzeni ve hatta beynin mikro dolaşım sistemindeki damarların kontrolünü sağlar. Yakın bir geçmişe kadar, yardımcı aktörler olarak glia hücrelerinin başroldeki nöronların gelişimine katkıda bulunduğu ve bu nöronların da düşünceleri ürettiği genel olarak kabul ediliyordu. Fakat bu glia hücresi görüşü çarpıcı bir değişimden geçiyor olabilir.

Bir parça tarih bilgisi: On dokuzuncu yüzyılın sonlarında, Nobel ödüllü İspanyol nörobilimci Santiago Ramón y Cajal, nöronlarımızın ve aralarındaki karşılıklı bağlantının detaylıca gözlenmesini mümkün kılan çok iyi bir boyama yöntemi geliştirdi. Ramón y Cajal birçok kişi tarafından modern nörobilimin babası olarak görülür; nöronların düşüncelerimizden sorumlu olduğu yönündeki egemen görüşün, yani nöron doktrininin yaygınlaşması kendisine mal edilir. Bu görüş, 1930'larda gerçekleşen, hücreler arası kayıt yapan elektrotlarla elektriksel olarak incelenebilecek kadar büyük olan mürekkep balığı aksonlarının yalıtılabilmesi gibi teknolojik gelişmelerle daha da pekişti. 1940'ların ortalarına gelindiğinde, İngiliz bilim insanları Alan Hodgkin ve Andrew Huxley, sinir sinyali iletiminin doğasını, yani siniri baştan uca dolaşan ve nörotransmitterlerin sinaptik yarık içine salınmasına neden olan elektriksel aksiyon potansiyelini tespit ettiler. Nobel ödülü ile taçlandırılan bu çalışma, sinir sistemimizi anlamada kilit rol oynamaktadır.

Öte yandan, yetişkin memeli beyninin hacminin yarısını oluşturmalarına ve beyinde en az nöronlar kadar bol bulunmalarına rağmen, glia hücreleri üzerinde yeteri kadar araştırma yapılmamıştır. İncelemesi de zor olduğundan, bu hücreler nörobilimin ücra köşelerinde kaldı. Astrositlerin de aksiyon potansiyeline sahip olduklarının ispat edilmesi 1960'ları buldu. Sonrasında hem nöronların hem de astrositlerin nörotransmitter salgıladıkları ve nörotransmitterlere tepki verdikleri keşfedildi. Çok yakın zamanlarda, astrositlerin ayrıca sorumlu astrositlerden yüz kat daha geniş bir alana yayılan kalsiyum dalgaları yaratabildikleri gözlendi. Astrositlerin sinapsları olmasa da, uç plakalarının önemli bir oranı (astrosit başına otuz bin kadar) nöron sinapslarına çok benzemektedir. Nöral iletime etkide bulunabilmek için tüm özellikleri haizdirler. Peki ama bilişten bunlar mı sorumlu ya da bilişte herhangi bir rolleri var mı?

Bu konuda hâlâ bir karara varılabilmiş değildir. Bazı uzmanlar, bunların bilişte herhangi bir rol oynamadığına inanırken, bazılarıysa ne boyutlarda olduğundan emin olmasalar da bir tür rol oynadıklarına ikna olmuş durumdalar. Kimileriyse bu konuda kararsız. 2008'de North Carolina Üniversitesi'nden araştırmacı Ken McCarthy "astrositlerin, beyindeki bilgi işleme sürecinin aktif katılımcıları olabileceğini" yazdı.[20] Bir yıl sonra yaptığı deneyde, glia hücrelerinin nöronlar üzerindeki etkilerine dair ikna edici kanıtlar bulamadı ve bu da McCarthy'yi düşüncelerini gözden geçirmeye sevk etti. Coşkulu birtakım kimselerse, glia hücrelerinin düşüncelerin üretilmesindeki ana etmen olduğunu belirtir. *Scientific American*'da yayınlanan yeni bir röportajda, Wisconsin Üniversitesi'nden nörobilimci Andrew Koob, "nöronların astrositleri değil, astrositlerin nöronları kontrol ettiğini" söyledi. "Astrositlerin kortekstеki beyin işlemlerine dahil oldukları çok açıktır, ancak burada sormamız gereken asıl soru, düşünce ve hayal gücü astrositlerin nöronlarla birlikte çalışmasından mı, yoksa yalnızca astrositlerden mi kaynaklanıyor olduğudur."[21]

Boyut Gerçekten Önemli mi?

Koob argümanını, beyindeki hücre yoğunluğu üzerine önceki yıllarda gerçekleştirilen nöroanatomi araştırmalarıyla destekliyor. 1960'larda glia hücrelerinin, beyin hücrelerinin yaklaşık yüzde 90'ını oluşturduğu tahmin ediliyordu. Koob, bu gözlemin, beynimizin sadece yüzde 10'unu kullandığımıza dair popüler söylentilerin de kaynağı olduğunu belirtir. Boyuta ve miktara önem atfetme eğilimimizden olsa gerek, Koob glia hücreleri ne kadar çoksa asli bir rol üstleniyor olma olasılıklarının da o kadar fazla olduğunu ima eder. Ancak hücre sayım çalışmalarından elde edilen sonuçlar büyük ölçüde değişik sonuçlar vermektedir, dolayısıyla glia hücrelerinin

önem potansiyelinin de değişiklik gösterdiği varsayılabilir. Bir çalışmada glia hücresi miktarının, nöron miktarının elli misli olduğu gözlenmiştir.[22] Fakat yeni yöntemler geliştikçe, yeni sonuçlar da ortaya çıkmaktadır. Koob'un 2009'da *Scientific American*'daki röportajından altı ay önce yayınlanan bir araştırmada, nöron başına takriben bir glia hücresi düştüğü belirtilmektedir.[23]

Hücre sayımındaki bu değişkenlik, nöronlar için de geçerlidir. Beyindeki toplam nöron sayısına dair tahminler, 10 milyar ile 1 trilyon arasında büyük ölçüde değişiklik göstermektedir.[24] İnsan genomunu çözecek düzeyde gelişmiş teknolojiye sahip olduğumuz bu günlerde dahi beyin hücresi miktarını isabetli bir şekilde sayamıyor olmamız şaşırtıcı görünebilir, fakat durum budur. Farklı metotlar farklı sonuçlar getirir. Mevcut değerlerden herhangi birinin, zamanın imtihanlarına dayanıp dayanamayacağını kestirmek zordur.

İsviçreli araştırmacı Andrea Volterra'ya göre, "glia hücreleri sinyal üretiyorsa, beyindeki işlemler tahmin edildiğinden on kat daha karmaşık demektir. Uzun süredir nöronlara odaklanmış olan nörobilimciler her şeyi gözden geçirmek zorunda kalırlar bu durumda."[25] Ancak ufak bir problem var. Jüri yalnızca kararsız değil, aynı zamanda yola nasıl devam edileceği hususunda da tam bir çıkmaza girmiş durumdadır. Kimse tam ve eksiksiz bir çözüm olabileceğine herkesin katıldığı deneysel bir yaklaşım tasarlayabilmiş değil. 2010'da *Nature* dergisinde yayınlanan bir eleştirisinde, University of London'dan nörobiyolog David Attwel şöyle der: "Net ve basit bir deney yok, olsa ben yapardım... herkes yapardı."[26]

Dolaysız ve net sonuçlar üretebilecek bir deney tasarlamaya çalışın. Glia hücrelerini karıştırmadan düşüncelerimizin doğasını görmek istediğinizi varsayın. Glia hücreleri nöral fonksiyonların ayrılmaz bir parçası olduğundan, insanlarda glia hücrelerinin etkin olmadığı bir araştırma tasarlamak

mümkün değildir. Glia hücreleri olmasaydı, nöronlar da düzgün bir şekilde çalışamazdı. Glia hücresi fonksiyonlarının bir bileşeninin seçilip etkisiz hale getirilmesi bile aynı problemlere yol açardı. Örneğin nöronlar glia hücreleri tarafından üretilen düşüncelerin taşıyıcıları olsalardı, hiçbir şey göremez ve daha az şey anlayabilir hale gelirdik. Ayrıca glia hücrelerinde ne gibi beliren nitelikler olabileceğini bulmanın da şu anda hiçbir yolu bulunmamaktadır. Doğrusu bunun için, yalnızca glia hücrelerinden meydana gelen işlevsel bir beyin üretip onu bir bedene bağlamak ve sonra da sonuçlarını incelemek gerekirdi.

Bana göre, bu glia-nöron hikâyesinden alınacak en önemli ders, bilimsel metodolojinin hipotez üretmedeki rolüdür. Büyük ölçüde, nöronları deneysel olarak incelemek daha kolay olduğu için, nöronların birincil biliş kaynağı olduğuna inanıyorduk. Bilim, beyinde nöronlarla aynı oranda (ya da daha fazla) bulunan fakat incelemesi daha zor olan hücreleri bu günlere kadar büyük ölçüde görmezden geldi. Eğer glia hücrelerini incelemek nöronları incelemekten daha kolay olsaydı, beynin zihni nasıl yarattığına dair tümüyle farklı bir fikre sahip olabilirdik. Rochester Üniversitesi'nden glia biyoloğu Maiken Nedergaard, glia hücrelerini anlamadaki güçlüklerin çoğunu kültürel önyargılara mal eder. "Alandaki herkes nöron odaklı laboratuvarlarda eğitilmiş ve şimdiye kadar herkes astrositlerin nöronlar gibi çalıştığına inanmış. Fakat astrositler tamamen farklı bir şekilde çalışırlar. Farklı bir dil kullanırlar. Girdi ve çıktıları farklı yollardan elde ederler. Ayrıca nöronlardan tamamen farklı bir zaman diliminde çalışıyor da olabilirler."[27]

Beynin zihni nasıl yarattığına dair görüşlerimiz, bu konu üzerine düşünürken kullandığımız araca bağlıdır. Glial iletim konusunu gündeme getirdim, çünkü bu mevzu, beynin nasıl çalıştığına ve düşüncenin nasıl oluşturulduğuna dair

mevcut fikirlerimizin evrimine yönelik ciddi bir soru işareti doğurmaktadır. Glial iletimin sonunda önemli bir şey olduğunun kanıtlanıp kanıtlanmayacağını bilmiyorum. Daha da kötüsü, alanın önde gelenlerinin birçoğunun yapmış olduğu dürüst değerlendirmeler göz önünde bulundurulduğunda, mevcut araç gereçlerimizle bu problemin eksiksiz bir şekilde ele alınabilmesi pek mümkün görünmemektedir. Nöron-glia etkileşiminin karmaşıklığı, öngörülebilir bir gelecekte tam bir açıklamaya ulaşma ihtimalini düşürmektedir. Bu arada, bize de spekülasyonlar ve birbiriyle çelişen bulgular kalıyor. Bu belirsiz bilgileri nasıl netleştireceğimiz zihniyetimize bağlı, bu zihniyetin kendisi de algılarımız üzerindeki grup ve kültürel tesirlerden etkilenmektedir.[28] Bu yerleşik metodolojik zorlukları görmezden gelmek, karanlık madde, karanlık enerji, yerçekiminin doğası gibi en üstün zihinleri ve en ileri teknolojileri alt eden binlerce büyük çaplı gizemi çözmeye yakın olduğumuza inanmakla aynı türden bir hatadır. Kozmoloji çevrelerinde, gözlemlenebilir evrenin aslında olanın çok ufak bir kırıntısı olduğu söylenir. Geri kalanı, yani karanlık madde ve karanlık enerji deneylerin, spekülasyonların, varsayımların ve bilimkurgu filmlerinin konusudur. Beyni de aynı şekilde görmemek elde değil. Glia hücreleri, beyindeki beyaz maddeye karşın karanlık beyin maddesi olarak görülebilir belki.

Bir Farzımuhal

En derinlere nüfuz etmiş inanışlarımızdan sıyrılmanın ne kadar zor olduğunu görmek için, şu olasılığı bir düşünelim. Eğer hayvanlar âleminde grup "zekâsı" görülüyorsa, bizler de karmaşık "zekâ" için benzer bir hücresel sisteme sahip olabilir miyiz acaba? Bir saniyenizi ayırın ve zihninizin kısmen, bireysel beyinlerinizin ötesine uzanabilen biyolojik mekaniz-

malar tarafından güdülendiği fikri size nasıl geliyor diye kendinize sorun. Heyecan verici mi, iç karartıcı mı, saçma sapan mı, korkutucu mu yoksa keyifli mi? Bu durum özsaygınızı, ahlaki değerlerinizi, diğerleriyle ilişkinizi veya dini inanışlarınızı etkiler miydi? Bu ihtimal hakkında ne düşündüğünüz, kendi zihninizi ne biçimde deneyimlediğinizle, yani irade hissinizle, benlik algınızla, şahsi tekliğinizle yakından ilişkilidir. Ayrıca kendinizi hayvanlar âleminin geri kalanına nazaran nerede gördüğünüzle, net kanıtların olmadığı durumlarda bir fikrin geçerliliğine nasıl karar verdiğinizle, uzman görüşlerinden hangilerini seçip alacağınıza doğru karar verme becerinize olan inancınızla, egemen olan mevcut kültürel ve bilimsel inançları tercih edip etmeyeceğinizle ve bilimin eninde sonunda evrenin tüm sırlarını çözeceğine inanıp inanmadığınızla da ilgilidir. Bu liste sonsuza kadar uzar gider.

Diğer ırkların davranışlarından çıkarsamak mümkün olsa da grup aklına dair net bir kanıta ulaşmak yakın gelecekte pek olası görünmüyor. Zihnin limitlerini ve boyutlarını mütalaa ederken, bilgiyi nörotransmitterlere, zihni de reseptörlere benzetmek bana makul geliyor. Grup davranışının kısmen ortak biyolojik tesirlerin etkisi altında olması fikri de aynı şekilde makul görünüyor. Bu fikirlerin doğruluğunu kanıtlayamam, ancak doğru olma ihtimalleri bile, nörobilimin zihin hakkında bize söyleyebileceklerine dair daha geniş bir bakış açısına sahip olmamızı sağlıyor.

Özetle, zihnin boyutları nöroanatomik düzeyde çarpıcı bir şekilde belirsizdir. En gelişmiş tekniklere rağmen, bırakın beyin hücrelerinin nasıl birbirleriyle etkileşim kurduklarını, tam olarak sayılarından bile emin değiliz. Düşünce üzerindeki biyolojik temellere sahip grup etkisi, karmaşıklık derecesini olağanüstü biçimde artırmakta ve araştırmaları da hiç kolaylaştırmamaktadır. Belirme/karmaşıklıktan tutun da kuantum dolanıklığa kadar, temel bilimlerin ilgili tüm yönlerine dair

kavrayışımızda devasa boşluklar mevcuttur. İstemsiz zihinsel hisler, kendimize yönelik gözlemlerimizi ve zihin araştırmalarımızı hem güdülüyor hem de yargılıyor. Bu meseleler, nörobilimin yüz yüze geldiği engellerden sadece birkaçıdır.

8.
farklı dillerde konuşmak

Aslı çevirisine sadık değildir.

–Jorge Luis Borges, William Beckford'un
Vathek'ine istinaden

Halkın nörobilime olan ilgisinin son zamanlarda artmasının sebebi, büyük oranda bilimsel araştırmaların insan doğasına dair önceki psikoloji temelli kuramlardan daha iyi bir anlayış sunacağı inancıdır. Ancak günümüz nörobiliminin kullandığı dilin bu anlayışı sunması mümkün değildir. Son zamanlarda yayınlanan bir makalede de söylendiği gibi, kişinin "dorsal anterior singulat korteksinde, süplemanter motor alanında, anterior insulasında, posterior insula/somatosensori korteksinde ve periakuaduktal gri maddesinde faaliyet artışı yaşadığını ve ilaveten temporoparietal bölge, parasingulat, orbital medial frontal korteksler ve amigdalasının da etkinleştiğini ve bunun frontal parietal ağdaki bağlantı düzeyini artırdığını"[1] bilmenin bize bir faydası yoktur.

Bu tarz mesleki bir jargon, seçilmiş azınlık haricindeki herkese karmaşık ve anlamsız gelir. Sanskritçe yazılmış antik bir parşömende yazılanları tercüme etmesi için nasıl bir çevirmene ihtiyaç duyuyorsak, nörobilimcilerin de esrarlı metinlerini herkesin anlayacağı bir dile çevirmeleri gerekir. Bize, bu beyin bölgelerinin bir ağrı matrisi oluşturduğunu ve bu

nöral yapıların kişisel ağrı deneyimini yarattığını anlatmalılar. Sonuç olarak, nörobilimcilerin iki rol üstlenmesi gerekir: araştırmacı ve çevirmenlik rolü. Eğitimini aldıkları işi yapıp çevirmenlik rolünü de üstlenmeli ve kendi verilerini izah etmeliler. Ne yazık ki bu bizi dönüp dolaşıp nörobilimcilerin, bulgularını popüler psikoloji diline tercüme etmeleri gerektiği noktasına getiriyor.

Araştırmacı ve çevirmen rollerini aynı anda üstlenmenin zorluklarını ne kadar anlatsam az gelir. Temel nörobilim son derece karmaşık ve zor bir alandır; çoğu nörobilimci nispeten daha spesifik bir uzmanlık alanına sahiptir. Bilişsel bilimler alanından on binlerce bilim insanının ürettiği bilgilerle, sürekli kendini güncel tutmak olağanüstü bir iş yüküdür. Temel bilimler üzerine çalışan bilim insanlarının ayrıca kapsamlı bir psikoloji bilgisine sahip olmaları imkânsızdır. Nörobilimciler bulgularını izah edebilmek için zaman bulamamalarından ve altyapı, eğitim veya ilgi eksikliğinden dolayı, haklarında genelde pek de bilgi sahibi olmadıkları popüler psikoloji kuramlarına bel bağlamak durumunda kalırlar. Deneysel psikoloji başlı başına ayrı bir alandır. Deney tasarımında ve bulguları yorumlamadaki sayısız gizli tuzağa dair yüzeysel de olsa bir anlayış geliştirmek için bile yıllarca eğitim almak gerekir.

Benzer şekilde psikologlar, bilişsel bilimciler ve filozoflar da temel bilimlerde kullanılan yöntemlerin ve yorumların sınırlılıklarını öğrenecek eğitimden geçmeden, fikirlerini desteklemek için nörobilim sahasında elde edilen verileri kullanmaktadırlar. Adeta kısır bir döngüdür bu. Yeni psikoloji kuramları nörobilimcilerin kendi temel bilim verilerini tercüme ettikleri dil olurken, psikologlar da bu nörobilim verilerini kendi kuramlarına delil olarak kullanırlar. Bir fikir bir kez bilişsel bilimler camiasının ortak aklında kök saldı mı, esasen ne kadar doğru olduğuna bakılmaksızın artık kendi başına

bir yaşama sahip olur. Ağızdan ağıza dolaşan asılsız bilgi, somut hakikatlere dönüşür.

Somut verileri psikolojinin halka inmiş diline tercüme etmenin doğasında olan zorluklara dair bir fikir verebilmek için, ilerleyen bölümlerde göz önünde bulundurmak üzere birkaç açıklayıcı örnek seçtim. Amacım bireysel bulguları çürütmeye çalışmak değil. Çünkü geniş bağlamda bunun belli bir faydası yok. Geneli iyi niyetli olan bilim insanlarına kişisel saldırılarda bulunmak da kimseye bir yarar sağlamaz. Daha ziyade, herhangi bir nörobilim bulgusunu değerlendirmenin daha pratik bir yolunu sunmak istiyorum. Bunu yapabilmek için de gelecekte, empati ve zekâdan tutun da özgür iradeye ve bilince kadar, davranışın çeşitli yönlerine dair kavrayışımıza önemli derecede etkide bulunma ihtimali olan makaleleri seçip çıkardım. Maksadım bulguları çürütmek değil, bu bulgulara ne kadar güvenebileceğimizi sorgulamaktır. Şimdi ayna nöronlar konusuyla işe başlayalım bakalım.

Ayna Nöronlar

1980'lerin sonlarında, İtalyan nörobilimci Giacomo Rizzolatti ve ekibi, makak maymunlarının frontal lobundaki premotor alanı inceliyordu. Hücreler arası elektrotlar kullanarak maymun besine erişmeye çalışırken ateşlenen bireysel hücrelerdeki elektriksel faaliyetleri tespit edip kaydetmeyi başardılar. Hikâye bu ya, çalışma arasında maymunlardan biri hücreler arası elektrotlar halen bağlıyken yatmış dinleniyor ve deneycileri izliyormuş. Araştırmacılardan biri bir fıstık aldığında, maymunun kendisi besine uzanırken ateşlenen hücreler ateşlenmeye başlamış. Rizzolatti beynin bu bölgesinin, maymun çekme, itme, asılma, kavrama, tutup alma veya ağzına fıstık atma gibi çok spesifik bir el hareketi yaptığında ateşlenen hücreleri barındırdığını ve bu aynı hücrelerin başka birinin

aynı eylemleri gerçekleştirmesini gözlerken de ateşlendiğini itinalı bir çalışmayla ortaya çıkardı. Ayrıca hareketin bir niyet dahilinde gerçekleşmesi gerektiğini, yani elin fıstığa onu yemek maksadıyla uzanması gerektiğini, deneycinin fıstığı yeme niyeti göstermeden fıstığa uzanır gibi yapmasının aynı sonuçları vermeyeceğini de belirtti. Bir eylemin gözlemini kayda geçirme ve eylemi başlatma kabiliyetleri göz önüne alınarak bu hücreler kısa süre içinde "ayna nöronlar", toplu olaraksa "ayna nöron sistemi" olarak bilinir hale geldi.

Dikkatimizi motor hareketleri nasıl öğrendiğimize yöneltelim. Daha önce hiç denemediğiniz bir hobi edinmeye çalıştığınızı farz edin, çello çalmak mesela. Enstrümanı nasıl tutacaksınız, bacaklarınızın arasına nasıl oturtacaksınız, yayla nasıl ses çıkaracaksınız hiçbir fikriniz yok. Gözlem yaparak itinayla öğrenir ve gördüklerinizi taklit etmeye çalışırsınız. (Bu, sürünmek ya da yürümekten konuşmaya veya mesajlaşmaya kadar tüm motor hareketler için geçerlidir.) Gözlem yapma ve taklit etme aşamalarından oluşan bu öğrenme süreci bir nöral devrenin, yani çello çalmaya özel, temsili bir haritanın yaratılmasıyla başarıya ulaşır. Hocanızın çalışını her izlediğinizde, her pratik yaptığınızda bu çello devresi güçlenir. Çello devrenize yerleştirilmiş elektrotlar olsaydı, her iki durumda da bu bölgede aktivitenin arttığını gözlemleyebilirdiniz. Bir enstrüman çalmayı öğrenmek, gözlemlediklerinizle esasen yaptıklarınızı senkronize etmeye çalışmak demektir.

Birkaç detaya daha değinelim. Hocanızın çellosu eski ve harika bir tınısı var. Çelloyu kutusundan çıkarırken ilk konserinizi dinlediğiniz o lise gezisini çok net bir şekilde anımsıyorsunuz. Konserden sonra sizi sahne arkasına götürüp çeşitli telli çalgılar göstermişlerdi. Elinize birkaç eski keman aldığınızı, hatta onları kokladığınızı ve henüz yenilerken onları çalmak nasıl olurdu diye gözünüzde canlandırdığınızı hatırlıyorsunuz. Hocanız sizi daldığınız bu düşlerden Bach'ın enfes

bir uvertüründen bir pasajla çekip alıyor. Bir de bakıyorsunuz ki, hiç de sizlik bir davranış olmamasına rağmen gözyaşlarına boğulmuşsunuz. Beğeninizi dile getirdiğinizde hocanız nazikçe teşekkür edeceğine, sizin yaşınızdayken günde sekiz saat pratik yaptığını söylüyor sert bir şekilde. Vites değiştirirken gözyaşlarınız buharlaşıyor ve birinin hayatını, dışarıda top oynamak veya arkadaşlarına *tweet* atmak varken birkaç tele, kurutulmuş at kılı sürtmeye nasıl adayabileceğini merak ediyorsunuz.

Şimdi bu kısa senaryonun, siz portatif bir fMRI cihazına bağlıyken gerçekleştiğini hayal edin. Çoğumuz beynin motor hareketlerle, başkasının motor hareketlerini gözlemlemekle, kokuyu işlemekle (koku almayla), anı depolamakta ve anımsamakta etkin olan alanlarıyla ve canlı duygular deneyimlemekle ilgili bölgelerinde faaliyet artışı görmeyi beklerdi. Her karmaşık nöral devre, ister çello çalmayı temsil etsin ister başka bir şeyi, birkaç beyin bölgesindeki aktiviteyi koordine ederek faaliyet gösterir. Bu devrelerde hem bir hareketin gözlemleri hem de bu eylemi gerçekleştirmek için edinilen motor beceriler bir araya gelir.

Bir hareketin öğrenimini gösteren basitleştirilmiş bir şema çizecek olursak: gözlem → detaylı şablon (temsili harita). Bu detaylı şablonlar da bellekte depolanır. Zamanla, öğrenme işlemi sürdükçe gözlemleme ve hareketin nöral tabanı hareketi gerçekleştirebilmek için esas olan tek bir gözlemleme/hareket temsili haritasında birleşir.

Rizzolatti'nin birleşik gözlem/hareket sistemi bulgusu (maymun fıstığa uzanırken ateşlenen nöronların, deneycinin fıstığa uzanmasını gözlemlerken de ateşlenmesi), sağduyu seviyesinde bizim çoktandır farkında olduğumuz bir olguyu hücresel düzeyde kanıtlamaktadır. Burada sürpriz olan, bu bulgunun yarattığı heyecanın düzeyi olmuştur. On yıllar sonra bile bu çalışma, zihin okuma ve empati kurma deneyim-

lerinin biyolojik temeli olarak gösterilmektedir. Peki ama bu spekülasyonların ne kadarı gerçekten haklı çıktı?

Ayna nöronların iddia edilen yansımalarının evrimini takip ederek temel nörobilim bulgularını davranışsal açıklamalara çevirmenin doğasındaki zorluklara dair bir fikir edinebiliriz.

Rizzolatti'nin bulguları yayınlandıktan kısa süre sonra, Kaliforniya Üniversitesi'nden meşhur davranışçı nörolog V. S. Ramachandran şöyle bir beyanda bulundu:

> Maymunların frontal loblarında ayna nöronların keşfedilmesi ve bunların insan beyninin evrimiyle olan muhtemel ilişkisi, bu on yıl içerisinde "belirtilmeyen" (ya da en azından yayınlanmayan) en önemli hikâyedir. DNA biyolojiye nasıl hizmet ettiyse, ayna nöronların da psikolojiye aynı şekilde hizmet edeceğini düşünüyorum. Bu şimdiye dek gizemini korumuş ve deneysel gözlemlere kapalı kalmış pek çok zihinsel beceriyi tek bir çatı altında toplayıp açıklamaya yardımcı olacaktır. ... Bu nöronların bilgisiyle artık, insan zihninin son derece gizemli pek çok yönünü ("zihin okuma", empati, taklit ederek öğrenme ve hatta dilin evrimi) anlamamızı sağlayacak temele sahibiz. Ne zaman başkasının bir şey yaptığını (hatta yapmaya başladığını) izleseniz, beyninizde ilgili nöron ateşleniyor ve bu sayede de diğerlerinin niyetlerini "okuyabiliyor", anlayabiliyorsunuz, yani "diğerlerine yönelik bir zihin teorisi" geliştirebiliyorsunuz.[2]

Maymunun ayna nöronlarının, maksatlı bir eylem (yeme amacıyla fıstığa uzanıp almak) ile net bir amaca hizmet etmeyen benzer bir el hareketi arasındaki farkı anlayabildiğini farz edelim. Bu bize maymunun, diğer maymunların ya da araştırmacının zihnini okuma kabiliyetine dair bir şey anlatmıyor. Maymunlar fıstık toplamada iyidir. Ayrıca diğer maymunların fıstıkları toplamasını gözlemlemede de iyidirler. Makak maymunlarının maksatlı ve maksatsız el hareketleri

arasındaki ince farkları anlayabilmeleri sürpriz olmasa gerek. Fakat motor hareketlerdeki bu ince farkları anlayabilmekle zihin okumak çok farklı şeylerdir. Kesin olmamakla birlikte, çoğu çalışma yetişkin makak maymunlarının, başkalarının basit motor hareketlerden daha yüksek düzeylerdeki niyetlerini çıkarsama kabiliyetleri olmadığını göstermektedir. Şempanzelerin bile bu alanlardaki kabiliyetleri oldukça sınırlıdır.[3] Eğer ayna nöronların varlığı en yakın akrabalarımızda zihin okuma kabiliyeti olduğunu göstermiyorsa, insanlarda gösteriyor olabilir mi?

Motor hareketteki niyet fark etme ile asıl zihin okuma arasındaki farkı daha net görebilmek için, yüksek meblağların döndüğü bir poker masasında olduğunuzu hayal edin. Tam bahsi artıracakken sol tarafınızdaki oyuncunun da elini ileri doğru hareket ettirdiğini fark ediyorsunuz, muhtemelen çiplerine uzanıyor. Hareket aşırı derecede yüzeysel; bahis koymaya mı niyetleniyor yoksa kasıtlı olarak sizi yanıltıp bahsi yükseltmenize mani olmaya mı çalışıyor, emin olamıyorsunuz. Her iki seçenek de hayli olası. Ne kadar iyi bir gözlemciyseniz, rakibinizin elini yalandan mı yoksa maksatlı bir plan doğrultusunda mı hareket ettirdiğini o kadar iyi anlarsınız. Bunu yapmak için de geçmiş deneyimlerinize güvenirsiniz. Poker oynayarak geçirdiğiniz yıllarda, poker oyuncularının çeşitli el hareketleriyle ilgili temsili beyin haritaları oluşturmuşsunuzdur. Bu bilgilerden yararlanarak rakip oyuncunun numara yapma olasılığını tespit eder, niyetinin ne olduğunu çıkarsarsınız.

Ancak bir motor hareketin bilgisi, oyuncunun daha karmaşık olan zihinsel durumu hakkında pek fazla bilgi vermeyecektir. Örneğin, dikkatinizi dağıtıp oyunla ilgili başka bir şeyi fark etmenizi önlemek için bu hareketi yapıyor olabilir. Belki de masanın karşı tarafındaki başka bir oyuncu ile birlikte çalışıyordur ve dikkatinizi diğer oyuncudan uzaklaştır-

mak istiyordur. Ya da ilerleyen saatlerde size karşı kullanmak üzere zihninize sahte ipuçları da ekiyor olabilir. Kötü bir ele sahip olduğu zamanlarda, bu el hareketini yapıp elini göstererek sizi çaktırmadan işliyor ve ilerleyen saatlerde güzel bir el geldiğinde sizi kandırıp potu şişirdikten sonra tüm parayı almayı amaçlıyor olabilir. Kısacası, diğer oyuncunun motor hareketini yorumlamak, zihnini okumakla aynı şey değildir. Motor düzeydeki niyeti, birbirlerinden oldukça farklı birçok zihinsel durum yaratıyor olabilir. Harekete niyetlenildiğini bilmek, hareketin arkasındaki amacı bilmek demek değildir.

Maymunun, araştırmacının fıstığa ne amaçla uzandığını bildiğine inanmak için ortada hiçbir sebep yoktur. Araştırmacı acıkmış olabilir, sıkılmış olabilir veya fıstığın bayatlayıp bayatlamadığına bakmak istemiş olabilir. Ayna nöronlar konusunun öncülerinden biri olarak UCLA nörobilimcilerinden Marco Iacoboni, ayna nöronların basit niyet ve eylemleri tanımak gibi temel bir düzeyde işlediğini kabul etmektedir. "Akademide çok fazla entrika döner, haliyle biz de sürekli diğer insanların gerçek niyetlerini anlamaya çalışırız. Ayna sistemi nispeten daha basit niyetlerle ilgilenir; birbirimize gülümsemek veya bir kavşaktayken diğer aracın sürücüsüyle göz teması kurmak gibi."[4] Filozof ve bilişsel bilimci Alvin Goldman, yüz ifadelerine bakarak insanların duygularını anlayabilme kabiliyetimizin alt düzey bir zihin okuma örneği olduğunda hemfikirdir. Alt düzey bilişsel süreçlerin üst düzey olanlara benzemediğini, çünkü onların "nispeten daha basit, ilkel, otomatik ve büyük ölçüde bilinç düzeyinin altında" olduklarını belirtir.[5]

Yine de konu alt düzey hareket anlama kabiliyeti bağlamından çıktı, belli başlı beyin hücrelerinin insanların zihnini okuyabildiği söylentisine vardı ve bu da hayli popüler bir bilgi haline geldi. Ayna nöron araştırmacılarının yorumlarına bir bakalım.

Max Planck İnsan Bilişi ve Beyni Araştırmaları Enstitüsü'nden nörobilimci Simone Schütz-Bosbach: "Diğerlerinin hareketlerini anlamak sosyal iletişimin temel taşıdır. Ayna nöronlar aracılığıyla gördüğümüz hareketleri zihnimizde yeniden canlandırabilmek, muhtemelen diğerlerinin ne yaptığını, neden yaptığını ve daha da önemlisi bir sonraki adımda ne yapacağını anlamamıza yardımcı olmaktadır."[6]

Ramachandran (ayna nöronlara atfen): "Bizler çok sosyal varlıklarız. Başkalarının zihinlerini kelimenin tam anlamıyla okuyoruz. Telepati gibi psişik bir olaydan bahsetmiyorum tabii, ama başka birinin bakış açısını benimseyip kullanabiliyoruz."[7]

Iacoboni (ayna faaliyetleri basit hareketlerle sınırlayan önceki açıklamalarıyla taban tabana çelişerek): "Ayna nöronlarla resmen başka bir insanın zihnine giriyoruz."[8] "Nöral aynalama, 'başka zihinler problemini' (başkalarının zihnine nasıl girer, onları nasıl anlarız) çözüyor."[9]

Ayna nöronların bir başkasının eylemlerinin niyetlerini algılayabildikleri ve kişiye diğerlerinin zihnini çıkarsama yoluyla (hatalı) okuma yeteneği kazandırdığı görüldüğünde, empati kurma ile çıkarsama arasında bir bağ olması mantıklı görünebilir. Yani kendimizi bir başkasının zihniyeti yerine koyabiliyorsak, o kişiyle empati kurmaya kabiliz, daha gündelik bir dille ifade edecek olursak "acısını paylaşabiliriz" demektir.

Bu iddiayı sınamak için, gelin empatinin günümüzdeki anlamına bir bakalım. Ama önce entelektüel düzeyde birinin zihinsel durumunu anlama kabiliyeti ("Üzgün görünüyorsun," ifadesindeki gibi) ile o kişinin üzüntüsünü cidden yaşadığımız etkin empati arasındaki ayrımı yapalım. İlki bir zihinsel durumu salt bilişsel ve entelektüel bir düzeyde tanımakken, ikincisi bir duygunun paylaşılmasıdır. Burada "em-

pati" terimini diğerlerinin hissettiklerini etkin biçimde hissetme hali için kullanıyorum.

İnsanın empati deneyiminde ayna nöronların oynadığı role dair en önemli kanıtlardan biri, UCLA'da 2010 yılında 21 epilepsi hastasıyla gerçekleştirilen bir çalışmadan geldi. Bu hastalara, nöbetlere sebep olan kısımlar ameliyat ile çıkarılırken uzak durulması gereken hayati bölgeleri tespit edebilmek adına, düzenli olarak intrakranial elektrotlar* yerleştirildi. Bazı hastaların medial temporal bölgelerinde anomaliler olduğu için nörobilimci Roy Mukamel ve ekibi beynin bu bölgesiyle yakından ilintili olan bir fonksiyonu incelediler: yüz ifadelerinden duyguları tanıma. Bir dizi yüz ifadesi gösterilip kendilerinden bu ifadeleri taklit etmeleri istendiğinde, hastalar ufak bir nöron kümesinde benzer derecelerde elektriksel faaliyet gösterdiler. Gözlemlenen duygusal ifadelere tepki veren temporal lobdaki hücreler, deneklerin kendileri yüz ifadeleri yaptığında da ateşleniyordu. Mukamel'in buluşu medyada şöyle yankılandı: "Empati Kurmayı Sağlayan Ayna Nöronlar Nihayet İnsanlarda Bulundu."[10]

Eğer taklit etmeyi, zihin okumayı ve empati kurmayı birbirine bağlayan ortak sebep ayna nöronlarsa, bu davranışların bir arada toplanmış olması gerekir. Yani zihin okumada iyi olanların, aynı zamanda daha iyi empati kurabilmeleri de gerekir. Ancak genel çerçevede başka bir resim söz konusudur.

Çok iyi bir beyzbol oyuncusu, eski beyzbol maçlarını izleyip eski iyi oyuncuların sopa savurma hareketleri ile normal oyuncular arasındaki ufak tefek farkları tespit edebilir. Fakat yine bu oyuncu, diğerlerini ve diğerlerinin hislerini anlamaktan aciz, tamamıyla empati yoksunu biri de olabilir. Bu durumda, bu oyuncunun motor hareketleri destekleyen olağanüstü ayna nöronları olduğunu, ancak bu motor ayna-

* İntrakranial elektrotlar, kafatasını geçip beynin içine yerleştirilen elektrotlardır. (çev.)

lama kabiliyetinin zihin okuma ve empati kurma becerilerine dönüşmediği söylenebilir.

Kimileri de zihin okuma konusunda oldukça iyidir fakat duygusal empati kabiliyetleri sıfırdır. Bernie Madoff* mesela. On yıllar boyunca yatırımcılarıyla nasıl da oynadığını göz önünde bulunduracak olursak, Madoff'un yatırımcılarının zihnini kendilerinden daha iyi bildiğini söylemeden edemeyeceğim, bu da kendisinin ayna nöron sisteminin oldukça iyi çalıştığına işaret eder. Ancak Ramachandran'ın "ayna nöronlar demek 'empati nöronları' demektir" görüşünü çürütürcesine, Madoff'un empati kabiliyeti sıfırdır.[11] Kendisini suçlayanları önemsemeyişini ve hatta küçümseyişini, komşularının kendisinden ne bekliyor olabileceğini ustalıkla anlayabilmesiyle karşılaştırınca, başkalarının düşüncelerini anlamak ile hislerini paylaşmak arasındaki ayrıma dair bir fikir edinebiliyoruz. Tutuklandıktan hemen sonra, Madoff yaşadığı apartmanın girişine şu mektubu astırdı:

> Sevgili komşular,
>
> Son haftalarda sebep olduğum olağanüstü rahatsızlıktan dolayı sizlerden özür diliyorum. Ruth ve ben, bize göstermiş olduğunuz destekten dolayı minnettarız.
>
> Saygılarımla,
>
> Bernard Madoff[12]

Tam tersine, en ufak bir zihin okuma olayına girmeden de büyük bir empati hissedebiliriz. Bunun en ilginç örneği muhtemelen, önemli bir bilinç veya öz farkındalık gösterdiklerinden şüphe duyduğumuz hayvanlara karşı kurduğumuz empatinin derecesidir. Geçenlerde yürüyüş yaparken bir

---

* Bernie Madoff (d.1938): Amerikan borsa tarihinin en büyük dolandırıcısı olarak anılır. Ponzi düzeni (saadet zinciri) ile toplamda 65 milyon dolarlık vurgun yaptığı tahmin edilmektedir. 2009 yılında 150 yıllık hapis cezasına çarptırılmıştır. (ed.)

kayanın etrafından yavaşça dolanmaya çalışan bir kırkayak gözüme takıldı. Kulağa saçma gelebilir, ancak o kırkayakla aramda güçlü bir bağ hissettim. Kayanın etrafından dolanıp yoluna devam edebilmek için ne kadar büyük bir çaba sarf etmesi gerektiğini bile hissedebildiğimi hatırlıyorum. Durum o kadar açık ki daha fazla söz söylemeye gerek yok. Eğer hayvanların da zihinleri olduğuna inanmıyorsanız, diğer varlıklara duyulan empatinin zihin okumakla alakası olmadığını düşünebilirsiniz. (Genelde karşınızdaki kişinin ne düşündüğünü bilmediğinizde empati kurmak daha kolaydır.)

Gözlemleme ve taklit etmenin empatinin temeli olduğu fikrine karşın, hayatında hiç acı hissetmemiş kişilerin başkalarının acılarıyla nasıl empati kurabildiklerine bakın. Fransız nörobilimci Nicolas Danziger, acıya karşı doğuştan duyarsız (doğuştan gelen nadir bir duyu siniri bozukluğu) olan bir grup hastayı inceledi. Bu hastalığa sahip kişiler acıyı yalnızca bir kavram olarak bilmektedirler, kişisel bir deneyim olarak değil. Başkalarının acılarına nasıl tepki vereceklerini incelemek için, Danziger onlara parmağını bahçe makasına kaptırmış birinin fotoğrafını ve Amerikan futbolu oyuncusu Joe Theismann'ın bacağının kırıldığı maçın videosunu gösterdi.[13]

İlginç bir şekilde, acıya karşı duyarsız olan bu hastaların bazıları fMRI taramalarında normal bireylerle aynı tepkileri gösterdi, yani acı hissetme bölgeleri ateşlendi. Bazılarındaysa beklendiği üzere tepki eksikliği gözlendi. Danziger, tepki ile her bir deneğin standart bir empati değerlendirme anketinde gösterdiği empati derecesi arasında çok net bir korelasyon olduğunu buldu. Başkalarının acısını fiziksel olarak hissetme kabiliyetinden yoksun olmalarına rağmen, kişinin genel empati düzeyini ölçmek için tasarlanmış bir dizi soruda en yüksek puanı alanların, başkalarının acılarını duygusal olarak en üst seviyede deneyimlediği görüldü. Duyulan empatinin düzeyi ile daha önce herhangi şahsi bir acı deneyimi ya

da gözlemi yaşamış olmanın hiçbir alakası olmadığı anlaşıldı; araştırmacıların da belirttiği gibi, bu ayrı bir "empati özelliğine" sahip olup olmamakla ilgilidir. Özellik derken, yazarlar önceden öğrenilmiş bir şeyden ziyade, genel bir eğilime işaret ederler. Kişinin empati kurma kabiliyetinin derecesinde genlerin önemli bir rol oynadığını destekleyen bulguların sayısı da giderek artmaktadır.[14]

Bana göre empati, toplumu bir arada tutan sosyal tutkaldır. Empati yoksunluğu, toplumun çarklarının iyi bir şekilde işlemesinin önünde büyük bir engeldir. Empatinin biyolojik bileşenlerini ve bu bileşenlere çalışma ve eğitimle ne derece etki edilebildiğini anlamak hem sosyal düzeydeki hem de nörobilim düzeyindeki en büyük zorluklardan biridir. Kronik suçluların (pişmanlık duymayan duygusuz bireyler) rehabilite edilmesi meselesi, empatinin aşılanabilen, artırılabilen ya da dışarıdan bir etkiyle geliştirilebilen bir şey olduğunu düşünüp düşünmediğimize bağlıdır. İster siyasi gerilimi düşürmenin bir yolunu bulmaya çalışıyor olalım, ister bilimle dini ortak bir zeminde buluşturmaya çalışıyor olalım, diğerlerinin duygularını ne kadar derinden hissettiğimize (etkin empati) ve entelektüel düzeydeki empati anlayışına bel bağlamamız kaçınılmazdır. Bu karmaşık probleme yönelik olgunlaşmamış ve/veya basitleştirilmiş çıkarımların bir faydası yoktur. Sağlam temellere dayandırmadan, empatinin bir dizi uzmanlaşmış hücreden doğduğunu söylemek önümüze cevaptan çok daha fazla soru işareti çıkarır.

Yanlış Düzeyde Düşünmek

Anlamlı araştırmalar tasarlamak için, bilim insanlarının işe olabildiğince fazla sayıda değişkeni kontrol ederek başlamaları gerekir. Projenin kapsamı ne kadar dar olursa, gözlemler de o denli doğru olur. Örneğin, görme üzerine çalışırken

kenarların, köşelerin, doğrusal hareketlerin veya renklerin saptanması gibi tek bir bileşeni ayırıp onu yalnız ele almaya çalışırız. Tek tek her bileşen üzerinde yaptığımız gözlemleri bir araya getirerek görmenin nasıl meydana geldiğine dair bütüncül bir çerçeve çizebiliriz. Bu metot, bileşenlerin hem bireysel hem de toplu olarak nasıl çalıştığının bilgisine sahip olmaya bağlıdır. 1950'lerde ve 60'larda, hücre içi kayıt çalışmalarında belli görme fonksiyonlarına özel olduğu düşünülen hücreler bulundu. Bazı hücrelerin özellikle çizgilere, bazılarının hareketlere, bazılarının da kenar ve köşelere tepki verdiğine inanılıyordu. Sonuncusuna "kenar dedektör nöronları" deniliyordu. Yarım yüzyılda yapılan araştırmalar bu resmin fazla basit olduğunu ortaya koydu; kenar gibi basit bir şeyi görmek, yüzlerce hücre türünün karmaşık etkileşiminin sonucudur. "Kenar dedektör nöronu" diye bir şey yoktur. Beyin, uzun yıllar boyunca evrimleşmiş ilgili fonksiyonların bir birleşimidir. Tek bir kasın seğirmesi gibi temel hareketlerin dışında kalan hareketler, düşünce ve davranışlar gibi olaylar karmaşık, büyük ölçüde genele yayılmış ve birbiriyle ilintili devrelerin ürünüdür. Minnet ve pişmanlığa tekabül eden herhangi bir beyin merkezi yoktur. Empati hissi, en az on farklı beyin bölgesine atfedilmiştir.[15] Her ne kadar bilim mümkün olan en ufak alt birimlere bakarak çalışıyor olsa da bu alt düzey bulgularla üst düzey işlevleri birbirine karıştırmamak önemlidir. "Empati nöronları" gibi terimler, beyin faaliyetlerinin olağanüstü karmaşıklığını, genelde yanlış yönlendiren karikatürize ses parçalarına etkin bir biçimde indirgeyerek farklı düzeylerdeki fonksiyonları ve hareketleri birbiriyle karıştırır. Hiçbir nöron belli bir karmaşık davranışa sebep olmaz. Üst düzey davranışlar, alt düzey nöral faaliyetlere indirgenemez. Harika bir romanı yalnızca harflere bakarak okumak nasıl mümkün değilse, hücresel düzeyde davranışı bulmak da olası değildir.

Bireysel beyin hücresi tiplerine davranışsal özellikler atfetmenin yol açtığı problemlerden biri de belirli hücrelerin varlığının, kişide o hücrelerin sebep olduğu sanılan davranışın gözleneceğinin kanıtı olduğuna yönelik yanlış varsayımdır. Söz konusu hücreler, iğsi hücrelerdir. Tek akson ve dendritiyle büyük iğsi nöronlar, insan beyninin empati hissi gibi duyguları işleyen bölgesiyle ilişkilendirilen alanlarında bulunmaktadır. Başlangıçta insanlara ve büyük maymunlara has olduğu düşünülen bu hücreler, daha sonra yunuslar ve balinalar dahil olmak üzere birçok deniz memelisinde de bulundu.[16] Bu buluş, balinaların da başkalarıyla empati kurabilme kabiliyetine sahip olduklarının anatomik kanıtı kabul edildi. Kurulan mantık şöyleydi: İğsi hücreler insan beyninin duyguları işleyen bölgesinde bulunur, ayrıca bu hücreler balinaların beyinlerinin de benzer bölgelerinde varlık göstermektedir. Bu, balinaların da benzer duygular deneyimlediği anlamına gelir. Aslında sosyal örgütlenmeden iletişime kadar üst düzey hayvan davranışlarına dair kendi gözlemlerimizi, bu davranışları belli bir hücre türüne atfederek meşru kılıyoruz.

Empati gibi karmaşık davranışların, belli başlı beyin hücresi türlerinin ya da beyindeki anatomik yapılanmaların varlığı veya yokluğuyla belirlenmesi mümkün değildir. Bu doğru olsaydı, davranış gözlemlerini göz ardı edip doğrudan iddia edilen sonuca geçebilirdik; bir türün beyni tam olarak parçalarına ayrılıp iğsi hücre bulunamazsa, o türün empatiden yoksun olduğunu kaydedip geçebilirdik yani. Bundan daha basiretsiz bir şey olamaz. Şu anda iğsi hücrelerin fonksiyonlarına dair çok az şey biliyoruz. Bu durum ayna nöronlar için de geçerlidir. Elektriksel olarak izole edilmiş olmalarına rağmen, ayna nöronların benzersiz biyokimyasal karakterleri ve fonksiyonları olan belli bir hücre tipini temsil ettiğini gösteren hiçbir histolojik (mikroskobik) kanıt yoktur.

İğsi hücrelerin diğer türlerde de mevcut olduğunun bulunmasının, beynin evrimine ve diğer türlerle aramızdaki ilişkiye dair anlayışımızı derinleştirme hususunda oldukça değerli olduğu doğrudur. Ancak hücrelerin kendi başına karmaşık davranışlardan sorumlu olduğu yorumu, diğerlerinin ne deneyimlediği konusunda son sözü teknolojiye bırakma riskini uzun vadede beraberinde getirmektedir. Bir hayvanın ne deneyimlediğine yönelik sanılarımıza dayanarak ne zaman başka bir türe kişisel özellikler atfetmeye kalksak ortaya aşağılayıcı bir antropomorfizm örneği çıkmaktadır. Bu eleştirideki haklılık payı çok açık. Bir yarasa olmak nasıl bir duygudur bilemeyiz. Hücrelere tek tek davranış atfetmek de bir o kadar zayıf temellere dayanır. Nörobilimin bizi bu çıkmazdan kurtarmasını beklemek yerine empatinin beyinden kaynaklandığını, lakin bireysel olarak hücrelerde veya bu hücrelerin birbirleriyle olan bağlantılarında bulunamayacağını kabul etsek iyi olur. Hücreler ve devreler bir şey hissetmezler. Empati gibi hisleri, yalnızca bu hücrelerin toplu hareketleri ve henüz bilinmeyen mekanizmaları aracılığıyla deneyimleriz.

Tersine mühendislikle davranışın temel taşlarına ulaşamıyor olmamız, zihinsel durumların tamamı için geçerlidir ve bilinci anlayabilmemizin önündeki en büyük engeldir. Nöronları tek tek anlama noktasından hayli uzaktayız; birbirleriyle nasıl etkileşim kurduklarını anlamaktansa daha da uzağız. *Journal of Neurophysiology*'de yayınlanan bir makalede, konuya dair mevcut cehaletimiz şu şekilde özetlenir: "Nöronların bireysel olarak çeşitli kaynaklardan gelen bilgiyi hesaplayıp bütünlediği işlemler ve mekanizmalar, nörobilimin en ilgi çekici meselelerinden biri olarak durmaktadır."[17]

Ayna nöron sisteminin keşif yolu, bir deneyin tasarımının bizzat nasıl da beklenmedik ve belirsiz uzun vadeli etkilere sahip olabileceğini gözler önüne sermektedir. Rizzolatti maymunlarda el hareketleri üzerine çalıştığı için, "ayna nöronların" ilk tasvirleri ilgili motor bölgelerle sınırlıydı. Yüz ifadeleri üzerine çalışıyor olsaydı, ayna nöronların anatomik konumları da farklı olurdu. Diğer bölgeler üzerinde çalışıldıkça, ayna nöron sisteminin çapının da hızla genişlemesine şaşmamak gerek. UCLA'dan araştırmacılar insanların medial temporal lobunda ayna nöron bulduğu sırada, Rizzolatti de maymunların temporal lobunun başka bir bölgesinde (insula) ayna nöronlar olduğunu keşfetti. Daha fazla alan incelendikçe, aynalama işleminin beynin büyük bir bölümüne yayılmış, genelleşmiş nörofizyolojik bir fenomen olarak görülme ihtimali oldukça yüksektir.[18]

Genel ayna sisteminin motor hareketlerle sınırlı olduğundan şüpheliyim. Yeni bir fikri nasıl öğrendiğimizi bir düşünün. Radyo dinlerken göçmen politikaları üzerine siyasi bir münakaşa duyuyorsanız, konuşmanın öğeleri bellekte depolanır. Daha sonra başkan adaylarının en iyisi hangisi diye düşünürken, bu bellek tekrar bilinç düzeyine çıkabilir. İlk baştaki anı, beynin başkanlıkla ilgili düşüncelerin bulunduğu bölgeden farklı bir yerinde depolanmış ve işlenmiş olabilir, ama ikisi de hangi başkan adayının en iyi göçmen politikalarına sahip olduğunu değerlendiren nöral ağın birer parçası olduklarından, birbiriyle yakından bağlantılıdır. Düşünceleri aklımızın zihinsel edimleri olarak değerlendirirsek, hem gözlem (fikri radyodan duymak) hem de yeni zihinsel ediminiz (kimin en iyi başkan adayı olduğunu düşünmek) bu nöral ağdan doğar diyebiliriz. Tabii bu süreç fMRI taramalarında ayna nöron sisteminin bir parçası olarak görünmeyecektir, çünkü ortada fiziksel bir motor hareket yoktur. Göreceğimiz

şey, farklı türden gözlemler ve zihinsel edimler esnasında aydınlanan beyin bölgeleri olacaktır. Ancak altta yatan genel prensip aynen geçerli olacaktır: Gözlem de eylem de aynı nöron takımları tarafından üretilmektedir. Ayna nöron uzmanı Simone Schütz-Bosbach'ın da belirttiği gibi, "Son birkaç yıldır yürütülen araştırmalar, algı ve eylemin birbiriyle sıkıca bağlantılı olduğunu göstermektedir".[19] O halde, gözlem ve fiziksel ya da zihinsel edimler her nerede ve ne zaman olursa olsun, aynalama da işin içine dahil olacaktır.

Beyin, gördüğünü de duyduğunu da aynalar. Dünyada yolumuzu bu şekilde buluruz. Bu görevi yerine getiren belli bir hücre var mı yok mu, tüm hücrelerin her sinapsının ve aralarındaki ilişkilerin nöroanatomisini ve fizyolojisini detaylıca ortaya koyabildiğimiz güne dek –ki bu en iyi ihtimalle harika bir hayal– gizemini koruyacak.

Şimdi bir saniye durup istemsiz zihinsel hislerin ayna nöronlara dair aşırıya kaçan iddialar üzerinde bir rol oynayıp oynamadığını sorgulayalım. Ramachandran, "On dokuzuncu yüzyılda kimya hakkında ne kadar şey biliyorduysak, şu an beyin hakkında da aşağı yukarı o kadar şey biliyoruz," der.[20] Ancak Ramachandran'ın ayna nöronlar hakkındaki görüşlerine bakınca, kendimizi "benzersizlik hissi" problemiyle yeniden karşı karşıya buluyoruz. PBS'in 2005 yapımı ayna nöronlar belgeselinde, Ramachandran söze şöyle başlar: "Herkes şu soruyu soruyor: 'İnsanoğlunu eşsiz yapan şey nedir?' Bizi büyük maymunlardan ayıran şey nedir mesela? Espri anlayışı mı? Gülebilen iki ayaklı varlıklarız tabii. Dil de pekâlâ olabilir, tamam. Ancak bir şey daha var; kültür. Kültürün büyük bir bölümü taklit etmekten gelir, öğretmenlerinizi bir şey yaparken izlemekten mesela."[21]

Modern nörobilimi güdüleyen başlıca etmenlerden biri muhtemelen benzersiz varlıklar olduğumuz ve bu benzersizliğin delillerinin biyolojimizde bulunabileceği inancıdır. Ken-

di benzersizlik hissimizin de bizzat biyolojimiz tarafından oluşturulduğunu göz önünde bulundurunca, ne kadar da ironik görünüyor. Bizi eşsiz yapan şeyleri anlama ihtiyacımızı da bunu kavrayacak entelektüel kabiliyete sahip olduğumuz hissini de körükleyen, irade ve sahiplik hisleri ile benzersiz benlik algımızdır. Sisifos efsanesi geldi aklıma; hikâyeye göre yaşlı Sisifos koca bir taşı dağın tepesine kadar ite ite çıkarıp sonra da her seferinde taşın en aşağı yuvarlanışını izlemekle cezalandırılır. Ortaya çıkmasında önemli rol oynadığı bir problemi çözebileceğine inanan bir beyin evrimleştirmiş olmak kaderimizse, zihinsel sınırlılıklarımıza dayanarak insanoğlunun doğası hakkında fazla zorlama metafizik çıkarımlarda bulunmak yerine, biyolojimizin çelişkili görünen bu yönünü olduğu gibi kabul etmemiz daha iyi olmaz mı?

Bu ayrımı yapabilmek için maymunlarda da benzer nöral sistemlerin olup olmadığını incelememiz belki de en ironik olanıdır; çünkü Ramachandran aynı ayna nöronlara sahip maymunların dile, espri anlayışına veya kültüre sahip olmadıklarını belirtiyor. Maymunların gelişmiş bir dil becerileri yoktur, iyi ama diğer türler arasındaki başka iletişim biçimlerine ne anlam vereceğiz? Dilden başka iletişim formları, iletişimden sayılmaz mı? Birimiz İngilizce konuşurken diğerimiz işaret diliyle konuşuyorsa, bunları amaç ve fonksiyon açısından önemli derecede farklı olarak addetmeyiz, daha ziyade farklı iletişim biçimleri olarak görürüz. Hayvanların kültürlerinin olmaması meselesine gelecek olursak; birbirlerine sıcak kaynak sularında oturmaktan keyif almayı, kartopu yapmayı, tozu toprağı elleriyle silmek yerine tatlı patatesleri yıkamayı öğreten Japon makak maymunlarına bakmak yeterlidir.[22] Espri anlayışı konusuna gelecek olursak, ileri derecede Parkinson hastası bir arkadaşım var. Her zaman kötü bir espri ve ironi anlayışına sahip olmuştur, ama şimdi yüzü ifadesiz, donuk bir maskeye dönmüş halde; neşelendiğine dair hiçbir

yüz ifadesi sergilemiyor artık. Gülme ya da gözlerin etrafında kırışma yok, sırıtma ya da kahkaha yok. Heykel gibi sabit duruyor. Ama yine de bilgisayardan yazışırken, "haha" yazabiliyor. Eğer hayvanların da espri anlayışı varsa, bunu farklı bir biçimde ifade ediyorlarsa ve bize duygularını anlatma kabiliyetinden de yoksunlarsa, espri anlayışları olmadığı ve hiç eğlenmedikleri sonucuna varamayız. Belki içlerinden gülüyorlardır, tıpkı az önce anlattığım arkadaşım gibi. Zihin hakkındaki düşüncelerimizi çıkmaz sokaklardan ve kaçılması imkânsız çelişkilerden oluşan bir labirente yönlendiren istemsiz zihinsel hislerden sıyrılırsak, kendimizi nasıl göreceğimizi hayal etmek zor. Ama bu vizyon ulaşılmaz olsa bile yine de en nihai amacımız olmalıdır. Bu istemsiz zihinsel hislerin dayattığı bilişsel sınırlılıkların dışına adım atamasak da en azından zihnimiz hakkındaki düşüncelerimizi üretmedeki rollerini kabul edebiliriz. Ayna nöron hikâyesi, benzersiz insan doğasına yönelik yersiz iddiaları haklı göstermek için temel bilimlerin nasıl da alet edildiğini gözler önüne seren eğitici bir öykü görevi görmelidir. İnsanı eşsiz kılan bir şey varsa, o da biyolojimizin körüklediği ve insanın haline yönelik çağdaş düşünceleri güdüleyen benzersiz olma hissidir.

9.
ana sahne

Ne yapıyor o orada?
Ne halt ediyor o orada?

–Tom Waits, *What's He Building?*

60. yaş günümde, eşimle birlikte annemi San Francisco'daki lüks bir otele yemeğe götürdük. Sık gittiğimiz bir yer değildi ama otelin arabadan inince annemin yürütecini kullanabilmesini mümkün kılan düzayak bir girişi ve asansörü vardı. Annemle her zaman yakın olsak da duygularımızı birbirimize pek açtığımızı söyleyemem. Ancak yemeğin sonunda pek de huyum olmayan bir şefkat ve takdir hissiyle elimi uzatıp hafifçe omzuna dokundum ve "Sen olmasaydın bugün burada olamazdım," dedim. Anında şu duygusuz cevabı verdi: "Başka bir yerde yerdik."

97 yaşında hastanede ölüm döşeğinde yatarken, onu biraz neşelendirmek için saçma sapan bir cümle çıktı ağzımdan. "Ne kadar şanslısın, odan da hemen hemşire odasının karşısında." Yüzünde espri yaptığına dair hiçbir emare olmaksızın şöyle cevap verdi: "Evet, konum her şeyden önemli."

Söylenene göre insanoğlunun en benzersiz özelliklerinden biri başkalarının zihnini okuma (karşısındakinin ne düşündüğünü bilme) kabiliyetidir. Felsefe çevrelerinde buna zihin teorisi denilir. Fakat felsefe okuyan ve zihin üzerinde çalışan

bir nörolog olarak bile halen annem şaka mı yapıyordu, dalga mı geçiyordu, ironi mi yapıyordu yoksa gerçek düşüncesini mi söylüyordu hiçbir fikrim yok. Genelde verdiği duygu emaresi barındırmayan cevaplar dalga mı geçiyor, şaka mı yapıyor yoksa söylediklerinin iki kapıya da çıktığının farkında mı değil, bunu en yakın arkadaşlarının ve aile fertlerinin bile anlamasını imkânsız hale getiriyordu. Sonunda da kendisinin Yogi Berra-vari gözlemlerini onun hayata baktığı benzersiz mercekten yorumlardık. Nihayetinde annem bir aile efsanesine ve koca bir muammaya dönüştü.

Eğer birinin şaka yapıp yapmadığından bile emin olamıyorsak, davranışı isabetli bir şekilde öngörmemiz mümkün müdür? Pittsburgh Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri Bölümü üyeleri 1993'te bir araştırmayla bir büyükşehirdeki psikiyatri hastanesinin acil servisine gelen hastaları değerlendirdi. Taburcu edilmeye hazır olan hastalar, şiddet potansiyeli taşıyıp taşımadıkları yönünde değerlendirilip şiddet eğilimli olanlar ve olmayanlar şeklinde iki gruba ayırıldılar. Hastalar altı ay boyunca izlendi. Şiddet eğilimli oldukları düşünülen hastaların yarısı şiddet eylemlerine karıştı, öte yandan "şiddet eğilimli bulunmayan" hastalarınsa üçte biri şiddet eylemleri sergiledi. Şiddet eğilimli bulunmayan bu gruptaki kadın hastalara yönelik şiddet eğilimi değerlendirmeleri hiç de isabetli öngörüler ortaya koymadı. (Şiddet eğilimli mi, değil mi diye yazı tura atmakla psikiyatrik değerlendirmelerin sonuçları aynı derecede isabetlilik gösteriyordu.) Başka bir çalışmada ise önceden fiziksel olarak saldırgan davranışlar sergilemiş olmaya karşı sözlü tehditler gibi sezgisel olarak bariz ayırt edici faktörlerin bile sonraki şiddet davranışlarını doğru bir şekilde tahmin edemediği görüldü.[1]

Psikiyatrların kafası intiharı öngörme konusunda da bir o kadar karışıktır. Iowa Üniversitesi hastanesinde ve kliniklerinde yapılan bir çalışmada, majör depresyonu olan 1900 has-

ta incelendi. Psikiyatrlar bu hastalardan hangilerinin intihar edeceğini öngörmeye çalıştılar ve hiçbirinin tahminleri tutmadı. Çalışma şu sonuca vardı: "İntiharı öngörmek mümkün değildir, yüksek risk grubundaki hastalarda bile."[2]

Peki ya yalan? Kaliforniya Üniversitesi'nden psikolog ve mikro yüz ifadeleri uzmanı Paul Ekman, on erkeğin idam cezası hakkındaki görüşlerini paylaştığı görüşmelerden oluşan bir video hazırladı. Videoyu izleyenlere bu on adamdan hangisinin yalan söylediği soruldu. Çoğu kişi rastlantısal düzeyde ya da rastlantının biraz üzerinde puan aldı. Ortalamanın üzerinde puan alacağını düşünebileceğiniz polisler, hâkimler, FBI ve CIA ajanları, rasgele seçilmiş otobüs şoförlerinden veya tesisatçılardan sadece biraz daha iyi sonuçlar elde etti. (120 benzer çalışmanın incelendiği bir araştırmada, yüzde 70'lik bir yalan saptama oranına ulaşan sadece iki çalışma görüldü.) Duruşma hâkimi Dennis Chin, Bernie Madoff'u nasıl 150 yıl hapse mahkûm ettiğini şu şekilde anlatır: "Mağdurların dokuzu, Bay Madoff'un hayatlarında yol açtığı yıkımı anlattı. Bay Madoff ayağa kalktı ve 'korkunç bir suçluluk hissettiğini' belirterek uzun uzadıya özür diledi. Mağdurlarla yüz yüze gelmek için onlara doğru döndü ve tekrar özür diledi." Chin, Madoff'un üzgün göründüğünü, hatta neredeyse yas tutuyormuş gibi göründüğünü söyleyerek konuşmaya devam etti. "Ama sonunda," dedi Chin, "gerçekten pişmanlık duyduğuna inanmadım."[3] Çoğumuz Chin'le aynı fikirdedir, ancak pekâlâ yanılıyor da olabileceğimizi bilmek biraz can sıkıcı. Peki ya Bernie iyi bir duruşma performansı mı sergiliyor, başkalarına yaptıklarından ötürü vicdan azabı mı çekiyor, kendisine mi acıyor yoksa nedenini bilmediği birtakım kötü duygular mı hissediyor, ayırt etmenin daha isabetli bir yolu olsaydı?

İnsan sarraflığında nispeten kötü olduğumuzdan, bize yardım etmesi için bilimden medet ummak şaşırtıcı değildir.

Belki bir gün nörobilim, davranışa katkıda bulunan çeşitli zihinsel durumların nöral eşleniklerini bulabilir. Aslında birçok nörobilimci zihin okumanın ya çoktan bulunduğuna ya da eli kulağında olduğuna inanıyor. Carnegie Mellon Üniversitesi'nden nörobilimci Marcel Just, fMRI'ın "düşünce tanımada" kullanımı üzerine çalışıyor; Leslie Stahl'a *60 Minutes* [60 Dakika] adlı programda ekibinin nezaket, ikiyüzlülük ve aşkın beyindeki izlerini çoktan bulduğunu söyledi.[4] Bernstein Hesaplamalı Nörobilim Merkezi, Berlin Zihin ve Beyin Okulu'ndan John-Dylan Haynes, bir adım daha öteye gidiyor. Bir gün insanların beyin faaliyetlerine bakarak niyetlerini okuyabileceğimize inanıyor.[5] Zürih Üniversitesi'nden Thomas Baumgartner, beyin tarama cihazlarının tekrar suç işlememe sözü veren mahkûmların şartlı tahliyeyle serbest bırakılıp bırakılmayacağına karar vermelerinde psikiyatrlara yardımcı olabileceği bir gelecek öngörüyor.[6]

Bu iddiaların teorik de olsa mümkün olup olmadığını görebilmek için her sinapsın, beyin hücresinin, elektriksel potansiyelin ve nörotransmitterin her an izini sürebilen mükemmel bir beyin kayıt cihazına –süper tarayıcı diyelim buna– sahip olduğumuz farazi bir gelecekte kendimizi hayal edelim. Tek bir tuşa basarak beyin faaliyetlerinin uzay-zaman haritasını eksiksiz bir şekilde çıkarmamızı sağlayan bir teknoloji, başkalarının zihnini okuyabilmemizi ya da zihinsel durumunu anlayabilmemizi mümkün kılar mıydı?

Bu sorulara cevap verebilmek için, önce bir zihinsel durumu anlamanın ilk koşulu üzerinde duralım. Bilimsel çalışmaların ortak ilkesi, fizyolojik değişimlerin karşılaştırılarak tespit edilebileceği bir temel değer oluşturmaktır. Şüphelinin yalan dedektöründen geçirildiği şu eski filmleri hatırlar mısınız? Doğru söylemeye veya yalan söylemeye tepki veren bir anatomik sistemin temel değerlerini belirlemek için deneklere önce adresleri, doğum tarihleri, gittikleri lisenin adı gibi

yalnızca olgusal sorular sorulur. Kalp atış hızı veya terleme oranı gibi çeşitli anatomik sinir sistemi fonksiyonlarından kayıtlar alınır. Kişinin doğru mu yoksa yalan mı söylediği kesin olarak bilindiğinde sinir sisteminin nasıl tepki gösterdiğini öğrenerek, "Bayan Jones'u sen mi öldürdün?" gibi daha tahrik edici sorular sorulduğunda göstereceği tepkiyi kıyaslayacak bir ölçü edinmiş oluruz.

Yalan makinesi testi tamamen gözden düşmüş olsa da temel bir değer oluşturma ilkesi değişmemiştir. Ölçüm tekniklerimiz ne kadar gelişmiş olursa olsun, her neyi inceliyorsak onun temel değerlerini bilmemiz gerekir. Yeni uyaranlar söz konusu olduğunda meydana gelen değişimleri tespit edecek en iyi hücre içi elektriksel kayıtları alabilmek için, önce normal nöron ateşlenme örüntüsünü belirlememiz gerekir. Süper tarayıcımızla "zihnin rölantideki" halinin bir resmini almaya ihtiyacımız vardır, böylelikle deneğe zihinsel ve fiziksel görevler verip temel değerlerin *altında* ve *üstünde* hangi faaliyetlerin gerçekleştiğini görebiliriz. Temel değer ölçümleri, rasgele seçilmiş bir araştırmadaki kontrol grubu olarak düşünülebilir. Fark, denek olan bireyin temel değerlerinin onun için kontrol grubu vazifesi görmesidir.

Ancak beyin faaliyetlerinin temel değeri, beyinde hiçbir faaliyet olmaması demek değildir. Beynimiz rölantideyken bile, her tür bilinçdışı bilişsel edimi gerçekleştirmeye devam eder. Bilinçli zihne yansımayan bilişsel edimleri nasıl fark edip sınıflandıracağız peki? Karmaşık ruh hallerini ele almaya zihin okumanın en temel yönlerini irdeleyerek başlamalıyız; bunun için de elimizde, tek bir motor hareketin tahmin edilmesi gibi nesnel standartlar mevcuttur.

Parmaklarınızla ritim tutarken, fMRI taramalarında beyninizdeki ilgili motor bölgelerin aydınlandığı görülür. Buna motor örüntü A diyelim. Girdiden, yani parmaklarınızla ritim tutma niyetinizden haberiniz var ve hızı, frekansı ve uygun

kas fiberlerinin ne kuvvetle kasılacağını ölçerek çıktıyı doğru bir şekilde gözleyebiliyorsunuz. Bir kişide bu ilişkiyi kurduktan sonra, binlerce deneği inceleyerek bulgularınızı kanıtlayabilirsiniz. Bu teknikle, parmaklarla ritim tutma hareketinin fMRI'da örüntü A olarak görüneceğinden emin olabilirsiniz. Fakat bunun tersi geçerli olmak zorunda değildir; yani taramalarda örüntü A'yı görüyor olmanız, parmaklarınızla ritim tuttuğunuz anlamına gelmeyebilir. Örneğin, ayna nöronlar hem bir hareketin pasif gözlemi esnasında hem de o hareketi bir maksat doğrultusunda gerçekleştirirken aynı faaliyet örüntüsünü gösterecektir. Bu örüntüyü taramalarda tespit etmek, bir maymun eliyle kavrama hareketini bizzat yapıyor mu yoksa sadece izliyor mu gösteremez. Bunu anlayabilmek için maymunu gözlemek gerekir. Zihin okumanın temelini oluşturduğu iddia edilen bu hücreler, bir gözlemi veya hareketi tahmin etmekte yazı tura atmaktan daha iyi değildir.

Şimdi bahsi yükseltelim. Ölçümü kolay motor hareketleri değil de bilinçdışı bilişsel faaliyetleri anlamaya çalışın. Uyuşturulmuş hastaların ruh hallerini, bir nörobilimci olarak süper tarayıcıyla incelediğiniz bir gelecek zaman hayal edin. Uyuşturulmuş (paralize değil) hastaların bazılarında oldukça farklı ve tekrarlanabilir bir beyin faaliyeti örüntüsü keşfediyorsunuz; buna da örüntü B diyelim. Ameliyat esnasında detaylı davranışsal gözlemler yapıyorsunuz, ama örüntü B'yi gözlediğiniz ve gözlemediğiniz motor hareketler arasında hiçbir fark görmüyorsunuz. Örüntü B'nin herhangi bir motor hareketi temsil etmediği, dolayısıyla da bir ruh haliyle ilişkili olması gerektiği sonucuna varıyorsunuz. Ameliyat masasından kalkar kalkmaz deneklerle yaptığınız detaylı görüşmelerden bir sonuç çıkmıyor; ameliyata dair denekler hiçbir şey hatırlamıyor. Kişilik profillerinden de hiçbir anlam çıkaramıyorsunuz. Bir ruh halinin nöral eşleniğini bulduğunuza ikna olmuş durumdasınız, ama hangi ruh hali olduğunu bilmiyorsunuz.

Yeni görüntüleme teknikleri ne kadar üstün olursa olsun, nörobilim, örüntü B meydana gelirken deneklerin her birinin tam olarak ne deneyimlediğini bilmeden örüntü B'ye bir açıklama getiremez. Beyinde meydana gelen faaliyetler ile bir ruh hali arasında ancak deneğin o anda ne hissettiğine dair beyanına dayanarak bir ilişki kurabilirsiniz. Ne hissettiğimizi ya da düşündüğümüzü tarif etmek şöyle dursun, ruh hallerinin her daim farkında olmanın bile ne kadar zor olduğunu hepimiz biliriz. Doğasında olan öznel beyan problemi asla tam anlamıyla çözülemeyeceği için, ruh hallerine dair psikolojik çalışmaların asla kusursuz olamayacağını çoğumuz kabul ederiz. Ancak bilinçdışı zihinsel süreçleri değerlendirmek ayrı bir problemdir. Eğer denek dikkati başka bir yerde olduğu için, anı unuttuğu için veya bilinci yerinde olmadığı için halinin farkında değilse, nörobilimcinin elinde örüntüyü ilişkilendireceği bir tepki de olmaz.

Bu sorunun bilinçdışı zihinsel faaliyetlerde nasıl işlediğini görmek için, zihin okumanın başlıca amacı olan niyeti saptamanın zorluğunu düşünün. Bilinçli zihnin görevlerinden biri, bilinçdışı beyin mekanizmalarına niyet yüklemektir. Mesela popüler bir şarkının adını hatırlayamadan yatar uyursunuz. Sabah kalktığınızda şarkının adı aklınızda beliriverir. Şarkıyı hatırlama niyetiniz, bilinçdışına transfer edilip orada çalışmaya devam etmiştir. Bilinçdışında olup bitenlerin, bilinçli bir şekilde herhangi bir şeye niyetleniyor olmasak da niyetlerin rehberliğinde gerçekleştiği hususunda hepimiz hemfikir olmalıyız. Niyet, genelde biz farkında olmasak da çalışmaya devam eder.

Beyniniz her an bir yığın bilinçsiz niyetle doludur; kimileri kısa süreli, kimileriyse inanılmaz derecede uzun vadelidir. Şu an sessizce pasaportunuzu nereye koyduğunuzu hatırlamaya çalışıyor, üzerinde çalışmaya başladığınız romanı birkaç sene evvel neden bıraktığınıza dair yeni bir bahane üretmeye

çalışıyor ve hafta sonu vergi matrahınız üzerinde çalışmayı planlıyor olabilirsiniz. Bu gibi bilinçli olmayan niyetlerin fizyolojik düzeyde nasıl işlediğine dair hiçbir fikrimiz yok; ancak uzun vadeli bir niyetin, çözülmesi gereken bir problemi veya yapılması gereken bir işi temsil eden beyin haritasına gömülü veya bu harita ile yakından bağlantılı olması hayli muhtemeldir. Tatilde nereye gideceğinize karar vermeye çalışıyorsanız, ilgili beyin haritası her türlü olası oteli ve kamp yerini, kişisel zevklerinizi, hoşlanmadığınız şeyleri ve beyninizin en iyi çözüme ulaşmasını sağlamak için gerekli talimatları içeriyor olabilir. Süper tarayıcımız, bilinçdışında çalışan bir niyetin varlığını iki yöntemden birini kullanarak kaydedebilir: beynin temel faaliyetlerinin bir parçası olarak veya temel faaliyetlerden ayrı özel bir nöral örüntü olarak. İlkinin tespit edilmesi mümkün değildir. İkincisinde ise örüntünün neye tekabül ettiğini bilemeyiz (bilinçsiz niyetlere ne nesnel ne de beyana dayalı erişimimiz vardır). İki durumda da bilinçli olmayan niyetler, nörobilim çalışmalarının ulaşamayacağı bir noktadadır.

Temel beyin mekanizmaları alanı ile kozmoloji arasında bir benzetme yapmak istiyorum. Evrene baktığımızda "orada olanın" yaklaşık yüzde 4'ünü görürüz. Görmediğimizin büyük bir kısmı –karanlık madde ve karanlık enerji– görünen evrendeki etkileriyle tanımlanır; klasik fizikle doğrudan tespit edilemez. Belki de bilinçdışı bilişi de aynı şekilde düşünmeliyiz. Bilinçdışı bilişi, ancak bilinçli haller üzerindeki etkilerini inceleyerek fark edebiliriz.

Bilimde deneysel çalışmalarla incelenemeyen birçok problem vardır. Büyük patlama anına son derece yakın bir zamanda üretilmiş bir bilgiye ulaşabiliyor ama tam o ana gidemiyoruz; büyük patlama anına dair sahip olduğumuz tüm bilgi, sonraki etkilerine dayanarak tahmin yoluyla elde edilmiştir. Gerekli ölçümler için dünyadan daha büyük bir hızlandırı-

cıya ihtiyaç olduğundan, sicim teorisini deneysel olarak kanıtlamak mümkün değildir. Benzer şekilde, bilinçdışı biliş de ancak çıkarım yoluyla incelenebilmektedir.

Bilinçli olmayan niyet problemini daha somut bir şekilde ele alabilmek adına, şu senaryoyu gözünüzde canlandırın. Pete, Karayipler'de lüks bir otelde tatil yapıyor. Muhteşem bir gün; az önce okyanusta yüzmüş, öncesinde havuz başında mükellef bir öğle yemeği yemiş ve şimdi de koca bir bardak tropikal meyve suyu içiyor. Zihni bomboş, herhangi bir düşünce geçmiyor aklından. En fazla içeceğinin içindeki kâğıt şemsiyenin hafif hafif dönüşünün farkındadır. Kendisine sorulsa, "Aklımda hiçbir şey yok," derdi. Biri yaklaşıyor. Mike, üniversitedeki ilk yılında kaldığı yurttan arkadaşı. Pete'in hatırladığından daha iri görünüyor; göbeği aşırı bol şortundan dışarı fırlamış. Pete hafızasını hızlıca tarayarak Mike'ın fena biri olmadığını hatırlıyor belli belirsiz bir şekilde; Mike'ın göbeğine dik dik bakmamaya özen gösteriyor. Mike bir sandalye çekiyor ve görüşmedikleri onca zamanda neler yaptıklarını anlatıyorlar birbirlerine. Sonra Pete durup dururken, "Bakıyorum da hâlâ formundasın," diyor. Kelimeler ağzından dökülür dökülmez yüzü kızarıyor ve utançla yüzünü ekşitiyor. Mike, Pete'e bir el hareketi yapıp hışımla çekip gidiyor.

Pete şaşıp kalıyor. Neden böyle bir yorum yapmıştı ki şimdi? Mike'ı aşağılamak mı istemişti, yoksa sadece boşboğazlık mı etmişti? Bu bir Freudcu dil sürçmesi, Mike'a dair derinlere gömülmüş bilinmeyen hislerin bir yansıması, olabilir miydi? Pete, Mike ile geçmişte yaşamış olabileceği buna benzer hadiseleri hatırlamaya çalışıyor. Ama olan biten aklına hiç yatmıyor. Daha fazla düşünüyor ama faydasız; neden öyle bir yorumda bulunduğuna dair Pete'in hiçbir fikri yok.

Geçmişten Pete'in hatırlamadığı ek bir bilgi: Üniversitedeki ilk senelerinin son haftasında Pete, Mike'la bir baloya

gitmişti. Mike, Pete'in hoşlandığı kıza Pete'le ilgili iğneleyici bir laf etmişti. Pete epey bozulmuş ama bir şey söylememişti. Mike kızı kapmış, Pete de avcunu yalamıştı. O gece Pete, Mike'tan intikamını almak için yemin etmişti. Yaz boyunca aklından birçok ödeşme senaryosu geçirdi, ama sonbaharda okula dönünce Mike'ın binlerce kilometre ötedeki başka bir üniversiteye geçtiğini öğrendi. Zamanla bu anı belleğinden uzaklaştı ve sonunda da tamamen unutuldu. Pete'in bildiği kadarıyla, Mike aklından çıkmıştı.

Oysa Pete'in beyni için aynı şey geçerli değildi. Pete, beynini ödeşme arzusuyla sürekli besledi ve hatta ona bazı olası senaryolar bile sundu. Beyni, bir ödeşme fırsatı yakalamak için bekliyordu sadece. Peki, Pete farkında değilse, onu böyle bir şey söylemeye itenin bu bilinçdışı güdü olduğu nasıl bilebiliriz? Unutulmuş bir anıyla ilişkili bu bilinçsiz niyetin üstündeki örtüyü kaldıracak bir yöntem var mıdır?

Yakın zamana kadar, öz farkındalığın artmasının psikolojik yapı ve eğilimler üzerine düşünmek anlamına geldiği sanılırdı. "Sorgulanmamış bir yaşam, yaşamaya değer değildir," sözünün iyi niyetli savunucuları, her ne kadar psikanaliz divanında yıllar harcamış, zorluklara göğüs germiş ve kitapçılardaki kişisel gelişim bölümlerini arşınlamış olsalar da genelde ulaştıkları sonuçlar pek etkileyici olamamıştır. Bilim, bilinçdışı beyin mekanizmalarının kapsamı hakkında daha fazla şey ortaya koydukça, psikolojik yaklaşımların kendimizi anlama yolculuğundaki değerine olan inancımız da giderek azalıyor. Uzun süreli psikanaliz ve konuşma terapilerinin yerini, büyük ölçüde davranış değişikliği uygulamaları, psikoaktif ilaçlar ve hatta beyin uyarımı aldı. Beyin örüntülerinin tam olarak tanımlanmasıyla sorunun çözülebileceğini doğrudan ifade eden veya ima eden nörobilimcilerin sayısının giderek artmasının verdiği cesaretle, kendimizi anlama yolculuğunda bilime başvurma oranımız da giderek artmaktadır.

Pete'i bir teste sokalım. Süper tarayıcımızı Pete'e giydiriyoruz (artık taşınabilir versiyonu da mevcut). Ortam mükemmel; Pete'in ilk baştaki, düşüncelerden ari durumu, nötr bir temel çizgi oluşturmak için gayet uygun. Mike'ın Pete'e yaklaştığı anı tam olarak tespit etmek kolaydır ve bu, herhangi bir beyinsel değişimin başlangıcını belirleyebileceğimiz mükemmel bir uyaran görevi görecektir. Mike kadraja girince Pete'in, Mike'ın eski fiziksel durumunun imgesini oluşturup şu anki haliyle karşılaştıran görsel korteksinden tutun da oturursa şezlongu devirip devirmeyeceğini hesap eden frontal korteksine kadar, her türden beyin bölgesi çalışmaya başlayacaktır. Buna örüntü C diyelim. Sonra başka alanlar da çalışmaya başlar ve halihazırda mevcut olan örüntü C ile yeni bir örüntü olan D üst üste biner.

Çok hızlı bir şekilde genişlemeye devam eden bilişsel zihin okuma alanında uzman olan John-Dylan Haynes'e göre, "Her düşünce bir beyin faaliyeti örüntüsüyle ilişkilidir ve bir bilgisayarı belli bir düşünceye tekabül eden örüntüyü tespit edecek şekilde eğitebilirsiniz".[7] Bu doğruysa, tek yapmamız gereken elimizdeki örüntü D'yi, bilinçli bir zihinsel süreçle ilişkilendirmektir. Maalesef Pete, ne Mike'ı aşağılama niyetinin bilinçli bir şekilde farkındadır, ne de bir ödeşme arzusunu içine attığını hatırlar. Süper tarayıcıda bir örüntü görülüyor, ancak anlamı belli değil. Bu noktada iki seçeneğiniz var; ya örüntü D'nin ne anlama geldiğini bilmediğinizi kabul edeceksiniz ya da daha fazla ilişkilendirme yapmaya çalışacaksınız. Şüpheye düştüğünüzde de daha fazla veri toplayacaksınız.

Devam edip binlerce denek inceliyorsunuz. Standart görüşme teknikleri ve kişilik testleri kullanarak örüntü D ile pasif agresif kişilik bozukluğu arasında önemli bir ilişki olduğunu görüyorsunuz. Bu önemli buluşla bir anda şöhreti yakalıyorsunuz. Uluslararası üne sahip bir uzman olduktan sonra, sizden ortada belli bir sebep yokken bir anda patronu-

na birtakım aşağılayıcı imalar barındıran laflar söyleyen genç bir adamı değerlendirmeniz isteniyor. Adam işten atılma tehlikesiyle karşı karşıya. İnsan kaynakları sorumlusu, eğer bu lafları hakaret maksatlı söylemişse adamı kovacak; adamın da iddia ettiği gibi, "hakaret etmek maksadıyla söylemediği" tespit edilirse de ona ikinci bir şans verecek. Patentli yazılımınızı kullanarak tarayıcınız örüntü D'yi tespit ediyor. İK sorumlusu size baskı yaparak olayda hakaret maksadı olup olmadığını soruyor. Pasif agresif davranışın ayırt edici özelliklerinden birinin, deneğin şiddetle reddettiği kasıtlı aşağılama olduğunu söyleyerek cevap veriyorsunuz. (Pasif agresif bireyi bu denli sinir bozucu yapan, niyetin reddedilmesi ile algıladığımız niyet arasındaki uyumsuzluktur.) Örüntü D ile pasif agresif davranış arasında önemli derecede ilişki olduğu ve pasif agresif kimselerin sarf ettikleri anlamlı cümlelerde, kabul etseler de etmeseler de hakaret kastı olduğu varsayımınıza dayanarak adam işten atılıyor.

Bir beyin örüntüsüyle ilişkili olmak ile psikoloji temelli bir inanca dayanan öngörü arasında çok ince bir çizgi vardır. Örüntü D'nin kasıtlı bir duruma işaret ettiği görüşünüzü temellendirmek için bir davranışın psikolojik açıklamasını, yani pasif agresif davranışların kasıtlı olduğunu kabul etmiş durumdasınız. Niyetin bir parçası olduğu ruh hallerini incelerken böyle dolambaçlı düşünceler kaçınılmazdır. Ruh hallerinin araştırılmasındaki büyük nörobilimsel ilerlemelerin çoğu, niyetin kritik bir özellik olmadığı alanlarda gerçekleşmiştir. Korku mükemmel bir örnektir. Korkunun birçok anatomik ve fizyolojik bileşenini enine boyuna inceleyebiliriz çünkü zihin okumaya veya niyet atfetmeye ihtiyacımız yoktur. Tepkiler anlık ve refleksiftir; bu da tehlikeden kaçınmak için evrimin bahşettiği bir lütuftur. Hem insanlarda hem de hayvanlarda işitsel ve görsel algılar üzerinde aynı şekilde, algılara niyet atfetme gereği duymadan çalışabiliriz. Öte yan-

dan altta yatan niyetin derecesini belirlemeden, diğerkâmlık, cömertlik, tutku, doğruculuk, ahlaki değerler veya diğer karmaşık ruh halleriyle ilgili kesin verilere ulaşmak mümkün değildir.

Doğamıza yönelik sağduyulu çıkarımlarda bulunmak için insan ve hayvan davranışlarının incelenmesine bir itirazım olmadığını belirtmeme izin verin. Bu kitabın büyük ölçüde şahsi zihin görüşümü desteklemek için bu tür bilgileri kullanmama dayandığı gayet açık. Kendi görüşlerimi bilimsel veriler olarak sunmuyorum tabii. Beni kaygılandıran, davranışsal gözlemlerle elde edilen verilerin, *dışarıdan bir gözle elde edilen (öznel)* detaylı gözlemler olarak değil de bir zihinsel sürecin kanıtı olarak kullanılmasıdır. Aslına bakarsanız, örüntü D, pasif agresif kişilik bozukluğu olan kimselerde görülen fazla asabiyete yönelik bir genetik yatkınlık göstergesinden başka bir şey olmayabilir. Tam anlamıyla klinik bir tablo oluşturacak kadar etkin olmayan, altta yatan biyolojik bir Tourette sendromu* yatkınlığının yansıması da olabilir. İkincisi doğruysa, söz konusu çalışanın sarf ettiği aşağılayıcı cümlelere yine de "kasıtlı" der miydiniz?

Niyeti anlamak, her türlü ciddi zihin okuma girişiminin birincil hedefidir. X'in neden Y yaptığını bilmek için, X'in niyetini anlamamız gerekir. Eğer X'in doğru söyleyip söylemediğini bilmek istiyorsak, aynı zamanda X'in doğru söylemeye niyetlenip niyetlenmediğini de öğrenmeye çalışıyoruzdur. X, Bayan Jones'un vurulduğu gece nerede olduğunu hatırlamadığını söylüyorsa, söz konusu geceyi hatırlamayı en azından deneyip denemediğini doğrudan bilemeyiz elbette. Bunun yerine X'in davranışlarının, hatırlamaya çalıştığını gösterip göstermediğini anlamaya çalışırız. Bir sanığı yargılarken, baş-

* Adını Fransız doktor Georges Gilles de la Tourette'ten alan bir tür sinir sistemi hastalığı. Bu hastalığa sahip kişiler kontrol edemedikleri sesli veya bedensel tiklere sahiptir. (ed.)

kanın seçim vaatlerini yerine getirmeye niyetinin olup olmadığına karar verirken ve derslerine elinden geldiğince özen gösterdiğini söyleyen ergenlik çağındaki çocuğumuzun doğruyu söyleyip söylemediğini anlamaya çalışırken öznel ve içgüdüsel bir niyet değerlendirmesi yaparız. Nörobilimciler ne kadar istese de niyetin nesnel bir ölçüsü yoktur. Mahkemede jüriyseniz, sanığın niyeti ve dolayısıyla da sorumluluk derecesi hakkındaki son kararınız, sanığın davranışına dair kendinize anlattığınız hikâyeye bağlı olacaktır.

Bilimin zihin okuma girişimlerinin önündeki bir diğer engel, uygun bir hayvan modelinin olmayışıdır. Hayvanlar bize ne düşündüklerini ve ne hissettiklerini anlatamadıkları için, fikirlerimizi bir insan bir hareketi yaptığında ne anlama gelecekse ona dayandırıyoruz. Bir hayvan, yemeğinin bir kısmını aç bir arkadaşına verdiğinde, bunun bir paylaşma davranışı olduğunu ve empatinin, cömertliğin ve şefkatin delili olduğunu düşünüyoruz. Fedakâr balinalar veya termitler hakkında çıkan yazıları hepimiz görmüşüzdür. Bana sorarsanız, balinaların kendi hareketlerinin ahlaki yansımalarını düşünüyor olmaları tümüyle makuldür. Termitlerin, aynı şekilde uzun vadeli planlar yapma ve şefkat gösterme kabiliyetine sahip olmaları daha az olasıdır. Ancak benim bu yorumum da bizzat bilimsel verileri (balina ve termitlerin nöron sayılarının ve vücut beyin oranlarının kıyaslanması), salt spekülasyonları kanıtlamakta kullanmanın bir örneğidir. Nöronları ne kadar isabetli sayarsak sayalım, her bir türle görüşme yapmadan bir hayvanı öz farkındalık, bilinç ve niyet eşiğini geçmeye iten sihirli sayıyı bilmemizin imkânı yoktur. Beyin ölçülerini, yapısını veya anatomisini ileri sürerek çıkarımlarımı destekleme girişimlerim, tıpkı az önce hatalı düşünme olduğunu ortaya çıkardığımız iğsi nöron argümanına benzer.

"Niyet" çok da isabetli bir tabir değildir; "amaç" da öyle. Cıvık mantarları ele alalım mesela. Bir cıvık mantarı alıp

Büyük Britanya topografik haritası üzerine koyduğumuzda, İngiliz otoyol sistemini yeniden yaratacağını biliyoruz. En azından, yemek aramanın maksatlı bir davranış olduğu konusunda hemfikirizdir diye düşünüyorum. Ayrıca cıvık mantarın, özellikle otoyol sistemi tasarlamak gibi bir maksadı olmadığına da hepimiz katılırız. Ancak karmaşıklık piramidinde yukarılara çıktıkça, bu tür kararlar giderek zorlaşır. Termitlerin beyinleri talimatları yerine getirmek için fazla ufak olduğundan ve muhtemelen bu yönde bilinçli arzuları ve niyetleri olmadığından yuva yapmaya niyet etmediklerini söyleyebilir miyiz? Eğer bir termit tek başına ufak bir yuva yapamıyor ancak akranlarıyla işbirliği kurduğunda yapabiliyorsa, niyet nerede devreye girer? Bir niyeti nöral düzeyde nasıl tespit edeceğimiz problemine bir kez daha geri dönmüş bulunuyoruz.

Niyetin farklı düzeylerini ve tezahür etmesi problemini ele almanın bir diğer yolu, şu iki sağlık durumunu karşılaştırmaktır: gelişim bozukluğu ve madde bağımlılığı.

Lesch-Nyhan sendromu, belli bir enzimin azalması veya yokluğu, gecikmiş motor gelişimi, orta derecede zekâ geriliği ve kendine zarar verme davranışı ile karakterize edilen, nadir görülen X'e bağlı genetik bir kusurdur. Gerektiği gibi kontrol altında tutulmazlarsa, bu çocuklar uyanık zamanlarının çoğunu parmaklarını ve dudaklarını çiğneyerek geçirirler.[8] Açık bir genetik yatkınlık varken, böyle bir davranışı nasıl sınıflandırırdınız? Kişinin parmaklarını ısırıp koparması eğer belli bir genetik bozuklukta yaygın görülen bir davranışsa, gelişigüzel bir hareket olarak değerlendirilemez. Gelişigüzel değilse, bu davranışa ne demeliyiz? Kasıtlı? Maksatlı? İstemsiz? Maksatlı ama istemsiz? Hangisine karar verirsek verelim, bu karar niyeti, maksadı, iradeyi ve bu etiketleri ne derece bilinçli akli durumlara mahsus gördüğümüze bağlı olacaktır. Peki ya çocuk cezalandırılacağını (daha katı bir şekilde kont-

rol altında tutuluyorsa) biliyor olmasına rağmen, "kendine hâkim olamıyorsa?" (Bazıları, Tourette sendromlu bireylerde görülen küfür patlamalarının da bu kategoriye girdiğini söyler: Kasıtlı ancak kontrol edilemez bir dürtüyü tatmin etmek için yapılan hareketler.) Çoğumuzun buna daha orta yollu bir yorum getireceğini, bu davranışın hem istemsiz hem de beynin parmakları ısırma niyetiyle belli başlı motor uyarıları göndermesi açısından kasıtlı olduğunu söyleyeceğini düşünüyorum.

Şimdi de bu durumu madde bağımlılığıyla karşılaştıralım. Bilim, beynimizin ödül sistemlerinin yoksunluğu çekilen madde için resmen açlık çektiğini göstermiş olsa da bağımlıyı en azından kısmen bu davranıştan sorumlu tutarız. Bu, bağımlının maddeyi almaya devam etme niyetinin belli bir ölçüde kendi kontrolü altında olduğunu düşündüğümüz anlamına gelir. Bu durumda, nasıl davranabileceğimiz/davranacağımız/davranmamız gerektiği ile ilgili daha geniş görüşümüze/arzumuza/anlayışımıza/umudumuza dayalı bir niyet derecesi belirleriz. Kişinin ahlaki perspektifini göz önünde bulundurmadan, niyet belirlemeyi hayal etmek çok zordur. Aynı şekilde niyete bakış şeklimiz her zaman, kısmen kendi irade deneyimimiz ve anlayışımızın tesiri altında olacaktır. Eğer insanı tasarlayan biri olsaydı, istemli niyetin bir düşünce veya eyleme ne kadar dahil olduğuna karar vermemize etki eden istemsiz zihinsel hisler yaratmak ve sonra da bu yorumu alıp adil bir sosyal düzen sistemi yaratmakta kullandırmak, kesinlikle nefis bir muziplik olurdu.

Başka argümanlar da vardır ama meselenin oldukça açık olduğunu düşünüyorum. Eğer niyet, bilinçli farkındalığın dışında varlığını sürdürebiliyor ve doğrudan incelenemiyorsa, bir niyet/kasıt değerlendirmesi gerektiren her türlü zihinsel durum incelemesi yarım kalmak durumundadır.

Bir parça nöroloji tarihi: Tarama teknikleri henüz mevcut değilken, elektroensefalografi (EEG) beyin faaliyetlerini davranışla ilişkilendirmekte kullanılan birincil araçtı. Belli başlı beyin faaliyetleri şizofreni, depresyon, obsesif-kompulsif bozukluk ve bazı kişilik bozuklukları gibi çeşitli ruh hali ve ruhsal bozukluklarla ilişkilendirilmişti. Bu korelasyonlara dayanarak alınan kararlar genelde felaketti. EEG örüntülerine aşırı değer atfetmenin en trajik ve önlenebilir sonuçlarından biri, tekrar eden şiddet davranışları sergileyen suçlularda gözlendi. Korelasyon nedensellikle karıştırılmıştı. EEG örüntülerinin, tıpkı bir kısa devrenin nöbet tetiklemesi gibi beyinde doğrudan şiddet davranışlarına yol açan temel bir kararsızlığı yansıttığı çıkarımına varılmıştı. Bu doğruysa, beyindeki etkilenen bölgeyi kontrol altına almanın veya kesip çıkarmanın bu davranışları önleyeceği düşünüldü.

Sonuç olarak kronik suçlular, EEG örüntüsünü tıbbi olarak baskılama girişimlerinden lobotomilere, elektrot implantasyonuna ve doğrudan beyin uyarımına kadar birçok radikal tedaviye maruz bırakıldı. Uygulanan bu tedavilerin hiçbiri işe yaramayınca ve uzun vadeli hasta izleme çalışmaları da sonraki şiddet davranışlarını öngörmekte başarılı olmayınca ilk baştaki EEG örüntüleri yeniden yorumlandı. Bu sefer bu örüntülerin, önceden fiziksel suiistimale uğramış veya sık sık kavgaya karışmış kişilerde yaygın görülen beyin hasarını temsil ettiği düşünüldü. Beyindeki ilgili bölgeleri kesip almak, artık fizyolojik olarak mantıklı görünmüyordu. Nörobilimciler, EEG'nin davranışın nedenlerini belirlemedeki rolüyle ilgili olası sınırlılıkları dikkatlice düşünmüş olsalardı, bir nesil boyu süren iyi niyetli ancak sonuçta gereksiz ve çoğu zaman zararlı tedavilerin önüne geçilebilirdi. Ne yazık ki, bir nörobilim bulgusuna olağanüstü bir hevesle sarılıp sonra olası başka yorumları daha ölçülü bir şekilde gözden geçirmek

zorunda kalma olayı sona ermeyecek. Yeni bir bilimsel teknik tarafından sunulan olumlu bulgular, tarihin olumsuz derslerinden çok daha çekicidir.

Bunun en büyük örneği zihin okumadır. 2008 yılında, tescilli bir nicel EEG tekniğine dayanarak (BEOS ya da *Brain Electrical Oscillations Signature*) Mumbaili 25 yaşındaki bir yüksek lisans öğrencisi, eski nişanlısını arsenik kaplı bir şeker vererek öldürmekten tutuklandı. Konuya dair elde çok az ikinci dereceden delil vardı; sanık tüm suçlamaları şiddetle reddediyordu. Masumiyetini kanıtlamak için de BEOS testinden geçmeyi kabul etti. Ancak test sonuçları, kadının suçun "deneyimsel bilgisine" su götürmez şekilde sahip olduğunu gösterdi. Hâkim, bilime dayanan bu bilgiyi delil olarak kabul etti ve kadın müebbet hapse mahkûm edildi.[9]

Sonraki altı ay boyunca, BEOS testi iki cinayet sanığını daha hapse gönderdi. 2008 eylülünde, Indiana Ulusal Ruh Sağlığı ve Nörobilim Enstitüsü'nün raporu, şüphelilerin bu tür beyin taramalarına sokulmasının bilimsel olmadığı yönünde fikir beyan etti. O eski yüksek lisans öğrencisi bu bulguyu temyize götürdü ve kefaletle serbest bırakıldı; Indiana eyaletinin yargı sisteminin yavaşlığı yüzünden, temyizin sonuçlanması beş on yıl kadar sürebilir. University College London'dan bilişsel nöroloji profesörü Geraint Rees davayı duyunca, "beyin görüntüleme tarihinde, yalanları tespit etmek için gerekli olan hassasiyet derecesine ulaşabileceğimizi gösteren hiçbir şey olmadığını" belirtti. Ama yine de Indiana adli tıp kurumu başkanı, "bu tekniğin, suç araştırmalarında şaşmaz bir araç olma potansiyelinin çok yüksek olduğunu; kanıt gücü ve adli geçerliliği tesis edilirse, DNA parmak izi gibi devrim niteliğinde bir teknik olabileceğini" iddia etmeye devam ediyor.[10]

Görüntüleme temelli yalan dedektörleri satan birçok şirket mevcuttur. Bunlardan biri olan Cephos, fMRI temelli yalan dedektörlerinin 300'den fazla kişide yüzde 78 ile 97 arası

bir doğruluk oranı gösterdiğini iddia ediyor. Bu doğruysa bile, beşte bir kadar yüksek bir yanılma payı var demektir. Burada daha kritik olan husussa, yanlış pozitif oranı belirlemek için makul bir metodoloji olmamasıdır. Göğüs kanseri için pozitif mamografi sonucu alırsanız biyopsiye girebilirsiniz; yanlış pozitif bulgu, biyopsi örneğine bakarak tespit edilebilir. Peki, yanlış pozitif bir fMRI değerini tespit etmek için elimizde hangi teknik vardır? Akli durumların doğruluğunu belirlemede kullanabileceğimiz hiçbir bağımsız teknik bulunmamaktadır.

Buna rağmen, Cephos'un CEO'su Dr. Steven Laken, bu teknolojinin kişinin niyetini, güdülerini ve duygularını inceleyen yeni bir adli beyin görüntüleme disiplinine dönüşebileceğini iddia ediyor. "Kişi, yaptığı şeyin yanlış olduğunu biliyor mu ya da böyle bir şey yapmaya niyet etmiş miydi? Adam öldürmek ile kasıtsız cinayet arasındaki fark budur. Birinin bir terörist kampında bulunup bulunmadığını veya belli başlı güdüleri olup olmadığını da ayrıca öğrenebiliriz. Örneğin, birine bildikleri bir yerin fotoğrafını gösterirseniz, fRMI'da beyinleri, daha önce hiç gitmedikleri bir yerin fotoğrafından farklı tepki verir. Sahte anılar beynin gerçek anılardan farklı bir bölgesini aydınlatır; bu, görgü tanıklarının suçluları tespit etmesinde de çok faydalı olabilir." Daha hayret verici olanıysa, Laken'ın gerekli koşulların sağlanması durumunda, bu adli yalan tespit etme ve güdü değerlendirme tekniğinin bir yıl içerisinde tamamen geliştirilebileceğini söylemesidir.[11]

Yeniden belirtmek gerekirse, yeni veya gelişmiş bir teknolojinin deneğin bilinçli veya bilinçdışı niyetini ortaya koymak için gerekli olan bilgiyi ortaya koyacağına inanmaya devam etmek yerine, nörobilimin önemli bir sınırlılığı olduğunu kabul etmeliyiz: Niyet, bilinen herhangi bir bilimsel testle yakalanabilecek bir ruh hali değildir. Dolayısıyla ne zaman bir

tekniğin niyeti ve güdüyü ortaya çıkarabildiğini iddia eden bir beyan görürseniz kaçın, en yakın çıkışa doğru koşun, yürümeyin.

10.
anlaşılamayan bilinç

Hakkında bilgisi olmadığı konuda, kişi sessiz kalmayı bilmelidir.

–Ludwig Wittgenstein, *Tractatus Logico-Philosophicus*

Çoğumuz, yakın bir arkadaşımızın veya bir aile ferdinin trafik kazası, kalp krizi ya da inme sonucu bilinci yerinde olmadan yattığı yatağının başında bulunmak gibi kötü bir deneyimi ya yaşamışızdır ya da yaşayacağız. Tepki göstermeyen bir hastanın zihninde neler olup bittiğini hayal etmeye çalışmaktan daha umutsuz pek fazla klinik durum yoktur herhalde. Acı çekiyor mu? Kendisine ne olduğunun farkında mı? Mümkün olan her tür tedavinin uygulanmasını mı istiyor, yoksa acısına bir son verilmesini mi arzuluyor? Hastayla iletişim kuramadığımızdan, ancak aynı durumda olsak biz nasıl hissederdik diye hayal etmeye çalışırız.

Yakın zamana kadar bu tarz durumlarda, hastanın bilinç düzeyini ve iyileşme olasılığını belirlemek için klinik nörolojik değerlendirmelere bel bağlamaktaydık. Her ne kadar nörologlar uzun süreli prognozun nispeten iyi bir göstergesi olan bir dizi davranışsal ilke geliştirmiş olsalar da bunlar kusursuz değildir. Ayrıca en sağlam başucu gözlemlerimiz bile, mağdurun ruh haline, durumunun farkında olup olmadığına ve eğer öyleyse hangi müdahaleyi tercih edeceğine çok az ışık tuttu. Hasta uyandıktan sonra geçmişe dönük çalışmalardan

da bir şey öğrenemedik. Bilinç düzeyleri şiddetli bir şekilde değişmiş hastaların neredeyse tamamı derin hafıza problemleri yaşar; iyileşenler yaşadıkları süreci doğru bir şekilde tarif edemez. Tepkisiz bir hastanın ruh halini anlamaya yönelik her gelişme çok büyük yankı bulacaktır. Yatak başında yapılan nörolojik değerlendirmelerin sınırlılıkları göz önünde bulundurulduğunda, tepki vermeyen hastaların ruh hallerini açıklığa kavuşturmak için nörobilimcilerin yüzünü modern teknolojiye dönmesi son derece doğaldır; fakat gerçekçi midir? Gelişmiş görüntüleme teknikleri, klinik olarak bilinci yerinde olmayan bir hastanın zihinsel yaşamına dair kavrayışımızı geliştirebilir mi? Aşağıdaki vakayı okurken hastanın bilincinin yerinde olup olmadığını, çevresinin farkında olup olmadığını, eğer öyleyse ne derece farkında olduğunu anlayabilecek misiniz, bir bakın. Ama başlamadan önce, bilinç düzeylerinin resmi tanımlarına göz atalım.[1]

Koma: Hasta, anlık göz kırpmaları yapmaz; şiddetli duyusal uyarımlarla uyandırılamaz; hastanın uyarılma sistemi tam anlamıyla durmuştur.

Kalıcı bitkisel hayat (PVS): Kişinin çevreye veya kendisine dair hiçbir farkındalık emaresi göstermemesi halidir. Hastada, anlık veya uyaran kaynaklı uyarılmalar için muhafaza edilen bir kapasite vardır; bu uyku-uyanıklık döngüleriyle kanıtlanmıştır. "Kalıcı" tabiri beyin travmasından sonra en az bir aydır durumun geçerli olduğuna işaret eder.[2]

Minimal bilinç durumu (MSC): Basit komutları takip etme, el hareketi yapabilme veya sözlü evet/hayır yanıtları (doğru veya yanlış olabilir) verebilme, anlaşılır kelimeler sarf etme ve/veya maksatlı davranış gibi tutarsız fakat açıkça fark edilebilir davranışlara dayanan bir bilinç izi olması hali.

Sürgüleme (*locked in*) sendromu: Hasta konuşamaz, kollarını ve bacaklarını hareket ettiremez ancak farkındalığını ve bi-

lişsel becerilerini muhafaza eder. Daha çok üst düzey kortikal fonksiyonları muhafaza eden beyin sapının üst kısımlarında meydana gelen sakatlanmalar sonucunda oluşur; bir bilinç bozukluğu değildir.

23 yaşında bir kadın olan hasta X, büyük bir trafik kazası geçirmişti. Hastaneye getirildiğinde komadaydı. Taramalarda beyninin muhtelif bölgelerinde büyük şişlikler ve geniş çaplı kanamalar olduğu görüldü, ciddi beyin hasarı söz konusuydu. Öte yandan taramalar, serebral kortekste hiçbir zarar görmemiş alanların olduğunu da gösteriyordu.

Kadın birçok beyin ameliyatı geçirdi ancak gelişme göstermedi. Altı ay sonra kendiliğinden gözlerini açmaya başladı. Acı, yüksek ses ve nahoş kokular karşısında refleks olarak kollarını ve bacaklarını hareket ettirebiliyor, ancak kendisinden istendiğinde ne istemli hareketler yapabiliyor ne de hareket eden bir nesneyi gözleriyle takip edebiliyordu. Kendisine soru sorulduğunda ne cevap verebiliyor ne de göz temasını birkaç saniyeden uzun süre devam ettirebiliyordu. Normal bir uyku düzeni vardı. Altı ay sonra, birçok nörolog bir araya gelerek kadının kalıcı bitkisel hayatta (PVS) olduğu konusunda fikir birliğine vardı.[3]

Kadının bilinç düzeyini değerlendirmek için, İngiltere ve Belçika'dan gelen nörobilimci Adrian Owen liderliğindeki bir araştırma ekibi, zekice bir fMRI tetkiki fikri geliştirdi. Tepki vermeyen hasta tarayıcıya yerleştirildi ve kendisinden iki ayrı zihinsel görevi yerine getirmesi istendi: tenis oynadığını hayal etmek ve kendi evindeki odaları gezdiğini düşünmek. Görüntüleme esnasında zengin ve renkli bir zihinsel resim elde edebilmek için hastadan tarama boyunca ters ve düz vuruş teknikleri kullandığı hararetli bir tenis maçı yaptığını hayal etmesi istendi. Aynı şekilde, evinin odalarını da yavaşça gezdiğini hayal etmesi ve bulunduğu her odaya, gördüğü her mobilyaya ve nesneye dikkat etmesi istendi.

Hastadan tenis oynadığını hayal etmesi istendiğinde, normal gönüllülerin tenis oynadıklarını hayal ettiğinde harekete geçen beynin motor alanlarındaki faaliyetin arttığı gözlendi. Evinde gezinmesi istendiğinde de normalde hayal edildiğinde veya gerçekten yapıldığında aktive olan bölgelerde faaliyet artışı olduğu görüldü. Çevresine tepki veremeyecek durumda olmasına rağmen, bu iki görev esnasında yapılan fMRI sonuçları, bilinci tamamen yerinde olan ve etkin bir şekilde işbirliği yapan gönüllülerinkine hayli benziyordu. Araştırmacılar şu sonuca vardı: "Hasta bilinçli ve farkında. Kendisine kalıcı bitkisel hayat tanısı konmuş olmasına rağmen, kasıtlı bir şekilde verilen talimatları uygulayabiliyor."[4]

Bana sorarsanız, bu araştırma günümüz nörobilimine dair çok önemli bazı soru işaretleri doğurmaktadır. Bilinçli ve bilinçdışı bilişin ayrımını nasıl yapacağız? Görünüşte kasıtlı olan eylemler, tamamen bilincin dışında gerçekleştiriliyor olabilir mi? "Kasıtlı" zihinsel edimler gerçekleştirebilmek, öz farkındalığınızın olduğu anlamına gelmek zorunda mı? Owen ve ekibi, hastanın kendini tenis oynarken ve evinde dolanırken hayal edebilmesinin kasıtlı bilinçli davranışın tartışmasız kanıtı olduğu varsayımında bulunuyor. Bu da bilinç olmadan bu iki görevin yerine getirilemeyeceğini kabul ettikleri anlamına geliyor. Peki ama fMRI örüntülerindeki bu benzerliklerin olası tek izahı bu mudur? Bilinçli bir farkındalık veya kasıt gerektirmeyen başka bir açıklama daha olamaz mı? Bu problemi daha net görebilmek için gelin gerçek yaşam deneyimlerine, düşünce deneylerine ve bazı etkileyici beyin çalışmalarına bakalım.

Bir kokteyldesiniz, tüm dikkatinizi vermiş, biriyle konuşuyorsunuz, başka kimseye de dikkat etmiyorsunuz. Birden, odanın diğer ucunda birinin adınızı andığını fark ediyorsunuz. O anda bilinçli "siz" bu eylemi yapma niyetinde değildi; bilinçli bir şekilde tüm diğer konuşmaları dinlemek yerine,

bu görevi bilinçdışı beyin süreçlerine devretmeyi çok önceden öğrendiniz. Bir işitsel girdi –isminizi duymanız– bilinçdışı tanıma edimini tetikledi. Aynı süreç, ister kalabalıktaki bir yüz olsun ister bir çiçek kokusu olsun, gelen her türlü duyusal girdi için de geçerlidir.

Ne gördüğümüz, ne duyduğumuz veya acıyı ya da sevgiyi nasıl deneyimlediğimiz bilinçli verilen bir karar değildir. Bilincin bize sağladığı, gelmekte olan duyulara dikkatimizi odaklama kabiliyetidir; bilinç bize ne dinleyeceğimizi, neye bakacağımızı seçme imkânı tanır. Fakat yaşadığımız şeyin algısını doğrudan etkileyemeyiz. Mesela ayak parmağınızı bir yere çarptığınızda, istediğiniz kadar başka bir şey düşünmeye çalışın, acı hissini büyük bir keyfe dönüştüremezsiniz.

Tabii bu zaten hepimizin bildiği bir şeydir. Duyusal girdilerin bilinçdışında işlendiğine kimse şaşırmaz. Aksine, durum böyle olmasaydı yaşayacağımız kaosu hayal etmek bile zordur. Aklıma sabit telefonlardan yaptığımız görüşmeler esnasında araya başka hatların karıştığı zamanlar geldi, aynı anda birkaç telefon konuşması birden duyardık. Arkadan gelen tek bir konuşma sesi bile tüm görüşmeyi çıkmaza sokmaya yetiyordu. Bir de iki konuşma birden araya karıştığında oluşan duyusal girdi fırtınasının beyninizi soktuğu iş yükünü hayal edin. Duyusal girdileri bilincin dışında işleyip gerektiğinde bazılarını bilinçli farkındalığımıza sunan beyin mekanizmaları inşa etmiş olmamız evrimsel olarak son derece mantıklıdır.

Duyusal girdiler sürekli olarak bilinçdışı bilişsel edimleri tetikliyorsa eğer, bilinçli düşüncenin rolünü sorgulamaya başlamadan evvel, (eğer varsa) bu otomatik işleme sürecinin üst limitlerini belirlememiz gerekir. Belki de bilinçli düşünce üzerine yapılan araştırmaları ayıklamanın en kolay yolu, sürekli bilinçsiz beyin aktivitesinin bir sonucu olarak belirli bir zihinsel durumun meydana gelip gelmediğini sormaktır.

Eğer cevap her zaman evet ise, o halde siz bir epifenomalizm yanlısısınız, yani bilinçli zihinsel süreçlerin genel bilişimize hiçbir katkısı olmadığına inanıyorsunuz demektir. Bu görüşün problemi, her birimizin bilinçli düşüncenin genel rolü üzerinde kendi fikrinin olmasıdır. Kişinin bu konudaki görüşü kısmen kendisinin bireysel zihinsel irade hissine ve düşünceleri üzerindeki öznel kontrol hissine bağlı olacaktır (kaçınılmaz, istemsiz zihinsel hislerin kendi zihinlerimizi nasıl kavramsallaştırıp inceleyeceğimizi bize dikte etmesi problemi).

Hasta X'in zihinsel durumunu tespit edebilmek için, önce zihinsel imgeleri nasıl ürettiğimizi anlamalıyız. Evinizi düşünün mesela. Evi önceden görmeden ve mevcut düzeninin bilgisine sahip olmadan, kasıtlı olarak zihninizde kat planı oluşturmak imkânsızdır. Yeni bir eve taşındığınızda yatakla kapı arasındaki mesafe, komodinin yatağa ne kadar yakın olduğu gibi her türlü detayı öğrenirsiniz; bu da nihayetinde evde ışıklar kapalıyken bile yönünüzü bulmanızı sağlar. Bu bilgi, "evim" diye etiketlenmiş bir temsili zihin haritasında saklanır ve gerektiğinde evinizin zihinsel bir imgesini oluşturur. Bu tür zihinsel imgeler doğrudan beyin uyarma çalışmalarıyla yaratılabilmektedir; beyninizin uygun bölümü uyarılırsa, ev planınızı "görürsünüz". Bu zihinsel harita, değişen bilinç durumlarında da görülebilir; rüyamızda genelde evimizde geziniriz. (Ayrıca eğer hasta X gibi bir tenisçiyseniz, huzurla uyurken rüyanızda heyecanlı bir maç yaptığınızı görebilirsiniz.) Ancak bu tür gözlemler, zihinsel imgeler üretmek için sözlü talebin bilinçli bir şekilde işlenmesi (bilinçli olarak anlaşılması ve ona göre hareket edilmesi) gerekir mi, yoksa herhangi bir bilinçli müdahale olmaksızın da zihinsel imgeler aktive olabilir mi sorusunu beraberinde getirir. Tek bir mantık çerçevesinde kapsamlı bir cevaba ulaşmak mümkün olmamakla birlikte, bu soruya dikkatle yaklaşırsak kısmi de olsa bir cevaba ve bu sorunun limitlerine dair bir anlayışa ulaşabiliriz.

Sevgili eşiniz sırtüstü yatmış derin derin uyuyor ve korkunç bir gürültüyle horluyor. Hafifçe doğrulup ona yan dönmesini söylüyorsunuz. Gözleri kapalı olmasına rağmen sözünüzü dinliyor, hâlâ derin derin nefes alıp veriyor, uyandığına dair hiçbir belirti yok. Sabah da bu olayı hiçbir şekilde hatırlamıyor. Bu davranışı nasıl yorumlarız? Muhtemelen çoğumuz orta yollu bir yorum getirerek söylediklerinizi duyup yapmaya yetecek kadar uyandığını, ama davranışta bariz bir değişiklik yapmaya veya olayı hatırlamaya yetecek kadar uyanmadığını söyler. Ancak bu açıklama sadece bir tahmindir ve birbirinden oldukça ayrı iki zihinsel süreci aynı potaya koyar: uyarılma ve farkındalık.

Yıllar evvel, tüm gece süren bir poker oyunundan sonra 80 kilometrelik dolambaçlı dönüş yolunu gitmek için fazla yorgun düşmüştüm. Eşimi arayıp haber verdim, butik bir otele gittim ve odaya girer girmez uyuyakaldım. Bir saat kadar sonra eşim aradı ve o gün bir toplantım olduğunu hatırlattı. Telefonun sesinden irkildiğimi ve tanımadığım karanlık bir odada yataktan fırladığımı hâlâ hatırlarım. Tamamen ayılmış durumdaydım ama ne nerede olduğumu ne de kim olduğumu hatırlıyordum. Bu olaya dair detaylar çoktan hafızamdan silindi gitti, ama o panik ve kafa karışıklığı hissini asla unutmam. Benlik algım ve nerede olduğuma dair kavrayışım geri gelene kadar gerçekte en fazla birkaç saniye geçmiş olmasına rağmen, bana o an sonsuza dek sürmüş gibi gelmişti. Uyanık olma ile kendimin ve çevremin farkında olma arasındaki bu geçici bağlantı kopukluğu hâlâ capcanlı bir anı olarak durur belleğimde. Benlik algısının, bilincin ayrılmaz bir parçası değil de "bilinçli olmaktan" ayrı bir fizyolojik süreci temsil ediyor olabileceğini ilk kez o gece fark ettim. Benlik algım, nasıl bir film boş bir ekrana yansıtılıyorsa aynı o şekilde zihinsel olarak bilinçli olma hissine yansıtılıyordu adeta. Bu uyumsuzluğu ciddi derecede demans olan aile fertlerinde veya ar-

kadaşlarınızda görebilirsiniz. Tam bilinçlilik hali, benlik algısı yavaşça kaybolurken bile varlığını korumaya devam eder.

Demanslı hastalar, motor bellek/motor beceriler ile öz farkındalık arasında büyük bir uyuşmazlık da yaşarlar. Ronald Reagan, Alzheimer hastalığı yüzünden zihinsel olarak gerilediğinde bile hâlâ oldukça iyi bir şekilde golf oynayabiliyordu. Ailelerini, yakın dostlarını tanıyamazken, hatta kendilerinin bile kim olduğunu bilmezken motor becerileri normal olan demans hastalarını hepimiz gördük. Konuşarak iletişim kurma yetilerini tamamen kaybetmiş olsalar bile bazıları şarkı söyleyebilirler. Ne yediklerini anlayabilme kabiliyetlerini yitirdikten çok sonra bile kendi kendilerine yemek yiyebilirler. Bu durumun standart açıklaması, üst düzey kortikal fonksiyonlar zarar görse de örtülü motor belleğin (yeme, golf oynama veya şarkı söylemenin temsili haritaları) nispeten sağlam kalabildiği şeklindedir. Tenis oynamayı veya evde dolaşmayı hayal etmek gibi zihinsel motor faaliyetler, daha üst düzey bilişsel beceriler sergilemekle aynı şey değildir. Motor hareketleri başlatmaya karşılık gelen beyin bölgelerinin fMRI taramalarında harekete geçmesi, bilinçli benliğin bu hareketin, kaşınan bir bölgenin dalgınlıkla kaşınmasından daha fazla farkında olduğu anlamına gelmez.[5]

Aynı şekilde bilinçten bahsederken de uyarılma/dikkat ile asıl öz farkındalık arasındaki ayrımı yapmak önemlidir. Uyuyan eş örneğinde, kulağına fısıldamanız sonucunda tamamıyla uyanmış dahi olsa bu, hareketlerinin, kendisinin benim yatağın yanında dikilmiş tam konsantrasyonla telefona cevap verdiğim andaki nerede ve kim olduğuma dair farkındalığımdan daha fazla öz farkındalığına sahip olduğu anlamına gelmez. Tam uyarılma, kişinin o anki öz farkındalığı hakkında bize hiçbir şey söylemez. Bir kişinin "bilincinin yerinde olduğunu" bilmek bize "bilincin bileşenleri" hakkında hiçbir bilgi veremez. Oteldeki, benlik algımın kaybolduğu ve

çözüldüğüm o iğrenç anın daha uzun sürmesinden daha korkutucu bir senaryo tahayyül edemiyorum. Fakat dışarıdan birinin gözünden bakınca, o anki yataktan fırlayıp telefona bakma hareketim normal ve muhtemelen de kasıtlı görünürdü. Öznel olarak deneyimlediğim o kâbus, ben tarif etmediğim sürece anlaşılamazdı. Ancak böyle bir tarifi yapabilmem için, öncelikle o an nasıl hissettiğimi tam olarak hatırlayarak o kâbustan sıyrılmam gerekir. Hafif bir beyin sarsıntısı dahi anıları saklayıp gerektiğinde anımsama kabiliyetimizi zedeleyebildiğinden, bitkisel hayattaki minimal bilinç durumundan veya herhangi önemli bir bilinç değişikliği durumundan mustarip birinin ruh halini bilmemizin hiçbir yolu yoktur.

Uyarılmayla farkındalığın ayrı şeyler olmalarına ek olarak, "bilinci yerinde olmak" ile bilinçli olarak bir şey yapmaya niyetlenmenin aynı şey olmaması gibi bir sorun vardır. Hepimiz otomatik pilotta araba kullanıyormuş gibi hissetmişizdir. Böyle bir sürüş esnasında biri "Sola dön" dese, bunu talimatı duyduğunuzun ve yerine getirdiğinizin bilinçli bir şekilde farkında olmadan pekâlâ yapabilirsiniz. Biri "Dur!" diye bağırsa, siz de böyle bir şey yapma niyetinizin farkına bile varmadan, karşıdan gelen köpeği görmeden frene abanırsınız. Gelen işitsel uyarım, motor eylemi bilinçli bir müdahale gerektirmeksizin doğrudan harekete geçirir. Bir gün bilincin sözgelimi nöral eşleniği keşfedilirse, bu, sürücü frene abandığında bilincinin tamamıyla yerinde olduğunu gösterecektir. Fakat frene abanma hareketinin veya herhangi başka bir hareketin bilinçli bir şekilde karar verilen bir eylem olup olmadığı konusunda bize hiçbir şey göstermeyecektir. Bilincin yerinde olması ile bir düşünce veya eyleme bilinçli bir şekilde karar vermek birbiriyle ilişkili fakat birbirinden bağımsız iki beyin fonksiyonudur. Daha önce de belirttiğim gibi, bilinçli niyetin anlaşılabilmesi için önce bilinçsiz niyetin anlaşılması gerekir, bu konuda da şu an hiçbir şey bilmiyoruz.

Başka bir yaklaşım deneyelim. Fonksiyonel beyin görüntüleme tekniklerindeki ilerlemeler sayesinde birçok çalışma, bitkisel hayattaki hastalarda muhtemelen otomatik olarak gerçekleşen beyin faaliyeti kalıntıları gözlendiğini ortaya koymuştur. 1997'de, bitkisel hayattaki bir hastanın konuşma faaliyetlerinin yürütüldüğü bölgesinin, annesinin kendisine hikâye okumasına tutarlı bir şekilde tepki verdiği görüldü.[6] Başka araştırmalarda da hastaların konuşma tanıma bölgelerinin kendi isimlerini duyduklarında faaliyete geçtiğini, ama diğer isimlere tepki vermediği bulundu. Bu faaliyetin derecesi ise hastanın tepkisizliğinin derinliğiyle ters orantılıdır. Büyük bir hasar söz konusuysa bu tepkiler birincil konuşma bölgeleriyle sınırlı kalır; daha az hasar bulunan durumlardaysa, üst düzey kortikal çağrışım bölgeleri (daha temel beyin faaliyetlerini koordine edip yorumlayarak bunları algılarımıza dönüştüren bölgeler) de aktive olabilmektedir. Üst düzey olsa da bilinçdışı olan bu duyu işleme süreci, serebral korteksin başka bölgelerinde bir derece nöral fonksiyon kalıntısı da bulunan birden fazla bölgesinde hasar meydana gelmiş hastalarla sınırlıdır. Yaygın beyin hasarı sonucu bitkisel hayata girmiş kişiler bu tür işlemleri çok nadir sergilerler. Aynı otomatik işleme süreci görsel girdilerde de olur. Örneğin, bitkisel hayattaki bir hastanın (gözleri açıktı fakat kendisinden istendiğinde hareket edemiyordu) tanıdık yüzler karşısında yüz tanımayla ilgili görsel alanlarının faaliyete geçtiği, tanımadığı yüzlereyse tepki vermediği görüldü.[7]

Bilişsel faaliyetleri temsil ettiği farz edilen bu küçük olayların, beyinlerimizin modüler doğasının bir yansıması olması hayli muhtemeldir.[8] Beynin hasar görmeyen bölgeleri, üst düzey beyin süreçleri algıyı bütünleyip tamamlamak ve ardından bilinç düzeyine göndermek için fazla zarar görmüş olsa bile, algının birbirinden ayrı yönlerini üretmeye devam eder. Örneğin, konuşmayı anlayabilmek için üst düzey beyin çağrışım bölgeleri, en basitinden bir cümleye genel bir anlam

kazandırabilmek için kelime, sözdizimi, bağlam, nüans ve vücut dili işleme gibi alt düzey girdileri bir araya toplar. Eğer bir kelimeyi tanıma görevi gören bölge hasar görmemişse, bilinçli bir tanıma veya denileni anlama gerçekleşmese de gelen işitsel uyarıma tepki vermeye devam edecektir.

Kilit nokta şudur: Duyusal girdinin farklı yönlerini işleyen alanlar işlevsel olarak sağlam kaldıkları sürece, hastanın genel bilinç durumu ne olursa olsun, işlerini yapmaya devam edeceklerdir. Çeşitli değişmiş bilinç düzeylerinden hastalar üzerinde yapılan fMRI çalışmaları sayesinde, bilinçli bilişin hiyerarşik yapısı ve fonksiyonel anatomisi hakkında giderek daha detaylı bir resim elde ediyoruz. Alt düzey fonksiyonlar, üst düzey kortikal işlevlere, ikisi de bilinçli deneyimde birleşip yekvücut oldukları noktaya dek katkıda bulunuyor. Bilinçli deneyime olan bu geçişin nasıl gerçekleştiğine dair ise ancak tahmin yürütülebilir.

Tespit edilebilir nöral faaliyetlerden bilinçli zihinsel durumlara olan bu geçişi incelemenin ne kadar büyük bir problem olduğuna dair fikir edinebilmek için şu örneği düşünün: Dev bir manivela kolu olan bir elektrik düğmesi ile kapatılıp açılan kocaman bir lambanın önünde yüz milyar insan dikiliyor. Yüz milyar insan bir araya gelip kolu ancak öyle çekebiliyor. Talimat gelince hepsi var gücüyle asılıyor kola. Ön kol kası kopmuş bir adam da var gücüyle asılıyor kola, ama pek bir kuvvet uygulayamıyor. Bu ufak fark bile kolu çekmelerini engelliyor ve lamba açılmıyor.

O sırada, aynı sayıda kişiden oluşan başka bir grup, aynı görevi yerine getirmek için tam kuvvet uyguluyor ve ışığı yakıyor. Bu iki gruptaki aktiviteyi kıyaslasaydık, gruplardan biri ışığı yakmış olup diğeri yakamasa da sarf edilen efor açısından bir fark göremezdik; ne bireysel açıdan ne de toplu olarak.

Şimdi bu insanları nöron olarak düşünün. Eğer her nörondaki ateşlemeleri kaydeden hücre içi elektrotlarımız olsaydı,

yine bir fark görmezdik. Kopuk kası harekete geçiren de dahil olmak üzere her bir nöron normal bir şekilde ateşlenir. fMRI, beynin metabolik taleplerini ölçtüğünden her iki gruptaki tüm nöronlarda aynı düzeyde faaliyet olacaktır; dolayısıyla tarama sonucunda ortaya çıkacak tablo her iki grupta da aynı olacaktır. Ancak sıkıntı, birebir aynı olan bu görüntülerin farklı sonuçlarla ilişkilendirilecek olmasıdır. Lambayı açmadaki başarısızlığın sebebi nöronlar değil, normal güç uygulayamayan sakat kastır. fMRI, ışığın (bilinç) gerçekten açılıp açılmadığını gösteremeyecektir.

Bu, sorunun nöron düzeyinde mi yoksa kas düzeyinde mi olduğunu bilememe probleminin önemini ne kadar anlatsak az gelir. Nörobilimin tüm sınırlılıklarının kalbinde bu problem yer alır. Nasıl kuarkları inceleyerek karbon atomu hakkında, karbon atomlarına bakarak "yaşam" ile ilişkilendirebileceğimiz nitelikler hakkında bir şey bulamıyorsak, alt düzey beyin faaliyetlerini inceleyerek de üst karmaşıklık düzeyinde beliren nitelikleri ortaya çıkaramayız. Grup davranışının tek bir cıvık mantarda ya da çekirgede olmaması gibi, bilinç de nöronlarda değildir. Bilincin nöral eşleniğini bulabileceğimize inanmak demek, üst karmaşıklık düzeylerinde organize edilen davranışları karakterize edebilmek için nöronlara ve bağlantılarına bakmanın yeterli olacağına inanmak demektir. Bunun daha iyi makinelerle ve tekniklerle üstesinden gelinebilecek bir problem olduğunu sanmıyorum açıkçası. Temel fizyoloji ile üst düzey beliren nitelikler arasındaki boşluğu kapatıp bu kavrayışı fizyoloji terimleriyle ifade etmeyi başarınca, ancak o zaman bilincin nöral izlerini bulma şansına teorik olarak sahip olabiliriz.

Bundan sonra yapılacak tartışmaların, hasta X'in zihinsel durumunu belirlemedeki teorik problemlerin bazılarını aydınlatması umulabilir. Ancak ahlaki yönden büyük soru işaretleri de söz konusudur. Bu hastanın nöroloğu siz olsaydınız,

bu fMRI araştırmaları prognozunuzu ve tedavi sürecinizi nasıl etkilerdi? Hastanın ailesine ne söyleyebilirsiniz ya da ne söylemelisiniz? Eğer hasta X'i yürüttüğünüz bir çalışmaya dahil ederseniz, ulaştığınız bulguları ifade ediş biçiminiz bitkisel hayattaki ve minimal bilinç durumundaki diğer hastaları ve onların ailelerini nasıl etkiler? Bu soruları ele almak için şöyle bir bağlam düşünelim.

Yalnızca Birleşik Devletler'de en az 35.000 kadar hastanın bitkisel hayatta ve 280.000 kadar hastanın da minimal bilinç durumunda bulunduğu tahmin ediliyor.[9] Evlerinde aileleri tarafından bakıldığından bu sayıya dahil edilmeyen hastalar da olmasına rağmen, yıllık tedavi maliyetleri milyarlarla ölçülüyor. Bir hastanın bitkisel hayatta ve minimal bilinç durumunda kaldığı süre uzadıkça, prognoz da giderek daha kötü bir hal alır. Çok az sayıda hasta bitkisel hayattan çıkıp tam bağımsızlığını tekrar kazanabilmiştir; çoğu ciddi bir şekilde engelli kalır.[10] Rehabilitasyon çabalarının bu hastaların bağımsız bir yaşam sürme şansını artırdığına dair ikna edici bir delil henüz yoktur. Klinik olarak tepkisiz hastalar üzerinde yapılan görüntüleme çalışmalarının halka sunulma biçiminin, yüz binlerce hasta ve onların aileleri üzerinde çok büyük bir etkisi olacaktır.

Hasta X ile yapılan çalışmaların bazı çarpıcı sonuçları oldu. 2010'da minimal bilinç durumundaki tepkisiz bir trafik kazası mağdurunun kendi fMRI değerlerini kasıtlı olarak yönetebildiği görüldü.[11] Araştırmacılar hastayı basit evet/hayır sorularına, tenis oynamayı veya evde dolanmayı hayal ederek cevap verebilecek şekilde eğitmeyi başardı. "Tenis oynama" devresini aktive etmek evet olarak, "evde dolanma" devresini harekete geçirmek de hayır olarak kabul edildi. Bu iki beyin bölgesi birbirine nispeten uzak olduğu için, iki tepkinin ayrımını yapmak kolaydı. Araştırmacılar, hastanın altı sorudan beşini doğru cevaplayabildiğini gördü. Soruların karma-

şıklık derecesi, "Erkek kardeşin var mı?" veya "Babanın ismi Alexander mı?" seviyesindeydi.[12]

Bunlar etkileyici bulgulardır. Doğrulanırlarsa, iletişim kabiliyetlerini yitirmiş bilinçli hastaların nihayet seslerini duyurabilme ihtimali söz konusudur. Fakat bu teknik, hastalar yeterli bir şekilde zihinsel durumlarını tarif etmedikleri sürece bilincin düzeyini ve bileşenlerini tespit etmeye yetmeyecektir.[13] Ayrıca bilincin ya var olan ya da olmayan tek bir ikili zihinsel durum olduğunu düşünmek de pek akıllıca değildir. Bilinç, tam farkındalık ve odaklanmışlıktan tutun da beyin sarsıntısı durumunda görülen hafıza kaybı ve kafa karışıklığına, yüksek ateş sonucu ortaya çıkan hezeyan ve uyuşturucu kullanımındaki sarhoşluk haline, (benim otelde yaşadığım durum gibi) öz farkındalık olmadan tam uyanık olma durumuna ve bitmek bilmeyen bir kâbusun verdiği keskin korkuya kadar birçok ruh halini ve zihinsel durumu kapsar. Bilinci yerinde olmayan hastaları davranışsal olarak incelemenin birincil hedefi sadece bilinçlerinin yerinde olup olmadığını tespit etmek değil, zihinsel yaşamlarının geneline (zihinsel kabiliyetleri, korkuları, mutlulukları ve arzuları) dair daha iyi bir fikir edinmektir. Bu amaçla, gelecek teknolojik ilerlemeler daha iyi okuma cihazları, kişinin ne demeye çalıştığını not eden zihinsel daktilolar geliştirmeye devam edecektir. Bu kimselerin içsel deneyimlerini bilmek istiyorsak, yine onlara doğrudan sormamız gerekecek.

Hastla X ile yürütülen araştırma 2007'de yayınlandıktan sonra, bazı potansiyel etik problemlerin yanı sıra fMRI'ın bilinci tespit etmede kullanılmasına dair tam bir eleştiri sağanağı yaşandı. Bu eleştirilerden iyi düşünülmüş üçü şu şekilde:

Değişmiş bilinç durumları konusunda uzman ve bazen de bitkisel hayat araştırmalarında Owen ile işbirliği yapan, Cornell nörologlarından Nicholas Schiff: "Hastadan bize doğru elle tutulur bir iletişim olmadan, basitçe görüntüleme

bulgularını temel alarak farkındalığı doğrulayamayız. ... Tek tek seçerek serebral aktiviteleri tanımlamak tek başına bilişsel fonksiyonların iyileştiğini göstermeyebilir."[14]

Bilinç üzerinde araştırmalar yapan Fransız nörolog Lionel Naccache: "Owen'ın tenis oynadığını hayal eden bitkisel hayattaki hasta araştırmasında, hasta bu eylemi kendisi bilinçli bir şekilde mi yapıyor yoksa verilen komutu otomatik olarak geri mi yansıtıyor ya da bu deneyimin öznel farkındalığına sahip mi değil mi, bilmenin imkânı yok; bizzat kendisi yapmışsa, bu bilinçli düşünceye işaret eder. Beyin tarama araştırmaları böyle bir hastanın iyileşme şansı hakkında hâlâ bize bir şey söyleyemiyor."[15]

New England Journal of Medicine: "Kişinin içsel yaşamının niteliğini değerlendirmeden, aklı başında olması şöyle dursun, herhangi bir algıya sahip biriyle etkileşim kurup kurmadığımızdan bile emin olamayız."[16]

Owen ve ekibi de bu eleştirilere cevaben şöyle yazdı: "Alternatif açıklamalar teorik olarak her zaman mümkün olacaktır; hiçbirimizin bilinçli bir şekilde farkında olmaması ve yaşam boyu verdiğimiz davranışsal tepkilerin yalnızca beyinlerimizde 'otomatik olarak' tetiklenen aktivitelerin sonucu olması da aynı şekilde teorik olarak mümkündür."[17] 2006'da *Science* dergisinde Owen, "Hasta X'in, kendisinden istendiğinde belli görevleri hayal ederek bizimle işbirliği yapmaya karar vermesi, konan tanıya rağmen kendisinin ve çevresinin farkında olduğunu ve isteyerek verilen talimatları uyguladığını hiçbir şüpheye yer bırakmaksızın doğrulayan net bir niyet davranışıdır," diye yazdı.[18]

Nörobilim verilerinin psikolojik açıklamalara çevrilmesinin kalbinde yer alan bir zorluğa dikkat çekmek için bu tartışmanın iki tarafını da kelimesi kelimesine sundum. Owen'ın hasta X'i değerlendirerek vardığı sonuçtan çok farklı yorumlar bulunmasına rağmen, mutlak bilme halindeki ısrarını

daha kısa ve öz bir şekilde nasıl gösterebilirdik bilemiyorum. Açık fikirli bilimsel bir yaklaşım ile bilim kisvesine büründürülmüş daha bağlayıcı ve kibirli şahsi bir görüş arasındaki bu fark, yazarların çıkarımlarını yazarken kullandığı dillerde de görülebilir. Eleştirilerde geçen "Örneği olabilir," "Belki de sadece şudur" ve "Öyle mi böyle mi bilmek mümkün değil," minvalindeki sözlerle Owen'ın kullandığı "Net bir niyet davranışıdır" ve "Hiçbir şüpheye yer bırakmaksızın," gibi beyanlarını karşılaştırın. İlki, tüm olasılıkları değerlendiren bilimin dilidir; ikincisiyse gündem yaratma maksadıyla seçilmiş bir dildir.

Daha evvel güzelliğin ve simetrinin mantığımızı nasıl etkilediğinden bahsetmiştim. Beyin görüntülemenin zarafeti bile neyin doğru olduğuna yönelik anlayışımızı büyük ölçüde şekillendirebilmektedir. Psikologlar David McCabe ve Alan Castel'ın yaptığı bir dizi deneyde, "bir nörobilim araştırmasını özetleyen yazının yanında bir de beyin görüntüsü sunulduğunda, bu makalelerdeki bilimsel akıl yürütmenin, beyin görüntüsü sunulmadan aynı makalenin verildiği zamana kıyasla daha yüksek güvenilirlik puanı elde ettiği görüldü. Bu veriler, beyin görüntüleme araştırmalarına duyulan hayranlık ve güvenin, kısmen beyin görüntüsünün ikna edici gücüne dayandığı görüşünü destekler nitelikte". Yazarların vardığı sonuç şöyle: "Beyin görüntüleri, insanların bilişsel olaylara dair indirgemeci açıklamalara duydukları yakınlığa hitap ederek soyut bilişsel süreçlere somut bir temel sağladığı için etkilidir."[19]

Kendi mantığımıza yönelik fikrimizin bizzat kendisinin istemsiz öğeler tarafından biçimlendirildiğini kabul ediyorsak, o zaman bilişsel araştırmalarda belli bir mantık çizgisine dayanarak "ya siyahtır ya beyaz" tarzı çıkarımlarda bulunmamaya büyük özen göstermemiz gerekir. Netice itibarıyla, hasta X ile doğrudan iletişim kuramadığımız müddetçe,

bilincinin yerinde olup olmadığına dair çıkarımlarımız, en doğrusunun hangisi olduğuna inanıyorsak ancak o mantığa dayanacaktır. Bu sırada milyonlarca yaşam, Owen ve ekibinin hasta X'in kesinlikle uyanık ve farkında olduğu yönündeki ispatlanması imkânsız iddialarından doğrudan etkilenecektir.

Yakın bir aile ferdinin ölümcül bir trafik kazası geçirdiğini farz edin. Kazada hayatını kaybetmiyor, ancak bir yıldan uzun süredir bitkisel hayatta. Kazadan önce vasiyetine, eğer olur da bir gün bitkisel hayata girerse her türlü yaşam desteğinin kesilmesini istediğini yazmış. Bu isteğini sizinle ve en yakın aile fertleriyle enine boyuna tartışmış ve siz de bu isteğini yerine getireceğinize dair söz vermişsiniz. Bir yıl sonra, nörolog gelip size durumunun daha fazla iyileşmesinin mümkün olmadığını söylüyor. Yatağının yanı başında, kendisinin şu an ne yaşıyor olabileceğini hayal etmeye çalışarak biraz zaman geçiriyorsunuz. Sonunda durumunun farkında olmadığını düşünerek yaşam desteğinin sonlandırılmasına rıza gösteriyorsunuz. Sonrasında da acaba doğru olanı mı yaptınız diye düşünmeye devam ediyorsunuz, ancak kendi kendinize sözünüzü tutup onun istediği şeyi yaptığınızı söylüyorsunuz. Peki ya sonra, aynı durumdaki bir hastanın tartışmasız bir şekilde bilincinin yerinde ve çevresinin farkında olduğunu okuduğunuzda nasıl hissedersiniz?

Tıbbi bir felaketle karşılaştığında genelde herkes her yolu dener; büyük bir duygusal ve finansal bedel ile en umulmadık prognozlara, tedavilere yahut boş umutlara sarılırlar. Çalışmanın sonucunu hasta X'in ailesine sunarken, doğası gereği bu araştırmada, hastanın bilincinin yerinde ve farkında olup olmadığından tam olarak emin olmayı imkânsız kılan bazı sınırlılıkların olduğunu söylemek daha iyi olmaz mıydı? Burada, her tür klinik nörobilim araştırması için alınması gereken bir ders var: Yeni ve/veya tartışmalı araştırmalar hak-

kında kesin görüşler sunma dürtüsü, her şeyin ötesinde bir öncelik olan *zarar vermeme* adına kontrol altında tutulmalıdır.

11.
bir düşüncenin anatomisi

Büyük hakikat satırların arasında bir yerde gizli. Kanepenin altına yuvarlanmış beklemekte. Parmaklarımızı biraz daha uzatırsak ancak o zaman onu yakalayıp avcumuza alabiliriz.

–Vladimir Nabokov

Nöroloji eğitimimi tamamlamadan kısa süre önce, dahiliye bölümünün başı olan ve daha sonra önde gelen bir tıp fakültesine dekan olan Dr. A, uzun vadeli bir araştırma projesinde ekibine katılmamı istedi. Aklında ne olduğunu sordum.

"Alkolizmi inceleyebiliriz."

"Tam olarak neye bakacaksınız?"

"Kan, idrar, omurilik sıvısı, ne bulursak. Yeteri kadar örneğe ulaşabilirsek, önceden keşfedilmemiş bir anomali buluruz kesin. Kolay iş."

"Peki ama ne arıyorsunuz?" diye sordum tekrar.

Dr. A omuzlarını silkti, "Bulunca göreceğiz," dedi.

Biyolojik bilimlerin temel dayanaklarından biri, bir sistemin anatomisinin ve fizyolojisinin ayrıntılı bir şekilde anlaşılmasının, o sistemin işlevini anlamakla aynı şey olmasıdır. Bir kas lifinin kasılma kuvvetini ve belirli bir kas grubundaki kas liflerinin sayısını ve türünü biliyorsanız, bu kasın uygulayabileceği kuvvet miktarını hızlı bir şekilde hesaplayabilirsiniz. Eğer spor salonlarına gidip vücut geliştirme yapıyorsanız,

gelişmiş bir ön kol kasının ağırlık çalışmadan önceki haline göre daha fazla kuvvet uygulayabileceğini rahatlıkla bilirsiniz. Hızlı kasılan ve yavaş kasılan kas oranlarını bilerek, kişinin *sprint* koşuda mı yoksa maratonda mı daha iyi olacağını oldukça doğru bir şekilde tahmin edebilirsiniz. Şu denklem, biyolojik bilimlerin tüm dallarında geçerlidir: anatomi + fizyoloji = fonksiyon.

Ancak bu denklem, zihin ve beyin alanına uyarlayınca da işe yarayacak diye bir kaide yoktur. Objektif beyin düzeyinde işleyen bilimsel gözlemler yapmaya ve aynı zamanda öznel zihin seviyesindeki eylemleri açıklamaya çalışmak nörobilimde bazı çarpıcı kafa karışıklıklarına, saptırmalara ve yersiz fantezilerle yol açmıştır.

Einstein'ın Beyni

New Scientist dergisinin 2010 yayınlarından birinde şöyle bir bölüm vardı: "Hortumları filler için, rengârenk zarif tüyleri tavus kuşları için ne ifade ediyorsa, büyük hacimli beyinler de insanlar için odur; bizi tanımlayan iftihar kaynaklarımızdır. Bu kocaman, tıka basa nöron dolu üstün beyinlere sahip olmasaydık halimiz ne olurdu?"[1]

Bu doğru mudur? Daha büyük, daha iyi demek midir? Dâhiliğin bir anatomi meselesi olduğuna pek inanan olmasa da, Einstein'ın beyninde onun dehasını açıklayabilecek birtakım anatomik varyant var mı yok mu bulmak için epey zaman harcandı. Einstein'ın beyninin hacmi ve ağırlığında bir sıra dışılık görülmeyince, daha incelikli açıklamalar arandı. Glia hücresi savunucusu Andrew Koob, "Einstein'ın dehasının, beyninin matematik ve dil ile ilgili olan bölgelerindeki astrosit bolluğundan kaynaklandığını" söyledi.[2] Ancak glia hücrelerinin tam sayısına dair bir standart belirlenmiş değildir,[3] dolayısıyla "astrosit bolluğunun" ne ifade ettiği anla-

mak güçtür. Ayrıca astrosit sayısındaki artışın sebebi başka bir şey de olabilir; beyinde yara bereye yol açan travmalar mesela. Net sayı mantığıyla devam edecek olursak, Einstein'ın beyninin alt parietal bölgesi, yani matematiksel düşünce ve uzamsal hareketi görselleştirmeyle ilişkilendirilen bölgesi yüzde 15 daha büyüktü. Bu yüzde 15'lik farkı nasıl yorumlamalıyız? Einstein'ın beyninin, normalde beynin bu parietal bölgesinden geçen belirli bir oluğa (sulkus) sahip olmadığı ve bunun sonucunda da oluğun olması gereken yerin her iki tarafındaki nöronların daha kolay iletişim kurabildiği bile iddia edildi.[4]

İnsanın değerini belirleyen şeyler olarak beynin hacmine ve şekline bakmak yeni bir şey değildir. Bunun ilk örneklerinin en ünlüsü –frenoloji– her mümkün olduğunda korelasyon kurmaya olan eğilimimizi hayli suiistimal etti. İlk savunucusu Viyanalı hekim Franz Joseph Gall, birçok karakter özelliğini ve zekâyı bir deneğin kafasını inceleyerek tespit edebileceğini iddia ediyordu. Frenolojinin altın çağını yaşadığı günlerde sıra dışı iddialar ortaya atılmaktaydı. Birçok Avrupalı frenolog, zeki insanların büyük beyinleri olduğunu ve diğer ırkların kafaları sözde daha ufak olduğundan aptal olduklarını savunuyordu.[5] Mahkemelerde doktorlar bilirkişi olarak bulunuyor ve frenolojiden faydalanarak sanıkların karakterlerini değerlendiriyorlardı. Bazıları da bir psikanaliz türü olarak "şişlikolojiyi" kullanıyordu. (Ofisimde, eski bir Oxford nöroşirurji profesörü tarafından bana verilen orijinal bir frenoloji kafası bulunduğunu itiraf ediyorum. Bir fikir üzerine fazla kafa patlattığımda, bazen kafamın frenologların spekülasyon yapılan bölge olduğunu düşündüğü tepe kısmının şiştiğini hissederim. Ayrıca nedensellik merkezinin bulunması gereken bölgemde de bir boşluk var.) Geçmişi 1829 tarihine kadar dayanan kapsamlı eleştirilere ve sağlam çürütme yazılarına rağmen, frenoloji on dokuzuncu yüzyılın

büyük bir kısmında belli aralıklarla popüler oldu, Freudcu psikanalizin yıldızının parladığı zamanlarda ise nihayet ortadan kayboldu.

Şimdi frenolojiyle sahte bilim simgesi olarak dalga geçiyoruz. Tabii frenolojiden alınacak bazı derin dersler de var. Frenolojinin fikir babası Dr. Gall, aynı zamanda beyin bölgelerini belirli işlevlerle ilişkilendirmenin modern zamanlardaki ilk savunucularından biri olarak bilinir.[6] Gall'ın beynin farklı bölgelerinin farklı görevler üstlendiği yönündeki temel dayanağı, modern nörobilimin merkezi ilkesi olmaya devam etmektedir.

Ancak frenoloji ve modern nörobilimdeki asıl problem, belirli bir tekniğin gerçekten ölçmek istediğimiz şeyi ölçüp ölçmediğini bilmememizdir. Algımızın bilim anlayışımızı nasıl çarpıttığına dair bir fikir edinmek için, Oxford Üniversitesi'nden bir profesörün 1859'da frenolojiye dair değerlendirmelerine bir bakalım:

> Sakince bakıldığında frenoloji, herhangi bir teorinin yokluğunda ilk önce toplanan ve en ampirik şekilde incelenen, asla beklenmeyecek bir ilişki grubunu gözler önüne sermekte. Bu ilişki grubundan yavaşça bir sistem yaratılmış. Ancak bu sistem hakkında şimdilik sadece, yöneltilen sayısız detaylı itiraza rağmen, kaba ve genel bir tutarlılık sergilediği ve bunun da yalnızca bir tesadüf veya gerçek dışı bir yanılsama olarak görmek için fazla gerçekçi bir tablo çizdiği söylenebilir.[7]

İddia: Kör veri toplama tekniği, çelişkili detayları hesaba katmazsak, derinlerde yatan hakikati temsil ettiğine güvenebileceğimiz genel örüntüler ve korelasyonlar üretir. Bu, Dr. A'nın "Kan, idrar ve omurilik sıvısı toplayıp ne çıkacağına bakacağız" demesiyle aynıdır. Örüntü tanıma ile nedensellik ve bilme hislerinin birleşimi, algı ve his seviyesinden alınıp altta yatan bir gerçeğin muhtemel delili olma düzeyine çıkartılır.

Frenolojiden edinilen derslere baktığınızda, beyinlerimizin normal ebatlarının ve şekillerinin büyük ölçüde değişiklik gösterdiğini ve bu gözlemlerden son derece hatalı korelasyonlar ve çıkarımlar yapılabildiğini öğrenmiş olmamız gerektiğini düşünürdünüz herhalde. Fakat beyin hacmindeki bölgesel farklılıkları, hücre sayılarını, nöral bağlantıların genel yoğunluklarını ve kalınlıklarını ölçen daha güncel yöntemler, anatomi ile kişilik, zekâ ve hatta ruhsal bozukluklar arasında bir korelasyon kurmada önemli birer araç olarak hâlâ kullanılmaktadır. Ufukta her daim yeni bir teknoloji olduğundan, önceki metodolojiye yöneltilen her eleştirinin şu şekilde karşılandığını görüyoruz: "O, o zamandı; şimdi durum başka. Daha iyi tekniklerimiz var artık. Geçmişte bu araştırmaları yapanlar ne yaptıklarını bilmiyorlardı."

Zihinsel fonksiyonları ölçme yaklaşımının sınırlılıklarına dair fikir edinebilmek için, hakemli dergilerde yayınlanmış beyin hücrelerinin ebatlarını, miktarını ve bağlantılarını çeşitli zihinsel özelliklerin ölçütü olarak kullanan birkaç araştırmaya göz atalım. Amacımın belli bir çalışmayı veya araştırma grubunu eleştirmek olmadığını, daha ziyade zihni anlama yolunda anatomik bir yaklaşım kullanmanın sınırlılıklarına dair genel bir fikir vermek olduğunu tekrar belirtmek isterim. Ayrıca lütfen, bize bu metodolojilerin temel sınırlılıkları hakkında bilgi verenin yine anatominin yeni yönlerini ortaya çıkaran iyi tasarlanmış bu çalışmalar olduğunu unutmayın.

Ne Kadar Kalın, O Kadar İyi

Londra *Daily Mail* gazetesinin 2011 manşetlerinden biri: "Zeki İnsanların Beyin Bağlantıları Üzerinde Daha Kalın Bir 'Yalıtım' Var."[8]

Beyni bilgisayar terminolojisiyle değerlendirme eğilimimizden dolayı, zekâyı bilgi işleme hızı olarak görmek moda

oldu. Periferik sinirler etrafındaki yalıtım (miyelin kılıfı) ne kadar kalınsa, beyindeki elektrik iletiminin de o denli hızlı olduğunu biliyoruz. Bu iki fikri birleştirince ortaya, 2011'de UCLA'da yapılan ve miyelin kılıfının kalınlık derecesi ile genel zekâ durumu arasında bir korelasyon olduğunu kanıtlamaya çalışan araştırmanın temelleri çıkar. Bu hipotezi sınamak için UCLA'dan Paul Thompson önderliğindeki bir grup nörobilimci, yeni bir ultra çözünürlüklü difüzyon fMRI tekniği ile beyaz madde iletim hızını ölçerek merkezi işlem hızını incelemeye karar verdi. Tek yumurta ve çift yumurta ikizlerini kıyaslamanın, miyelin kılıf kalınlığı ile zekâ arasındaki bu muhtemel korelasyonun genetik yönünü tespit etmek için iyi bir yol olduğunu düşündüler. Tek yumurta ikizlerinin IQ'ları birbirine yakındır fakat çift yumurta ikizleri genlerinin sadece yarısını paylaşır ve IQ açısından çok daha az benzerlik gösterirler. Tek yumurta ikizlerinin çift yumurta ikizlerinden hem miyelin kılıf kalınlığı hem de IQ açısından daha fazla benzerlik gösterdiklerini kanıtlamak, zekânın genetik bileşenini ortaya koyacaktı.

Düşündükleri gibi araştırma, miyelin kılıf kalınlığının IQ testinin bazı yönlerinde gösterilen genel performansla orantılı olduğunu ve bu korelasyonun çift yumurta değil tek yumurta ikizlerinde görüldüğünü ortaya çıkardı. Miyelin kılıf kalınlığı ile IQ testinin sadece bazı yönleri arasında ilişki olması da farklı bilişsel fonksiyonlara genetiğin farklı oranlarda tesir ettiğinin kanıtı olarak görüldü. Thompson'a göre beynin matematikle, mantıkla, görsel-uzamsal becerilerle uğraşan bölgesindeki miyelin kılıf kalınlığında görülen farklılığın yüzde 85'i genler tarafından belirleniyordu.[9] Ancak miyelin kılıf kalınlığı ile IQ arasındaki bu korelasyon muntazam değildi. Miyelin kılıf kalınlığı ile IQ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon yoktu. Kısacası, bazı bölgeler beklenen sonucu gösterirken bazı bölgeler göstermiyordu.

Yazarlar bu uyuşmazlığı şöyle izah ettiler: "Bunun sebebi, performans IQ'sunun, sinir iletim hızı ve aksonal miyelinlenme seviyesine duyarlılık gibi fizyolojik parametrelerle sözel IQ'dan daha yakından ilişkili olması olabilir."[10] Bu argüman mantıklı geliyor mu? Bana sorarsanız, bu argüman temel biyoloji ilkelerine aykırı; yani sol koldaki sinirlerin sinir iletim çalışmalarında sağ kol sinirlerinden daha doğru bir şekilde incelenebileceğini söylemek gibi bir şey bu. Bu argüman, elde edilen her tutarsız sonucu aklamak için bir paçayı sıyırma açıklaması olarak kullanılabilir. Belki de problem kullanılan tekniğin eldeki göreve uygun olmamasıdır. 2011'de fMRI difüzyon üzerine yazılan bir makaleye göre, bu teknik hâlâ deneysel düzeydedir ve klinik uygulamalarda kullanmak oldukça güçtür. Makaleyi kaleme alan araştırma grubu, bu tekniğe dayanan sonuçları sağlıklı bir şüphecilikle değerlendirmeyi tavsiye etmektedir.[11]

Ama yine de yazarlar, "beyaz madde lif yolaklarının büyük oranda genler tarafından kontrol edildiği ve entelektüel performansla bağlantılı olduğu" sonucuna vardı. Bununla beraber, UCLA Beyin Araştırmaları Enstitüsü'nün yayınladığı bildiride şöyle deniyordu: "Gri madde hacminin aksine yaşam boyu değişiklik gösterdiğinden, miyelin bütünlüğü, üzerinde değişiklikler yapmak için özellikle gelecek vaat eden bir hedeftir. Miyelin bütünlüğünü artıran genleri belirlemek, bu genlerin aktive olma oranlarını artırmamıza veya bu genlerin üretimini sağladığı proteinleri yapay olarak eklememize olanak tanıyabilir. Thompson'a göre, bir sınavdan geçmek için yardım isteyen kişilerde zekâ artışı sağlamak 'olasılıklar dahilindedir.'"[12] Daha önce Thompson'la da çalışmış olan Kaliforniya Üniversitesi'nden araştırmacı psikolog Richard Haier bu çalışma hakkında şöyle söylemiştir: "Zekânın son derece genetik bir şey olması, onun geliştirilemeyeceği anlamına gelmez. Bilakis, eğer genetikse biyokimyasaldır ve biyokimyayı etkilemek için elimizde tonla yol var."[13]

Bir zamanlar beynin fiziksel bir donanımla donanmış olduğu düşünülürdü. Tabii bu bakış açısıyla öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini açıklayamıyorduk. Şimdi nöroplastisiteden, yani beynin kendi kendini değiştirebilme yetisinden haberdarız. Nöral sistemler dinamiktir; öğrenme, beynin belli bölgelerinin hacmine ve buna karşılık gelen sinir ve sinapslara yansır. Gri maddenin yaşam boyunca sabit kaldığını savunan UCLA bildirisinin aksine, elimizde gri maddenin yeni bir şey öğrenirken belirgin biçimde arttığına dair çok sayıda kanıt var. Maymun-tırmık deneyinde, maymunlara tırmık kullanma eğitimi verildiği bir hafta içinde ilgili beyin bölgesinde hacim artışı olduğu fark edildi. Lisanslı bir taksici olabilmek için Londra sokaklarını ezberleyen sürücülerin, yön bulmada önemli bir rol oynadığı bilinen hipokampuslarının arka kısmındaki gri madde hacminde çarpıcı bir artış olduğu da görüldü.[14]

Thompson'ın çalışması, UCLA bildirisiyle taban tabana zıt düşerek yaşantıya göre beynin kendini sürekli yeniden donattığını kabul eder. "Miyelinlenme, duyusal uyarıma veya uyarım yoksunluğuna, beslenme ve yetişme koşullarına göre yaşam boyunca dinamik bir şekilde değişiklik gösterir." İlginçtir, Thompson kendi vardığı sonuca bir de karşı argüman sunuyor. "Beynin yapısında genlerin etkin rol oynuyor olması, çevresel etkenlerin miyelin miktarındaki değişimde payı olmadığı anlamına gelmiyor. Birçok durumda, faydalı genler ile çevresel etkenler arasında önemli derecede anlamlı bir ilişki vardır; örneğin, yetenekli bireyler beyin fonksiyonlarını geliştirecek ortam ve aktiviteleri arayıp bulma eğiliminde olabiliyorlar."[15]

Müziğe ilgi duymanızı sağlayan genetik bir yatkınlıkla doğduğunuzu farz edin. İkinci el müzik aletleri satan bir dükkânda tesadüfen muhteşem bir tuba bulup alıyor ve sonra da boş vaktinizin çoğunu tuba pratiği yaparak ve dinleyerek geçirmeye başlıyorsunuz. Kısa süre içinde beyninizdeki tuba

devresi gelişir. Bağlantılar daha pürüzsüz bir şekilde çalışmaya, daha çabuk bilgi işlemeye başlar ve sonuç olarak bu şekilde tuba çalma beceriniz gelişir. Bu senaryoda, genetiğiniz tarafından önceden belirlenmiş müziğe ilgi duyma özelliğiniz, tuba çalma merkezinizdeki miyelin kılıfının kalınlaşmasına yol açar. Beynin belli bir noktasında meydana gelen bu değişim, özellikle bu bölgenin ve hatta söz konusu davranışın genetik kısmını yansıtmayacaktır. Miyelin kalınlığındaki artışın zekâyı geliştirebileceğini iddia etmeden önce, miyelin kılıfındaki artışın artan zekânın sonucunda mı olduğunu yoksa aksine hem zekâyı artıran hem de tesadüfen miyelin kılıfına etki eden bir başka olayın yan tesiri mi olduğunu bilmemiz gerekiyor.

Daha önce, burada değindiğim her araştırmayı bir bilirkişinin raporuymuş gibi okumanızı önermiştim. Thompson'ın araştırması, hakem değerlendirmesinden geçip önde gelen nörobilim dergilerinden birinde yayınlandığına göre, rahatlıkla bir bilirkişi raporu olarak nitelenebilir. Thompson'ın çalışması, günümüzde işlevsel beyin görüntülemenin zekâyı nasıl iyi bir şekilde tespit edebildiğini ve "zekânın kalıtım yoluyla aldığımız bir şey olduğunu" gösterdiğini tekrar tekrar dile getirmektedir.[16] Zekânın elbette genetik bir yönü vardır. Ancak bu, bu tür beyanlarda ima edilen "ya hep ya hiç" tarzı bir katkıdan çok uzaktır. Tarihin de bizi defalarca uyardığı üzere, insan davranışına yönelik indirgemeci ifadeler çok büyük bir suiistimal ve kötüye kullanım potansiyeli taşır. Benzer aceleci mantıksal çıkarımların ve şüpheli bilimsel verilerden bazı kesitleri ayırıp kötüye kullanmanın, insanlardaki soy ıslahı uygulamalarının arkasındaki mantığı doğurduğunu unutmayın.

Kısır Döngü

Boyutlar ve biliş arasında kurulan bu denklemin yol açtığı sonuçlardan biri, yeni bir çalışmada ortaya atılan "aşırı zekâ-

nın" dikkat dağınıklığına sebep olduğu iddiasıdır.[17] University College London'dan bir grup araştırmacı, "kolayca dikkati dağılan" ve "dikkati kolay kolay dağılmayan" deneklerin beyinlerini fMRI ile karşılaştırdı. Deneklerin dikkat dağınıklığı düzeylerini, deneklerden trafik işaretlerini ne sıklıkla gözden kaçırdıklarını ve markete neden gittiklerini ne sıklıkla unuttuklarını değerlendirmelerini isteyerek belirlediler. Dikkat dağınıklığı düzeyi en yüksek olanların sol üst parietal loblarındaki gri madde hacminin çok daha fazla olduğunu tespit ettiler. Belli bir bölgedeki nöron fazlalığının neden dikkat bozukluğuyla ilişkilendirildiğini ilk bakışta anlamak güç, fakat araştırmanın başındaki isim Ryota Kanai son derece ilginç bir argüman ortaya atıyor.

Bebeklikten yetişkinliğe doğru gelişimimiz sürerken, serebral korteksimizdeki nöron sayısında yaklaşık yüzde 50'lik bir azalma olur. Nöronlarda görülen bu "budamanın" arkasındaki gerçek mekanizmalar ve nedenler pek iyi bir şekilde incelenmemiş olsa da yaygın düşünce, bu budamanın gelişimimiz esnasında işimize yarayan, ancak daha karmaşık ve gelişmiş bilişsel işlem yetisi kazanınca artık kullanmadığımız nöral yolaklardan kurtulmamızı sağladığı şeklindedir. Biz olgunlaştıkça, az kullanılan veya hiç kullanılmayan nöronlar metabolik ve fizyolojik olarak etkin bir beyin oluşturmak için budanır; bunu binanın inşaatı tamamlanınca iskelenin kaldırılmasına benzetebilirsiniz. Kanai, gri madde hacminin yüksek olmasının, yüksek işlevsellikten ziyade belki de hafif bir gelişimsel bozukluğu olan daha az olgunlaşmış bir beyne işaret ediyor olabileceğini belirtir. Kanai'ye göre bu çıkarım, çocuklarda yetişkinlere kıyasla daha yüksek miktarda gri madde bulunması bulgusuyla ve çocukların dikkatinin yetişkinlere göre daha kolay dağıldığı genel gözlemiyle tutarlıdır.

Bu çalışmanın sonuçlarıyla ilgili ne düşünüyor olursanız olun, tek bir ölçütü, yani beyin hacmini, maymunlara tırmık

kullanmanın öğretilmesindeki gibi yeni bilgi ediniminin kanıtı olarak ya da bazı fonksiyonlara zarar veren bir gelişim bozukluğunun delili olarak kullanabilen bilim insanlarının yaratıcılığına hayranlık duymuş olmalısınız. Araştırma ekibi, pastanızı alıp sonra da yemenin nörofizyolojik dengini çekip çıkarmış resmen. Bu argümanı özellikle zekice kılan, ne kanıtlanabilir ne de çürütülebilir olmasıdır. Budama yalnızca beyin dokusu birimi başına düşen nöronları özenle sayarak dolaylı yoldan çıkarsanabildiğinden, yaşayan denekler üzerinde ölçümlenemez. Budama sağ bireylerde tespit edilemeyen istatistiksel bir kavramdır.

Kanai'nin bu bulgusu, beyin hacmi ile belli bir nörolojik fonksiyon arasında tek bir ölçüte göre ilişki kurmaya kalkınca doğal olarak ortaya çıkan bazı sınırlılıkları gündeme getiriyor. Teksas Üniversitesi'nde yürütülen bir araştırmada farelere düşük frekanslı benzer sesleri ayırt etmeyi öğrettiler. Öğrenme süreci esnasında, düşük frekanslı sesleri işleyen işitsel bölgenin, öğrenmenin yeni nöronların ve bağlantıların oluşmasını sağladığı fikriyle tutarlı olarak çarpıcı bir şekilde büyüdüğü görüldü. Ancak fareler bu sesleri ayırt etme yetilerini muhafaza etse de bir ay kadar sonra bu bölgenin hacmi eski haline döndü. Öğrenme bu geçici büyüme ile ilişkilendirilebilir gibi duruyor, fakat öğrenme gerçekleşince beyin hacmi eski haline geri dönüyor.

Teksas Üniversitesi'nin bu araştırmasını yöneten Michael Kilgard'ın Kanai'nin bulgusuyla tutarlı bir açıklaması var. Bizler deneme yanılma yöntemiyle öğreniriz. Beyinlerimiz de öyle; bir problemi çözebilmek adına bir sürü bağlantı inşa ederler. En uygun çözüme ulaşınca daha az fayda sağlayan diğer bağlantılara gerek kalmaz ve silinirler. Bu argümana göre budama hayat boyu gerçekleşen bir şey olmalı, diye düşünebilirsiniz. Bu, doğanın deneme yanılmadan kalan tortulardan kurtulma biçimidir. Bu argüman şunu ima eder: Bey-

nin boyutları genel ve bölgesel olarak dinamiktir, statik değil. Verilere tek bir bakış açısından bakıp çıkarımlarda bulunmak, bir at yarışının ortasında çekilen yakın çekim bir fotoğrafa bakıp yarışı kimin kazanacağını söylemekle aynıdır.

Einstein'a dönelim. Kendisinin normal ebatlardaki bir beyne sığdırılmış üstün zekâsının, düşüncenin arka sokaklarda oyalanmaktansa geniş yollardan ilerlemesi sonucunda etkin bir budama gerçekleştiğinin ve üstün bir bilgi işleme kapasitesi doğduğunun delili olduğu savunulabilir. Belki de Einstein'ın beyni görelilik üzerine düşünürken kocamandır, ama $E = mc^2$ formülünü bulunca çarpıcı bir şekilde küçülmüştür. Bu budamanın nasıl gerçekleştiğine dair bir fikrimiz de yok ayrıca. Belki de bu glia hücrelerinin bir fonksiyonudur; bu durumda Einstein'ın matematik merkezinde gözlendiği iddia edilen glia hücresi fazlalığı, glia hücrelerinin herhangi bir etkisinin değil, budamanın devam etmekte olan göstergesi olur. Ayrıca budama bağlantılara tesir ediyorsa, miyelin kılıf kalınlığı ve bütünlüğü üzerinde de etkisi olabilir. Kısacası, eğer bir anatomik bulgunun birden çok olası açıklaması varsa, aşırı derecede dikkatli olmalıyız. Bölgesel veya küresel beyin hacmi ile zekâ gibi belirli bir özellik arasında akla yatkın herhangi bir ilişki kurabilmek için kişinin yaşamı boyunca anatomisinde ve fizyolojisinde meydana gelen dalgalanmalara dair derinlemesine bir kavrayış geliştirmiş olmamız gerekir, bu da olağanüstü düşük olasılıklı bir teknolojik ilerleme gerektirir.

Ancak beyinde gerçekleştiği varsayılan hacim değişikliklerini görselleştirmek için elimizde iyi teknikler bulunduğundan, bu hacim değişikliği nörobilimde temel bir araç olarak kullanılmaya devam etmektedir. Yanlış ellerde, genelde sonuçlar gerçekçi olamayacak kadar muhteşem olur. Öne çıkan sıra dışı tek bir örnek yeterli olacaktır.

Scientific American dergisinin 2011 Mayıs sayısından: "Dini Deneyimler Beyni Küçültüyor."[18]

Duke Üniversitesi'nde birkaç yüz orta yaşlı kadın ve erkek katılımcıyla, stresin hipokampus (duygu işleme ve bellek oluşumunda merkezi rol oynayan yapı) üzerindeki etkisini incelemek için bir çalışma yapıldı.[19] Önceki çalışmalar genel olarak, hipokampus bölgesindeki atrofinin (küçülme), işkence kurbanlarındaki veya toplama kamplarındaki tutsaklardaki olduğu gibi majör stres ile ilişkilendirilebileceğini gösteriyordu. Bu çalışmada katılımcıların genel yaşam stresleri değerlendirildi; ayrıca kendilerine herhangi bir dini inanışları olup olmadığına, yeniden doğmuş gibi hissedip hissetmedikleri veya hayatlarını değiştiren bir dini deneyim yaşayıp yaşamadıklarına dair birtakım sorular soruldu. Çalışma sonucunda, katılımcıların kendi stres değerlendirmeleri ile hipokampuslarının boyutu arasında anlamlı bir ilişki gözlenmedi. Ancak bu kişilerde, dini inançlarına bağlı olarak bazı bireysel farklılıklar vardı. Hayatlarını değiştiren ve yeniden doğmuş gibi hissettiren dini deneyimler yaşamış Protestanlarda, Katoliklerde ve herhangi bir dine mensup olmadığını bildiren kişilerde, diğerlerine kıyasla çok daha büyük oranda atrofi gözlendi.[20]

Yazarların vardığı sonuç: "Seçilmiş dini gruplarda görülen hipokampus atrofisi stres ile bağlantılı olabilir! Dini azınlıklardaki bireyler veya inançlarıyla ilgili problemler yaşayan kimseler daha yüksek düzeyde strese maruz kalıyor. Bu da zamanla hipokampusun hacmini azalttığı bilinen stres hormonunun salgılanmasına sebep oluyor. Ayrıca bu, hem dindar hem de dindar olmayan bazı kimselerin hipokampuslarının neden daha ufak olmasını da açıklıyor."

Scientific American gibi saygın bir bilim dergisinde yayınlanması için bu araştırmayı değerlendiren hakem siz olsaydınız, ne yazardınız? Thomas Jefferson Üniversitesi Bütünleyici Tıp Merkezi'nin araştırma direktörü Dr. Andrew Newberg şöyle yazmış:

Yazarlar kesinlikle makul bir hipotez ortaya koymakta. Araştırmacılar bulgularının sınırlılıklarını da ifade ediyor; örneklem grubunun küçük olması mesela. Daha da önemlisi, beyin bulgularıyla dini inanışlar arasındaki nedensel bir ilişkiyi net bir şekilde tespit etmek zordur. Mesela, daha ufak hipokampusu olan insanların belli başlı dini yönelimlere sahip olması daha muhtemel olabilir mi; yani nedensellik okunu diğer yöne doğru da çizmek mümkün mü? Dahası, belki de yalnızca bu yaşam değiştiren deneyimlerin kendisi değil bu deneyime yol açan etmenler de önemlidir. Beyindeki atrofi kişinin o ana kadar yaşadığı her şeyi yansıttığından, atrofinin gerçekten en yoğun deneyim yüzünden gerçekleştiği sonucuna kesin bir şekilde varmak mümkün değildir. Yani bizi bu ifade edilen sonuca götürecek birçok olası etmen mevcuttur. (Ayrıca yazarlar tarafından öne sürülen hipotezlerden biri de stresin atrofiye yol açtığıydı; ancak stresin kendisi ile hipokampusun hacmi arasında bir ilişki tespit edilmedi. Çalışmada varılan sonucun altını oyan bir şeydi bu.) Öte yandan, dindar kimselerin daha fazla stres yaşayıp yaşamadıkları, inançlarının onları bu stresten koruyup korumadığı da sorgulanabilir. Din, önemli bir başa çıkma mekanizması olarak sıklıkla dile getirilir.

Kendisinin çıkardığı sonuç:

Bu yeni çalışma, ilgi çekici ve önemli. Beyin ve din arasındaki karmaşık ilişki hakkında daha fazla düşünmemizi sağlıyor. Nöroteoloji denilen bu disiplin din, maneviyat ve beyin anlayışımızı çok ilerilere taşıyabilir. Dinin beyin üzerindeki hem akut hem de kronik etkilerine yönelik gelecek araştırmalar büyük önem taşıyacaktır. Şimdilik şundan emin olabiliriz ki din beyni etkiliyor; sadece nasıl etkilediğinden emin değiliz.[21]

Newberg'in *How God Changes Your Brain: Breakthrough Findings from a Leading Neuroscientist* [Tanrı Beynimizi Nasıl De-

ğiştirir: Önde Gelen bir Bilim İnsanının Çığır Açan Bulguları; 2009] adlı kitabın yazarı olduğu gerçeğini unutalım.[22] Hem katılımcıların genel stres düzeyleri ile hipokampuslarındaki atrofi arasında bir korelasyon görülmediğini belirtip hem de hayatlarını değiştiren dini deneyimler yaşadığını ifade eden kişilerde gözlenen atrofinin sebebinin stres olabileceğini ileri sürüyor olması gibi mantıksal hatalarını da görmezden gelelim. Newberg'in, hipokampusun hacminin belli özelliklere olan yatkınlığı yansıtıyor olabileceğini belirten yeni hipotezinin en korkunç yanı, bunun beyin ebatlarımızın dindar mı yoksa ateist mi olacağımızı belirliyor olabileceğini savunmak gibi bir şey olmasıdır. Eğer dini tercihlerin anatomideki değişikliklere bu şekilde detaylıca yorulması bilim olarak değerlendirilebiliyorsa, o zaman frenoloji Tanrı buyruğu demektir.

2007'de İngiltere Kraliyet Bilimler Akademisi, biyoloji araştırmaları alanında bir amiral gemisi olan dergisinde, son 25 yılda beyin ölçüleri ve davranış üzerine yapılan araştırma sonuçlarına dair kapsamlı bir eleştiri yayınladı. "Korelasyonun bir nedensellik bildirmediğini hepimiz biliyoruz, ancak sonuçların hep nedensellik çerçevesinde yorumlandığını görüyoruz."[23] Akademi, bilim insanlarının tarihten ders almadığını, aynı soruları soran diğer araştırmalardan bihaber olduğunu, uygun olmayan veri toplama yöntemlerinde genellikle ısrar ettiklerini, mümkün olmasına rağmen hipotezlerini doğrulamaya uygun çalışmalar yapmayı başaramadıklarını, kurdukları ilişkileri hipotezlerini doğrulayan bulgularla sınırladıklarını ve korelasyonu nedenselliğin delili olarak öne sürdüklerini belirtiyor.

Peki nörobilimciler, Kraliyet Bilimler Akademisi'nin eleştirilerine kulak verdi mi? Bu soruyu, önemli bir nörobilim atılımı olarak önümüze getirilen son bir anatomik teknik örneğine daha baktıktan sonra cevaplayın.

Olabildiğince Donanımlı

2010 yılı aralık ayında *New York Times*, Harvard ve MIT'den bir grup araştırmacının beynin tüm nöral donanım şemasını ortaya çıkaracak bir yöntem geliştirdiklerini yazdı. Yöntemi mükemmelleştirmek için işe bir fare beynini elektron mikroskobuyla görülebilecek kadar ultra ince dilimlere ayırarak başladılar. Her bir dilimin detaylı fotoğraflarını çekip sonra da bu ayrı görüntüleri birleştirerek sinir sistemi içindeki her bir sinir hücresinin her bir bağlantısını görebilmeyi planladılar. Nihai amaçlarıysa, bu tekniği insanlara uyarlayıp "zihinlerinin tam haritasını çıkarmak" idi.[24] Araştırmacılar, İnsan Genom Projesi'ni andıran bu çalışmanın, anıların, kişilik özelliklerinin ve becerilerin nasıl saklandığının yanı sıra kişinin zihinsel yapısını da ortaya çıkaracağını belirtti. Eylül 2010'da, Ulusal Sağlık Enstitüsü bu araştırmacılara "İnsan Konnektom Projesi"ni sürdürebilmeleri için 40 milyon dolar hibe etti.

Rakamlara bakarak projenin ne denli büyük olduğuna dair bir fikir edinebilirsiniz. Bugüne kadar çıkarılabilen tek anatomik bağlantı şeması mikroskobik bir solucana aittir (*C. elegans*). 300 nöronun ve onların 7000 bağlantısının bir haritasını çıkarmak, on yıldan uzun süren Nobel ödüllü bir çabaydı. Bir fare beyninde 100 milyon nöron ve her bir nöronun da yığınla bağlantısı vardır. Fare beyninin bir milimetreküplük alanında 1 petabaytlık (1000 terabayt) bilgi saklandığı tahmin ediliyor; bu, Facebook'un 40 milyar fotoğrafı saklamak için ihtiyaç duyduğu bellek kapasitesiyle aynıdır. 100 milyar nöronu ve 100 trilyon sinapsıyla insan beynindeki görüntüleri saklamak için 1 milyon petabaytlık depolama alanı gerekirdi. Harvard'da moleküler biyoloji ve hücre biyolojisi profesörü ve Konnektom Projesi'nin ortağı olan Jeff Lichtman'a göre, "Dünya insan beyni kadar güçlü, milyon petabaytlık bir veri dizisine henüz hazır değil, ama olacak".

İlk bakışta bu, veri toplama ve saklama açısından devasa bir zorluk gibi duruyor. İyi ama bu zorlukların üstesinden gelinse bile, buradan ne öğrenebiliriz? Araştırmacılar bir yandan herhangi bir anda alınmış bir beyin görüntüsünün beynin donanımıyla ilgili uzun vadeli bir resim sunacağını varsayarken, diğer yandan da beynin dinamik bir yapıda olduğunu ve bağlantılarını sürekli değiştirdiğini kabul ediyor. Tüm bu çelişkilere ve zorluklara rağmen beynin donanım şemasını çıkarabilme olasılığı fazlasıyla caziptir.

Kaliforniya Üniversitesi'nden nörobilimci Gary S. Lynch: "Elimizde bir şablon olmadan, hepimizi nörobilim alanına çeken o en nihai ve sorması bile zevkli olan 'Düşünce nedir?', 'Bilinç nedir?' gibi sorulara dair hiçbir şey elde edemeyeceğiz."[25]

Peki, her nöronun her bağlantısının her anını yansıtan eksiksiz bir donanım şeması çıkarabildiğimiz o günün geldiğini farz edelim. Bu teknik ultra ince beyin dilimlerini kişi öldükten sonra ayırıp sonra tekrar birleştirme mantığına dayandığından, denekle görüşme yapmak mümkün değildir. O halde, düşüncenin veya bir ruh hali temsilinin anatomik eşleniğini bulmamız gerekecektir. Ancak çirkin düşünceler kendilerini somurtkan nöronlar olarak ifade etmez; iyi bir ruh hali de sinaptik keseciklerde gülen surat olarak tezahür etmez. Düşüncelerin üstünde etiketler ya da karikatürlerdeki gibi tepelerinde süzülen konuşma balonları bulunmaz. Yani yine aynı problemle baş başayız: Bilincin bileşenlerini yalnızca denekle doğrudan iletişim kurarak öğrenebiliriz. İnsan Konnektom Projesi de bize denekle doğrudan iletişim kurma şansı tanımamaktadır.

Eğer Lynch haklıysa ve birçok kişi nörobilim alanına düşünce ve bilinci anlamak için yöneliyorsa, kariyer danışmanları, beyin donanımını çözmeye adanmış bir kariyerin gelecekteki bilim insanlarımızı bu soruların cevaplarına hiç de yaklaştırmayacağını akıllarında bulundurmalıdır. İnsan Kon-

nektom Projesi'nde kullanılan teknikler –eğer başarılı olursa– beynimizin kısımlarının birbirleriyle nasıl etkileşim kurduğunu inceleyebilmemiz için muhteşem ve değerli bir şablon sunabilir. Fakat beynin donanımını çözmenin bilincin doğasını göstereceğine inanmak, bir hoparlörün içini açıp kablo dizilişine bakarak hangi sesin geleceğini tahmin etmek gibidir. Bilgi parçalarının ses dalgalarına nasıl dönüştürüldüğünü eksiksiz bir şekilde bilseniz de kablo diziliş şemasına göre gidip de hoparlör almaya kalkmazsınız. Beynin kabloları, yani nöral donanımı bilinç deneyiminin niteliğini belirlemez.

Fakat yine de İnsan Konnektom Projesi kelimenin tam anlamıyla evanjelik bir coşkuyla karşılandı. Konnektom'un yaratıcılarından ve MIT'de hesaplamalı nörobilim profesörü Sebastian Seung'un TED konuşmasını dinleyin.

Konuşmanın başlarında Seung izleyicilerden kendisiyle birlikle "Ben konnektomumum," diye bağırmasını istiyor. Seung düşüncelerin, kişilik özelliklerinin ve anıların nöronlar arasındaki bağlantılarda saklandığını savunuyor. Bu iddianın temellerini gösterirken de beyin bağlantılarımıza bakarak doğrudan bir anıyı okuyabileceğimizi öne sürüyor. "Anılar, beyninizde bir dizi sinaptik bağlantı olarak depolanır," diyor. "Bu teoriyi sınamanın yollarından biri, bir konnektom içinde sinaptik bağlantı dizilimi aramaktır. Elde ettiğimiz nöron dizilimi (konnektom), bir anıyı hatırlarken beyinde yeniden canlandırılan bir nöral faaliyetin göstergesi olacaktır. Başarıya ulaşsaydı, bu konnektoma bakarak anı okumanın ilk örneği olacaktı."

Seung'un coşkulu öngörüsünde eksik olan, sinapslardaki izlerine bakarak düşüncenin içeriğini öğrenmekte kullanacağı metodolojidir; ama neyse. Seung devam ediyor ve kriyonik dondurma tekniği eğer beyni korursa, anıların yeniden diriltilebileceğini söylüyor. Sonra da konuyu güzelce bir sona bağlıyor: "Konnektom insan tarihinde bir dönüm noktası ola-

caktır. ... Eninde sonunda bu yeni teknolojiler o kadar güçlü olacak ki onları kendimizi anlamada kullanabileceğiz. Kendini keşfetme yolcuğunun hepimiz için gerekli olduğuna inanıyorum."[26]

Kısaca özetleyelim. Seung, anıları doğrudan beynin nöral donanımına bakarak okuyabileceğimizi, bu anıların biz öldükten sonra da korunabileceğini ve kendi araştırmasının insanlık tarihinde bir dönüm noktası olacağını iddia ediyor. İnanç temelli sihirli düşünceler için bundan daha iyi bir örnek düşünemiyorum. Seung'un inancı şu: Zihnimiz ve zihnimizin bileşenleri sinapslarımızda ve bağlantılarında tam olarak temsil ediliyor olmalıdır.

İnsan Konnektom Projesi, hastalıkları ve ruhsal bozuklukları anlamada pekâlâ önemli bilgileri ortaya çıkarabilir. Fakat bazı anatomik sırları çözmenin düşünceleri ve anıları da ortaya çıkarmak demek olduğuna inanmak çok büyük bir hatadır. Zihni anlamak için anatomiyi çözmek şarttır ama kâfi değildir.

12.
ahlaki yapı: gerçek mi kurgu mu?

İlk insan muhtemelen hayvan bilincinin nerede başlayıp düşüncelerin nerede bittiğini bilmiyordu.

–Doris Lessing, H. D. Lawrence'ın *Tilki* adlı eseri üzerine

Aşağıdaki ifadelerden hangisi daha mantıklı geliyor?

Mumbaili kadını cinayetten tutuklatan EEG tekniğini bulan Champadi Raman Mukundan: "Doğa tarafından kontrol edilmek insanın kaderi değildir. İnsanın kaderi, doğayı kontrolü altına almaktır."

Stephen Hawking: "Felsefe öldü."[1]

Kuramsal fizikçi Freeman Dyson: "Bilim bir hakikat koleksiyonu değildir, bilim sürekli devam eden bir arayıştır."[2]

Üniversitenin ilk yıllarında nörofizyolog John Eccles'ı Nobel ödüllü sinaps çalışmasını anlatırken dinleme fırsatım olmuştu. Kaliforniya Üniversitesi'nde bir konferans salonunda verilerini bilim insanlarına sunduktan sonra projektörü kapattı, kürsünün arkasından çıktı ve bir masanın üstüne oturarak bize beyin ve zihnin iki ayrı varlık olduğunu söyledi. En net hatırladığım şey, projektörü kapatıp kürsünün önüne geçmesinin, konuşmasının bilimsel kısmının bittiğini ve zihin hakkında söylediklerinin net verilere dayanan bilimsel gerçekler değil de kendi çıkarımı olduğunu belirtiyor olmasıydı. Seyirci farkı anlamıştı. Sonuçta Eccles bir nörofizyolog-

du, filozof değil; kimse ciddi ciddi oturup bu iki alanın ortak bir noktası olup olmadığını ya da kendisinin bu metafiziksel beyanının, uzmanlık alanının dışına çıkmış birinin kendi düşüncesinden öte bir anlam taşıdığını düşünmedi. (Aşağı yukarı aynı zamanlarda, ünlü bir İngiliz filozofun, beynin, omuriliğin sonunda onun çözülmesini önlemek için duran bir düğüm olduğu şeklinde bir espri yaptığını duymuştum.)

John Eccles, zihni çözmek için beyin bilimini kullanan herkesin kulağına küpe olmalıdır. Eccles'ın nörofizyolojiye olan katkıları, sinaptik iletime dair kavrayışımızın temellerini atmıştır. Öte yandan zihin-beden ikiliğine dair yorumlarıysa çağdışı kalmış teorilerin bulunduğu çöplüğü boylamıştır. Neyse ki Eccles, kişisel inançlarını bilim diye satmaya kalkmayacak kadar sağduyulu bir bilim insanıydı.

Zaman değişiyor. Nörobilim camiasında genel olarak kabul gören "Zihin beyindir," düşüncesine, beyin araştırmalarında kullanılan son derece komplike araç gereçlerin hızlı bir şekilde gelişmesini ekleyince, asırlık felsefi bilmecelere cevabın nörobilimden geleceği yönündeki hem sıradan insanlar hem de bilim insanları arasında giderek yaygınlaşan inancın devamını sağlamak için uygun ortam yaratılmış olur. Bir zamanlar çok kısıtlı uygulama sahası ve bilinirliği bulunan sönük bir laboratuvar alanı olan nörobilim, geçtiğimiz 20-30 yıllık sürede, akademik camiada sağlam bir yeri olan popüler bir alana dönüştü.[3] Asıl iyi olansa beyne olan bu ilgi artışının en zeki öğrencileri çekmesi, daha fazla fon şansının doğmasını ve en önemlisi de beynin işlevlerine dair engin kavrayışlara ulaşmamızı sağlamasıdır. Nörobilimcilerin filozof kral rolünü üstlenmesinin olumsuz yanı da eğitimleri ve uzmanlık alanlarının dışında kalan spekülasyon ve genelleme yapmaya yönelik doğal eğilimleridir.

Felsefi sorulara bilimsel cevaplar verme heveslerinde gözden kaçırdıkları ya da göz ardı ettikleri nokta şudur: Zihne

dair birçok felsefi argümanın çözüme ulaşamamasının tek sebebi bilimsel olanakların yetersizliği değildir. Bu argümanların çoğunun bizzat kendisi hatalı varsayımlarla, bariz çelişkilerle, paradokslarla ve bilimsel olarak ele alınamayacak metafiziksel meselelerle doludur.

Bunun başlıca örneği özgür irade konusudur. Aklımız tüm felsefi argümanları gözden geçirmek için hemen öne atlıyor olsa da bir dakikanızı ayırıp bu kavramın kökenini anlamaya çalışın. Bir araya gelerek bir seçeneğimiz olduğu ve seçim yaptığımız hissini yaratan benlik, irade, çaba, seçim ve nedensellik gibi istemsiz zihinsel hisleri hepimiz deneyimleriz. Nasıl bir ağaç kalp kırılmasının anlamı üzerine düşünemiyorsa, biz de bu hisler olmadan özgür irade kavramını hayal bile edemezdik. Özgür iradeye dair tüm felsefi görüşler, bir istemsiz hissi açıklama arzusundan doğar. Ne kadar engin düşünürsek düşünelim, otomatik ve "fiziksel" ruh hallerimiz bize seçim yapmakta ve bu seçimlere göre davranmakta özgür olduğumuzu söylerken, bilimin bize tüm davranışlarımızın fiziksel bir sebebi olduğunu söylemesi gibi işin doğasında olan bir paradoksun yükünü taşıyoruz.

Özgür iradenin varlığı ve yokluğu meselesine dair iyi düşünülmüş ancak çelişkili olan argümanlar üzerinde birkaç dakikadan fazla zaman harcamak düşünsel bir vertigoya sebep olur. Hiçbir argüman, paradoks ve mantıksal tutarsızlık olmanın ötesine geçemez.[4] "Özgür irade" terimi bile gereksiz; başka nasıl bir irade olabilir ki? İstemsiz hislerin tetiklediği bireysel algılarımızın şekillendirdiği bir sorudan başka ne beklenirdi ki?

Bu bölümde, birbiriyle çelişen felsefi ve bilimsel ilkelerin yeterince iyi bir şekilde düşünmeden birleştirilmesinin, ahlaki yargılar, karakter ile aklın doğası ve "Gerçek nedir?" gibi konular hakkında bazı sıra dışı iddialara yol açtığı başlıca nörobilim alanlarına bakacağız.

Bilişsel bilim ve ahlak felsefesi camiaları, ahlakın ve karakterin kökünün biyolojimizde yattığını söylüyor. Bu pek de şaşırtıcı değildir. Başka nerede olacaklardı? Ahlak ilkelerinin ideal bir Platonik ortamda bağımsız bir şekilde bulunduğuna inanmıyorsanız şayet, ahlak ve karakterin tutkularımızdan, inançlarımızdan, arzularımızdan, düşüncelerimizden ve deneyimlerimizden doğuyor olmasını beklersiniz; bunların da tamamı biyolojimize yansır.

Eğer ahlaki değerlerimizin yalnızca doğuştan sahip olduğumuz biyoloji tarafından güdülendiğini düşünürsek, insan durumuna biraz hafife alarak bakıyoruz demektir. Öte yandan, karakterimizi ve ahlaki değerlerimizi belirlemekte biyolojinin oynadığı önemli rolü yadsırsak da aksi yöndeki ikna edici veri ırmağında ters yöne yüzüyoruz demektir. Elbette çoğumuz bu iki uca da inanmaz; ahlak ve karakter, kişinin tabiatı ve çevresinin karmaşık etkileşiminin ürünüdür. Bu sağduyulu görüşün problemi de iyi bir bilimsel araştırma için elzem olan net bir şekilde sınıflandırma olayına müsaade etmemesidir.

Örneğin adalet konusunu ele alalım. Adil olanı belirleme ve bir ahlaki tercihte bulunma yetimizin, insanı hayvanlar âleminin geri kalanından ayıran kilit özellik olduğu uzun süredir düşünülmektedir. Bunun altında yatan varsayım, ahlaki tercihlerin insana özgü olan bilinçli karar vermeden doğduğudur. Ancak kanıtlar, ahlak duygusunun evrim ağacında aşağılara uzanarak kuzgunlarda, kurtlarda, çakallarda, evcil köpeklerde, kapuçin maymunlarında ve şempanzelerde, yani tarih boyunca "ahlaki yaşamdan" ve mantık temelli karakterden yoksun oldukları düşünülen hayvanlarda kolayca kendini belli ettiğini gösteriyor.

Şempanze ve bonobolar, bu kendi öğünlerinin bir kısmını kaybetmeleri anlamına gelse de gönüllü olarak arkadaşlarına

yemeğe ulaşabilmeleri için kapıyı açarlar. "Masum seyirci" kuzgunların, bundan bir çıkarları olmamasına rağmen başka bir kuzgundan yemek çalan kuzguna saldırdıkları gözlenmiştir. Kapuçin maymunlarıysa ültimatom oyununun hayvanlar için olan bir versiyonunu oynayabiliyor; kendisi için daha az yemek anlamına gelse de başkalarına yemek almak için para harcıyor.

Hayvan davranışlarına aşırı anlam yükleme riskini alarak şunu söyleyebilirim; "adil" davranış sergileyen türlerin ortak paydası bu türlerin sosyal doğası gibi duruyor. Sanki hayatta kalma şanslarını artırmak için sosyal hayvanlar, bir hakkaniyet ve haksızlık duygusu geliştiriyor gibidir. Ama hâlâ hayvanların deneyimlediği haliyle "adaletin" ne olduğuna dair bir fikrimiz yok. Kötümser biri çıkıp da burada hakkaniyet olduğu varsayılan şeyin, bir dolandırıcının daha büyük bir çıkar uğruna kurbanını yemlemesinden başka bir şey olmadığını söyleyebilir. Öte yandan bir hayvansever de bu davranışın kardeşler arasındaki şefkatin delili olduğunu düşünebilir. Ancak herkesin hemfikir olduğu bir husus vardır: Ahlaki bir edim gibi görünen davranışlar için muntazam bir dil veya karmaşık akıl yürütme süreçleri şart değildir.

Alandaki birçok uzman, insanlardan yola çıkarak artık ahlak yargılarımızın da öncellikle altta yatan duygular ve zihinsel hisler tarafından tetiklendiğini ve bilinçli aklımızın davranışlarımızı sonradan mantığa bürüdüğünü düşünüyor. Virginia Üniversitesi'nden psikolog Jonathan Haidt'e göre, "Ahlak kalesini yöneten, esasen duygulardır, ... ahlaki muhakemeyse sadrazam kılığına girmiş bir uşaktan ibarettir."[5] Haidt, sonradan mantığa bürümenin işin aslını ortaya çıkarmak için değil, diğerlerini (ve kendimizi) haklı olduğumuza inandırmak için yapıldığını savunuyor. Bazı araştırmacılar bir adım daha ileri gidip ahlaki yargıların estetik yargılara benzediğini belirtiyor. Bir fincan kahvenin tadının güzel olduğunu veya bir resmin

güzel olduğunu nasıl biliyorsak, bir kararın ahlaki açıdan doğru olup olmadığını da öyle biliyoruz.

Duyguların, ahlaki karar alma üzerindeki etkisini belirlemekte kullanılan düşünce deneylerinin en ünlüsü ve en çok tartışılanı klasik tren deneyidir. Kısaca özetlemek gerekirse: Bir tren hızla ilerliyor. Bu sırada raylarda ölüm tehlikesiyle burun buruna olan beş kişi var. Ancak önünüzde bir manivela kolu duruyor ve kolu çekerseniz tren hemen yandaki yola geçecek. O raydaysa bir kişi var. Böyle bir durumda ne yapacakları sorulduğunda insanların çoğunun beş kişiyi kurtarmak için kolu çekmek suretiyle bir kişiyi bilerek öldürmeyi seçtiği görüldü. Ancak tren beş kişiye çarpmadan onu durdurabilmek için bir kişiyi raylara itmek gerektiği şeklinde koşullar değiştirildiğinde, çok az kişinin birini fiziksel olarak raylara itmeye yanaştığı gözlendi.

Bu deneyin olası birçok yorumu tuhaf bir şekilde "trenoloji" olarak adlandırılan akademik bir endüstri yarattı. Baskın genel yorum, fiziksel olarak olaya karışmadığımız zaman kolayca mantıklı bir karara varabildiğimiz ancak olaya dahil olunca ve olay kişisel bir hal alınca temel duyguların üstesinden gelmekte zorlandığımız şeklindeydi. Sonucun aynı olduğu anlaşılsa da doğuştan gelen tiksinti ve iğrenme hisleri, faydacı "Beş kişiyi kurtarmak için birini öldür" mantığının önüne geçmektedir.

Biyolojinin ahlaki kararlar üzerindeki rolünü doğrulayan deliller, psikopatlar, yani herhangi bir pişmanlık belirtisi göstermeden tekrar tekrar antisosyal davranışlar sergileyen suçlular üzerinde yapılan çalışmalardan gelir. Duyguları işlemekte hayati rol oynayan bölgelerinde önemli hasar olan bireyler, ahlaki olarak bir kişiyi raylara itmekle manivela kolunu çekmek arasında bir fark görmeme eğilimindedirler. Faydacı bakış açısından empati, iğrenme ve tiksinme gibi duyguların bağlayıcılığına sahip olmayan psikopatların aynı

akıl yürütme çizgisini (beş kişiyi kurtarmak için birini öldürme mantığı) tutarlı bir şekilde uygulama olasılığı çoğumuzdan daha yüksektir. Verdikleri karar sadece yaptıkları hesaba dayanır, aksi yöndeki hisler işe hiç dahil olmaz.

Kimileri de aynı materyalden tam aksi yönde bir sonuca vardı; tiksinme ve iğrenme gibi duygusal tepkiler ahlaki kararları takiben ortaya çıkıyor olabilir. Bu fikre göre psikopatlar da sağlıklı bireylerle aynı türden ahlaki ayrımlar yapabilmektedir. Normal sosyal duygusal bilgi işleme, bu tür ahlaki yargılarda bulunabilmek için şart değilmiş gibi görünüyor. Araştırmacıların vardığı nihai sonuç şu: "Psikopatlar doğru ile yanlışın ayrımını yapabiliyor fakat umursamıyorlar."[6]

Bu tür araştırmaları yorumlama biçimimiz yasal ve sosyal açıdan birçok sonuç doğurur. Psikopatların şiddet davranışlarını kontrol etmekten biyolojik olarak yoksun olduğu sonucuna varırsak, onlara taş kalpli suçlular olarak yaklaşamayız artık. İyi ama bilişsel bilimler temelinde böyle bir karara varmaya muktedir miyiz? Niyetin doğasını ele almadan önce böyle bir ayrımda bulunabilir miyiz? Bu tarz laboratuvar deneyleri günlük hayatta nasıl davranacağımızı gösterir mi? Beyin görüntüleme çalışmalarıyla, bir kararın veya eylemin ahlaki bileşenini belirleyebilir miyiz?

Birkaç kişisel örnek vereyim. Beşeri bilimler fakültesinde öğrenciyken biyolojiye giriş dersi alıyordum. Kurbağa kesme gününde okulu eken biri olarak, tıp fakültesindeki anatomi dersine ilk günden tamamıyla hazırlıksız yakalandım. Lastik levhayla örtülmüş cesetler diseksiyon odasını doldurmuştu; ötede birkaç büyük camdan Golden Gate Köprüsü görünüyordu. Hoca levhaları çekip almamızı istedi. Bir anda yirmi beş ceset ortaya çıkıverdi. Diğer öğrenciler ellerine neşterlerini alıp işe koyuldular. Ben donup kalmıştım. Tiksinme, korku ve endişeyle dolup taşmıştım. O an odadan çıkıp tıp fakültesini bırakmak istediğimi hatırlıyorum. Bunun yerine yeni

laboratuvar partnerlerimi, yüzünü açıkta bırakarak kadavraya saygısızlık etmekle suçladım. O an beni etkileyen şeyin bu olduğunu kanıtlamak için de eğildim ve kadavranın yüzünü bir havluyla kapattım. Bir ay sonra olayın rutinleşmesi ve insan bedenine olan hayranlığımın artmasıyla, yaşadığım o ahlaki azap da yumuşadı ve kendimi, dirseğimi kadavranın çenesine dayayıp kesme talimatlarını okurken buldum.

Evrimsel biyologlar, iğrenmenin hayatta kalmak için şart olan temel bir duygu olduğunu belirtir. Örneğin, kötü bir koku veya mide bulandıran bir görüntü bizi bozuk etten uzaklaştıracaktır. Ancak kadavralar karşısında benim titizliğimin, iğrenmemin ve tiksinmemin nasıl ahlaki bir rahatsızlığa yol açtığını inceliyor olsaydık, ilk zorluklardan biri bu duyguların ana unsurlar mı yoksa başka ruh halleri tarafından tetiklenen ikincil unsurlar mı olduğunu belirlemek olurdu. Ruh hallerinin bu denli karmaşık bir şekilde etkileşim içinde olması yaşam deneyiminin kendisidir; ancak bu, fonksiyonel görüntülemede yalnızca bu ruh halleri *belli bir anda* hep birlikte aktive olursa görülebilir.

Yine döndük dolaştık, temel çizgi belirleme problemine geldik.

Hiçbir Şey Sonsuza Dek Sürmez

Piyano çalmayı öğrenirken dirseğinizin pozisyonundan tutun da, parmaklarınızın tuşlara vuruş açısına kadar işin içine dahil olan tüm zihinsel ve motor becerileri hayal edin. Başarılı bir piyanist olduğunuzda, bir parçayı çalmak için bir araya gelmesi gereken tüm öğelerin tek tek farkında olmanıza gerek kalmaz. Sürekli kendinize ellerinizi nasıl tutacağınızı ve ayaklarınızı nereye koyacağınızı hatırlatmanın yükünden kurtulmuş olmak, fizyolojik olarak piyano çalmayı ilk öğrendiğiniz günlere kıyasla daha az zihinsel efor anlamına gelir. Daha az

efor daha az metabolik ihtiyaç demektir ve bu da fonksiyonel görüntülemelerde bu bölgelerin aydınlanma ihtimalinin daha düşük olduğunu gösterir. (Genel anlamda bu, bir beceri edinirken gri madde miktarında meydana gelen geçici artıştan sorumlu olanla aynı prensiptir. Beceri geliştirildiğinde, artık gerek duyulmayan nöral bağlantılar budanır.)

Eğer ellerinizi belli bir mesafeye uzatıp dik bir şekilde oturmayı öğrenmişseniz ve artık bilinçli bir şekilde duruşunuzu düşünmüyorsanız, bunun sonucunda piyanonun başına geçtiğinizde fMRI'da görülebilecek seviyede bir beyin faaliyeti patlaması yerine düşük seviyeli bir beyin faaliyeti oluşması daha muhtemeldir. Bu, 9. Bölüm'de Pete ve Mike örneğinde karşılaştığımız temel çizgi belirleme probleminin aynısıdır.

Ahlaki kararları, kısmen o anki koşullar tarafından kısmen de süregelen biyolojik yatkınlıklar ve yaşam deneyimlerinin birikmiş etkileri tarafından belirlenen yargılar olarak düşünürsek, fMRI'ın ahlaki kararlara katkıda bulunan etmenlerin tam bir tablosunu çıkarabileceği görüşü bütünüyle şüpheli bir duruma düşer. O anatomi dersinin ilk gününde eğer bir süper tarayıcı cihaz giyiyor olsaydım, fMRI tiksinme ve ahlaki bir rahatsızlık hissettiğim anda aktive olan beyin bölgelerini belirleyebilirdi; fakat benim en başından beri sahip olduğum varoluşsal kaygıları veya arka planda kişiliğimin alt tabaka kronik bir yönü olarak süzülen ölüm korkumu doğru bir şekilde tespit edemezdi.

Sezar'ın Hakkı Sezar'a

Ahlakın biyolojisini inceleme konusundaki sorunlardan biri, belli bir davranışı kavramsallaştırma biçimimizle ilgilidir. Geçenlerde otoyol çıkışında bir araba bana arkadan çarptı. Kimseye bir şey olmadı, fakat nispeten yeni olan orta büyüklükteki aracımın arka tamponu tamamen içine göçtü. Nor-

malde başıma birinin dikkatsizliği ya da aptallığı yüzünden böyle bir şey geldiğinde sinirlenir ve ahlaki açıdan incinmiş hissederim. Lakin aracın sürücüsü genç bir anneydi; iki ufak çocuğu ön koltukta oturmuş ağlıyorlardı. Anne (araç kullanırken) çocuklardan birini emziriyormuş ve o sırada telefonu çalmış! Ehliyetini bulamadı, sigortasının da süresi geçmişti. Nasıl oldu bilmiyorum ama omzuna dokundum ve "Korkma, bir şey olmaz," dedim. Davranışımdan ve söylediklerimden dolayı ben de en az onun kadar şaşkındım. Hâlâ o davranışım beni şaşırtmaya devam ediyor; bu davranışı ölçülebilir ve analiz edilebilir parçalara ayırıp bilimsel olarak inceleyebileceğim bir yol da bulamıyorum.

Belki de hafif bir beyin sarsıntısı geçirmiştim ve kafam karışmıştı ya da bana bir şey olmadığı için rahatlamıştım. Kadını teselli ettikten sonra aklımda, hayatın özünde hiç de adil olmadığının ve kadının hayatının muhtemelen benimkinden daha zor olduğunun farkındalığının belirdiğini hatırlıyorum. Çekiciyi beklerken, adaletin doğasını merak ettim. Adalet kavramını daha önceden saf bilişsel bir karar olarak, bireysel hakların ve sorumlulukların bir dengesi olarak görürdüm. O an adalet duygusunun daha derin kökleri olan kişinin dünyadaki yeri hissinin bir ifadesi olup olamayacağını merak ettim. O anki düşüncelerimi tetikleyen ve altta yatan etmenler, benim şahsi şans ve şanssızlık, minnet ve hak anlayışım olabilir.

Bu konu, geçenlerde yaşanan "Yüksek adalet divanı nasıl belirlenmeli?" tartışmasında da kalbinde yer alıyordu. Başkan Obama, "Empati, anlayış ve kişilerin umut ve mücadeleleriyle özdeşleşebilme niteliğini, adil kararlara ve sonuçlara varma hususunun hayati bir bileşeni olarak görüyorum," dedi.[7] Bill Bennet'in *Morning in America* adlı radyo programında, eski Cumhuriyetçi Ulusal Komite başkanı Michael Steele, "Hasmıma, içinde bulunduğu durumdan veya yaşam koşullarından dolayı acıyıp hukuki olarak adil bir muamele

görmemi kısıtlayacak bir adalete ihtiyacım yok," dedi. Chicago Üniversitesi hukuk fakültesinde profesör Richard Epstein da bu fikre katılıyordu. "Empati, bir şirket, hayır kurumu veya kilise yönetirken önemlidir; ancak hâkimler farklı bir iş yapar. Yasaları yorumlayıp anlaşmazlıkları çözerler. Obama hedef kitleye oynamak yerine, hukukun onurlu simgesini, elinde adalet terazisi tutan kör tanrıça Iustitia'yı dinlemelidir," dedi.[8]

Bu karşıt görüşler arasında kendinizi nerede konumlandırdığınız, adaleti bir zihinsel his olarak mı yoksa bilinçli düşünce olarak mı gördüğünüze bağlıdır. Bana sorarsanız, adaletin en temel bileşeni kendini düşünsel ve duygusal açıdan bir başkasının yerine koyabilme kabiliyetidir. Adaletin bilinçli düşünce yoluyla varabileceğimiz bir şey olduğuna inananlar, nispi bir empati eksikliğini olumlu kişilik özelliği olarak, yani şahsi hisleri bir kenara koyup tarafsız olma kabiliyeti olarak yorumlar. Salt spekülasyon olsa da adaleti nasıl gördüğümüz konusundaki bu temel farkın, tüm dünyada artış gösteren kirli partizan politikaların kritik bir bileşeni olduğunu düşünüyorum. Birine adil gelen, diğerine haksızlık gibi gelir; örneğin kürtaj, göç, idam cezası veya vergiler.

Ne yazık ki adalet duygusunun gerçek doğasını ortaya çıkarabilecek bilimsel bir metodoloji yok. Kişiye adalet duygusu hissettirebilmek için uyarabileceğimiz belli bir beyin bölgesi yok; ahlaki bir seçimde bulunurken aydınlanacak beyin bölgelerinin hiçbirinin izini sürüp "adalet" nöronlarına ulaşamayız. Netice itibarıyla, muhtemelen medeniyetimizin geleceğini belirleyecek soyut bir kavramın doğasına dair karara varabilmek için, kendi istemsiz duygularımız ve algılarımızın eline kalmış durumdayız.

Ancak UCLA'den nörobilimci Sam Harris böyle düşünmüyor. Sözde yeni bir ateist hareketin önde gelen seslerinden olan Harris, ahlakın ve adaletin beyindeki konumunun bulunabileceğine inanıyor. *The Moral Landscape* [Ahlakın Coğraf-

yası; 2010] adlı kitabının giriş bölümünde Harris şu iddialarda bulunur:

> Anlam, ahlak ve hayatın amacı gibi değerler hakkındaki sorular, esasen bilinçli varlıkların refahına yönelik soru işaretleridir. ... Değerler, bilimsel olarak anlaşılabilecek olgulara dönüşür. ... Düşünce ve niyetin insan beyninde nasıl doğduğuna dair anlaşılması gereken olgular vardır; bu ruh hallerinin nasıl davranışa dönüştüğüne dair öğrenilmesi gereken olgular da; bu davranışların dünyayı ve diğer bilinçli varlıkların deneyimlerini nasıl etkilediğine dair bilinmesi gereken çok şey söz konusu. ... Bu tür olgular, "iyi" ve "kötü" ile mantıken kastediyor olabileceğimiz şeyleri de tüketiyor.[9]

Harris, "bilimin, zihnin olgusal ve ahlaki mantık yürütme normlarından bizi saptıran yönlerini tespit etmemize olanak tanıyacağından" emin.[10] Bunun üzerine de böyle bir bilginin, hangi eylemin kolektif refahımız için en hayırlısı olacağını bilmeye giden yol olduğuna inandığını belirtiyor. Fakat o genç anne ve benim ruh hallerimizin bilimsel olarak optimum davranış moduna dönüştürülebilecek hiçbir olgusal yanı yok.

Harris, nörobilim alanını iddialarını destekleyebilecek kadar geliştirse bile (ki böyle bir şey de yapmıyor), hâlâ bilimi "İyi yaşam nedir?" sorusunu yanıtlamakta nasıl kullanacağımızı bilmiyor olacağız. Salt rasyonalitenin var olduğu ve baskın geldiği (pek muhtemel olmayan bir senaryo), deneklerin yüzde 100'ünün beş kişiyi kurtarmak için bir kişiyi raylara iteceği bir toplum hayal edelim. Yüzeyden bakınca bu, kolu çekip trenin yolunu değiştirmekle tutarlı görünür; ayrıca mantığın daha temel mantıksız içgüdülerin önüne geçtiğine işaret eder. Bu toplumun genel refahımızı yükselttiği bile düşünülebilir.

İyi ama faydacılığın dayattığı algoritmalara göre yaşamak için herkesin ne kadar mantıksız olsalar da şahsi duyguları

görmezden geldiği bir toplumda yaşamak ister miydiniz? Laboratuvar çalışmalarında belirlendiği üzere, size acil bir durumda yardım etme kararlarının yalnızca bütünün yararına olduğu düşüncesine dayandığını bilseniz arkadaşlarınıza ve komşularınıza ne gözle bakardınız? Ahlaki olarak bu sorularda doğru veya yanlış diye bir şey yok (zaten ben de bu veya diğer türden bir toplumu savunmuyorum). Bu sorulara verdiğiniz cevaplar şahsi zevkinizin ve ne tür bir toplumda yaşamayı tercih ettiğinizin yansımasıdır.

Harris'in argümanın mantıken hangi kapıya çıktığını daha net görebilmek için bilimin, aşkın oksitosin seviyesinin çok fazla artması demek olduğunu, zekânın miyelin kılıf kalınlığı tarafından belirlendiğini ve amaç hissinizin bir limbik sistem aktivasyonundan başka bir şey olmadığını kanıtladığı farazi bir zaman hayal edin. Bu insan doğası görüşünde kimileri ahlaki bir yan bulup avunabilirken, kimileriyse yaşamlarını bu tür olgulardan alacakları derslere göre düzenlemeleri gerektiği fikrinden dolayı dehşete düşebilir.

Bilimin amaçlarından birinin refah seviyemizi en yukarılara taşımak olduğunu düşünüyorsak, yine önce "refahın" ne anlama geldiğini ve "biz" derken bireysel olarak bizi mi (liberteryenizm) yoksa bir bütün olarak toplumu mu (faydacılık) kastettiğimizi belirlememiz gerekir. Sigara içmenin akciğer kanserine yol açtığına, kumarın son derece yıkıcı bir bağımlılık olduğuna, televizyonun beyninizi çürüttüğüne ve internetin dikkat sürenizi kısalttığına dair elimizde yığınla delil olmasına rağmen, hâlâ insanların hayatlarını nasıl yaşaması gerektiğine dair büyük felsefi meseleler varlıklarını korumaktadır.[11] Nörobilimin bu meseleleri çözebileceğine inanmak, karmaşık insan davranışlarının bilimsel olgulara indirgenebileceğine inanmak demektir. Daha inanç temelli ve bilimsel açıdan daha test edilemez bir görüş daha tahayyül edemiyorum.

Karakter Araştırması

Beni bir kez kandırırsan bu senin ayıbındır;
iki kez kandırırsan benim.

Nörobilimin karakterin doğasını yeniden tanımlamada üstlendiği rol de aynı derecede dar görüşlüdür. İyi bir insan olmanın en merkezi ilkelerinden biri "iyi karakterli" olmaktır. Bu, çocuk yetiştirmekten tutun da izci gruplarına, bir aile ferdi, takım veya şirketin üyesi olmaya kadar her şeyin temelidir. Heraklitos'un da bir zamanlar dediği gibi "karakter kaderdir". İyi ama karakter tam olarak nedir? Benlik, beynin ürettiği sürekli değişen sanal yapı, nasıl olur da bir karaktere sahip olabilir?

Güncel bilişsel bilimlere göre karakter, taş çatlasa hakikatin ufak bir kısmını teşkil ediyor olabilir; davranışlarımız istemsiz olarak çarpıcı bir şekilde koşullardan etkilenir. Bu konuda çok sık kullanılan örneklerden biri, unlu mamullerin kokusunun cömertliği artırmasıdır. Araştırmaya göre, insanlar, "hoş kokular yayan bir fırının" önündeyken kendilerinden bir dolar istendiğinde "herhangi bir koku yaymayan gıdaların satıldığı bir dükkânın" önünde olmalarına göre para vermeye daha fazla meyilli olurlar.[12] Benzer şekilde, ortamda temizliği anımsatan hoş bir koku (genelde limon) olmasının gönüllülerin dürüst davranışlar sergileme derecesini artırdığı gözlenmiştir. Bir araştırmada, gönüllülerin odaya narenciye kokulu oda spreyi sıkıldığında, kokusuz bir odaya kıyasla çok daha büyük oranda karşılıklı güven ve hayırseverlik gösterdikleri görülmüştür.[13] Karakterimizin ahlakı belirlediği görüşüne inen en cesur darbe, ahlak üzerine vaaz vermeye giden ilahiyat öğrencilerinin, vaaza geç kaldıklarına inanıyorlarsa durup bir yabancıya yardım etmediklerini gösteren çalışmadan gelmiştir. Diğer bilindik örneklerse, yeterince teşvik edildiğinde gönüllülerin deneklere ölümcül oranlarda elekt-

rik şoku verebildiğini gösteren meşhur Milgram deneyi ile Stanford'dan Philip Zimbardo'nun öğrencilere mahkûm ve gardiyan rolleri dağıtıldığında şiddet davranışları gösterecek kadar ileri gidebildikleri görülen hapishane deneyidir.

Koşullardan bu kadar çarpıcı bir şekilde etkilenebildiğimizi gösteren bu tür deliller yeni bir felsefi kavram ortaya çıkarmıştır: "durumculuk." Princeton felsefecilerinden Gilbert Harman geçenlerde, "insanlara atfedilen karakter özelliklerinin genelde yanıltıcı olduğunu, hatta karakter diye bir şeyin olmayabileceğini" yazdı.[14] Washington Üniversitesi'nden felsefe ve nörobilim profesörü John Doris, insan davranışı ve ahlaki yeterliliklerini "dürüstlük", "cesaret" ve "özgüven" gibi geniş karakter özellikleri açısından düşünmeyi bırakmamızı tavsiye ediyor.[15]

Ahlakın bilinçli kararlar çerçevesinde belirlendiğine kimsenin ciddi ciddi inandığını sanmıyorum; hepimiz koşulların beklenmedik "karakter özelliğine uymayan" davranışlara yol açtığının farkındayız. Ancak karakter tek bir anda gösterilen davranıştan daha büyük bir şeydir. Tüm deneyimlerin ve biyolojik niteliklerin toplamıdır. Bizi bazı yönelimlere meyilli kılan, biyolojimizi ve deneyimlerimizi barındıran saklı katman fikrine dönecek olursak, koşulların kantarın topuzunu kaydırıp karakter değişikliğine yol açabilecek girdi vazifesi gördüğünü kolayca gözlemleyebiliriz.

Öte yandan, karakter belli bir beyin fonksiyonu veya biyolojik bir nitelik de değildir; karakter, biyolojimizin ve deneyimlerimizin birbirinden farklı tüm yönlerinin belli bir davranış öngörülebilirliği düzeyinde nasıl birleştiğini tarif etmekte kullandığımız bir kavramdır. Karakter, birinin hangi durumda nasıl davranacağına yönelik olasılıklar belirlemek demektir. Karakter diye bir şeyin olmadığını savunmak, yanlış düzeyde bir davranış açıklamasına baktığımız anlamına gelir, bu da nöronlarda yeri bulunamadığından acı diye bir şeyin olmadığını savunmak kadar yanlıştır. Bir kişinin diğerinden

neden daha dürüst olduğu gibi bireysel nitelikleri anlamak istiyorsak, birbirinden ayrı yetiştirilmiş tek yumurta ikizleriyle yürütülen genetik araştırmalara ya da denek dürüst olmaya veya olmamaya karar verdiğinde hangi beyin bölgelerinin aktive olduğunu görebilmek için yapılan fMRI çalışmalarına bakabiliriz.[16] Bu tür araştırmalar aracılığıyla, kişi dürüst ve dürüst olmayan beyanlarda bulunduğunda hangi temel mekanizmaların işe koyulduğunu anlamaya yaklaşabiliriz. Ancak beyin fonksiyonu düzeyinde belli bir karakter özelliği aramakla bunun arasında dağlar kadar fark vardır. Dürüstlük merkezi ya da devresi diye bir şey yoktur.

Karakter soyut bir kavram, geçmişteki davranışları değerlendirip gelecekteki davranışların olasılığını öngörmekte kullandığımız söylemsel bir araç olsa da doğrudan davranışımızı etkilemesi bakımından yine de vardır diyebiliriz. Örneğin, benim kendi karakterime dair anlayışım ve bu doğrultuda hareket etme kararım, sıradaki cümleleri nasıl yazacağıma doğrudan etki eder. Bu kitabı yazarken, belli başlı haksız nörobilim iddialarına karşı kuvvetli olumsuz hisler beslediğimin keskin bir şekilde farkındayım. Aynı zamanda, altta yatanlardan biri açık görüşlü kalıp kendi bakış açımla çelişen alternatif olasılıkları da düşünmektir. Kendi benlik algıma duyduğum yükümlülük hissim, kendi yorumlarımı çıktı olarak veren saklı katmana gelen girdi vazifesi görüyor. Kendi karakterime dair sahip olduğum fikir tamamen yanlış dahi olsa, bu hayali benlik algısının davranışlarım üzerinde gerçek bir etkisi vardır. Nietzsche bir keresinde şöyle demişti: "Aktif, başarılı mizaçlar 'kendini bil' vecizesine göre değil, tepelerinde süzülen 'kendin ol' şeklinde bir ilahi emir varmış gibi hareket ederler."[17]

Belli bir beyin fonksiyonu olarak bulunmadığı için karakter diye bir şeyin olmadığına inanmak kadar, karakterin belli bir nöral devrede tespit edilebileceği görüşü de yanlıştır. Son zamanlarda çıkan şu manşetlere bir bakın: "Beyin Taramaları

Tembelleri Tespit Edebilir"[18] ve "Fonksiyonel fMRI Taramalarına Göre İyimserlik Bir Beyin Kusurudur."[19] Ancak olayı bu kadar basite indirgeyen iddialar bile karakter özelliklerinin tıbbi müdahalelerle doğrudan değiştirilebileceği fikri karşısında sönük kalır.

İsrail'deki Weizmann Bilim Enstitüsü'nden araştırmacılar, cesaret ve korku arasındaki ilişkiyi fMRI çalışmalarıyla incelediler. Katılımcılar, yılan korkusu anketine verdikleri cevaplara göre "korkak" veya "korkusuz" olarak sınıflandırıldılar. Sonra da canlı bir yılanı (zehirsiz) vücutlarına yaklaştırmaları istendi. "Korkak" olarak sınıflandırılan katılımcılardan yılan korkularının üstesinden gelmeyi başarıp yılana yaklaşabilenler, beyinlerinin belirli bir bölgesinde çok daha fazla faaliyet artışı gösterdiler.[20] Araştırmanın başındaki bilim insanının vardığı sonuç şu oldu: Bu bölgedeki faaliyet oranını tedavi ile yükselterek kişinin cesaret seviyesini artırmak mümkün olabilir.[21]

Karakter özellikleri bir yığın saklı katman öğesinin birbiriyle etkileşiminden doğar ve sinaps ya da nöron düzeyinde bulunmaz. Karakter, içkin biyolojik meyillerden doğsa bile yüzde 100 fizyolojik de değildir, koşulların bir dayatması da. Daha ziyade karakter bir konsept, canlının çevresiyle olan karmaşık etkileşimlerinden doğan davranışın olasılığını belirlemede kullanılan bir araçtır. Karakter özelliği diye bir şeyin var olmadığı ya da tedavi ile üzerinde değişiklikler yapılabilecek temel bir beyin fonksiyonu olduğu sonucuna varmak, davranışı yanlış düzeyde açıklamaya çalışmanın nasıl da insan doğasına dair hatalı görüşlere yol açtığını gösteren bir örnektir.

Zekâyı Öğrenmek

Karakter özellikleri arasında zirveyi akıl alır. Çoğu kimse akıllı olmayı iyi bir zihnin en üstün niteliği olarak görür. Peki nörobilim alanı bu ulvi konuya nasıl bakıyor? Ünlü bir İngiliz

nörobilimci, bilişsel becerileri ve beyin fonksiyonlarının farklı anatomik bölgelerini en geniş şekilde kapsadığına inandığı bir düzine ölçeği bir araya getirerek yeni bir zekâ testi yarattı. Bu testlere "bilgeliğin 12 sütunu" adını verdi ve bu ölçeklerin "en üstün zekâ testi olabileceğini" ileri sürdü.[22]

Şimdilik hem zekânın tanımına hem de standart testlerle ilgili problemlere yönelik asırlık tartışmaları bir kenara koyalım ve bu testlerin genel zekâ (ne demekse artık) durumuna dair mükemmel bir resim sunduğunu varsayalım. Akıl gibi karmaşık bir niteliği bir dizi sayıya indirgeyen yöntemler, bana göre birinin akıllı olduğunu gösteren ironi ve espri anlayışı, empati duygusu, dürüstlük ve adaleti gözetme gibi diğer elzem bileşenleri hesaba katmayı başaramıyor. Ama hadi bu düşünceleri de bir kenara bırakalım ve "bilgeliğin 12 sütunundan" ikisine bir bakalım. Bu testlerden biri görsel uzamsal becerileri, diğeriyse imgeleri akılda döndürebilme yetisini ölçüyor.

Bu iki test hariç diğer tüm testlerde zekâları bire bir aynı çıkan iki kişi hayal edin. Bunlardan biri bu iki testte diğerinden önemli derecede kötü sonuçlar alıyor. Bu durumda uzamsal yönelimi daha iyi olan kişinin daha akıllı olduğu sonucuna varabilir miyiz? Erken yaşta uygulanan yetenek ve zekâ testlerinin, çocuğun hangi alanda ve nasıl eğitileceğine karar vermekte giderek daha fazla önem kazandığı bir dönemde, bir çocuğun zihninde bir küpü ne hızla çevirebildiğine bakarak daha az veya daha çok akıllı olarak sınıflandırmak ister miyiz gerçekten? *Aklın Gözü* [2011] adlı kitabında Oliver Sacks kendi görsel uzamsal beceri eksikliğini ve yüzleri tanıyamamasını anlatıyor. Bu Dr. Sacks'ın bir bakıma akıllı bir adam olmadığını mı gösterir? Uzamsal yönelim genel zekâ ile mükemmelen ilişkili olsa bile, zihinde bir küpü çevirebilmenin dünya barışına, küresel ısınmaya, aile içi şiddeti azaltmaya ve çocuğunuz için en iyi okulu seçmeye yönelik en iyi yaklaşımı tespit etmede bir rolü varmış gibi görünmüyor.

Uzun yıllar bir doğum travması kaynaklı zekâ geriliği ve kontrol altında tutulması zor bir nöbet bozukluğu olan genç bir adamla ilgilendim. Çok az eğitim görmüştü; San Francisco'da yaşıyordu. Ufak tefek işlerde çalışmış ve kanunlarla da birkaç kez ufak tefek sorunu olmuştu. Bir gün geldi ve trafik kazasında beyin hasarı almış bir kadınla evlenmeyi düşündüğünü söyledi. Bana "zekâ geriliği" olan birinin, "zekâ geriliği" olan biriyle evlenmesi durumunda çocuklarında da "zekâ geriliği" olup olmayacağını sorarken yüzündeki o ifadeyi hiç unutmam. "Zekâ geriliği" tabirini ağzında geveleme biçimi özellikle ilgimi çekmişti; sanki daha geniş bağlamda ne anlama geldiğini idrak etmeye çalışıyormuş gibi çok hafif ton farklarıyla tekrar ediyordu. Kaza sonucu oluşan sakatlıkların çocuklara geçmediğini anlattım. Bir süre bakışları aşağıda, elleri dizinde sessizce oturdu. Sonra kafasını kaldırdı ve sordu: "Benim zekâ geriliğim çocuk için bir sorun olur mu, yani onda da aynı problem olur mu? Çocuk için doğru olan neyse onu yapmak istiyorum." Bana sorarsanız, akıl dediğimiz şey budur.

Zekâ ile aklın aynı olduğunu düşünmek akıllıca bir şey değil, kibirdir. Bu, zihnin bir yönünü yalıtıp spot ışıklarını oraya doğrultarak bunu insanı tanımlayan nitelik haline getirmektir. Zekâyı akla, bilgeliğe denk tutmak, kişinin kendinde olduğunu varsaydığı entelektüel gücü ahlaki bir üstünlüğe dönüştürerek kendini yüceltmesinden başka bir şey değildir. Bazı bilim insanlarını ahlaki değerler belirleme, bir "her şeyin teorisi" oluşturma ya da "felsefenin öldüğünü" iddia etme konusunda daha avantajlı olduklarını varsaymaya iten, bu ince bir şekilde gizlenmiş kendini yüceltme tutumudur.

Gerçekçi Olmak

Nörobilimin felsefe alanına yönelik yaptığı en sıra dışı sınır ihlali, "gerçeğin" ne olduğunu bulabileceği inancıdır belki

de. 25 Ekim 2010'da BBC şöyle bir manşet attı: "Libido Problemleri Beyinle İlgilidir, Zihinle Değil." Dertli genç bir kadın fotoğrafının altına da "Beyindeki kan akışı oranındaki bozukluk, bilim insanlarına göre cinsel isteksizliği açıklayabilir," yazmışlardı. Başlık ve fotoğraf, Wayne Devlet Üniversitesi'nde yapılan ve Amerikan Üreme Tıbbı Derneği'nin yıllık toplantısında sunulan bir çalışmaya atıfta bulunuyordu. Araştırmanın başındaki isim Dr. Michael Diamond, normal düzeyde cinsel güdülere sahip kadınlar ile hipoaktif cinsel istek bozukluğu tanısı konmuş kadınların beyin faaliyeti düzeyleri arasında gözle görülür bir fark olup olmadığını öğrenmek istedi ve her iki gruba da erotik videolar gösterdi. Kontrol grubunda, erotik videolar insular kortekslerde, yani beynin duyguları işlediği kısım olduğuna inanılan bölgelerde faaliyet artışına neden oldu. Hipoaktif cinsel istek bozukluğu tanısı konmuş kadınlardaysa herhangi bir faaliyet artışı gözlenmedi.

Dr. Diamond şu sonuca vardı: "Fizyolojik değişiklikleri tespit edebilmek, bu durumun toplumsal bir dayatma olmaktan ziyade gerçek bir bozukluk olduğuna dair önemli deliller sunuyor. ... Bu çalışma, cinsel isteksizliğin gerçek bir fizyolojik bozukluk olduğunu gösteren fiziksel bir dayanak niteliğindedir."[23] Nörobilimin, insanın durumunu yeniden tanımlayacak araç gereçlere sahip olduğuna dair baskın inanç, bir araştırmacıyı beynin bir bölgesine doğru gerçekleşen kan akışındaki artışın "gerçeğin ne olduğunu" belirleyebileceğine inanmaya sevk etmiştir. Üç bacaklı Marslıların betondan bir denizde sörf yaptığını hayal ederken bir deneğin beyninin belli bir bölgesinin fMRI'da aydınlandığı görülebilseydi, bu, Marslıları "gerçek" yapar mıydı? Ya da betondan denizi? Peki bir zihinsel bozukluğu "yanlış" yapan nedir?

Gerçekliğin doğası üzerine binlerce yıldır süregelen felsefi düşüncelerin bir kenara itilip "gerçeğin" yeni tanımının yalnızca algoritma temelli ve bilgisayar ürünü beyin görün-

tülerine dayandırılması ne kadar da sıra dışı. Ayrıca metabolik beyin değişikliklerinin birçok sebepten kaynaklanıyor olabileceği de pekâlâ bilinen bir şeydir. Bunalımdaysanız, az maaşla çok çalışıyorsanız, genellikle insan sevmeyen bir yapıdaysanız ya da o gün saçınız istediğiniz gibi olmamışsa güzel görünen ve coşkulu bir çiftin erotik bir şekilde tango yaptığı bir video izlemek duygu tuşlarınıza basmayabilir. Bu durumda da insular korteksinizde kan akışı artışı gerçekleşmez. Ruh halinin tüm yönlerinin kişinin duygusal tepkilerine yansıdığı çok açıktır. Duygusal bölgelerinize gelen kan miktarındaki bir düşüş, bunun altında yatan sebep ya da sebepler hakkında hiçbir şey söylemez. Beyin faaliyetlerindeki değişikliklere dayanarak fiziksel olan ile psikolojik olan arasında ayrım yapmaya çalışmak, zihin-beden ikiliği inancının kontrolden çıkmasından başka bir şey değildir.

Bu çalışmanın en rahatsız edici yanı, bir davranışı "fiziksel bir durum" olarak etiketlemenin uzun vadeli yansımalarını düşünmeden, bir fMRI bulgusunu düşüncesizce, bir hastalığın göstergesi olarak yorumlamasıdır. Altta yatan mekanizmalara ve hatta olası tedavi yöntemleri açısından bunun ne anlama geldiğine dair herhangi bir fikre sahip olmadan kişiye "hasta" olduğunu söylemek, beyin faaliyetlerini tespit etmeye yarayan böylesine mükemmel bir tekniği kötüye kullanmaktan başka bir şey değildir. Hasta beyninde bir sorun olduğuna inanırsa, bu bir felaketle sonuçlanabilir. Laboratuvar sonuçlarında bir anomali olduğu söylenen herkes, sonraki test sonuçları normal gelse bile bu rahatsız edici bilgiyi zihinden atmanın ne kadar zor olduğunu bilir.

Ne yazık ki tartışmalı bir bozukluğun gerçek yanını tesis etmekte fMRI çalışmalarının bu şekilde kötüye kullanıldığını her yerde ve her zaman görürüz. Her birine güçlü bir şekilde inananlar olsa da fibromiyaljinin temel bir tıbbi sorun mu, kronik yorgunluk veya irritabl bağırsak sendromu gibi diğer

birtakım tam tanımlanmamış durumların bir parçası mı yoksa anksiyete ve depresyon gibi ruhsal durumlardan ileri gelen birçok fiziksel şikâyete verilen genel bir ad mı olduğunu kimse bilmiyor. Bu hastalığa dair tatmin edici bir kavrayış geliştirebilmek için kan ve laboratuvar testleri, x-ray veya biyopside anatomik anomaliler gibi düzgün ve yeniden elde edilebilir nesnel bulgulara henüz ulaşılabilmiş değil. 1990 Amerikan Romatoloji Koleji tanı kriterleri (üç aydan uzun süredir yaygın kas ağrısı, bilinen diğer hastalıklarla ilişkisi olmama ve on sekiz kas grubundan en az on birinde ağrı) öznel hasta tariflerinden başka bir şey değildir. (Fibromiyalji hastalarının tarif ettikleri bu ağrıları ve rahatsızlıkları hissetmediklerini ima etmiyorum. Benim derdim, fMRI'ın ' psikolojik durumlar" ile hastalık kaynaklı ağrı arasındaki ayrımı yapabileceğine dair baskın görüşledir.)

2002 yılında Georgetown Üniversitesi araştırmacılarından Dr. Richard Gracely ve doktor Daniel Clauw, on altı fibromiyalji hastası ve on altı hasta olmayan kadının acı verici olan ve olmayan uyaranlara (tırnak diplerine çeşitli derecelerde baskı uygulayan bir alet) nasıl tepki verdiklerini karşılaştırdı. Kontrol grubuna, fibromiyalji hastalarındaki acı ve beyin faaliyeti oranına ulaşabilmeleri için hasta gruba kıyasla iki katından daha fazla baskı uygulamak gerektiği gözlendi. Araştırmacılar bunu şöyle açıkladı: "Bu sonuçlar bizi, patolojik bir sürecin bu hastaları daha hassas yaptığına ikna etti. Hâlâ bilmediğimiz bir sebepten, acı sinyalleri nörobiyolojik olarak artıyor."[24]

Acı idraklerinde artış var elbette; aksi takdirde tüm denekler aynı uyaran karşısında aynı oranda acı hissederdi. Asıl soru, bu acı hassasiyetindeki farklılığın, altta yatan bir hastalıktan mı yoksa basitçe algıdaki ve beklentideki farklılıklardan mı kaynaklandığıdır. Beyin aktivasyonunun acı algısıyla nasıl ilişkili olduğunu anlayabilmek için plasebonun

nasıl çalıştığını hatırlayın. İşlevsiz bir şeker tabletinin güçlü bir ağrı kesici olduğuna inanırsanız (plasebo), bu tablet ağrı oranınızı önemli derecede düşürebilir. Aksine, aynı şeker size henüz test edilmemiş ve yan etkileri olabilecek bir ilaç olduğu söylenerek verilirse ağrı oranınız artabilir (nosebo etkisi). Tabletin ne tür bir etki yapacağına dair beklentiniz hem acı algınızı hem de fMRI görüntünüzü etkileyecektir. Bu şemanın hiçbir yerinde, hayal gücünüzden doğan acı algısı değişimlerinin gerçek olmadığı iddiası yoktur. Ağrının plasebo etkisiyle azalması ile morfin gibi standart ağrı kesiciler sayesinde azalması arasında klinik olarak hiçbir fark yoktur, ancak bu ağrının doğası hakkında hiçbir şey ifade etmez. Ağrının gerçek mi yoksa hayal ürünü sebeplerden mi kaynaklandığına dair kesinlikle hiçbir şey belirtmez.

Şimdi fibromiyaljinin temel özelliklerinden birine, sıradan baskıya karşı hassaslığı artan bölge sayısındaki artışa bakalım. Sizi ağrı veren bir uyarana daha duyarlı kılan bir sağlık durumunuz olduğuna inanırsanız (ve doktorunuz bunu size söylerse), herhangi birinden daha fazla ağrı hissetmeye meyilli hale gelirsiniz. Ağrı hissetmedeki bu farklılık ve bunun neticesinde fMRI'da gözlenen beyin değişiklikleri, bir hastalığın varlığı veya yokluğunun bir göstergesi değil, öz algınızın bir yansıması olacaktır. Yani inancınız, nosebo etkisi gösterecektir. İyimserlik ya da kötümserlik (bardağın yarısı boş ya da dolu) gibi kişilik özellikleri veya kişinin tıp camiasına karşı tutumu dahi büyük farklar yaratabilir.

Daha sonra yapılan bir çalışmada, fibromiyalji hastaları ile kontrol grubu arasında sağ talamus aktivite oranında farklılık olduğu gözlendi. Bu farklılığın boyutları, fibromiyalji belirtileriyle doğru orantılı seyrediyordu; fark ne kadar büyükse hastanın belirtileri de o kadar kötü olma eğilimindeydi. Yazarlar, bulguların "nöral işlev bozukluğundan kaynaklanıyor olabileceğini" düşündü.

Ancak bu sonuçlar beklentinin bir yansıması da olabilir. Psikolojik profiller, ağrılarının harici bir faktör sonucu ortaya çıktığına inanan fibromiyalji hastalarının görüntüleme çalışmalarında daha yüksek oranda faaliyet bozukluğu deneyimlediğini ortaya koymuştur. Bu inanç ayrıca daha yüksek depresyon oranıyla da ilişkilidir.

Bu çalışma alternatif olarak, beynin belirli bölgelerindeki aktivasyon artışının ağrı artışının sebebi olmaktan ziyade, ağrı artışı beklentisinin sonucu olduğu şeklinde de yorumlanabilir. Daha da önemlisi, taramada bu aktivitenin "normal" olup olmadığını gösteren hiçbir şey yoktur. Fakat yine de yazarlar şöyle bir sonuca varmıştır: "Fibromiyalji hastalarının beyinlerinde ters giden bir şeyler vardır gerçekten de." Dr. Clauw'a göre, "ağrı her zaman öznel bir mevzudur, lakin fibromiyaljideki ağrıya dair ölçebildiğimiz her şey, bu ağrıların gerçek olduğunu gösterir".[25]

Bu çalışmalar sonucunda ilaç şirketi Pfizer, Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi'ne (FDA) karşı fibromiyaljinin gerçek bir sağlık durumu olduğunu savunma fırsatı buldu. 2007 yılında FDA, fibromiyalji tedavisinde Lycra adlı ilacın kullanımını onayladı. (Bu onaydan sonra, Lycra'nın dünya çapındaki satışlarının iki kattan daha fazla arttığı ve 2011 yılı itibarıyla yıllık 3 milyar dolardan fazla gelir getirdiği tahmin edilmektedir.)[26] Bu tartışmanın döngüselliğine dair bir fikir edinebilmek için, Lycra'nın hem depresyon ve panik belirtileri gibi duygusal semptomlarda hem de baş ve kas ağrıları gibi fiziksel semptomlarda etkili olduğu görülünce, Avrupa'da genel anksiyete tedavisinde kullanılmak üzere onaylandığını da unutmayalım.[27]

İrade mi Niyet mi?

Bu bölümü özgür irade üzerine birkaç gözleme daha yer vererek sonuca bağlamak beni cezbetse de bunun pek akıllıca

bir iş olmadığının farkındayım. Büyük resme bakınca, kişisel sorumluluğun özgür iradeyle değil, niyetle ilgili olduğu anlaşılıyor. Bilinçli veya bilinçsiz bir şekilde kişinin şu ya da bu işi yapmaya niyet edip etmediğini, suçluluk/sorumluluk açısından nasıl değerlendireceğiz? Kişinin irade ve bilinçli seçim deneyimini yaşayıp yaşamadığının konuyla alakası yoktur. Harvard psikologlarından Daniel Wegner problemi şu şekilde ustaca özetler: "Bir eyleme bilinçli bir şekilde niyetlenmiş olma deneyimi, bilinçli düşüncenin bu eyleme sebep olduğunu doğrudan göstermez."[28] Özgür iradeye odaklanmak yerine, dikkatimizi niyet hususuna yöneltmemiz gerekir.

Bir roman yazmak istiyorsam ve iyi bir başlangıç yazabilmek için kendimi zorluyorsam, çaba hissi ve seçimde bulunma duygusu yaşarım. İyi bir giriş bulamayıp projeyi askıya alırsam, roman yazma niyetim terk edilmiş değildir. "Askıya almak", niyetin bilinçdışına nakledildiği anlamına gelir. Proje üzerinde gözden ırak biçimde, bilinçdışında çalışmaya devam ederim. Bilinçdışının problemi kasıtlı bir şekilde çözmeye çalıştığını iddia edersek, "bilinçdışı kasıt" teriminin ne anlama geldiği gibi çetrefilli bir problemle karşı karşıya kalırız. Ancak yine de hepimizin, bu bilinçdışı düşünmenin niyetlenilmiş bir hedefi ve amacı olması bakımından kasıtlı olduğu konusunu anladığını düşünüyorum.

1983'te Kaliforniya Üniversitesi nörofizyologlarından Benjamin Libet, denek parmağını oynatma niyetinin bilinçli bir şekilde farkında olduğunu belirtmeden *önce* parmağın hareket etmesini kontrol eden motor bölgede tutarlı bir aktivasyon olduğunu gösterdi. Daha sonra yapılan deneyler de bu bulguları teyit ederek parmağı oynatmaya dair bilinçdışı niyetin, bu niyetin bilinçli farkındalığından evvel geldiği inancına yol açmıştır. Bu çalışmaya birkaç eleştiri yapılmıştır; fakat kararlarımızın bilinçli ve bilinçdışı kökenlerinin doğasına dair ufuk açıcı bir araştırma olarak varlığını sürdür-

mektedir.[29] Libet'in deneyinin daha güncel bir versiyonunda nörobilimci John-Dylan Haynes, harekete geçme bilinçli kararından on saniye kadar önce gerçekleşen beyin faaliyetleri tespit etti.[30] Vardığı sonuç şuydu: "Bilinçli zihin özgür değildir. 'Özgür irade' olduğunu düşündüğümüz şey aslında bilinçaltında bulunmaktadır."[31] Bu tür çalışmaları, "bilinçdışı özgür irade" kulağa çelişkili geldiğinden, özgür iradeyi değil de bilinçdışı niyeti gösterdiği şeklinde yorumlamayı tercih ediyorum.

Seçim yapma özgürlüğünü tartışmanın başlıca maksadı şahsi sorumluluğu anlamak ve belirlemekse, niyetin doğasını incelemek daha çok işimize yarayacaktır. Fakat daha önce de gördüğümüz üzere niyet, geçmişteki ve şu anki bilinçli ve bilinçdışı beyin faaliyetlerinin birbirleriyle dinamik bir şekilde etkileşimidir. Aralarında net bir sınır yoktur. Niyetli olduğu en açık olan planlı cinayet eylemini besleyen, bilinçdışı dürtüler ve arzulardır. Fakat aynı zamanda, yüksek derecede bilinçli uzun vadeli niyetlerle de ilişkilendirilir.

Terazinin diğer ucunda bilinçli arzularından ziyade bilinçdışı dürtülerini tatmin etmek için kendi parmaklarını ısırıp koparan Lesch-Nyhan sendromlu çocuklar yer alır. Eylem yine de kasıtlıdır (rasgele veya kazara değil) ancak bilinçdışı düzeydedir. Bunun bir diğer örneği de bazı Tourette sendromlu hastalarda görülen küfürlü sözler sarf etme (koprolali) davranışıdır. Ancak burada bile hastalar, bu tür patlamaları geçici olarak kısmen bastırabildiklerini belirtir.

Peki ya bağımlılık meselesine ne demeli? Elbette bağımlılık, bir ilacın veya alkolün farmakolojik etkisinden tutun da sorunu belirleyip ele alma becerisine katkıda bulunan kişiliğin biyolojik yönlerine kadar birçok düzeyde biyolojik bir meseledir. Fakat yine de bağımlılığı yenmekte kişisel çabanın kolaylaştırıcı etkisi olduğunu destekleyen hatırı sayılır nörobilim bulgusu da mevcuttur.[32]

Sonuç olarak kişisel sorumluluğu nasıl algıladığımız, özgür irademiz var mı yok mu meselesi değildir. İhtiyacımız olan, bilinçli ve bilinçdışı niyeti değerlendirmenin daha iyi bir yolunu bulmaktır; bu da bilinçdışı niyetin kavramsal olarak bilimsel araştırma sahasının dışında kaldığı düşünülünce çok büyük bir problemdir.

13.
bana bir masal anlat

Başkaları da eğer benim gibi kendilerini dikkatle inceleseler di, kendilerini bulabilirlerdi benim gibi, zırva ve saçmalıkla dolu. Bunlardan kurtulmak ne mümkün kendimden de kurtulmadan. Hepimiz en az bir diğerimiz kadar içine batmışız bunun; bilemiyorum fakat o farkında olanlar bir nebze daha iyi durumda gibi.

–Michel de Montaigne, "Kibir Üzerine"

Nörolojiyle ilk kez neredeyse elli sene önce, tecrübeli bir nöroloğun açık kalp ameliyatı sonrası periferik görme kaybı yaşayan 45 yaşındaki bir muhasebeciyi muayene edişini izlerken klinik anlamda tanışmış oldum. Hastanın elinde yalnızca bir dereceye kadar merkezi görüş kalmıştı; yani sanki dünyaya iki delikten bakıyor gibiydi. Nörolog muayene odasına girmeden evvel hastanın ameliyattan sonra şiddetli paranoya yaşadığını anlattı. Sonra da yüzünde müstehzi bir gülümsemeyle konsültan psikiyatrın kendisine postoperatif psikoz tanısı koyduğunu ekledi.

Nörolog görsel alan testini göstermeye başladığında hasta odanın uzak bir köşesine çekildi, kısa süre içerisinde muayene odasının duvarına yaslanıp elleriyle kendini korumaya aldı. Yüzünde dehşete kapılmış bir ifade vardı. Nörolog onu yumuşak bir ses tonuyla sakinleştirmeye çalışırken, "Etrafımı

algılayamıyorum. Biri arkamdan gizlice bana yaklaşıyor olabilir," dedi.

Sonrasında nörolog, hastanın görsel korteksinde emboli (kan pıhtısı) oluştuğunu ve bunun sonucunda yalnızca merkezi görüş noktasından görebildiğini söyledi. Görmenin nörolojik temellerini anlattıktan sonra bir anda modu değişti ve düşünceli bir hal aldı. Kesin konuşmayarak hastanın "zihin gözünü" kaybettiğini ve önemli derecede kısıtlanmış görüş alanı dışında neler olup bittiğini algılayamamanın kendisini paranoyaklaştırdığını belirtti.

Nörolojinin, bilimsel bilgiyi kullanarak zihnin ne olabileceği konusunu irdeleme fırsatı sunmasının beni çok etkilediğini hâlâ hatırlarım. Oliver Sacks'in ilk klinik vaka çalışmaları, nöroloji tarihindeki bu döneme eşlik eden gizem ve hayret hislerine dair fikir verir.

O dönemden sonra görsel korteksin anatomisinin ve fizyolojisinin açığa çıkarılması, beyin fonksiyonlarının nasıl da hiyerarşik bir şekilde örgütlendiğini gösteren bir model ortaya koydu. Zihin gözünü yitirmek ya da eşinizle şapkayı ayırt edememek gibi üst düzey görsel bozuklukların altında yatan mekanizmalar hakkında çok daha bilgiliyiz artık. Genel itibarıyla, yenilikçi düşünce ve işbirliği sonucunda nörobilim alanında gerçekleşen ilerlemeler muhteşem boyutlardadır. Nörobilimi, beyin fonksiyonlarını anlamak açısından içinde bulunduğu o karanlık çağlardan alıp mevcut gelişmişlik seviyesine getiren dehaya büyük saygı duyuyorum.

Ancak periferik görme kaybı sonrası paranoyak olan muhasebecinin durumu hakkında ne düşündüğümüz bilimsel açıklamanın ötesindedir. Hepimiz gözlemlerimizin içine, biyoloji ve deneyimlerin yarattığı tüm dünya görüşümüzü katarız. Rahatsız edici ve hatta doğrudan endişe verici bir durum olsa da sonuçta bu önyargılar nörobilimcilerde de mevcuttur.

Nörobilimciler, bilimsel verilerin bu şekilde zihne dair sıradan açıklamalara çevrilmesinin kelimenin tam anlamıyla

hikâye olduğunu kabul etmek zorundadır. Bunları beyin bilimini itibarsızlaştırmak için söylemiyorum. Ancak elimizde eğer yalnız ikinci dereceden deliller varsa, ister görgü tanığı olmayan bir suç isterse de öznel bir ruhsal durum olsun, nerede verilerin bittiğini ve hikâyenin başladığını kabul etmek zorundayız.

Nörobilimciler, gizem yazarları gibidirler. Bizleri bir polisiye hikâyeyi çözmeye davet ederken bir yazar ipuçları eker, bir nörobilimciyse veri sunar. Verilere bilimsel yöntemlerle erişilebilir, fakat en basit masal bile (inme indi ve muhasebeci korkak oldu) nörobilimcinin doğuştan sahip olduğu nedensellik hissinden tutun da kendi nedensiz korku ve titreme deneyimlerine kadar her şeye bağlı olan bir olaylar dizisinin tasviridir.

Zihni incelemek, algısal yanılıkların önemli bir ihlali olmadan tam ölçümlerin yapılabildiği diğer bilimsel alanlara benzemez. Bir fizikçi siyasi görüşünün, dini inançlarının, doğuştan sahip olduğu yatkınlıkların veya fırından gelen hoş kokuların yaptığı ölçümlere etki edebileceğini dert etmeksizin ışığın hızını ölçebilir. Aynı şey nöroloji için geçerli değildir. Herhangi bir zihin ölçüsü yoktur; bilimsel verilerden türetilmiş ve kişisel algılardan süzülmüş hikâyeler vardır yalnızca.

Bilim tarihi, deneme yanılma yoluyla elde edilen gelişmeler ve parlak anlarla olduğu kadar aşırılıkların gölgeleri ve yol açtığı gerilemelerle de doludur. Günümüzde maalesef nörobilim bir gerileme çağının eşiğinde bocalamakta. Siyasi adayların amigdala ve anterior singulat giruslarındaki ilgili faaliyetlere bakarak değerlendirilebileceğini veya libido düşüklüğünün fMRI ile ölçülebileceğini savunmakta ısrar edersek, tarihin bu nörobilim çağına hiç de nazik davranmayacağından emin olabiliriz.

Nörobilim gözlemlerini kendi yerleşik önyargıları olan bir anlatıcının masalı gözüyle okumanın ne büyük önem arz etti-

ğini daha net bir şekilde gösterebilmek için, bir yazarın daha etik sorunlarla dolu bir dizi çalışmasına bakalım. Burada yöneltmek istediğim soru, "Eğer yazar hakkında daha fazla şey bilseydik bu araştırmaları değerlendirmek daha kolay olur muydu, olmaz mıydı?" sorusudur.

Kalıcı bitkisel hayat gibi ağır bilişsel fonksiyon bozukluğu olan bir hastaya bakmanın en büyük zorluklarından biri, pasif ötanazi de denilen yaşam desteğini kesip kesmeme kararını almaktır. (Doktorlar şiddetli nörolojik hasarı olan hastalarda ötanaziden bahsederken besin ve sıvı vermenin kesildiği pasif forma atıfta bulunurlar, hastaya kasten ölümcül ilaçlar zerk edilen aktif forma değil.) Çok fazla etik sorun söz konusudur, tek bir kestirme doğru cevap yoktur. En uygun kararı verebilmek için genelde tümüyle karşıt fikirlerde olan aile bireyleri, konan tanının doğruluğuna, iyileşme ihtimaline ve yeni alternatif tedavi yöntemlerinin akla yatkınlığına dair elde olan en iyi tıbbi delillere bel bağlamak durumundadırlar. Bu durumda ideal olan, bilginin, araştırmacının önyargılarından arınmış şekilde sunulmasıdır. Ancak ne yazık ki bir hastanın ölmesine izin vermek kadar duygusal yönden yüklü bir konuda araştırmacıların birtakım duyguları olmamasını beklemek mümkün değildir. Nitekim bu önyargılar (ister bilinçli amaçlar doğrultusunda olsun, isterse araştırmacının fark etmediği bilinçaltı duyguları olsun) araştırmanın nedenlerinden ve tasarımından tutun da metodoloji seçimine, istatistik analizine ve bu verilerin nasıl yorumlanacağına kadar her yöne tesir eder. Belirli bir bakış açısının duygusal bağları ve buradan gelecek menfaat ne kadar büyükse, nihai yorumun, bu yanlılıkların bir yansıması olma ihtimali de o kadar büyüktür. Sıradaki makaleleri okurken, eğer dini veya dini olmayan inançları ve ötanazi hakkındaki hisleri dahil olmak üzere yazarın kişisel geçmişini bilseydik bu çalışmaları ne kadar farklı yorumlayabilirdik, bir düşünün.

Bir 2009 başlığı: "Hasta, Komadan Çıkmanın Yeniden Doğmak Gibi Olduğunu Söyledi."[1]

1983'te RH adlı genç bir adam, geçirdiği trafik kazası sonucunda kalıcı bitkisel hayata girdi. 23 yıl sonra Belçika'daki Liege Üniversitesi'nde görev yapan Dr. Steven Laureys'e sevk edildi. fMRI incelemelerinden sonra Dr. Laureys RH'nin eski doktorunun yanıldığını, kendisinin minimal bilinç durumunda olduğunu belirtti. Ailesi RH'ye dokunmatik ekran aracılığıyla konuşabilmesi için bir konuşma terapisti tuttu. Üç yıl sonra basın, RH'nin bilincinin artık yerinde olduğunu ve bu metodu kullanarak tam anlamıyla iletişim kurabildiğini yazdı. Basında yer alan habere göre bu konuşma terapisti, RH'nin kendisinin "eline parmaklarıyla hafif baskı uygulayarak komut verdiğini ve yanlış harflere yöneldiğinde karşı geldiğini hissedebildiğini" belirtti. Terapiste göre, RH kendisinin yardımıyla şunu yazmış: "Özellikle ailemin bana ihtiyaç duyduğu anlarda zorlandım. Üzüntülerini paylaşamadım. Birbirimize destek olamadık. Görüyor, duyuyor ve hissediyorsunuz ama bunu kimsenin göremediğini hayal edin. Zor bir süreç. Hayata katılamıyorsunuz."

Pennsylvania Üniversitesi'nden biyoetik profesörü Arthur Caplan ise terapistin parmak hareketlerini yorumlama tekniğine şüpheyle yaklaştı: "Aracılı iletişim... bu daha önce defalarca güvenilmez olduğu kanıtlanan ruh çağırma tahtası işinden farklı değil." Caplan, ayrıca hastanın sahip olduğu sakatlık derecesi ve onlarca yıldır süren iletişim kurma yetersizliği ile bu beyanların tutarlılık göstermediğini de belirtti.

Bir röportajında Dr. Laureys, her yıl dünyanın çeşitli yerlerinden aşağı yukarı elli hasta incelediğini ve onlarcasını daha göreceğini belirtti. Konuşma terapistinin sağladığı iletişim tekniğine gelen eleştirilere dair bir yorumda bulunmadı.

Sonrasında RH'nin annesi, oğlunun yaşadıkları hakkında bir kitap yazmakta olduğunu söyledi; buna müteakiben Laureys, hastanın iletişiminin geçerliliğini değerlendirmek için basit bir test yaptı. Konuşma terapistinden odadan çıkmasını istedi. RH'ye çeşitli nesneler gösterdi ve tarafsız bir gözlemcinin yardımıyla bu nesnelerin adını yazmasını istedi. Defalarca denemelerine rağmen, RH ne bu nesnelerden herhangi birinin adını yazabildi ne de anlamlı bir iletişim belirtisi gösterdi. RH'nin bu yeni keşfedilen iletişim becerisinde terapistin rolünden neden daha önce şüphelenmediği kendisine sorulduğunda, Laureys şöyle cevap verdi: "RH'nin hikâyesi bilincin teşhisiyle ilgiliydi, iletişimin değil. İlk başta ben böyle bir teknik önermedim. Ancak yargılamamak gerekir. RH'nin ailesi ve bakıcıları sevgi ve şefkatlerinden böyle yaptılar."[2]

Burada kullanılan metodolojiyle ilgili bir bilgi: Minimal motor hareketleri tespit etmede kullanılan standart metotlar vardır. Parmaklardaki kaslara elektrot bağlayarak gözle görülemeyecek kadar ufak hareketler dahi elektrik sinyalleri olarak saptanıp monitörde görülebilir. Tıpkı sürgüleme hastalarının (bilinçleri tamamen yerindedir, fakat hareket edemez ve konuşamazlar) göz kırpma gibi geri kalan hareket yetilerini kullanarak iletişim kurması gibi RH'nin de iletişim kurmasını mümkün kılacak bir düzenleme yapılabilirdi. İletişimi yorumlaması için bir aracı tutmaya hiç gerek yoktu.

RH'nin durumunu ilk yorumlayışından iki yıl sonra Laureys, *British Medical Journal*'da sürgüleme sendromlu altmış beş hastanın yaşam kalitelerini değerlendirdiği bir çalışma yayınladı. Hastalar soruları göz kırparak yanıtladı. Kırk yedi kişi mutlu olduğunu, on sekiz kişiyse mutsuz olduğunu belirtti. Laureys, bulguların sadece bu hastalara nasıl davranıldığını değil insanların ötanaziye karşı tutumunu da değiştirmesi gerektiğini yazdı. Rehabilitasyonla çoğu hastanın kafalarının, parmaklarının ve ayaklarının kontrolünü bir nebze

olsun geri kazanabileceğine ve hatta biraz konuşabileceğine dair mütevazı bir iyimserliğe sahipti.

Vardığı sonuç genel itibarıyla şöyledir: "Verilerimiz, sürgüleme sendromunda mobilite ve rekreasyon aktivitelerine yönelik ekstra palyatif çabaya duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır. ... Bu duruma yeni düşmüş sürgüleme sendromlu hastalara, mutlu ve anlamlı bir yaşam sürme şanslarını geri kazanma ihtimallerinin yüksek olduğu konusunda güven verilmelidir. ... Hastaların ötanazi talepleri anlayışla karşılanmalıdır, fakat verilerimiz bu tür bir talep karşısında sağlık durumları stabil olana kadar erteleme önerilmesi gerektiğini göstermektedir." Laureys ve ekibi, kişi ne kadar sürgüleme sendromlu kalırsa, hayatlarından memnun olma ihtimallerinin de o kadar arttığını belirtmektedir.[3]

Daha iyi rehabilitasyon tekniklerinin daha iyi bir yaşam kalitesi sağlayabileceği inancından ötürü ötanazi talebine erteleme önerisiyle karşılık vermek, ahlak vagonunu bilim lokomotifinin önüne koymak demektir. Ciddi bilinç bozukluklarından veya sürgüleme sendromundan mustarip hastalarda uzun süreli rehabilitasyon çalışmalarının büyük faydalar sağladığını gösteren deliller hâlâ çok yetersizdir. Laureys'in hastalar ne kadar uzun süre sürgüleme sendromlu kalırsa mutlu olma ihtimallerinin o kadar arttığını söylemesindeki bir diğer rahatsız edici nokta, hastanın durumunun stabilize olduğunu nasıl tespit edeceğimiz hususudur. Tedavi ve yaşam desteğinin çekilmesini düşünmeye başlamanın koşullarından biri iyileşme şansının çok düşük olmasıdır; eğer (elinizde yeterli kanıtlar olmadan) kişinin duygusal durumunun zamanla gelişme ihtimali olduğunu savunursanız yaşam desteğinin kesilmesi hiçbir zaman gerçekçi bir seçenek olamaz. Ayrıca bakımı tamamen soruyu soranlara bağlıyken hastanın ruhsal durumuna dair kendi beyanlarına sizce ne kadar güvenilebilir? Tamamen felçli durumda olduğunuzu ve sorulara

bakıcılarınızı kırmadan dürüst bir şekilde cevap vermeye çalıştığınızı hayal edin. Peki ya Laureys'in diğer hekimlere, hastalarına tekrar mutlu ve anlamlı bir yaşama kavuşabilecekleri güvencesi vermelerini tavsiye etmesine ne demeli?

Laureys'in çalışmalarının altında yatan veriler, yalnızca bilimsel doğrulukları açısından yargılanabilir. Kendisinin gözlemlerinin geçerliliğini belirlemekte bilim ancak bu kadar yardımcı olabilir. Ancak kendisinin sonuçlara dair yorumlarının bilimle alakası yoktur; bu yorumlar, bilinçlilik derecesini belirlemede klinik olarak ne kadar yetersiz olduğumuzu ve bu tür hastalara ötanazi uygulamaktan neden çekinmemiz gerektiğini gösteren masallardır ancak. Nörobilim bize veri ile masalı ayırt edecek kestirme bir yol sunamadığından, bu çizgiyi çekmek bize düşer.

Şimdi, Dr. Laureys'in eş yazarlarından olduğu, fMRI tenis oynadığını ve evde dolandığını hayal ettiğini gösterdiği için hasta X'in bilincinin yerinde olduğunu belirten 2007 tarihli "Nöroloji Arşivleri" adlı makaleye dönelim. Artık Dr. Laureys'in sürgüleme sendromlu hastaların göreceli mutlulukları hakkındaki görüşlerini ve ötanazi hakkındaki endişelerini öğrendiğimize göre, özellikle de ne denli aşırı sonuçlara vardığı göz önünde bulundurulduğunda, kendisinin inançlarının başka bilinç bozuklukları yaşayan hastalarla yaptığı çalışmaların yapısı ve bu çalışmalara dair yorumlarını da etkileyip etkilemediğini sorgulamamız gerekmez mi?

Laureys'in mutluluk üzerine yaptığı çalışmalara alternatif yorumlar getirmek ya da güvenilir olmadığı kanıtlanmış bir metodolojiyi sorgulamadan kabul edişini kınamak kolay yolu seçmek olurdu. Ancak çalışmaları tek tek şahsi olarak eleştirmek de daha büyük meseleleri ortaya koymayacaktır: Başkalarının ruhsal durumuna dair bilimin bize söyleyebileceklerinin sınırlarını kabul etmeli ve şahsi görüşleri bilimsel veri diye sunmanın etik sonuçlarını anlamalıyız.

Laureys ve ekibinin araştırmalarına yaptığım eleştirilerden benim de rahatsızlık duyduğumu kabul ediyorum, çünkü bu çalışmalar, değişmiş bilinç hallerindeki temel beyin fonksiyonlarına dair kavrayışımızı geliştirecek değerli teknikler ortaya çıkmasına vesile oldu. Metotlar ustaca ve kışkırtıcı; başka büyüleyici araştırmaların gelmesine şimdiden yol açtı bile. Ancak en göze çarpan ve titiz araştırmalar bile ahlaki çıkarımları tartışılmaz bilimsel gerçeklermiş gibi ifade etmede araç olarak kullanılmamalıdır. Zekâ, bilinç ve ahlaka dair şahsi görüşlerin bilimsel hakikatler olarak öne sürüldüğü bir nörobilim, bilimsel metot düşmanlarının satmaya çalıştığı inanç güdümlü mutlak yargılardan daha faydalı değildir.

Özet

Nörobilim alanından gelen zihne yönelik bir iddiayı okurken şunları aklınızdan çıkarmayın:

- Zihne dair tüm düşünceler ve araştırmalar bir araya gelerek beynin zihni nasıl yarattığını tarafsız ve kasıtlı olarak incelemeye kadir, kişisel ve eşsiz hayali benlik hissini üreten istemsiz beyin mekanizmaları yardımıyla gerçekleştirilmektedir.
- Bu istemsiz ruhsal durumların zihin hissini nasıl doğurduğunu hesaba katmak, kısmi de olsa aklın ne olabileceğine dair her gerçek kavrayışın ilk zaruri adımıdır.
- Zihnin kendi kendini incelemesinin biyolojik sınırlılıklarını inkâr etmek, ancak daha fazla nörobilimsel aşırılıklarla sonuçlanacaktır.

Bilgelik, Bilinmeyene Tevazu ile Yaklaşmaktır

Bu kitabı tek bir mesaj olarak damıtacak olsam, hepimizin; nörobilimcilerin, bilişsel bilimcilerin, psikologların, felsefeci-

lerin ve sıradan okurların tüm zihin araştırmalarının arkasındaki esas paradoksun farkında olması gerektiğini söylerdim. Zihin, hissedilen deneyim ve soyut bir kavram olarak iki farklı boyutta bulunmaktadır. Buradan kaçınılmaz bir şekilde çıkan ders, zihnin ne "olduğuna" ve ne "yaptığına" dair düşüncelerimizde bir yığın istemsiz zihinsel hissin kritik rol oynuyor olmasıdır. Kendisini rasyonel olarak açıklayabileceğini oldukça güçlü bir şekilde hisseden, büyük ölçüde istemsizce oluşturulmuş bir zihni deneyimlemek insani bir durumdur. Bu paradoks kaçınılmazdır ve herhangi bir bilimsel ya da teknolojik gelişmeyle de üstesinden gelinebilecek gibi değildir. Düşüncelerimizi rafine etmek için daha sıkı çalışabiliriz ve çalışmalıyız da, lakin sınırlar her daim mevcut olacaktır. Ne ironiktir ki, zihnin doğasına dair kesin ve nihai bir söz mevcut olsaydı bile hepimiz aynı şekilde düşünmediğimiz sürece bunu kabul etmezdik, bu da fizyolojik olarak mümkün değildir.

5. Bölüm'de detaylıca anlattığım çalışmalarında Justin Kruger ve David Dunning, bir nörobilim makalesinde şu ana dek okuduğum en iyi sonuçlardan birini yazmışlardır. Bunu iyi bir zihin biliminin kendine dair neler söyleyip söyleyemeyeceğine dair bir model olarak sunuyorum.

"Her ne kadar bu analizi gerekçelendirmekte, konuyu ampirik olarak incelemekte ve alakalı sonuçlar çıkarmakta ustaca bir iş çıkarmış olduğumuzu düşünsek de tezimiz bizi üstesinden gelemediğimiz bir kaygıyla baş başa bırakıyor. Kaygımız, makalenin hatalı bir mantık, metodolojik hatalar veya iletişim eksikliği içerme ihtimalidir. Okurlarımız şundan emin olmalıdırlar ki bu makale kusursuz olmayabilir ve bu bizim kasten işlediğimiz bir günah değildir."[4]

Bu makale özeti, kendi doğasında olan sınırlılıkları dürüstçe kabul ediyor, son söz olarak önümüze konmuyor; akıllıca bir üslupla, mütevazı bir şekilde sunuluyor. Çıkardıkları

sonuca bakılırsa yazarlar okurlarına dürüst ve samimi bir şekilde durumu açıklıyor.

Bu özet, bilim insanlarına gelecek için bir örnek teşkil etmektedir. Ne en akıllımız veya zekimiz, ne de en iyi nörobilimci, filozof; hiçbirimiz son söze sahip değiliz. Hepimiz hikâye örüyoruz, kati gerçekleri su yüzüne çıkarmıyoruz. Zihin tam bir gizemdir ve her daim de böyle kalacaktır. Zihni araştırmaya başlarken nörobilimciler için ilk adım, bu işin doğasında olan sınırlılıkları kabul etmek olmalıdır. Eğer bu, şahsi benliklerinin vardıkları sonucu bilinçaltından nasıl güdülediğini hesap edebilmek için, nörobilimcilerin eğitimlerinin ve özgüvenlerinin dışına çıkmak zorunda oldukları anlamına geliyorsa, varsın öyle olsun. Zihni anlamanın sadece reddedilemez veriler gerektirdiği şeklinde çürük bir iddiada ısrar etmek, beynin nasıl çalıştığı hakkında öğrendiklerimizi görmezden gelmek demektir.

Sıradan okuyucunun görevi biraz daha farklıdır. İşlenmemiş nöroloji verilerini tam anlamıyla değerlendirebilmek için yeterli bilimsel altyapıya çok azımız sahiptir. Ancak iyi hikâyeyle kötü olanı hepimiz ayırt edebiliriz. Kurgusal yapıtlarda genellikle yazar ile eser arasındaki bağı hesap ederiz. Arka kapak yazısına ve yazarın fotoğrafına bakarız. Biyografik bilgi edinebilmek için yazarın web sitesine, önceki kitaplarına ve hatta belki de kitabı neden yazdığına dair beyanlarına göz gezdiririz. Yazar hakkında ne kadar çok şey bilirsek, anlattığı hikâyeyi de o kadar iyi anlayabileceğimizi hissederiz.

Okurlar nörobilimcilere de aynı şekilde yaklaşmalı. Nörobilimciler de okurlara bu konuda yardımcı olmalı. Bilim insanlarının araştırma konularını, metodolojilerini ve yorumlarını nasıl ve neden seçtiklerini bize tam olarak anlatmaları gerekir. Bu araştırmaların yazarlarını harekete geçiren şeyin ne olduğuna dair bir fikir edinmemiz lazımdır. Bir bilim insanının kendisi hakkında halkı bilgilendirmesi, bilimin tümüyle taraf-

sız olduğu ve şahsi beyanlardan arındırılmış olması gerektiği karinesiyle ters düşse de, her çalışmada yazarın bu araştırmaya başlamasına vesile olan kişisel motiflerini ve amaçlarını kendi anlayışı çerçevesinde anlattığı bir iki paragrafa yer verilseydi, bugün nörobilim anlayışımız hayli farklı olabilirdi. Yazar kendini ne kadar yanlış ya da eksik tanırsa tanısın, yazarın altta yatan motivasyonlarına ve dürtülerine dair bir parça bilgi sahibi olmanın büyük faydası olurdu. En azından bu ek bilgiler, yazarın çalışma için belirttiği nedenlerinin doğruluğunu ve tutarlılığını her birimizin değerlendirebilmesine, olası gizli amaçlarını tespit edebilmesine ve yazarın kendi "öz farkındalık" seviyesini görüp hikâyeyi anlatan yazarın "karakterine" dair bir fikir edinebilmesine olanak sağlardı.[5]

Nörobilimciler hızla zihnin modern hikâyesinin önde gelen anlatıcıları haline geliyorlar. Bize bilgi dolu, ilgi çekici ve önemli hikâyeler anlatacak araçlara, dile ve deneyime sahipler. Dolayısıyla çalışmalarını diğer sanatsal formları değerlendirdiğimiz şekilde değerlendirmeliyiz. Dilin açıklığını, çalışmanın yapısının sağlamlığını, vizyonunun berraklığını ve özgünlüğünü, araştırmanın genel inceliğini ve zarafetini; yazarların ahlaki meselelere dair belirttikleri sınırlılıkları, tarihsel, kültürel ve kişisel bağlamda çalışmalarını nasıl konumlandırdıklarını ve alternatif fikir ve yorumları ciddiye almaya istekli olup olmadıklarını değerlendirmeliyiz. Nasıl ki bir romancı, bir karakteri ne kadar mükemmel tasvir etmiş olursa olsun bunun mümkün olan tek tasvir yolu olmadığını kabul ediyorsa, nörobilimciler de zihne dair yargılarının olası birçok yorumdan yalnızca biri olduğunu görmelidirler. Neticede, zihne yönelik tüm yargılar şahsi görüşlerdir, bilimsel düşüncenin su götürmez ve kaçınılmaz sonuçları değil.

Mükemmel sanat, hürmet ve hayretin dışavurumudur. Aynı zamanda da sınırların incelenmesi ve kabul edilmesidir. Nörobilimi güdüleyen ilke, bilimsel metoda sıkı sıkıya bağlı-

lık ve zihin araştırmalarının bir diğer temel bilim dalı değil, veri temelli bir sanat formu olduğunun kabulü olmalıdır. Bilinemeyene hürmet ve tevazu, bu büyük gizem üzerine düşünürken sahip olunması gereken temel zihniyettir ve kendi üzerine düşünen bir zihinden daha gizemli bir şey daha yoktur.

teşekkürler

Bir fikre ilham veren herkese teşekkür etmek pek kolay bir iş değil. Bu kitap detaylı bir bilimsel araştırmanın değil uzun vadeli derin düşüncelerin ürünü olduğundan ne belli bir başlangıç noktası, ne muayyen bir dönüm noktası ne de geriye dönük takip edebileceğim net bir izi var. Zaman ve belleğim birçok ilham kaynağını gölgelemiş olsa da onların kolektif bilinçaltı etkileri ve nöroloji kariyerimin bana sunduğu büyük ayrıcalıklar ve maceralara duyduğum minnet varlığını koruyor. Benim zihin hakkındaki düşüncelerimi okul arkadaşlarım, meslektaşlarım, öğrencilerim, akıl hocalarım ve nöroloji camiasından bazı büyük isimler şekillendirdi. Ancak ilk olarak ve en önemlisi, bu kişiler hasta gözlemlerimde ve hastalarla muhabbetimde kök salmış durumdalar. İnsanlara trajik nörolojik problemler yaşadıkları için teşekkür etmek kulağa zalimce geliyor. Fakat kışkırtıcı sorulara genellikle hoş görüyle cevap veren ve bize şevkle uyum gösteren bu cesur insanlar olmasaydı, zihin nörolojisinden söz etmek mümkün olmazdı.

Yayımcım Andrew Stuart'a rehberliği, keskin gözü ve kişisel katkılarından ötürü özellikle minnettarım. Editörüm Nichole Argyres şevkle bana destek oldu ve orijinal yazımı anlayışlı bir şekilde daha iyi hale getirdi. Asistanı Laura Chasen, eşsiz bir editoryal rüya takımını bir araya topladı. Neyse ki arkadaşlarımla hâlâ arkadaşız; coşkulu hallerimin ceremesini çekenlere özellikle teşekkür ediyorum. Bu listenin başında Kevin Berger, John Campbell, David DiSalvo, David Dobbs,

Jonathon Keats, Barbara Oakley, Peter Robinson, David Rubin ve Richard Segal geliyor. San Francisco Felsefe Kulübü üyeleri bana hem sığınak oldular hem de zaman zaman ihtiyaç duyduğum teşviki sağladılar. Gelecek Enstitüsü fikirlerimi test ettiğim mükemmel bir deneme tahtası vazifesi gördü. Mt. Zion'daki UCSF kütüphanesinden araştırma kütüphanecileri Gail Sorrough, Gloria Won ve John Phillips'in de çok değerli katkıları oldu. *On Being Certain* [Emin Olmak Üzerine; 2008] adlı kitabımı okuduktan sonra zaman ayırıp birçoğu bu kitabın çeşitli yönlerinin oluşmasını sağlamış olan, düşündürücü ve teşvik edici yorumlarını gönderen okurlara teşekkür ediyorum.

Her zamanki gibi en derin minnetlerimi aileme sunuyorum. Beni her daim desteklediler, cesaret verdiler. Eşim Adrianne, hayatımın ilham kaynağı oldu. Bu kitabı keyifle okuduysanız, onun şaşmaz bilgeliği ve aklı başında eleştirileri sayesindedir. Fikirlerime katılmadığınız yerde, onu dinlemediğim için beni suçlayın.

notlar

Giriş

1. http://booklover.tumblr.com/post/359461486/a-book-is-the-only-place-in-which-you-can-examine.
2. Bu acı gerçekleri düşününce, nörobilimcilerin kendilerine arkadaşlarından, komşularından ve diğer akademik dallarda bulunan meslektaşlarından daha fazla hâkim olmalarını beklemek pek gerçekçi olmayacaktır. Hipokrat yemininin hiçbir nörobilimsel dengi yoktur: Her şeyden önce, zarar verme!

   Akıl üzerine gerçekleştirilen araştırmalar bir süre daha kanunsuz Vahşi Batı tadında devam edecektir. Kendini akıl modelleri satmaya adamış bir bitpazarına böyle bir benzetmede bulunmak yerinde olacaktır. Herkes kendi kişisel modelini satma çabasında. Bunlardan bazıları tümüyle çöp veya fazla marjinalken kimileri ilk bakışta harika görünür ama akabinde çöker. Bazılarıysa tam olarak iddia ettiği gibidir ve hakiki mücevherler barındırır. Bilginin doğruluğunu araştıracak bir polis, ürünü sınayan nörobilimsel bir kullanıcı yorumu olmadığından bilinçli tüketici olmak bize düşer.
3. E. Callaway, "Possible Site of Free Will Found in Brain", *New Scientist*, 7 Mayıs 2009 http:// www.newscientist.com/article/dn17092-possible-site-of-free-will-found-in-brain.
4. http://www.independent.co.uk/life-style/health-and-families/health-news/bad-behaviour-down-to-genes-not-poor-parenting-says-study-2093543.html
5. A. Damasio, "The Brain: A Story We Tell Ourselves", *Time*, 29 Ocak 2007, http://content.time.com/time/magazine/artic-

le/0,9171,1580386,00.html. "Bazı filozoflar bilinç problemini çözmenin insan zekâsının ötesinde bir şey olduğu görüşünü savunmaktadır. Bu çok garip bir düşünce ve bence doğru da değil... Bilinci anlamak için lazım olan doğa tarihinin tamamı, evrimsel biyoloji ve psikoloji alanlarında halihazırda mevcut."

6. M. Brooks, "What We'll Never Know", *New Scientist*, 7 Mayıs 2011, 38. Bu makalede, Brooks beyinde 100 milyon nöron olduğunu söylüyor, ancak gerçekte bu sayı 100 milyardır.
7. Nöronlar daha aktif olduklarında metabolizmaları da hızlanır, bu sebeple daha fazla oksijene gereksinim duyarlar.

fMRI, kişi bir görevi yerine getirirken, beynin farklı bölgelerindeki kanın oksijen seviyesini belirleyerek beynin faaliyet düzeylerindeki değişimleri gösterebilmektedir. Bu teknik, kan akışı ölçümlerine bakarak beynin hallerine dair çıkarımda bulunmaya dayandığı için burada birçok teorik ve pratik sınırlılıklar ve muhtemel tuzaklar söz konusudur.

fMRI tekniğinin sınırlılığı hakkında daha ayrıntılı bilgi için *bkz.* N. Logothetis, "What We Can Do and What We Cannot Do with fMRI", *Nature*, 12 Haziran 2008, 869-78; http://blogs.scientificamerican.com/guest-blog/2012/07/05/controversial-science-of-brain-imaging/.

Bu sınırlılıklara inanmayan bilim insanlarının görüşlerini de öğrenmek için *bkz.* http://blogs.scientificamerican.com/observations/2012/06/21/whats-a-voxel-and-what-can-it-tell-us-a-primer-on-fmri/.

1. Zihnin Şekli

1. https://www.searchquotes.com/search/Error_If_Enthusiasm_Branch_Rickey.
2. "Llinás, motor kontrolün merkezileştirilmesinin organizmanın kendi bedensel durumunu gözlemleyip öngörülerde bulunma ihtiyacını ürettiğini oldukça ikna edici bir biçimde savunmaktadır. O hâlde anbean beliren ve içimize bütünüyle nüfuz eden 'benlik duygusunun' da bilişsel ve algısal özelliklerde evrimsel bir sıçramanın ürünü olmaktan ziyade, eylemin kasıtlı bir şekil-

de kontrol edilebilmesinin işlevsel bir ön koşulu olarak görülmesi gerekir." http://www.americanscientist.org/bookshelf/pub/from-motricity-to-mentality.

3. P. Brugger, R. Agosti, M. Regard, H. Wieser, T. Landis, "Heautoscopy, Epilepsy, and Suicide," *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* (1994): 838-39. Bu durumun teknik ismi heotoskopidir ve daha çok nöbetleri parietal ve derin temporal lobdan kaynaklanan hastalarda görülür. Bu tanım otoskopinin klasik özelliklerini bünyesinde birleştirmektedir. Otoskopi, bedene veya uzuvlara dair görülen bir halüsinasyondur; kişi tıpkı aynadaki yansımasına bakıyormuş gibidir, kendi vücudundan ayrı olma hissiyle beden dışı bir deneyim yaşar.
4. https://www.scientificamerican.com/article/neuroscience-of-selfhood.
5. Birçok türün, aynada kendilerini tanıyabilmelerine dayanarak, en azından temel düzeyde benlik anlayışına sahip olduğu düşünülmektedir. Davranış karmaşıklığı arttıkça, daha karmaşık düşünce ve eylemler için gerekli olan benlik hissine olan ihtiyaç da artmaktadır.
6. https://scienceblogs.com/neurophilosophy/2008/12/02/the-bodyswap-illusion
7. Son zamanlarda beyin üzerinde yapılan konum saptama çalışmalarına dair bir özet için, şu iki referansa göz atabilirsiniz: S. Gallagher, "Multiple Aspects in the Sense of Agency", *New Ideas in Psychology* (2010), doi: 101016/j.newideapsych.2010.03.003; N. David, A. Newen, K. Vogeley, "The 'Sense of Agency' and Its Underlying Cognitive and Neural Mechanisms," *Consciousness and Cognition* 17 (2008): 523-34.
8. "Benliğin, beynin birçok kaynaktan gelen veriyi bir araya getiren bölgelerinde işleniyor olması mantıklı görünmektedir. Dışarıdan gelen farklı girdi kaynakları organizma hakkındaki bilginin değişik yönlerini barındırdığından, bilginin bu yönleri birbiriyle önemli derecede ilişkili olacaktır. Yeteri kadar güçlü bir çağrışımlı belleğe ve öğrenme yetisine sahip bir organizmada, bu çeşitli öz-girdiler yüksek derecede ilişkili, çok boyutlu 'süper-girdinin' oluşmasıyla sonuçlanacaktır.

Benlik imgesinin, organizmanın içsel resmini temsil eden iyi tanımlanmış birtakım nöral yolaklar olmak gibi bir mecburiyeti olmadığını da burada vurgulamak gerekir. Daha çok, organizmanın kendisiyle ilgili sürekli akan girdinin bilgisi tarafından üretilen birtakım çağrışımlar olarak düşünülmelidir. Muhtemelen bu çağrışımlar başlangıçtaki benlik imgesini meydana getiren yolakların özünü oluşturuyor olsa da, benlik imgesini belirleyen çağrışımların sayısı zamanla artabilsin diye, benlik imgesinin dahil olduğu anıların inşa edilmesi de bizzat benlik bilincinin parçası olabilir." E. Tannenbaum, "Speculations on the Emergence of Self-Awareness in Big-Brained Organisms", *Consciousness and Cognition* 18 (2009): 414-27.

9. http://www.shoreline.edu/psparks/homework/OBE.pdf.

10. Nörologlar, normalde tekil bir eylem olarak icra edilen işin iki yarının birbirinden ayrılmasından söz etmek için genelde "kopukluk" ya da "kopukluk sendromu" tabirlerini kullanırlar. Mesela yazmak ve yazdığınızı okumak normalde tekil bir iş olarak deneyimlenir. Ancak inme gibi lokal beyin hasarlarında tek bir fonksiyon bozulurken diğeri sapasağlam kalır ve yazdığını okuyamamak gibi acayip sendromlara neden olur.

Blanke ve Metzinger, bu temel benlik duygularına yönelik görüşlerini, bu duyguları "olağanüstü asgari benlik" oluşturma şeklinde sınıflandırarak genişletmiştir. "Olağanüstü" ile bize benliğin varlığı hissini veren deneyimlere işaret edilmektedir. "Asgari ise" benliğin daha karmaşık olan ve anılar, deneyimler, hikâyeler vb tarafından üretilen anlatı hissini işin dışında tuttuğumuz anlamına gelir. Çeşitli araştırmacılar kısmen farklı kategoriler öne sürse de, çoğu birbirinden bağımsız birçok yaşantının bir araya gelip bu asgari benliği yarattığında hemfikirdir. Sahiplik hissinin yanı sıra, kendini bedenin uzaydaki konumu ve dünyayı gözleri aracılığıyla ilk elden gördüğümüz bedenle özdeşleştirme ("benimkilik" hissi) de bunlara dahildir. Bunlar bir araya gelerek "öz kontrol ve dikkat sahibi, uzayzaman yer kaplayan bir bedene sahip ayrı ve bütüncül bir varlık olma deneyimini" meydana getirir. O.

Blanke, T. Metzinger, "Full-Body Illusions and Minimal Phenomenal Selfhood", *Trends in Cognitive Sciences* 13, no. 1 (2008): 7-12.

11. Videoyu izlemek için: http://www.youtube.com/watch?gl=US&hl=uk&v=TCQbygjG0RU.
12. http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0003832; V. I. Petkova, H. H. Ehrsson, "If I Were You: Perceptual Illusion of Body Swapping", *PLoS One* 3 (12): e3832. doi:10.1371/journal.pone.0003832.
13. **Videoyu izlemek için:** http://www.youtube.com/watch?v=-rawY2VzN4-c.
14. A. Iriki, M. Tanaka, Y. Iwamura, "Coding of Modified Body Schema During Tool Use by Macaque Post-central Neurons", *Neuroreport 7*, no. 14 (1996): 2325-30.
15. S. Obayashi, T. Suhara, K. Kawabe, T. Okauchi, J. Maeda, Y. Oakine, H. Onoe, A. Iriki, "Functional Brain Mapping of Monkey Tool Use", *Neuroimage 14*, no. 4. (2001): 853-61.
16. M. Quallo, C. Price, K. Ueno, T. Asamizuya, K. Cheng, R. Lemon, A. Iriki, "Gray and White Matter Changes Associated with Tool- Use Learning in Macaque Monkeys", *Proceedings of the National Academy of Science 106*, no. 43, 27 Ekim 2009: 18379-84, http://www.pnas.org/content/106/43/18379.full.pdf+html.
17. E. Gould, "How Widespread is Adult Neurogenesis in Mammals?" *Nature Reviews Neuroscience 8* (2007): 481-88.
18. R. Peeters, L. Simone, K. Nelissen, M. Fabbri- Destro, W. Vanduffel, G. Rizzolatti, G. Orban, "The Representation of Tool Use in Humans and Monkeys: Common and Uniquely Human Features", *Journal of Neuroscience 29*, no. 37, 16 Eylül 2009: 11523-39, http://www.jneurosci.org/content/29/37/11523.full.pdf.
19. G. Berlucchi, S. Aglioti, "The Body in the Brain: Neural Bases of Corporeal Awareness", *Trends in Neuroscience*, 20 (1997): 560-64.
20. Philosophy 132, UC Berkeley Lecture Series, John Searle, iTunes U, Spring 2010.
21. 1930'larda H. Kluver ve P. Bucy, amigdalanın bulunduğu temporal lob bölgesinde hasar meydana geldiğinde primatların

korku tepkisi geliştirme oranlarının çarpıcı bir biçimde düştüğünü göstermiştir.

Daha yeni bir çalışma örneği için *bkz.* M. Meunier, J. Bachevalier, E. A. Murray, L. Málková, M. Mishkin, "Effects of Aspiration vs. Neurotoxic Lesions of the Amygdala on Emotional Responses in Monkeys", *European Journal of Neuroscience 11* (1999): 4403-18.

22. Lipoid proteinosis veya Urbach-Wiethe hastalığı.
23. http://www.nytimes.com/2010/12/21/science/21obbrain.html
24. D. Kennedy, J. Glascher, J. Tyszja, R. Adolphs, "Personal Space Regulation by the Human Amygdala", *Nature Neuroscience 12*, no. 10, October 2009: 1226-27.
25. A. Järvinen-Pasley, U. Bellugi, J. Reilly, D. Mills, A. Galaburda, L. Reiss, J. Korenberg, "Defining the Social Phenotype in Williams Syndrome: A Model for Linking Gene, the Brain, and Behavior", *Development and Psychopathology* 20 (2008): 1-35.
26. http://www.jstor.org/pss/2786318. J. Baxter, "Interpersonal Spacing in Natural Settings", *Sociometry* 33, no. 4 (1970): 444-56.
27. http://www.foxnews.com/story/0,2933,520811,00.html.
28. P. McGeoch, D. Brang, T. Song, R. Lee, M. Huang, V. Ramachandran, "Apotemnophilia—the Neurological Basis of a 'Psychological' Disorder", *Nature Precedings*, hdl:10101/npre.2009.2954.1, https://www.nature.com/articles/npre.2009.2954.1
29. V. Ramachandran, D. C. Rogers-Ramachandran, S. Cobb, "Touching the Phantom", *Nature* 377 (1995): 489-90.
30. K. MacIver, D. M. Lloyd, S. Kelly, N. Roberts, T. Nurmikko, "Phantom Limb Pain, Cortical Reorganization and the Therapeutic Effect of Mental Imagery", *Brain* 131, no. 8 (2008): 2181-91, http://brain.oxfordjournals.org/content/131/8/2181.short.
31. R. Thompson, "Amputees could get a helping hand in the virtual world", *New Scientist*, 16 Mart 2010.
32. M. Costandi, "Distorted Body Images: A Quick and Easy Way to Reduce Pain", *Scientific American*, 23 Aralık 2008, https://www.scientificamerican.com/article/a-quick-way-to-reduce-pain/
33. V. S. Ramachandran'ın çeşitli hastalıklarda ayna kutu terapisi üzerine görüşleri için *bkz.* http://brain.oxfordjournals.org/content/early/2009/06/08/brain.awp135.full

1. I. Farber, "The World Within the Skull," *Nature*, 413, 776-77.
2. *On Being Certain*'da [Emin Olmak Üzerine; 2008] amaç hissinin, bilme hissiyle yakından ilişkili olan bir istemsiz zihinsel his olarak görülebileceğini ileri sürmekteyim. *bkz.* 13. Bölüm, s. 177-87.
3. Beyinde tahminde bulunma alanı olduğu kabul edilen belli bir bölge olduğunu ima etmiyorum. Daha ziyade, öngörülerin nöral devrelerin tamamının bir fonksiyonu olduğunu anlatmaya çalışıyorum. Ancak merkezi bir öngörücü kavramı kullanışlı bir benzetme ve kısa yoldur.
4. G. Lafargue and N. Franck, "Effort Awareness and Sense of Volition in Schizophrenia", *Consciousness and Cognition* 18 (2009): 277-89.
5. G. H. Lewes, "Motor-Feelings and the Muscular Sense", *Brain* 1 (1878): 14-28. 1805'te Fransız filozof Maine de Biran çabalama hissinin benlik deneyiminin ana bileşeni, isteği yerine getirme işinin köşe taşı olduğunu yazmıştır.
6. Benzer bulgular, deneysel amaçlı çevresel duyu kaybı yaşatılan gönüllülerde de gözlenmiştir.
7. C. Frith, *Making Up the Mind: How the Brain Creates Our Mental World* (Oxford, UK: Blackwell Publishing, 2007), 103.
8. S. J. Blakemore, D. M. Wolpert, and C. Frith, "Central Cancellation of Self-Produced Tickle Sensation", *Nature Neuroscience* 1, no. 7 (1990): 635-40.
9. C. Frith, "The Self in Action: Lessons from Delusions of Control", *Consciousness and Cognition* 14, (2005): 763.
10. Karmaşık bir zihinsel hissi tek bir bölgeye ya da bir nöral sisteme mal etmenin ne kadar zor olduğuna dair bir anlayış kazanmak için *bkz.* N. David, A. Newen, and K. Vogeley, "The 'Sense of Agency' and Its Underlying Cognitive and Neural Mechanisms", *Consciousness and Cognition* 17 (2008): 523-34.
11. *Making Up the Mind*, 105.
12. https://www.youtube.com/watch?v=ddWNMSUbcGI.
13. https://thepsychologist.bps.org.uk/volume-18/edition-10/anarchic-hand

14. 39 detaylı vakayı inceleyen Della Sala ve meslektaşları (1994) yabancı el sendromlu hastaların çoğunun beyinlerinde, frontal lobun medial duvarına doğru ilerleyen bir lezyon bulgulamıştır. Daha spesifik olmak gerekirse, bu lezyonların süplemanter motor alan (SMA) olarak bilinen alanda toplandıkları görülür. SMA'ların her biri frontal lobların birinin medial yüzeyinde bulunur. Hareketlerin icra edilmesinde rol oynar. SMA'nın, niyeti kendi kendine başlatılan eylemlere dönüştürmekten sorumlu olduğu ya da hangi hareketin icra edileceğinin seçilmesinde rol oynadığı düşünülmektedir. Birçok çalışma, SMA'nın "SMA-proper" olarak bilinen parçasının, içsel dürtülerle ilgili motor alt programları depolayıp organize ettiği noktasında birbirine yakın sonuçlar vermektedir. S. Della Sala, C. Marchetti, H. Spinnler, "The Anarchic Hand: A Frontomedial Sign", Editörler F. Boller ve J. Grafman, *Handbook of Neuropsychology* (Amsterdam: Elsevier, 1994), vol. 9, 233-55.
15. https://thepsychologist.bps.org.uk/volume-18/edition-10/anarchic-hand
16. G. Banks, P. Short, A. J. Martinez, R. Latchaw, G. Ratcliff, F. Boller, "The Alien Hand Syndrome: Clinical and Postmortem Findings", *Archives of Neurology* 46 (1989): 456-59.
17. Yabancı el sendromuna literatürde genelde "uzaylı el" denmektedir. Ancak "uzaylı el" farklı yazarlar tarafından farklı anlamlar atfedilen daha genel bir terimdir. Della Sala'ya göre, bu kafa karışıklığının sebebi Fransızcadan hatalı tercüme edilip bilimsel raporlarda bu şekilde kullanılmasıdır. Daha kapsamlı bilgi için *bkz.* C. Marchetti, S. Della Sala, "Disentangling the Alien and Anarchic Hand", *Cognitive Neuropsychiatry* 3 (1998): 191-207.
18. Bu liste henüz tamamlanmış değildir; tespit edilmesi zor olan daha birçok karmaşık zihinsel his vardır. Bunların bazılarının bariz beyin fonksiyonları olduğu bilinse de, çoğu daha temel zihinsel hislerin eşleştirilip karıştırılmasının sonucu olarak görülebilir.

3. Nedensellik

1. İki olayın gerçekleştiği bölgelerdeki farklılık, nedensellik hissini de değiştirebilmektedir. Eğer ayak parmağınızı bir yere çarptıktan birkaç gün sonra kaval kemiğinizde, dizinizde, baldırınızda, kalçanızda ya da dirseğinizde ağrı başlarsa, bu ağrının ilgili sakatlıktan ötür olup olmadığını iki bölge arasındaki mesafeye göre belirlersiniz.
2. https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-1308278/Stephen-Hawking-God-did-create-Universe.html
3. http://www.independent.co.uk/life-style/health-and-families/health-news/bad-behaviour-down-to-genes-not-poor-parenting-says-study-2093543.html
4. http://www.guardian.co.uk/society/2010/oct/03/oliver-james-adhd-attention-deficit.

4. Algısal Akıl Yürütme

1. Konuyu tekrar tekrar "bilinçaltı ya da bilinçdışı bilişsel işlem" kelimeleriyle karıştırmamak için, "beyin" terimini kestirme olarak kullanacağım. Tüm zihinsel faaliyetler beyinde doğduğu için, bu seçimin yanlış yönlendirmelere sebep olabileceğinin farkındayım fakat bu şekilde alt düzey zihinsel faaliyetleri bilinçli düşünceyi temsil ettiğine inanılanlardan ayırabiliriz.
2. Zihinsel hesaplamaların altında yatan biyolojik faktörler bilinmese de, bir hücrenin ateşlenip ateşlenmeyeceğini birlikte belirleyen susturucu ve uyarıcı nörotransmitterlerin nörokimyasal öncülü hakkında bilgimiz vardır. En temel anlamda bu, saklı katmanın içinde gerçekleşen tüm değerlendirmelerin karmaşık bir hesaplamasıdır.
3. C. Chabris ve D. Simons, *The Invisible Gorilla: And Other Ways Our Intuitions Deceive Us* (New York: Crown, 2010). [C. Chabris ve D. Simons, *Görünmez Goril*, çev. Bülent Doğan, Say Yayınları, 2018.]
4. R. Adair, *The Physics of Baseball* (New York: Harper Perennial, 2002), 42. Daha ayrıntılı bir açıklama için *bkz.* ss. 66-80, *On Being Certain* [Emin Olmak Üzerine; 2008].

5. A. Damasio, "Remembering When", *Scientific American*, Eylül 2002, 66.

5. Mantığın Muhakemesi

1. J. Kruger ve D. Dunning, "Unskilled and Unaware of It: How Difficulties in Recognizing One's Own Incompetence Lead to Inflated Self-Assessments", *Journal of Personality and Social Psychology* 77, no. 6 (1999): 1121-3 4.
2. Yazarlar, düşük puanlı olanların kendilerine puan tablosunda en yukarılarda olanlardan daha fazla puan verebileceklerini de hesaba katabilmek için, tahmine dayanarak yüzde almaktansa hata derecesini değerlendirdiler. Bunu yapabilmek için de asıl test puanlarıyla katılımcıların kaç soruyu doğru cevapladıklarına dair tahminlerini karşılaştırdılar.
3. J. Hadamard, *The Psychology of Intuitive Judgment* (Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1954).
4. B. Russell, "The Study of Mathematics,", *Mysticism and Logic: And Other Essays* (London: Longman, 1919), 60, https://books.google.com.tr/books/about/Mysticism_and_Logic.html?id=Vwa5xSaUGNoC&redir_esc=y [B. Russell, *Mistisizm ve Mantık*, çev. Ayseli Usluata, Varlık Yay., 1972.]
5. K. Devlin, *The Math Gene: How Mathematical Thinking Evolved and Why Numbers Are Like Gossip* (New York: Basic Books, 2001), https://books.google.com.tr/books/about/The_Math_Gene.html?id=AJdmfYEaLG4C&redir_esc=y
6. S. Topolinski and R. Reber, "Immediate Truth-Temporal Contiguity Between a Cognitive Problem and Its Solution Determines Experienced Veracity of the Solution", *Cognition* 114, no. 1 (Ocak 2010): 117-22, doi: 10.1016/j. cognition.2009.09.009.
7. Reber, makalesinde atasözlerinin doğruluğunu nasıl değerlendirdiğimizi, neden bazı markaları diğerlerine tercih ettiğimizi ve anlaşılması zor olan matematiksel teorileri neden kabul etmeme eğiliminde olduğumuzu izah etmek için kullanılan diğer işleme hızı çalışmalarından alıntılara yer vermektedir.
8. S. Hawking ve L. Mlodinow, *The Grand Design* (New York: Bantam, 2010). "Because there is a law such as gravity, the universe

can and will create itself from nothing": https://www.theguardian.com/science/2010/sep/02/stephen-hawking-big-bang-creator [S. Hawking ve L. Mlodinow, Büyük Tasarım, çev. Selma Öğünç, Doğan Kitap, 2012.]

9. Altta yatan antiteolojik mesajın birinci sınıf bir bilim insanını nasıl hiçbir şeyin doğasını yeniden tanımlamaya, mantığı saf dışı bırakıp evrene irade tayin etmeye ittiğine dair bir fikir edinmek için, teorik fizikçi ve *Hiç Yoktan Bir Evren* [2012] adlı kitabın yazarı Lawrence Krauss'un yorumlarına kulak verin. Krauss şu şekilde izah eder: "Gördüğümüz her şeyin boş uzaydan geldiği neredeyse kesin bence. Tüm fizik bilgilerim bana açıkça evrenin bir kuantum dalgalanma olarak meydana geliverdiğini söylüyor." Krauss'a göre bu "boş" uzay, fark edilemeyecek kadar kısa zaman zarflarında varlık sahasına girip çıkan zahiri parçacıkların kabarcıklı bir karışımından oluşmaktadır. Evrenin içinden doğduğu hiçbir şey buydu. *Skeptic Magazine*'den bir muhabir, bir şeyin hiçbir şeyden doğmasının nasıl mümkün olabileceğini sorduğunda Krauss şu şekilde cevap vermiştir: "Hiçbir şeyin klasik, mantıklı tanımlarıyla ilgilenmiyorum, ben bilimin bize hiçbir şey hakkında ne söylediğine bakarım. Ortada felsefi bir problem olabilir, ama kimin umurunda? Bu, evrenin ilahiyatçılardan daha zeki olduğu anlamına gelir yalnızca. Sizin durumu çakozlamamanız, evreni daha az zeki yapmaz." A. Z. Williams, "A Universe from Nothing? A Conversation with L. Krauss", *Skeptic Magazine* (e-Skeptic edition), 30 Mayıs 2012.
10. Wittgenstein'ın anlamsız önermelerde bir anlam yaratan uygun sözdizimi örneği geldi aklıma: "Güneşte öğlen oldu."
11. Hesap makinesinde pi sayısının tam halini hesaplamaya çalıştığınızda makinenin sonsuza dek hesaplamaya devam ettiğini görürsünüz. Belli bir noktada durmaya programlanmışsa, yerleşik bir şalteri yoktur. Biz de var olsunlar ya da olmasınlar sorulara cevap bulmak üzere yapısal olarak programlanmışız. Kim olduğumuzu bulmaya açılan kapının anahtarını bize verecek gibi durduğundan, evrenin başlangıcı daima en yüksek önceliğimiz olacak. Kavrayışımızın sınırlarını gösteren hiçbir kanıt bizi yavaşlatamaz.

12. Bu, "iklim değişikliği" sözünü duyduğunda diğerleri benzin istasyonlarında bekleyen uzun araba kuyrukları görürken sizin beyninizin ürettiği ilk imgenin kutup ayısı olmasından farklı değildir. Hepimizin gördüğü üzere, fikirlerimiz bu ilk imgelerden oldukça kuvvetli bir şekilde etkilenmektedir.
13. Hawking, bakış açısının evrenin başlangıcını kavramadaki rolünün hayli önemli olduğunu vurguluyor. Evrenin içinden alttan bakış açısı ile evrenin dışından yukarıdan bakış açısı arasındaki çizgiyi çok net çizen Hawking, teorisinin yukarıdan bakış açısına dayandığını, ancak akıl gözüyle bakış açısının nasıl kozmolojik çelişkilerin tam kalbinde yer aldığını da gösterdiğini iddia eder. http://www.newscientist.com/article/mg19025481.300-exploring-stephen-hawkings-flexiverse.html?full=true.
14. http://www.skeptic.com/past-lectures/the-grand-design/. Hawking, öznelliğin dünyayı kavrayışımızdaki rolünün tamamen farkındadır. 2008 yılında, evrenin başlangıcını anlamak için, onu en temel özelliği açısından görmek gerektiğini belirtmiştir; onu deneyimlediğimiz açıdan (olayların Newtoncu ya da klasik deneyimine atıfta bulunuyor). Algılarımızdan geriye doğru çalışmanın, evrenin nasıl evrim geçirmiş olabileceğine dair en iyi ihtimalleri görmemizi sağlayacağını savunmaktadır. Özü itibarıyla Hawking, teorisinin "Başlangıçtan önce ne vardı?" problemini çözdüğünü savunuyor olsa da her türlü teorinin başlangıç noktasının algılarımız olması gerektiğini belirtmektedir. http://www.newscientist.com/article/mg19826624.300.

6. Üstbiliş

1. http://www.nytimes.com/2010/02/11/science/earth/11climate.html.
2. Aynı kaynakta bulabilirsiniz.
3. http://www.huffingtonpost.com/2010/02/15/donald-trump-points-to-sn_n_462834.html.
4. P. Harrison, "Descartes on Animals", *Philosophical Quarterly* 42, no. 167 (April 1992), http://www.jstor.org/pss/2220217.
5. http://www.sagecenter.ucsb.edu

6. M. Gazzaniga, *Human* (New York: Ecco, 2008), 1-3.
7. M. Kakutani, "Memoir is Palin's Payback to McCain Campaign", *New York Times*, 2009, 11-14.
8. http://www.pbs.org/wnet/nature/episodes/bower-bird-blues/introduction/2109. Birbirinden güzel çardak kuşu fotoğrafları için *bkz.* http://www.flickr.com/photos/cuttlefishlove/galleries/72157623190971692/ ve http://ngm.nationalgeographic.com/2010/07/bowerbirds
9. P. Singer, *Animal Liberation* (New York: Avon Books, 1990), 10-12, 14-15, http://www.animal-rights-library.com/texts-m/singer03.htm.
10. A. Coghlan, "Animals Feel the Pain of Religious Slaughter", *New Scientist*, 13 Ekim 2009, http://www.newscientist.com/article/dn17972-animals-feel-the-pain-of-religious-slaughter.html.
11. Yukarıdaki kaynakta bulabilirsiniz.
12. Çin Odası savının artıları ile eksilerine dair iyi bir inceleme yazısına buradan ulaşabilirsiniz: http://www.iep.utm.edu/chineser.
13. Doğru soruları sorup doğru cevaba ulaştıran karmaşık hesaplamalar için bilgisayarı kullananları takdir ederiz, bu fikirleri bulduğu için bilgisayarı değil.

7. İşin Aslı

1. Cıvık mantarlar hiçbir kategoriye uymaz. Beslenmek için hayvanlar gibi etrafta dolanırlar fakat aynı zamanda mantarlar gibi sporlar barındıran sporokarplara da yol açarlar. https://scholarship.rice.edu/bitstream/handle/1911/99659/sallyport-vol-60-no02.pdf?sequence=118
2. S. Johnson, *Emergence* (New York: Scribner, 2002), https://www.worldcat.org/title/emergence-the-connected-lives-of-ants-brains-cities-and-software/oclc/46858386
3. T. Nakagaki, H. Yamada and A. Tóth, "Intelligence: Maze-Solving by an Amoeboid Organism", *Nature* 407 (September 28, 2000): 470.
4. arxiv.org/abs/0912.3967.

5. Cıvık mantar hücresi sürüleri bir araya gelip yekvücut olarak bir plazmodyum (aralarında hücre zarı bulunmayan birçok çekirdekten oluşan kocaman bir hücre) oluşturduklarından, geleneksel anlamda tam olarak "tek hücreli" olmadıklarını savunabiliriz.
6. http://www.nytimes.com/2010/01/26/science/26obmold.html A. Tero, S. Takagi, T. Saigusa, K. Ito, D. Bebber, M. Fricker, K. Yumiki, R. Kobayashi, and T. Nakagaki, "Rules for Biologically Inspired Adaptive Network Design", *Science January* 22, 2010, vol. 327, no. 5964, 439-42.
7. https://www.sciencedaily.com/releases/2010/05/100525202301.htm, 26 Mayıs, 2010, *Proceedings of the Royal Society B.*
8. http://en.wikinews.org/wiki/Brain_chemica_Serotonin_behind_locusts%E2%80%99_swarming_instinct.
9. J. Dyer, C. Ioannou, L. Morrell, D. Croft, I. Couzin, D. Waters, and J. Krause, "Consensus Decision-Making in Human Crowds", *Animal Behaviour* 75 (2008): 461-70.
10. http://www.nytimes.com/2007/11/13/science/13traff.html?pagewanted=3&_r=1&ei=5089&en=0693ae5413eb2a67&ex=1352696400&partner=rssyahoo&emc=rss.
11. Third Joint Action Meeting, July 27-29, 2009, Het Trippenhuis Tinbergenzaal, Amsterdam, Netherlands, https://somby.ceu.edu/sites/somby.ceu.edu/files/attachment/basicpage/35/jam3program.pdf A. Roepstorff, C. Frith, and U. Frith, "How Our Brains Build Social Worlds", *New Scientist*, December 2, 2009, http://www.newscientist.com/article/mg20427370.500-how-our-brains-build-social-worlds.html?full=true&print=true.
12. R. Selich, "The Feel of Joint Action", Third Joint Action Meeting, July 27-29, 2009, Het Trippenhuis Tinbergenzaal, Amsterdam, Netherlands, reference 13, p. 63, https://somby.ceu.edu/sites/somby.ceu.edu/files/attachment/basicpage/35/jam3program.pdf.
13. S. Ng, S. Han, L. Mao, and J. Lai, "Dynamic Bicultural Brains: fMRI Study of Their Flexible Neural Representation of Self and Significant Others in Response to Cultural Primes", *Asian Journal of Social Psychology* 13 (2010): 83-91.

14. J. Heinrich, S. Heine and A. Norenzayan, "The Weirdest People in the World?", *Behavioral and Brain Sciences* 33 (2010): 61-135, http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1601785.
15. A. McDowell, "Westerners vs. the World: We Are the Weird Ones", *National Post*, August 21, 2010.
16. http://www.edge.org/3rd_culture/boroditsky09/boroditsky09_index.html.
17. http://www.amazon.com/Decoding-Universe-Information-Explaining-Everything/dp/067003441X. Bu tür konulardaki duruşunuz ne olursa olsun, fiziksel olarak tespit edilemiyorsa direkt bilginin olmadığına inanan çok da kimsenin olduğunu sanmıyorum.
18. Z. Merali, "Spooky Steps to a Quantum Network", *New Scientist*, October 7, 2006, http://www.newscientist.com/article/mg19225723.600-spooky-steps-to-a-quantum-network.html?-full=true&print=true.
19. D. Robson, "Brain 'Entanglement' Could Explain Memories", *New Scientist*, January 12, 2010, 42, http://www.newscientist.com/article/dn18371-brain-entanglement-could-explain-memories.html?full=true&print=true.
20. C. Agulhon, J. Petravicz, A. McMullen, E. Sweger, S. Minton, S. Taves, K. Casper, T. Fiacco and K. McCarthy, "What Is the Role of Astrocyte Calcium in Neurophysiology?", *Neuron* 59, no. 6 (September 25, 2008): 932-46.
21. A. Koob, "The Root of Thought: What Do Glial Cells Do?", *Scientific American*, October 27, 2009, http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=the-root-of-thought-what.
22. http://faculty.washington.edu/chudler/facts.html.
23. F. Azevedo, L. Carvalho, L. Grinberg, ve arkadaşları "Equal Numbers of Neuronal and Nonneuronal Cells Make the Human Brain an Isometrically Scaled-Up Primate Brain", *Journal of Comparative Neurology* 513, no. 5, (April 10, 2009): 532-41, http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cne.21974/abstract. İnsan beyninde 100 milyar nöron ve bunun on katı kadar glia hücresi bulunduğu yönündeki yaygın söylentilere rağmen, yazarlar yeni hücre sayım teknikleri kullanarak nöron ve glia hücresi sa-

yılarının birbirine denk olduğunu bulmuştur. "İnsan beynindeki nöron ve glia hücreleri arasındaki oranlar diğer primatlardakiyle benzeşmektedir, ayrıca hücre sayıları da insan boyutlarındaki bir primat beyninde olması beklenenle aynı miktardadır. Bu bulgular, insan beyninin diğer primatlardan farklı olduğu yaygın inanışıyla ters düşer." Kendimizi benzersiz olarak nitelemeye nasıl da meyilli olduğumuza dikkat edin; kendimizi diğer primatlardan, beyin bileşenleri açısından bile ayırmışız.

24. http://faculty.washington.edu/chudler/facts.html.
25. K. Smith, "Neuroscience: Settling the Great Glia Debate", *Nature* 468 (2010): 160-62. http://www.nature.com/news/2010/101110/full/468160a.html.
26. Aynı kaynakta bulabilirsiniz.
27. Aynı kaynakta bulabilirsiniz. Örneğin, astrositlerin içindeki kalsiyum dalgaları, kas hareketleri için zaruri olan daha seri nöral ateşlenmelerden çok daha yavaş ilerler. Daha yavaş ve uzun süreli aksiyon modları daha çok kimyasallar aracılığıyla çalışan endokrin sisteminde görülür.
28. Aynı kaynakta bulabilirsiniz.

8. Farklı Dillerde Konuşmak

1 J. Decety, K. Michalska, Y. Akitsuki, and B. Lahey, "Atypical Empathic Responses in Adolescents with Aggressive Conduct Disorder: A Functional MRI Investigation", *Biological Psychology* 80 (2009): 203-11.
2. http://www.edge.org/3rd_culture/ramachandran/ramachandran_p1.html.
3. http://www.yale.edu/caplab/Main/Publications_files/sdarticle%282%29.pdf. D. Lyons, L. Santos, and F. Keil, "Reflections of Other Minds: How Primate Social Cognition Can Inform the Function of Mirror Neurons", *Current Opinion in Neurobiology* 16 (2006): 230-34. Yale Üniversitesi'nden psikoloji profesörü Derek Lyons'a göre, taklit etme davranışına tekabül eden en ideal nöral taban ayna nöronlar gibi görünse de "şaşırtıcı olan şudur ki maymunlar taklit etmezler. Görünüşe göre taklit etme yalnız-

ca insanlarda bulunan bir kabiliyettir". A. Gopnik, "Cells That Read Minds?", *Slate*, April 26, 2007, http://www.slate.com/articles/life/brains/2007/04/cells_that_read_minds.html.

4. http://www.livescience.com/220-scientists-read-minds.html.
5. A. Goldman, *Simulating Minds: The Philosophy, Psychology, and Neuroscience of Mindreading* (London: Oxford University Press, 2006). 113.
6. J. Swanson, "Mirror Neurons Also Respond to Language and Sound", seedmagazine.com, September 20, 2006, http://seedmagazine.com/content/print/mirror_neurons _also_respond_to_language_and_sound/.
7. Ayna nöronlar üzerine PBS özel yayını: *Nova*, January 25, 2005, http://www.pbs.org/wgbh/nova/body/mirror-neurons.html.
8. http://www.livescience.com/220-scientists-read-minds.html.
9. M. Iacoboni, "Imitation, Empathy, and Mirror Neurons", *Annual Review of Psychology* 60 (2009): 653-70, http://www.neurohumanitiestudies.eu/archivio/iacoboni_annurevpsychol_2009.pdf.
10. H. Thompson, "Empathetic Mirror Neurons Found in Humans at Last", *New Scientist*, April 16, 2010, http://www.newscientist.com/article/mg20627565.600-empathetic-mirror-neurons-found-in-humans-at-last.html.
11. http://www.edge.org/3rd_culture/ramachandran06/ramachandran06_index.html.
12. https://www.salon.com/2009/02/26/bernie_madoff. Başkalarının niyetini anlama ve empati deneyiminin bir araya getirilmesine karşı bir diğer delil de kişinin yüz hareketlerini analiz ederek insan duygularını tahmin eden bilgisayar yazılımlarıdır. Bilgisayarlar halihazırda neşe ve üzüntü gibi duyguları değerlendirmede insanlardan çok daha iyi iş çıkarmaktadır. Aynı zamanda, bilgisayarların bu duygulara dair bir "deneyimi" yoktur. Bilgisayarların hiçbir duygusal kabiliyete sahip olmamalarına rağmen duyguları tanıyabilmesi, başkalarının zihnini okumak için empati gerekmediğini ve bunu yapmanın da empati geliştirmeyeceğini gösterir. Bilgisayarların yüz tanıma özellikleri hakkında daha fazla bilgi almak için *bkz.* L. Grossman, "The Bare-Faced Truth", *New Scientist*, May 26, 2012, 19.

13. N. Danziger, I. Faillenot, and R. Peyron, "Can We Share a Pain We Never Felt? Neural Correlates of Empathy in Patients with Congenital Insensitivity to Pain", *Neuron* 61, no. 2 (January 29, 2009): 203-12.
14. http://www.reproductive-revolution.com/archive/empathy-genetics.html. Ek kaynaklar ve görüşler için *bkz.* https://www.salon.com/2009/02/26/bernie_madoff.
15. http://www.reuters.com/article/2011/05/05/us-science-evil-idUSTRE7442Q620110505.
16. P. Hof and E. Van der Gucht, "The Structure of the Cerebral Cortex of the Humpback Whale, *Megaptera novaeangliae* (Cetacea, Mysticeti, Balaenopteridae)", *The Anatomical Record*, 27 Kasım 2006'da online olarak yayınlanmıştır, http://www.wiley.com/bw/journal.asp?ref=1932-8486&site=1.
17. "Mixing Modalities Is More Than Meets the Eye Alone. Focus on: 'Multisensory Versus Unisensory Integration: Contrasting Modes in the Superior Colliculus'", *Journal of Neurophysiology*, 97, no. 5 (May 2007): 3165 Alvarado ve meslektaşlarının aynı konu üzerine hazırladıkları 3193-3295 numaralı makalenin baş yazısı), https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/jn.00251.2007.
18. UCLA araştırmacıları, medial temporal lobda ayna nöronlar bulunmasının, aynalama yapan birçok nöral sistemin olduğunu ve bunlar arasında normalde klasik ayna nöronlar bölgesinin bir parçası olarak görülmeyen alanların da bulunduğunu gösterdiğini belirtmektedir.
19. http://seedmagazine.com/contest/article/mirror_neurons_also_respond_to_language_and_sound/. *Seed* magazine, September 20, 2006.
20. http://www.theglobeandmail.com/technology/science/researchers-develop-camera-that-will-show-your-mind/article565631/.
21. Ayna nöronlar üzerine PBS özel yayını: *Nova*, January 25, 2005, http://www.pbs.org/wgbh/nova/body/mirror-neurons.html.
22. http://www.pbs.org/wnet/nature/mozu/html/intro.html.

9. Ana Sahne

1. http://www.salon.com/health/col/bob/1999/12/06/dr_bob/index.html.
2. http://ajp.psychiatryonline.org/cgi/content/full/161/8/1433.
3. http://www.nytimes.com/2011/06/29/nyregion/judge-denny-chin-recounts-his-thoughts-in-bernard-madoff-sentencing.html.
4. https://www.mpg.de/550068/pressRelease20070206.
5. https://www.mpg.de/550068/pressRelease20070206.
6. http://www.newscientist.com/article/dn18266-brain-scan-reveals-who-will-keep-their-promises.html.
7. S. Begley, "Mind Reading Is Now Possible", *Newsweek*, January 12, 2008, http://www.newsweek.com/2008/01/12/mind-reading-is-now-possible.html.
8. https://www.ninds.nih.gov/Disorders/All-Disorders/Lesch-Nyhan-Syndrome-Information-Page.
9. http://www.wired.co.uk/magazine/archive/2009/06/features/guilty?page=all.
10. Aynı kaynakta bulabilirsiniz.
11. Aynı kaynakta bulabilirsiniz.

10. Anlaşılamayan Bilinç

1. Değişmiş bilinç durumlarına yönelik tanı ve prognozlara dair genel bir bakış için *bkz.* http://ldysinger.stjohnsem.edu/thm_580_bioethics/09_coma-et-al/05_min-con-st.htm.
2. Kalıcı bitkisel hayat bir tanıdır; daimi bitkisel hayatsa bir prognozdur. http://www.lifeexpectancy.com/articles/ashwal1.pdf
3. Kalıcı bitkisel hayat durumuyla ilgili daha fazla tartışma için *bkz.* "The Vegetative State: Guidance on Diagnosis and Management", *Report of a Working Party* içinde. (London: Royal College of Physicians, 2003).
4. http://archneur.ama-assn.org/cgi/content/full/64/8/1098#-REF-NBS70001-4.
5. Owen ve ekibi, 2011'de yürüttükleri bir araştırmada bitkisel hayattaki beş hastaya sağ ellerini hareket ettirmeleri talimatı verdi.

İşitsel girdilerin işlendiği bölgelerinde hasar olmayan iki hasta, sağ elde gözle görülür bir hareket olmasa da ilgili bölge olan sol premotor kortekste faaliyet artışı sergiledi. Yazarlar bunun, harekete geçme hazırlığının veya planının bir göstergesi olduğu ve "bu iki hastada istemli bilgi işleme kalıntısını temsil ediyor olabileceği" çıkarımında bulundu. Araştırma ekibinin beyinde gözlemlenen hareketlenmenin bilinçli bir edimi mi yoksa bilinçdışı işlemleri mi yansıttığını kesin olarak tespit edecek sağlam bir metodolojiye ulaşmadaki süregelen yetersizlikleri, bu makaleden çıkarılacak kulağa küpe edilmesi gereken bir derstir. T. Bekinschtein, F. Manes, M. Villarreal, A. Owen, and V. Della-Maggiore, "Functional Imaging Reveals Movement Preparatory Activity in the Vegetative State", *Frontier of Human Neuroscience* 5 (2011): 5. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3031991/.

6. B. De Jong, M. Willemsen, and A. M. Paans, "Regional Cerebral Blood Flow Changes Related to Affective Speech Presentation in Persistent Vegetative State", *Clinical Neurology and Neurosurgery* 99 (1997): 213-16.
7. D. Menon, A. Owen, E. Williams, P. Minhas, C. Allen, S. Boniface, and J. Pickard, "Cortical Processing in Persistent Vegetative State", *Lancet* 1 (1998): 734-37.
8. N. Schiff, U. Ribary, Diana Moreno, B. Beattie, E. Kronberg, R. Blasberg, J. Giacino, T. C. McCagg, J. Fins, R. Llinas, and F. Plum, "Residual Cerebral Activity and Behavioral Fragments Can Remain in the Persistently Vegetative Brain", *Brain* (2002): 125, 1210-34.
9. https://www.scienceopen.com/document?vid=6caad63e-842a-4c49-9ffd-cf8dffa57aff.
10. http://www.bmj.com/content/306/6892/1597.abstract.
11. Hastanın bilinç düzeyi büyük ihtimalle minimal bilinç durumu genel kategorisine uyuyordu. Bazı komutlara (örneğin, "Bacağını oynat"), klinik olarak sürekli olmasa da yeniden üretilebilen tutarsız tepkiler gösteriyordu ama kendisiyle kasıtlı ve işlevsel bir iletişim kurulamıyordu.

12. M. Monti, A. Vanhaudenhuyse, M. Coleman, M. Boly, J. Pickard, L. Tshibanda, A. Owen, and S. Laureys, "Willful Modulation of Brain Activity in Disorders of Consciousness", *NEJM*, February 8, 2010.
13. Sürgüleme sendromlu bir hastanın gözünden hayatın trajik ve derin bir tarifi için, Jean-Dominique Bauby'nin göz kırpma hareketleriyle (bir göz kırpma evet, iki göz kırpma hayır) sekreterine yazdırdığı *Kelebek ve Dalgıç* [çev. Nazlı Ceyhan Sümter, Nemesis Kitap, 2013] adlı kitabı okuyun.
14. http://archneur.ama-assn.org/cgi/content/full/61/9/1357#-REF-NNR40003-21#REF-NNR40003-21. E. Kobylarz and N. Schiff, "Functional Imaging of Severely Brain-Injured Patients", *Archives of Neurology* 61 (2004): 1357-60.
15. http://www.newyorker.com/reporting/2007/10/15/071015fa_fact_groopman#ixzz1SIz2Tn3A.
16. A Ropper, "Cogito Ergo Sum," *New England Journal of Medicine*, 2010, no. 362. February 18, 2010, 648.
17. M. Sara, F. Pistoia, G. Cernera, and S. Sacco, "Comments and Opinions", *Archives of Neurology*, 65, no. 3 (March 2008). 418,
18. A. Owen, M. Coleman, M. Boly, M. Davis, S. Laureys, and J. Pickard, "Detecting Awareness in the Vegetative State", *Science* 313 (2006): 1402.
19. D. McCabe and A. Castel, "Seeing Is Believing: The Effect of Brain Images on Judgments of Scientific Reasoning", *Cognition*, 107(1), April 2008, 345-52. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17803985/.

11. Bir Düşüncenin Anatomisi

1. http://www.newscientist.com/article/mg20727711.300-size-isnt-everything-the-big-brain-myth.html
2. https://www.sciencenews.org/article/book-review-root-thought-unlocking-glia-brain-cell-will-help-us-sharpen-our-wits-heal-injury.
3. http://www.nervenet.org/papers/NUMBER_REV_1988.html#1.

4. C. Wanjek, *Bad Medicine: Misconceptions and Misuses Revealed* (New York: Wiley, 2002); https://pdfs.semanticscholar.org/8ab9/e958e3a0350ada7695b07356bbdaedb9813a.pdf
5. Aynı kaynakta bulabilirsiniz.
6. S. Zola-Morgan, "Localization of Brain Function: The Legacy of Franz Joseph Gall (1758-1828)", *Annual Review of Neuroscience* 18 (March 1995): 359-83.
7. http://vichist.blogspot.com/2008/11/its-all-in-your-head-phrenology-and.html.
8. http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-1385931/Intelligent-people-thicker-insulation-brains-wires-according-scientists.html#ixzz1OQh1zevF.
9. Beynin çeşitli bölgelerine gelen değişen düzeylerdeki genetik katkıyı gösteren grafik şuradan görülebilir: http://www.technologyreview.com/biomedicine/22333/page2/.
10. http://www.jneurosci.org/content/29/7/2212.full.pdf+html.
11. H. Chung, M. Chou, and C. Chen, "Principles and Limitations of Computational Algorithms and Clinical Diffusion Tensor MR Tractography", *American Journal of Neuroradiology* 32 (January 2011): 3-13, http://www.ajnr.org/cgi/reprint/32/1/3.
12. http://www.bri.ucla.edu/bri_weekly/news_090311.asp.
13. Aynı kaynakta bulabilirsiniz.
14. http://www.pnas.org/content/97/8/4398.long.
15. http://www.jneurosci.org/content/29/7/2212.full.pdf+html.
16. http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-1385931/Intelligent-people-thicker-insulation-brains-wires-according-scientists.html#ixzz1OQh1zevF.
17. http://www.newscientist.com/article/dn20453-easily-distracted-people-may-have-too-much-brain.html.
18. A. Newberg, "Religious Experiences Shrink Part of the Brain", *Scientific American*, May 31, 2001, http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=religious-experiences-shrink-part-of-brain.
19. A. Owen, R. Hayward, H. Koenig, D. Steffens, and M. Payne, "Religious Factors and Hippocampal Atrophy in Late Life", *PLoS One*, March 30, 2011.

20. "Dini deneyim küçülmesi."
21. Aynı kaynakta bulabilirsiniz.
22. A. Newberg, *How God Changes Your Brain: Breakthrough Findings from a Leading Neuroscientist* (New York: Ballantine, 2009).
23. S. Healy, and C. Rowe, "A Critique of Comparative Studies of Brain Size", Proceeding of the Royal Society B 22 274, no. 1609 (February 2007): 453-64. http://rspb.royalsocietypublishing.org/content/274/1609/453.full.
24. A. Vance, "In Pursuit of a Mind Map, Slice by Slice", *New York Times*, December 27, 2010, http://www.nytimes.com/2010/12/28/science/28brain.html?_r=1&ref=science&pagewanted=print.
25. Aynı kaynakta bulabilirsiniz.
26. http://www.youtube.com/watch?v=HA7GwKXfJB0.

12. Ahlaki Yapı: Gerçek mi Kurgu mu?

1. http://www.telegraph.co.uk/technology/google/8520033/Stephen-Hawking-tells-Google-philosophy-is-dead.html.
2. https://www.nybooks.com/articles/2011/03/10/how-we-know/.
3. 1971'de Nörobilim Derneği toplantısına 1300 nörobilimci akademisyen katıldı; 2009'da bu sayı neredeyse 25 bindi. Bu kalabalıkta öne çıkabilmek için fark edilir işler yapmak gerekir. Gerekli fonları, üniversite kadrolarını, ücretli seminerleri, röportajları ve kitap sözleşmelerini abartılı iddiaların kapması daha muhtemeldir. "Bilgeliğin 12 Sütunu" gibi başlıklar salt bilim değil, nöro-pazarlama ürünüdür.
4. Zihnin soyut doğası, onu, hiçbir verinin aklın doğasında olan problemlerle başa çıkmaya yetmediği farklı bir inceleme kategorisine mi sokar? Başlangıç olarak, benlik beynin yarattığı sanal bir yapıysa, özgür iradeye sahip olan ya da olmayan kimdir? Alternatif fikir de (nöronlara ve bağlantılarına özgür irade atfetme) mantıklı değildir.

   Özgür iradenin varlığı veya yokluğunu belirlerken kullanılan akıl yürütme çizgileri, bu varsayımların özgürce seçildiği varsayımıyla başlıyor olmalıdır. Fakat ilk varsayımlarınızın

geçerliliği vardığınız sonuca bağlıdır. Eğer özgür iradeye sahip olmadığımız sonucuna varırsanız, ilk baştaki varsayımlarınızı çürütmüş olursunuz ve bu da vardığınız sonucu geçersiz kılar. Seçim yapma şansına sahip olup olmadığımız konusunda bir seçim yapmak zorundaysak eğer, yine en başta sıkışıp kalırız.

İkincisi, özgür iradenin salt fiziksel olan evrenle bağdaşmadığı çok sık söylenir. Eğer sebep ve sonuç fiziksel niteliklerin etkileşiminden kaynaklanıyorsa, özgür iradenin bu sebep sonuç zincirini bölüp kendi bağımsız etkisini nasıl ortaya koyacağını izah etmek çok zordur. Bu akıl yürütme çizgisinden çıkarılabilecek en mantıklı sonuç, her şeyin "en baştan" belli olduğu ve zihnimizde yaptığımız her şeyin beynimizde meydana gelen fiziksel etkileşimler tarafından tamamen belirlenmiş olduğudur. Bu doğruysa, felsefenin önceden belirlenmiş argümanların ezberden okunmasından başka bir şey olmadığı anlamına gelir (tüm akademik kariyerlerini özgür iradeyi düşünerek geçirmiş kişiler için pek de hoş bir düşünce değil). Fakat düşüncelerimizi seçme özgür iradesine sahip değilsek eğer, akıl yürütme çizgimizi belirlemekte ve materyalizme olan inancımızı tesis eden kanıtlarda da bir seçeneğimiz yoktur. Yani şöyle bir döngüsellik söz konusudur: Determinizm özgür irade ihtimalini tamamen dışlar, bu da determinist görüşü doğrulama yetisinden yoksun olduğumuzu gösterir.

Bizleri yıldıran bir diğer husus ise zihinsel hislerin fiziksel doğasına dair bilgi eksikliğimizdir. Salt zihinsel olan bir olayı fiziksel düzeyde nasıl inceleyeceğimizi bilmediğimiz için, yanlış yerlere bakıp dururuz. Sevgilinizin parmak uçlarını meydana getiren atomaltı parçacıkların doğasını tüm detaylarıyla ortaya koymak, onun dokunuşunun verdiği his hakkında hiçbir şey göstermez. Suyun atomik yapısında ıslaklık aramazsınız. (Bazen zihni bilimsel metodolojiyle incelemenin marketin ev dekorasyonu kısmında seksi bir iç çamaşırı aramaya benzediğini düşünürüm. Birçok araç gereç bulabilirsiniz burada, ama hiçbiri seksi değildir.) Zihin gibi maddesel olmayan bir varlığın fiziksel dünyaya tesir edemeyeceği argümanı, biyolojik bir olayın farklı

düzeylerini eşleştirmeye çalışmanın doğasında olan popüler bir hatadır (epifenomenalizm felsefesinin temeli). Plasebo etkisinde fMRI'da gözlenen çarpıcı beyin değişimlerine veya bilginin beynimizi nasıl da sürekli yeniden şekillendirdiğine bakılması yeterlidir. Fizik kuralları çerçevesinde ruh hallerinin ve bilginin nasıl "var olduğunu" bulabilirsek, bu argüman da basitçe problem olmaktan çıkacak ve cehaletimizi kabul etmeme yönünde gösterdiğimiz aptallığın bir hatırlatıcısı olarak kalacaktır.

Belki bir gün zihnin nasıl çalıştığına dair elimizde işe yarar bir hipotez olur. Bu da en azından, ele almak şöyle dursun, ifade etmesi bile zor olan, hislerin nasıl deneyimlendiğinden ve düşüncelerin nasıl yaratıldığından tutun da tek bir beyin ile yalnızca grup düzeyinde mevcut olan bilişsel aktivite arasındaki ilişkiye kadar bir sürü soruya dair kavrayış geliştirmemizi gerektirir. Bu kitapta, günümüzdeki zihin görüşleriyle çözülemeyecek büyük teorik problemlerden bahsettim.

5. http://www.nytimes.com/2009/04/07/opinion/07Brooks.html
6. http://www.wjh.harvard.edu/~mnkylab/publications/recent/Cima.pdf.
7. http://www.nytimes.com/2009/05/01/us/politics/01souter.text.html?sq=obama%20%22empathy%22&st=cse&adxnnl=1&scp=3&adxnnlx=1313002949-H3c0PbTTSJU8Lq9xGOWmcw.
8. http://www.forbes.com/2009/05/04/supreme-court-justice-opinions-columnists-epstein_print.html.
9. S. Harris, *The Moral Landscape: How Science Can Determine Human Values* (New York: Free Press, 2010), 1-2.
10. Aynı kaynakta bulabilirsiniz, 125.
11. İyi yaşam kavramına nasıl yaklaşmak gerektiğine yönelik zekice bir inceleme için O. J. Flanagan'ın şu kitabına *bkz. 44 The Bodhisattva's Brain: Buddhism Naturalized* (Cambridge, Mass.: Bradford Books, 2011).
12. http://www.philosophynow.org/issue81/Ethics_Made_Easy_Feel_Good_Do_The_Right_Thing

13. K. Liljenquist, C. Zhong, A. Galinsky, "The Smell of Virtue: Clean Scents Promote Reciprocity and Charity", *Psychological Science* 21 (2010): 311-14.
14. http://www.princeton.edu/~harman/Papers/Virtue.html
15. http://ndpr.nd.edu/news/23601/?id=1344.
16. "Dürüst" kalabilmek için gösterilen bilinçli eforun altında yatan olası mekanizmalara dair fikir edinmek için *bkz.* J. Greene ve J. Paxton, "Patterns of Neural Activity Associated with Honest and Dishonest Moral Decisions", *PNAS* 106, no. 30 (July 28, 2009): 12506-11, http://www.pnas.org/content/106/30/12506.full. Bu makale, bir çalışmanın muhtemel sınırlılıklarını nasıl dikkatle belirlemek gerektiğini gösteren son derece mükemmel bir örnektir ve nörobilim çalışmalarının davranışsal çıkarımlara nasıl varması gerektiğini gösteren bir model vazifesi görmelidir.
17. F. Nietzsche, *Assorted Opinions and Maxims* (1879), http://www.maxmore.com/selftrns.htm.
18. J. Radowitz, "Brain Scans May Identify Slackers", *Independent*, May 2, 2102
19. http://www.popsci.com/science/article/2011-10/biased-brains-help-humans-always-look-bright-side-life.
20. Anterior singulat korteksin subgenual bölgesi.
21. https://www.weizmann-usa.org/news-media/in-the-news/brave-brains-neural-mechanisms-of-courage/.
22. A. Owen, "Putting Your Intelligence to the Ultimate Test", *New Scientist*, November 1, 2010, http://www.newscientist.com/article/mg20827841-300-putting-your-intelligence-to-the-ultimate-test.html.
23. http://www.bbc.co.uk/news/health-11620971.
24. http://news.bio-medicine.org/medicine-news-2/Fibromyalgia-pain-isnt-all-in-patients-heads—new-brain-study-finds-7876-1/.
25. http://www.med.umich.edu/opm/newspage/2007/hmfibro.htm
26. K. Grogan, "Healthy Times for Pfizer", *Pharma Times*, November 5, 2003, pharmatimes.com.
27. https://www.salon.com/2009/06/11/fibromyalgia/.
28. D. Wegner, *The Illusion of Conscious Will* (Cambridge, Mass.: Bradford Books, 2002), 2.

29. Bu tür araştırmaları yorumlamanın ne kadar farklı yolları olduğuna dair mükemmel bir tartışma izlemek için şu videoya bakabilirsiniz: http://www.youtube.com/watch?v=rqCAIzuXhkY.
30. C. Soon, M. Brass, H. Heinze, and J. Haynes, "Unconscious Determinants of Free Decisions in the Human Brain", *Nature Neuroscience* 11 (2008): 543-45, http://www.nature.com/neuro/journal/v11/n5/abs/nn.2112.html
31. http://www.newscientist.com/article/mg20627541.900-picking-our-brains-how-powerful-is-the-subconscious.html.
32. G. Heyman, *Addiction: A Disorder of Choice* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2010).

13. Bana Bir Masal Anlat

1. http://www.nbcnews.com/id/34109227/ns/health-health_care/t/man-says-emergence-coma-rebirth/#.X0WU28gzbIU.
2. https://www.telegraph.co.uk/journalists/rebecca-smith/7274179/Coma-victim-was-not-really-communicating-say-doctors.html; http://triplehelixblog.com/2010/03/what-is-consciousness-%E2%80%9Cmedical-miracle%E2%80%9D-provides-more-questions-than-answers/.
3. https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/early/2011/02/16/bmjopen-2010-000039.full.pdf. Çalışmanın seçilmiş bir grup üzerinde yürütülmesinden ve sürgüleme sendromlu hastalar için geçerli olmayabileceğinden, Laurey ve ekibi sonuçların taraflı olabileceğini kabul etti. Ayrıca hastalar soruları bir bakıcı veya aile üyesi huzurunda cevaplamıştı, bu da cevapları etkilemiş olabilir.
4. J. Kruger, and D. Dunning, "Unskilled and Unaware of It", *Journal of Personality and Social Psychology* 77, no. 6 (1999): 1121-34.
5. William James, tüm felsefi sistemlerin işe önce filozofun kendi mizacını gizlemekle başladığını belirtmiştir. Bu da James'e göre "felsefi tartışmalarımızda belli bir samimiyetsizlik yaratmakta. Sistem, büyük Tanrı evreninin bir resmiymiş gibi davranıyor. Aslında olansa bir akranın şahsi tadının ne kadar yoğun bir tuhaflık barındırdığının ortaya dökülmesidir". http://nymag.com/arts/books/features/60120/.

dizin

akıllı tasarım 59
akson 126, 127, 149
Alzheimer 22, 182
Aristoteles 95
ayna kutu illüzyonunu 38
ayna nöronlar 137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 149, 151, 152, 153, 154, 160, 272, 273, 274

Baumgartner, Thomas 158
bellek 10, 23, 58, 67, 68, 108, 139, 151, 164, 181, 205, 208, 255, 259
benlik 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 42, 43, 44, 54, 62, 93, 95, 103, 107, 117, 118, 124, 132, 153, 181, 182, 215, 226, 228, 249, 251, 258, 259, 260, 263, 279
Bennet, Bill 222
bilgi kuramı 123
bilinçdışı niyet 53, 173, 237, 238, 239
bilinçli biliş 76, 185
Couzin, Ian 114, 270
Crick, Francis 11
çekirgeler 111, 112, 113, 114, 115, 124, 126, 186

Damasio, Antonio 11, 257, 266
Danziger, Nicolas 146, 274
Darwin, Charles 79, 109
davranışsal psikoloji 120
Deneysel psikoloji 136
Dennett, Daniel 11
Descartes, René 94, 268
dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB) 60
Dunning-Kruger etkisi 82, 100
duygusal zekâ 91
duyusal girdi 30, 46, 49, 50, 179, 185
Dyson, Freeman 213

EEG (elektroensefalografi) 21, 22, 98, 99, 171, 172, 213
Einstein, Albert 90, 123, 194, 195, 204
Ekman, Paul 157
empati 92, 94, 102, 106, 124, 137, 139, 140, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 168, 218, 222, 223, 230, 273

Epstein, Richard 223
Erdos, Paul 83, 84
evrim 10, 22, 27, 31, 43, 59, 97, 108, 131, 140, 150, 166, 216, 268
evrimsel biyoloji 95, 108, 258

faydacılık 224, 225
felsefe 9, 13, 33, 57, 62, 79, 102, 109, 155, 213, 216, 227, 231, 280, 281
fibromiyalji 233, 234, 235, 236
fiziksel benlik 22, 23, 24, 25, 26, 27, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 50, 54, 74, 103
fMRI 8, 9, 11, 14, 21, 22, 31, 49, 106, 117, 118, 124, 125, 139, 146, 151, 158, 159, 160, 172, 173, 177, 178, 182, 185, 186, 187, 188, 198, 199, 202, 221, 228, 229, 232, 233, 234, 235, 243, 245, 248, 258, 270, 281
frenoloji 195, 196, 197, 207

Gall, Franz Joseph 195, 196, 278
Gazzaniga, Michael 95, 269
glia hücreleri 126, 127, 128, 129, 130, 131, 194, 204, 271, 272
görsel algı 18, 19, 45, 119, 120, 166

Haier, Richard 199
Hawking, Stephen 59, 87, 89, 90, 213, 266, 267, 268, 279
hayalet uzuv sendromu 38
Haynes, John-Dylan 158, 165, 238, 283
Helmholtz, Herman von 44, 45
Heraklitos 226
hipoaktif cinsel istek bozukluğu 232
hipokampus 200, 205, 206, 207
Hume, David 55, 56, 57, 63

Iacoboni, Marco 142, 143, 273
iğsi hücreler 149, 150
İnsan Genom Projesi 208
İnsan Konnektom Projesi 208, 209, 210, 211
işleyen bellek 67

karanlık madde 131, 162
Kasparov, Gary 93, 94
kısa süreli bellek 68
Koob, Andrew 128, 129, 194, 271
kurtarılmış bellek sendromu 10

Laureys, Steven 245, 246, 247, 248, 249, 277
Lawrence, D. H. 213
Lesch-Nyhan sendromu 169, 238
Libet, Benjamin 237, 238

mantık 11, 13, 33, 79, 80, 82, 83, 87, 89, 149, 180, 190, 191, 195, 198, 201, 209, 216, 217, 218, 219, 224, 250, 266, 267
maymun-tırmık deneyi 30, 32, 108, 200

Milgram, Stanley 227
miyelin kılıf 126, 198, 201, 204, 225
Moniz, Antonio Egas 10
motor bellek 182
motor hareketler 42, 50, 116, 138, 139, 141, 142, 144, 151, 159, 160, 182, 246
Müller-Lyer yanılsaması 119

Nietzsche, Friedrich 228, 282
nörofizyoloji 45, 56, 86, 151, 203, 214

On Being Certain [Emin Olmak Üzerine] (Burton) 19, 91, 256, 263, 265
Owen, Adrian 177, 178, 188, 189, 190, 191, 275, 276, 277, 278, 282
ötanazi 244, 246, 247, 248

pacemaker teorisi 116
Pavlov, Ivan 47
plasebo 234, 235, 281
plastik el illüzyonu 29, 38, 109

Ramachandran, V. S. 37, 38, 140, 143, 145, 152, 153, 262
Rizzolatti, Giacomo 137, 139, 140, 151, 261

Sacks, Oliver 230, 242
saklı katman 64, 65, 66, 67, 76, 93, 114, 227, 228, 229, 265
Searle, John 33, 100, 101, 121, 261
Stahl, Leslie 158
Sürgüleme (locked-in) sendromu 245, 246, 247, 248, 277, 283
şizofreni 10, 49, 117, 171

Teller, Edward 51
Thompson, Paul 198, 199, 200, 201, 262, 273
tren deneyidir 218

uzun süreli bellek 68, 69

Wegner, Daniel 237, 283
Wittgenstein, Ludwig 80, 175, 267

yabancı el sendromu 51, 53, 264
yapay zekâ 64, 100, 101

zihin-beden ikiliği 214, 233
zihin teorisi 140, 155
Zimbardo, Philip 227

Bize tamamen mantıklı ve anlamlı gelen yargılarımız ya kontrolümüzün dışındaysa?

Dünyanın en bilinen isimlerinin 2500 yıllık çabalarına ve nörobilim alanındaki son gelişmelere rağmen, zihnin ne olduğu veya nasıl işlediği hakkında ne filozoflar ne de nörologlar kesin bir yargıda bulunabiliyor. Nörobilim, fMRI gibi etkili ve yeni araçları kullanarak davranışları açıklamada çok büyük bir yol kat ettiyse de beynin yaptıkları ile zihnin deneyimledikleri arasındaki "bölge" hâlâ karanlık.

Şüphecinin Zihin Rehberi, zihnin ne olabileceği ve nasıl işlediğine dair algımızı yenilikçi bir bakış açısıyla şekillendiren, bizi beynin en büyük gizemlerinden birine doğru yolculuğa çıkaran bir rehber.





internet satış
saykitap.com

ISBN 978-6

SAY

9 786050 208009

SAY YAYINLARI

sayyayincilik.com
facebook.com/sayyayinlari
twitter.com/sayyayinlari
instagram.com/sayyayincilik