

Keyifli Okumalar Dileriz

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

RESMİ WEB SİTEMİZ

<https://rantey.org>

Yedek ve Duyuru Kanallarımız

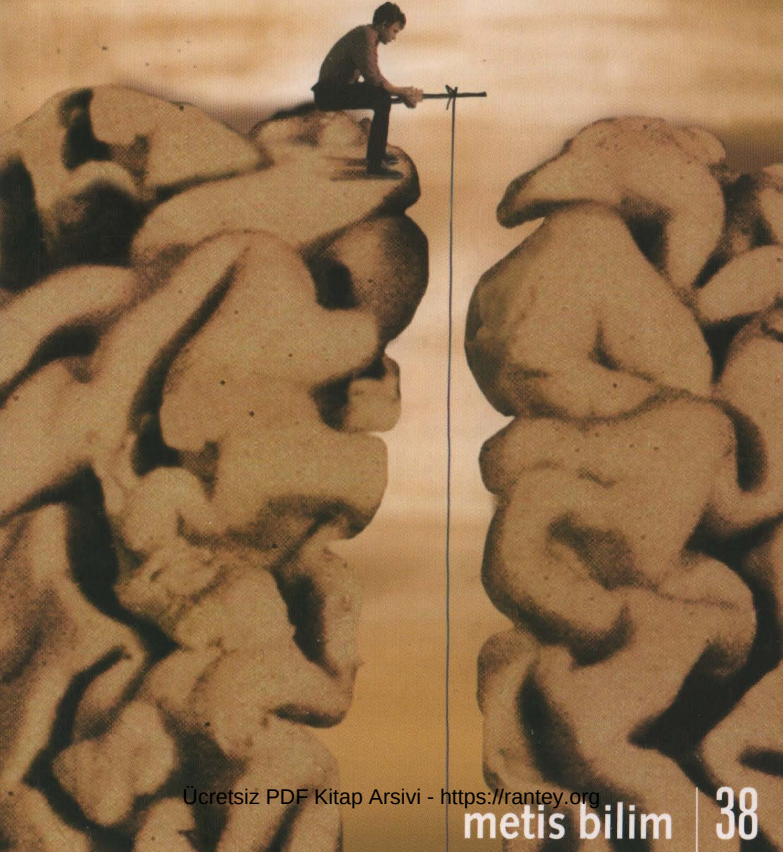
Sitemize erişim engeli gelmesi veya adres değişikliği durumunda aşağıdaki kanallardan güncel giriş adresine erişebilirsiniz:

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

ELIEZER J. STERNBERG

NöroLojik

BEYNİN MANTIKSIZ DAVRANIŞLARIMIZIN
ARDINDAKİ GİZLİ MANTIĞI



“Bilinçaltımızın derinlerinde, gördüğümüz, duyduğumuz, hissettiğimiz ve hatırladığımız her şeyi sessiz sedasız işleyen bir sistem vardır. Beynimiz, çevreyle etkileşim halinde olduğumuz her an sayısız duyumun sürekli bombardımanı altındadır. Beynin altında yatan mantık sistemi, tıpkı anlamlı hikâyeler yaratmak için kamera görüntülerini ve ses kayıtlarını toplayan ve düzenleyip montajını yapan bir film editörü gibi bütün düşünce ve algılarımızı, yaşam deneyimimiz ve benlik algımız haline gelen makul bir anlatı oluşturacak şekilde birleştirir. Bu kitap, altta yatan bu mantık ve onun, gerek en tuhaf nörolojik hastalıklarda gerekse en basit günlük duygu ve kararlarımızda, bilinçli deneyimimizi nasıl yarattığı hakkındadır.”

Beynimiz algımızdaki boşlukları neden ve nasıl doldurur? Körler halüsinasyon “görebilir” mi? Zihin “kasımızı” kasarak fiziksel performansımızı artırabilir miyiz? Farkında olmadan gördüğümüz şeyler ruh halimizi ve kararlarımızı nasıl etkiler? Sahte anılar nereden gelir? Uzaylılar tarafından kaçırıldığını ya da doğaüstü varlıklarla temas kurduğunu iddia eden insanlar gerçekte ne yaşar? Neden kendimizi gıcıklayamayız? Hipnozla cinayet işlenebilir mi? Zihin “parçalandığında” ne olur? Nörolog Eliezer Sternberg, beynimizin bilinçli ve bilinçdışı düzeyde algılarımızı işleyerek anlamlı bir yaşantı oluşturmak için nasıl canhıraş uğraştığını açıklarken bu ve benzer ilginç sorulara detaylı sinirbilimsel yanıtlar sunuyor.

Aydınlatıcı olduğu kadar keyifle okunan *NöroLojik*’i insan beyninin “harikalar diyarına” ilgi duyan tüm okurlarımıza tavsiye ediyoruz.

ELIEZER J. STERNBERG

NöroLojik

Nörolog ve bilim yazarı Eliezer J. Sternberg, Boston'daki Brandeis Üniversitesi'nde sinirbilim ve felsefe öğrenimi gördü. 2009-2014 yılları arasında Tufts Üniversitesi'nde tıp eğitimi aldıktan sonra üç sene Yale New Haven Hastanesi'nde nörolog olarak hizmet verdi. Bilhassa beyin araştırmalarının bilinç ve karar verme sürecine nasıl ışık tutabileceğini inceleyen Sternberg, 2018 yılından beri Massachusetts Hastanesi'nde nöroloji ve epilepsi alanlarında çalışıyor. Yazarın yayımlanmış diğer kitapları şunlardır: *Are You a Machine?* (Bir Makine misiniz?; 2007) ve *My Brain Made Me Do It* (Bunu Bana Beynim Yaptırdı; 2010).



Metis Yayınları
İpek Sokak 5, 34433 Beyoğlu, İstanbul
e-posta: info@metiskitap.com
www.metiskitap.com
Yayınevi Sertifika No: 43544

NöroLojik
Beynin Mantıksız Davranışlarımızın
Ardındaki Gizli Mantığı
Eliezer J. Sternberg

İngilizce Basımı:
NeuroLogic
The Brain's Hidden Rationale Behind
Our Irrational Behavior
Pantheon Books, 2015

© Eliezer J. Sternberg, 2015
Kısmen ya da bütünüyle yapılacak her türlü kopyalama
ve röprodüksiyonun hakları saklıdır.

© Metis Yayınları, 2019
Çeviri Eser © Şiirsel Taş, 2019

Eserin Türkçe basımı Janklow & Nesbit Associates,
New York ile yapılan sözleşme temelinde yayımlanmıştır

İlk Basım: Kasım 2019

Yayıma Hazırlayan: Özde Duygu Gürkan

Kapak Kolajı: Emine Bora

Dizgi ve Baskı Öncesi Hazırlık: Metis Yayıncılık Ltd.
Baskı ve Cilt: Yaylacık Matbaacılık Ltd.
Fatih Sanayi Sitesi No. 12/197 Topkapı, İstanbul
Matbaa Sertifika No: 44B65

ISBN-13: 978-605-316-177-6

ELIEZER J. STERNBERG

NöroLojik

BEYNİN MANTIKSIZ DAVRANIŞLARIMIZIN
ARDINDAKİ GİZLİ MANTIĞI

Çeviren: Şiirsel Taş



metis

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

*Sharona'ya
ve güzel oğlumuz Alex'e*

İçindekiler

Giriş: Bilinçdışı Mantığımız	11
1 Körler Rüyalarında Ne Görür?	
Algı, Rüyalar ve Dış Dünyanın Yaratılması Üzerine	17
Boşlukları Doldurmak ... Rüyaların Hammaddesi ... Tavşan Deliğinden Aşağı ... Körlerde Hayali Görüntü ... Luke Skywalker Temporal Lobunuzda Yaşıyor ... Ses Koridoru ... Rüya Makinesi	
2 Zombiler Arabayla İşe Gidebilir mi?	
Alışkanlık, Özdenetim ve İnsanda Otomatizma Olasılığı Üzerine	56
Aramızdaki Zombiler ... Görmeden Görmek ... Artı-Labirentteki Fare ... Odaklanmadan Odaklanmak ... Sahte Gülüş Nasıl Anlaşılır? ... Neden Bir Şişe Süt Almayı Unuturuz? ... Aç Değilken Neden Yemek Yeriz? ... Yürütme İşlevi Bozukluğu ... Otomatik Cinayet ... Çoklu Görev İçin İki Sistem	
3 Hayal Gücünüz Sizi Daha İyi Bir Sporcu Yapabilir mi?	
Motor Kontrol, Öğrenme ve Zihinsel Simülasyonun Gücü Üzerine	91
İç Simülatör ... Zihin Kasını Kasmak ... PETTLEP ... İnmeyle Gelen İçgörü ... "Hayalet Kaşınır"ı Nasıl Kaşırsınız? ... Nöronal Aynalar ... Esnemek Neden Bulaşıcıdır? ... Empati, Pornografi ve Otizm Spektrumu ... Sezgiler	
4 Hiç Olmamış Şeyleri Hatırlayabilir miyiz?	
Bellek, Duygular ve Egosantrik Beyin Üzerine	122
Enstantaneler Ağrı ... Rakip Taraftarların Beyni ... 11 Eylül'de Nerede Olduğumuzu Niye Hatırlarız? ... Şehrin Merkezindeki ve Güneyindeki Beyinler ... Cehalet Mutluluktur ... "İnanıyorsan Yalan Değildir" ... Uyduran Beyindeki Peri Masalları	

5 İnsanlar Neden Uzaylılar Tarafından Kaçırıldığına İnanır?

Paranormal Deneyim, Hikâye ve Tuhaf İnançların

Gelişmesi Üzerine 152

“Uzaylılar Tarafından Kaçırıldım!” ... Uyku Felci ... Gölgenizden mi Korkuyorsunuz? ... Tanrı ile Sohbet ... Yürüyen Ölüler ... Karınızı Karınızla Aldatmak ... Eşikteki Hayaller ... Savaş Pilotları ve Kalp Krizi Kurbanları ... Rehine Halüsinasyonları ... “Acuze”nin Saldırısı

6 Şizofrenler Neden Sesler Duyar?

Dil, Halüsinasyonlar ve Kendi/Kendi Olmayan Ayrımı Üzerine 175

Mikrofondan Gelen Fısıltılar ... “Sözünü Kesersem Konuşamıyor” ... “Ben Konuştuğumda Başka Biri Konuşuyor” ... İnsanla Elektrik Balığı Arasındaki Benzerlik Nedir? ... Sistem Hatası ... Sağırılar Kafalarının İçinde Sesler Duyabilir mi? ... Özizleme Bozukluğu ... Neden Kendinizi Gıdıklayamazsınız? ... Déjà Vu

7 Hipnozla Cinayet İşlenebilir mi?

Dikkat, Etkilenme ve Bilinçaltı Telkinin Gücü Üzerine 207

Gözkapakların Giderek Ağırlaşıyor ... Kokteyl Partisi Etkisi ... Strop Etkisini Aşmak ... Patlamış Mısır Ye, Coca-Cola İç... Görünmez Yüzler ... Beyindeki Marka Adları ... Beyin Bahaneler Ürettiğinde ... “Bıçak Giriverdi” ... Tek Beyin, İki Sistem

8 Bölünmüş Kişilikler Neden Aynı Gözlüğü Kullanamaz?

Kişilik, Travma ve Benlik Savunması Üzerine 242

Kendini Bulmak ... Bölünmüş Beyin ... Görmedim, Duymadım ... Zihnin Parçalanması ... İçerideki Hipnozcu ... Özün Gözü ... Nörolojik

Ek: Beyin Haritaları 277

Teşekkür 281

Notlar 283

Görseller Hakkında 295

Kaynakça 297

Dizin 325

**Bütün kaosun içinde bir kozmos,
bütün düzensizliğin içinde
gizli bir düzen vardır.**

– CARL JUNG

Arketipler ve Kolektif Bilinçdışı

Giriş

Bilinçdışı Mantığımız

Zihnin kendi mantığı vardır ama başkalarının
onu görmesine pek izin vermez.¹

– BERNARD DEVOTO

WALTER garip davranıyordu. Arkadaşları ya da ailesi geldiğinde, doğrudan onunla konuşmadıkları takdirde hepsini görmezden geliyordu. Onlar ses çıkarana kadar sanki orada değillermiş gibi davranıyordu. Oturma odasında yürürken önce sehpayı çarpmış, ardından duvara toslamıştı. Kahve fincanına uzanırken epey farkla fincanı ıskalayıp vazoyu devirmişti. Elli beş yaşındaki Walter görme sorunu olmasına rağmen, nedendir bilinmez, gözlerinde bir sıkıntı olmadığını söylüyordu. Ailesi Walter'ın sorunu neden inkâr ettiğini merak ediyordu. Neden yardım istemiyordu? Şaşkınlığa kapılan aile onu bir nöroloğa gitmeye ikna etti. Walter istemeye istemeye de olsa kabul etti. Nöroloğa gittiğinde aralarında şu diyalog geçti:²

NÖROLOG: Nasılsınız?

WALTER: İyiyim.

NÖROLOG: Bir şikâyetiniz var mı?

WALTER: Hayır. Her şey mükemmel.

NÖROLOG: Görmenizde bir sorun var mı?

WALTER: Hayır. Gayet iyi görüyorum.

NÖROLOG (*bir kalem göstererek*): Peki bunun ne olduğunu söyleyebilir misiniz?

WALTER: Doktor, burası öyle karanlık ki gözümü görmüyor.

Pencereden gelen gün ışığıyla oda epeyce aydınlıktı. Yine de doktor onun suyuna gitti.

NÖROLOG: Işığı yaktım. Şimdi görebiliyor musunuz?

WALTER: Bakın, sizinle oyun oynamaya hiç niyetim yok.

NÖROLOG: Pekâlâ. Hiç değilse nasıl görüldüğümü söyleyebilir misiniz?

WALTER: Elbette. Kısa boylu, toplu birisiniz.

Aslında ince, uzun boylu bir adam olan doktor, Walter'ın sorununun kör olduğunu inkâr etmekten ibaret olmadığını anlamıştı. Walter aslında durumun farkında değildi. Hezeyan mı geçiriyordu? Erken evre Alzheimer hastası mıydı? Belki de bir psikiyatristle görüşmesi gerekiyordu.

Nörolog, Walter'ın görme kaybıyla her şeyin yolunda olduğu sanrısı arasında bir bağlantı olduğu sonucunu çıkarabilmişti. Ne var ki bu bağlantı davranışsal testlerle belirlenemezdi. Walter'ın beyninin içine bakması gerekiyordu. Çekilen bilgisayarlı beyin tomografisi (BT) Walter'ın, görme duyusunu işleyen oksipital lobunun her iki tarafında hasara neden olan masif bir inme geçirdiğini ortaya çıkardı. Bu, körlüğünü açıklıyordu. Ancak BT başka bir şey daha gösterdi: sol parietal lob hasarı. Parietal lobun pek çok işlevinden biri duysal sinyallerin, özellikle de görsel olanların yorumlanmasına yardım etmektir.³ Oksipital lobdan gönderilen görsel enformasyonu derleyip birleştirerek dünyanın derli toplu bir resmini oluşturur. Parietal lob görme sisteminin nasıl çalıştığını izler. Peki ya izleme işlevi bozulursa?

Walter'a, kör insanların kör olduklarını fark edemedikleri nadir bir bozukluk olan Anton sendromu tanısı kondu. Anton sendromu olan hastalar algı kusurları için "Gözlüğüm gözümde değil" ya da "Güneş gözlerimi kamaştırıyor" gibi bahaneler üretme eğilimindedirler. Bunun, görme sistemi ile onu izleyen beyin bölgesi arasındaki bağlantı kopukluğundan kaynaklandığı düşünülüyor.⁴ Bunun sonucunda beyin, görme sorunu olduğuna dair mesajı asla almaz. Walter bu yüzden kör olduğunu anlamamıştı.

Ama bu hikâye daha da derinlere iniyor. Walter kör olduğunu

itiraf etmemekle kalmamış, semptomlarına alternatif bir açıklama getirmişti (“Burası öyle karanlık ki”). Walter’ın beyni kafa karıştıran bir durumla karşı karşıya kalmıştı. Bir yandan beyni dünyayı algılamakta sorun yaşıyordu. Öte yandan, geçirdiği inme nedeniyle beyni görme sisteminin hasara uğradığını bilmiyordu. Görme sistemi salim olan birinde görme kaybını ne açıklayabilir? Ortam karanlık olsa gerek. Çelişkili enformasyon parçalarıyla karşılaşan beyin, bunları birbiriyle bağdaştıracak bir hikâye yaratmıştır. Üstelik oldukça iyi bir hikâyedir bu. Hatta kendi içinde mükemmelen mantıklı olduğu söylenebilir.

Bilinçaltımızın derinlerinde, gördüğümüz, duyduğumuz, hissettiğimiz ve hatırladığımız her şeyi sessiz sedasız işleyen bir sistem vardır. Beynimiz, çevreyle etkileşim halinde olduğumuz her an sayısız duyumun sürekli bombardımanı altındadır. Beynin altında yatan mantık sistemi, tıpkı anlamlı hikâyeler yaratmak için kamera görüntülerini ve ses kayıtlarını toplayan ve düzenleyip montajını yapan bir film editörü gibi bütün düşünce ve algılarımızı, yaşam deneyimimiz ve benlik algımız haline gelen makul bir anlatı oluşturacak şekilde birleştirir. Bu kitap, altta yatan bu mantık ve onun, gerek en tuhaf nörolojik hastalıklarda gerekse en basit günlük duygu ve kararlarımızda, bilinçli deneyimimizi nasıl yarattığı hakkındadır.

Amacımız, popüler bilim ve psikoloji alanındaki diğer kitapların amacıyla benzer olacak: düşünme ve eylem biçimimizin altında yatan sebepleri keşfetmeye çalışmak. Ne var ki biz farklı bir yaklaşım izleyeceğiz. Beyinle ilgili karşılaşmış olabileceğiniz birçok kitap davranışçı araştırmalara dayanır ve kendi açısından aydınlatıcı olsa da genellikle beynin *içine* bakmadığından davranışın nereden geldiğini söylemez. Diyelim ki size bir kara kutunun içinde saklı bir makine verdim ve nasıl çalıştığını bulmanızı istedim, ama kutuyu açıp içine bakmanıza izin vermiyorum. Bütün o dişliler, makara ve kaldıraç sistemleri kara kutunun içinde gizli. Makinenin ne işe yaradığını nasıl değerlendirirsiniz? Altında yatan mekanizmaları inceleyemediğiniz sürece tek yapabileceğiniz, makineyi çeşitli biçimlerde kullanmaya çalışıp örüntü aramaktır. Buna göre maki-

nenin nasıl çalıştığını *çıkarabilirsiniz* ama yine de işin içinde bir tahmin unsuru olacaktır. Bu, gerçek hayatta mühendislik ve yazılım geliştirme gibi alanlarda karşılaştığımız bir sorundur. Şifresine erişimi olmadan bir programın nasıl çalıştığını deşifre etmeye çalışan bir yazılım mühendisi düşünün. Kara kutu testi denen yöntemle yazılım mühendisi sisteme çeşitli girdiler (bir düğmeye basmak gibi) girip, çıktıları (neler olduğunu) kaydederek, gerçek içyapısı ya da mekanizması hakkında hiç bilgisi olmadan sistemin nasıl çalıştığını dair akıllıca tahminlerde bulunur.

Aynı yaklaşım günümüzde insan beynini incelemek için kullanılıyor. Örneğin Harvard, Yale ve MIT'den araştırmacıların yürüttüğü 2010 tarihli popüler bir çalışmada,⁵ seksen altı gönüllü, 16.500 dolardan satılan bir arabanın fiyatını düşürmek için düzmece bir pazarlığa katıldı. Gönüllüler teker teker, araba satıcısı rolünü oynayan araştırmacının karşısına oturdu. İşin hilesi şuydu: Katılımcıların yarısı sert tahta sandalyelere, diğer yarısıysa yumuşak minderli sandalyelere oturtulmuştu. Sonuç? Sert sandalyelere oturanlar sıkı pazarlık yapmıştı. Daha zorlayıcı davranıp arabanın fiyatını, rahat sandalyede oturanlara kıyasla ortalama 347 dolar daha aşağı çekmişlerdi. Minderli sandalyelerin rahatlığının etkisiyle diğer grup daha yüksek bir rakama razı gelmişti. Dergiler, kitaplar ve diğer yorumlar çalışmayı, yeni bir alan olan bilinçdışı biliminde kaydedilen bir diğer çığır açıcı gelişme olarak niteledi. Örneğin *Ode* dergisinde 2012'de yayımlanan bir makaleye bakalım:

“Sert sandalye etkisi”,⁶ insanda bilinçdışının sırlarını çözme ve onun inanılmaz güçlerinden nasıl faydalanabileceğimizi gösterme yolunda ilerleyen yeni araştırmalar selinin bir parçasıdır. ... Son on yıldır sinir-bilimciler ve bilişsel psikologlar bu bilinçdışı işletim sisteminin şifresini yavaş yavaş çözüyorlar ve onu artık, durumun farkında olmayan deneklerde temizlikten ferasete her konuda belli eğilimler uyandırmak için kullanabiliyorlar.

Bu çalışma bana sandalyenin rahatlığıyla pazarlık gücü arasında bir ilişki olduğunu söylüyor ama bu etkileşimin nedenini açıklamıyor. Burada neyin “şifresi çözülmüştür”? Sertlik duyumu karar vermeyi

nasıl etkiler? Hangi sistem iş başındadır? Diğer fenomenlere bağlanabilecek ve uygulanabilecek hangi model keşfedilmiştir?

Bu çalışma bir kara kutu testi örneğidir. Tıpkı yazılım tasarımcısı gibi, deneyi yapanların da altta yatan “şifre”ye erişimi yoktur. Girdiler ve çıktıların yönelimini gözlemlerler ama makinenin, o yönelimi oluşturan kritik mekanizmaları gizli kalır.

Bu kitapta, beynin kara kutusunu açıp içindeki mekanizmaları gözler önüne seren, insan bilincine dair soruları araştıracağız. Bu süreçte, insan deneyiminin en gizemli fenomenlerinden pek çoğunun, hatta basit günlük kararların dahi altında, yaşam deneyimimizin bağlantısızmış gibi görünen veçhelerini tek bir açıklamayla birleştiren farklı nörolojik devreler olduğunu göreceğiz.

Bu kitabın iskeleti sorularla kuruldu. Kafamda hep bir yığın soru vardır. Ben, arabanın arka koltuğunda oturmuş, anne babasına bir şey sorup da yanıtını aldıktan sonra, sürekli “ama neden?” sorusuyla onları deli eden çocuğun erişkin haliyim. Üniversitede bu eğilim beni soru sorma sanatı olan felsefeye itti. Felsefe bize net sorular sormayı, bir konuyu bütün yönleriyle açıklayan merkezi ilkeye ulaşana dek derine inmeyi öğretir. Eğitimim felsefeden sinirbilime, tıbbı ve sonunda ikisinin kesiştiği tıbbi nörolojiye ilerledikçe, aynı titizliği yeni bir soru kümesinde göstermeye çalıştım: Karar verme mekanizması nasıl işler? Akıl hastalıkları düşünme biçimimizi nasıl etkiler? Beynimizle nasıl etkileşime gireriz ve beynimiz bizi olduğumuz kişi haline nasıl getirir?

Sorularımız bizi algı, alışkanlık, öğrenme, bellek ve dilin gizemlerine, benliğimizin ve kimliğimizin özüne götürecek. Uzaylılar tarafından kaçırılmaktan sahte gülüşleri yakalamaya, şizofreninin gerçek hikâyesinden cinayet işleyen uyurgezerlere, spor fanatiklerinin beyninden gıdıklanmanın sırrına kadar her konuya değineceğiz. Kara kutuyu açacağız ve sinirbilimin bulgularını elimizden geldiğince kullanarak bu davranışların izini, kaynaklandıkları beyin mekanizmalarına dek süreceğiz. Her yanıt yeni sorular doğuracak. Biz modern sinirbilimin yüz yüze geldiği merkezi soruları anlamaya adım adım yaklaştıkça, her soru-yanıt bir öncekinin üzerine eklenecek.

Bu kitapta beyindeki iki sistemin –bilinçli ve bilinçdışı sistemlerin– işleyişini takip ederek, bunların yaşam deneyimimizi yaratmak ve benlik algımızı korumak için nasıl birbirine paralel çalıştığını, daha da önemlisi birbiriyle nasıl etkileştiğini araştıracağız. Kitabın sonuna geldiğinizde, beyindeki bilinçdışı mekanizmaların davranışımızı yönlendirme biçiminde farklı örüntüler olduğunu anlamış olacağınızı umuyorum. Dünyaya ilişkin deneyimimizi, altta yatan bir sinirsel mantık (nöro-lojik) yönlendirir. Onu bir yazılım parçası olarak düşünebilirsiniz. Yapmamız gereken, bu mantık sistemini, sadece girdi ve çıktıları gözlemleyerek değil, onu oluşturan beyin sistemlerini araştırarak deşifre etmektir. İç yazılımımızın şifresini kırmanın, nörolojik ve psikiyatrik araştırmalar, insan ilişki ve etkileşimlerinin incelenmesi ve kendimizi anlamamız açısından geniş kapsamlı içerimleri vardır.

Peki, nereden başlayalım? Walter'dan kısaca bahsederken (kitapta sözünü ettiğim kişilerin isimlerini, hastaların kimliğini ve mahremiyetini korumak adına değiştirdim), görme donanımı ile o donanımı izlemesi gereken beyin sistemleri arasındaki bağlantı kopukluğu nedeniyle körlüğünü fark edemediğini söylemiştim. Ancak bir başka açıklama daha olabilir. Anton sendromlu hastalar dış dünyaya karşı kör olmalarına rağmen görüntüleri zihinlerinde canlandırabilirler. Birçok araştırmacı, Anton sendromlu kişilerin kör olduklarını hissetmemelerinin ikinci nedeninin bu olduğuna inanıyor: Bu hastalar hayal ettikleri görsel imgeleri gerçekten gördüklerini zannediyorlar.⁷ Dolayısıyla Walter'ın, nöroloğunun “kısa boylu, toplu” bir adam olduğunu söylemesi basit bir tahminden fazlası olabilir. Belki de Walter onu böyle hayal etmişti.

Walter doğuştan kör olmadığı için zihninde görsel imgeler yaratabiliyordu, ama ya öyle olsaydı? Doğuştan kör birinin kafasında görmenin neye benzediğine ilişkin bir kavram var mıdır? Böyle biri nesneleri ya da insanları zihninde nasıl “canlandırır”? Körler rüyalarında ne “görür”?

Körler Rüyalarında Ne Görür?

Algı, Rüyalar ve Dış Dünyanın Yaratılması Üzerine

Görülenin ve asla görülmemiş olanın erişilmez bölgelerini görebilmek için gözlerini kapaması, duvarları delip geçmek ve rüyalarında gezegenin bütün Bağdat'larını yoktan var etmek için hayal etmesi yeterli olan insan için televizyon dediğimiz cihaz nedir ki?¹

– SALVADOR DALÍ

DOĞUŞTAN KÖR, kırk dört yaşındaki sigorta temsilcisi Amelia ile telefonda konuşurken bir yandan zihnindeki eşanlamlılar sözlüğünü eşeleyerek ikimiz için de aynı anlamı çağrıştıracak betimleyici sözcükler bulmaya çalışıyorum.

“Varlıkları nasıl... algılıyorsun?” diye soruyorum.

“Nasıl yani? Onları görüyorum.”

“Görüyor musun?”

“Görsel anlamda değil elbette.”

“Peki.” Daha belirgin bir soruya ihtiyacım var. “Kırmızı rengi tarif edebilir misin?”

“Kırmızı sıcaktır,” diyor. “Kırmızı, ateşe benzer.”

“Peki ya mavi?”

“Mavi, okyanus gibi soğuktur.”

Görme, çoğumuzun dünya üzerindeki seyrüseferinde merkezi bir rol oynar. Körlerin görmeden nasıl böylesine iyi idare ettiğini anlamak zordur. Nasıl becerdiklerini sorduğunuzda genellikle, önemli olanın görme eksikliği telafi etmek için diğer duyuları kul-

lanmak olduğunu söylerler. Araştırmalar da körlerde işitmenin, gör-
renlerdekinden çok daha iyi olduğunu gösteriyor.²

Körlerin çoğu görmenin neye benzediğini hatırlar. Dünyanın zi-
hinsel resmini yoktan inşa etmeleri gerekmez. İnsanların, arabala-
rın, kaldırımların ve asansörlerin neye benzediğini hatırlarlar. Tra-
jik biçimde kör olduklarında, bildiklerine dayanarak görmedikleri
şeyleri bina edebilirler.

Amelia'nın böyle bir lüksü olmamıştı. Fetal gelişim sorunundan
ötürü her iki görme siniri de doğuştan yoktu, dolayısıyla o güne dek
hiçbir şey görmemişti. Renklere dair deneyimi olmamış, aynada
kendi yansımasını hiç görmemişti. Zihnindeki dünya modelini yok-
tan var etmek zorundaydı.

“İnsanları nasıl tanıyorsun?” diye soruyorum.

“Duruma göre değişir,” diyor. “Onlara sarılmış ya da bedenle-
rini hissetmişsem, özelliklerini hatırlıyorum. Aksi takdirde, sanırım
seslerini hatırlıyorum. Onlara dair bir hissim oluyor. Kim oldukla-
rını, kimden hoşlanıp kimden hoşlanmadığımı biliyorum.”

“Hoşlanmadığın birini tarif eder misin?”

“Of, işyerindeki şu kadın. Ona tahammül edemiyorum. Kendini
matah bir şey sanıyor.”

“Nereden biliyorsun?” diyorum.

“Giyinme tarzından. Kocaman küpeler, uzun tırnaklar. Ağır
parfümü. Ses tonu.”

Bilinçsiz geçen saatlerde Amelia'nın zihninde neler olup bitti-
ğini öğrenmek istiyorum. Rüya görüyor mu? Eğer görüyorsa, rüya-
ları neye benziyor?

“Rüya gördüğüm kesin,” diyor. “Hatta dün gece bir rüya gör-
düm, aslına bakılırsa hayli canlı bir rüyaydı.”

Özel hayatına burnumu sokarak, “Anlatır mısın?” diyorum.

“Biraz utanç verici ama bir adamla deniz kıyısında seviştiğimi
gördüm. Çok seksi biriydi! Uzun boylu ve çok yakışıklıydı. Muh-
teşem sarı saçları vardı. Her tarafımız kum olmuştu ve—”

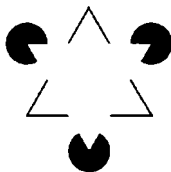
“Dur bir dakika, gerçekten mi?” diye sözünü kesiyorum, o daha
fazla detaya girmeden. “Onu gördün mü? Yani nasıl biri olduğunu
gerçekten gördün mü?”

“Onu gördüm,” diyor. “Kesinlikle. Gerçek bir görüntüydü. En azından ben öyle düşünüyorum.”

Amelia’yla sohbetimiz sırasında kendimi, rüya gören zihin ile uyanık zihin arasında ne fark olduğu sorusuyla boğuşmaktan alamıyordum. Her iki durumda da belli düzeyde bilince sahibiz. Her iki durumda da imgeleri algılıyor, deneyimler yaşıyoruz. Yine de rüya görmenin farklı bir tarafı var. Özel bir şey. Ama ne? Ve o şey her ne ise, körlere geçici de olsa görme yetisi verebilecek denli özel mi?

Boşlukları Doldurmak

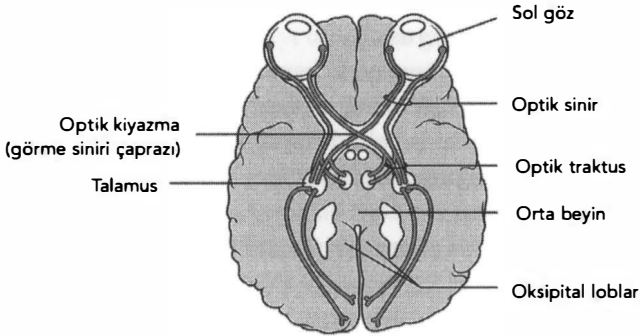
Aşağıdaki resme bakın:



Beyaz üçgeni görüyor musunuz? Bembeyaz bir üçgen arka plandaki şekilleri örtüyormuş gibi görünüyor. Oysa teknik olarak aslında beyaz bir üçgen yok. Bu göz yanılsamasıyla daha önce karşılaşmış olabilirsiniz. Kanizsa Üçgeni adıyla bilinen bu yanılsama, insanda görmenin dünyaya açılan basit bir pencere değil, bir yorum meselesi olduğunu gösteren klasik bir örnektir.

Körlerin rüya görüp görmediği meselesini kurcalamadan önce görme ve rüya görme hakkında az da olsa bilgilenmemiz gerek. İnsanda görme, dış dünyanın beyinde yüksek düzeyde işlenmiş *temsilidir*. Peki neden? Görme sistemi niçin bir video kamera gibi gözümüzün önündekini olduğu gibi gösteren daha basit bir sistem değildir? FedEx logosundaki gizli beyaz oku (*E* ile *x* harfleri arasında) fark etmemiz olaya kesinlikle bir ilginçlik katar, ama asıl neden daha temeldir: Görme sistemimiz hayatta kalmamız için tasarlanmıştır.

Işık fotonları gözde elektrokimyasal sinyallere dönüştükten hemen sonra bu duyuşal hammadde görüşümüzü sistematik olarak inşa eden bir dizi işleme motorundan geçer.



Bunların hepsi iyi anlaşılmış bir nörolojik devre olan görme yolunda gerçekleşir. Yolak, gözün gerisinde bulunan retinada başlar; burada ışık elektriksel sinyallere çevrilerek görme siniri üzerinden beyne ilerler. Sinyaller beynin duyu santrali olan talamustan geçer ve oradan çıkan görsel enformasyon doğrudan, beynin oksipital lob adıyla bilinen arka bölümündeki görme korteksine yönlendirilir.

Görme korteksi yorum yapabilmek için işleme görevini bileşenlerine ayırarak mesafe, biçim, renk, boyut ve hız gibi özellikleri ölçüp biçer. Bu süreçlerden herhangi birinin sekteye uğraması çarpıcı görsel distorsiyonlarla sonuçlanabilir. Örneğin Riddoch sendromunda hastalar durağan nesneleri algılama yetisini yitirir ve sadece hareket eden nesneleri görebilir. Nörologlar bu durumu ilk kez 1916'da, I. Dünya Savaşı sırasında başından yaralanan bir yarbayda gözlemlemişti. Yarbayın sağ oksipital lobundan giren mermi görme korteksinin büyük bölümünü tahrip ederken, hareketin algılanmasından sorumlu bölge olan MT* alanına zarar vermemişti. Yarbay nesnelerle ilgili görsel özelliklerin çoğuna karşı körken, hareketleri algılayabiliyordu.³ Kendi ifadesiyle: “‘Hareketli şeyler’in belli bir şekli yok, onlara atfedilebilecek en yakın renk ise gölgeli gri.”⁴ Fırlatılan bir top önünüzden geçerken gördüğünüz bulanık karaltı vardır ya, bütün görebildiğinizin o olduğunu düşünün.

Öte yandan, MT alanındaki izole bir hasar, hareket algısında seçici kayba yol açar.⁵ Sokağın köşesinde durmuş, önünüzden geçen bir arabayı seyrettiğinizi düşünün. Arabanın kesintisiz seyrini görmüyorsunuz da farklı yerlerden sıralı enstantaneler algılıyorsunuz.⁶ Önce solunuzdayken sonra sağınızda beliriyor ama hareket ettiğini hiç görmüyorsunuz. Bu durumda karşıdan karşıya geçmek korkunç bir çileye dönüşecektir. Görmenin ilk işleme giren bileşenlerinden birinin hareket olmasına şaşmamalı. Gözünüzün önünden bir cisim geçtiğinde gördüğünüz en belirgin şey onun hareketiyken, görünümüyle ilgili ayrıntıların çoğu beyinde örtbas edilir. Bunun nedeni muhtemelen evrimseldir: Bir yaban hayvanı size doğru koşarak geliyorsa, farkına varacağınız en önemli şey postunun rengi ya da kuyruğunun uzunluğu değil, size doğru koşuyor olduğu gerçeğidir.

Görme sistemimiz sadece ışık örüntülerini sergilemekle kalmaz. Milyarlarca nöronal hesaplama dayalı bir yorum inşa eder. Beyin, geçmişte gördüklerimizi esas alarak varlıkların nasıl görüneceğine dair tahmin yürütür. Hatta Kanizsa Üçgeni'nde olduğu gibi, çevresel ipuçlarını kullanarak bir manzaradaki sözde boşlukları doldurur. Beyin, komşu şekillerin verdiği ipuçlarından yola çıkarak gerçekte var olmayan bir şeklin kenarlarının yerleşimini belirler ve aradaki boşluğu doldurur. Başka bir örnek verelim. Aşağıdaki yazıyı okumayı deneyin:

Bu sözcüklerdeki hrafelr kaşırık yamızlış odluğu hadle onralı oyukabiliyormusuz. İlk ve son hfarler dorğu yedre odlunuğdan benyiniz bu içpularını kunallarak ne yadzığını çakıralibiyor.

İnternette, tek tek harfleri okumak yerine sözcükleri “bir bütün halinde” okuduğumuzu iddia eden, buna benzer paragraflarla karşılaşmış olabilirsiniz. Aslında araştırmalar bunu kanıtlamış değil. Daha ziyade, paragrafı okuyabilmemizin ilginç tarafı, gerek cümlelerin anlamına gerekse ilk ve son harflerin doğru yerde olmasına dayanarak sözcükleri bağlamından çıkarma biçimimizdir. Nörogörüntüleme çalışmaları beynin, okuduğumuz sözcüklerin sadece anlamını değil, harf örüntüleri ve cümle sentaksını da işlediğini gösteriyor.⁷

Okurken beynimiz sıklıkla, cümlelerin anlamı açısından elzem olmayan bağlantı ya da dolgu sözcüklerini atlayıp kestirmeden giderek okumayı daha verimli kılar.⁸ Ne var ki bu beklentisel yaklaşım kimi zaman ters tepebilir. Bir soruyla örnek verelim: Tufan için inşa ettiği gemiye Musa her türden kaç hayvan almıştı? Eğer siz de bu sorunun sorulduğu çalışmadaki⁹ çoğu insan gibiyse, muhtemelen “iki” yanıtını vermişsinizdir. Fakat daha dikkatli okursanız, doğru yanıtın “sıfır” olduğu açıktır. Tufandan önce inşa ettiği gemiye hayvanları alan Musa değil Nuh’tur. İnsanların bu hataya düşmesinin sebebi, sorunun Nuh’la ilgili duymayı bekleyeceğimiz soruya daha yakın olmasıdır. “Tufan için inşa ettiği gemiye” kısmını duyar duymaz sorunun sonuna dair bir beklenti gelişir ve düşünmeden yanıtın üstüne atlarız.¹⁰

Nörologlar fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRG) yöntemini kullanarak beyinde bu sürecin gerçekleşmesini izleyebilirler. fMRG tekniği, kandaki oksijen düzeyine bağımlı olan BOLD sinyali yoluyla, kanın oksijeni beyin dokusuna hangi hızla bıraktığını gerçek zamanlı ölçer. Ölçümün yorumlanması, en fazla oksijen çeken nöronların en aktif nöronlar olduğu ilkesine dayanır; dolayısıyla BOLD sinyali nöron aktivitesinin ölçümüdür. 2013’te yapılmış bir fMRG çalışmasında katılımcılara okumaları için yarısı doğru olan 160 tümce verildi. Kalan seksen tümcenin yarısı açıkça yanlıştı; Musa ve sözde gemisiyle ilgili cümleyi de içeren diğer yarıysa doğru görünmekle beraber ufak tefek çarpıtmalar içeriyordu. Katılımcılar, bir fMRG cihazı beyin aktivitelerini izlerken, bu tümceleri okuyup doğru ya da yanlış olarak işaretlediler.

Sonuçlar, doğru ya da açıkça yanlış ifadeleri okurken deneklerin beyin aktivitesinde fazla fark olmadığını gösteriyordu. Peki ya Musa ve sözde gemisiyle ilgili tümceye benzer hileli ifadeler okurken ne olmuştu? Bu, deneğin çarpıtmayı fark edip etmemesine göre değişiyordu. Çarpıtmayı fark edemeyenlerde ve ifadelerin doğru olduğunu düşünenlerde fMRG, doğru ya da açıkça yanlış ifadeleri okurken olana benzer bir aktivasyon örüntüsü gösteriyordu. Oysa çarpıtmayı fark eden ve Musa’nın Mısır’da bir gemi inşa edemeyecek kadar meşgul olduğunu düşünen katılımcılarda fMRG bambaş-

ka bir nörolojik sistemin iş başında olduğunu ortaya koyuyordu. Tümceyi yorumlarken, hata saptamada görev alan ön singulat korteks gibi başka birçok beyin bölgesi işlev görmüştü¹¹ ama bunlar arasında en dikkat çekici olan prefrontal korteksti. Üst düzey bilişsel görevlerin merkezi olan prefrontal korteks, ilginç bir şekilde, alışkanlıklara bel bağlama eğilimimizi aşma gücümüzün de kaynağıdır.

Beyin aşına olduğumuz örüntüleri tanıma ve tahmin etme yoluyla düşünme verimini azami düzeye çıkarmaya çalışır. Musa'nın gemisi ve diğer çarpıtılmış cümleler, beklenen anlamlarıyla gerçek anlamları arasında bir çatışma ortaya koyduklarından yorum yapmak için en yoğun konsantrasyonu gerektirir. Nörogörüntüleme sonuçlarının işaret ettiği gibi, bu çarpıtmayı başarıyla tanımlamanın tek yolu, tahmin yürütme eğilimimizi baskılamak ve gerçekten orada olana odaklanmak için, prefrontal korteksin sağladığı üst düzey bilişsel güçleri kullanmaktır. Bilincin özdüşünümsel kapasitesi, beynin bilinçsiz, otomatik süreçlerini hükümsüz kılarak normalde olduğu gibi boşlukları doldurmasını önler.

Dış dünyaya bakarken beynimizdeki iki sistem algılarımızı biçimlendirir. Bir tarafta örüntüleri tanıyan, bu örüntülere dayanarak tahmin yürüten ve algısal fragmanların birbirine nasıl uyduğuna dair çıkarımda bulunan bilinçdışı sistem vardır. Diğer taraftaysa bilinçdışı sistemin tahminlerini kabul eden—gerektiğinde bunları sorgulayan— ve erişimi olan arka plan bilgisine dayanarak kararlar veren bilinçli sistem yer alır. Her iki sistemin de faydaları vardır. Otomatik süreçlerin, harfleri yer değiştirmiş sözcükleri okumamıza yardımcı olması, bilinçdışı sistemin örüntüleri tahmin etmesinin, enformasyonu kullanarak resmi tamamlamasının sayısız yollarından sadece biridir. Buna karşılık, Musa örneğinin de gösterdiği gibi bilinçli sistem, bilinçdışı sistemin öngörüsüne ne zaman *güveneceğimize* karar vermemiz açısından bir o kadar önemlidir, özellikle de çevremizdeki biri ya da bir şey bizi yanıltmaya veya köşeye sıkıştırmaya çalıştığında.

Bir grup psikolog ve spor bilimcisinin 2013'te yayımladığı bir çalışmada,¹² deneyimli futbol oyuncularının rakiplerini kendilerine

doğru gelirken izlediklerinde etkinleşen beyin bölgeleri incelendi. Oyuncular iki gruba ayrılmıştı: aktif profesyoneller ve keyfine futbol oynayıp arada bir rekabete giren oyuncular. Araştırmacılar, oyunculardan çekişmeli bir maçta defansta olduklarını hayal etmelerini istediler. Hücum tarafının top sürerek üzerlerine doğru geldiğini gösteren video klipler izleyeceklerdi. Peki onlardan ne bekleniyordu? Hücum oyuncusunun bir sonraki hareketinin normal bir çalım mı yoksa aldatıcı bir makaslama mı olacağına karar vermeleri gerekiyordu. Bu sırada araştırmacılar fMRG ile deneklerin beynini izleyecekti.

Beklendiği gibi profesyonel oyuncular karşı tarafın hareketlerini okumakta çok daha başarılıydı. Buna karşılık fMRG sonuçlarına göre, beceri düzeyinden bağımsız olarak tüm oyuncular aldatıcı makaslamaları doğru saptadıklarında, prefrontal korteksi, çalımları saptarken olduğundan daha fazla kullanıyordu. Burası, okuma deneyinde deneklerin Musa'nın gemisiyle ilgili cümledeki çarpıtmayı saptarken kullandıkları bölgeydi. Futbol oyuncuları prefrontal korteksin üst düzey bilişsel becerilerini kullanarak, standart bir harekete ilişkin örüntü tanıma mekanizmasını bastırmış ve falsolu hareketleri fark etmişlerdi. İster okumada olsun, ister sporda veya başka durumlarda, bilinçdışı sistemin kestirmeden sonuca atlamasını ve olasılıkla tongaya düşmesini engelleyen, prefrontal korteksin doğru karar verebilme gücüdür. Bilinçli bir analizle, tipik örüntüleri, manipüle edilmiş ya da çarpıtılmış olanlardan ayırt edebiliriz.

Prefrontal korteks devre dışı kalsaydı algılarımıza ne olurdu? Deneyimlerimizin tipik mi yoksa norm dışı mı olduğuna karar verme yetimizi kaybederdik. Beyin hasarı gelişen kimi durumlarda böyle örneklerle karşılaşılabilir. 2010'da nörolog ve psikologlardan oluşan bir ekip on yedi hasta üzerinde, Nuh yerine Musa'nın geçtiği şaşırtmacalı cümlelerin (ya da benzer başka cümlelerin) kullanıldığı bir çalışma yaptılar. Hastaların hepsinde daha önce prefrontal korteksi besleyen önemli bir kan damarının yırtılması nedeniyle bu bölgede önemli hasar oluşmuş, buna karşılık beynin diğer bölümleri salim kalmıştı. Tahmin edildiği gibi, prefrontal lob hasarı olan

hastalar, kontrol grubundaki sağlıklı bireylere kıyasla, cümlelerdeki çarpıtmayı saptamada çok daha başarısızdı.¹³

Beyindeki bilinçdışı sistem, tek bir anlamlı yorum oluşturabilmek için algı fragmanlarımızı birleştirirken, gerektiğinde örüntüleri tahmin eder ve boşlukları doldurur. Bir hikâyeye anlatır. Bilinçli sistem ise bu hikâyeyi deneyimler ama aynı zamanda üzerinde düşünebilir, hatta onu sorgulayabilir. Ne var ki izole prefrontal korteks hasarı olan vakalar beynin büyük bölümünün çalıştığı ama prefrontal bilişin özdeşünümsele yetilerinin bulunmadığı bir senaryo yaratır. Bu denetim kalktığında, beyindeki bilinçdışı boşluk doldurucu süreçlerin, yaşadığımız deneyimi tahmin eder ve parçaları birleştirirken kontrolsüz kalması, ipe sapa gelmez yorumların ve tuhaf hikâyelerin yaratılmasıyla sonuçlanabilir. Fakat bu senaryo sadece beyin hasarı yoluyla gerçekleşmez. Tamamen sağlıklı insanlarda da olabilir ve sık görülebilir. Hatta dün gece sizin başınıza gelmiş olabilir.

Rüyaların Hammaddesi

İspanyol ressam Salvador Dalí, 1944'te yaptığı *Bir Narın Etrafında Uçan Arının Sebep Olduğu Rüya* adlı tablosunda, karısının şekerleme uykusundan uyanmadan hemen önce rüyasında gördüğünü hayal ettiği bir sahneyi tasvir etmiştir. Dalí bu resimde rüyaların gerçek tabiatına dair bir içgörü sunar. Rüyaların canlılığını, duygusal yoğunluğunu ve acayip ya da fantastik olma eğilimini yansıtır. Özellikle bu resmi çeşitli biçimlerde yorumlanmıştır; bunlar arasında öne çıkan yorumlardan biri, şiddete dayalı görüntülerden ve tüfeğin fallik bir simge olarak kullanılmış olma ihtimalinden yola çıkarak, resmin eli kulağında bir tecavüz sahnesini betimlediği yolundadır. Resmin ismini kılavuz alan diğer yorumlardaysa daha doğrudan bir yaklaşım söz konusudur.

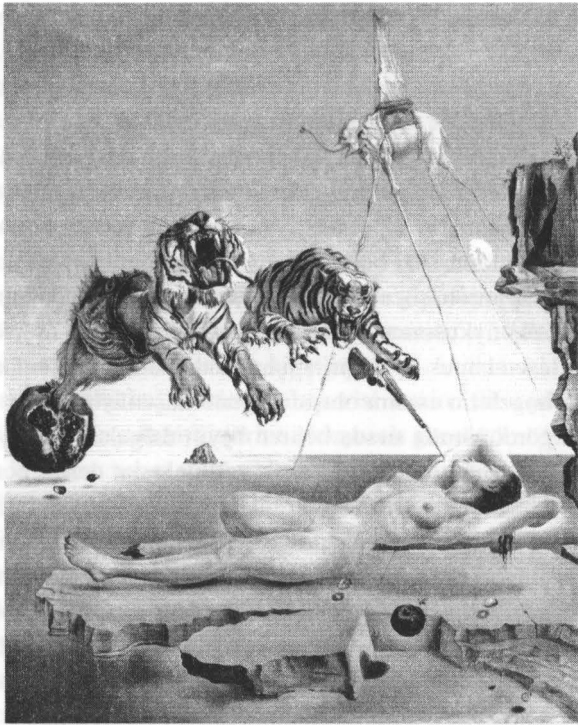
Dikkatli bakarsanız resmin altında küçük, ikinci bir nar ve üzerinde uçuşan bir arı görürsünüz. Belki de Dalí, uyuyan karısının etrafında vızıldayan gerçek bir arının onun bilinçdışı dünyasına sızarak rüyadaki hikâyeye rehberlik ettiğini düşünmüştü. Kadının zih-

ni, arı tarafından aniden sokulma korkusunu şiddet çağrıştıran imgelere tercüme etmişti; koluna batan tüfek süngüsüyle temsil ediliyordu. Ama böylesine basit bir uyaran, bir vızıltı, nasıl bu denli ayrıntılı bir zihinsel serap yaratabilir?

Dalí çoğumuzun zaten şüphelendiği şeyi resmetmiştir: Rüyalar, sıklıkla tuhaf olmalarına rağmen günlük yaşamımızdan unsurları bir araya getirip onları yeni, bazen anlamsız, hatta metaforik yollarla birleştirerek bir anlatı oluşturur. Uykudaki beyin usta bir hikâye anlatıcısıdır ve bu gücü benzersiz ortamından kaynaklanır. Uyurken gözlerimiz kapalıdır, sesler kesilmiştir. Dışarıdan gelen duyuşsal gürültüye kendini kapatan zihin, kendi içinden gelen imgelerle boşluğu doldurmaya başlar.

Ne var ki rüya görürken dış dünyayla olan bağlantımız *tamamen* kesilmez. Vızıldayan bir böcek gibi belli uyaranlar geceleyin hareketlenen imge dünyamıza girmenin yolunu bulabilir. Dışsal duyumlar rüyalarımıza her zaman sızabilir. Bu tür etkilerin en güçlülerinden biri, uyuyan bir kişinin üzerine spreyle su püskürttüğünüzde ortaya çıkar. Uyaran yüzde 40 oranında kişinin rüyalarına doğrudan entegre olur.¹⁴ Uyanan denekler rüyalarında yağmur yağdığını, birinin üzerlerine su fışkırttığını ya da akan çatıyı onarmak durumunda kaldıklarını belirtirler.

Yine de rüyada gördüklerimizin çoğu anılar, düşünceler ve duygulardan dokunmuş bir kırkyamadır. Rüyalarımız sıklıkla günlük hayatta başımıza gelen, üzerinde düşünüp taşındığımız, üzüldüğümüz ya da hasretini çektiğimiz şeylerin soyut yansımalarıdır. Rüyaların çoğu, rüya gören kişiye tanıdık gelen durumlar içerir.¹⁵ 2004'te Belçika'daki araştırmacılar, bir video oyununda tetikçi rolünü üstlenen deneklerin oyun sırasında beyin aktivitesini izlemek için pozitron emisyon tomografisi (radyoaktif işaretli bir maddenin aktif alanlara hareketini takip ederek beyin aktivitesini izleyen PET taraması) kullandılar. Araştırmacılar, sanal gerçeklik kasabasının sokaklarında ilerleyen deneklerin beyninde etkinleşen alanları saptadılar. Deneyin ikinci bölümünde, gece boyu beyin dalgalarının izlenmesi amacıyla kafa derisine EEG (elektroensefalogram) elektrotları yerleştirilen katılımcılar uyudular. Ertesi sabah EEG kayıtları



ları ile PET taramaları arasında yapılan karşılaştırma, video oyunu- nu oynarken aktifleşen hipokampus alanlarının, denekler rüya görmeye başladıklarında da hareketlendiğini ortaya koydu.¹⁶

Görme yolağı sayesinde görebildiğimizi ve bu devre üzerinde herhangi bir yerde kopukluk olmasının körlüğe yol açabileceğini biliyoruz. Beyinde bir de rüya yolağı vardır. Görme mekanizması gibi rüyalar da –gözler kapalı ve dış dünyaya karşı aslında körleşmiş olduğu halde– imgelerin algılanmasına izin verir. *Buna rağmen* bu imgeleri algılayabiliyor olmamız, rüya devresinin görme yolağından ayrı olması gerektiğini düşündürüyor. Körlerin rüyalarında görebildikleri doğruysa, anahtar rüya yolağı olmalı. O halde karşımıza şu soru çıkıyor: **Devreyi oluşturan nedir? Beyin rüyalarımızı nasıl yaratır?**

REM uykusuna daldığınızda, gözleriniz kapalıyken rüya sistemi talamus ve görme korteksinin görevini devralır. İçsel duyu santralinizin yanı sıra görüntü işleme merkezinizi de kontrol eder ama yine de görüntüleri bir yerden alması gerekir.

Nörologlar, rüya görürken talamusun farklı davranmaya başladığını keşfettiler:¹⁷ Bulgulara göre talamus, gözlerden gelen sinyallere (ki bu sırada sinyal gelmez) yanıt vermek yerine, beyni omuriliğe bağlayan merkezi bölüm olan beyinsapının denetimine giriyor. Beyinsapının başlıca işlevlerinden biri, rüyaların çoğunun görüldüğü REM uykusunun devamlılığını sağlamaktır. Birçok nörolog, geceleri talamus ile beyinsapı arasında kurulan bu bağlantının rüyadaki imgelerin esasını oluşturduğunu düşünüyor.

Rüya gördüğümüz sırada beliren beyin dalgalarını izleyen nörologlar, PGO (ponto-genikülo-okspital) dalgalar denen benzersiz dalgalar yakaladılar.¹⁸ Bu dalgalar biçim ve boyutlarıyla diğerlerinden ayırt edilebilir. Aynı dalga, rüya gördüğümüz sırada beyinde üç yerde görülüyor: pons (beyinsapında, köprü de denen bölüm), yan genikülat çekirdek (talamusun görsel parçası) ve oksipital lob (görme korteksinin bulunduğu yer). Dolayısıyla bu bölgelerin birlikte çalıştıkları sonucunu çıkarabiliriz.¹⁹ Belki de beyinsapı, talamus ve görme korteksi kendi görme yolağını oluşturuyor ama gözler bu süreçte devre dışı kalıyordur.²⁰ Rüya yolağı, beyinsapının kaynak olarak gözlerin yerini alması dışında görme yolağıyla benzerdir. İmgeler içeriden yaratılır.

Ünlü rüya araştırmacısı, Harvard Tıp Fakültesi psikiyatristlerinden John Allan Hobson'a göre, rüyalar beyinsapındaki rasgele nöronal ateşlemelerle ortaya çıkar. Beyinsapından çıkan bu gelişigüzel sinyaller, herhangi bir görsel sinyal gibi algılandıkları talamusa gider. Talamus yalnızca bir dağıtım santralidir. Aldığı sinyallerin gözlerden mi yoksa beyinsapından mı geldiği konusunda fikri yoktur. Sadece onları gitmeleri gereken yere, görme korteksine yönlendirir.

Şimdi, görme korteksinin neyle uğraştığını bir düşünün. Saat sabahın ikisi ve görme korteksi talamustan gelen sinyallerle yayılım ateşine tutuluyor. Dahası sinyaller karmakarışık geliyor. Ne de olsa

bunlar beyinsapında rasgele oluştu. Fakat görme korteksi bunu bilmiyor. Talamustan aldığı her türlü enformasyonun gözlerden geldiğini varsayıyor. Korteks buna nasıl yanıt verir? Görme korteksi, tıpkı biz uyanıkken olduğu gibi aldığı enformasyonu anlamlandırma-ya çalışır. Bilgi ve anı depomuzu kullanarak birbirinden tamamen farklı sinyal fragmanlarını birbirine bağlayıp tek bir hikâyeye dönüştürmeye çalışır ve rüya olarak deneyimlediğimiz, bütünsel bir görsel şölen yaratır.²¹

Beyin bir hikâye anlatmak için elinden geleni yapar. Beyindeki bilinçdışı sistemin örüntüleri bulma, bir sonraki adımda ne olacağını sezme ve eksik bir resimle karşılaştığında bağlamsal ipuçlarını kullanarak boşlukları doldurma becerisi vardır. Bilinçdışı, aldığı kopuk kopuk sinyalleri birbirine ekleyerek geceleyin rüyaları dokurken bunların hepsi etkili olabilir. Düşünce, anı, korku ve isteklerin oluşturduğu bu kırkyama bir bütün olarak sürükleyici ve kimi zaman da metaforik bir anlatıya dönüşebilir. Ne var ki rüyalarımız genellikle bir hayli tuhaftır.

Fakat rüyalar ne kadar tuhaf olursa olsun, görünüşe göre rüyanın içindeyken bu garipliğin farkına varmayız. Sadece uyandığımızda gördüğümüz hayali senaryonun ne kadar acayip olduğunu anlarız. Neden böyle olur? Sinirbilimciler, beyin hangi bölümlerinin rüya görmede rol oynadığını öğrenirken, hangi bölümlerinin gece uykuda olduğunu da bulmuşlardır. En başta, üst düzey karar verme sürecinden sorumlu olan prefrontal korteks tamamen sessizleşir.²² Hatırlarsanız prefrontal korteks, Musa/Nuh çarpıtmasını ve futboldaki falsolu hareketleri fark etmemizde rol oynayan bölümdür. Özdeşünümsel yani kendine gönderme yapan, kendini konu alan düşüncelerde görev alır.

Rüya görürken aktif olarak plan yapmaz ve strateji belirlemeyiz, düşüncelerimiz üzerine de pek kafa yormayız. Bunlar REM uykusu sırasında kapanan prefrontal korteks dolayımıyla işleyen yetilerdir. İşte bu yüzden rüya esnasında rüya gördüğümüzü bilmeyiz. Bu yüzden rüyalar ne kadar tuhaflaşsa da, “Bir dakika ... bu hiç de mantıklı değil” demeyiz. Rüyanın ne kadar tuhaf olduğunu anlayabiliyorsanız, muhtemelen uyanma sürecine girmişsinizdir ve prefrontal kor-

teksiniz çalışmaya başlamıştır.

Prefrontal korteksin aktif olmaması ayrıca, rüya görürken hayali avatarımızı kontrol edebilir ve karar verebilirmiş gibi hissetmememizin de açıklaması olabilir. Rüya, başımıza gelen bir filme benzer. Kendi maceramızı seçemeyiz; en azından genellikle öyledir. Bunun tek istisnası, kişinin rüya gördüğünü bildiği, hatta hayali iç dünyasında bile isteye keşfe çıkabildiği lüsid (berrak) rüyalaradır.

Lüsid rüyalar nasıl mümkün olabilir? Prefrontal korteks aktivitesinin uykudayken kaybolduğunu az önce söyledik; o halde kişi rüyalarını nasıl aktif olarak kontrol edebilir? 2012’de Alman uyku araştırmacıları da aynı soruyu sordular. Lüsid rüya gören bazı denekleri fMRG cihazında uyurken incelediler. Katılımcılar REM uykusuna geçtiğinde fMRG ilginç bir aktivasyon örüntüsü saptadı. BOLD sinyali, normalde rüya sırasında aktif olan bölgelerin yanı sıra, prefrontal alanda da belirgin biçimde ortaya çıkmıştı. Prefrontal korteks *aktifti*. Kimi insanların prefrontal korteksi, bilinmeyen sebeplerle, geceleri kapanmaya direnç gösterir. Lüsid rüya görenlerin özdeşünüm, özdenetim ve karar verme kapasitelerine erişimi olması, her rüyayı sanal gerçeklik içinde heyecan verici bir deneyime dönüştürür.²³ Dahası lüsid rüya görme, egzersiz yaparak edinebileceğiniz bir beceridir ve kâbusların tedavisinde başarıyla kullanılmıştır.²⁴ Pratik yaparak hayaletlerden ve eli baltalı katillerden toz olmalarını rica edebilirsiniz.

Çoğu rüya günlük hayatımızın basit bir yeniden gösterimi değildir;²⁵ rüyaların sadece yüzde 1 ila 2’si bu gruba girer. Geri kalanlarda uçuk kaçık düşüncelerimiz ve hayalimizde canlandırdıklarımız yepyeni ve sıklıkla yaratıcı biçimlerde bir araya getirilir. Beynimizdeki bilinçdışı sistem rüyalar aracılığıyla kavramları ilişkilendirmenin, hayatın uyanıkken karşılaştığımız bütün dikkat dağıtıcı yönlerine kapalı, alternatif bir yolunu sunar. Fikirler zihnimizde serbestçe rakedebilir.

Belki de bu yüzden büyük ve yeni fikirler uykudayken aklımıza gelir. Bir anlık esinlenmeyi not etmek için kaç kez kâğıt kalem alarak uyanmışsınızdır? Araştırmalar, bir matematik problemini gece uykusundan sonra çözmeye çalışanların yaratıcı kestirme yollar

keşfetme eğiliminin, uyumayıp doğrudan çözmeye girişenlere kıyasla daha fazla olduğunu gösteriyor.²⁶

Rüya gören beyinde, düşüncelerimizi ve deneyimlerimizi benzersiz yollardan bir araya getiren şey nedir? Açıklamalardan biri, uykunun bizi dış uyaranlardan koruyarak müdahaleyi önlediği ve hayal gücümüzün serpilmesine olanak sunduğu şeklindedir. Bir diğer olasılık, prefrontal korteksin büyük ölçüde devre dışı kalmasından ötürü daha soyut, hatta acayip düşüncelerin, olağan yargılayıcı analitik katılığımıza maruz kalmaksızın at koşturabilmesidir. Rüyaların neden bu denli yaratıcı olduğuna dair daha temel, üçüncü bir açıklama olabilir. Bazı sinirbilimciler, uyku sırasında beyinde önceden oluşmuş sinapsların (nöronlar arası iletişimi sağlayan bağlantılar) gevşemesiyle, anılarımız ve öğrenilmiş kavramlar arasındaki bağlantıların da gevşediği kuramını ileri sürüyor. Bunun nöron esnekliğini artırarak beyinde yeni yolakların oluşmasına ve taze, yaratıcı fikirlerin doğmasına olanak tanıdığı düşünülüyor. Gerçekten de bazı çalışmalar, gün boyunca birlikte en yoğun çalışan nöronların uyku sırasında en sessiz nöronlara dönüştüğünü gösteriyor.²⁷ Öne sürülen kurama göre, sinapslarımızın gevşemesi rüya görmeye kapı aralar. Düşüncelerimiz arasında yeni bağlantıların kurulması ve beynin hikâyelerini dokuması için fırsat yaratır.

Nasıl ortaya çıkarsa çıksın rüyalarımız uyanıkkenki algılarımızdan muazzam farklıdır ve bunun nedeni, beyinde esasen iki farklı sistemin çalışmasıdır. Bir yanda uyanıkken kullandığımız aktif, bilinçli sistem vardır; diğer yanda bilinçli sistem kapandığında devreye giren rüyaların pasif, içsel dünyası. Lüsüd rüyalar her iki sisteme ait beyin bölgelerinin de kullanıldığı, ikisinin arası bir durumu yansıtır. Rüyalar biz uyurken ortaya çıkma ve uyandığımızda sonlanma eğilimi gösterir; rüya görmek ve bilinçli kararlar vermek genellikle eşzamanlı yaptığımız işler değildir. Uyandığımızda bilinçlilik dizginleri ele alırken içsel hayal âlemimizden sıyrılırız. Bilinçli ve bilinçdışı sistemler sırayla kontrolü ele alıp bırakır. Ne var ki Dalı'nın resminin ve lüsüd rüyaların da ima ettiği gibi, rüya ile gerçek arasındaki sınır müphem olabilir.

Tavşan Deliğinden Aşağı

Marcy şiddetli baş ağrısı yakınmasıyla doktora gitmişti. Neredeyse bütün hayatı boyunca, başladı mı bitmek bilmeyen baş ağrılarından çekmişti. Anne babasında ve kız kardeşinde migren vardı; haliyle doktorun ona da bu teşhisi koyması sürpriz olmadı. Migreni olan pek çokları gibi Marcy’de de her atak öncesinde bir “aura” dönemi oluyordu. Çoğu insan aurayı, noktalar, ışıklar ya da zikzak çizgiler gördüğü bir algı bozulması olarak tarif eder. Deneyim kişiden kişiye değişir, ama Marcy’nin auraları bilhassa sözü edilmeye değerdi.

“Birdenbire ellerimin kocaman olduğu hissine kapılıyorum,” diye başladı söze. “Demek istediğim, devasa boyutlarda, koskocaman; sanki boks eldivenleri giyiyormuşum gibi. Anlık bir duygu bu; derken ellerim büyük kaldığı halde komik biçimde fiziksel olarak giderek küçüldüğümü, miniminnacık bir kıza dönüştüğümü hissediyorum.”

Bazen de aniden bir deve dönüştüğünü hissediyordu: “Ayağım- da 70’lerin platform ayakkabılarının sünger versiyonu varmış gibi bir his. Gerçekten garip; boyum alt tarafı bir elli ve birdenbire uzun boyluymuş gibi hissetmek çok acayip bir duygu.”²⁸

Marcy’nin semptomları garip biçimde Lewis Carroll’ın *Alice Harikalar Diyarında* kitabının “Tavşan Deliğinden Aşağı” başlıklı ilk bölümündeki ünlü sahneyi anımsatıyor. Bu sahnede Alice hayaller âlemine daldıktan sonra üzerinde “BENİ İÇ” yazan bir şişe bulur:

Alice hemen içindekinden tatmaya hazırlandı, ne kadar tatlı olduğunu görünce hemen silip süpürdü; kirazlı pasta, krema, ananas, kızarmış hindi, karamela, tereyağlı kızarmış ekmek karışımı bir tattı bu. “Ne tuhaf bir duygu!” dedi Alice. “Bir gemici dürbünü gibi kısalıyorum sanki!” Duygusu gerçekten doğrudu: Boyu bir karış olmuştuk şimdi, o güzelim bahçeye açılan küçük kapıdan sığacak hale geldiğini görünce yüzü sevinçle ışıldadı.²⁹

Marcy’nin mustarip olduğu illetin, gizemli karışımın Alice’te uyan- dırıldığına çok benzer halüsinasyonlara neden olduğu açıktı. Marcy’

ye, insanda nesnelerin boyut, konum ya da renk algısında bozulmalara yol açan nörolojik bir sorun olan, ismiyle müsemma Alice Harikalar Diyarında sendromu tanısı kondu.

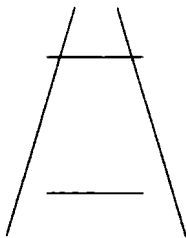
İlk olarak 1952’de tanımlanan Alice Harikalar Diyarında sendromu, enfeksiyonlar ya da sara nöbetleri gibi pek çok nedenden kaynaklanabilir ama genellikle migrenle ilişkili olarak ortaya çıkar.³⁰ Bu sendrom sık görülmemekle birlikte, dünyayı zaman zaman bir sirk aynasına bakıyormuş gibi deneyimleyen tanınmış sanatçıların çalışmalarını etkilemiş olabilir. Örneğin yirminci yüzyılda yaşamış Alman ressam Käthe Kollwitz, savaş zamanı Almanyasına ilişkin politik izlenimlerinden esinlenmiş resimleriyle bilinir. Fakat meslek hayatının bir noktasından sonra tarzı gerçekçilikten, elleri ya da yüzleri büyümüş gibi görünen insanların dikkati çektiği daha soyut temsillere kaymıştır.



Kollwitz günlüğünde yana yakıla şu semptomlardan bahseder: “Derken nesnelerin küçülmeye başladığı korkunç bir hal yaşırdım. Nesnelerin büyümesi yeterince kötüydü zaten ama küçülmeleri dehşet vericiydi.”³¹

Kimi biliminsanları, migren atakları geçirdiği için Lewis Carroll’ın kendisinde de Alice Harikalar Diyarında sendromu olduğu varsayımında bulunmuşlardır.³² Belki de Carroll, en ünlü edebi karakterinininkine benzer görsel başkalaşmalar algıliyordu.

Alice Harikalar Diyarında sendromu niye olur? Ön araştırmalar halüsinasyonların görsel işlem blokajından kaynaklandığına işaret ediyor. Bildiğimiz üzere görme korteksi mesafe, boyut, yönelim ve biçimle ilgili bir dizi hesaplama yaparak kafamızda dünyanın bir resmini oluşturur. Bu işlem yolağının bazı bölümleri atlanır ya da engellenirse algılamada bozulmalar ortaya çıkar. Alice Harikalar Diyarında sendromu olan bir erkek çocuğu ile yapılan 2011 tarihli bir çalışmada, çocuk kendisine gösterilen resimlerin boyutlarına ve yönelimine karar vermeye çalışırken fMRG ile beyin aktivitesi izlendi. Örneğin çocuğa Ponzo yanılsamasının (aşağıda) farklı versiyonları gösterilip, paralel iki çizginin aynı uzunlukta olup olmadığı soruldu.



Bu zorlu görev çizimin dikkatle incelenmesini ve görme korteksinde eksiksiz biçimde işlenmesini gerektirir. Kontrol grubundaki sağlıklı bireylerinkiyle karşılaştırılan fMRG sonuçları, çocukta görme korteksi bölümlerinin aktivasyonunda *azalma* olduğunu ortaya koydu. Bu bulgunun görsel sinyallerin eksik işlendiğine işaret ettiği ve eksikliğin işlemenin hangi evresinde olduğuna göre boyut, yönelim ya da başka bir özellikte bozulmalara yol açabileceği öne sürüldü.³³ Bu hipotez henüz kanıtlanmaktan uzak olmakla birlikte, görme korteksinde belli bölgeleri hasar görmüş olup etrafındaki nesneleri birdenbire küçülmüş gibi algılayan hastaların ifadeleriyle uyumludur.³⁴

Bazı vakalarda Alice Harikalar Diyarında sendromu daha büyük bir halüsinasyon bozukluğunun bir bileşeni olabilir. Akla ilk gelenlerden biri, beyinsapı hasarı sonucu gelişen canlı halüsinasyonların nadir sebeplerinden biri olan Lhermitte pedünküler halüsi-

nozudur. Pedinküler halüsinozu olan hastalar parlak renklerden çarpıtılmış boyutlara (Alice Harikalar Diyarında sendromu pedinküler halüsinozun bir alttipi olabilir) ve son derece inandırıcı, film gibi halüsinasyonlara kadar her şeyi görebilirler. Bu durum ilk defa 1922’de, beyinsapında gelişen inme sonucu halüsinasyonlar görmeye başlayan bir kadının hikâyesini anlatan nörolog Jean Lhermitte tarafından bildirilmiştir.³⁵ Kadın, ne zaman karanlık olsa parlak kıyafetler giymiş küçük çocuklar görüyordu. Nadir görüldüğü için pedinküler halüsinoz büyük, kontrollü bir çalışmada incelenebilmiş değil. Hastalıkla ilgili bildiklerimiz, Lhermitte’in ilk hastasıyla başlayıp günümüze kadar gelen bir dizi bireysel rapora dayanıyor.

2008’de İtalya’daki nörologlar, ateşli bir hastalık geçirirken çarpıcı halüsinasyonlar gören on bir yaşındaki bir erkek çocuğuyla ilgili bir vaka tarif ettiler.³⁶ Bernardo, bütün bir ikindiye televizyon seyrederek geçirdikten sonra akşam histerik bir şekilde ağlamaya başlamıştı. Annesiyle babası odaya koştuklarında oğullarını korkudan titrerken buldular. Çocuk az önce Voldemort’u, Harry Potter hikâyelerindeki hain büyücüyü görmüştü. Karanlık olabilirdi ama Bernardo gördüğünün gerçek olduğunda ısrarcıydı. Rüya görmemişti.

Ertesi gece Voldemort geri geldi. Bernardo bu kez kendini savunması gerektiğini biliyordu. Yere bakınca bir miğfer ve savrulmaya hazır bir kılıç gördü. Miğferindeki deliklerden bakan Bernardo, elinde kılıcı, hasmıyla kahramanca mücadele ettiği bir halüsinasyon gördü.

Eksiksiz bir nörolojik inceleme sonunda Bernardo’nun beyinsapında yangı (iltihap) olduğu ve ateşin bundan kaynaklandığı anlaşıldı.³⁷ Yangı kaybolunca Voldemort da kaybolmuştu. Bu bir pedinküler halüsinoz vakasıydı ama geçiciydi. Beyinsapında yangı varken halüsinasyonlar ortaya çıkmıştı; yangı geçince halüsinasyonlar da ortadan kalkmıştı. Pedinküler halüsinoz vakalarının çoğu beyinsapı ya da bazen talamus hasarından kaynaklanır ve hasar onarılmadığı sürece devam eder.

Nörologlar bu hastalarda iki ortak nokta daha olduğunu fark ettiler. Birincisi, pedinküler halüsinozu olan kişilerin bir diğer yakın-

ması oldukça canlı rüyalar görmeleridir.³⁸ İkincisi, halüsinasyonlar karanlıkta ortaya çıkma eğilimindedir. Ortam aydınlıkken hayali görüntüler kaybolur.

Halüsinasyonlar niye karanlıkta yüzeye çıkar? Rüya görmenin sinirbiliminden bildiğimiz kadarıyla, her şey rüya görmenin açma/kapama düğmesini barındıran beyinsapında başlar. Yorganı başımıza çekip, sadece ay ışığının aydınlattığı yatak odamızda REM uykusuna daldığımızda beyinsapı rüya yolağını başlatır. Düğme açılır. Sabah olup da uyanırken gözlerimizi açarız, içeri ışık dolar ve beyinsapı uyku yolağını kapatır.

Düğme genelde sadece REM uykusunda açıktır ama beyinsapı hasarı rüya görme eşiğini düşürür. Beyinsapı, uykudan ziyade karanlığı algılayarak düğmeyi vaktinden önce açar. Pedinküler halüsinozda insanlar *uyanırken rüya görür*. Sadece lambayı kapamak bile rüya makinesinin karanlığı kendi yarattığı hayali görüntülerle doldurması için yeterlidir.

Peki ya körlerde olduğu gibi sonsuza dek karanlıkta kalırsak? O zaman ne görürüz acaba?

Körlerde Hayali Görüntü

Komşuları Bay Weiler için giderek daha fazla endişeleniyordu. Yalnız yaşayan seksen yedi yaşındaki dul Bay Weiler, yaşıtlarında yaygın bir körlük nedeni olan, uzun süre önce başlamış maküla dejenerasyonu nedeniyle görme yetisini kaybetmişti. Yeniden görmeye başladığını, hiç ummadığı şeyler gördüğünü söylediğinde komşularının endişesi yeni bir boyut kazandı. Son altı hafta içinde evde, tanımadığı ve kendisiyle hiç konuşmayan insanlar görmüştü. Önceki hafta bir ayı paldır küldür mutfağına dalmıştı. Arada bir oturma odasında otlayan inekler görüyordu. İnekler besbelli ki halıdan biten otları sessizce çiğnerken gözlerini dikmiş ona bakıyorlardı. Bay Weiler ayrıca evinde duvardan duvara seğirten lüferler gördüğünden bahsetmişti.

Komşuları bu yaşlı, kibar beyefendide demans geliştiğinden endişeleniyorlardı. Ama Bay Weiler'in pek umurunda değildi. Görün-

tülerin gerçek olmadığını farkındaydı ve bu durum onu pek rahatsız etmiyordu. Bir nöroloğun yaptığı inceleme sorunun demans olmadığını gösterdi. Bay Weiler'in sorunu Charles Bonnet sendromuyla uyumluydu.³⁹

“Halüsinasyon” terimini duyar duymaz ilk aklımıza gelen bir psikiyatrik ya da nörolojik bozukluk (veya uyuşturucular) olur, ama Bay Weiler'in beyinde bir sorun yoktu. Charles Bonnet (“şarl boney” okunur) sendromu olan insanlar, nörolojik değil görsel bir sorundan ötürü zengin görsel halüsinasyonlar yaşar. Bu durum tam ya da kısmi körlük yaşayanlarda ortaya çıkar. Halüsinasyonlar birkaç saniye sürebileceği gibi gün boyu devam edebilir ve yıllarca bir ortaya çıkıp bir kaybolabilir. Halüsinasyonlar insanlar, hayvanlar, binalar ve biçim örüntülerini de kapsayan değişken bir içeriğe sahiptir. Halüsinasyonlarını betimlemeye çalışan pek çok kişi olmuştur. Sözgelimi sanatçı Cecil Riley, etrafını saran ve onu tehditkâr bir ifadeyle süzen mavi ve yeşil gözler resmetmiştir.⁴⁰

Aşağıda, maküler dejenerasyonu ve Charles Bonnet sendromu olan, “orantısız büyük dişler ve kulaklarla yayvan bir yüz”⁴¹ tarif eden bir hastanın (ressam değil) çizdiği eskizi görüyorsunuz.



Charles Bonnet sendromu, altta yatan sebep ne olursa olsun görme sorunları olan insanların yaklaşık yüzde onunda görülür.⁴² Peki neden? Sebep, beyin boşluğu halüsinasyonlarla doldurması olabilir mi? Kanizsa Üçgeni'nden öğrendiğimiz üzere, beyin gördüğümüz şeydeki boşlukları doldurur ve algıladığımız şey aslında gözümüzün önündekiyle aynı olmayabilir. Gelgelelim göz yanılsaması sonucu beyaz bir üçgen görmekle oturma odanızda otlayan inekler görmek aynı şey değil. Optik yanılsamalara baktığımızda halüsinasyon görmeyiz. Beynimiz görsel ipuçlarını işleyerek bir mizan-

sen oluşturur. Oysa halüsinasyonları sadece zihnimiz yaratır.

Charles Bonnet sendromundaki halüsinasyonların daha çok körlerde ortaya çıkması tesadüf değildir. Buradaki kilit nokta görme engelidir. Londra'da bir araştırma grubu, Charles Bonnet halüsinasyonları sırasında beyin aktivitesini göstermeyi başardı. Charles Bonnet sendromu tanısı konmuş altı kişiden halüsinasyonun ne zaman başlayıp ne zaman bittiğini söylemeleri istendi. Bu sırada araştırmacılar hastaların beyin aktivitesini kaydettiler. Gönüllülerin hepsi görme engelliydi, dolayısıyla fMRG görme korteksinde çoğu zaman asgari düzeyde bir aktivite göstermişti. Fakat içlerinden biri, halüsinasyonun başladığı işaretini verir vermez oksipital lobda ani bir aktivite artışı saptanmıştı. Halüsinasyonun sona ermesiyle beraber görme korteksinin ekranda beliren parlaması da sona ermişti.

fMRG sonuçları halüsinasyonların süresinden çok daha fazlasını söylüyordu. BOLD sinyali, hayali görüntülerin yaratımında hangi görsel işlemcilerin kullanıldığını ortaya çıkarmıştı.

Charles Bonnet sendromunda görme korteksi, gözlerden herhangi bir girdi sinyali almaksızın aktifleşir. Bunun sebebine ilişkin iki farklı kuram vardır. Birincisine göre, hasarlı gözlerden sinyal gelmediği için görme korteksi nöronlarının yapacak işi olmaz ve kararsız davranmaya başlarlar. Kuram, canı sıkılan sinir hücrelerinin ara sıra kendiliğinden elektriksel deşarjlar yaşadığını ileri sürer. Görme korteksi duyuşal girdi tarafından düzenlenmenin kısıtlarından kurtularak kendi sinyallerini oluşturmaya başlar; Charles Bonnet sendromunun bu semptomu için "serbestleşme (*release*) halüsinasyonları"⁴³ teriminin kullanılmasına yol açan da bu olmuştur.

Geçici görme kaybı dahi serbestleşme halüsinasyonlarına neden olabilir. 3 Eylül 2004'te genç bir kadını Alpler'e tırmanırken yıldırım çarpmıştı.⁴⁴ Darbenin etkisiyle yere savrulan kadın kendinden geçti. Uyandığında kördü. Bir hava kurtarma ekibi onu hastaneye götürdü, çekilen bilgisayarlı tomografi oksipital lob etrafında, görsel işlem sürecini etkileyen bir sıvı birikimi olduğunu gösterdi. Gece olduğunda kadın halüsinasyon görmeye başladı. İlk odanın bir köşesinde, kalorifer peteğinin üzerine tünemiş yaşlı bir kadın gördü. Yaşlı kadın giderek küçülmeye, incelmeye başlamış, sonunda

peteğin yarıkları arasından kayıp gözden kaybolmuştu. Hayali görüntüler rasgele zamanlarda birdenbire ortaya çıkıyordu. Bir kere-sinde, at sırtında dörtnala kendisine doğru gelirken tüfeğiyle ateş eden bir kovboy görmüştü; bir başka sefer odasında onunla cinsel ilişkiye girmeye kalkan ve ardından da kendisinden kan almaya çalışan iki doktor. Ne var ki beyninin arkasında biriken sıvı azaldıkça görmesi düzeldi ve halüsinasyonlar kesildi.

Körlük kısa süreli bile olsa, anlaşılan görsel girdinin yokluğu beynin kendi hayali görüntülerini oluşturmaya yol açar.⁴⁵ İleri sürülen kurama göre, görme korteksinin gerekenden az kullanılmasıyla ötürü nöronlar sebepsiz ateşlenmeye başlar. Kendiliğinden gelişen bu deşarjları saptayan beyin onları, görme korteksinde geldikleri için, anlamlı görsel sinyaller olarak algılar. Bu tıpkı rüya görme sırasında olanlara benzer; tek fark rüyadaki gelişigüzel sinyallerin rüya yolağının daha erken bir aşaması olan beyinsapından kaynaklanmasıdır. Buradaysa hastanın körlüğünden doğan boşluğu rüya benzeri imgelerle dolduran görme devresinin kendisidir. Görme korteksinin boca ettiği görüntüler birkaç saniye içinde bilinç düzeyine erişir ve hastalar onları, sanki gözleriyle görüyormuşçasına gerçekçi halüsinasyonlar olarak tecrübe eder.

Charles Bonnet sendromunun niye körlerde görüldüğünü açıklamaya çalışan ikinci bir kuram daha vardır. Bu kuram nöron ağımızın engin ve dinamik ara bağlantılarının oluşturduğu beyin plastisitesiyle ilgilidir. Beş duyumuzun birbirinden tamamen farklı olduğunu düşünürüz ama beynimiz duyularımıza öyle davranmaz. Beyin, farklı yollar üzerinden iletilmeleri dışında görsel, işitsel ve dokunsal sinyaller arasındaki farkı bilemez. Devreler doğru bağlantıyı kurduğu sürece enformasyon doğru yere ulaşır. Beyinde her şey elektrokimyasal sinyallerden ibarettir; nöronların, ilettikleri ve aldıkları sinyallerin ne işe yaradığı konusunda fikirleri yoktur. Beş ayrı duyuyu deneyimlememizin –gözlerimizle görüp burnumuzla koklamamızın– sebebi, sinir hücresi zincirlerinin ayrı yollar halinde organize olmasıdır.

Her duyu kanalının kendi yolu olmakla birlikte bu yollar kendi aralarında kesişirler. Bu sinir yollarını kesişen otobanlar gibi dü-

şünün. Çoğu zaman ayrı seyreden bu yolları birbirine bağlayan çıkış rampaları vardır. Olmalı da zaten, değil mi? Ne de olsa beş duyuyu aynı anda deneyimleriz ve beşi de birbiriyle mükemmel bir uyum içinde çalışır. Bir fincan kahve içtiğinizi düşünün. Sadece kahvenin kokusunu ve tadını almakla kalmaz, fincanın yüzünüze yaklaştığını görür, dudaklarınıza değdiğini hisseders, yudumlarınızın sesini duyarsınız. Her duyum diğerleriyle mükemmel bir eşgüdüm içinde, sabah sizi kendinize getiren kahvenin duyusal senfonisini oluşturur. Birbirinden tamamen ayrı çalışan beş sistem bu denli uyumlu bir deneyim yaşatamazdı. Duyularımız bir noktada birleşmek zorundadır.

O halde görme korteksinin otoyol haritasında, onu beyindeki diğer sistemlere bağlayan giriş ve çıkış yolları bulunur. Sonradan kör olan birini düşünün. Beyin plastisitesinin ilkeleri, sinirlerin pasif alanlardan çekilip aktif alanlarda çoğalmasını gerektirir. Bir insan kör olduktan sonra oksipital lob gözlerden görsel girdi alamayacağı için görme yolağı bozulur. Yol boşalır. Görme dışı sistemlerden gelen giriş yolları birdenbire anayoldaki tek araba kaynağı haline gelir. Görme korteksinin diğer duyusal sistemlerle bağlantı halindeki yüzdesi (önceleri küçük olan bir yüzde) artarken, görme sisteminin geri kalanı körelir. Bu nöron gelişimi, aktif olmayan görme yolağıyla görme dışı beyin sistemleri arasındaki bağlantıyı güçlendirir.

Bütün çapraz devreleriyle bu sistemde görsel olmayan kimi sinyaller oksipital kortekse girip yanlılıkla gözlerden gelen görsel girdiler şeklinde yorumlanabilir. Unutmayın ki beyin bir sinyali diğerinden ayırt edemez. Bütün mesele yolaklardır. O nedenle, önceden ayrı olan devreler arasında bağlantı kurulursa, bir başka duyusal sistemce gönderilen sinyaller görme korteksine giden giriş yolundan geçip görme sinyali olarak işlenebilir. Bu sinyal bahçedeki çiçeklerin kokusu ya da metronun sesi olabilir. Hangi sinyal olursa olsun, görme devresinden geçerse, görsel halüsinasyonlara yol açabilir.⁴⁶

Neyse ki Charles Bonnet hastaları kör olduklarının farkındadır da gördüklerinin gerçek olmadığını anlarlar. Rüyalardakinden farklı olarak prefrontal korteks çalışır ve hastalara algılarının tuhaflığı

üzerine düşünme fırsatı tanır. Evet ama ya kör olduklarını bilmese-lerdi, o zaman ne olurdu? Kitabın giriş kısmında değindiğimiz bu senaryoya Anton sendromu adı verilir. Kör olduğunu inkâr eden Walter'ın hikâyesini okuduk. İnce, uzun boylu nöroloğunu tarif etmesi istendiğinde Walter kendinden emin bir şekilde nöroloğun “kısa boylu, toplu biri” olduğunu iddia etmişti. Anton sendromunda görme sistemiyle onu izleyen daha üst düzey duyuşal bölgeler arasında bağlantı kopukluğu vardır. Anton sendromlu hastalar görme korteksinin sorunlu olduğunu saptayamadıklarından görme yetilerinin sağlam olduğunu düşünürler. O nedenle, Charles Bonnet hastalarında olduğu gibi bir serbestleşme halüsinasyonu görselerdi beyinleri görüntünün gerçek olmadığını saptayamayabilirdi. Gerçekten de Anton sendromundan mustarip olan birçok kişi kendi hayal gücünü ve iç dünyasında yarattığı imgeleri gerçek görüntüler zanneder.⁴⁷ Walter muhtemelen bu yüzden doktorunu o şekilde tarif etmişti. Beyni, görme algısındaki boşluğu farkında olmaksızın, bilinçsizce dolduruyordu.

Bütün bu örneklerin bize düşündürdüğü gibi görme yoksunluğunun halüsinasyonlara yol açabileceği doğruysa eğer, aynı durumun diğer duyularımız için de geçerli olması gerekmez mi? Sözge-limi, işitmeyi kontrol eden devrenin hasarı işitsel halüsinasyonlara yol açmaz mı?

Uzun zamandır kulak çınlaması olan ve tuhaf, yeni bir semptom nedeniyle ruh sağlığı kliniğine başvuran elli iki yaşındaki Bay Pasche'ı ele alalım.⁴⁸ Kulaklarındaki basit çınlama son haftalarda saat alarmı gibi tekrarlayıcı, kulak tırmalayan bir biplemeye dönüşmüştü. Gerçek bir alarm gibi onu geceleri uyandırıyor. Zamanla alarm sesi kaybolmuş ama yerini müziğe bırakmıştı. Bay Pasche bazen popüler şarkılar bazen de klasik senfoniler duyuyordu. Beyni adeta hayali bir radyo istasyonuna ayarlıydı. Yaklaşan metronun sesi gibi çok şiddetli gürültülerin halüsinasyonları giderdiğini fark etmişti. Öte yandan orta şiddette gürültülerin artırıcı etkisi oluyordu. Hatta yolda yürürken bir bongo çalgıcısının yanından geçse, zihnindeki müzik vurmali çalgının ritmiyle senkronize oluyordu.

Bay Pasche'in nörolojik ve psikiyatrik muayenesinde hiçbir sorun çıkmayınca gittiği kulak-burun-boğaz uzmanı işitme testi yapmaya karar verdi. İşitmesinin sağırılık seviyesinde azalmış olduğu ortaya çıktı. İşitme kaybı olan insanlarda müzikal halüsinasyonların ortaya çıkma eğilimi olduğu anlaşıyor. Bu durum için "işitsel Charles Bonnet sendromu" terimi kullanılıyor.⁴⁹

İşitsel devresi asgari düzeyde aktivite gösteren Bay Pasche'in beyni, boşluğu kendi ürettiği seslerle dolduruyordu. Yanından geçen metro vagonunun sesi gibi yeterince yüksek bir sesi işitebiliyordu ve duysal boşluk ortadan kalktığı için halüsinasyonlar duruyordu. Ne var ki daha hafif sesler işitme sorununu aşamıyordu. İşitsel yolağı boş boş otururken beyindeki bilinçdışı sistem sessizliği doldurmak için halüsinasyon radyosunun düğmesini çeviriveriyordu.

Her ne kadar Bay Pasche görsel değil işitsel halüsinasyonlar deneyimliyor idiyse de semptomlarının tıpkı Charles Bonnet sendromundaki gibi geliştiği düşünülüyor. Birincisi, normal işlevini yapmayan beyin dokusu kendiliğinden harekete geçerek rasgele sinyaller ateşlemeye başlayabilir. Sinyallerin çıktığı yerin işitsel ya da görsel korteks olmasına göre, tekabül eden halüsinasyon türü ortaya çıkar. İkincisi, az kullanılan beyin bölgesi yavaş yavaş diğer sistemlerden gelen sinirlerin gelişebileceği bir alana dönüşerek yeni etkileşim örüntülerine olanak tanıyabilir. Duyusal bir otoyol kullanılmadığında, diğer duyulardan gelen ve daha önce önemsiz olan bir giriş yolu, anayoldaki başlıca araba kaynağı haline gelir. Bunun sonucunda beyin, önemli bir kavşağa dönüşene dek yeni şeritler ekleyerek bu kesişme noktasını geliştirir. Kısa süre içinde işitme korteksi, farklı bir yoldan gelen trafik tarafından aktifleştirilir.

Bilgisayar analogilerini ulaşım analogilerine tercih ediyorsanız şunu gözünüzde canlandırın: Arkadaşınızın dizüstü bilgisayarının devre kartını açıp kabloları yeniden bağlıyorsunuz. Devre bağlantılarını değiştirdikten sonra bilgisayarı geri verdiğinizde arkadaşınız çok geçmeden klavyede sesli harflere bastığı zaman ses sisteminin rap müzik çalmaya başladığını fark ediyor. Beyin de, nöral yollar gelişip birleştikçe yeni işlevler kazanır. Körlerde ya da sağırılarda bu nöral değişiklikler algı kusurunu telafi etmeye yardımcı

olabilir. Ama iş duyularımızı çaprazlamaya geldiğinde, beynin tek yapması gereken zaten var olan kesişmeleri güçlendirmektir. Aslına bakılırsa, duyularımız birbirine sandığımızdan da fazla bağlıdır. İnanmazsanız Luke Skywalker'a sorun.

Luke Skywalker Temporal Lobunuzda Yaşıyor

“Luke Skywalker” ismi size ne ifade ediyor? *Yıldız Savaşları* hayranıysanız bu iki sözcük size sadece bir film karakterini düşündürmez. Okuduğunuzda kendinizi bir anda bir bilimkurgu evrenine, iyiyle kötü arasındaki çarpışmaya ve ikonlaştırılmış bir popüler kültür dünyasına geçmiş gibi hissedersiniz. Peki ya onu sadece ismen biliyorsanız? Skywalker'ı canlandıran Mark Hamill'in bir resmini gördüyseniz?

Beş duyumuza ait nöral yolların çakıştığını ve bunun, duyularımızdan birini kaybettiğimizde belki de halüsinasyonların gelişmesini teşvik ettiğini gördük. Peki hepimizde bulunan kesişmeler beynimizin çevremizi algılama ve yorumlama şeklini nasıl etkiler? Bir nörolog ekibi şu soruları sormuştu: Kullandığımız duysal sistem tipi beynimizin enformasyonu işleme biçimini etkiler mi? Enformasyonun gözlerimizden, kulaklarımızdan, burnumuzdan ya da başka bir yerden gelmesi beyin için fark eder mi?

Bu soruları yanıtlamak için araştırmacılar EEG elektrotları kullanarak gönüllülerin nöron aktivitesini kaydettiler. Katılımcılar ünlü kişilere, ünlü yapılara, doğa manzaralarına ya da hayvanlara ait bir dizi resmin görüldüğü bir bilgisayar ekranına bakarken, EEG monitörünü izleyen sinirbilimciler bir örüntü fark ettiler. Örüntü, beynin bellek oluşum merkezi olan hipokampusun yanındaki mediyal temporal lobda ortaya çıkmıştı. Mediyal temporal lobdaki nöronlar resimlere kategoriye özgü tepkiler vermişti.⁵⁰ Ünlü kişiler mediyal temporal lobun tutarlı olarak aynı bölümünü, ünlü yerler ise başka bir bölümünü aktifleştirmişti.

Fakat bu örüntü daha da derinlere uzanıyordu. Araştırmacılar çok hassas elektrotlar kullanarak mediyal temporal lobdaki nöronların ateşlenmesini tek tek kaydetmeyi denediklerinde, her nöronun

sadece özgül bir kategoriye değil, belli bir kişiye ya da yere tepki verdiğini gördüler. Sözelimi bir nöron sadece Jennifer Aniston'ın resimlerine cevaben ateşleniyordu. Jennifer Aniston nöronu diyebileceğimiz bu nöron, oyuncunun pek çok farklı fotoğrafı karşısında ateşleniyor ama Julia Roberts ya da Kobe Bryant gibi başka ünlülerin fotoğrafları karşısında sessiz kalıyordu. Bir başka nöron –2004'te oynadığı maskeli süper kahraman Kedi Kadın kılığındayken bile– sadece Halle Berry'nin resimlerine tepki veriyordu. Halle Berry nöronu, ismin yazılı haline de yanıt veriyordu. Diğer resim kategorilerinin her birinde aynı etki görülmüştü. Örneğin araştırmacılar Sydney Opera Binası'yla ilgili resimlere ya da sözcüklere tepki verdiği halde Eiffel ya da Pisa kulesine tepkisiz kalan bir nöron buldular.⁵¹

Son olarak araştırmacılar, uyaran aralığını, sadece yazılı sözcükleri ve görüntüleri değil söylenen sözcükleri de kapsayacak şekilde genişlettiler.⁵² Tek bir nöron, farklı biçimlerde karşılaştığı Luke Skywalker kavramına (Mark Hamill'in üç farklı resmi, "Luke Skywalker" sözcükleri, hatta karakterin bir erkek ya da kadın tarafından telaffuz edilen ismi) güçlü bir tepki veriyordu.

Daha önce de olduğu gibi, ne Leonardo DiCaprio gibi başka ünlü simaların resimleri ne de diğer şöhretlerin isimlerinin yazılı hali ya da söylenişi söz konusu nöronu aktifleştirmemişti. Fakat işin ilginç yanı, aynı nöron *Yıldız Savaşları*'nın bir diğer karakteri olan Yoda'ya cevaben ateşlenmişti.

Hücrenin sadece Luke Skywalker'a değil, onunla yakından ilişkili kavramlara –mesela küçük, yeşil mentoruna– yanıt verdiği açıktı. Birçok vakada Luke Skywalker nöronu Darth Vader'ın görüntülerine de tepki veriyordu. Benzer şekilde Jennifer Aniston nöronu, deneklere *Friends* dizisinde Aniston'la başrolü paylaşan Lisa Kudrow'un fotoğrafları gösterildiği zaman sıklıkla ateşleniyordu.⁵⁴

Her duyum bir enformasyon akışıdır. İster görsel olsun ister işitsel ya da başka bir yolak, enformasyonun hangi yoldan geldiğinden bağımsız olarak beyindeki bilinçdışı sistem o enformasyonu –bilgimiz, duygularımız ve belleğimizin yanı sıra– durum bağlamında yorumlamak ve onu dünyanın anlamlı bir temsilini oluşturacak şe-

kilde sentezlemekle görevlidir. Bilinçdışı işlemcilerimiz bilinçli olarak tecrübe ettiğimiz soyut kavramları (örneğin *Yıldız Savaşları* karakterleri arasındaki ilişkiyi) yaratmak için eşzamanlı çalışan beş duyu akışını benzer özellikler açısından inceleyerek çözümler.

Mediyal temporal lob, bütün duyuşal otoyollar için önemli bir kesişme bölgesidir. Primat beyinde, çeşitli duyuşal yolların mediyal temporal lobda kesişen sinir uzantıları olduğunu gösteren anatomik çalışmalar bu görüşü destekliyor.⁵⁴ Beyin, duyu yollarımızın etkileşmesine izin vererek beş algısal veri kümesini anlamlı fikirlere ve deneyimlere tercüme eder.

Kimilerinin beyinde o denli yoğun bir duyuşal çapraz iletim (*crosstalk*) vardır ki, bir duyuyu kullanmak eşzamanlı olarak bir başka duyuyu aktifleştirebilir. Bu durum, duyu yollarının aşırı düzeyde bağlantı gösterdiği bir sendrom olarak tanımlanan sinestezide en iyi görülür. Örneğin, kimilerinde belli ses aralıklarını işitmenin belli renkleri görmeye neden olduğu bir işitsel-görsel bağlantı söz konusudur ve bu ilişkiler tutarlıdır.⁵⁵ Bir renk bir sesle ilişkilidir. Kimilerindeyse taze limon kokusunun zihinde köşeli şekillerin, ahududu ya da vanilya kokusununsa yuvarlak şekillerin canlanmasına neden olduğu bir kokusal-görsel bağlantı bulunduğu bildirilmiştir.⁵⁶ Pek çok farklı duyu kombinasyonu bulunduğu için birçok farklı sinestezisi türü vardır. Fakat hepsi de aynı tespite işaret eder: Duyu yollarımız bağlantılıdır.

Duyularımız arasındaki bağlantıların kanıtlarını günlük yaşamımızda görebiliriz. Örneğin koku duyunuzu kaybetmeniz tat duyunuzu da köreltir. Görme ve işitme de derinden bağlantılıdır. Sizinle uzaktan konuşan birinin dudaklarını okumanız, onun ne söylediğini anlamanızı kolaylaştırır. Aslına bakılırsa bu iki duyu birbirini etkileyebilir. Bunu en iyi gösteren örnek McGurk etkisi olarak bilinen fenomendir.

Ağzını oynatarak sessizce “ga-ga-ga” hecelerini tekrarlayan birine bakarken aynı anda “ba-ba-ba” hecelerini tekrarlayan bir ses kaydını dinlerseniz farklı, üçüncü bir ses algıyorsunuz: “da-da-da.” McGurk etkisi denen bu durum 1970’lerde bebeklerde dil algısıyla ilgili bir deney tasarlayan Harry McGurk ve bir meslektaşı tarafın-

dan tesadüfen keşfedilmiştir.⁵⁷ Belli seslerin gördüğünüz şeyi etkilemesiye ters McGurk etkisi olarak adlandırılır.⁵⁸ Çeşitli boyut ve konumlardaki ovallere bakarak gördükleri şekli tarif etmesi istenen denekler, “viiiii” sesini dinlerken şekillerin daha uzun, “vuuuuu” sesini dinlerken daha yayvan olduğuna hükmetmiştir.

Duyu sistemlerimiz hayatta kalmamız için tasarlanmıştır. Başlangıçta paralel yollarda işlenen duyu sinyalleri eninde sonunda birbirine entegre olur, yorumlanır ve kavramsal bir ağ oluşturacak şekilde düzenlenir. Duyularımız tekil, derli toplu bir dünya algısı oluşturacak şekilde birleşir. Bu işbirliği bilinçli deneyimimizi güçlendirmekle kalmayıp, duyularımızdan birinin işlev dışı kalması halinde kullanılabilecek bir yedek sistem oluşturur. Kişi kör olduğunda diğer duyu sistemleri devreye girerek algıdaki boşluğu doldurmaya çalışır. Beyin, dünyanın kafamızda canlanan resmini yeniden oluşturmak için elinden geleni yapar, hatta gerekirse bir duyuyu yeniden yaratmak için diğer duyuları birleştirir.

Ses Koridoru

“Her şeyin nasıl görüldüğünü başka yollardan anlayabiliyorum,” diyor Amelia. Doğuştan kör olan ama rüyalarında gördüğünü iddia eden Amelia’yla telefon konuşmamıza devam ediyoruz. Bulunduğu ortamın zihinsel haritasını nasıl yarattığını anlatıyor.

“Koridorda yürürken zihnimde canlandırabiliyorum. Topuklarımın yere basarken çıkardığı sesin yankısından koridor zemininin mermer olduğunu anlıyorum. Uzunluğunu ve genişliğini kestirebiliyorum. Girişin kalabalık mı boş mu olduğunu hissedebiliyorum. Bütün ayak seslerinin farkındayım. Biri yanımdan geçerken havada hafif bir dalgalanma hissediyorum.”

Mermer üzerinde tıkırdayan topuklarının yankısı binanın ana lobisine girince değişiyor. “Avlunun azametini hissedebiliyorum,” diyor. “Buranın görkemli bir kule olduğu açık.” Amelia görme yetisi olmadığı halde diğer duyularını kullanarak çevresini zihninde canlandırabiliyor. Beyni, çeşitli duyu yollarının arasındaki bağlantılardan faydalanarak, görme dışı yollarla onun için yeni bir gör-

me biçimi inşa ediyor. Amelia kör olmasına rağmen koridorun boyutlarını kestirebiliyor, ne kadar kalabalık olduğunu değerlendirebiliyor, etrafındaki insanların konumlarını saptayabiliyor, hatta içinde bulunduğu binanın zarafetini hissedebiliyor. Görsel olmayan bir zihinsel harita kullanarak ortamda gezinebiliyor.

Gözlerimi kapayıp dünyayı Amelia gibi algılayanın nasıl bir şey olabileceğini hayal etmeye çalıştıysam da görsel imgeler zihnimde üşüşüp duruyordu. Acaba Amelia'nın algıladığı ses koridoru, yarasaların, yaydıkları ses dalgalarının yansımalarını saptayan biyolojik sonarı kullanarak ortamlarını ekolokasyon yoluyla hissetmesine benzer bir şey miydi? Belli ki bu paralelliği fark eden sadece ben değilmişim.

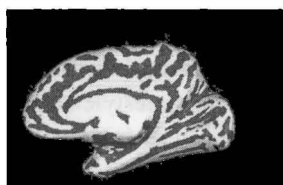
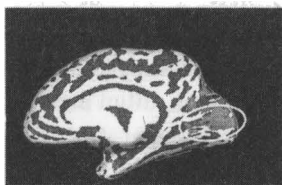
Körler İçin Dünyaya Erişim, insanların diğer duyularını geliştirerek körlükleriyle uzlaşıp onun üstesinden gelmesine yardımcı olmak amacıyla, bebekliğinden beri kör olan Daniel Kish tarafından kurulmuş bir demektir. Kish özellikle kendine has ekolokasyon yöntemini kullanabilmesiyle tanınıyor. Bu teknik, dilini hızlı hızlı şaklatarak çıkardığı sesin duvarlar, arabalar, insanlar ya da ortamdaki herhangi bir şeyden yansımalarını dinleme prensibine dayanıyor.

“Yarasaların kullandığı yöntemin aynısı,” diyor Kish.⁵⁹ “Dilinizi şaklatarak etrafınızdaki yüzeylere kulak verirsiniz, bu yüzeylerin o anki konumunu hissedebilirsiniz.” Kish yankıyı dikkatle dinleyerek malzemeler arasındaki nüansları bile anlayabiliyor: “Mesela tahta çitin parçaları genellikle metal çitinkilere göre daha kalındır ve arazi çok sessizse tahta metale göre daha sıcak, tok bir ses yansır.”

Kanadalı araştırmacılar bu insan ekolokasyon yöntemini kullanan kişilerin beynini fMRG ile gözlemlediler.⁶⁰ Çalışmaya, teknik konusunda eğitim almış iki kör birey ve normal gören iki kişilik bir kontrol grubu katıldı. Dört gönüllü de önce yankı yapmayacak şekilde tasarlanmış özel bir odacıkta oturdu. Araştırmacılar yankı yapmayan odacıkta tekniği denerken gönüllülerin beyin aktivitesini izlediler. Amaç, bazal beyin aktivasyonunu saptamak, kişinin sadece kendi dil şaklatma sesini dinlemesiyle uyarılan BOLD sinyalinin belirlemek ve bu değeri nihai sonuçlardan çıkarmaktır. Deneyin bir sonraki aşamasında, gözleri bağlanan kontrol grubu, kör gönüllü-

lerle birlikte dışarıda, ağaçların, arabaların ya da sokak lambalarının yanında ekolokasyon yöntemini denedi. O sırada kulaklarına yerleştirilmiş minik mikrofonlar, duydukları sesleri kaydediyordu. Deneyin son aşamasında katılımcılar birer birer fMRG cihazına girip kendi ekolokasyon denemelerinin kayıtlarını dinlediler.

Araştırmacılar katılımcıların BOLD sinyalinden, kendi dil şaklatma seslerini duymalarının etkisini çıkarınca, geriye sadece yankılara verilen nörolojik yanıt kaldı. Görebilen deneklerin beyni hemen hiç ek aktivite göstermiyordu. Onlar beklendiği gibi sadece kendi dil şaklatma seslerini duyuyorlardı. Halbuki kör bireylerde elde edilen sonuçlar hayret vericiydi. fMRG, kör bireylerin, çıkardıkları dil şaklatma seslerini duyduklarında *görme kortekslerinin* aktifleştğini ortaya koydu:



Sadece dil şaklatma seslerinin yankılarını duymakla kalmıyorlardı. Beyinleri sesleri dinliyor ve onları ortamın görsel-uzamsal bir haritasına dönüştürüyordu.

Körler görememelerine rağmen oksipital loblarını kullanmaya devam ederler. Görmenin amacı bulunduğumuz ortamda yönümüzü bulabilmektir. Amaç hayatta kalmaktır. Görsel girdi kesildiğinde bile oksipital lob başka yollardan gelen uzamsal enformasyonu işleyerek pusulamız olmayı sürdürür. Beyin elindeki her türlü enformasyonu bir araya getirerek, hatta gerekirse duyu sınırlarını aşarak (ki bu sadece görme ve işitmeyeyle ilgili değildir) dünyaya dair kafamızdaki resmi oluşturur.

Danimarkalı nörologlar 2013'te, görme aktif değilken beynin yön bulmayı nasıl sağladığını araştıran bir çalışma yayımladılar.⁶¹ Deneyde katılımcıların sadece dokunma duyusuyla –dillerini kullanarak– sanal bir labirente yollarını bulmaları gerekiyordu. Dil

görüntüleme birimi adını verdikleri bir cihaz kullanmışlardı; kullanıcı sanal labirentin duvarına tosladığında cihaz dili uyararak dokunsal bir harita oluştuyordu. Denekler bilgisayardaki ok tuşlarının yardımıyla labirentte gezinebiliyorlardı. Yapmaları gereken deneme-yanılma yöntemiyle doğru yolu bulmaktı. Katılımcılar ilkin koridorda dümdüz ilerliyor, duvara çarpınca dillerinin ucunda bir karıncalanma hissediyorlardı; ardından ne tarafa döneceklerini bulmaları gerekiyordu ve bu sırada zihinlerinde labirentin bir haritası oluşuyordu.

Sinirbilimciler iki katılımcı grubunu (doğuştan kör olanlar ve görme yetisi olan ama gözü bağlı katılımcılar) dil görüntüleme birimini kullanacak şekilde eğittiler. Kör ya da gözü bağlı denekler sanal labirentte manevra yaparken, sinirbilimciler fMRG ile katılımcıların beynini izlediler.

fMRG sonuçları tıpatıp insan ekolokasyon çalışmasının sonuçlarına benziyordu. Hayatı boyunca bir kez olsun bir ışık fotonunu algılamamış kör bireyler, dil uyarım testinde görme korteksinin bütün pistonlarını ateşliyorlardı. Beyinleri dokunsal sinyalleri görsel-uzamsal bir haritaya çevirmişti. Gözleri bağlanan bireylerdeyse böyle bir aktivite saptanmamıştı. Onların görme korteksleri sessizdi. Aslına bakılırsa, gözleri açılıp labirentte görerek dolaşmalarına izin verildiğinde bu deneklerin beyin aktivitesi, navigasyon için dilini kullanan kör deneklerinkiyle eşleşiyordu.

Beyin, etrafımızdaki dünyanın bir modelini inşa etmek için ister gözlerimizden, ister kulaklarımızdan, ister dilimizden olsun, her türlü duyuşsal enformasyonu kabul eder. Körler görme yetilerini yitirmiş olsalar da başka yollardan dünyanın resmini oluşturabilirler. Görme eksiğini telafi etmek için duyuşsal çapraz iletme bağımlı olan körlerin beyninde bu kesişmelerin ne kadar belirgin olduğunu bir düşünün. Körlerin bilinçdışı sistemi, duyuşsal otoyol sistemini yeniden biçimlendirerek görme korteksini tekrar programlayabilir ve diğer duyuları birlikte dokuyarak etraflarındaki dünyayı piksel piksel gösterebilir. Körlerde navigasyon duyusu ve uzamsal ilişkiler korunur. Bir duyunun açığını kapatmak için bir başka duyuyu daha fazla kullanırlar. Hayal etme ve rüya görme yetilerini korurlar.

Rüya Makinesi

2003'te Portekizli araştırmacılar cesur bir açıklama yaptılar. Kör – ve doğuştan kör– insanların, tıpkı Amelia'nın iddia ettiği gibi rüya görebildiğini ileri sürdüler.

Araştırmacılar Profesör Helder Bértolo'nun öncülüğünü üstlendiği bir uyku çalışmasına, 10'u doğuştan kör on dokuz kişiyi aldılar.⁶² Gönüllüler evde, kendi yataklarında, kafa derilerine yerleştirilmiş EEG elektrotlarıyla uyudular. Peş peşe iki gece yapılan çalışmada araştırmacılar katılımcıların beyin dalgalarını kaydettiler. Saatin alarmı her gece dört kez çaldı ve denekler gördükleri rüyaları anlatarak bir kasetçalara kaydettiler. Ertesi sabah kör ve gören deneklerden rüyalarını kâğıda çizmeleri istendi. Adil olması için gören denekler gözleri kapalı çizdiler.

Kimin hangi çizimi yaptığını bilmeyen Bértolo ve meslektaşları çizimleri grafik içeriğine göre 1'den 5'e kadar derecelendirdiler; 1 anlamsız karalamayı, 5 ise ayrıntılı bir sahneyi ifade ediyordu. Rüya ne kadar görselse o kadar kolay çizileceğini düşünüyorlardı. Katılımcıların sanatsal yeteneği sonuçları çarpıtabilirdi elbette. Bunu kontrol edebilmek için araştırmacılar her iki grubun da gözleri kapalıyken ellerinden geldiğince iyi bir insan resmi çizmesini istediler. Ortaya çıkan sonuca bakalım.

Altındaki resimlerden hangisini kimin çizdiğini söyleyebilir misiniz? Soldaki iki resim görebilen gruptaki bireyler tarafından çizil-



mişti. Sağdaki iki resim ise körler grubundaki bireyler tarafından. Tahmininiz doğru çıktı mı? Söylemesi oldukça zor, nitekim araştırmacılar da aynı fikirdeydi: Bütün çizimleri puanladıktan sonra iki grubun ortalama sanatsal yetenekleri arasında fark bulamamışlardı.

Peki rüya çizimleri nasıldı? Bértolo yine ortalama puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamadı. Kör denekler ile gören deneklerin çizimleri *eşit düzeyde görseldi*. Örnek olarak aşağıdaki manzaraya göz atalım:



Çizim deniz kıyısında geçen bir rüya hakkında. Gerçek yaşamdan temsil ettiği sahneyi kolayca gözümüzde canlandırabiliriz. Güneş parlıyor, tepenizde kuşlar uçuyor. Bir arkadaşınızla palmye ağaçlarının altında dinlenirken önünüzden bir yelkenli geçiyor. Bu sahneyi zihninizde canlandırırken onun “görsel” kısmını çıkarmanız olanaksız görünüyor. Oysaki çizim gün ışığını ya da gökyüzünde uçan kuşları hiç görmemiş biri tarafından çizildi. Hayatında hiç palmye ağacı ya da yelkenli görmemiş biri.

Bu, körlerin rüyalarında gördüğü anlamına mı gelir? O kadar hızlı gitmeyelim. Bir rüyanın çizilebiliyor olması ille de onun görsel olduğu anlamına gelmez. Diyelim ki size bir yapboz parçası verdim. Gözleriniz kapalıyken parçanın köşelerini, girinti ve çıkıntılarını dokunarak hissediyorsunuz. Onu hiç görmediğiniz halde resmini çizemez misiniz?

Öyleyse belki de, çizimler ne denli etkileyici olursa olsun bir şey kanıtlamıyordur. Ama unutmayın ki uyku araştırmacıları sadece davranış testi yapmadı. Elllerinde EEG kayıtları da vardı. Beyin dalgaları arasında alfa blokajı adı verilen fenomeni arıyorlardı.⁶³ Gözleriniz kapalı gevşediğinizde, zihninizde herhangi bir görüntü canlandırmıyorsanız EEG’de alfa dalgaları görülür. “Zihninizi boşalttığınız” zaman EEG’nizde alfa dalgaları hâkimdir. Örneğin meditasyon yapan insanların beyninde alfa dalgaları görülür.⁶⁴ Öte yandan, kişinin zihninde görüntüler canlandırdığı sırada gerçekleştiği düşünülen alfa blokajında bu dalgalar kaybolur. Bu sadece aktif biçimde etrafa bakmakla ilgili görsel imgelemi değil, varlıkların resmini zihninizde canlandırırken oluşan iç imgelemi de içerir. Çalışmalar, birine “Massachusetts’in başkenti neresi?” gibi yanıtlanması görsel imgelem gerektirmeyen bir soru sorulduğunda EEG’de alfa blokajı saptanmadığını gösteriyor. Buna karşılık, “Evinizin içi nasıl görünüyor?” diye sorulduğunda, cevap veren kişi muhtemelen zihninde görsel imgelem kullandığından EEG görsel kortekste alfa blokajı gösterir.⁶⁵ Bu bağıntı görüldüğü kadarıyla uyku sırasında da devam eder ve alfa blokajı, film gibi rüyaların en fazla görüldüğü REM uykusu sırasında zirve yapar.⁶⁶

Bunu dikkate aldığımızda, kör katılımcıların EEG sonuçları rüyalarının görsel içeriği hakkında neyi açığa çıkarmıştı? Kör katılımcılarda da tıpkı gören bir insanda bekleyeceğimiz gibi alfa blokajı ile rüyanın görsel içeriği arasında açık bir bağıntı saptanmıştı. Çizimler ne kadar açıklayıcıysa EEG’de görme korteksinde o kadar az alfa dalgası (o kadar fazla alfa blokajı) saptanmıştı ki bu, beyinlerinin daha fazla görsel imgelem işlediğini ima eder.⁶⁷ Bu insanlar hayatlarında hiçbir şey görmemişti ama Bértolo’nun deneyi, rüyalarının görüntülü olduğuna işaret ediyordu.

Bu nasıl olabilir? Doğuştan kör biri rüyalarında nasıl *görebilir*? Bunun nasıl mümkün olabileceğini anlamak zor. Tahmin edebileceğimiz gibi, Bértolo’nun sonucu son derece tartışmalıydı. Santa Cruz’daki California Üniversitesi’nden psikolog ve rüya araştırmacısı George William Domhoff, Bértolo’nun çalışmasına doğrudan bir eleştiri yöneltti.⁶⁸ Her şeyden önce, doğuştan kör olanlar çizim

gibi görsel imgeleme dayalı görevlerde, gören insanlar kadar iyi performans sergileyebilir. Daha önce de gördüğümüz gibi, körlerin beyni eksiği o kadar iyi telafi eder ki, bir insan eskizi ya da bir sahil manzarası çizmeleri belki de o denli şaşırtıcı değildir. Yapboz parçası örneğinde olduğu gibi bu bulgu da körlerin rüyalarında gerçekten de görebildiği anlamına gelmez.

Peki ya EEG sonuçlarına ne demeli? Beyin dalgalarını yorumlamak her zaman zordur çünkü neyi temsil ettiklerinden asla tamamen emin olamazsınız. Gördüğünüz şeyle geçmişte fark edilen şey arasında bağıntı kurmaktan ibarettir yaptığınız. Alfa dalgaları düşük aktivite düzeyinde, gevşemiş hali temsil eder. Öyleyse görme korteksinde alfa dalgalarının kaybolduğunu saptadığımızda, bu bize kişinin bir görsel imgelem deneyimi yaşadığını düşündürür; en azından geçmişte gören insanlarda dikkati çeken bağıntı budur. Ne var ki körlerin görme korteksinin boş durmadığını biliyoruz. Zamanla diğer duylara entegre olan görme korteksi uzamsal algılama ve navigasyonda merkezi rolünü korur. O nedenle, doğuştan kör bireylerde alfa blokajı gördüğümüzde, bu dalga biçimlerinin gören kişilerin deneyimlediği gibi gerçek bir görselleştirmeyi temsil etmemesi mümkün, hatta muhtemeldir. Bunlar daha çok kör insanın görselleştirme *biçimini* temsil eder: farklı duylara canlı biçimde entegre olan bir sahnenin tasviri; Amelia'nın "ses koridoru"nu anımsatan içsel bir deneyim.

Bilinçdışı zihin güçlü bir hikâye anlatıcısıdır. Rüyalarda, REM sırasında beyinsapının gelişigüzel ateşlenmelerini birbirine bağlayarak onlardan çarpıcı bir anlatı dokur. Körlerde, diğer duyları kullanarak, hatta bir çeşit ekolokasyon yaratarak uzamsal algıyı yeniden inşa edebilir. Fakat doğuştan kör olan çoğu kişi rüyalarında gördüğünü düşünmez. Gerçekten de anketler beş yaşından önce kör olanların, ister gün içinde ister rüyada olsun gerçek bir görsel imgelem deneyimlemediğini gösteriyor.⁶⁹ Fakat yaşamın daha sonraki dönemlerinde, özellikle de yedi yaşından sonra kör olanlar görmenin nasıl bir şey olduğunu hatırlar ve görsel sahneleri hayal edebilir ya da rüyalarında görebilirler. Yedi yaşından sonra kör olanlar rüyalarında *görürler*.

Doğuştan kör olanların içsel deneyimi farklıdır. Konuştuğum doğuştan kör bireyler içinde sadece Amelia görsel rüya gördüğünü iddia etmişti. Amelia'nın hissettiğinin o ses koridoruna benzer bir şey olduğundan şüpheleniyorum. Duygularını ve yakın fiziksel duyuları tek bir fantazi halinde ören şehvetli bir rüya (sahilde seks) görmüştü.

Daha önce de gördüğümüz gibi, rüyaları gerçeklikten ayıran önemli bir unsur prefrontal korteksin etkinliğini yitirmesidir. Prefrontal lobun üstlendiği daimi gerçeklik kontrolünden kurtulan beynin rüya sistemi ipini koparır. O denli canlı, sürükleyici ve o kadar ayrıntılı bir fantazi oluşturabilir ki kısacık bir an için olağan duyusal algılamamızın ötesinde bir deneyim yaşanmış gibi gelir. Kişi ancak uyandığında şüphelenmeye başlayabilir, ki Amelia'da da böyle olmuştu.

Bilinçli sistemle karşılaştırıldığında bilinçdışı sistem farklı bir kurallar silsilesine uyar. Bu sistemlerin her birinde, gün içinde kasıtlı ve bilinçli derin düşünceye, geceleri sınırsız duyusal keşiflere olanak tanıyan farklı süreçler iş başındadır. Yine de bu sistemlerin etkileşim içinde nasıl işlediğine dair pek az şey gördük. Charles Bonnet halüsinasyonları, Alice Harikalar Diyarında sendromu ve pedinküler halüsinoz, bilinçdışı devremiz tarafından yaratılan rüyaların uyanık bilincimizi istila etmesiyle bu iki sistemin çakıştığı durumlardır. Fakat bunlar devrenin arıza yaptığı örneklerdir. Beynimizdeki iki sistem, uyku ve uyanıklıkla birbirinden tamamen ayrılmış değildir ve halüsinasyonlar sırasında olduğundan çok daha sık etkileşim halindedirler.

Beyni, bilinçli ve bilinçdışı olmak üzere iki davranış kontrol sistemi içeren bir yapı olarak modellemek, sadece günlük düşünce ve kararlarımızın inceliklerini açıklamaya değil, aynı zamanda insan deneyiminin çeşitli yollardan nasıl bozulup sapabileceğini bir yere kadar anlamamıza yardımcı olur. Bu iki sistemin etkileşime girme biçiminin ve işlem sürecinde boşluklar ya da kusurlar ortaya çıktığında bunları iyi kötü telafi etme biçiminin bir mantığı vardır. Körlükte beyin görsel halüsinasyonlar yaratma ya da diğer duyularımızı kullanarak görme duyusunu yeniden inşa etme yoluyla boş-

luğu doldurmaya çalışabilir. Bilinçdışı beyin, rüyalarda beyinsapından kaynaklanan gelişigüzel aktivite patlamalarını olabildiğince mantıklı bir çerçevede toplar ve bunları uyurken zihnimize nüfuz eden tek bir anlatı, her şeyi kapsayan bir fantazi oluşturacak şekilde birleştirir.

2

Zombiler Arabayla İşe Gidebilir mi?

Alışkanlık, Özdenetim ve İnsanda
Otomatizma Olasılığı Üzerine

Zira alışkanlık ikinci tabiat ise, gaddarlıklarının
yanı sıra cazibelerinden de yoksun olduğu ilk
tabiatımızı bilmemizi engeller.¹

– MARCEL PROUST

ALABAMA'NIN Huntsville şehrindeki yetkililer şaşkına dönmüşlerdi. İki hafta içinde, hepsi aynı yerde –Adventist Bulvarı ile Wynn Drive kavşağında– sekiz araba kazası olmuştu. Bir o kadar şaşırtıcı olansa bütün kazaların tıpatıp aynı şekilde gerçekleşmesiydi. Adventist'te ilerleyen arabalar Wynn'e gitmek için sola döndüklerinde ters yöne girmişlerdi. Sabah işe gidenlerin yolu üzerindeki bu sıradan kavşakta daha önce hiç böyle bir sorun yaşanmamıştı. Şimdiyse araba enkazları ve yaralılar arttıkça artıyordu. Bu rahatsız edici örüntünün sebebi neydi? Huntsville yetkilileri yerel trafik mühendislerini durumu aydınlatmakla görevlendirdi.

Kazalar silsilesinin, kavşak ışıklarındaki küçük bir değişikliğin ardından başladığı ortaya çıktı. Daha önce, Adventist'ten Wynn'e giderken sola dönmenin tek yolu yeşil oku takip etmektir. Trafik mühendisleri Adventist'teki sıkışıklığı azaltmak için trafik ışığına bir ekleme yapmışlardı; buna göre sürücüler yeşil oka ek olarak yeşil ışık yandığında sola dönebileceklerdi. Diğer sayısız kavşakta olduğu gibi, yeşil oku takip ederseniz hemen sola dönebilirsiniz ama yeşil ışıkta dönmeden önce yolun açılmasını beklemeniz gerekir. Sürücüler kavşakta sadece yeşil ok bulunmasına o denli alışmışlardı ki ışığa geldiklerinde trafiği kontrol etmeden içgüdüsel olarak

dönüveriyorlardı. Yeşili görür görmez sola dönme alışkanlığını edindiklerinden değişikliği fark etmemişlerdi. Bir trafik mühendisinin ifadesiyle: “Arabayı alışkanlıkla kullanıyorsanız, tehlikeli sürüyorsunuz demektir.”²

Yaklaşık yarım saat araba kullandıktan sonra işyerine vardığınızda, kaç kez direksiyon başındaki deneyiminize dair hiçbir şey hatırlamadığınızı fark ettiniz? O sırada kendi düşüncelerinizin içinde kaybolursunuz, hele bir de aklınıza takılan bir şey, sözgelimi saat dokuzda yapmanız gereken bir sunum varsa. İşe giderkenki araba kullanma deneyiminiz zihninizin bilinçli kısmına kaydedilmez. Diyelim ki bir sabah ofise değil de şehrin diğer ucundaki bir toplantıya gitmeniz gerekiyor. Sırf alışkanlıktan, toplantınız olduğunu göz ardı ederek ofise gitmeniz mümkün. Hatta oraya gidene dek hatanızın farkına dahi varmayabilirsiniz. Sanki zihniniz başka işlerle meşgulken arabayı şuursuzca kullanmışsınızdır.

Bu senaryonun şaşırtıcı yanı, araba kullanmanın karmaşık bir iş olmasıdır. Ayağınızı, uyguladığınız basınç miktarındaki küçücük farklılıklara tepki veren gaz ve fren pedallarına basıp çekersiniz. Ayağınızın direksiyondaki ellerinizle eşgüdümlü hareket etmesini sağlayarak dokuz yüz kiloluk aracınızın momentini yönlendirmeye çalışırsınız. Araba kullanırken trafik kurallarına uyarsınız. Geçiş hakkına, yaya geçitlerine ve hız sınırlarına dikkat edersiniz. Takip etmeniz gereken dur işaretleri, yol ver tabelaları ve trafik ışıkları vardır. Yolda hata yapan sayısız sürücü vardır. Şerit değiştirirken, hızlanır ya da yavaşlarken, dönüş sinyallerine ve fren ışıklarına göre diğer araçların konumunu, hızını, nasıl hareket edeceklerini hesaplamanız gerekir. Tecrübeli sürücüler bütün bu güçlülere rağmen, bildikleri bir yolda giderken bunların tümünü fazla dikkat gerektirmeksizin yaparlar, öyle ki hareketlerinin otomatik olduğunu hissedерler.

Huntsville’deyse bu otomatik sürüş vahim sonuçlar doğurmuştu. Sürücüler trafik ışığındaki yeni sinyali fark etmediklerinden otomatik olarak dönüş yapıp karşı yönden gelen arabaların ortasına dalmışlardı.

Dalgın bir sürücü trafik işaretlerinin ya da araba sürerken yap-

tıklarının bilinçli olarak farkında değilse ve arabayı kullandığını dahi hatırlamıyorsa, arabayı süren kimdir (ya da nedir)? İşe giderken bilinçli yetilerimizi kullanmıyorsak, o zaman beynimizde arabayı kullanabilen *bir başka sistem* –bilince bağımlı olmayan bir sistem– olmalı. Bu bilinçdışı mekanizma araba kullanmak kadar karmaşık bir şey yapabiliyorsa, belki bundan çok daha fazlasını da yapabiliyordur. Bu sistem deneyim dünyamıza bilğimiz dahilinde olmadan ne kadar katkı sunuyor acaba?

Aramızdaki Zombiler

Farz edin ki bir zombi ailesi uzun süredir unutulmuş bir mezardan çıkıyor. Kaldırımında iki yana sallanarak yürüyen hortlakları gören insanlar dehşet içinde çığlık atıyorlar. Bu önyargılı tepkilere alınan zombiler görünümelerini değiştirmek için şehirdeki plastik cerrahi merkezinin yolunu tutuyorlar. Cerrah dünyaca ünlü biri ve bu zombiler de onun şaheseri. İşlem sonrası zombiler tamamen canlı ve iyi görünüyor. Çürümüş etin yerini yumuşak, nemli cilt almış. Kaburgaların gözüktüğü yerler dolgunlaşmış. Cerrah işini o kadar iyi yapmış ki zombiler örnek yurttaşlar olarak çaktırmadan toplum içine karışmayı planlıyorlar. Ama hâlâ bir sorun var. Zombilerin bilinci yok.

İnsanlar da termostatlar da sıcaklığı algılar ama sadece insanlar sıcak ve soğuşu hisseder. Ameliyat geçiren zombiler de bütün deneyimleri açısından termostatlara benzer. Filozof David Chalmers bu yaratıkların “fiziksel açıdan bizle özdeş olmalarına karşın bilinçli deneyimleri olmadığını – içlerinin tamamen karanlık olduğunu” yazar.³ Chalmers ve diğerleri insanlarda farkındalık, duygular ya da hayal gücü olmasaydı yine de bizim gibi mi davranırlardı sorusunu sorar. Bilinç insan davranışları için gerekli midir, yoksa onsuz da aynı derecede başarılı olma potansiyelimiz var mı?

Bir pilot kokpiti terk edince otomatik pilota bağlanan uçak aynı şekilde uçmaya devam edebilir. Pilot olmadığında, uçağı kullanmak ya da uçuş yüksekliğini değiştirmek için bilinçli karar veren kimse yoktur. Uçağın bilgisayar sistemi bütün bunlarla otomatik olarak ilgilenir.

Bir zombi de uçaktaki otomatik pilota benzer: İşlevselliği aynıdır ama içeride o deneyimi yaşayan kimse yoktur. İnsanlar da uçaklar gibi otomatik pilota bağlanabilir mi? Ya da bir başka deyişle, ameliyat geçiren zombiler insan zihnine sahip olmadıkları halde topluma karışıp insanların yaptığı her şeyi yapabilirler mi?

Algılamayla başlayalım. Bilinçli deneyimin büyük bölümü beynin beş duyumuzdan gelen enformasyonu yorumlama biçimiyle oluşur. Geçen bölümde gördüğümüz gibi, görme yetisi ortadan kalktığında beyin dünyaya ilişkin deneyimimizi yeniden inşa etmek için canını dişine takar. Anlaşılan, görmenin en önemli unsuru gözlerin sağladığı görsel tespitten çok o tespitle ilgili bilinçli deneyimdir. Bilinç olmaksızın algılama nedir ki? Duyusal tespitimiz ve o tespitle ilgili bilinçli deneyimlerimiz yakından bağlantılıdır. Peki ama bu bağlantıyı koparabilir miyiz? Sözelimi, bir şeyi gördüğümüzü bilinçli olarak bilmeden görebilir miyiz?

Görmeden Görmek

Dalgın sürücü, bilinçli araba kullanma deneyimini hatırlamaz. Kırmızı ışıktaki durma kararını ya da dönüş için sinyal verdiğini hatırlamaz. O sırada otomatik pilota geçmiştir. Sürücünün kaza yapmaya ramak kala hayal âleminden sıyrılıp frene sertçe bastığını ve arabasının önündeki kamyonu çarpmaya ramak kala acı bir fren sesiyle durduğunu düşünün. Sürücü sakinleştikten sonra az önce ne olduğunu düşünür. Bir anlığına dikkati dağılmış gibi hissetmez. Anlık farkındalık kaybı çok daha ciddiymiş gibi görünür. Bilinçli zihninin araba kullanma sürecinden bütünüyle çekilmiş olduğunu hissederek. O dalgınlık döneminde fiilen kör olmuştur adeta.

Araba sürerken cep telefonu kullanmakla ilgili araştırmalar dalgın sürücünün hislerini doğrular niteliktedir. Bir çalışmada katılımcılar mikrofonlu kulaklık yardımıyla telefonla konuşurken bir sürüş simülatörü kullanmışlardı. Simülatör, seksen bloklu bir alanı kaplayan ikametgâh, işyeri ve çarşısıyla küçük bir banliyönün üç boyutlu haritasına göre programlanmıştı. Şehre dağılmış ve sürücülerin net biçimde görebileceği şekilde yerleştirilmiş olan ilan panola-

rında iddialı reklamlar boy gösteriyordu. Simülatörle bir süre pratik yaptıktan sonra gönüllüler normal yol kurallarına dikkat ederek belirlenmiş bir güzergâhta ilerlediler. Sürüş sırasında mikrofonlu kulaklık kullanarak telefonla konuştular. Sürüşün sonunda gönüllüler güzergâhları üzerindeki ilan panolarını belirlemek için çoktan seçmeli soruları yanıtladılar. Yanıtlarının doğruluğu, aynı güzergâhı izleyen ama telefonla konuşmayan katılımcılarınkiyle karşılaştırıldı. Tahmin edebileceğiniz üzere, cep telefonu ile konuşan katılımcıların sonuçları sadece araba sürmeye odaklanan katılımcılarınkinden daha kötüydü. Yol boyunca yükselen ilan panolarının arasından geçen cep telefonu kullanıcıları reklamları fark etmemişti bile.⁴

Katılımcılar ilan panolarını nasıl görmemiş olabilirler? Sadece bakmadan geçip gitmiş miydiler? Araştırmacılar bu sorunun yanıtını bulmak için simülasyon arabalarını kullanan sürücülere göz izleyicisi takmışlardı. Araştırma grubu bu cihazı kullanarak, sürücülerin telefon konuşmasıyla yoğun biçimde meşgulken bakışlarının yol üzerindeki hedeflere kaymasında bir azalma olmadığını buldu. Gözleri hâlâ trafik işaretleri ve yoldaki diğer arabalar ve hatta, evet, ilan panoları dahil ilgili bütün nesnelere odaklanacak şekilde uygun hareket ediyordu. Garip. Cep telefonu ile konuşan sürücüler, telefonsuz olanlarla tamamen aynı şeylere baktıkları halde, neye baktıklarını hatırlayamıyorlardı. Bu nasıl olabilir? Araştırmacılar, sürücülerin gözleri hedefe bakıyor olsa bile, kendilerini sohbete kattırdıklarında bilinçli görüşün etkinliğini kısmen yitirdiği görüşündeler.

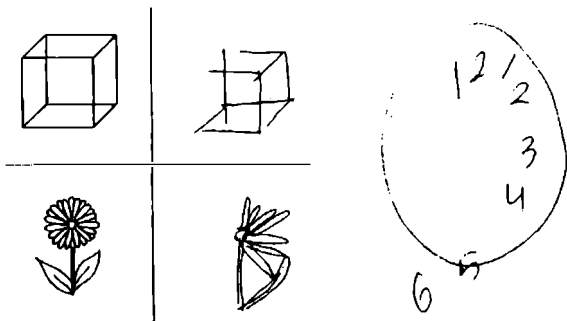
Yoldaki ilan panoları kadar büyük ve göze batan nesneler telefon konuşması yüzünden atlanabiliyorsa, niye daha sık kaza olmuyor? İnsanlar araba kullanırken gerek telefonla gerekse arabadaki diğer kişilerle her zaman konuşurlar. Sohbet görmemizi olumsuz etkiliyorsa nasıl oluyor da güvenli araba kullanabiliyoruz? Diğer arabalarla aranızda güvenli bir mesafe bırakmanız, şeridinizde kalmanız, dönüş yapmanız ya da arabanızı hurdahaş etmeden eve ulaşmak için ne gerekiyorsa onu yapmanız için bilinçli görmenin sürekliliğinin önemli olduğu açık. Buna rağmen sürüş sırasında dikkat

dağılmasıyla ilgili araştırmalar, gözleriniz yoldaki hedefler arasında hızla gidip gelebildiği halde, genellikle neye baktığının bilinçinde olmadığınızı gösteriyor.

Bilinçli görme deneyimi devre dışı kalınca gözlerin hareketini kim kontrol eder? Beyin bu işi *bilinçsizce* üstlenir. Beyindeki bilinçdışı sistem, sürücünün ve yolcuların zarar görmemesi için gereken arabalara ve trafik işaretlerine bakış hareketlerini yönlendirebilir. Daha sık kaza olmamasının ve dalgın sürücülerin genellikle güvenli araba kullanabilmesinin sebebi budur. Bilinçli görme sınırlı olduğu halde beynin bilinçdışı süreçleri görme sisteminin işini devralarak bizi varmak istediğimiz yere ulaştırır.

Bu, bilinç ile görme arasındaki bağlantının nasıl kesilebileceğinin örneğidir. Görme sistemi çalıştığı için araba kontrolden çıkmaz, ama bu sırada sürücü bilinçli bir görme deneyimi yaşamaz.

Bazı nörolojik bozukluklar görsel tespit ile görme deneyiminin ayrı süreçler olduğunu daha da iyi gösterir. Örneğin, ihmal sendromu olan hastaların görmesi mükemmel olduğu halde, bu hastalar görme alanının yarısının bilincinde olup diğer yarısını ihmal ederler. Nörologlar ihmal sendromunu sınamak için hastalardan bazı çizimleri kopya etmelerini ister. Sonuçlara bakalım:⁵



Sağdaki çizimler görme sorunları olmadığı halde, kopyaladıkları resimlerin sol tarafını açıklanamaz biçimde ihmal eden hastalar tarafından yapılmıştır. İhmal sendromunun sebebi, dikkatimizi odaklamamızı sağlayan sağ parietal lob hasarıdır (sağ parietal

lob beynin üst bölümünde yer alır). Görme doğru biçimde işlendiği halde beyin herhangi bir sahnenin sol yarısına dikkat etmediğinden bu bölüm asla bilinç düzeyine erişmez. Ancak bu, beynin onu *bilinçsiz olarak* görmediği anlamına gelmez.

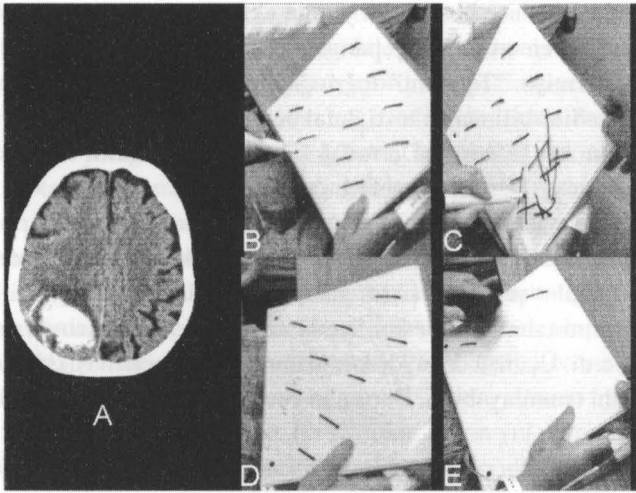
İhmal sendromuyla ilgili bir başka test olan hedef işaretleme testinde, nörolog hastaya, üzerinde kısa çizgiler olan beyaz bir tahta verir. Hastadan istenen, tahtadaki her çizgiyi, üzerine bir çizgi daha ekleyerek çarpı işaretine dönüştürmesidir. Yan sayfada yer alan fotoğrafların (B ve C bölümleri) gösterdiği gibi, ihmal sendromu olan biri tahtanın sağ yarısındaki çizgileri çarpıya dönüştürürken soldakileri ihmal eder.⁶ Bu testin değiştirilmiş bir biçiminde ise hastanın çizgileri çarpıya dönüştürmek yerine silmesi beklenir (D ve E bölümleri). Test bu şekilde yapıldığı zaman ihmal sendromu olan hastalar bütün çizgileri silebilir. Nörologlar, hastaların dikkatinin, sağ taraftaki çizgileri sildikten sonra orada görülecek bir şey kalmadığından sola kaydığını düşünüyorlar. Dikkatin sola kaymasıyla silinecek bir başka çizgi sütunu ortaya çıkar. Hasta tahtanın tamamını silene dek bu böyle devam eder.

Bu durumda hastalar sayfanın sol tarafını göremedikleri halde görsel enformasyon beyne ulaşabiliyor olmalıdır. Görme sistemi iyi çalıştığına göre beynin olan biteni saptamasını engelleyecek bir sebep yoktur. Sadece bilinçli farkındalık dışlanır.

İhmal sendromunda bilinçli sistem dünyanın sol yarısını görmez ama bilinçdışı sistem görebilir. Benzer şekilde, dalgın sürücünün yolun bilinçli olarak farkında değilken dahi bir yere çarpmasından, bilinçdışı süreçlerin yolu izlediğini anlıyoruz. O halde bilinçdışı sistemin bizim bilgimiz dışında gerçekten de görebildiği doğru mu?

Doğru: Beynimiz, gördüğümüzü bilmediğimiz şeyleri görür. Bunun tıptaki en çarpıcı örneğini, körgörü olarak bilinen gizemli fenomeni inceleyelim.⁸

Yirmi yıldan beri şiddetli baş ağrıları çeken otuz dört yaşındaki Darren'ı ele alalım. Beyin görüntülemesinde sağ oksipital lobda kan damarlarında bir oluşum bozukluğu olduğu anlaşıldıktan sonra Darren belirtilerin ameliyatsız düzelmeyeceğini anlamıştı. Bir be-



Hedef işaretleme testleri. (A) Sağ pariyetal lobda kanamayı gösteren beyin BT'si. (B, C) Hedef işaretleme testinde hasta sağdaki çizgileri çarpıya çevirirken soldakileri ihmal eder. (D, E) Testin farklı bir biçiminde dikkat yavaş yavaş sola kaydığından hasta çizgileri silmekte çok daha başarılıdır.

yin cerrahı Darren'ın beynindeki damarsal oluşum bozukluğunu kesip çıkarırken sağ oksipital lobunun da büyücek bir parçasını almıştı.

Ameliyatı izleyen haftalarda baş ağrıları düzelen Darren mutluymdu ama hâlâ işlemin talihsiz yan etkisine uyum sağlamaya çalışıyordu: Vücudunun sol tarafındaki her şeye karşı kördü. Sağ oksipital lob, görme alanının sol yarısında görmeyi kontrol ettiğinden Darren'ın kısmi körlüğü beklenen bir sonuçtu. Ne var ki beklenenin oldukça *dışında* bir belirti vardı.

Darren'dan loş bir odada sandalyeye oturup başını bir çene dayanağına koyması istendi. Darren dümdüz ileri bakarken araştırmacılar görme alanının kör bölümünde bir ışık yakıp söndürdüler. Darren o bölgede kör olduğu halde yanıp sönen ışığı saptayabilmiş ve gözlerini kaynağa odaklayacak şekilde hareket ettirmişti. Araştırma ekibi Darren'a ışığı görüp görmediğini sordu. Darren ısrarla göremediğini söyledi. Araştırmacılar ışığı kör alanda tekrar yakıp

Darren'dan sadece bir tahmin yürüterek kaynağı işaret etmesini istediler. Darren omuz silkip parmağını uzattı. Tam da kaynağın yerini göstermişti. "Tahmini" doğru çıkmıştı ama belki de şansı yaver gitmişti. Sinirbilimciler testi defalarca tekrarladılar. Noktasal ışık kaynağını her seferinde Darren'ın kör alanındaki farklı bir konumda yaktilar ve Darren her seferinde doğru bildi.

Araştırmacılar düşünüp taşındıktan sonra çalışmayı bir adım ileri götürdüler. Bir başka deneyde Darren'ın kör tarafında yatay ve dikey çizgiler şeklinde ışıklar yakıp söndürdüler ve hangisini gösterdiklerini tahmin etmesini istediler. Darren her seferinde doğru yanıt verdi. Üçüncü deneyde kör alanında yanıp sönen ışıkların rengini dahi tanımlayabildi. Darren'ın becerisi artık körgörü olarak biliniyor.

Körgörü üzerine yapılan araştırmalar, yalnızca birincil görme korteksinde hasar olan hastaların hedefin yerini, rengini, hatta hareket edip etmediğini doğru tanımlayabildiğini gösteriyor.⁹ Yüzde yüze varan doğruluk oranları söz konusu.¹⁰ Dahası bu hastalarda göz hareketlerinin analizi, gözlerini hedefin olduğu yere odaklayacak şekilde hareket ettirebildiklerini ortaya koydu.¹¹ Hastalar kör olmalarına rağmen nesneleri gözleriyle izleyip doğru biçimde tarif edebiliyorlar.

2008'de yapılan bir çalışma,¹² peş peşe geçirdiği iki inme sonucu görme korteksi işlevini yitiren Tad adında bir erkek hastaya odaklanmıştı. Tad genellikle bastonla yürüyordu ama o gün ona bastonsuz gelmesi söylendi. Araştırmacılardan biri Tad'i engelli parkur gibi hazırlanmış uzun bir koridorun girişine götürdü. Koridor boyunca çeşitli nesneler yerleştirilmişti: iki çöp kutusu, bir tripod, bir kâğıt yığını, bir tepsi ve bir kutu. Fakat araştırmacı Tad'e koridorun bomboş olduğunu söyledi ve ondan diğer uca yürümesini istedi. Tad yürümeye başladı. İlk çöp kutusuna gelince çarpmamak için hafifçe dönüp yan yan yürüdü; ikinci çöp kutusuna gelince de aynısını yaptı. Ardından tripodun yanından, kâğıt yığınıyla tepsinin arasından ve yavaşça sokularak kutunun yanından geçti. Bütün bu engellere çarpmamayı nasıl başardığı sorulduğunda Tad nasıl yaptığı konusunda en ufak fikri olmadığını söyledi. Kördü ama karma-

şık bir ortamda her nasılsa yolunu bulabiliyordu.

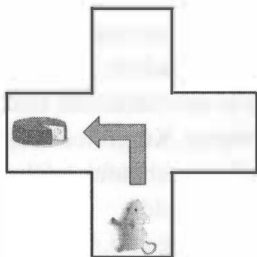
Tad ve Darren'da bilinçli olmasa bile bir tür görsel tespit olduğu açıktı. Her ikisinin de beyni ışığı işliyordu ve gözlere gelen enformasyonu işleyen görsel devreleri sağlamdı. Körgöründe hasar gözlerde değil yolağın sonunda olduğundan, beyin hâlâ ışık örüntülerini saptayabilir ama bilinç devre dışı kalmıştır. Geriye kalan, bilinçdışı bir görme biçimi olan körgörüdür. Görsel enformasyon gözlerdeki reseptörlerden nöron lifleri boyunca ilerleyerek analiz edileceği oksipital loba ulaşır. Ardından, bilinçli farkındalık düzeyine erişmeksizin, göz hareketlerini koordine etmek ve programlanmış bir davranışsal yanıt oluşturmak üzere ilgili motor alanlara gönderilir.

Dalgın sürücüde de benzer bir şey olur. Beyin yol durumuyla ilgili gözlerden ve kulaklardan gelen algısal enformasyonu işler ve direksiyonun, gaz ve fren pedallarının hareketlerini yönlendirir. Sürücünün bilinçli zihninin arabayı sürerken verilen kararlara katkısı olmaz çünkü o başka düşüncelerle meşguldür. Beyin körgörüyle araba kullanır. Huntsville'deki sürücüler trafik ışığındaki değişikliği bu yüzden fark etmemiştir. Körgörü sizi işinize kadar götürebilir ama yeşil ok yerine yeşil ışık gibi ufak tefek değişiklikleri saptamaya yetecek kadar gelişkin değildir.

Dalgın sürücüler örneğinde etki, bildik bir güzergâhta giderken ortaya çıkar. Bilmediğiniz bir yerde daha önce hiç gitmediğiniz bir adrese gidiyorsanız, yolunuzu bulmaya uğraşırken ortamın gayet farkında olursunuz. Her trafik işaretine son derece dikkat edersiniz. Aynı yolculuğu yirmi otuz kez yaptıktan sonra o yolda araba kullanmak sıradanlaşır ve aklınız başka şeylere kayma eğilimi gösterir. Ne değişmiştir? O yolda araba sürmek *alışkanlık* haline gelmiştir. Bir alışkanlığı sürdürmek, bir işi ilk kez yaparken ihtiyaç duyduğunuz düzeyde bir zihinsel çaba gerektirmez. "Pratik yapmak mükemmelleşmeyi sağlar" sağlamasına ama aynı zamanda eylemlerimizi otomatikleştirir. Bu, hepimizin deneyimlediği ve muhtemelen kanıksadığımız yaygın bir etki olmakla birlikte salt insana özgü değildir.

Artı-Labirentteki Fare

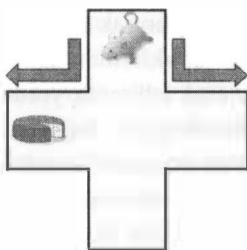
Şimdi Alabama'ya, Hunstville'deki uğursuz kavşağa dönelim. Farz edin ki işe giderken sadece o iki caddeden geçiyorsunuz: Adventist boyunca dümdüz ilerle, sonra da Wynn'e doğru sola dön. Birkaç kez gidip geldikten sonra arabayı muhtemelen fazla dikkat etmeden sürmeye başlarsınız. Gidiş gelişler alışkanlığa dönüşür ama bu geçiş beyinde nasıl gerçekleşir? Pratik yapma, arabayla işe gitmek gibi davranışların otomatikleşmesini nasıl sağlar? Sinirbilimciler bunu incelemek için navigasyon sürecini yeniden yaratan ama bu kez fareleri içeren bir deney tasarladılar. Harita aynıydı: artı işareti şeklinde birbiriyle kesişen iki cadde. Fare aşağıda görüldüğü gibi haritanın güney koluna, ödül ise (yiyecek) batı koluna yerleştirildi.



Labirente ilk konduğunda fare temkinli biçimde adım adım ilerledi, ta ki kavşak noktasına gelene dek. Bu noktada hangi yöne gideceğine karar vermeye çalışırcasına başını sağa sola çevirdi ve sıklıkla yanlış tarafa saptı. Nihayetinde labirentin batı kolundaki ödülü keşfetti. Labirente ikinci ya da üçüncü kez bırakıldığında fare hâlâ kavşakta tereddüt etmekle birlikte hedefine giden sola dönüşü seçmeye daha eğilimliydi. Bu işlem her seferinde güney koluna fare, batı koluna ödül yerleştirilerek defalarca tekrarlandıktan sonra, sonunda farenin davranışı değişti: Artık kavşakta duraksamıyordu. Koşa koşa gidiyor ve tereddütsüz sola dönüyordu.¹³ İşe giderken yıllar boyu aynı yolu kullanan birinde olduğu gibi farenin davranışı alışkanlığa dönüşmüştü.

Huntsville'deki trafik ışığı değiştirilirken, sürücülerin bu değişikliği fark ederek hemen uyum sağlaması bekleniyordu. Ama öyle olmadı. Birçok sürücü değişikliği fark etmedi çünkü yıllarca aynı kavşakta dönüş yaptıktan sonra, sola dönmek alışkanlık haline gelmişti. Benzer bir etki, işe farklı bir yoldan gitmesi gereken sürücüde de görülür. Peki ya fare birdenbire yeni koşullara uyum sağlamak, mesela farklı bir yol izlemek zorunda kalsaydı ne olurdu?

Farenin, labirentin güney kolundan batıya gitmesi için epey pratik yapmasına izin veren araştırmacılar daha sonra bir değişiklik yaptılar: Fareyi bu kez *kuzey* koluna yerleştirdiler. Pelet yemin yerini değiştirmeyip batı kolunda bıraktılar. Ne var ki farenin bakış açısından, hedefe ulaşması için yeni bir güzergâh izlemesi, sola değil de sağa dönmesi gerekiyordu. Fare bu duruma iki farklı şekilde yaklaşabilirdi. Alışkanlık sistemi gerçekten de navigasyonun dizginlerini ele aldıysa, aynı şekilde sola dönecek ve kendini atıştıracak bir şey olmayan bir çıkmaz sokakta bulacaktı. Tıpkı dalgın sürücü gibi alışkın olduğu yolu izleyecekti. Öte yandan eğer farenin davranışı alışkanlığa dayanmıyorsa kavşağa geldiğinde duracak, seçeneklerini değerlendirecek, sonra da ödülün bulunduğu sağ tarafa dönecekti. Düzenek aşağıda görüldüğü gibiydi:



Güneyden başlayarak bir hayli pratik yapmış olan fare, labirentin kuzey koluna bırakıldığında kavşağa kadar ilerledi ve sola dönerek çıkmaz koridora girdi. Dalgın sürücüyle aynı hatayı yapmıştı çünkü navigasyonu alışkanlık sistemince kontrol ediliyordu. Düşünmeden sola dönmeye alışmıştı ve bu kez de aynısı olmuştu.

Araştırmacılar daha sonra, güney kolundan başlama eğitimi al-

mamış bir fareyle deneyi tekrarladılar. Kuramsal olarak, güney kolundan ilerleme pratiği olmayan bu farede sola dönüş alışkanlığı gelişmemiş olmalıydı. Eğitimsiz fare kuzey kolundan kavşağa seğirtti, orada durup sağına soluna baktı ve doğru yolu seçip *sağa* dönerek batı yönündeki pelet yeme ilerledi.¹⁴

Bu deneylerdeki fareler, alışkanlık kontrolü eline aldığı bir şekilde, almadığıdaysa başka şekilde davranıyor gibidir. Peki ama farenin alışkanlıkla hareket ettiğinden nasıl emin olabiliriz?

Sinirbilimciler alışkanlık sisteminin izini beyin en derin ve gizli yerlerinde bulunan striatum denen bölgeye dek sürmüşlerdir.¹⁵ Fare ne kadar pratik yaparsa, dış striatumdaki aktivite o kadar güçlenir. Eşzamanlı olarak, fare alıştırma yapmaya devam ettikçe, biliminsanlarının alışkanlık dışı davranışlarda rol oynadığına inandığı iç striatum ile hipokampustaki (bellek oluşumu) aktivite düzeyi azalır. Beyinde alışkanlıklarımızı yaratan bölgenin kesin yeri bilinirse, kuramsal olarak o bölgeyi etkisiz hale getirip alışkanlıkların oluşmasını önleyebiliriz.

Sinirbilim araştırmalarında, lezyon oluşturma denen bir teknikle beyin bir bölgesi etkisizleştirici bir kimyasal ya da iyi hedeflenmiş elektrik akımı uygulanarak geçici olarak devre dışı bırakılabilir. Biliminsanları fareyi labirentin kuzey koluna bırakmadan önce dış striatumunda lezyon oluşturarak alışkanlık sistemini etkisiz kılsalardı ne olurdu? Bunu yaptıklarında fare *sağa* döndü! Alışkanlık sistemi çalışmayan fare artık labirentte yolunu bulmak ve doğrudan sola dönmek için otomatik pilota bağlanamıyordu. Onun yerine kavşakta durup iki tarafa bakması, sonra da hedefteki yiyeceğe ulaşmak için batı yönünde ilerlemesi gerekiyordu.¹⁶

Alışkanlık sistemi, alışkanlık dışı sistemden daha hızlı çalışır. Fare kavşakta durmaz; kendiliğinden sola dönüverir. Navigasyona odaklanmanız gerekmediğinde işe daha hızlı gidersiniz. Ne var ki fare yoluna kuzey kolundan başladığında ya da sabahki sunumunuz başka bir yere alındığında olduğu gibi, bu sistem hata yapmaya yatkındır. Tersine, alışkanlık dışı sistem farenin yeni koşullar üzerinde düşünüp ona göre davranmasına olanak tanır.

Bu paralel sistemler eylemlerimizi denetleme görevini bölüşür

ve hangisi iş başındaysa biz de ona göre davranışlarımızdaki farklılıkları görürüz. Alışkanlık sistemi ofise giderken trafikte kılavuzumuz olurken, alışkanlık dışı sistem telefonla konuşur.

Odaklanmadan Odaklanmak

Aynı anda iki işi birden yapmaya çalışırken, örneğin bir yandan araba kullanır bir yandan telefonla konuşurken, iki sistem görevleri paylaşacağına, ikisinden biri dikkatini her iki göreve de verirse ne olur? Bu durumda görevlerin her birinde performansımızın niteliği, dikkatimizin ne kadarını o işe ayırdığımıza bağlıdır. Dikkatimizi ne kadar odaklarsak o kadar iyi performans gösteririz. Ancak bu model alışkanlığa bağlı davranış deneyimimize uymaz. Bir konuda, alışkanlık haline gelinceye dek pratik yapmışsak, o işi yaparken fazla dikkat *etmemek* ve bedenin işi kendiliğinden yapmasına izin vermek genellikle daha iyi sonuç verir.

10 Şubat 2011 tarihinde, Boston Celtics oyuncularından Ray Allen meslek hayatının 2561. üç sayılık atışını yaparak, daha önce Reggie Miller'ın elinde tuttuğu tüm zamanların rekorunu kırdı. Allen NBA'deyken sağlam iş etiğiyle tanınıyordu. Basket sahasına genellikle oyunun başlamasından üç saat önce gelip atış pratiği yapardı. Bir söyleşide Allen'a başarıya nasıl ulaştığı ve topu atarken aklından ne geçtiği sorulduğunda şöyle demişti: "Eğer potayı hedef alıyorsanız, hedef almaya başlamışsanız, işte o zaman sağa sola ıskalarsınız. Bunların hepsi oyunun parçası. Siz sadece hedef *almayacak* kadar rahat hissettiğiniz aşamaya gelmeye çalışırsınız ... adım atıp zıplarsınız, bir bilek hareketi ve top çemberden geçmiştir bile."¹⁷

Ray Allen için top atmak bir alışkanlıktır, sporcuların kas belleğinden söz ederken kastettiği muhtemelen budur. Allen'ın kritik bir atış yaparken odaklanma biçimi *atışa odaklanmamaktır*. Atışı üzerinde çok fazla düşünürse performansı düşer. Alışkanlık sisteminin, ona öğrettiği biçimde işini yapmasına izin verdiğinde en iyi şekilde oynar.

Aynı durum diğer sporcular için de geçerlidir. Usta golf oyuncularıyla yapılan bir çalışmada,¹⁸ katılımcıların sopalarını iki farklı

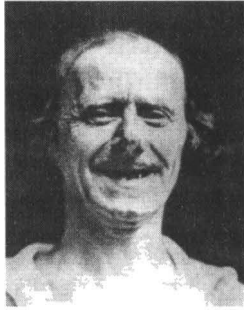
koşulda sallaması istendi. İlkın sopayı sallama mekanığıne odaklanacak, topa ne kadar sert vurduklarını, nereyi hedeflediklerini ve topa vurduktan sonra duruşlarının ne kadar iyi olduğunu dikkatle izleyeceklerdi. İkinci koşuldaysa golfçüler sopayı nasıl salladıklarını hiç düşünmeyeceklerdi. Topun önünde hazır beklerken dikkatlerini dağıtmak için oyunculara ikinci bir görev verildi: bip sesini duyana dek bir ses kaydını dinlemek. Bip sesini duyunca, yüksek sesle, duyduklarını söylüyorlardı. Deneyi yapanlar iki farklı koşulda golfçülerin performansını karşılaştırdılar. Ortalamaya bakıldığında top, golfçüler vuruş mekanığını düşünmedikleri zaman deliğe daha yakındı. Ray Allen'ın deneyimindeki gibi, golfçüler de ustası oldukları işi nasıl yaptıklarını düşünmediklerinde daha iyi performans sergiliyorlardı.

Bir sporcunun performansının, alışkanlığın mı yoksa bilincin mi iş başında olduğuna göre değişmesi, beyinde davranışı kontrol eden iki paralel sistem olduğu görüşünü destekler. Bir davranışla ilgili yeterince pratik yaptığımız zaman, alışkanlık sisteminin görevi devralmasıyla davranış otomatik hale gelir. Bu da bilinçli, alışkanlık dışı sistemi, başka bir şeye odaklanması için özgür kılar.

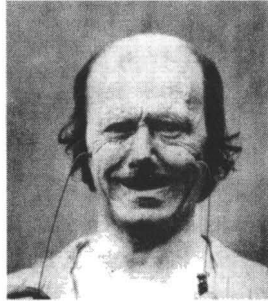
Beynimizde iki sistem arasındaki işbölümü basketbol ya da golf oynarken durmaz. En ayrıntılı davranışlarımız alışkanlık ya da bilinçli yönlendirmeye kontrol edilebilir ve komutayı devralan sistemin hangisi olduğuna göre aradaki farkları anlayabiliriz.

Sahte Gülüş Nasıl Anlaşılır?

Sahte gülüşlerin samimiyetsiz olduğunu hissettiren nedir? Gerçek bir gülümsemeyi taklit etmek niçin böylesine zordur? 1862'de Fransız nörolog Guillaume Duchenne gerçek ve sahte gülüşlerde aslında farklı kasların kullanıldığına ilişkin bulgularını yayımladı. Bütün gülümsemelerde ağız çevresindeki kasları kasarsınız, ama göz etrafındaki orbikülaris oküli kaslarını işin içine katma biçimimiz farklıdır. Gerçek bir gülümsemede bu kasları kastediğimiz için, yandaki beyefendinin fotoğrafında da gördüğünüz gibi göz kenarlarımız çekilir:



Dişleri olsun olmasın, sizi gördüğüne mutlu görünüyor (ve itici görünmüyor), değil mi? Gözlerinin etrafındaki kasların kasılmasına bakın. Bu sadece gerçek mutluluk duygularını yansıtan gülüşlerde olur. Öte yandan sahte bir gülüşte bu kaslar kullanılmaz. Zoraki gülümsemede yanaklarımızdaki risorius kasını kullanarak dudaklarımıza doğru biçimi veririz ama göz kasları kasılmaz. Duchenne, bunu göstermek için dişsiz arkadaşının risorius kaslarını elektrikle uyarmıştı. Bakın o zaman nasıl gülümsemiş:



Yanaklarında kırışıklıklar var ama gözlerinin etrafında yok. Orbikülaris oküli kasları kasılmamış. Göz kenarları ilk fotoğrafta olduğu gibi çekilmemiş. İşte bu sahte bir gülümsemenin işareti.¹⁹

Gerçek ve sahte gülüşte kas kasılmasındaki farklılıklar, beyindeki alışkanlık sistemiyle alışkanlık dışı sistem ayrımını yansıtır. Doğal bir gülümseme sırasında bir grup kas aktiftir. Bilinçli gülüm-

semeye çalıştığımızda kas aktifleşme örüntüsünü değiştiririz ve etrafımızdaki insanlar bunu anlayabilir.

Bir örnek daha verelim. Geçenlerde çalıştığım hastanenin koridorunda bir meslektaşımın yürürken cep telefonuyla konuşmaya dalmış olduğunu gördüm. Yanımdan geçerken “Hastan nasıl?” diye sordum. “İyiyim. Sen nasılsın?” diye yanıtladı. Bu otomatik yanıt hiç kuşkusuz “Nasılsın?” sorusunun cevabıydı ki ben bunu sormamıştım. Akli telefonda olan doktor alışkanlıkla bu yanıtı vermişti. Daha sonra ona bu konuyu sorduğumda, verdiği alakasız yanıtı hatırlamıyordu bile. Bunun üzerine dikkati dağılmış insanlara benzer sorular sorarak küçük bir deney yaptım ve çok sayıda benzer örneklerle karşılaştım (kendim de yapıyorum). İşin ilginç yanı, meslektaşım gibi bu insanların da çoğu soruma alakasız yanıt verdiğini hatırlamıyordu.²⁰

İkili kontrol sistemimiz beynimizin farklı bölgelerini ilgilendirir ve ister spor olsun ister sosyal etkileşim biçimimiz, davranışlarımız üzerinde farklı etkiler gösterir. Fakat meslektaşımın yaşadığı olay bu sistemlerin bir başka açıdan daha farklılık gösterdiğine, ayrı bellek biçimleriyle ilgili olduklarına işaret eder.

Neden Bir Şişe Süt Almayı Unuturuz?

Bir salı günü akşamüstü işten çıkmak için hazırlandığım sırada eşim arayıp eve gelirken bir şişe süt almamı rica ediyor. Sorun değil. Asansöre binerken ve otoparka giderken kendime hatırlatmada bulunuyorum. Arabaya binince aynaları ayarlarken sütü kendime bir kez daha hatırlatıp anahtarı çeviriyorum. Eve her zaman olduğu gibi normal güzergâhımdan geliyorum. Eve varıp da tam kapıdan içeri adımımı attığım sırada sütü almayı –yine– unuttuğumu fark ediyorum. Ama dert etmiyorum; sadece eşim anlayışlı biri olduğundan değil, aynı zamanda siparişi hatırlayamamamın iyi bir gerekçesi olduğunu düşündüren güçlü nörobiyolojik kanıtlar olduğu için.

Beyinde enformasyon depolama ve çağırma biçimimizi tanım-larken bazı ayrımlar yaparız. Bu ayrımlardan biri işlemsel (prosedürel) ve anısal (epizodik) bellek arasında yapılır. İşlemsel bellek

bisiklete binme, düğüm atma, klavyeyle yazı yazma ya da araba kullanma gibi işleri nasıl yaptığımızla ilgili bellektir. İşlemi yapma pratiğimiz arttıkça bu bellek güçlenir. Tersine anısal bellek daha çok özgeçmişimizle ilgili olaylar, örneğin geçmiş deneyimler, duygular, yerler ve fikirlerle, sözgelimi eve dönerken bir şişe süt almanız gerektiğiyle ilgilidir. Yaşamımızdaki olayları nasıl hatırladığımızdır.

Bu bellek biçimleri farklı tipte enformasyon depolamakla kalmaz, aynı zamanda beynin farklı bölgelerinden kaynaklanır.²¹ Anısal bellek beynin derinliklerinde, temporal lobun yanında yer alan hipokampusta depolanır. Alışkanlık dışı davranışta aktif olma eğilimindeyken, artı-labirentteki farede gördüğümüz gibi alışkanlığa dayalı davranışta pasiftir. Öte yandan işlemsel bellek striatumun dış bölümünden, alışkanlıkların oluşmasından sorumlu bölgeden gelir. Bu bir tesadüf değildir.

Farenin hipokampusuna elektrik akımı uygulanarak bu bölge geçici olarak iptal edilirse eğitimsiz bir fare labirentte hiçbir yere gidemez. Nerede olduğunu, nereye gitmek istediğini, labirente ne yapması için konduğunu hatırlayamaz. Bu anıları depolayan ve çağırın hipokampus olmayınca kafası karışan fare oraya buraya gelişigüzel koşturur. Ne var ki hipokampus, fare başarıyla eğitildikten sonra iptal edilirse fare dümdüz koşup her zaman olduğu gibi sola dönecektir.²² Bunun sebebi dış striatumun alışkanlıktan sorumlu olmasıdır. Hipokampus alışkanlık davranışında rol oynamadığı için, onu etkisiz kılmak farenin otomatik pilota bağlanarak yolunu bulmasını etkilemez.

Peki bütün bunların bir şişe süt almayı unutmamla ne ilgisi var? Hatırlarsanız, dalgın sürücü işyerine vardığında oraya kadar nasıl araba kullandığını hatırlamıyordu. Bunun nedeni arabayı alışkanlıkla sürmesidir. Alışkanlık, sadece işlemsel anıların depolanması ve hatırlanmasıyla ortaya çıkar. Sürücü işe nasıl geldiğini hatırlamaz çünkü alışkanlık sistemini kullanarak bir şey yaptığımızda o etkinliğin anısı, *anısal* bellek kullanılarak hipokampusta kaydedilmez. Hayatımızın bir parçası anısal belleğe kaydedilmiyorsa, onunla ilgili imgeleri (ilan panoları gibi), sesleri ya da duyguları da ha-

tırlayamayız. Eylemimiz, işlemle ilgili alışkanlığı usulca güçlendirir, hepsi bu.

Alışkanlık anısal belleğe enformasyon kaydı yapamadığı gibi oradan enformasyon da *çağırılmaz*. Bu belleğe erişimi yoktur. Zihnimin gerisinde eşimin talimatıyla eve dönerken yaşadığım sorun budur işte. Dalıp gittiğim için işlemsel bellek araba kullandığım sırada görevi devralır. Sonuç olarak anısal belleğe erişimimi kaybederim ve o nedenle hatırlamak istediğim o önemli olguyu belleğimden *çağırılmaz*. Alışkanlık sistemimin süttten haberi yoktur, araba kullanırken yönetimi onun devralmasına izin vererek kendimi görevimi hatırlamamı zorlaştıracak bir duruma sokarım. Neticede tamamen suçsuz sayılmam muhtemelen, çünkü geriye bakıp düşününce, alışkanlığa teslim olmamak için daha fazla çaba harcayabirdim.

Aç Değilken Neden Yemek Yeriz?

Alışkanlık sistemi kontrolü ele aldığı zaman anısal bellekte depolanan enformasyonu çağırma yetimiz zayıflar. Anısal bellek karar vermemize yardım eden kavramsal bilgiyi depolar, ki bu bilgi bulunduğumuz yerle ilgili farkındalık olabileceği gibi bir şey yapmamız gerektiği düşüncesi de olabilir. Bu bilgi ayrıca aç olmadığımızda yemekten kaçınmamızı gerektiren bütün o sebepleri de içerir. Bu sebepler arasında kilo alma endişesi, sağlığımızı düşünmemiz ya da sadece yemeyi gereksiz kılan tokluk hissi sayılabilir. Yine de aç olmadığımız halde yemek hepimiz için olağandır ve çoğumuz bunun sadece “kötü bir alışkanlık” olduğuna inanırız, ama hiçbirimiz bunun gerçekten ya da bilimsel olarak doğru olduğunu düşünmeyiz. Ne var ki araştırmalar tokken yemenin alışkanlık sisteminde kontrol ediliyor olabileceğini gösteriyor.

Yapılan bir araştırmada, otuz iki sağlıklı gönüllü bilgisayar ekranı başına oturtuldu ve ekranda düğmeye basma komutu veren bir görüntü belirdiğinde düğmeye basmaları istendi. Düğmeye bastıklarında yanı başlarındaki bir makine onlara ya mısır cipsi ya da şekerleme veriyordu. Denekler makinenin verdiği atıştırmalığı yiyor-

lardı. Deneklerin yarısı bu görevi sekizer dakikalık iki seans halinde, diğer yarısıysa sekizer dakikalık *on iki* seans halinde sürdürdü. İkinci grup, ilk gruba göre altı kat fazla pratik yapmıştı ve düğmeye alışkanlıktan basma olasılıkları daha fazlaydı. İlk grupta alışkanlık gelişmediğinden, ikinci gruptaysa geliştiğinden emin olmak için deneyi yapanlar her iki grubun beyin aktivitesini izlediler. Beyinde alışkanlığın geliştiği yer striatum olduğu için, araştırmacılar ikinci grubun (daha çok pratik yapan grup) alışkanlık edindiğini doğrulayabildiler çünkü eğitimin sonunda onların striatum aktivasyonunda çarpıcı bir artış olmuştu. Bunu akılda tutarak bu grubu alışkanlık grubu, ilk grubuysa alışkanlık-dışı grup olarak adlandıracamız.

Alışkanlık gelişmesinin yeme davranışımızı nasıl etkilediğini anlamak isteyen araştırmacılar, beyinde frontal lobun orta-alt kısmında bulunan ventromediyal prefrontal korteks olarak bilinen bölgenin aktivitesiyle ilgileniyordu. Bu bölgenin başlıca işlevlerinden biri beklenen bir olaya değer biçmektir. Bu, beynin ödül yolağı açısından önemlidir; bu yolak davranış çerçevesinde pozitif ya da negatif pekiştirmeyi yönetir. Örneğin bir restoranda kurtlar gibi acıkmış halde beklerken, garsonun elinde tabaklarla oturduğumuz masaya yaklaştığını gördüğümüzde beynimizdeki nöronal havai fişekler yemek beklentisiyle ateşlenir. Ventromediyal prefrontal korteks bu heyecana katkıda bulunan esas bölgelerden biridir. Belli bir deneyimin yüksek bir ödül getireceği beklentisi varsa gaza gelir. Bu da, bizi söz konusu davranışı sürdürmeye teşvik ettiğinden pozitif pekiştirmeye neden olur. Yani yemek tabağının önümüze konmasını heyecanla beklediğimiz sırada, ventromediyal prefrontal korteks yüksek bir ödül geleceğini saptadığından aktif hale geçmiştir. Ama karnımız doyunca yanıt büyük oranda azalır. Garson bir tabak yemek daha getirirse, ventromediyal prefrontal korteks zar zor yanıt verir. Zayıf yanıt, yeme deneyiminin *değerini düşürür* ve bizi yemeye devam etmekten caydırır. Biliminsanları ayrıca prefrontal kortekste ki komşu bölgelerin, hipotalamusta oluşan açlık hissine ket vurduğuna inanıyorlar.²³ Yani ventromediyal prefrontal korteks bir geribildirim halkasına katılır. Açken yeme davranışımızı pozitif yönde pekiştirir ama yeme davranışı, sonunda ventromediyal pre-

frontal korteksin bizi yemekten *caydırmasına* ve tok olduğumuzu idrak etmemize neden olur.

Araştırmacılar alışkanlık grubu ile alışkanlık-dışı grubun ventromediyal prefrontal korteks yanıtlarını karşılaştırmak istediler. Alışkanlık-dışı grupta ventromediyal prefrontal korteks, atıştırma-lık beklentisiyle düğmeye her basıştan önce aktifleşerek denekleri yemeye teşvik ediyordu. Ama o sırada denekler açtı. Acaba doyduklarında ne olacaktı? Araştırmacılar alışkanlık-dışı grubu kallavi bir öğünle, açlık hissi kaybolana dek doyurdu.

Ardından deney tekrarlandı. Bu kez denekler makinenin düğmesine basarken ventromediyal prefrontal korteks aktivasyonu azalmıştı. Katılımcılar aç olmadıkları için şekerleme ya da mısır cipsi yemenin ödül olarak değeri asgari düzeye inmişti. Ventromediyal prefrontal korteks, daha fazla tüketimi önlemek için atıştırma-lığın ödül değerini aşağıya çekmişti.

Ardından alışkanlık grubu test edildi. İlk, aç olduklarında deneklerin ventromediyal prefrontal korteksi, düğmeye bastıkları sırada beklenen sinyali verip beyinlerinin yiyeceği yüksek ödül olarak nitelediğini gösterdi. Ardından denekler doyurucu bir öğün yediler. Karınları doyar doymaz alışkanlık grubu tekrar işe koyuldu. Araştırmacılar beyin aktivitesini izlemeye devam ederken denekler yeniden düğmeye bastılar. Bu kez fMRG sonuçları ventromediyal prefrontal korteks aktivitesinin, iştahları kabarmışken olduğu kadar güçlü olduğunu gösterdi. Atıştırma-lığın beklenen ödül değeri, denekler tok olduğu halde *düşmemişti*. Geribildirim halkası kırılmıştı. Belli ki denekler düğmeye basma ve atıştırma davranışını alışkanlıkla yaptıklarından, beyinleri onları yemekten caydırmada başarısız olmuştu. Hatta ventromediyal prefrontal korteks ödül sinyalini devam ettirerek, aç olmadan da yeme davranışını pozitif yönde *pekiştiriyordu*. Alışkanlık gelişmesi yeme eylemini, beslenme gereksinimine bağımlı bir şey olmaktan çıkarıp otomatik bir davranışa dönüştürmüştü.²⁴

Bu, aç olmadığımız halde niye sık sık bir şeyler yediğimizi açıklayabilir. Alışkanlık sistemimizin kontrolü ele almasına izin veriyoruz ve yeme davranışı otomatikleşiyor. Peki ama alışkanlık

sisteminin komutayı almasına nasıl izin veriyoruz? Bunu kontrol edebilir miyiz? Şöyle düşünün: Davranışımızı yöneten iki sistem var; işlemsel alışkanlık sistemi ve düşünceye dayalı bilinçli sistem. Her bir sistem tek başına ya da eşzamanlı çalışabilir ama hiçbirini aynı anda iki işi birden yapamaz. Bilinçli sistem araba kullanabilir ve ya gün içinde olan bitenler üzerinde düşünebilir ama aynı anda ikisini birden yapamaz. Bilinçli sistem meşgulse, alışkanlık sistemi araba kullanma işini üstlenir. Düşüncelerin zihnimize akmasına pasif olarak izin vererek (buna dalıp gitmek diyebiliriz) bilinçli sistemimizi görevden alırız. Anısal belleğe erişimimizi kaybeder, daha acil görevler üzerine kafa yorarız. Alışkanlık sistemi o sırada uğraştığımız işin yönetimini ele alır.

Bu, dikkatimizi televizyon seyretmek gibi bir işe verdiğimizde sık sık başımıza gelir. Doktorlar aşırı yemeye yol açabileceğinden, televizyon seyrederken yemekten kaçınmamız konusunda ciddi uyarılarda bulunuyor. Televizyon karşısında pasif izleyici konumundayken, televizyonun bilinçli sistemimizi tekeline almasına izin veririz. O nedenle televizyon izlerken rutin bir şey yapıyorsak, sözgelimi patates cipsi yiyorsak, o davranışı alışkanlık sistemi kontrol eder. Kafası başka şeylerle meşgul olan sürücünün otomatik pilota bağlanması gibi, dikkatini *Seinfeld*'in yeniden yayınlanan bölümlerini izlemeye veren kişi de hiç farkında olmadan beş paket cipsin dibini bulabilir. Ne yazık ki, anısal belleğe erişimi olmadığından alışkanlık sistemi karın ağrısı, kilo alma, kalp hastalığı, hatta basit bir sınır koyma kavramından dahi haberdar değildir.

Zihnimiz meşgulken, davranışlarımızın bilinçli kontrolü askıya alınır ve davranışımız adeta önceden programlanmış bir seyir izler. Peki özdenetim kapasitemizi sonsuza dek yitirseydik ne olurdu? Ventromediyal prefrontal korteksi de içeren frontal lob hasarlarında, bireyin kendini izleme yetisi yani özizleme (*self-monitoring*) kalıcı biçimde kaybolabilir. Beyin davranışlarımız üzerindeki merkezî izleme yetisini kaybedince, biz de üzerinde düşünülmüş kararlar alma becerimizi kaybederiz. Beynimiz alışkanlık moduna geçer ve davranışlarımızda otomatik bir örüntü gelişir.

Yürütme İşlevi Bozukluğu

Bilişsel sinirbilimde “yürütme işlevi” terimi planlama, karar verme, dikkat kontrolü ve özizleme gibi beynin en yüksek işlevlerini tanımlamak için kullanılır. Bir şirket için CEO neyse, beyin için yürütme işlevi de odur. Genel anlamda bize düşünme ve eylemlerimizi kontrol etme becerisi kazandırır.

Frontal lob hasarı gelişen ve yürütme işlevleri bozulan kişiler planlama, sağlıklı karar verme, hatta davranışlarını toplumsal hayatta uygun olacak şekilde kontrol etme yetisini yitirebilir. Dahası bu kişiler alışkanlığa benzer davranışlar gösterme eğilimindedir. Vladimir adında yirmili yaşlarında genç bir Rus mühendislik öğrencisi, demiryoluna kaçan futbol topunu almak isterken geçirdiği tren kazasında frontal lob hasarı geçirmişti.²⁵ Genç adam karar verme ve üst düzey düşünme becerisini trajik bir şekilde yitirmişti. Genellikle boşluğa bakarak hareketsiz oturuyordu. Hemşireler onunla konuşmaya çalıştıklarında onları görmezden geliyor ya da küfretmeye başlıyordu. Temel yönergeleri dahi takip etmekte sıkıntı çekiyordu. Bir kâğıda daire çizmesi istendiğinde karşısındakine boş boş bakıp hiçbir şey yapmıyordu. Bir keresinde testi yapan kişi elinden tutup daire çizmesine yardım etti. Vladimir sonunda kendi başına daire çizmeyi başardı ama duramadı. Tekrar tekrar daire çizmeye devam etti, ta ki testi yapan kişi elini kâğıdın üzerinden çekene dek. İşlemsel belleğinin daireler çizmesine izin verdiği açıktı ama frontal lob hasarından ötürü Vladimir kendini durduramıyordu.

Frontal lob işlev bozukluğunun daha da çarpıcı bir örneği yabancı el sendromu adıyla bilinen durumdur; bu sendromda hastanın eli yakındaki bir cismi kendiliğinden alabilir. Hasta elini isteyerek hareket ettirmez; el otomatik hareket eder. Bazen hasta, tuttuğu cismi eline bıraktırmakta âciz kaldığı için diğer elinden yardım alır. Bu sendromla ilgili raporlar arasında, “yabancı” uzvunu ancak çılgınlık atarak gevşetebilen veya yabancı elinin kendisini boğmaya çalıştığını söyleyen hastalar vardır.²⁶ Yabancı uzuvlar vücudun geri kalanının yaptığına karşı çıkar, örneğin normal eliniz gömleğinizin

düğmelerini iliklerken yabancı el düğmeleri çözer. Hastalar ayrıca yabancı elin diğer eldeki cismi kapıverdiğini ve genellikle zarar verici davranışlarda bulunduğunu ifade ederler.²⁷ Bu hastalardaki frontal lob işlev bozukluğu uzuvlarında çarpıcı otomatik hareketlere yol açar.

Fransız nörolog François Lhermitte, frontal lob hasarlı hastaların, sosyal açıdan uygun olmasa bile etraflarındaki araç gereci otomatik olarak nasıl kullanmaya başladıklarına dair çalışmasıyla tanınmıştır. Bir deneyde Lhermitte, frontal lob hasarı olan bir hastayı odasına çağırmıştı. Kapının yanındaki masaya bir çekiç ve çivi, yanına da çerçeveli bir resim koymuştu. Hasta odaya girince masanın üzerinde resimle aletleri görmüş ve hiç tereddütsüz çiviye duvara çakıp resmi asmıştı.²⁸ Elbette bunu yapması istenmemişti. Belli ki çekiçle çiviye fark edince, bu aletlerle yapmaya alışkın olduğu şeyi içgüdüsel olarak yapmıştı; tıpkı işyerine gitmesi gerekmediği halde, sırf alışkanlıktan işe giden dalgın sürücü gibi. Yürütme işlemini gerçekleştiren daha iyi bir muhakeme sistemi işe karışmıyorsa, alışkanlık sistemi devreye girer ve yapmaya alışık olduğu şeyi yapar.

Bir başka deneyde,²⁹ biri çok çocuklu bir kadın, diğeryse çalışan bekâr bir erkek olmak üzere frontal lob hasarlı iki hasta, dağınık bir yatağın bulunduğu bir odaya alındı. Odaya önce anne girdi. İçeri adımını atar atmaz yatağa gidip çarşafı düzeltti, yastığı kabartıp battaniyeyi düzgünce örttü. Ardından yatak deneyi yapanlar tarafından yine bozuldu ve bu kez adam odaya alındı. Adam doğruca gidip kendini yatağa attı ve biraz kestirdi. İlk deneyde olduğu gibi yürütme işlevindeki kusur her iki hastanın da, otomatik olarak alışık oldukları şekilde –ve bu örnekte toplumsal cinsiyet stereotiplerine uygun– davranmalarına yol açmıştı.

Lhermitte, “kullanma davranışı” olarak adlandırdığı bu etkinin, yalnızca kişi deneydeki nesneyi kullanmaya alışkınsa ortaya çıktığını gösterdi. Testi, sigara içen biriyle içmeyen birinin (her ikisinde de frontal lob hasarı vardı) önüne bir sigara ve çakmak bırakarak yaptığında, sadece sigara alışkanlığı olan kişi sigarayı yakmıştı. Sigara içmeyense hiçbir şey yapmamıştı. Sigara içme alışkanlığı olmadığından aynı otomatik yanıtı vermemişti.³⁰

Frontal lob hasarlarında görülen bu otomatizma, alışkanlık yanıtıyla aynı mıdır? Tam olarak değil. Frontal lob hasarının etkileri geniş bir yelpazede çeşitlilik gösterebilir ve iki vaka birbiriyle tamamiyen aynı değildir. Frontal lob hasarlı hastaların kendilerini idare etme biçiminde gözlemlenebilir bir alışkanlık davranışı söz konusudur. Alışkanlık davranışından sorumlu bölge olan striatum izole frontal lob rahatsızlığı olan vakalarda korunur. Yürütme işlevi devre dışı kaldığında beyin alışkanlık sistemine daha bağımlı ve daha otomatik hale gelir, stereotipik davranışlar artar.

İster hasar yüzünden olsun ister kişi başka düşüncelerle meşgul olduğundan, yürütme işlevinin yokluğunda beyin davranış oluşturan diğer yollara başvurur ve bu da otomatizmaya yol açar. Kısa sürelerle davranışlarımızı otomatik pilota bağlayabiliriz ve bu sırada, tıpkı zombiler gibi, eylemlerimize dair bilinçli bir farkındalığımız olmaz. Asıl soru şu: Beyindeki otomatik süreçler bizim yerimize araba kullanabiliyor, duvara resim asabiliyor ve yatağı düzeltebiliyorsa, başka neler yapabilirler acaba?

Otomatik Cinayet

Ontario'nun Toronto kentinde yaşayan yirmi üç yaşındaki Kenneth Parks elektronik işinde çalışıyordu. İki yıldır evliydi ve beş aylık tatlı bir kızı vardı. Parks'ın kayınvalidesi ve kayınpederiyle olan ilişkisi çok yakın ve sıcaktı, öyle ki onları kendi anne babasından bile yakın görüyordu. Kayınvalidesi ona sevgiyle "benim nazik deyim" derdi.

1987 yılının baharında Parks verdiği birtakım yanlış kararların ceremesini çekiyordu. Kumar düşkünlüğü başlamıştı; at yarışlarına gidiyor, kazanma şansı en düşük ama kazanırsa getirisi en yüksek olacak riskli atlara yüksek bahis oynuyordu. Birkaç bahiste çuval layınca kaybını eşinden gizlemek için işyerinde zimmetine para geçirmeye başladı. Çalıntı fonları örtbas etmeye çalıştığı için işe gitmek kâbusa dönüşmüştü. Hırsızlığı kaçınılmaz olarak ortaya çıkınca işten kovuldu, hakkında dava açıldı. Kumar alışkanlığını karısına açıklamak giderek daha da zorlaşıyordu, özellikle de evlerini sa-

tışa çıkarmak zorunda kaldıktan sonra.

Birikmiş borcu yüzünden Parks'ı geceleri uyku tutmuyordu. Sonunda uyuyakaldığındaysa gece yarısı kaygı içinde, göğsünde bir ağrıyla uyanıveriyordu. Adsız Kumarbazlar'ın bir toplantısına katıldıktan sonra, yaşadığı mali sıkıntıları ailesiyle ve eşinin anne babasıyla açıkça konuşmaya karar verdi. Aile toplantısından önceki gece gözünü kırpmadı. Sabah yorgun argın kalkan Parks karısından aile toplantısını bir sonraki güne ertelemesini istedi. 23 Mayıs Cumartesi günü saat sabah 1:30'da kanepede nihayet uykuya daldı.

Parks'ın hatırladığı son şey, önünde yere yığılan kayınvalidesine dehşet içinde baktığıydı. Arabasına koşup direksiyon başına geçince elinde kanlı bir bıçak tuttuğunu fark etmişti. Bıçağı yere atıp doğruca karakola gitmiş ve polis memurlarına "Sanırım birilerini öldürdüm," demişti.

Defalarca sorguya çekilen Parks'ın hikâyesi son derecede tutarlıydı. Uykuya daldıktan sonra, kayınvalidesinin yüzünü gördüğü âna dek hiçbir şey hatırlamıyordu. Fakat polis müfettişleri, Parks'ın hiçbir şey hatırlamadığı o süre içinde epey iş becerdiğini öğrenmişlerdi. Kanepeden kalkıp ayakkabılarını ve ceketini giymiş, dışarı çıkmış, arabasıyla yirmi üç kilometre yol gitmiş ve bu arada üç kez trafik ışıklarında durmuş, eşinin anne babasının evine girmiş, kayınpederiyle boğuşmuş ve kayınvalidesini bıçaklayarak öldürmüştü. Fakat bunların hiçbirini hatırlamıyordu.

Tıbbi değerlendirmede fiziksel hastalığa ya da madde kullanımına dair bulgu saptanmayınca dört psikiyatrısten oluşan bir ekip durumu aydınlatmak üzere bir araya geldi. Parks'ın bütün bunlardan dolayı dehşete kapıldığı açıktı ve cinayetin taammüden işlendiğini gösteren bir bulgu yoktu. Bir çıkarı olmadığından cinayeti işlemesi için ortada bir gerekçe de yoktu. Daha önce öfke kontrolüyle ilgili sorunu olmamıştı. Ortalama bir zekâsı vardı; sanrı, halüsinasyon ya da herhangi bir psikoz yaşamamıştı. Psikiyatrik değerlendirmede herhangi bir tıbbi bulguya rastlayamadığı için şaşkına dönen ekibin elinde hiçbir yanıt yoktu.

En sonunda, bir nöroloğun yardımıyla durumun uyku bozukluğuyla ilgili olabileceği düşünüldü. Parks'ın ve ailesindeki pek çok

kişinin geçmişinde bölük pörçük uyumanın yanı sıra uyurgezerlik hikâyesi vardı. Parks'ın uyurgezerliği çocukluğuna uzanıyordu. Bir keresinde erkek kardeşleri onu uykuda pencereden dışarı çıkarken yakalamış, hep birlikte içeri çekip yatağa sürüklemek zorunda kalmışlardı. Ayrıca geceleri yatak ıslatma, gece terörü ve uykuda konuşma hikâyesi vardı ki bunların hepsi uyurgezerlikle ilişkilidir. Nörolog, uyku sırasında beyin dalgalarını, göz hareketlerini, kalp ritmini, solunum hızını ve kas hareketlerini eşzamanlı ölçen bir cihaz olan polisomnogramla tam bir uyku değerlendirmesi yapılmasını önerdi. Ölçümler Parks'ta yavaş dalga uykusunun olağanüstü yüksek düzeyde olduğunu gösterdi, ki kronik uyurgezerlerde görülen tipik bir bugudur bu. Sonunda bütün kanıtlar bir araya getirilip mahkemeye sunulunca Parks'ın uyurgezerliği sırasında kayınpederine saldırdığı ve kayıinvalidesini öldürdüğü sonucuna varıldı. Her iki davada da suçsuz bulundu.³¹ Yargıç kararı şöyle açıkladı:

“‘Otomatizma’ sözcüğü ancak son zamanlarda hukuk sahnesinde yerini almış olsa da,³² irade dışı davranmanın söz konusu fiil açısından her zaman suça karşı bir savunma teşkil ettiği ilkesi temel bir ilkedir. Fiilin istemsiz gerçekleştiği savunması sanığa tam ve koşulsuz beraat hakkı tanır. ... Teamül hukukunda, aksi takdirde cezai davranış olarak düşünülecek fiilini bilinçsiz ya da yarı-bilinçsiz gerçekleştiren kişi suçlu değildir. Akıl hastalığı ya da muhakeme kusurundan ötürü fiilinin doğasını ve niteliğini ya da icra edilmesinin yanlış olduğunu takdir edemiyorsa yine sorumlu değildir. Ceza kanunumuzun temel ilkesi kişinin sadece bilinçli olarak ve kasten işlediği fiillerinden sorumlu olduğudur.”

O korkunç gece Kenneth Parks'ın beyninde neler olduğunu daha iyi anlamak için uykunun beş evresini düşünmemiz gerek. 1. Evre'de yeni yeni uykuya dalmak üzeresinizdir. Bu evrede çok kolay uyanırsınız, hatta uyandığınızda az önce uyuyor olduğunuzu fark etmeyebilirsiniz. 2. Evre'de kaslarınız gevşer ama arada bir spontan kasılmalar olabilir. Vücut kendini derin uykuya hazırlarken nabzınız yavaşlar, vücut sıcaklığınız düşer. Yavaş dalga uykusu olarak bilinen 3. Evre, uyku döngüsünün en derin dönemidir.³³ Gece terörü ya da gece yatak ıslatma, yavaş dalga uykusu sırasında olur. Bu aynı zamanda döngüde uyurgezerliğin ortaya çıktığı evredir. Son

olarak REM (*rapid eye movement*: hızlı göz hareketi) uykusunda kaslarınız tamamen felç olur. En canlı rüyalarımızı bu evrede görürüz. Kas felci rüyalarımızı gerçek hayatta eyleme dökmemizi engeller. Fakat aynı şey, daha önce de bahsettiğim gibi Kenneth Parks vakasında olağanüstü uzun olduğu saptanan yavaş dalga uykusu için söylenemez.

Uyurgezerlik, davranış yönetiminin kişinin kontrol edemediği otomatik süreçlerce devralındığı esrarengiz bir örnektir ve az önce gördüğümüz gibi korkunç sonuçlar doğurabilir. Amerikan Uyku Tıbbı Akademisi uyurgezerlik vakalarının ortak özelliklerini şöyle sıralar:³⁴

1. Olay sırasında kişinin zor uyandırılması
2. Uyandırılan kişinin zihinsel konfüzyon yaşaması
3. Olayın hatırlanmaması ya da kısmen hatırlanması
4. Potansiyel tehlike arz eden davranışlar sergilenmesi

Uyurgezerlikle ilgili raporlarda, ağır cisimler fırlatmaktan yatak odasının penceresinden atlamaya, hatta uyku sırasında gerçekleştirilen cinsel eylemlere kadar her tür eylem yer alır. Uyku sırasında cinselliğin bilimsel literatürde özel bir adı da vardır: “seksomnia”.³⁵ Bu, insanların derin uykudayken sergileyebileceği karmaşık davranışların bir başka korkutucu örneğidir.

Uyurgezer olan ve potansiyel olarak tehlikeli eylemlerde bulunanlar genellikle ne yaptıklarını hatırlayamazlar. Bir başkası, örneğin eşleri anlattığı zaman uyurgezer olduklarının farkına varma eğilimindedirler. Bazıları da ansızın uyanıp, uyudukları yerde olmadıklarını görünce durumun farkına varır. Uyurgezerler yaşadıkları olayları niye hatırlayamazlar? Sebebin, beynin o sırada aktif olmaması, dolayısıyla etrafta olan biteni işleme yetisi bulunmaması olduğu düşünülebilir. Ne de olsa *uyuyorlardır*. Ancak gerçekte zihin yavaş dalga uykusu sırasında oldukça aktiftir. İnsanlar yavaş dalga uykusu sırasında basit rüyalar görürler ve kasları henüz felç olmadığından beyin, kas kasılmalarının ve karmaşık hareketlerin dahi yapılmasını sağlayabilir.

Uyurgezerliğin hatırlanmamasının sebebi, beynin o anları anı-

sal belleğe kaydetmemesi de olabilir. O nedenle uyurgezerlerin dalgın sürücüyle ortak bir yönü vardır. Dalgın sürücü, zihni başka düşüncelerle, mesela yapacağı sunumla meşgul olduğundan işe giderken araba kullandığı süreci hatırlayamaz. Karmaşık bir iş olan araba sürmeyi değil de sunumla ilgili düşüncelerini hatırlar. Peki uyurgezerlerin kafasını meşgul eden ne olabilir? Rüyaları.

Rüyalarımızı bazen hatırlarız ama bir o kadarını da hatırlamayız. Araştırmalar uykunun hangi evresinde olduğumuza göre durum değiştiğini gösteriyor. REM uykusunda gördüğümüz rüyaların yüzde 75'ini hatırlarız. Tersine, uyurgezerliğin ortaya çıktığı yavaş dalga uykusu sırasında görülen rüyaların yüzde 60'tan azı hatırlanır.³⁶ Aradaki farkın sebepleri bilinmiyor. Yavaş dalga uykusu sırasında gördüğümüz rüyalar REM uykusunda gördüklerimizden daha kısadır ve genellikle gerçek rüyalardan çok birbiriyle bağlantılı düşünceler olarak tarif edilir.³⁷ Normal yavaş dalga uykusu, yarısından biraz fazlasını hatırlayabildiğimiz kısa, değişken rüyalarla kendini gösteriyorsa, uyurgezerlik rüyalarımızı ve onları hatırlamamızı nasıl etkiler? Uyurgezerlerle ilgili 2009 tarihli bir çalışma tam da bu sorunun yanıtını araştırıyordu.

Çalışmada, en az iki yıl boyunca uyku uzmanları tarafından izlenmiş olan kırk altı katılımcıdan uyurgezerlikleri sırasındaki düşünce ya da rüyalarından hatırlayabildiklerini anlatmaları istendi.³⁸ Araştırma ekibi deneklerin rüyalarını hatırlayıp hatırlamadıklarına ve hatırlayabiliyorlarsa rüyalarının neyle ilgili olduğuna dair verileri topladı. Deneklerin yüzde 71'inin uyurgezerlik sırasında gördükleri rüyaları en azından kısmen hatırladıklarını buldular. Hatırlayabilenlerin çoğu (yüzde 84) rüyaları korkutucu ya da nahoş olarak tanımladı. Yan sayfadaki tablo, bildirilen rüyaların bir kısmını ve o sırada uyurgezerlerin ne yaptıklarını gösteriyor.³⁹

İnsanlar uyurgezerlikleri sırasında gördükleri rüyaları genellikle hatırladıkları halde uyurgezerliğin kendisini ya da o esnada yaptıklarını hatırlamazlar. Tek yapabildikleri, her şey olup bittikten sonra parçaları birleştirmektir. Davranışımız, beynimizin hasarlı veya meşgul olmasından ötürü bilinçli analize tabi tutulamıyorsa, otomatik sistemimiz görevi devralır. Yan sayfadaki tabloya baktığımızda,

Rüyanın içeriği	Yataktaki partnerin gözlemlediği ya da rüya gören kişinin bildirdiği davranış
Üzerine doğru gelen bir kamyonundan kaçmak üzeredir.	Yataktan fırladığı gibi asma katı terk etmiştir.
Bebeği tehlikededir.	Bebeğini kaptığı gibi odadan dışarı fırlamıştır.
Üstüne tırmanan örümcekleri suda boğmak ister.	Yatağa tükürmeye başlamıştır.
Birileri tarafından takip edilmektedir.	Evinin çatısına tırmanmıştır.
Kız arkadaşı tehlikededir ve onu kurtarmak zorundadır.	Kız arkadaşını kolundan yakalayıp yataktan dışarı çekmiştir.

rüya içeriğiyle uyurgezerlik davranışı arasında açık bir paralellik olduğunu görürüz. Uyurgezerlik sırasında zihin kendini iç dünyanın hayal âlemine kaptırdığından beden otomatik pilota bağlanır. Uyurgezerler rüyalarını canlandıran otomatlara benzer.

Kenneth Parks o gece iyi uyumamıştı. Ailesiyle yüzleşmeye, onları yıkıma sürükleyen yalanlarını ve pervasızlığını itiraf etmeye hazırlanırken inanılmaz bir baskı altında psikolojik açıdan kırılma noktasına gelmişti. O kırılgan ruh haliyle, o gece bir fantazinin zihnine sızmış olması mümkün. Belki de rüyasında bu yüzleşmeden kaçtığını görüyordu. Tek çözüm, kayınvalidesiyle kayınpederinin aile toplantısından önce ölmesiydi. Görünüşe göre Parks uyanık ve davranışını bilinçli düşünebilecek durumda olsaydı asla cinayet işlemezdi. Fakat rüyalarda her şey hayal edilebilir.

O gece Kenneth Parks'ın zihni büyük ihtimalle korkunç bir rüyayla meşguldü. Eylemlerini izleyecek bilinçli melekeleri olmadığından otomatik sistemi duruma hâkim olmuştu. Dalgın sürücülerin en ölümcülü olarak yirmi üç kilometre yol gitmiş ve cinayet işlemişti; hepsini otomatik pilota bağlıyken yapmıştı. Zombilerin

gerçekten de var olduğu ve felaketle sonuçlanan eylemlerde bulunabildikleri gayet açık.

Hepimiz davranışlarımızı kontrol eden otomatik bir sistemle doğarız. Bu sistemin, gerek bir fareyi labirentin yanlış koluna yönlendirerek gerekse bir adamın cinayet işlemesine sebebiyet vererek, kendi çıkarlarımıza karşı hareket edebiliyor olması hiç kuşkusuz şu soruyu gündeme getirir: Bu sistem niye var? Doğal seçim onu bir işe yaradığı için korumuş olsa gerek. O halde böyle bir sistem bize nasıl bir avantaj sağlar?

Çoklu Görev İçin İki Sistem

Billy Joel 1973'te piyasaya çıkan klasikleşmiş şarkısı "Piano Man" de aynı anda iki enstrüman –piyano ve mızık– çalıyordu. Piyano çalarken çift el koordinasyonunu sağlamak zaten yeterince zorken aynı anda bir başka enstrüman çalmak pek az kişinin başarabileceği bir iştir. O nasıl yapıyordu? Billy Joel'ın, bizlerin erişemediği belli bazı becerileri açığa çıkarmış olduğunu söylemek cazip görünse de o bu görüşe katılmıyor. Alec Baldwin'in 2012'de yaptığı söyleşide Joel piyanodaki yeteneği konusunda şunları söylemişti:

BILLY JOEL: İyi piyano çalmanın ne demek olduğunu biliyorum ve ben iyi çalmıyorum.⁴⁰ Sol elim aksıyor. Sol elinde iki parmağı olan bir piyano virtüözü gibiyim.

ALEC BALDWIN: Kime kıyasla?

BILLY JOEL: Sol eliyle ne yaptığı bilen birine kıyasla. Hiçbir zaman sol elimin bütün parmaklarını kullanabilecek kadar egzersiz yapmadım, o yüzden de sadece oktavları, bas notaları çalıyorum. Sağ elim sol elimin sakatlığını telafi etmeye çalıştığı için sağ elimi aşırı kullanıyorum. Tekniğim berbat.

Joel ne kadar alçakgönüllü olursa olsun, sol eliyle karmaşık bas dizilimlerini çalmakta zorlandığını çünkü *yeterince egzersiz yapmadığını* söylerken dürüst davranıyor. Öyleyse aynı anda nasıl mızık çalabiliyor? Piyanoda otomatik olarak çalabileceği kolay örüntüler, basit oktavlar ya da tek notalar seçiyor. Parmakları basit kombinasyonlar üzerinde kafa yormadan gezinirken Joel melodiyi ikin-

ci enstrümanla çalmaya odaklanabiliyor.

Joel söyleşide nota okumakta da zorlandığını itiraf etmişti:

ALEC BALDWIN: Hiç bilmediğin bir müzik parçasını alıp partisyonu önüne koysaydım ve “Çal bunu,” deseydim...

BILLY JOEL: Çince gibi gelirdi.

Joel’in mızıka çalarken bir yandan da piyano partisyonunu çalmaya çalıştığını düşünün. Yapamaz. Billy Joel’in iki enstrümanı aynı anda çalabilmesinin sırrı, bölümlerden birini otomatik olarak çalabilecek kadar basitleştirmesidir.

Araba kullanmak, bir şarkıyı çalmak, hatta merdiven çıkmak alışkanlık haline geldiği zaman bunları daha hızlı ve düşünmeden yapabiliriz. Hatta daha iyi sonuç alabiliriz. Davranışlarımızın belli bölümlerini otomatikleştirmenin gerçek avantajı bunun çoklu görev (*multitasking*) imkân vermesidir.⁴¹ Dalgın sürücü düşüncelerini önündeki sunumu iyileştirmeye odaklayabilir çünkü alışkanlık sistemi araba kullanma görevini devralmıştır. Billy Joel aynı anda hem mızıka hem piyano çalabilir çünkü piyanoyu düşünmeden çalışıyordu. Yürüme bile bir yere kadar pratik gerektiren otomatik bir davranıştır. Yürürken bir yandan da düşmeden cep telefonu ile konuşabilmemizin nedeni, bacaklarımızın öne geriye her hareketine ya da ayağımızı nereye bastığımıza bilinçli bir dikkatle odaklanmak zorunda olmayışımızdır.

Çoklu görevin bu şekilde gerçekleştiğini nasıl kanıtlarız? Bir görevde –alışkanlık haline gelene dek– yoğun pratik yapan birinin yepyeni ikinci bir görevi, verim ya da performansta sıfır veya çok az bir kayıpla eşzamanlı olarak yürütebildiğini göstermemiz gerekir. Illinois Üniversitesi’nden bir araştırma grubu tam da böyle bir deney yaptı.⁴² Otuz dokuz gönüllüye, oyuncuların kumanda kolu yardımıyla bir uzay gemisi kullandığı *Space Fortress* adlı bilgisayar oyununu oynamayı öğretiler. Amaç, ekranın ortasındaki uzay kalesini kumanda kolundaki tetik butonuna basıp bombardımana tutarak yok etmektir. Fakat bunu yaparken uzay gemisinin sanal ortamdaki mayınlara çarpmaması gerekiyordu. Kaleye yapılan isabetli atışlar puan kazandırıyor, geminin mayına çarpması puan kay-

bettiriyordu. Bu oyunun, bir sürücünün yolda diğer arabalara çarpmadan giderken yaptığı işe benzer karmaşık bir kurgusu vardı.

Space Fortress oyununu oynamak bir numaralı görevdi. İki numaralı görevse bir dinleme etkinliği idi. Katılımcıların bir dizi ses dinleyip hangilerinin diğerlerinden farklı olduğunu saptaması gerekiyordu. Seslerin frekansı birbirine yakın olduğunda hayli çetrefilli hale gelebilen bu görev, deneklerin dikkatle dinlemesini gerektiriyordu.

Deneklere her iki görevi de nasıl uygulayacakları gösterildikten sonra deney başladı. Tek başına dinleme görevinde denekler uyumsuz sesleri yüzde 97 doğrulukla saptadılar. Ardından aynı görevi bu kez *Space Fortress* oynarken yerine getirmeleri istendi. Bu sefer o kadar da iyi gitmedi. Pratik yapılmadığında *Space Fortress* puanları negatif aralıktaydı, yani mayına çarpma sayısı kaleye yapılan başarılı saldırı sayısından fazlaydı. Ayrıca dikkatleri bölündüğü için katılımcılar dinleme görevinde ancak ortalama yüzde 82 düzeyinde bir başarı tutturabildiler.

Deneyin bir sonraki aşamasında deneklerden sadece *Space Fortress* oynamaları istendi. Toplam yirmi saat boyunca tekrar tekrar oynadılar. Artık oyunda idmanlı olan deneklerden eşzamanlı olarak dinleme görevini yerine getirirken oyunu tekrar oynamaları istendi. Bu kez denekler kaleye isabetli atışlar yapmada önceki kadar yetkinlerdi ve dinleme görevindeki puanları yüzde 91'e yükselmişti. Yorum? Pratik olmadan bilinçli dikkatin iki görev arasında bölünmesi gerektiğinden deneklerin toplam performansı düşmüştü. Tersine bilgisayar oyununda pratik yapmak, oyunu az çok otomatik oynar hale gelmelerini sağlamıştı. Bu da deneklere bilinçli dikkatlerini daha çok dinleme görevine verme imkânı tanımış ve sonuçta görevi yetkinlikte küçük bir kayıpla tamamlayabilmişlerdi. Patronunuza yakalanırsanız işyerinde *Minesweeper* oynama gerekçenizi bu şekilde açıklayabilirsiniz.

Araştırmacılar EEG ile deneklerin beyin aktivitesini de izlemişlerdi. Eğitimden önce ve sonra beyindeki nöron aktivitesi dağılımının, beynin özkaynaklarını aynı anda yapılan işler arasında nasıl bölüştürdüğünü aydınlatıp aydınlatmayacağını öğrenmek istiyor-

lardı. Denekler kaleye ne zaman başarılı bir atış yapsalar, EEG kaydında farklı bir dalga formu oluşuyordu. Benzer şekilde denekler ne zaman bir ses duysalar, nöron aktivitesinde buna denk düşen bir artış saptanıyordu. Eğitimden önce, atış yaparken ve nota dinlerken saptanan EEG dalgalarının büyüklüğü yaklaşık olarak aynıydı. Ama yirmi saatlik eğitimin ardından füze atışlarında görülen EEG aktivitesi anlamlı derecede azalmıştı ki bu, nöronların daha az bir bölümünün bu göreve ayrıldığını düşündürüyordu. Öte yandan nota dinledikleri zamanki nöron aktivitesi anlamlı derecede *artmıştı*. Bilgisayar oyununun az çok otomatik pilota bağlanarak oynanmasıyla birlikte, deneklerin beyinleri dinleme testinde başarılı olmak için gereken işlem gücüne daha fazla odaklanabilmişti. Gerek davranışsal gerekse elektrofizyolojik sonuçlar, ilk görevin otomatikleşmesinin, zihinsel kaynakların ikinci görev için daha fazla kullanılabilmesini sağladığını ortaya koyuyordu. Bu durum, aynı anda birden fazla iş yapabilmeye imkân veriyordu.

Mevcut kaynakların karmaşık görevlere tahsisi zordur ama beyin bunu halleder. Beynimizde davranış kontrolü için paralel iki sistem bulunur. Bu sistemlerin kuvvetleri farklıdır ve farklı bellek biçimlerine erişimleri vardır. Alışkanlık sistemi işlemsel, programlanabilir ve hızlıdır. Bilindik bir yolda araba kullanmak ya da bir labirentte sola dönmek gibi rutin işleri verimli biçimde yapmamızı sağlar. Bu sistemin otomatikliği, bize ikinci sistemimizi eşzamanlı kullanma şansı verir. İkinci sistem kasıtlı, bilinçli analizle ilgilidir. Alışkanlık sisteminden daha yavaş olabilir ama daha esnektir. Kazi nedeniyle kapalı olan yola bir alternatif bulma gibi bağlam değişimi durumlarında görev alır. Beyin, RAM'de yer açan bir bilgisayar gibi, otomatik hale getirebileceği görevleri bulmak için mantığını kullanır; böylece biz de bilinçli çabamızı, seçtiğimiz başka herhangi bir işe odaklayabiliriz.

Çoklu görevde kilit nokta, görevlerden birini alışkanlıkla yapabilir hale gelmektir. Örneğin en sevdiğimiz TV programını izlerken ya da arkadaşımızla telefonda konuşurken portakal soymak kolay bir iştir. Gelgelelim bunları yaparken fizik kitabından bir bölümü yorumlamak inanılmaz zor olacaktır. Bu, otomatikleştirilebilecek

bir süreç değildir; bilinçli dikkat gerektirir. Ama aynı bölümü okurken portakal soyabiliriz çünkü bilinçli sistem bölümü okurken, alışkanlık sistemi portakalı soyabilir. Davranış kontrolünde ikili sistemler olmasından bu şekilde fayda sağlarız.

İnanmazsanız Barack Obama'ya sorun. İlk görev döneminin sonlarına doğru *Vanity Fair* için yapılan bir söyleşide Başkan Obama, bilinçli enerjisini önemli kararlara odaklayabilmek için daha önemsiz günlük kararlarını nasıl otomatik hale getirmeye çalıştığını anlatmıştı. “Gördüğünüz gibi sadece gri ya da lacivert takım giyerim,” demişti. “Verilecek kararları azaltmaya çalışıyorum. Ne yiyeceğime ya da ne giyeceğime karar vermek istemiyorum. Çünkü başka pek çok karar vermem gerekiyor. Karar verme enerjinizi odaklamalısınız. Kendinize bir rutin oluşturmalsınız. Önemsiz konuların gün boyu dikkatinizi dağıtmasına izin veremezsiniz.”⁴³

Beynin iç mantığı çoklu görev için gereken altyapıyı oluşturur. Zombilerde bu yoktur. Onlar sadece otomatik pilota bağlanarak, bilinçsizce hareket edebildiklerinden davranışlarını kontrol eden tek bir sisteme sahiptirler. Zombiler arabayla işe gidebilir ama ne yazık ki aynı anda birden fazla işi –en azından bizim yapabildiğimiz şekilde– yapamazlar. Bize gelince, ancak yürütme işlevi bozukluğunda olduğu gibi sistemlerden biri hasar gördüğü zaman ya da sistemi hatalı kullandığımızda (örneğin dalıp gittiğimizde veya uykuda gezerken) beynimizin bize sağladığı avantajı yitiririz.

Beynin belli davranışları egzersizle nasıl otomatik hale getirdiği hakkında bildiklerimize bakılacak olursa, pratiğin bu denli önemli olmasının altında yatan nörolojik temeli bulmuş görünüyoruz. Bir eylem, ne kadar çok pratik yaparsak o kadar otomatikleşir ve biz de aynı anda birden fazla işi o denli iyi yapabilir hale geliriz. Fakat Kenneth Parks vakasında hâlâ bazı soru işaretleri var. Parks daha önce hiç birinin boğazını sıkma ya da bıçaklama pratiği yapmamıştı. Hiç cinayet deneyimi olmamıştı. Buna rağmen uykusunda menfur bir cinayet işleyebilmiş ve bunu yaparken tamamen otomatik pilota bağlanmıştı. Belki de *fiziksel* tekrar, deneyim biriktirmenin tek yolu değildir. Belki beyni, sadece zihni kullanarak eğitmenin başka bir yolu vardır.

3

Hayal Gücünüz Sizi Daha İyi Bir Sporcu Yapabilir mi?

Motor Kontrol, Öğrenme ve Zihinsel
Simülasyonun Gücü Üzerine

Golf on santimlik bir parkurda oynanır
– iki kulağınızın arasında.¹

– BOBBY JONES

“Tiger’ın en sevdiği şey büyük turnuvaya hazırlanmak, hazır olmaktır,” demişti Earl Woods bir keresinde oğlu için. “O, analitik, sistem yönelimli biridir ve golfü de öyle oynamayı sever.”

Tiger Woods gençliğinden beri titiz hazırlığıyla bilinir. Günlük rutini neredeyse sekiz saat golf oynamayı, bir buçuk saat ağırlık çalışmayı ve bir saat de kardiyoyu içerir.² Yine de babası Tiger’ın büyük turnuvaya nasıl hazırlandığını anlatırken rutininin, antrenman programında yer almayan bambaşka bir yönünü sevgiyle hatırlıyor. “Her yıl büyük turnuvadan önceki bir haftayı zihinsel ve fiziksel ince ayara ayırırdı,” diyor. “Golf sahasına gidip pratik yapardık ve eve döndükten sonra onu gözleri kapalı yatağına uzanmış bulurdum. İhtiyaç duyacağı vuruşları kafasında yaptığını söylerdi bana.”³

Zihinsel hazırlık, sporcuların profesyonel sporda en yüksek başarı seviyesine erişmesinde bir önkoşuldur. Fiziksel açıdan formda olmak tek başına yeterli değildir. Woods için o hazır olma hali kendini büyük karşılaşmaya psikolojik olarak hazırlamaktan fazlasıydı. Golf vuruşlarını zihninde canlandırıyordu.

Bugüne kadar on dört büyük turnuvarın şampiyonu olan Tiger Woods galibiyet açısından tek bir oyuncunun gerisindedir: 1962-1986 yıllarında on sekiz galibiyeti olan Jack Nicklaus. Golf dünyasının efsanevi ismi Nicklaus da *Play Better Golf* (Daha İyi Golf Oyna) adlı kitabında benzer bir zihinsel strateji öğütler:

Her vuruştan önce kafamda bir film oynar. Ne mi görürüm? Önce, beyaz topu parlak yeşil çimlerin üzerinde, ulaşmasını istediğim yerde dururken görürüm. Ardından topun oraya varış yolunu, havada çizdiği eğriyi, hatta yere nasıl indiğini görürüm. Bir sonraki sahne, sopayla önceki görüntüyü gerçeğe dönüştürecek vuruşu nasıl yapacağımı gösterir. Konsantre olmamın ve her vuruşa pozitif yaklaşmanın anahtarı, zihnimdeki bu amatör filmlerdir.⁴

Tüm zamanların en iyi iki golfçüsü, performanslarını geliştirmek için zihinsel prova yaptıklarını iddia ettiğinde golf camiası bunu dikkate alır.

Sporda zihinsel pratik golfle sınırlı değil. 1992 Olimpiyatları'nda Barselona'da bronz madalya kazanan İngiliz ciritçi Steve Backley'yi düşünün. Barselona'dan üç buçuk yıl sonra, 1996 Atlanta oyunlarından birkaç ay önce Backley ayak bileğini burkmuştu. Altı hafta boyunca koltuk değnekleriyle yürüyebilen Backley'nin –en azından fiziksel olarak– antrenman yapması yasaktı. Atlanta'da yarışacağına dair ümidini yitirmeyen Backley zihninde meşakkatli bir antrenmana başladı. Koltuk değneklerini duvara dayayıp gözleri kapalı, bir sandalyede oturuyordu. Ciridi elinde tuttuğunu, parmaklarının ciridin soğuk metal gövdesini kavradığını hayal ediyordu. Ciridi yüksekten kavis çizen bir yol izleyecek şekilde atarken kaslarını gerip mükemmel fırlatma biçimini gözünün önüne getiriyordu. Ciridin yükselerek uzaklaşmasını, tepe noktasına çıktığında bir iğne gibi görünmesini ve hafifçe sallanarak yerçekiminin etkisiyle yere inişini seyrediyordu.

Bileği iyileştiğinde Backley, binin üzerinde hayali atışın ardından formundan hiçbir şey yitirmediğini görerek şaşırılmıştı. Atışları, bileğini burkmadan öncekiler kadar iyiydi. Atlanta Olimpiyatları'nda gümüş madalya kazandı.⁵

Kafanızda kendinizi spor yaparken canlandırmanızın yaptığınız sporda sizi gerçekten geliştirebildiğine inanmak zor olsa da, Michael Jordan ve Roger Federer gibi gelmiş geçmiş en büyük sporcular bu tekniği uyguladıklarını iddia etmişlerdir.⁶ Ayrıca sporcular karşılaşma öncesinde ve sırasında, sonucu muhtemelen etkilemeyen birçok ritüel gerçekleştirirler. Sözgelimi, Chicago Bears takımının eski defans oyuncusu Brian Urlacher her oyundan önce ille de iki tane Girl Scout bisküvisi yerdi. 2008'de *World Soccer* dergisinin yılın futbolcusu seçtiği Cristiano Ronaldo her maçtan önce saç tıraşı olur. Serena Williams bir tenis turnuvası boyunca bütün karşılaşmalarda aynı çorapları giyer.⁷

Sporcuların oyun öncesi ritüellerinde zihinsel imgelemenin yeri nedir? Zihinsel pratik sahiden de spordaki performansınızı artırır mı, yoksa olsa olsa kirli çorap giymek kadar mı etkilidir?

İç Simülâtör

Diyelim ki, kanepeye rahatça kurulmuş televizyon seyrederken buzdolabından yiyecek bir şeyler almaya karar verdiniz. Buzdolabına gitmek ne kadar zamanınızı alır? Ayağa kalktığınızı, oturma odasından çıkıp uyuklayan kedinizin yanından geçtiğinizi, mutfak tezgâhının etrafından dolanıp sonunda buzdolabına ve içindeki atıştırmalığa ulaştığınızı hayal edin. Peki zihninizde buzdolabına yaptığınız bu kısa yolculuk ne kadar sürer?

Bu yolculuğu hayal ederken buzdolabına yürüyüşünüzün bir simülasyonunu yaratmak için zihinde canlandırma yöntemini kullanırsınız. İster inanın ister inanmayın, o simülasyon gerçekten isabetlidir. Deneylerde insanların iki nokta arasında yürüme süresi ile aynı yolu yürüdüklerini *hayal etme* süreleri karşılaştırılmıştır. Tekrar tekrar yapılan denemelerde elde edilen sonuçlar, zihinsel ve fiziksel yolculuk süresinin neredeyse tamamen aynı olduğunu göstermiştir. Kısa yürüyüşlerde süreler arasındaki fark en fazla bir saniyedir.⁸ Bu yakın bağıntı sadece yürüme için değil, hayal edilen herhangi bir hareket için de geçerlidir. Sözgelimi, kendinizi bir üçgen çizirken hayal ettiğiniz süreyle fiilen üçgen çizdiğiniz süre aynıdır.⁹

Şaşırtıcı bir keşiftir bu. Genellikle hayal gücünü gerçekçi bir şey olarak düşünmeyiz. Düşündüğümüz şeyler nihayetinde hayal ürünüdür. Kurgusaldır. Ama belli eylemleri gerçekleştirdiğimizi hayal etme süremizin, o eylemleri fiilen gerçekleştirme süremizi bu denli mükemmelen yansıtmaması tesadüf olamaz. Beyinde hayal gücü ile hareket arasında, iç imgelemimizin salt bir düşsel egzersiz değil, güvenilir bir egzersiz simülasyonu olmasını sağlayan bir bağlantı olmalı.

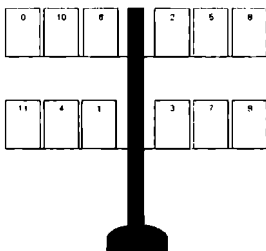
Californialı nörologlar insanların gerçek ve hayali hareketler sırasında beyin aktivitelerini karşılaştıran bir deney yaptılar. Katılımcılar numaralandırılmış dört düğmeye şu sıralamaya göre basacak şekilde pratik yaptılar: 4, 2, 3, 1, 3, 4, 2. Parmakları düğmeye basarken beyin aktivitesi fMRG'de görülüyordu. Ardından her biri elleri kucağında, gözleri kapalı, düğmelere aynı sırayla bastıklarını *hayal ettiler*. Karşılaştırmalı fMRG nasıl sonuç verecekti acaba? Aktivasyon örüntüleri örtüşüyordu ve örtüşme parmak hareketlerini kontrol eden motor korteks alanında en belirgindi. Parmak hareketlerini zihinde canlandırmak, fiili parmak hareketleri sırasında gözlemlenen fMRG sinyalinden neredeyse ayırt edilemeyecek bir sinyal başlatıyordu.¹⁰

Belli ki zihinde canlandırma ile fiziksel performans beynin aynı bölümlerini etkinleştiriyor. Kendimizi bir işi yaparken hayal ettiğimizde beyin o işi fiziksel olarak gerçekleştirmemize ilişkin geçmiş deneyimize dayanarak bir simülasyon modeli çalıştırır. Deneyimimiz ne kadar fazlaysa, beynin iç modeli o kadar hatasızdır. Buzdolabına yürüme ya da üçgen çizme konusunda epeyce deneyim sahibi olduğumuzdan beyin bu hareketleri mükemmelen simüle eder. Kürek çekme, kano sporu ya da buz pateni gibi farklı hareket biçimlerinde pratiği olanların zihinsel simülasyonları benzer düzeyde hatasızdır.¹¹

Ancak tek başına simülasyon sizi iyi bir sporcu yapmaz. Asıl soru şu: Kendinizi golf, tenis ya da başka herhangi bir sporu yaparken hayal etmeniz, performansınızı sopa sallama ya da servis atma egzersizleriyle aynı şekilde mi artırır?

Zihin Kasını Kasmak

Fransa'dan bir grup sinirbilimci, bir motor görevi zihinde gerçekleştirmenin o görevle ilgili fiziksel performans üzerinde etkisi olup olmadığını incelemek için kırk gönüllü topladı.¹² Denekler bir direğin desteklediği, üzerinde numaralı kartlar olan iki rafın önüne oturtuldular. Düzenek aşağıdaki gibiydi:



Deneklerin yapması gereken, numaralı hedefleri 0'dan 11'e sırayla işaret etmek ve bunu olabildiğince çabuk yapmaktır. Ancak katılımcıların sadece parmaklarını kullanarak işaret etme izni yoktu. Kollarını uzatıp, pratikle hızlanabilen karmaşık hareketlerden oluşan bir örüntüyle kartları işaret etmeleri istenmişti.

Araştırmacılar denekleri üç gruba ayırdılar. İlk grup kol egzersizini yönergelere bire bir uyarak yaptı. Amaç, hareketi mümkün olduğunca hızlı ve doğru biçimde gerçekleştirebilmektir. İkinci grubun da amacı aynıydı ama bunu tek bir kas bile oynatmadan yapacaklardı. Zihinlerinde kollarını doğru örüntüye göre tekrar tekrar hareket ettirdiler, omuzlarındaki gerilmeyi, parmaklarını uzattıklarını hayal ettiler. Üçüncü grup kontrol grubuydu; onlar ne kollarını oynattılar ne de öyle yaptıklarını hayal ettiler. Sadece gözlerini sayılar üzerinde gezdirdiler.

Her üç grup da işaret etme testini bir kez denedikten sonra ilgili antrenman programını uyguladı ve ardından testi bir kez daha denedi ki araştırmacılar gelişmeyi ölçebilsin. Sonuçlar, fiziksel pratik yapan grubun kol hareketini antrenmandan sonra anlamlı ölçüde

daha hızlı tamamladığını gösterdi. Kontrol grubu (katılımcıların sadece gözlerini oynattığı grup) hiçbir gelişme göstermedi. Peki ya hareketi zihninde canlandıran grup? Onlar neredeyse fiziksel pratik yapan gruptaki kadar ilerleme kaydetmişti.

Zihin provası sadece fiziksel performansı artırmakla kalmayıp kas kuvvetini de artırır. Cleveland Kliniği'nden Dr. Guang Yue'nin bir çalışmasında katılımcıların her biri, haftanın beş günü, günde on beş dakika süreyle dirseğini ve serçeparmağını büktüğünü hayal etti. On iki hafta sonra araştırmacılar deneklerin kaslarındaki kasılma kuvvetinin dirsekte yüzde 13,5, serçeparmağında yüzde 35 arttığını buldular.¹³ Kıyaslama yapacak olursak, aynı zaman zarfında fiziksel pratik kas kuvvetini yaklaşık yüzde 50 artırmış, hiç pratik yapmayan katılımcılarsa gelişme göstermemiştir.

Yue'nin çalışması zihinsel pratiğin performansınızı artırmakla kalmayıp, kullandığınızı hayal ettiğiniz kasları da kuvvetlendirdiğini göstermiştir. Ama hayal gücünüz sizi fiziksel açıdan nasıl *daha güçlü* kılabilir?

Yue, EEG yardımıyla, pratik seansları öncesinde, sırasında ve sonrasında, kasları kontrol eden motor korteksteki beyin dalgalarını izlemişti. Beyin dalgalarının amplitüdü (yüksekliği) elektriksel voltajı, yani beyinden kasa gönderilen sinyalin kuvvetini yansıtır. Yue, motor eylemin zihinde prova edilmesinin, kas hücrelerine ulaşan sinyal voltajını güçlendirerek kasların daha güçlü kasılmasını sağladığı varsayımını ileri sürmüştü.

Beklendiği gibi, kontrol grubunda dalga amplitüdleri arasında fark görülmemişti. Yine beklediğimiz üzere fiziksel pratik amplitüdü artırmıştı. Peki ya zihinsel pratik? O da tıpkı fiziksel tekrar gibi beyin dalgalarının yüksekliğini artırmıştı.¹⁴ Bu bulgu, zihinde canlandırmanın beyinden kasa giden uyarıyı güçlendirerek hareketlerinizi hızlandırdığı ve güçlendirdiği görüşünü destekler. O halde, kaslarınızın hareket ettiğini görmesiniz ya da hissetmeseniz bile, civardaki sinirler onların kasılmasına neden olur.

Düşüncelerimiz durağan ve zihnin boşluğunda kısılp kalmış değildir. Her imgesel keşif ânının altında, nöron hücrelerince taşındıkça onları çalıştırıp biçimlendiren bir elektriksel enformasyon

akımı vardır. Zihinsel uyarım, bilinçli sistemin bilinçdışı sistemi değiştirme yollarından biridir. Tek bir basit hareketin zihinde provasını yaparak, o hareketin altında yatan, alışkanlık odaklı sinir-kas devresinin işlevini güçlendirebiliriz. Peki ya daha karmaşık hareketler? Hayal gücü Steve Backley'nin cirit atışı ya da Tiger Woods'un *slice** vuruşu için ne yapabilir?

PETTLEP

Spor bilimcileri Paul Holmes ile David Collins 2001'de sporcular için PETTLEP kısaltmasıyla anılan, yedi bileşenli bir zihinsel imgeleme (zihinde canlandırma) programı önerdiler.¹⁵ Kısaltmanın açılımı ve bir sporcunun, diyelim ki bir beyzbol oyuncusunun topa vuruşunu geliştirmek için bu programı nasıl kullanacağını kısaca açıklamaları aşağıdaki gibidir:

Fiziksel (*Physical*) – Beyzbol sopasını mükemmelen sallamak için gereken her hareketi zihninizde simüle edin.

Çevre (*Environment*) – Işıkların sahayı aydınlattığını, kalabalığın uğultusunu hayal edin.

Görev (*Task*) – Sadece sopayı sallayışınızı değil, neye karşı salladığınızı da zihninizde canlandırın. Topun geldiğini hissedin.

Zamanlama (*Timing*) – Sopa sallamanın gerçek yaşamda alacağı zamanı simüle edin.

Öğrenme (*Learning*) – Süreci, gelişme kaydettikçe ilerlemenizi yansıtacak şekilde gözünüzde canlandırın.

Heyecan (*Emotion*) – Büyük ânı hissedin: gerilen sinirleri, güm güm atan kalbinizi.

Perspektif (*Perspective*) – Zihninizde canlandırıdığınız şeyleri birinci şahıs olarak deneyimleyin.

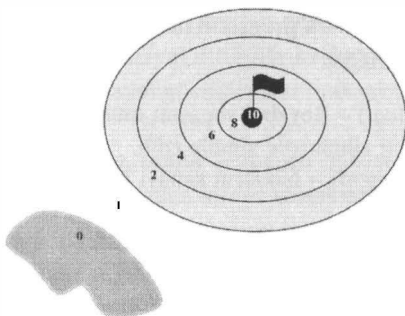
Programın her bileşeni, sporcunun süreci zihninde daha hatasız canlandırmasını ve sürecin fiziksel deneyimine daha yakından benzetmesini sağlamayı amaçlar. Holmes ve Collins bir sporcunun tasavvur ettiği simülasyon ne kadar hatasızsa, ortaya çıkan beyin ak-

* Golfte düz doğrultuda havalanan topun kıvrılarak yönünü değiştirmesi. –ç.n.

tivitesinin gerçek eylem sırasında kullanılan beyin bölgeleriyle o kadar iyi örtüşeceğine inanıyordu.

PETTLEP yöntemi ya da çeşitlemeleri sporda kullanılan imgeleme programları için standarttır. O halde kaçınılmaz olarak, işe yarayıp yaramadığı sorusu gündeme gelir.

En az on yıllık deneyimi olan otuz dört golfçünün katıldığı bir çalışmada araştırmacılar PETTLEP yönteminin performansı artırıp artırmadığını sınıdılar.¹⁶ Katılımcılardan beklenen, golf topunu kum engelinden (golf sahasında bulunan kumla kaplı çukur) çimle kaplı alana, bayrak direğinin olabildiğince yakınına düşürecek vuruşu yapmalarıydı. Araştırmacılar, topun bayrak direğinin ne kadar yakınına düştüğüne bakarak 0 ile 10 arasında bir puan verdiler:



Golfçülerin toplam puanı hesaplanırken on beş atışın ortalaması alındı. Bir başlangıç puanı elde ettikten sonra katılımcılar dört gruba ayrıldı: fiziksel pratik, zihinsel pratik, hem fiziksel hem zihinsel pratik yapan gruplar ve pratik yapmak yerine Jack Nicklaus'un biyografisinden bölümler okuyan kontrol grubu. Fiziksel pratik grubu altı hafta boyunca haftada iki kez on beş kum engeli vuruşu yaparak çalıştı. Zihinsel pratik grubuysa altı hafta boyunca, haftada iki kez söz konusu on beş vuruşu *zihinde canlandırmak* için PETTLEP yöntemini kullanarak hazırlandı. “Çevre” kriterinin PETTLEP kılavuzundaki koşulları karşılamasına yardımcı olmak için zihinsel simülasyonları evlerinin bahçesindeki toprak ya da kum öbekleri üzerinde yaptılar.

Altı hafta sonra tekrar sahaya gelen golfçüler yine kum engelin-den on beş atış yaptılar; atışların ortalaması toplam puan kabul edil-di. Böylece araştırmacılar dört grupta ortalamalar arasındaki deği-şimi karşılaştırebildiler:

Pratik grubu	Puandaki değişim yüzdesi
Fiziksel pratik	+13,37
PETTLEP	+7,79
Fiziksel pratik + PETTLEP	+22,38
Kontrol grubu	-1,94

Zihinsel imgeleme, fiziksel pratik kadar olmasa da işe yarar ve anlamlı fark yaratır. Dahası, fiziksel pratikle birlikte uygulandığın-da antrenmanı tamamlayarak sonuçlar üzerinde toplamsal (aditif) etki gösterir.

Zihinsel imgelemenin faydalı etkileri başka spor dallarında da gösterilmiştir. Deneyimli tenisçilerin katıldığı yakın tarihli bir ça-lışmada zihinsel imgelemenin servis atışlarının daha isabetli ve hız-lı olmasını sağladığı bulunmuştur. Hatta gerçek tenis karşılaşma-larında puanları yükseltmiştir.¹⁷ Yöntem, futbolcuların daha isabetli pas vermesine yardımcı olur.¹⁸ Basketbolda basket atma yüzdesini artırır.¹⁹ Okçuluk,²⁰ jimnastik,²¹ ağırlık kaldırma,²¹ yüksek atlama ve yüzmede dahi etkili olduğu gösterilmiştir.

Sporda zihinsel imgelemenin başarısı başka olası uygulama alanlarında araştırmaların yolunu açmıştır. Konser vereceği yere trenle giden bir piyanist düşünün. Diyelim ki biraz daha pratik yap-mak istiyor. Zihninde yapabilir. Müzik parçasındaki parmak hare-ketlerinin zihinsel provasını yapması piyano başındaki gerçek per-formansını artırır.²² Çalışmalar, müzisyenlerde zihinsel pratik so-nuçlarının, sporculardaki kadar iyi olduğunu gösteriyor. Zihinsel imgeleme çalışmalarına katılan piyanistler, parmaklarının tuşlar üzerinde kayarcasına hareket ettiğini ve parçaları mükemmel çal-dıklarını zihinlerinde canlandırdıktan sonra parçaları daha hızlı, akıcı ve doğru çalışıyorlar.²³

Bilinçli provanın, bilinçdışı mekanizmaların performansını nasıl etkilediğine dair çok sayıda örnek gördük. İster sporda olsun ister müzikal performansta ya da başka bir alanda, zihinsel simülasyon, o işi başarma becerimizi artırır ve ilgili beyin bölgelerini fiziksel olarak değiştirebilir. Bununla birlikte zihinsel provanın gücü sınırlıdır; imgelemede ve gerçek eylemde rol oynayan beyin bölgeleri arasındaki girift ilişkiden *kaynaklanan* sınırlardır bunlar.

İnmeyle Gelen İlgörü

1996'da geçirdiği katastrofik inme Jill Taylor'ın, "kadın bedenine hapsolmuş bir bebek" gibi hissetmesine neden olacak düzeyde engelli kalmasına yol açmıştı.²⁴ Yürüme, konuşma, okuma-yazma becerilerini bir anda kaybetmişti. Sonraki sekiz yıl boyunca yoğun bir eğitim ve rehabilitasyona bağlılığı sayesinde, kaybettiği bütün işlevlerini geri kazandı.

Taylor, *My Stroke of Insight* (Aydınlanmam) adlı harikulade kitabında, iyileşmesinde rol oynadığına inandığı bir tekniğin ayrıntılarına girer:

İmgeleme, fiziksel işlevleri geri kazanmamda etkili bir araç oldu. Şundan eminim ki belli işleri yapmanın nasıl hissettirdiğine odaklanmam, o işleri yeniden yapabilir hale gelmemi hızlandırdı. Merdivenlerden kısıtlama olmaksızın koşar adım çıkmanın nasıl hissettirdiğini anımsıyordum. Bu sahneyi zihnimde tekrar tekrar canlandırarak o devreyi canlı tuttum, ta ki bedenimle zihnimi, o anıyı gerçeğe dönüştürebilecek kadar eşgüdümlü çalıştır hale getirene dek.²⁵

Zihinsel imgelemenin motor işlevi artırmadaki başarısı, yöntemin inme dahil çeşitli tıbbi sorunlara yönelik uygulanmasında umutları artırdı. Taylor tekniğin kendisine yardımcı olduğuna inanıyor, peki ama teknik gerçekten de işe yarıyor mu?

İnme, beyne giden oksijenin damar tıkanıklığı ya da kanamadan ötürü hızlı ve önlenemez bir yıkıma yol açacak şekilde aniden kesilmesidir. Hemen tedavi edilmediği takdirde etkilenen beyin dokusu ölür. İnme motor kortekste ortaya çıkarsa felç gelişir. Neyse ki

beyin plastisitesi, yoğun fizik tedaviyle, etkilenen bölgede nöronların gelişmesine ve yeniden işlev kazanmasına olanak tanır.

Zihinsel imgeleme, spor yaralanmalarında başarılı bir rehabilitasyon yöntemi olarak zaten kullanımdadır. Antrenörler sakatlanan sporcuları tekrar forma sokmak için bu teknikten sıklıkla faydalanırlar.²⁶ Hatta tekniğin sporcularda iyileşme oranlarını artırdığı gösterilmiştir.²⁷ O halde aynı tekniği inme mağdurlarında da uygulayamaz mıyız? Fiziksel bir hareketi zihinde canlandırmak beyinde o hareketi gerçekten yaparken kullanılan bölgeyi etkinleştirdiğine göre, zihinsel imgeleme kuramsal olarak hasarlı beyin dokusunu uyarabilmeli ve hatta hayata döndürebilmelidir.

Ama deney sonuçları karışıktır. Bazı küçük çalışmalarda zihinsel provanın inme sonrası motor iyileşmeye yardımcı olduğu iddia edilmiştir.²⁸ Buna karşılık, 2011'de yayımlanan, 121 inme hastasını kapsayan büyük bir çalışmada zihinsel imgelemenin herhangi bir fark yaratmadığı sonucuna varılmıştır.²⁹

Veriler Jill Taylor'ın ileri sürdüğü, zihinsel imgelemenin inmeden sonra iyileşmeye yardımcı olduğu görüşünü desteklemiyor. Peki teknik neden burada işe yaramıyor? Gerek sakatlanmış sporcularda gerekse inme mağdurlarında kas zaafı gelişebilir, o halde zihinsel prova niye spor sakatlanmalarında işe yarar da inmelerde yaramaz? Zihinsel imgelemenin motor sistemi nasıl etkilediğini düşünün: beyinde, fiziksel hareketin etkinleştirdiği bölgeleri harekete geçirerek. Tekniğin başarılı olması için, motor korteksten kasa uzanan sinir yolları sağlam olmalıdır. Hedef aldığınız beyin bölgesi zarar görmüşse, zihinsel imgeleme gücünü yitirir.

Öte yandan spor sakatlanmalarında sorun kasın kendisinde ya da kırışte veya eklem bağındadır. Kas-iskelet sistemiyle ilgili bir sorundur. Beyin *sağlamdır*. O yüzden zihinsel imgelemenin iyileştirici etkileri herhangi bir engelle karşılaşmaksızın kendini gösterir.

Bazı küçük çalışmalarda iddia edildiği üzere, inmede bir miktar işlevsel doku salim kalırsa, o zaman motor imgelemenin bir rolü olabilir. Belki Jill Taylor'da da böyle bir durum söz konusuydu. Taylor'ın hayal gücü iyileşmesini gerçekten hızlandırdıysa, bunun sebebi muhtemelen, inmeden sonra geride zihinsel provayla etkin-

leştirebileceği kadar canlı beyin dokusu kalmış olmasıydı. Fakat beyinde bir motor bölgenin tamamı *ölüyse*, zihinsel imgeleme bu bölgeyi harekete geçirecek güce sahip değildir.

Golf oyununda kendinizi geliştirmek için zihinsel prova yapmak, bilincin çoğunlukla otomatikleşmiş fiziksel bir süreç olan so-pa sallamayı nasıl etkileyebildiğinin iyi bir örneğidir, ancak bu etkileşim çift yönlüdür. Karşılığında motor sistem de imgelemimizi etkileyebilir. Çalışmalar, eşzamanlı olarak fiziksel bir iş yapmaya çalışırsanız zihinsel imgeleme egzersizlerinin bozulabileceğini gösteriyor.³⁰ Kolunuzu bir yönde hareket ettirirken, diğer yönde hareket ettirdiğinizi hayal etmeniz çok zordur. Zihinsel ve fiziksel manevralar beynin aynı alanını kullandığından, her ikisini de aynı anda yapmaya çalışmak mevcut nöron kaynakları için bir mücadeleye yol açar. En temelde, beynin o alanı inmedeki gibi tahrip olmuşsa hem fiziksel hem de imgeleme dayalı hareketler etkilenecektir.

İnme, tedavi yöntemi olarak zihinsel provayı etkisiz kılmakla kalmayıp hayal gücünü kullanma yetimizi de bozar. Kısa zaman önce Çin'den bir grup nörolog, sol beyin yarımküresinde inme gelişen on bir hastayla kontrol grubunda yer alan on bir denekten bir zihinsel imgeleme çalışmasına katılmalarını istedi.³¹ Her gönüllü bilgisayar başına oturup ekranda gösterilen sol ya da sağ el resimlerini izledi. El rasgele bir yönelimde beliriyordu: sağ kenarı yukarıda, baş aşağı ya da herhangi bir açıyla. Katılımcılardan beklenen, ekranda beliren görüntünün sağ el mi yoksa sol el mi olduğunu tespit edip onunla eşleştirilen düğmeye basmalarıydı. Bu görev, resimleri zihinlerinde evirip çevirmeye zorlayarak deneklerin zihinsel imgeleme becerisini sınıyordu. Nörologlar, görüntüleri zihinde manipüle etmeye daha yatkın olan katılımcıların, görevi gerçekleştirmekte zorlananlara göre daha doğru ve daha hızlı yanıt verdiği sonucuna vardılar.

Sonuçlar açıkta: İnme hastalarının performansı kontrol grubunkine kadar iyi değildi. Yanıt vermeleri daha uzun sürmüştü ve nihayet bir seçim yaptıklarında yanıtları daha sık yanlış çıkmıştı. İnmenin ardında bıraktığı nöron yıkımının, hastanın sadece fiziksel

mobilitesine değil, hareketleri zihninde canlandırma kapasitesine de zarar vermiş olduğu açıktı. Nörologlar bu yorumu desteklemek için her iki gruba zihinsel imgeleme testini uygularken bireyleri EEG ile izlediler. Tam da varsayımlarına uygun olarak, inme hastalarında sol beyin (inme nedeniyle hasar gören taraf), kontrol grubuna kıyasla daha zayıf aktivasyon gösteriyordu. Ne denli çabalarsa çabalasınlar hayal gücü bu hastalarda, sağlıklı gönüllülerde harekete geçen bölgelerin sadece bir bölümünü harekete geçirebiliyordu.

Beden hareketlerini zihnimizde canlandırma becerimiz, beyinde bu hareketlere karşılık gelen motor bölgelerin bütünlüğünün korunmuş olmasına bağlıdır. İnme nedeniyle bu bölgeler zarar görürse, zihinsel imgeleme kapasitemiz sakatlanabilir. İnmeden sonra zihinsel provanın motor iyileşmeye maalesef yardımcı olamamasının nedeni budur. Jill Taylor vakasında zihinsel prova plasebo etkisi ya da motivasyon kaynağı olarak rol oynamış olabilir. Ya da belki Taylor, geride hayal gücünün uyandırabileceği sayıda canlı nöron kaldığından tekniğin işe yaradığı birkaç şanslı kişiden biridir.

“Hayalet Kaşıntı”yı Nasıl Kaşırsınız?

Ampütasyon geçiren hastalar sıklıkla, kesilen uzvu hissetmeye devam ettikleri, hayalet uzuv sendromu olarak bilinen sorundan muztarip olurlar. Eli ampüte edilmiş birini düşünün. El bileğini, el ayağını ve parmaklarını hâlâ hissedebilir. Görünmeyen elinin uzaydaki konumunu duyumsayabilir, hatta hareket ettiğini hissedebilir.³² Ne var ki sorun birçok hastanın, uzvun daha önce yer kapladığı boşlukta rahatsız edici duyular hissetmesidir. Isı, basınç hissi ya da karıncalanma sık görülür. En kötüsü, çoğu hasta şiddetli olabilen hayalet ağrı çeker.³³ Hatta hayalet kaşıntı bile hissedilebilirler.

Hayalet uzuv sendromunun sebebi tam olarak açıklığa kavuşmamıştır. Elimizdeki en iyi açıklama, uzuv artık orada olmadığı halde o uzuvdan gelen duyumu yorumlayan nöron altyapısının hâlâ yerli yerinde olduğudur. Hasta artık bir elinin olmadığını bilinçli olarak idrak etse de bilinçdışı sistem durumu henüz kabullenmemiştir. Artık yerinde olmayan uzantıdan duyusal sinyaller almaya alış-

kın olan beyin, aslında sinir yolağının başka bir yerinde ortaya çıkmasına rağmen belli bazı duyuları yanlışlıkla eksik uzva atfeder.

1978'de *Journal of the American Medical Association*'da, dolaşım sorunları nedeniyle trajik biçimde her iki ayağı da amputé edilen yaşlı bir beyle ilgili bir vaka raporu yayımlandı.³⁴ İşlemin ardından "hayalet" ayaklarında dayanılmaz kaşıntısı olmuştur. Her iki bacağın bitim noktalarını çılgınca kaşıyor ama kaşıntısı geçmiyordu. Ne yapmalıydı? Var olmayan bir uzuvdaki hayalet kaşıntıyı nasıl kaşırsınız?

Bu kaşıntı hissinin, bedenin artık yerinde olmayan kısımlarına yanlışlıkla atfedildiğini biliyoruz. Adam, ayakları olmadığının bilincinde ve farkında olduğu halde beyninin bilinçdışı kısmı bu gerçeği idrak edememişti. Aradaki uçurumu nasıl kapatabilirdi? Bir eylemi zihinde canlandırmak için kullanılan beyin bölgelerinin, o eylemi fiziksel olarak gerçekleştirmek için kullanılanlarla aynı olduğu ilkesinin yardımına başvurarak. Kaşınan cildi gerçek anlamda kaşıyamıyorsanız, kaşındığınızı olabildiğince gerçekçi biçimde hayal etmeye çalışın. Hasta da öyle yaptı. Parmaklarını kıvrıp, ayaklarının bulunduğunu hayal ettiği boşluğu tımaqladı.

Yöntem işe yaradı. Gerçekten kaşınan ayaklarını kaşıyor olsaydı beyinde kullanmış olacağı bölgeleri hayal gücünün yardımıyla uyararak hayalet duyusunun üstesinden gelebildi. Yıllar sonra, nörolog Vilayanur Ramachandran aynı ilkeleri esas alarak, hayalet uzuv ağrısında "ayna kutusu" terapisini geliştirdi.³⁵ Söz konusu kutunun ortasında ters yönlere bakan iki ayna ve her iki tarafında kol ya da bacakları yerleştirmek için birer delik bulunur. Diyelim ki sol eli amputé edilen biri hayalet ağrı çekiyor. Ağrısını dindirmek için sağ elini kutunun bir tarafına, elsiz bileği ise diğer tarafa yerleştirir. Ardından sağ elinin (sağlam taraf) olduğu yönden aynaya bakarak elini hareket ettirmeye başlar. Hareket eden sağ elinin yansımasını gördüğü için sanki sol eli de sağlammış ve eşzamanlı hareket ediyormuş gibi görünür. Bu manevra hayalet ağrı ve acıyı dindirmede etkilidir.

Öznel duyularımız, bu duyuların altında yatan nöron devrelerinin gördüğü işlevi yansıtır. Amputasyon geçirmiş kişiler, eksik

uzvu kaşıma hareketini bilinçli biçimde taklit ederek nöron devresini kandırma yoluyla rahatsızlık hissini giderebilirler. Yarattığımız zihinsel simülasyonlar gerçek hayattaki olayların isabetli tasvirlerinden ibaret değildir; bunlar aynı zamanda beyin işlevlerinin, nöral mimarimizin dünyayı yorumlayışını değiştiren aktif katılımcıdır. Zihinsel simülasyon, bilinçli sistemin bilinçdışını manipüle etmesinin bir yoludur. İnsan bu etkileşimin ters yönde de işleyip işlemediğini merak ediyor. Bilinçdışı sistem, bilinçli sistemi etkileyecek zihinsel simülasyonlar başlatabilir mi?

Ramachandran 2009'da, amputasyon geçirmiş (bir kolu dirsekten aşağı kesilmiş) ve canlı "hayalet" duyumları olan dört kişiyle küçük bir deney yaptı.³⁶ Gönüllüleri birer birer masa başına, asistanlarından birinin yanına oturttu. Ramachandran, asistanından elini ilk gönüllünün önündeki masaya koymasını istedi. Asistan, gönüllünün koluna dokunmamaya dikkat ederek, kendi elini hayalet elin bulunması gereken yerin çok yakınına koydu. Ardından Ramachandran parmağıyla asistanının eline vurmaya başladı.

Bu sırada hastaya hiç dokunulmadı. Hasta sadece Ramachandran'ın parmağıyla asistanının eline dokunmasını izledi. Buna rağmen hasta şaşkınlıkla Ramachandran'ın vuruşlarını kendi hayalet elinde hissetmişti. "Çok acayip," dedi hasta. "Hayalet kolum hakkında her gün yeni bir şey öğreniyorum." Dört katılımcının dördü de aynı tecrübeyi yaşadı. Ramachandran'ın asistanının eline dokunmasını seyretmek, dördünün de kendi hayalet eline dokunuluyormuş gibi hissetmesine neden olmuştu. Altmış dört denemenin altmış birinde böyle oldu ve etki daha büyük çalışmalarda başarıyla tekrarlandı.³⁷

Ampütasyon hastaları, kimsenin kendilerine dokunmadığını bilinçli ve kesin olarak biliyorlardı. Buna rağmen bilinçdışı sistemleri onları bir şekilde kandırıp tersine inanmalarını sağlamış, görünmeyen bir elde bilinçli bir dokunma duyumu oluşturmuştu. Birinin yaşadığı duyuusal deneyimi sırf gözlemek bile hastaların temsili bir duyuusal deneyim yaşamasına yol açmıştı. Bu nasıl olabilir?

Nöronal Aynalar

1990’larda Giacomo Rizzolatti adlı İtalyan sinirbilimci şebek beynindeki motor sistemi incelerken ilginç bir şey dikkatini çekti. Kuttudan bir dilim elma aldığı sırada şebekte ateşlenen nöronların aynıları, hayvan, deneyi yapanlardan birini elma dilimini alırken seyrederken de ateşleniyordu. Şebek kavrama, yırtma ve tutma gibi eylemleri gerçekleştiren başka bireyleri izlerken belli nöron grupları ateşleniyordu. Aktif nöron grupları her durumda, maymun aynı şeyleri kendisi yaptığında ateşlenen nöronlarla özdeşti.³⁸ Aynı nöronlar hem bir motor eylemin gerçekleştirilmesine hem de bir başkasının aynı eylemi gerçekleştiren izlenmesine yanıt veriyordu. Sanki maymunlar gördüklerini zihinlerinde simüle ediyorlardı. Bir eylemin hem gerçekleştirilmesine hem de izlenmesine tepki veren beyin hücreleri ayna nöronlar adıyla ünlendi.

Sinirbilimciler insan beyinde de ayna nöronların bulunduğunu keşfettiler.³⁹ Nasıl ki bir hareketi fiziksel olarak gerçekleştirir ya da zihinde canlandırırken aynı beyin bölgeleri kullanılıyorsa, hareketi *gözlemlerken* de aynı bölgeler kullanılır. Örneğin parmaklarını oynatan birini seyrederken beyninizde etkinleşen bölge, kendi parmaklarınızı oynatırken kullandığınız bölgeyle aynıdır.⁴⁰ Ayrıca zihinde canlandırma ile eylem beyin kaynaklarını kullanma konusunda nasıl rekabet halindeyse (bir hareketi yaparken bir başkasını hayal etmek zordur), hareketi gözlemlemek de kendi motor kontrolümüzle çıkışabilir. Örneğin, çalışmalar, yatay ya da düşey düzlemde kol hareketleri yapan deneklerin, kolunu farklı yönde hareket ettiren birini izlerken daha başarısız olduğunu gösteriyor.⁴¹ Koreograf birdenbire dans sınıfının önünde yeni hareketler denemeye karar verdiğinde, alıştığınız figürlerle dans etmeye çalıştığınızı düşünebiliyor musunuz? Dans etme çabanızla izlediğiniz çelişkili hareketler aynı nöron gruplarını harekete geçirdiğinden, rutininize bağlı kalmanız zorlaşır.

Ayna nöronlar beyinde motor alanların yanı sıra frontal ve parietal lobları içeren bir şebekede yer alır.⁴² İnsan davranışlarını

gözlemlediğimiz sırada bu şebeke hareketlenerek, aynı davranışı sergilemenin bizim açımızdan nasıl bir şey olacağına dair zihnimizde simülasyonlar yaratır. Otomatik olarak zihinsel imgeleme sürecini tetikler. Zihinsel imgeleme ve sporla ilgili bildiklerimizi düşündüğümüzde karşımıza kaçınılmaz olarak şu soru çıkar: Usta sporcuları seyretmek sporda başarınızı artırır mı?

Bu sorunun yanıtı hâlâ araştırılıyor ama ilk sonuçlar gelmeye başladı. 2011'de yapılan bir çalışmada,⁴³ en az on yıllık deneyimi olan yirmi uzman okçu, doğru pozisyonda atış yapan bir okçunun yakın çekim video görüntülerini izledi. Katılımcılar videoyu seyrederken fMRG izlemi premotor kortekste (motor korteksin hemen yanındadır) ani bir aktivite artışı gösterdi. Tersine, kontrol grubundaki deneklerin (okçu olmayanlar) beyinde videoyu seyrettikleri sırada aynı motor aktivasyon örüntüsü görülmedi. Farkın sebebi neydi? İlk grubun okçuluk deneyimi olduğundan, deneklerin beyinlerinde ok atmak için gereken karmaşık hareketler kümesiyle ilgili bir altyapı oluşmuştu. Dolayısıyla ilk grup okçuluk videosunu izlerken, gözlemleri o nöronal altyapıyla kolayca örtüşmüş ve doğru bir simülasyon başlatmıştı. Öte yandan, kontrol grubundaki deneklerin okçuluk deneyimi olmadığından, video hiçbir yapısal devreyi harekete geçirememişti.

Okçularda, videoyu izlemenin beyin üzerindeki etkisi zihinsel imgelemeninkiyle paralellik gösterdiğinden, performansı aynı şekilde artırabilmesi mümkündür. Büyük bir sporcunun mükemmel tekniğini seyretmek, o sporda biraz deneyiminiz olması koşuluyla, tekniğin zihinsel provasını yaparken olduğu gibi beyni eğitiyordur belki de. Ne var ki bunun doğru olup olmadığını çalışmalar gösterecek. Şimdiye dek yapılan çalışmalar bir motor görevi gözlemlemenin kişinin performansını artırdığını (ya da artırmadığını) henüz kanıtlamadı, ama bu kesinlikle, ayna nöronların araştırılması gereken olası bir uygulama alanı.

Tabii bu, ayna nöronların daha fazla reklama ihtiyacı olduğu anlamına gelmez. Bilakis bu nöronlar modern sinirbilimde en çok reklamı yapılmış bulgulardan biridir.⁴⁴ Çünkü ayna nöronlar kimi bilimsinlerin inandığı kadar çok şeye muktedirse, sadece fiziksel

hareket ya da duyuşsal algılar açısından değil, en temel, en mahrem ve en sıradan kimi tepkilerimiz açısından da içerimleri olabilir.

Eslemek Neden Bulaşıcıdır?

Bulaşıcı esneme asılsız değil, bilimsel olarak gösterilebilen gerçek bir fenomendir. Bir başkasını esnerken görünce biz de esneriz. Esneme sesi duymak bizi esnetir.⁴⁵ Esneme salgını türler arasında bile yayılabilir. Araştırmalar, şempanzelerin esneyen başka primatların videolarını seyrederken esnemeye başladığını gösteriyor.⁴⁶ Köpeklerde de –hatta insan esnemesine cevaben– bulaşıcı esneme görülür.⁴⁷ Siz de şu anda, bu yazıyı okurken esniyor olabilirsiniz ve esnemenizin sebebi uykunuzun gelmesi değildir muhtemelen; sıkılmış olmanız ise mümkün değil elbette (ağızımdan yel alsın). O halde neden? Eslemek neden bulaşıcıdır?

2013'te İsviçre'nin Zürih kentindeki biliminsanları, on bir sağlıklı gönüllüye fMRG cihazına bağlıyken bir dizi video izlettiler. Videolarda esneyen, gülen ya da nötr yüz ifadeleri vardı. Beklendiği üzere denekler esneme videolarının yarıdan fazlasına –ki bu tipik bir orandır– esneyerek tepki verdiler.⁴⁸ Yine beklendiği gibi katılımcılar gülmeye ya da nötr yüzlere tepki vermediler. Ancak fMRG sonuçları etkileyiciydi. Denekler bulaşıcı esneme deneyimlerken, ayna nöron ağının bulunduğu bölüm olarak bilinen alt frontal girus-ta BOLD sinyali parlıyordu. Tersine, denekler nötr ya da gülen yüzler gördüğünde ayna sistemi sessizdi.⁴⁹

Biliminsanları, esneyen birini seyrettiğimiz sırada ayna nöronların eylemi zihnimizde simüle ettiği kuramını öne sürüyorlar. Bu simülasyonlar davranışımızı değiştirebilir. Zihninizde esnemeyi simüle etmek için zihinsel imgeleme yöntemini kullanmayı deneyin. Sporcuların kullandığı PETTLEP ilkelerini kullanarak gerçekten odaklanın. Bu yolla muhtemelen esneyebilirsiniz. Benzer şekilde, ayna nöronlar gözlemlenen bir esnemeyi simüle ederek gördüğümüzü taklit eder ve esnememize yol açar.

Esnemenin ciddi bir bilimsel araştırma konusu olması saçma gelebilir. En azından *Frontiers of Neurology and Neuroscience* der-

gisinde yayımlanan bir makalenin başlığının da gösterdiği gibi, biliminsanlarının bu konuda güçlü bir mizah anlayışı olabilir: “Esne, Esne, Esne, Esne; Esne, Esne, Esne! Bulaşıcı Esnemenin Toplumsal, Evrimsel ve Sinirbilimsel Veçheleri.”⁵⁰ Ne var ki araştırmada isabetli tespitler vardır. Görünürde anlamsız olan bu davranışla insan doğasının temel bileşenleri arasındaki bir dizi potansiyel bağlantı açığa çıkarılmıştır.

Zincirleme esneme reaksiyonu her esneme gözleminde gelişmez. Kimi durumlarda daha fazla görülür. Örneğin İtalya’da yapılan bir çalışmada, sinirbilimciler hayvanat bahçesindeki büyük bir çardakta yaşayan yirmi bir babundan oluşan bir grubu dört ay süreyle incelediler. Araştırmacılar o dört ay boyunca babunları her gün sabah 6:00’dan 10:00’a kadar gözlemleyerek tanık oldukları her esnemeyi, hangi maymunun saat kaçta esnediğini kaydettiler. Ayrıca hayvanların sergilediği uyuma, yürüme, beslenme ve tımar gibi diğer davranışların pek çoğunun da kaydını tuttular. Sinirbilimcilerin sorusu, babunlar arası etkileşimin esneme örüntülerini nasıl etkilediği idi.

Bulaşıcı esnemenin en fazla babunların birbirini tımar ettiği saatlerle bağlantı gösterdiği anlaşıldı. Araştırmacılar hayvanların birbirine yakınlığının etkisini kontrol ettikten sonra bile bu eğilim devam etti. O halde esnemenin yayılmasına yol açan şey salt birbirine yakın konumda bulunma değil, birbirini karşılıklı tımar etmeydi.⁵¹ Bu önemli çünkü primatlarda tımar davranışı pratik bir eylem olmanın ötesinde, sevgiye dayalı sosyal ilişkilerin bir ifadesidir.⁵² Babunlar kendilerini yakın hissettiklerinde birbirlerini tımar ederler. Tımar ettikçe de yakınlaşırlar. Ne kadar yakın hissederlerse esnemeler o kadar bulaşıcı hale gelir. Bu çalışmanın sonuçları doğruysa duygusal yakınlık esnemenin bulaşıcılık derecesiyle bağlantılıdır.⁵³ Peki bu ne anlama gelir?

Ayna nöronların esnemenin yayılmasında rol oynadığı düşünüyor. Bu doğruysa ve sosyal yakınlık esnemeyi daha bulaşıcı kılıyorsa, o zaman sosyal yakınlık da ayna nöron aktivitesiyle ilişkili demektir. Günümüzde birçok sinirbilimci, başkasının yaptığı bir şeyi ayna nöronlar yardımıyla simüle etmenin, o kişinin yaşadığı

deneyimi deneyimlememize yardımcı olduğuna inanıyor. Yani bu süreç “kendini başkasının yerine koymak” sözüyle anlatılmak isteneni gerçekleştirmemize yardımcı oluyor. Özetlemek gerekirse, primatlarda sosyal ilişkilerle esneme arasındaki bağlantı, ayna nöronların empatiye temel oluşturduğunu iddia eden araştırmalara katkıda bulunuyor.

Empati, Pornografi ve Otizm Spektrumu

Empati bir başkasının duygularını hissedebilme kapasitesidir. “Halini anlıyorum” ya da “acını paylaşıyorum” gibi sözler empati ifadesidir. Ayna nöron kuramına da oldukça uygun düşerler. Bu sözler başkalarının deneyimlerini gözlemlerken aynı duyguyu içimizde hissederek empati kurduğumuzu ima eder, ayna nöronların da tam olarak bunu yaptığı düşünülüyor zaten. Kuram henüz ispatlanmış değilse de, yakınlarımızın halini anlayıp duygularını paylaştığımızda ayna nöronların aktifleştigiğine ilişkin kanıtlar yavaş yavaş birikiyor.

Örneğin çalışmalar, acı çeken birini gördüğümüzde beynin aktiveleşen bölümlerinin, kendimiz acı çekiyor olsaydık aktiveleşmesi beklenen bölümleriyle büyük ölçüde örtüştüğünü gösteriyor.⁵⁴ Neyse ki gerçek acı duyumuyla ilgili bölgeler bunun dışında kaldığı için bir başkasının acısını gerçek anlamda hissetmeyiz.⁵⁵ Yine de bedenimiz, acıyı hissediyormuşuz gibi davranır. Birinin bir anlık acıya dayandığını izlerken, kendimiz o acıya katlanıyormuşuz gibi kaslarımız gerilir. İç gıcıklayıcı bir deneyde, gönüllüler insan eline iğne batmasıyla ilgili bir video izlemişti.⁵⁶ Karşılaştırma için deneklere başka iki video daha izletilmişti: insan eline değen bir pamuklu çubuk ve bir domatese batan iğne. Katılımcılar bu üç videoyu seyrederken sinirbilimciler transkranyal manyetik stimülasyon (TMS) denen yöntemle motor korteksin el kaslarını kontrol eden bölümünü uyardılar.

Yöntem şöyle çalışır: Eliniz istirahat halindeyken, beyninizi hedef alan bir TMS şoku el kaslarınızı aktiveleştirebilir. Yapay bir beyin sinyalidir bu. Ama kaslarınız aynı anda tek bir sinyal kümesine ya-

nıt verebilir. Elinizi zaten kullanıyorsanız yapay sinyal güme gider. Sinirler ve kaslar zaten kullanımda olduğu için meşguldür. Kendiliğinden oluşmuş daha belirgin bir sinyal varken yapay bir TMS sinyali el kaslarınızı uyaramayacak kadar zayıf kalır.

Deneyde, gönüllüler domatese batan iğne ve ele değen pamuklu çubuk videolarını izlerken el kasları istirahat durumundaki aktiviteyi göstermişti. TMS enerjisine normal yanıt vermişlerdi. Fakat gönüllüler iğnenin ele battığını gördüklerinde el kaslarının aktivitesi aniden değişmişti. Biliminsanlarının gönderdiği uyarının oluşturduğu sinyalin kuvveti azalmıştı. Kas adeta yapay uyarıyı göz ardı edip, onun yerine içeriden oluşan başka bir sinyale yanıt veriyordu. Bu aktivite örüntüsü, elini refleks olarak, sıcak soba ya da çivi ucu gibi acı verici bir şeyden uzaklaştıran birinde görülebilir. Anlaşılan, denekler iğne batan bir eli sadece gözlemleyerek kendi acıdan geri çekilme sistemlerini bilinçsiz olarak aktifleştirmişlerdi.⁵⁷ Beyindeki bilinçdışı sistem acının zihinsel simülasyonunu başlatarak vücudun gerçek bir iğne batıyormuşçasına tepki vermesine neden olmuştu. Bu ve benzer vakalardan yapılan çıkarımlarla sinirbilimciler, bilinçsizce başlatılan bu uyarımların bilinçli zihnimizi etkileyip empatinin temelini atarak düşünmemizi biçimlendirdiği kuramını ileri sürdüler.

Acı çeken birini gördüğünüzde, beyniniz kaslarınızı acı çeken sanki sizmişsiniz gibi incelikli biçimde harekete geçirir. Benzer şekilde, bir arkadaşınızın yüzünde duygusal bir tepki belirdiğinde beyniniz sizin yüzünüzde de aynı kasları harekete geçirir. Arkadaşınızın yüz ifadesinin bilinçli olarak farkında olmasanız bile bu böyledir. Psikologlar deneklere mutlu, kızgın ya da nötr yüz ifadeleri olan resimleri bir anlığına gösterip elektromiyografi (EMG) denen bir teknikle yüz kaslarının aktivasyonunu ölçtüler. Resimler o kadar kısa süreliğine gösterilmişti ki denekler ne olduğunu bile anlayamamıştı. Buna karşılık, EMG ile saptanan kas aktivasyonu deneklerin görmediği yüzdeki ifadeyle örtüşüyordu.⁵⁸

Dahası, görünüşe göre duyguları tanıma becerimiz, onları simüle edemezsek bozulur. Bir deneğe bir kurşunkalemi dişleri arasında sıkıştırması söylendiğinde ve böylece gözlemlediği duygusal ifade-

leri taklit etmesi engellendiğinde, birinin yüz ifadesindeki duyguyu tanıma eğilimi azalacaktır.⁵⁹ Nadir bir nörolojik bozukluk olan Moebius sendromunda insanlar yüz felciyle doğar. O nedenle yüzleri ifadesizdir. Araştırmalar Moebius sendromlu bireylerin başka insanların duygularını tanımakta zorlandığını gösteriyor.⁶⁰

Ancak duyguları tanıma becerisi ile empati aynı şey değildir. Bu beceri empati için gereklidir ama yeterli değildir. Empatiyi doğrudan araştırabilmek için biliminsanları, deneklere psikolojik anketler uygulayarak bir empati puanı vermişlerdir. Psikologlar böyle bir ölçek kullanarak, empati puanı daha yüksek olan kişilerin etraflarındaki insanların hareketlerini ve yüz ifadelerini daha fazla taklit etme eğiliminde olduğunu göstermiştir.⁶¹ Beyni inceleyen fMRG çalışmaları, duygusal ifadeleri değerlendirirken, empati puanı yüksek olan kişilerin motor nöron sistemi aktivasyonunun, düşük puanlılara göre daha fazla olduğunu gösterir.⁶² Ölçeklerin empatiyi nicel olarak belirleyebildiği kadarıyla görünen o ki, bir insan ne denli empatikse ayna nöron sistemi o denli aktiftir.⁶³

İnsanların acı çekmesine tanıklık ettiğimizde ayna nöronlar aktif görünür; peki ya keyif alırken ne olur? İnsanların başkalarını seks yaparken izlemesini sağlayan milyar dolarlık bir endüstri kolu olan pornografiyi düşünün. Bu düzeyde bir popülerlik neyle açıklanabilir? İzleyici o zevki deneyimlemez, sadece bir başkasını deneyimlerken izler. Buna rağmen kimi tahminlere göre porno endüstrisinin toplam kazancı Hollywood'unkinden fazladır.⁶⁴ Pornografiyi bu denli etkili kılan nedir?

Fransa'da sinirbilimciler, bir grup heteroseksüel erkeğin pornografi seyrederken fMRG ile izlendiği bir çalışma⁶⁵ yürüttüler (muhtemelen bugüne dek en hızlı katılımcı kaydedilen çalışma olmuştur). Erotik videolar cinsel birleşme ya da oral seks sahneleri içeriyordu. Araştırmacılar fMRG dışında, video klipleri seyreden katılımcıların ereksiyon derecesini takip etmek için volümetrik penil pletismografi denen bir teknik kullandılar. Gönüllüler kontrol senaryosu olarak herhangi bir cinsel ima içermeyen güldürüler de seyrettiler.

Porno izleyen beyin nasıl görünür? Katılımcılar erotik videoları seyrederken (ama güldürüleri değil), fMRG'deki BOLD sinyali,

frontal ve pariyetal loblarda, ayna nöron sisteminin bölümleri olduğu bilinen belli bölgelerde parlamıştı. Dahası, ayna nöron aktivasyonu derecesi erektil yanıtın boyutuyla uyumluydu: Ayna nöron sistemi ne kadar aktifse, ereksiyon o kadar fazlaydı.

Pornografi niye bu denli etkilidir? Çünkü bir insanın beyni seksi seyrederken onu içsel olarak simüle eder. Vücudu seks yapan kendisiymiş gibi tepki verir. Bunun empatiyle ilgisi yokmuş gibi görünse de aslında vardır. Ayna nöron kuramına göre, ister acı olsun ister zevk, hatta isterse uç noktada bir zevk, başkalarının deneyimlerini içsel olarak simüle ettiğimiz için empati kurabiliriz. Seks yapanları izlerken ayna nöron sisteminin aktif olduğu gerçeği ne kadar şaşırtıcı görünse de empatiye sinirbilimsel bakış açısıyla uyumludur.

Empati ve sosyal davranışlarda ayna nöronların rolüne ilişkin daha dolaylı kanıtlar sosyal işlev bozukluğu olan vakalarda elde edilmiştir. Örneğin otizmde sosyal etkileşim, iletişim becerilerinde ve duygusal ifadelerde bozulma olduğu iyi bilinir. Bu paralelliklerden yola çıkan sinirbilimciler ayna nöron işlev bozukluğunun otizmde rolü olup olmadığını merak etmiş ve otizmde kırık ayna kuramını ileri sürmüşlerdir.⁶⁶ Bu kurama göre otizmlili bireylerin kendini ifade etme güçlüğü kendi duygularının ötesine uzanır. Başkalarının duygularını anlamada ve hatta sadece başka insanların varlığını kabullenmede dahi güçlük çekebilirler.⁶⁷

Psikiyatrist Leo Kanner 1943'te otizmi ilk kez tanımladığında muayenehanesinde gördüğü çocuklardan örnekler vermişti. Anlattığı çocuklardan biri, Charles adlı dört buçuk yaşında bir oğlandı. Charles bebekliğinde karyolasında yatıp tavana bakar, mutlu bir bebekten bekleneneğinin aksine insanlarla etkileşim kurmaya pek yanaşmazdı. Annesine göre büyüdükçe durumu iyiye gitmemişti: "Dikkatini bile çekmiyordum; odaya girdiğimde beni tanıdığına dair bir belirti göstermezdi."

Kanner, kliniğinde Charles'ın çevresiyle etkileşime girme biçimini gözlemliyordu. Bir seans sırasında annesi *Reader's Digest*'in bir sayısını oğlunun elinden alıp yere koydu ve dergiyle oynamasına engel olmak için üzerine bastı. Kanner'ın gözlemine göre Char-

les “ayağı bağımsız ve işine engel olan bir nesneymişçesine, yine ait olduğu *kişiye* en ufak bir ilgi göstermeksizin çekmeye çalıştı.”⁶⁸

Bu konuda ortaya atılan kurama göre otizm spektrumundaki insanlar empati kurmada zorluk çekiyor olabilirler. Bu bireyler empatiyle ilgili psikolojik testlerde kontrol grubuna göre anlamlı ölçüde düşük puan alırlar.⁶⁹ Peki ya fizyolojik testler? İnsan eline ya da domatese iğne batmasını izleyen deneklerin motor korteksine sinir-bilimcilerin transkranyal manyetik stimülasyon (TMS) uyguladığı deneyi hatırlayın. Ortalama bir kişide alınan sonuçlar, insan eline iğne batırıldığını izlerken TMS’nin etkisiz olduğunu gösteriyordu. Bunun sebebi, videodaki iğneden bilinçsizce uzaklaşmaya çalışan el kaslarının zaten kullanılıyor olmasıdır. Acı çeken birini gözlemleyen, acı çeken bizmişiz gibi uzaklaşma eğilimi gösteririz.

Aynı deney otizm spektrum bozukluğu olan kişilerle yapıldığında, ele batan iğne videosunun deneklerin el kası aktivitesi üzerinde etkisi olmamıştır. Denekler ister ele değen pamuklu çubuğu, ister domatesin delinmesini ya da ele iğne batmasını izlesin, TMS sinyali eşit derecede güçlü bulunmuştur. Denekler ne elini çekmeye çalışmış ne de uzaklaşmıştır.⁷⁰ Beyinleri acı deneyimini zihinsel olarak simüle etmemiş, bu da beden tepkilerini değiştirmiştir.

Görünüşe göre aynı durum haz için de geçerlidir. Bir çalışmada psikologlar Asperger sendromlu kişilerde (otizm spektrum bozukluğunda yer alır) erotik resimlere bakarken kalp hızı ve deri iletkenliği yanıtını (uyarılmanın klasik deneysel ölçümlerinden biri) ölçmüşlerdir. Pornografiye tipik yanıt, deri iletkenliğinde artışla birlikte kalp atımının hızlanmasıdır. Ancak psikologlar, Asperger sendromlu kişilerin böyle yanıt vermediğini göstermişlerdir. Erotik görüntülerin bu kişilerin sinir sistemi üzerinde kontrol grubundaki bireylere göre asgari düzeyde bir etkisi vardır.⁷¹

Pornografiyle tahrik olma, duyguları tanıma ve empati kurma yetisi ile bulaşıcı esneme fenomeni ayna nöronların aktivitesine atfediliyor ve ilk üçünün otizmde azaldığını biliyoruz. Peki ya bulaşıcı esneme? O da empati ve duyguları tanıma ile aynı mekanizma üzerinden ortaya çıkıyor gibi görüldüğüne göre onun da aynı şekilde bozulması gerekmez mi? Bu soruyu yanıtlamak amacıyla yap-

tıkları çalışmada⁷² bir grup psikolog, yarısında otizm spektrum bozukluğu olan elli altı çocuğu bir masanın etrafına, yüzleri deneyi yapan araştırmacılardan birine dönük olacak şekilde oturttu. Araştırmacı, “Önce size bir hikâye okuyacağım, sonra da size hikâye hakkında bazı sorular soracağım,” dedi. Bir süre hikâyeyi okuduktan sonra durup dikkat çekici biçimde esnedi ve bunu hikâyeyi okurken dört kez tekrarladı. Oturum kaydedildiği için araştırma ekibi geri dönüp görüntüleri inceleyerek her grupta kaç çocuğun, hikâye anlatıcısının esnemesinden sonraki doksan saniye içinde esnediğine bakabildi.

Sonuçlar açıktı: Kontrol grubundaki katılımcıların yüzde 43’ünde, otizmlili çocuklarınsa sadece yüzde 11’inde bulaşıcı esneme görülmüştü. Dolayısıyla bulmacanın son parçası yerli yerine oturmuş görünüyor: Otizmlili kişilerin bulaşıcı esnemeye yatkınlığı daha azdır.

Fakat bazı araştırmacılar esneme kusurunun, otizmlili çocuklardaki zayıf göz temasına ve insanların yüzlerine dikkat etmeme eğilimine bağlı olabileceğinden şüpheleniyor.⁷³ Belki de bu, otizmin klasik semptomlarının kendini gösterme biçimlerinden biridir sadece. Bu tartışma otizm ve ayna nöronlarla ilgili literatürde oldukça yaygındır. Kırık ayna kuramı son derece tartışmalıdır. Yanıtları, otizmlili bireyin beynindeki ayna nöronların tipik bir beyindeki farklı faaliyet gösterip göstermediğini araştıran nörolojik çalışmalar verecek. Araştırmalar devam ediyor ve çalışmalarda her iki yönde de kanıtlar elde ediliyor. 2010 yılında otizmlili bireylerde yapılmış, *Brain Research* dergisinde yayımlanmış bir fMRG çalışmasında,⁷⁴ ayna nöron sisteminde aktivasyonun kontrol grubuna kıyasla anormal olduğu ortaya koyuldu. Ne var ki aynı yıl *Neuron* dergisinde yayımlanan bir çalışma⁷⁵ tam tersini gösterdi: Ayna nöron sistemi otizmde tamamen normal olup aktivite örüntüleri kontrollerle bire bir örtüşüyordu. Bu noktada, ayna nöron işlev bozukluğunun otizmde rolü olup olmadığını ispatlamak için yeterli nörolojik kanıta sahip değiliz.

Bu halen sadece bir kuram olabilir, ama bilinçdışı zihinsel simülasyonun düşünme, davranma ve hissetme biçimimiz üzerinde

nasıl güçlü bir etki gösteriyor olabileceğine ışık tutuyor. Otizmle ilgisi olsun olmasın, ayna nöronlar insan doğasının parçası olarak değer verdiğimiz empati algımıza yardımcı olur. Başkalarının deneyimlerini içgüdüsel olarak simüle ederek hem o deneyimler hem de kendimiz hakkında elzem bir bilgi ediniriz ve bu bilgi bilinçli gelişmemizi biçimlendirir. Bu içsel simülasyonlar, bir golf oyuncusunun turnuva öncesi zihninde başlattığı imgeleme süreci gibi, bizi değiştirir. Ancak arada önemli bir fark vardır: Ayna nöronlar işini bilinçsizce yapar.

Zihinsel simülasyon bilinçli ve bilinçdışı sistemler arasında bir köprüdür. İki sistemden biri tarafından, diğerini etkilemek için kullanılabilir. Sporda olduğu gibi bilinçli kullanıldığında, motor kontrol için gerekli alışkanlık odaklı mekanizmaların ince ayarını yaparak bilinçdışı sistemin işlevlerini geliştirir. Zihinsel simülasyon ayna nöronlar yoluyla bilinçdışı sistem tarafından başlatılırsa, sosyal davranışlarımızı yönlendirip başkalarının deneyimlerini içselleştirmemize yardımcı olarak bilinçli davranışlarımızı biçimlendirir.

Bilinçdışı sistem gözlemlerimizi, bilgimiz ya da rızamız olmaksızın, sessiz sedasız simüle eder. O simülasyonların etkilerini belki aklımızdan geçen bir düşünce ya da içimizden geçen bir duygu şeklinde hissederiz. Bu geçici duygulardan ne ölçüde etkilendiğimizi veya nereden geldiklerini ise asla bilemeyebiliriz; tek bildiğimiz içimizin derinliklerinden geldikleridir.

Sezgiler

Diyelim ki bir arkadaşımın ciddi bir alkol alışkanlığı var ve ben de duruma müdahale etsem mi etmesem mi karar vermeye çalışıyorum. Neye göre karar veririm? Durumu tartarken olası yaklaşımları gözden geçirir, her birinin sonuçlarını kestirmeye çalışırım. Eğer onunla teke tek yüzleşirsek muhtemelen inat edecektir. Önerilerime direnç gösterebilir, hatta seçtiği yaşam tarzına burnumu soktuğum için içerleyebilir. Peki ya kalabalık bir arkadaş grubu olarak onunla konuşursak? Belki de bu yaklaşım, hayatının gidişatından endişe duyduğumuzu daha güçlü ifade eder. Ya da acaba kendini köşeye kıstı-

rılmış hissedip büsbütün içine mi kapanır? Onunla yüzleşmemeye karar verirsem sorunu daha da kötüye gidebilir. Sarhoş araba kullandığı için tutuklanabilir ya da barda birileriyle dalaşp yaralanabilir. Patronu alkolizm belirtilerini zaten fark etmiş olduğundan arkadaşım durumunda düzelme olmadığı takdirde işini kaybedebilir.

Bu senaryolar detaylarını tam olarak tanımlayamayacağım denli hızlı geçer aklımdan ama her biri bende belli bir izlenim bırakır. Zihnimde simülasyonları yürütürken, seçeneklerden biri doğru gelmez. Sezgilerim bana ikinci seçeneğin daha iyi olduğunu söyler. Ben daha her bir seçeneğin avantaj ve dezavantajlarını enikonu değerlendirmeden hangi seçeneklerin daha iyi ya da daha kötü olduğuna dair belli intibalar edinmişimdir. Bu senaryolar, sezgiler ve intibalar nereden gelir?

Nörolog Antonio Damasio bunların, geçmişte yaşadığımız çeşitli duygulardan ve bu duyguların karar vermede rol oynayana dek sinir sisteminde sürüp giden etkilerinden geldiğini ileri sürüyor.⁷⁶ Damasio'ya göre ne zaman bir deneyim yaşasak, onunla ilgili bazı duygular ya da bedensel durumlar ortaya çıkar.⁷⁷ Bu duygular sinir sisteminde iz bırakır ve bedensel belirteçler olarak, olayların anılarıyla bağlantılı kalır. Duygularımız ardında biyolojik kalıntılar, sinir sisteminde fiziksel değişiklikler bırakır. Damasio bu duygusal kalıntıları somatik belirteçler olarak adlandırır (Yunanca *soma* "beden" anlamına gelir). Örneğin müstakbel bir öğrenci kasvetli, yağmurlu bir günde bir üniversite tanıtım gezisine katılırsa, o okulla bilinçsizce negatif bir ilişki kurabilir. Ya da belli bir yiyeceğe, sözgelimi brüksellahanasına karşı tiksinti duyan birini ele alalım. Yiyeceğe karşı tiksinti duygusunun izi, o yiyecek ile ilgili, sıklıkla çocukluk çağında geçirilmiş kötü bir deneyime dek sürülebilir (mesele okul yemekhanesinde berbat bir brüksellahanası çorbası içmiş olmak).

Nasıl ki ayna nöronlar başkalarının deneyimlerini simüle ediyorsa, somatik belirteçler de kendi deneyimlerimizi simüle eder. Belli bir yiyecek, yer ya da deneyimle bağlantılı olarak hissedilen duygusal tepkiler, benzer durumlarda bulunduğumuz ya da ilişkili bir kararla yüz yüze geldiğimiz zaman yeniden tetiklenir. Biz düşü-

nüp taşınmaya başladığımızda, her senaryonun nasıl sonuçlanabileceğini simüle eden somatik belirteçler çoktan etkilerini göstermeye başlamıştır bile. Nasıl seçim yaptığımızı, hatta daha en başında hangi seçimler üzerinde düşündüğümüzü etkilerler. Biz seçeneklerden her birinin faydalarını düşünmeye fırsat bulamadan, somatik belirteçler olasılıklar havuzundaki seçenekleri zaten elemiştir, biz ise onların etkisinden bütünüyle habersiz olabiliriz. Simülasyonlar bilincimiz dışında başlatılır.

Somatik belirteç sistemi frontal lob alanında, gözlerin arasındaki orbitofrontal kortekste bulunur. Bu bölgesi hasar gören hastaların duygusal ve karar verme kapasiteleri etkilenir. Bu durumun en ünlü örneği, şiddetli bir patlama sonucu iki gözünün arasından giren bir metal çubuğun kafasının arkasından çıkıp otuz metre gerisine düştüğü Phineas Gage adlı demiryolu işçisidir. Gage mucizevi biçimde hayatta kalmıştı ama artık aynı kişi değildi. Somatik belirteçlerin sağladığı güvenilir sezgiler oluşturma becerisine artık sahip olmayan Gage, plan yapma ve nasıl davranacağına ilişkin makul kararlar verme yetisini yitirmişti. Sağlıklı karar verme becerisini kaybetmiş, çok geçmeden demiryollarındaki işinden kovulmuştu. Arkadaşlarının da kısa sürede fark ettiği gibi Gage “artık Gage değildi”.⁷⁸

Damasio, beyin tümörü nedeniyle ameliyat edilmesi gereken, Elliot adını verdiği hastasıyla ilgili benzer bir hikâyeyi anımsar.⁷⁹ Cerrahlar ameliyat sırasında Elliot’ın orbitofrontal korteksinden büyük bir parçayı kesip almışlardı. İyileştikten sonra Elliot’ın kişiliğinde önemli bir değişiklik olduğu ortaya çıkmıştı. Bir zamanlar işinde başarılı, iyi bir eş ve baba olan Elliot birdenbire güvenilir bir haline gelmişti. Bir programa sadık kalamıyor, üstüne düşeni doğru dürüst yerine getiremiyordu; çok geçmeden işinden olmuştu. Üst üste verdiği kötü kararlar sonucunda meteliksiz kalmış ve boşanma üstüne boşanma yaşamıştı. Verdiği kararların sonuçlarını takdir edemiyor gibiydi.

Damasio somatik belirteçlerin bu durumun açıklamasıyla bir ilişkisi olup olmadığını merak ediyordu; yanıtı bulmak için bir test tasarladı. “Kumar testi” denen bu test, insanların gerçek hayatta

karşılaştığı ödül ve ceza olasılıklarını ve belirsizliği taklit etmek üzere tasarlanmıştı.⁸⁰ Elliot'a kumar oyunu için 2000 dolar verdi ve onu üstünde A'dan D'ye dört kart destesi bulunan bir masaya oturttu. Elliot'a her seferinde seçtiği bir desteden tek bir kart çekmesi söylendi. Her kartta kazanacağı ya da kaybedeceği para miktarı yazıyordu. Bir kartta 50 dolar kazandığı, bir başkasındaysa 100 dolar kaybettiği yazıyor olabilirdi. Elliot'a deney boyunca olabildiğince fazla para biriktirmesi söylendi.

Ona söylenmeyen şeyse destelerin önceden düzenlenmiş olduğuydu. A ve B destelerindeki kartlar tek seferde 100 dolar, C ve D destelerindekilerse 50 dolar kazandıracak şekilde dizilmişti. Ancak her destede para kaybettirecek kartlar da vardı. C ve D destelerinde bu tür kartlar 100 dolar veya daha az kaybettiriyordu. Tersine, A ve B destelerinde kayıp 1250 doları buluyordu. A ve B destelerinde kaybetme olasılığı kazanma olasılığına ağır basıyordu. O nedenle beklenen sağduyulu taktik sadece C ve D destelerinden kart çekilmesiydi.

Sağlıklı gönüllüler başlangıçta daha yüksek kazanç sağladığı için A ve B destelerini tercih etmişlerdi. Ne var ki büyük kayıpların ardından kontrol grubundaki katılımcılar, A ve B destelerinin fazla riskli olduğunu çabucak anladılar. Kart çekme stratejilerini sadece iyi destelere odaklanacak şekilde değiştirdiler.

Elliot kendini, seçimlerinde temkinli davranan ve nadiren risk alan muhafazakâr biri olarak tanımlamıştı.⁸¹ Geçirdiği beyin ameliyatından *sonra* bile kendini böyle tanımlıyordu. Ancak kumar testindeki seçimleri temkinli olmaktan çok uzaktı. Tekrar tekrar büyük paralar kaybetmesine rağmen kötü destelerden kart çekmeye devam ediyordu.

Nasıl oynanacağını bilmiyor değildi. Amacının farkındaydı, kazanç ve kayıp kavramlarının net olarak farkındaydı. Hatta hangi destelerin iyi, hangilerinin kötü olduğunu biliyordu. Gelgelelim, ne zaman kumar testinin başına otursa, önceki seçimlerinden ötürü yaşadığı kayıplardan hiç etkilenmemişçesine ısrarla en kötü seçimleri yapmaya devam ediyordu. Kötü sonuçlanan deneyimlerden ders almıyordu.

Elliot'ın somatik belirteç sistemi sağlam olsaydı, normalde önemli bir finansal kayıptan ötürü yaşanan hayal kırıklığı ve öfke sinir sistemine damgasını vurmuş olacaktı. Bir sonraki sefer destelere baktığında o duyguları anımsayarak seçimlerinin sonuçlarını öngörebilecekti. Tıpkı sizin ya da benim, başı dertte olan bir arkadaşımızla yüzleşmenin sonuçlarını simüle edebilmemiz gibi, Elliot da o desteyi değil bu desteyi seçmenin sonuçlarını simüle edebilecekti. Ne yazık ki beynindeki hasar, bilinçdışı sistemin Elliot'ın deneyimlerini gelecekteki seçimlerine kılavuzluk edecek şekilde kullanmasını engelliyor ve o da gerek kumar testinde gerek gerçek hayatta battıkça batıyordu.

Somatik belirteçler, beynin geçmişte edindiği bilginin yeniden örneklemelerinden oluşan bir tür duygusal bellektir. Ama biz onları “sezgiler” olarak deneyimleriz. Bilinçsizce depolanan ve etkinleşen bu anılar, karar verirken bize yol göstermek için doğru anlarda yüze çıkar. Bu bölümde, beyindeki bilinçdışı sistemi eğitmenin yollarını gördük. Fiziksel pratik, zihinsel prova ve başkalarını gözlemleme, tekrarlı kullanım yoluyla nöron bağlantılarını inşa eden öğrenme biçimleridir. Bir kez bu altyapıyı oluşturduk mu, beynin bilinçdışı bölümü karşılığını verir. Sporda, üzerinde düşünmeyi gerektirmeksizin, kaslarımızı güçlendirerek ve tecrügemizi mükemmelleştirerek performansımızı artırır. Gördüğümüz şeyi ayna nöronlar aracılığıyla simüle eder ki birbirimizden öğrenebilelim, empati kurabilelim, acıyı da hazzı da anlayabilelim. Son olarak, somatik belirteçler aracılığıyla, geçmişteki deneyimlerimizi kullanarak gelecekteki kararlarımızda bize yol gösterir.

Bilinçdışı sistem geçmiş deneyimleri anımsayarak ve prova ederek, öğrenmemize ve gelişmemize yardımcı olmak için eski bilgileri simüle eder. Engin anı depomuzdan elde ettikleriyle karar verme sürecimizi güçlendirir. Ne var ki bellek her zaman güvenilir bir bilgi kaynağı değildir. Yine de bilinçdışı sistem simülasyonlarını oluşturabilmek için ona güvenir. Peki o bilgi eksik ya da yanıltıcıysa, o zaman ne olur?

Beynin boşlukları farklı yollardan doldurduğunu gördük. Uyku ya dalınca algımız karanlığa gömüldüğünde beynimiz rüyaları kur-

gular. Görme yetimizi kaybettiğimizde ya da nörolojik hasar yaşadığımızda beyin başka yollardan, hatta kimi zaman halüsinasyonlar uydurarak dünyamızı yeniden yapılandırır. Anıları hatırlayarak karar verme sürecimizde bize yol gösterirken beyin eksiksiz bir hikâye oluşturmada bir o kadar açığız davranır. Bilinçdışı sistemimizin mantığı, enformasyon boşluklarının bağlamdan ya da belleğimizden elde edilenlerle doldurulmasını gerektirir. Peki ya bu boşluklar algıda değil de belleğin kendisindeyse? O zaman bilinçdışı sistem, simülasyonlarını yaratmak için bağımlı olduğu bilgi kaynağının ta kendisindeki gediği nasıl doldurur? Görünen o ki, beyin kendi hikâyesini uydurabiliyor.

Hiç Olmamış Şeyleri Hatırlayabilir miyiz?

Bellek, Duygular ve Egosantrik Beyin Üzerine

Her şeye karşın, yüreğin belleğinin kötü anıları sildiğini, iyileri büyüttüğünü, geçmişe katlanmayı bu hile sayesinde başardığımızı bilmeyecek kadar gençti daha.¹

– GABRIEL GARCÍA MÁRQUEZ

BILLY'Yİ ilk gördüğümde, tekerlekli sandalyede hareketsiz bir şekilde oturmuş, ağzının kenarından sarkan bir çarşafı çiğniyordu. Sorulara yanıt vermiyordu. Ona bir şey sorduğumda, başka hiç kimsenin bilmediği bir sırrı biliyormuşçasına ağzı kulaklarında bir gülümsemeyle gözlerini bana dikip bakardı. Kas katılığı vardı. Arada bir bakışlarını sağa sola çevirir, çarşafı çiğner ya da tırnaklarıyla kollarını çimdikler ama onun dışında hareket etmezdi. Billy katatoni halinde, hareketsiz ve yarı uyur durumdaydı. Biz ise onun tedavisinden sorumlu kişiler olarak, sağlığı mükemmel genç bir adamın birkaç hafta içinde nasıl bu hale geldiği konusunda en ufak bir fikir sahibi olamamanın üzüntüsünü yaşıyorduk. BT ve MRG sonuç vermemişti. Toksikolojik taramada yasadışı madde saptanmamıştı. Kan testleri negatifti. Billy'nin durumu bir muammaydı.

Billy iki hafta önce, ters giydiği ıslak ayakkabılarla bir başka hastanenin acil servisine başvurduğunda, “Biriyle konuşmam gerek ... beyin hasarı hakkında,” demişti. Ailesi Billy'nin hayatı boyunca tamamen normal olduğunu söylüyordu. Siyah ipeksi saçları, çekici gülümsemesi, ukala ve alaycı tavrıyla her yerde kendini belli eden

ve kolayca arkadaş edinebilmesini sağlayan bir cazibeye sahipti. Otuzlarının başındaydı; kimyada yüksek lisans yapmış, ticari bir laboratuvarında yıllarca çalışmıştı. Kariyer basamaklarını tırmanıyordu ve uzun süredir birlikte olduğu bir kız arkadaşı vardı.

Ama birdenbire bir şeyler değişmişti. Arkadaşlarından ve ailesinden uzaklaşmıştı. İşten çıkarılmış, kız arkadaşından ayrılmıştı. Faturalarını ödeyemez, arabasıyla dairesinin masraflarını karşılayamaz, karnını doyuramaz hale gelmişti. Annesi evine gittiğinde üst üste yığılı boş pizza kutuları bulmuştu. Evin her tarafında, daha önce oğlu için pişirip getirdiği ve Billy'nin elini bile sürmediği, üzerinde sinekler uçuşan bozulmuş yemekler bulmuştu. Billy'nin arabası, uzakta, halka açık bir parkın yasak bölgesinde terk edilmiş bulundu. Hastane yolunu nasıl bulduğuna kimse akıl sır erdiremedi. Yanıtlar Billy'deydi ama o tek kelime etmiyordu.

Hastanemize nakledilen Billy'nin beynine genel anestezi altında elektrik şoku vererek otuz saniyelik nöbetler gelişmesini uyaran elektrokonvülsif terapi (EKT) uygulamaya başladık. Bu, katatonide bilinen en iyi tedavi yöntemidir. Defalarca tekrarlanan seanslar sonrasında katatoni gerilemeye, Billy'nin kişiliği tekrar kendini göstermeye başladı. Yeniden konuşmaya başlamıştı, üstelik çok konuşuyordu ama ilk başlarda söylediklerinin çoğu anlaşılmazdı. Kadının hemşire ve doktorlarla flört ediyor, göz kırpıp onlara çıkma teklif ediyordu. Espri anlayışı geri gelmişti ve birkaç haftalık tedavinin ardından Billy tekerlekli sandalyeden kurtulup yürümeye başlamıştı. Ne var ki bir şey normale dönmedi: belleği.

Billy kendisi ya da geçmişiyile ilgili en temel bilgileri dahi anımsayamıyordu. Başkanın kim olduğunu, doktorunu, hatta hastanede olduğunu bile hatırlayamıyordu. Ama her zaman doğru yanıtları biliyormuş gibi davranıyordu. Uydurduğu düzmece yanıtlarla kendinden gayet emin karşılık veriyor, her gün istikrarlı biçimde aynı yanıtları tekrarlıyordu. Billy ile her sabah yaptığım görüşmelerde, ondaki ani değişimin sebebine dair ipucu verebileceğini düşündüğüm her şeyi soruyordum. Zaman içindeki değişimi görebilmek için yanıtlarını yazıyordum. İki hafta içindeki sohbetlerimizden birkaç alıntı yapayım:

1. Gün

BEN: Billy, bugünün tarihini söyleyebilir misin?

BILLY: Tabii. 20 Şubat 2012, ama daha açık konuşmak gerekirse 3 Eylül 1998.

BEN: Adını biliyor musun?

BILLY: E herhalde dostum.

BEN: Nedir?

BILLY: Bence şu noktada, aramızdaki münasebeti ve burada olan biteni göz önüne alırsak, bu bilgiyi sana vermem gerçekten hiç uygun olmaz. Ama dostum, davranışını kesinlikle takdir ediyorum. Kartlarını doğru oynarsan belki istediğini alabilirsin.

4. Gün

BEN: Neden hastanede olduğunu biliyor musun?

BILLY: Tabii ki, dizim yüzünden.

BEN: Dizine ne oldu?

BILLY: Haftalardır acıyordu. O yüzden dün ameliyat oldum.

BEN: Dün ameliyat mı oldun?

BILLY: Evet. Eklembağı yırtılmış. Neyse ki ameliyat iyi geçti. Hepiniz bana çok iyi bakıyorsunuz. Artık çok daha rahat yürüyebiliyorum. Ne tekerlekli sandalyeye ihtiyacım kaldı ne başka bir şeye. Üstelik dizim artık acımıyor.

BEN: Billy, kayıtlarında cerrahların notunu görmedim. Dün ameliyat olduğuna emin misin?

BILLY: Aaa tabii. Duyulsun istemediler. Kimse benim gibi bir adamın diz ameliyatına ihtiyacı olduğuna inanmaz.

Billy o günün tarihini bilmiyordu. Nerede olduğunu bilmiyordu. Başlangıçta kendi adını bile bilmiyordu. Bütün bunları bilmediğini itiraf etmediği gibi, bilmediğini örtbas etmek için sonu gelmez bahaneler sıralıyor ya da –daha çok– bir yanıt uydurup, doktorlar ne denli sık sorarsa sorsun hep aynı yanıt veriyordu. Fakat işin esrarı şuydu: Billy yalan söylemiyordu. Kimseyi *kasten* yanıltmaya ya da kendini korumaya çalışmıyordu. Verdiği her cevaba yürekten inanıyordu. Örneğin, diz ameliyatından sonra iyileşmekte olduğundan kesinkes emindi. Asla olmamış şeylere dair anıları vardı. Billy'nin belleğine ne olmuştu?

Enstantaneler Ağı

Belleğin nasıl çalıştığı konusunda fikir sahibi olursak, Billy'nin beyninde neyin ters gittiğini daha kolay anlarız. Belleği geçmişimizin kameraya çekilmiş hali, yaşam tecrübemizin basit bir kaydı olarak düşünmek sık karşılaştığımız bir yanlış anlamadır. Video kayıtları bir sahnenin her yönünü eşit biçimde vurgular. Odaklanacak en önemli unsuru seçip göstermezler. Video kayıtları kesin kayıtlardır. Bellek ise hatalar yapar ve zamanla değişir.

Beynin derinliklerinde, hipokampusta ve komşu bölgelerde, birbirleriyle bağlantılı nöronlardan oluşan ağ örgüsünün içinde yer alan bellek mekanizmasının çarkları döner durur. Beyin hücrelerinin örümceksi uzantıları olan aksonlar ve dendritler, nörotransmitter denen elektrokimyasal sinyalleri gönderip alırlar. Bu sinyaller aksonlarla dendritler arasındaki sinaptik yarık denen sahipsiz toprakları aşır, hedef nöronun üzerindeki reseptörlere varır. Bu bağlantıların örüntüsü hayat boyu evrilir. Yeni deneyimler biriktirdikçe ve geçmişi hatırladıkça, sinaptik bağlantılar güçlenir ya da körelir.²

Bu ilk kez 1960'larda, sinirbilimciler bir nörona birden fazla kez aynı sinyali gönderdikleri zaman nöron yanıtının güçlendiğini bulduklarında keşfedildi. Sanki nöron aynı sinyali daha önce aldığı *hatırlıyordu*. Deneyi yapanlar iki ya da daha fazla nöronu aynı anda etkinleştirdiklerinde, görünüşe göre nöronlar daha güçlü bir çalışma ilişkisine sahip olan bir birlik oluşturuyordu. Daha sonra bir sinyal o nöron grubunu aynı örüntüye uygun biçimde etkinleştirirse, güçlendirilmiş bir yanıtı neden oluyordu. Ortaya atılan kura göre, nöronlar sık sık grup halinde kışkırtıldıklarında ek reseptörlerle yeni ve daha güçlü sinapslar yaratırlar. Sinaptik bağlantıların bu şekilde desteklenmesi uzun süreli potansiyasyon adıyla bilinir ve bellek oluşumunun temelini meydana getirir.³

Uzun süreli potansiyasyon, anıların tanınabilir nöron ateşleme örüntüleri halinde kodlanmasını sağlamakla kalmayıp, anılar arasında bağlantılar oluşmasını da sağlar. Sinirbilimin en temel ilkelelerinden birine göre, "birlikte ateşlenen nöronlar birbirlerine bağla-

nırlar". Nöron grupları eşzamanlı etkinleştğinde, özellikle de bu sık oluyorsa, sinaptik bağlantıların örüntüsü o nöron gruplarını birbirine bağlayacak şekilde yavaş yavaş değişir. Bir kez bağlandıktan sonra, bir grubun etkinleşmesi diğer grubu da harekete geçirecektir. Bellek oluşumu hayat boyu evrilerek devam eden dinamik bir süreçtir.⁴ Deneyimlerimiz iç içe geçmiş bir bağlantılar örüntüsü olarak depolanır. Bir deneyimi yeniden kafanızda canlandırdığınız ya da benzer bir tecrübe yaşadığınızda örüntü etkinleşir. Onun üzerinde ne kadar fazla düşünürseniz, o kadar sağlam köklenir, başka düşünceler ve anılarla o kadar fazla bağlantı kurabilir.

Belleği, beynin kesintisiz bir hikâye anlatabilmek için düzenlemesi gereken birbirinden ayrı anlar topluluğu olarak düşünün. Arkadaşlarınızla yemeğe çıktığınızda içinizden biri lise mezuniyetinden söz ederse aklınıza hemen kendi mezuniyetiniz gelir. Mezuniyetle ilgili düşünceler size yıllardır görmediğiniz lise aşkınızı hatırlatır. Zihniniz geçmiş ilişkilerinizin, nikâhınızın, pastanın üzerine kapaklanan sarhoş sağdıcınızın, onu Adsız Alkolikler'e gitmeye ikna ettiğiniz günün, sonunda içkiyi bıraktığında size sarılıp ağladığı ânın resimleri arasında dolanır.

Ama o enstantaneler yeniden düzenlenebilir. Psikolog Elizabeth Loftus belleğimizin, daha sonra yaşadığımız deneyimler tarafından nasıl manipüle edilebileceğini göstermek için bir deney tasarladı. Bir grup gönüllüye, yaşça kendilerinden büyük bir akrabalarının onlara geçmişleriyle ilgili dört olayı hatırlatacağını söyledi. Katılımcılar, akrabaların deneye yardımcı olmak için Loftus'la işbirliği yaptığını bilmiyordu. Loftus akrabalarından, katılımcılara çocukken başlarına gelen dört olayı hatırlatmalarını istedi; bunlardan üçü doğru, biri yanlış olacaktı. Yanlış olay dördü için de katılımcının çocukken alışveriş merkezinde kaybolmasıydı. Ne var ki katılımcılara dört deneyimi de gerçekten yaşadıkları söylendi. Loftus güvenilir bir aile bireyinin uydurulmuş bir olaya ilişkin referansının, o hikâyeyi kişinin zihnine sahte bir anı olarak yerleştirip yerleştiremeyeceğini görmek istiyordu. Alışveriş merkezinde kaybolmayı seçmesinin nedeni, uzun süre önce gerçekleşmiş olabilecek korkutucu bir olaya iyi bir örnek teşkil etmesiydi. Deneklerden biri olan

Chris'e, ağabeyi Jim tarafından şu hikâye anlatıldı:

Sene 1981 ya da 82'ydi. Chris'in 5 yaşında olduğunu hatırlıyorum. Spokane'de Üniversite Şehri alışveriş merkezine gitmiştik. Önce paniğe kapıldık ama sonra uzun boylu, yaşlıca bir adamın Chris'le bize doğru geldiğini gördük (adam sanırım pazen gömlek giymişti). Chris onun elini tutmuş ağlıyordu. Adam Chris'i az önce iki gözü iki çeşme ağlarken bulduğunu, anne babasını bulması için ona yardım etmeye çalıştığını söyledi.

Sonraki günler Chris sözümona başına gelmiş olayla ilgili ayrıntılar hatırlamaya başladı. Nasıl da korktuğunu, annesinin bir daha asla böyle bir şey yapmamasını tembihlediğini hatırlıyordu. Hatta adamın giydiği pazen gömleğin rengini bile anımsıyordu. İki hafta sonra Chris'in sahte anısı daha da canlanmıştı:

Sizinle birlikteydim, derken sanırım oyuncakçıya bakmaya gittim ve bir anda birbirimizi kaybettik. Etrafıma bakınırken "Eyvah! Başım belada," diye düşündüm. Bilirsin işte. Sonra... ailemi bir daha asla göremeyeceğimi düşündüm. Gerçekten çok korkmuştum. Sonra şu yaşlı adam –sanırım mavi pazen gömlek giyiyordu– geldi... yaşlıca biriydi. Başının tepesi keldi... kelinin etrafındaki saçlar kırışmıştı... gözlük takıyordu.

Chris'e ağabeyinin anlattığı hikâyelerden birinin gerçek olmadığı söylendiğinde, hangi hikâyenin uydurma olduğunu tahmin etmeye çalıştı ve tahmini yanlış çıktı. Kafasında canlandırdığı kaybolma hikâyesi artık o kadar netti ki, gerçek anılarından çok uydurma olanı yaşamış olduğuna kaniydi. Loftus'un deneyine katılan yirmi dört denekten yedisi (yüzde 29) alışveriş merkezinde kaybolduğuna dair sahte bir anı geliştirmişti.⁵ Loftus şu sonuca vardı: Düşüncelerimiz anılarımızın nasıl depolandığını gerçekten de değiştirebilir.

Belleğin zaman içinde değişimini sağlayan, kendi içindeki bağlantılı doğasıdır. Beyin benzer özelliklere sahip olan anıları birbirine bağladığı ve en önemli addettiğimiz anları ön plana çıkardığı gibi, daha sonra bu bağlantıları yeni düşünce ve deneyimlere dayanarak tekrar düzenleyebilir. Hiçbir anı yoktan var olmaz ve sabit değildir. İyi yazılmış her hikâye gibi belleğin de bir yönü ve bakış açısı vardır ve revizyona açıktır.

Bir keresinde İsrail’de bir araştırma grubu, belleğiyle ilgili herhangi bir sorunu olmayan genç bir kadını iki gün boyunca filme çekmişti.⁶ Kadının yaşamındaki sıradan iki gündü, kameraları saymazsak elbette. Sonraki birkaç yıl boyunca kadın, çekim yapılan günlere ilişkin hatırladıklarını sınavan bir anketi farklı zaman aralıklarıyla yanıtladı. O anketi yanıtlarken araştırmacılar fMRG kullanılarak kadının beyin aktivitesini izlediler. Anketler arasındaki zaman aralığı uzadıkça kadının belleği ayrıntıları saptırmıştı. Ancak asıl ilginç olan, anketi yanıtlarken beyin aktivitesinin zamanla gösterdiği değişimdi. Aylar, yıllar içinde bellek hataları biriktikçe, görünüşe göre belleği hipokampus aktivitesine giderek daha az bel bağlar olmuştu. fMRG, kadının hatıraları sönükleştikçe hipokampus aktivitesinin azaldığını gösteriyordu. Beynin, mediyal prefrontal korteks ve ilişkili bölgeler dahil diğer bölgeleri giderek aktifleşmişti. Frontal lobu çevreleyen mediyal prefrontal korteks benmerkezci düşünmeyle ilişkilidir. Genç kadının belleği bir nörolojik dosyadaki basit bir kayda değil, birden fazla sistemde depolanmış bir temsile erişiyordu. Zaman geçtikçe belleği, o zaman dilimiyle ilgili detayları doğru kaydetmekten uzaklaşıp, daha çok kadının kendisine odaklanmıştı.

Bizi büyük ölçüde anılarımız tanımlar. Kişisel hikâyemiz kendi gözümüzdeki imgemizi biçimlendirir ve bilgi depomuzu bir arada tutar. Beyindeki bilinçdışı sistem anılarımızı kodlarken kimliğimizi şekillendirir. Deneyimlerimizi bir kamera gibi tarafsızca kaydetmez çünkü önemseydiğimiz açılardan hikâye içindeki rolümüze odaklanır. Herhangi bir anda nasıl hissettiğimiz, o andaki duygularımız, beklenti ya da korkularımız ve o ânın bizim için ne *anlam* ifade ettiği, bir bağlama oturur. İşte beyin bu temel üzerinde ilk taslağını hazırlamaya başlar.

Rakip Taraftarların Beyni

Üniversite basketbol takımlarının maçları benmerkezci düşünme ve duygunun bellek oluşumunu nasıl etkilediğini incelemek için şaşırtıcı derecede uygun bir ortamdır. Takımlardan biri ne zaman sayı

yapsa —diyelim ki sert bir smaç ya da oyunun kaderini değiştiren üç sayılık bir atış— farklı takımları tutan seyirciler aynı anda yelpazenin iki zıt ucunda hararetle, hatta belki fanatikçe duygular yaşar. Taraftarlar tuttıkları takımın oyuncularıyla özdeşleşirler ve oyunu başlatan hava atışından son düdüğe kadar her oyuna kenetlenip kendi takımlarına tezahürat yaparken karşı takımı yuhalarlar.

Sporda Duke Üniversitesi Blue Devils takımı ile Kuzey Carolina Üniversitesi (UNC) Tar Heels takımı arasındaki kadar ateşli pek az rekabet vardır. 2010'da Duke Üniversitesi'nden bir grup sinirbilimci (tarafsız olduklarını kabul edeceğiz) Duke'tan on iki, UNC'den on bir basketbol fanatiğini duygusal bellekle ilgili bir çalışmaya aldı.⁷ Taraftarlar bir hafta içinde üç kez heyecanlı bir Duke-UNC maçını büyük ekranda hep birlikte seyrettiler. Üçüncü kez izmelerinden bir gün sonra deneyi yapan araştırmacılar her taraftara, kendilerini doğrudan olayın içinde, uğuldayan kalabalığın ortasında hissettiren likit kristal aktif gözlükle oyundan altmış dört video klip izlettiler. Kliplerin yarısı Duke açısından, diğer yarısıysa UNC açısından iyi sonuçlanan hücum oyunlarını gösteriyordu. Kliplerin hepsinde hücum duygusal tepki yaratacak boyuta ulaşıyordu ve taraftarlar her birini duygusal yoğunluk düzeyine göre puanlamıştı. Ama klipler yarıda kalıyordu. Yirmi saniyelik her görüntü, oyuncu tam atış yaptığı sırada kesiliyordu. Taraftarlardan beklenen, oyuncunun sayı yapıp yapmadığını hatırlamalarıydı.

Davranışsal veriler toplandığında araştırmacılar, taraftarların, tuttıkları takımın lehine sonuçlanan hücumları, aleyhine sonuçlananlara göre daha iyi hatırladığını buldular. Açıkça görülüyordu ki olumlu duygusal anılar, olumsuzlara göre daha doğru olma eğilimindeydi.

Taraftarlar klipleri izlerken araştırmacılar da onların beyin aktivitesini fMRG ile takip ettiler. Nörogörüntüleme sonuçları, beklediğimiz gibi beynin hipokampus (anısal bellek) ve amigdala (duygu) gibi bölgelerinde aktivasyon olduğunu gösterdi. Ama fMRG verileri başka bir şey daha gösteriyordu: Görünüşe göre beynin başka bölgeleri de oyunun hatırlanmasına katılıyordu. Bu alanlardan biri, daha önce de bahsettiğimiz gibi benmerkezci düşünmeyle ilişkili

olan mediyal prefrontal korteksti. Benmerkezci düşünmeyle kastedilen, daha pahalı bir araba istemek gibi salt bencilce düşünceler değildir. Ne zaman kimliğimizle yakından bağlantılı olduğunu hissettiğimiz bir şey görsek, mediyal prefrontal korteks kolları sıvar. Toronto Üniversitesi'nde yapılan bir çalışmada deneklere "inatçı" sözcüğü gibi çeşitli sıfatlar gösterilip iki soru sorulmuştu:

1. "İnatçı" sözcüğü sizi tarif eder mi?
2. "İnatçı" sözcüğü [eski Kanada başbakanı] Brian Mulroney'yi tarif eder mi?

fMRG'de mediyal prefrontal korteks denekler 1. soruyu yanıtlarken aktifleşmiş ama 2. soruda sessiz kalmıştı.⁸ Konu başlığı inatçılık kavramıyla sınırlı tutulmuş olmasına rağmen, mediyal prefrontal korteks, soru denegin kendisiyle ilgili olduğunda kullanılmış, bir başkası kastediliyorsa kullanılmamıştı.

Beynin özgönderimsel (*self-referential*) düşünme için özelleşmiş bir bölgesi, neden bir basketbol maçının duygusal anlarını hatırlarken işe karışsın? Çünkü bu taraftarlar tuttıkları takıma kişisel olarak oyuncularla özdeşleşecek kadar gönül vermişlerdir; öyle ki oyunu seyrederek fMRG'de benmerkezci düşünme alanı aktifleşir. Taraftarlar oyuncuları düşünürken kendilerini düşünürler.

Bu nörolojik hikâyenin devamı var. Nörogörüntüleme çalışmaları, parahipokampal alanın da (hipokampusun sınır komşusu) denekler maçı hatırlarken aktif olduğunu göstermiştir. Bu bölgenin, konuşmalarda kinayeyi sezme gibi sosyal bilişle ilgili olduğu biliniyor. Bir çalışmada gönüllüler sohbet eden iki kişiyle ilgili videolar izlemişti. Her konuşmada oyunculardan biri "Seve seve yaparım. Zamanım çok," gibi nötr bir cümle söylüyordu.⁹ Videoların bir kısmında karakter bu cümleyi içtenlikle söylerken, diğerlerinde içineleyici bir ifade kullanıyordu: "Seve seve yaparım. Zamanım çok-ook." Denekler karakterin ifadesindeki kinayeyi doğru saptadığında parahipokampal alan etkinleşiyordu. Hipokampal alanı hasarlı kişilerse aynı testte kinayeyi anlamada sağlıklı deneklere göre çok daha başarısızdılar.

Parahipokampal korteks tarihsel olarak uzamsal ilişkilerin işlenmesindeki rolüyle bilindiği halde, kinaye çalışması bu bölgenin

sosyal bilişte de rolü olduğunu düşündürüyor. Basketbol söz konusu olduğunda bu durum son derece mantıklıdır. Sonuçta taraftarlar sahaya arkadaşlarıyla gider ya da sözünü ettiğimiz çalışmada olduğu gibi televizyondaki maçı bir grupta beraber seyrederek. O sahneler sosyal ipuçlarıyla doludur: diğer taraftarların tepkileri, ince ince sataşmalar ya da alenen küfürleşmeler. Maç ilerlerken beyin olan biteni tam o anda izleyicinin hayatı bağlamında işleminden geçirir. Ânın duygusal yoğunluğunun kaynağı sadece oyun değil, *oyunun taraftar için taşıdığı anlamdır*. Taraftar oyuncularla özdeşleştiği için mediyal temporal lobun özgönderim işlemi etkinleşir. Taraftar oyunun duygusal açıdan inişli çıkışlı anlarını arkadaşları (ve rakip taraftarlar) ile birlikte yaşar, böylece parahipokampal alanın sosyal bilişsel becerisi de harekete geçer.

Beyin bir anıyı kodlarken bunu, oyunun sosyal yapısı ve taraftarın heyecanı ya da hayal kırıklığı gibi geniş bir koşullar ve duygular yelpazesi bağlamında yapar. Taraftarlar oyunu seyrederken beyinde hareketlenen bölgeler, maçın anıları ve maçtaki her oyunun anılarıyla kalıcı biçimde ilişkilendirilir. Taraftarlar olayları, mediyal prefrontal korteks ve parahipokampal alanın da katkısıyla, kişisel ve sosyal etkileriyle birlikte hatırlar. Bunların hepsi gerek kavramsal gerekse nörolojik olarak birbirine bağlı bir bütün halinde anımsanır.

Maçın yıldızları basketbol oyuncuları olsa da taraftarlar, kendi anılarının yıldızlarıdır. Farkında olsalar da olmasalar da taraftarlar maçın kendileri için ne ifade ettiğini hatırlar, hatta belki o deneyime olan katkılarını düşünürler. Geçmişimizden bir ânı paylaşmak istediğimizde, yaptığımız şey zaman içinde durağan bir an tarif etmekten ibaret değildir; başı, ortası ve sonu olan bir hikâyeye anlatırız. Ve hepimiz kendimizi o hikâyenin kahramanı olarak görürüz.

11 Eylül'de Nerede Olduğumuzu Niye Hatırlarız?

18 Kasım 2001 Pazar sabahı nerede olduğunuzu hatırlıyor musunuz? Ben de hatırlamıyorum. İki hafta önce pazar günü nerede olduğumu bile zar zor hatırlayabiliyorum. Oysa 11 Eylül 2001 tarihi-

ni genellikle iyi hatırlarız; sadece yaşanan trajik olayları değil, haberi aldığımızda nerede bulunduğumuzu ve ne yapıyor olduğumuzu. İnsanlar 11 Eylül olaylarını hatırlarken herkesin ilk aklına gelen, olayların kendisi değil, “Çok iyi hatırlıyorum. Bir kafede kapuçino alırken haberi radyoda duymuştum” ya da “Hoca duyuru yapmak için geldiğinde sınıftaydım” benzeri ifadelerdir. Garip, değil mi? 11 Eylül hepimizi etkileyen ulusal bir trajedi, tarihin seyrini etkileyen bir olaydı ama hepimizin (doğrudan etkilenenler hariç) ilk aklına gelen şey, o gün yaptığımız önemsiz işlerdir.

11 Eylül ile ilgili hatırladıklarımız, güçlü ve duygusal açıdan yoğun bir olayın son derece ayrıntılı bir görünümünü sunan flaş anılara bir örnektir. Flaş anılarla ilgili bir çalışmada 168 katılımcıyla Eylül 2001’de bir görüşme yapıldı; onlardan Dünya Ticaret Merkezi ve Pentagon’a yapılan saldırıları öğrendikleri ânı hatırlamaları istendi. Anıların tutarlı olup olmadığına karar vermek için görüşme iki yıl sonra tekrarlandı. Karşılaştırma için 185 gönüllüden oluşan bir kontrol grubuna bir çekilişe katılacakları söylendi ve daha sonra ödülü *kazanamadıklarını* bildiren bir mesaj gönderildi. Ardından katılımcılardan ödül kazanamadıklarını bildiren talihsiz mesajı aldıklarında nerede olduklarını ve ne yaptıklarını anlatmaları istendi. Bu görüşme de, biri mesajın gönderilmesinden sonraki günler içinde, diğeri bir yıl sonra olmak üzere iki kez yapıldı.

Elde edilen sonuçlara göre, 11 Eylül’ün üzerinden iki yıl, mesajın üzerinden bir yıl geçmiş olmasına rağmen, deneklerin 11 Eylül’de ne yaptıklarına dair söyledikleri, mesajın gönderildiği güne dair anlattıklarına kıyasla ilk ifadeleriyle daha tutarlıydı. Anlatılanlar dört dörtlük tutarlı olmasa da, 11 Eylül’ü anımsayan katılımcılar kontrol grubuna göre daha fazla ayrıntı hatırlıyordu ve o ayrıntılar ilk ifadelerindeki ayrıntılarla daha fazla uyuşuyordu.¹⁰

Bu sonuç o kadar da şaşırtıcı gelmeyebilir, ama ya farklı insanların birbirine denk olaylarla veya aynı olayla ilgili hatırladıklarını karşılaştırırsak? Tepkimizin duygusal yoğunluğu o olayla ilgili anımızı nasıl etkiler? İkiz Kuleler’in yıkılmasına birinci elden tanıklık eden çoğu insanın deneyimiyle, bizim gibi olayı haberlerde izleyenlerin deneyimini düşünün.

Şehrin Merkezindeki ve Güneyindeki Beyinler

11 Eylül'den üç yıl sonra, saldırı zamanındaki duyguların belleği nasıl etkileyebileceğini öğrenmek için New York kenti sakinlerinden oluşan iki grupla bir deney yapıldı. İlk grup o gün Manhattan'ın güneyinde, Dünya Ticaret Merkezi yakınlarındayken olaylara tanık olan kişileri kapsıyordu. İkinci grupsa o sırada kilometrelerce uzakta, şehir merkezinde bulunanları kapsıyordu. Denekler hatırladıklarını anlatırken araştırmacılar fMRG ile katılımcıların beyin aktivitesini izlediler. Daha sonra denekler anılarını hem canlılık ve duygusal uyarma derecesi açısından hem de bu anıların doğruluğuna duydukları güven düzeyi açısından puanladılar. Beklendiği üzere güney grubu, merkez grubuna göre anılarını daha canlı, eksiksiz ve duygusal açıdan daha yoğun olarak değerlendirmişti. Ayrıca anılarının doğruluğuna daha fazla güveniyorlardı. Ne var ki nörolojik sonuçlar başka bir şey söylüyordu.

Hipokampus klasik olarak, 11 Eylül'ü hatırlamak gibi anısal bellekle ilgili durumlarda rol oynar. Fakat erişilen bellek tipine göre beynin başka alanları da çeşitli düzeylerde görev alabilir. Örneğin söz konusu anı duygusal karakterdeyse amigdala etkinleşebilir; beyin olayla ilgili daha ince uzamsal detaylara erişmeye çalışıyorsa arka parahipokampal korteks (beynin hipokampusun bitişiğinde ve arkasında kalan bölgesi) işe karışır. 11 Eylül'ün detaylarını hatırlarken merkez grubundaki bireylerin arka parahipokampal korteksinde aktivasyon görülürken amigdala aktivitesi önemsiz düzeydeydi.¹¹ Güney grubundaysa durum tam tersiydi. Amigdalada izlenen çarpıcı aktivite arka parahipokampal kortekste görülmemişti. Nörogörüntüleme sonuçları, güney grubunun o günkü olayları güçlü duygusal etkisinden dolayı, daha önemsiz detayları hatırlayamama pahasına anımsadığını düşündürüyor. Aslına bakılırsa çalışmalar, 11 Eylül'ü hatırlarken insanların duygusal açıdan ne kadar fazla etkilenmişlerse, o gün başlarına gelmiş merkezi olayları (örneğin nerede olduklarını) o kadar tutarlı tarif ettiklerini, ama duygusal bakımdan nötr ayrıntıları (örneğin hangi ayakkabıları giydiklerini)

güvenilir bir şekilde tarif etmekte o kadar başarısız olduklarını gösteriyor.¹²

Duygularımızı açığa çıkaran anları hatırlarız. Birinin 11 Eylül saldırılarını öğrendiği sırada kapuçino alıyor olması, kişinin kendi dışında yeryüzündeki hemen herkes için önemsiz bir gerçektir. Ama kendi hayat hikâyesinde, o önemli haberi aldığı anda bulunduğu yer ve yapmakta olduğu şey budur. Bulunduğu kafeye gidişi onun o günkü hayat deneyiminin merkezi bir bileşenyken, kulelere çarpma ânının kesin zamanı öyle değildir.

11 Eylül'deki deneyimimiz kendi kişisel hikâyemizin ayrılmaz bir parçasıdır. Tarihte önemli bir andı bu; kimimiz bizzat kimimizse uzaktan o dehşete ve trajediye tanıklık ettik. Haberi nasıl aldığımız bizim için o kadar önemliydi ki, 11 Eylül'ü hatırlarken ilk bahsettiğimiz şey olaylar vuku bulurken ne yapıyor olduğumuzdu.

Deneyimlerimizin enstantanelerini düzenlerken beyindeki bilinçdışı sistem benmerkezci, *egosantrik* bir yaklaşım benimser. Bilinç düzeyinde deneyimimizin kendi kişisel hikâyemiz açısından önemli olan yanlarını hatırlarız. 2013'te yapılmış bir çalışmada¹³ bir grup psikolog, kırk lisans öğrencisinden çayırın ortasında aç susuz mahsur kaldıklarını ve civarda yırtıcıların kol gezdiğini hayal etmelerini istedi. Öğrencilere otuz kelimelik bir liste verildi ve her kelimeyi, hayal edilen durumda hayatta kalmalarıyla ne kadar ilişkili olduğuna göre puanlandırmaları istendi. Katılımcılar daha sonra aynı görevi, kendilerinin değil de tanımadıkları birinin çayırın ortasında mahsur kaldığını hayal ederek, farklı otuz kelimeyle tekrarladılar. Son olarak, üçüncü bir otuz kelimelik listeyle, ortada hayali bir senaryo olmaksızın aynı testten geçtiler ve bu kez kelimeleri, şehirde ya da doğada bulunup bulunmamasına göre derecelendirdiler.

Öğrenciler bu üç görevi tamamladıktan sonra psikologlar sürpriz bir sınav yapılacağını söylediler. Öğrencilere 180 kelimelik bir liste verdiler; yarısı öğrencilerin önceki testler sırasında gördüğü, diğer yarısıysa yeni karşılaştıkları kelimelerdi. Onlardan beklenen, hangi kelimelerin deneyde kullanıldığını, hangilerinin sonradan eklendiğini bulmalarıydı.

Psikologlar, öğrencilerin en fazla doğru yanıtı, kendilerini çayı-

rın ortasında hayal ettikleri senaryoyla ilgili kelimelerde verdiğini buldular. Hikâyesi olmayan senaryodaki kelimeler en başarısız oldukları gruptu, çayırdaki üçüncü bir şahsı hayal ettikleri senaryodaki performanslarıysa ikisinin arasındaydı. Katılımcıların belleği, hayali bir senaryo dahi olsa, kendi hayatta kalma hikâyeleriyle ilgili ayrıntılarda en doğru sonucu vermişti. Beyin, anılarımızı oluştururken, o an nispeten sıradan gözüken ayrıntıları genellikle feda etme pahasına bizim için en önemli olan özelliklere yoğunlaşır.

Bir örnek daha verelim. 1967'de Boston Red Sox ile California Angels takımları arasındaki beyzbol maçının dördüncü devresinde garip ve korkunç bir olay meydana geldi. Red Sox'ın yıldız vurucusu Tony Conigliaro vuruş yapmaya hazırlanıyordu. Angels'ın atıcısı Jack Hamilton'ın hızla fırlattığı top Conigliaro'nun kafasına isabet etti. Darbenin etkisiyle Conigliaro'nun elmacikkemiği çatladı, çene kemiği yerinden çıktı ve kalıcı bulanık görme gelişti. Yıllar sonra Hamilton, Conigliaro'yu neredeyse öldüren atışla ilgili olarak şöyle dedi:

Kasten onu hedef almadığımı yüreğimin derinliklerinde biliyorum. ... Olay olduğunda altıncı devrede falandık. Skor 2-1'di sanırım ve o, sekizinci vurucuydu. ... Topu ona atmam için sebep yoktu. ... O gün öğleden sonra ya da akşamüstü hastaneye gidip onu görmek istedim ama sadece ailesinin görmesine izin veriyorlardı.¹⁴

Bu, Hamilton'ın hayatında önemli bir olay olduğu halde kayıtlar anlattıklarının kısmen yanlış olduğunu gösteriyor. Olayın kaçınıcı devrede olduğu (dördüncü) ve vuruş sırası (Conigliaro altıncı vurucuydu) konusunda yanılıyordu. Ayrıca Conigliaro mükemmel bir vurucuydu, dolayısıyla Hamilton'ın onu vurması ve ilk kaleye yürümeye zorlaması için sebebi *vardı*. En önemlisi maç öğleden sonra değil, akşam oynanmıştı. Hamilton ziyaret için hastaneye ancak ertesi gün gitmişti.

Hamilton olayı net hatırlıyordu ya da ona öyle geliyordu. Conigliaro'nun top başına isabet ettiği anki bakışını muhtemelen hatırlıyordu. Olay olduğu anda ne hissettiğini de muhtemelen hatırlıyordu. Hastane ziyaretiyle ilgili her şeyi büyük olasılıkla anlatabi-

lirdi. Halbuki kaçınıcı devre olduğu, vuruş sırası, hatta maç saati gibi ikinci derece ayrıntılar silinip gitmişti. Conigliaro'nun muhteşem bir vurucu olduğunu, dolayısıyla topu saha dışına yollaması riskini göze almaktansa onu topla vurup birinci kaleye yürümek zorunda bırakmak için iyi bir sebebi olduğunu unutmak Hamilton'ın işine gelirdi. Belki de Hamilton'ın aklından Conigliaro'yu hedef almak geçmişti ama bunu itiraf etmek istemiyordu. Fakat bir olasılık daha var: Belki de beyni bilinçdışı bir müdahaleyle o ayrıntıyı belleğine kaydetmemişti çünkü Hamilton onu hatırlamak *istemiyordu*. Hamilton kendini kurallara uygun olsa bile haksız biçimde kazanan kişi konumuna düşmeyecek, etik bir oyuncu olarak görmüş olabilir. Eğer topu pervasızca attığına ya da Conigliaro'yu bilerek yaraladığına inanmış olsaydı, bu anı hayatı boyunca onun peşini bırakmayabilirdi. Böylesi bir düşünce onun benlik algısını yerle bir edebilirdi. Belki de beyni bilinçdışı düzeyde onu koruyordu.

Cehalet Mutluluktur

22 Eylül 1969'da, California'nın Foster City şehrinde yaşayan Susan Nason adlı sekiz yaşında bir çocuk, bir arkadaşının evine gittikten sonra kayboldu. Anne babası, polisin de yardımıyla aylarca süren ama başarısızlıkla sonuçlanan bir arama başlattı. Derken aynı yılın aralık ayında San Francisco Sular İdaresi'nin bir çalışanı rutin devriye görevindeyken, Crystal Springs Reservoir yakınlarındaki bir dağ geçidinde bir çocuğun bedeninden geriye kalanları buldu. Olay mahallini inceleyen araştırma ekipleri çocuğun ezilmiş bir gümüş yüzük taktığını ve giydiği elbisenin belinin üzerine kadar sıyrılmış olduğunu gördüler. Dış kayıtları cesedin Susan Nason'a ait olduğunu doğruladı. Patoloji raporları Nason'ın künt kafa travması nedeniyle öldüğünü, el bileklerindeki hasarınsa ölüm ânına yakın bir zamanda yaşanan bir boğuşmanın delili olduğunu gösteriyordu. Peki katil kimdi? Bu soru yirmi yıl boyunca yanıtız kaldı.

Ocak 1989'da bir gün, yirmi sekiz yaşındaki Eileen Franklin-Lipsker yerde oynayan kızını seyrederken çocuk bir an başını kaldırıp annesine baktı. Kızının gözlerinin içine bakan Eileen zihninde

canlanan dehşet verici bir görüntüyle irkildi. Sekiz yaşındaki halini hatırlamıştı; en iyi arkadaşı Susie ile birlikte bir kamyonetin arkasında oturuyordu. Kamyonet bir baraj gölünün yakınında durdu. Babası George Franklin kamyonetin arkasına geçti, Susie'nin üzerine çıkıp ona sürtünmeye başladı. Susie onu üzerinden atmak için debelendi. Eileen korkudan donakalmıştı. Ardından zihninde başka bir görüntü canlandı. Susie kamyonetin dışında, yerde ağlayarak oturuyordu. Eileen, babasının arkadaşına yaklaştığını ve elindeki taşla kafasına vurduğunu gördü. Susie'nin kanlı elindeki yüzük ezilmişti. Yerde tutam tutam saç vardı.

Bu anıyı ilk önce terapistine anlatan Eileen kocasıyla da konuştu; kocası derhal polisi arayıp eşinin Susan Nason'ın katilinin kim olduğunu bildiğini iddia etti. Anlatılanların meşruiyetine inanan polis George Franklin'in evine gitmeyi göze aldı. Franklin kapıyı açtı.

Polis memuru, "Eski bir cinayet davasını araştırıyoruz," diye başladı söze. "Kurbanın adı Susan – Susan Nason."

Franklin bir an memurun yüzüne baktı ve "Kızımın mı konuştunuz?" diye sordu.

Franklin'in davası mahkemeye gidince, bastırılmış bellek kavramıyla ilgili birçok uzman tanık dinlendi. Savcılık için tanıklık yapan, San Francisco'daki California Üniversitesi'nden psikiyatrist Prof. Dr. Lenore Terr, Eileen'in kendisinin de çocukluğunda fiziksel ve cinsel istismara kurban gittiğini belirtti. "Erken yaşta başlayarak tekrar eden fiziksel ve cinsel istismarla dolu bir çocuklukta gerçekleşen, bir ebeveyn figürü de dahil olmak üzere birden çok kişiyi içeren iğrenç bir şiddet eyleminin ... bastırılmış olması kuvvetle muhtemeldir," iddiasında bulundu. Savunma tarafının tanığı, Washington Üniversitesi'nden psikoloji profesörü Dr. Elizabeth Loftus, bir hikâyenin tekrar tekrar anlatılmasının kişiyi, aslında öyle olmadığı halde olayın doğru olduğuna ikna edebileceği –tıpkı çocukken alışveriş merkezinde kaybolduğuna inandırılabilmesi gibi– ihtimali üzerinde durdu. Dahası, sözümona gerçekleşmiş bir olayın üzerinden zaman geçtikçe, o olaydan sonra kişinin bilinçaltına sızan ve olaya dair hatırladıklarını değiştiren bilgilerin edinil-

mesi olarak tanımladığı “bellek kirlenmesi” için de daha fazla zaman olacağını belirtti.

Savunma tarafı, Eileen’in ifadesindeki ayrıntıların, olayın gerçekleştiği dönemde gördüğü haberlerden kaynaklandığını ileri sürdü. Eileen’in hatırladığını söylediği “istisnasız her şeyin” kamuya açık bilgi olduğunu iddia ettiler. Belki de hatırladıkları, soruşturmayla ilgili okuduklarından ibaretti sadece. Savunma tarafı, Eileen’in olayla ilgili anımsadıklarındaki tutarsızlıklara da dikkat çekti. Hikâyeyi her seferinde ufak tefek değişikliklerle anlatmıştı. Örneğin, mahkemede, babası Susan’ı aldığında kız kardeşi Janice’in yakınlarda bir yerde olduğunu söylemişti. Oysa mahkemeden önceki ifadesinde, Janice’in kamyonette yanında oturduğunu ve babasının Susan’ı almadan önce Janice’e arabadan inmesini söylediğini iddia etmişti. Janice, ifadesinde Susan’ın kaybolduğu günü hatırladığını ama o gün kız kardeşini ya da babasını gördüğünü hatırlamadığını söyledi.

Bu ve başka tutarsızlıklara rağmen Eileen’in ifadesindeki ayrıntıların derecesi ve olayı hatırladığına ilişkin güveni jüriyi ikna etmeye yetti. George Franklin birinci derecede cinayetten suçlu bulundu.¹⁵

Eileen gerçekten de yirmi yıl önce en iyi arkadaşının babası tarafından öldürülmesine tanık olmuş muydu? Yoksa okuduğu haberleri ve gördüğü resimleri birbirine bağlayarak anıya benzer bir dizi sahne mi oluşturmuştu?

Burada, bastırılmış anıların gerçek mi yoksa çarpıtılmış mı olduğunu çözemeyeceğiz. Verebileceğimiz en iyi yanıt, her ikisinin de kısmen doğru olduğu. Polis George Franklin’in evine geldiğinde adam doğrudan kızının adını anmıştı. Dolayısıyla Eileen’in hikâyesindeki temel unsurların doğru olması hayli mümkün. Bazı ikincil detayları yanlış hatırlaması, bellekle ilgili daha önce gördüğümüz çalışmalarla uyumlu. Eileen babasının işlediği suça tanık olmuş ama anısını yirmi yıl boyunca bastırmıştı.

Anıların bastırılması tipik olarak travma bağlamında gelişir. Örneğin, fiziksel ya da cinsel istismar kurbanı çocuklar bazen, ta ki yıllar sonra bir şey anılarını tekrar canlandırana dek başlarına neler

geldiğini hatırlamazlar. Cinsel istismar gibi duygusal travmalar kişinin psikolojik işleyişini tahrip ederek özsaygısını ve birey olma duygusunu yaralar. Hâkim kurama göre anı bastırma mekanizması, kırılğan benlik hissimizi katlanılması zor hatıralara karşı koruyan, beyindeki güvenlik supabıdır. Nasıl ki bir cerrah ameliyat sonrasında acıyı önlemek için anestezi kullanırsa, bilinçdışı beyin de travmatik bir deneyimi yeniden yaşamamanın acısını uyuşturmak için bastırma yöntemini kullanabilir.

Araştırmalar olumsuz duygularla ilgili anıların, mutlu duygularla ilgili olanlardan daha çabuk sönmüldüğünü gösteriyor.¹⁶ Psikolojide, insanların benlik algısıyla uyumlu olan şeyleri daha kolay hatırlama, kendini algılama biçimiyle çatışan duygu ve anılarıyla daha çok ihmal etme eğiliminde olduğunu iddia eden “mnemik ihmal modeli” diye bir kuram vardır. Bir çalışmada katılımcılara bir davranış listesi gösterilmiş ve bunları yapacak türde bir insan olup olmadıklarını değerlendirmeleri istenmişti. Davranışlar “arkadaşıma olan para borcumu ödemeyeceğim” gibi olumsuz, benliği tehdit eden eylemlerden, “hasta bir arkadaşım günlerce bakabilirim” gibi olumlu, benliği olumlayan eylemlere uzanan bir yelpazede değişiyordu. Bir süre sonra katılımcılar hatırlayabildikleri kadar çok davranışı sıralamaya çalıştılar. Olumlu davranışları çok daha iyi hatırlarken, olumsuz davranışları daha kolay unutma eğilimindeydiler. Araştırmacılar karşılaştırma için paralel bir deney yürüttüler. İkinci bir gönüllü grubuna Chris adını verdikleri bir adamın resmini gösterdiler. Ardından katılımcılardan listedeki olumlu ve olumsuz davranışları Chris’e uygunlukları açısından değerlendirmelerini istediler. İkinci grup daha sonra bu listeyi hatırlamaya çalıştığında olumlu ve olumsuz davranışları eşit düzeyde hatırlayabildi. Görünüşe göre olumsuz davranışlar kendileriyle değil bir başkasıyla ilgili olduğundan, onları ihmal etme eğilimleri olumlu davranışları ihmal etme eğilimlerinden daha fazla değildi.¹⁷

Beyin, geçmişimizden enstantaneleri genellikle egomuzu koruyacak şekilde düzenler. Bilinçdışı beyin bir haber kanalı olsaydı şayet, taraflı yayın yapardı. Nasıl ki birçok Demokrat liberal eğilimli televizyon seyrediyor ve birçok Cumhuriyetçi muhafazakâr radyo

programlarını dinlemeyi tercih ediyorsa, bilinçdışı sistem de benlik algımız ve dünyaya bakış açımızla uyumlu yaşam deneyimlerini bünyemize katmayı tercih eder. Beyin o perspektifi korumamıza yardımcı olur. Bizim ve önemsedüğümüz şeylerin hikâyesini yazar. Bazen zamanlamada küçük hileler yapar ya da inanmak istediğimiz hikâyeyle tam uyuşmayan ufak tefek detayları uygun biçimde aradan çıkarır. Bu kötü bir şey değildir. Bilinçli düşünme ve karar verme kapasitemizi koruyan çok sağlıklı bir uyumlanma mekanizmasıdır. Bastırmanın, beynin ihmal hatalarıyla bizi korumaya çalışmasının uç bir örneği olduğu düşünülüyor. Ancak Eileen'in belleğinde bastırmanın yanı sıra boşluklar da söz konusuydu. Verdiği ifadenin ne kadarını gerçekten hatırladığını, ne kadarının başka kaynaklardan geldiğini asla bilemeyeceğiz ama belleğinin suçla ilgili medya haberlerinden *az da olsa* etkilenmiş olduğunu güvenle söyleyebiliriz.

Anıların, insanı alışveriş merkezinde kaybolduğuna yanlışlıkla inandıracak kadar değiştirilebileceğini, hatta zihne yerleştirilebileceğini biliyoruz. Görünüşe göre, beyin zaman enstantanelerini süreklilik arz eden anılar biçiminde düzenlerken, bu enstantaneler çeşitli kaynaklardan (örneğin kişisel deneyimlerden ya da farklı türden anılardan) gelebilir. Bilinçdışı sistem, kökenine bakmaksızın bu enstantaneleri toplar ve onları benlik algımızla uyumlu bir hikâye oluşturacak şekilde birbirine bağlar. Belleğin bir video kaydı değil de dinamik, evrilen bir süreç olduğunu söylemiştik. Şimdi de onun aynı zamanda taraf tuttuğunu görüyoruz. Peki ama beyin iyi bir hikâye anlatmak için ne kadar ileri gidebilir?

“İnanıyorsan Yalan Değildir”

New York'ta, Memorial Sloan Kettering Kanser Merkezi'nde çalışan psikolog Michael Gazzaniga, *New York Times* okuyan, zeki görünümlü bir hastaya bakmak üzere odaya girdi. Gazzaniga kendini tanıttı ve kadına nerede olduğunu bilip bilmediğini sordu.

“Maine'in Freeport kasabasıdayım,” dedi kadın. “Bana inanmadığınızı biliyorum. Dr. Posner bu sabah bana Memorial Sloan

Kettering Hastanesi'nde olduğumu ve asistanlar vizite geldiğinde onlara böyle dememi söyledi. Sorun değil ama ben Maine'in Freeport kasabasında, Main Caddesi'ndeki evimde olduğumu biliyorum!”

Hastanın konfüzyon halinde olduğu açıktı ama Gazzaniga sanrının ne boyutta olduğunu öğrenmek istiyordu. “Peki,” dedi, “Freeport'taki evinizdeyseniz, nasıl oluyor da dışarıda asansörler çalışıyor?”

Hasta hiç istifini bozmadan, “Doktor bey, eve asansör yaptırمام bana kaç patladı, biliyor musunuz?” dedi.¹⁸ İnandığıyla çelişen bir kanıtla yüz yüze gelen hasta asansörlerle ilgili algısını, Freeport'taki evinde yatağında yatıyor olduğu inancıyla bağdaştırabilmek için yoktan bir anı yaratmıştı. New England'daki evine asansör koydurduğuna dair sahte bir anı hatırlamış, hatta maliyetinden dolayı canının sıkıldığını ifade etmişti. Yalan söylemiyordu. Bu anının gerçek olduğuna içtenlikle inanıyordu.

Billy de konuşmalarımız sırasında tutarlı olarak aynı semptomu gösteriyordu.

7. Gün

BEN: Annenin bugün fatura ödemelerine destek çıkmaya geldiğini duydum.

BILLY: Evet, bugün yüklü fatura ödemelerim vardı. Neyse, halloldu.

BEN: Ne kadar tuttu?

BILLY: On bin dolar.

BEN: Vay canına, bu çok yüklü bir fatura, Billy. Ne faturasıydı?

BILLY: Kablolu TV.

BEN: Emin misin? Kablolu TV için çok yüksek bir fatura sanki. O kadar çok film izliyor olamazsın.

BILLY: İzliyorum ya. Binlerce film izledim. Film seyretmeye bayılıyorum.

11. Gün

BILLY: Hey, birader. Gidip bira alalım mı, ne dersin?

BEN : Ne için?

BILLY: Parti veririm!

BEN : Çok iyi fikir Billy ama hastaneye bira getiremezsin.

BILLY: Bal gibi de getirebilirsin. Burası bir Katolik üniversitesi. Tek yaptıkları parti vermek zaten!

BEN : Aslına bakarsan Billy, şu anda bir Katolik üniversitesinde değil hastanedeyiz.

BILLY: Ya. Demek birileri benim evrakımı ciddi şekilde karıştırmış.

Billy her konuşmamızda belleğindeki boşlukları asılsız iddialarla dolduruyordu. Ne faturası ödediğini hatırlayamayınca 10.000 dolarlık absürd bir kablolu TV faturası uydurmuş ve bu rakamı çok fazla film izlediğini vurgulayarak savunmuştu. Nerede olduğunu hatırlayamayınca durumu sözümona bir Katolik üniversitesine gönderdiği başvurusunda karışıklık olmasına bağlamıştı. Bu iddialar elbette doğru değildi ama Billy yalan söylemiyordu. George Costanza'nın *Seinfeld*'de Jerry'ye yalan makinesine girmeden önce verdiği tavsiyede olduğu gibi: "İnanıyorsan yalan değildir." Billy' nin sürekli sergilediği belirti, bilinçsizce sahte anıların üretilmesi olarak tanımlanabilecek konfabulasyondur (masallama). Konfabulasyon görülen hastalar kimseyi kasten kandırmaya çalışmazlar, hatta anlattıklarının doğru olmadığını farkında bile değillerdir. Hiç olmamış şeyleri hatırlarlar.

Konfabulasyonun beyin hasarı, Alzheimer hastalığı, uyuşturucu ve Korsakoff sendromu (kronik alkol kullanımına bağlıdır) dahil birçok nedeni olabilir. Bu durumda beyin, kişinin belleğindeki boşlukları telafi etmek için, çoğunlukla otobiyografik bilgiyle ilgili sahte anılar yaratır. Kişi o anıyı kendisine belli bir soru sorulmaksızın kendiliğinden yaratabileceği gibi, onu belleğindeki boşlukla yüzleşmeye mecbur bırakan bir soru da konfabulasyonu uyarabilir. Örneğin Londra'da yapılmış bir çalışmada,¹⁹ Korsakoff sendromu ya da Alzheimer hastalığı olan bir grup hastaya aşağıdaki hikâye okutuldu:

Güney Bristol'de yaşayan, bir işyerinde temizlik görevlisi olarak çalışan Anna Thompson, Town Hall polis merkezine, önceki gece High Street'te gasp edildiğini ve üzerindeki 15 pound'un çalındığını bildirdi. Kira borcu olan Thompson ve dört çocuğu iki gündür yemek yememişlerdi. Kadının haline acıyan memurlar aralarında yardım topladılar.

Hastalar hikâyeyi okuduktan sonra çeşitli zamanlarda, vurgulanan bazı noktaları hatırlamaya çalıştılar. Hikâyeyi okur okumaz verdikleri yanıtlardan bazıları şöyleydi:

- “Kadın geldiğinde iki polis memuru durum hakkında konuşmak için uğramış.”
- “Parası ve değerli eşyaları alınmış. İş arkadaşları –işyerindeki hanımlar– onun için aralarında para toplamışlar.”
- “Jack Brown karısını Brighton’a götürmüş.”
- “Anna Thompson Cane Hill Hastanesi’ndeymiş. Ölmüş.”

Hikâyeyi okumalarının üzerinden sadece saniyeler geçmişti ki hastalar Anna’nın kocası, iş arkadaşları ve ölümü gibi hiç bahsi geçmeyen sahte ayrıntılar hatırlamışlardı. Araştırmacılar karşılaştırma için aynı hikâyeyi kontrol grubundaki sağlıklı deneklere okuttular; bu kişiler olayı doğru hatırlamayı başardılar ve herhangi bir ayrıntı uydurmadılar. Ne var ki bir hafta sonra yapılan görüşme sağlıklı deneklerde bile bazı sahte anılar oluşmuştu:

- “İki yaşında, küçük bir oğlu varmış.”
- “Olay bir tren istasyonu civarında başına gelmiş.”

Sorularla kışkırtılan uyarılmış konfabulasyonlar herkesin başına gelebilirken, kendiliğinden (düşlemsel) konfabulasyonlar hemen her zaman beyin hasarı sonucu gelişir.²⁰ Öyle ya da böyle, beyin neden bunu yapar? Niye bellekteki boşlukların olduğu gibi kalmasına izin vermez?

Konfabulasyon, beyinde (benmerkezci düşünmeyle ilişkilendirilen) mediyal prefrontal korteks ve (duygusal sezgilerle ilişkilendirilen) orbitofrontal korteks gibi belli bazı bölgelerdeki hasardan kaynaklanabilir. Üst düzey düşünme ve karar verme merkezi olan frontal lobdaki hasarın konfabulasyonun sık rastlanan bir sorumlusu olması, nörologları şu kuramı ortaya atmaya sevk etti: Konfabulasyon kişinin, belleğinde birbirine uyan enstantanelerin hangileri olduğuna karar verme kapasitesini kaybetmesi ve hikâyelerinin geçmişte yaşanmış olayların çarpıtılmış karışımlarına dönüşmesiyle ortaya çıkar.

Bazı araştırmacılar bunun, şizofrenideki gibi bir sanrı biçimi olabileceğine inanıyor.²¹ Bu konuda bir görüş birliği yoksa da temel nöropsikolojik kuramlardan birine göre, anı parçaları eksik ya da çarpıtılmış olduğu, benliğin varlığı ve istikrarı tehdit altında bulunduğu zaman konfabulasyon gelişir. Beyindeki bilinçdışı sistem kişisel geçmişimizin sürekliliğini korumak adına, çeşitli anı parçalarını alıp tek bir hikâye oluşturacak şekilde bir araya getirir – bu, birkaç boşluğu uydurulmuş anılarla doldurmak anlamına gelse bile. Beyin bütünsel bir hikâye oluşturabilmek için her yola başvurur.

Bir televizyon programında, canlı yayında muhabirmiş gibi davranan bir kadın California'nın Indio şehrinde düzenlenen Coachella Vadisi Müzik ve Sanat Festivali'ne katılmıştı. Bir kameramanın eşlik ettiği sahte muhabir, festivale gelenlere az bilinen bağımsız müzik gruplarıyla ilgili düşüncelerini soruyordu. Ne var ki gerçekte var olmayan birtakım müzik grupları için sahte isimler uydurmuştu ve katılımcıların bu grupların müziğini biliyormuş gibi davranıp davranmayacağını öğrenmek istiyordu. Onlara Dr. Shlomo and the G.I. Clinic, Shorty Jizzle and the Plumbercrunks ve Obesity Epidemic gibi grupların müzik tarzları hakkındaki fikirlerini soruyordu. Katılımcılar bu müzik gruplarını biliyormuş gibi davranmakla kalmayıp, yaptıkları müziğin “yenilikçiliği” ve “enerjisi” hakkında rahatça atıp tutuyor, bu grupları nihayet görebilecekleri için nasıl da heyecanlı olduklarını söylüyorlardı.

Katılımcıların yalan söylediği açıktı, masal uydurmuyorlardı. Bu grupları daha önce hiç duymamışlardı. Peki niye duymuş gibi davranıyorlardı? Çünkü kendilerini sadece popüler gruplar açısından değil, özelleşmiş ve gelecek vaat eden gruplar açısından da bilgili ve deneyimli müzikseverler olarak görüyorlardı. Bir grubu bilmediklerinin ortaya çıkması o kadar rahatsız edici bir düşünceydi ki bilinçli olarak yalan söylüyorlardı.

Belki konfabulasyonda beynin *bilinçdışı* düzeyde yaptığı şey de budur. Bastırma duygusal travma sonrası nasıl benliği koruyorsa, konfabulasyon da benliği hafıza kaybı ya da kafa karışıklığına karşı koruyabilir. Nörolojik açıdan bakıldığında bu mantıklıdır. Konfabulasyon genellikle, benmerkezci düşünmeden sorumlu me-

diyal temporal lob hasarından kaynaklanır.²² Burası aynı zamanda, favori oyuncularını izleyen üniversite basketbol takımı hayranlarının, kendileriyle o oyuncular arasında bir bağlantı kurduklarında ateşlenen bölgedir. Mediyal temporal lob hasarı benlik hissimizi tehdit eder. Belki de konfabulasyon beynin onu koruma mekanizmasıdır.

Eğer doğruysa, bu varsayım konfabulasyonun altında yatan psikolojik motivasyonu açıklar: Bu bir savunma mekanizmasıdır.²³ Belleğimizin, yaşam hikâyemizin sürekliliğini ve bütünlüğünü korur. Ancak bu kuram, beynin o hikâyeyi *nasıl* uydurduğunu açıklamaz. Sahte anılar yaratan beyin malzemeyi nereden bulur?

Uyduran Beyindeki Peri Masalları

14. Gün

BEN : Billy, 11 Eylül'deki o kötü olayı hatırlıyor musun?

BILLY : Evet, hatırlıyorum.

BEN : Neler olduğunu anlatabilir misin?

BILLY : Tabii. Şöyle oldu: Bir uçak vardı... Uçuyordu ama sonra her şey ters gitmeye başladı, bunun üzerine pilotun *gerçekten* de dikkatli bir iniş yapması gerekti. Herkes rahatladı.

BEN : Böyle olduğuna emin misin?

BILLY : Yüzümü görüyor musun?

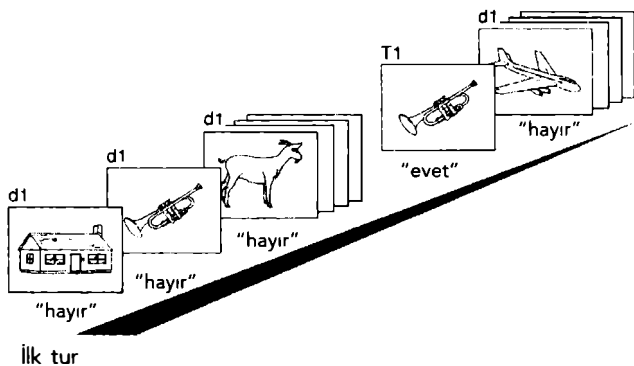
BEN : Evet.

BILLY : Bilen birinin yüzü bu.

Billy'den 11 Eylül'de neler olduğunu hatırlamasını istediğimde, olayın bir uçakla ilgili olduğunu doğru hatırladıysa da daha öteye gidemedi. O sırada, verdiği yanıtın doğru iz üzerinde olduğunu düşünmüş ama konuya fazla kafa yormamıştım. Ne var ki geriye dönüp baktığımda, bir anının yerine bir başkasını koyup koymadığını merak ediyorum. Ocak 2009'da ABD Havayolları'na ait bir yolcu uçağı bir Kanada kazı sürüsüne çarptı ve motorları güç kaybetti. Mürettebat hayret verici bir acil durum manevrasıyla uçağı can kaybı olmaksızın Hudson Nehri'ne indirmeyi başardı. Gerçekten de mürettebatın kahramanca çabaları sayesinde herkes *rahatlamıştı*.

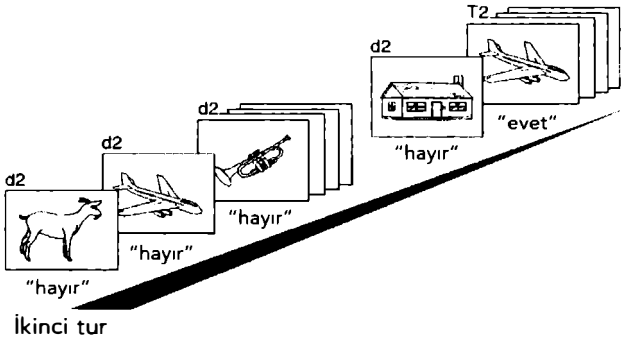
Billy'nin, sonraları "Hudson üzerindeki mucize" adıyla anılan bu olayı 11 Eylül olaylarıyla karıştırmış olması mümkündür. Belki de beyni bir anıdaki boşlukları bir başka anı parçasıyla doldurmuştu.

Çalışmalar hemen hemen bütün konfabulasyon vakalarında, hi-kâyedeki uydurma unsurların izinin, kişinin geçmişindeki gerçek olaylara ya da önceki bilgilerine kadar sürülebileceğini gösteriyor. Örneğin İsviçreli araştırmacılar üç gönüllü grubunda –konfabulasyon olmayan amnezi hastaları, konfabulasyonu *olan* amnezi hastaları ve sağlıklı kontrol grubu– bir deney yaptılar.²⁴ Bir dizi resmi teker teker gösterdikleri gönüllülerden o resimleri daha önce görüp görmediklerine karar verip bu kararı evet ya da hayır yanıtıyla ifade etmelerini istediler. Aşağıda bir grup doğru yanıt görülüyor:²⁵



Kontrol grubundaki denekler, hedef resme (T1), yani ikinci gösterilen trompet resmine evet yanıtı vermekte hiç sıkıntı çekmediler. Amnezik hastalar biraz sıkıntı çekti ama konfabulasyonu olanlar ile olmayanların başarıları arasında fark yoktu.

Araştırmacılar bir saat sonra deneyi aynı resimleri farklı sırayla göstererek tekrarladılar ve bu kez başka bir resmi iki kez gösterdiler. Deneklerden birinci turu tamamen göz ardı edip ikinci seride tekrarlanan resim için evet yanıtı vermeleri istendi. Aşağıda bir grup doğru yanıt görülüyor:



Bu kez, kontrol grubundaki denekler ile konfabulasyonu olmayan amnezik hastalar ilk turdaki başarılarını tekrarladılar. Ancak konfabulasyonu olanlar çok farklı davrandı: Yanıtlarındaki yanlış pozitiflik oranı çok daha yüksekti. Bu hastaların beyni ikinci turu birinciyle karıştırmış ve uydurmaya başlamıştı. Zihinlerindeki resimlerden hangilerinin o an yaptıkları testle ilgili olduğunu çıkaramıyorlardı. Geçmiş deneyimlerinden faydalanarak sahte anılar yaratmışlardı.

Bu fenomenin gösterildiği bir başka örnekte, bir araştırma grubu on iki hastanın klasik peri masallarını ya da İncil'den hikâyeleri ne kadar hatırladığını sınıadı.²⁶ Çalışmaya katılan hastaların hepsinde beynin frontal lobunu besleyen bir atardamarda anevrizma yırtığı gelişmişti. Nöropsikolojik değerlendirme bütün hastalarda hafıza kaybı olduğunu ortaya çıkarmıştı ama hastaların sadece dördünde konfabulasyon vardı. Araştırmacılar, konfabulasyonu olan ve olmayan hastalardan “Kırmızı Başlıklı Kız”, “Pamuk Prenses”, “Jack ve Fasulye Sırığı”, “Hansel ve Gretel”, Musa ve Mısır’dan çıkış, Nuh’un gemisi gibi en bilindik hikâyelerin yer aldığı bir listeden dört hikâye seçmelerini istediler. Hastalardan beklenen, masalları ya da Kitabı Mukaddes’ten alınan hikâyeleri başından sonuna, olabildiğince detaylı anlatmalarıydı. Araştırmacılar hikâyeleri kelimesi kelimesine kaydettiler ve her hastayı belleğinin derinlerine dalıp çıkardığı sahneleri canlı biçimde betimlemeye teşvik ettiler.

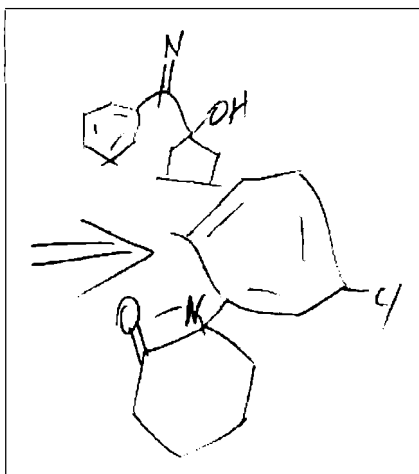
Araştırmacılar hikâyeleri eksikliklerine, hata sayısına ve yapılan hataların türüne göre (olay örgüsünün ayrıntılarındaki çarpıtmalar ya da farklı hikâyelerin olay örgülerindeki unsurları karıştırma gibi) derecelendirdiler. Örneğin hastalardan biri “Cadı zencefilli kurabiyeden bir ev yapıp Hansel ve Gretel’e götürmüş,” demişti. Bu ifade, gerçek masaldaki olayın –ormana giden Hansel ile Gretel’in karşısına zencefilli kurabiyeden yapılmış bir ev çıkmasının– çarpıtılmış versiyonuydu. Bağlantılı bir çalışmada bir hasta Kırmızı Başlıklı Kız’ın tecavüze uğradığını ileri sürmüştü.²⁷ Konfabulasyonu olan ve olmayan grupların her ikisi de bu türden benzer sayıda çarpıtma hatası yapmıştı. Buna karşılık konfabulasyonu olan hastalar, çeşitli masallardan ve Kitabı Mukaddes’teki hikâyelerden detaylar alıp, bunları diğerlerine katmaya daha fazla meyilliydiler. Örneğin konfabulasyonu olan bir hasta Hansel ve Gretel hikâyesini anlatırken şöyle demişti: “Hansel ve Gretel ... bir kovaya su doldurmak için tepeyi tırmanmışlar.” Hastanın Hansel ve Gretel’i, Jack ve Jill tekerlemesiyle karıştırdığı açıktı. Bir başka hasta Pamuk Prenses’in “iki üvey kız kardeşi olduğunu ve ona kötü davrandıklarını” söylemişti. Oysa Pamuk Prenses, isimleriyle müsemma bir grup cüceyle yaşar.

Konfabulasyonu olan kişiler, konuyla ilgisiz düşünce ya da anılarını, o anki düşünceleriyle bilinçsizce karıştırırlar. Genellikle bir şeyi yoktan var etmezler. Bir grup araştırmacı, konfabulasyonu olan hastalara, gerçekte var olmadığına emin oldukları anılarla ilgili bir test uyguladı. Hastalara tamamen uydurulmuş kavramlarla ilgili, “Premola neresidir?” ya da “Prenses Lolita kimdir?” veya “Suzupırı nedir?” gibi sorular sordular. Konfabulasyonu olan hastaların bu sorulara bir yanıt uydurma eğilimi, konfabulasyonu olmayan hastalarından daha fazla değildi.²⁸ Hastalar cevabı bilmediklerini itiraf etmişlerdi. Bunlara ilişkin hiçbir deneyimleri olmadığından, ellerinde bir yanıt oluşturmalarını sağlayabilecek malzeme de yoktu. Benzer bir çalışmada, konfabulasyonu olan hastalardan, Avrupa ve Afrika’daki ülkelerin başkentlerini söylemeleri istendiğinde, hastalar daha çok Avrupa’daki kentler için isim uydurmuşlardı.²⁹ Afrika coğrafyasına dair deneyimleri daha az olduğundan, isim uydur-

maktansa bilmediklerini itiraf etmişlerdi.

Billy geçmişinden söz ederken kimseyi kandırmak gibi bir niyeti yoktu. Yaşamından çeşitli enstantaneler alıp, onları başka şeyler yerine kullanıyor, harmanlıyordu. Billy'nin sürekli anı uydurma biçiminin belli bir örüntüsü vardı. Bir şeyi bilmediğini asla itiraf etmiyordu. Hatırladıklarında boşluklar olduğunu bilinçaltında inkâr ederek benliğini koruyordu adeta. Dahası, soruları yanıtlarken yaşam deneyiminin farklı anlarından intihal yapıp bunları birleştirerek boşlukları dolduruyordu. Beyin devresindeki bir aksaklıktan ötürü kişisel hikâyesini, yani bir bakıma kendisini kaybediyordu. Klasik bir konfabulasyon vakası gibi görünüyordu ama sebebi neydi?

Billy ile hastanede haftalarca ilgilendikten sonra söyleyecek söz bulamıyorduk. Hastaneye yatmasına yol açan olaylar her zamanki kadar müphemdi. Bir öğleden sonra Billy, hastaların en sevdikleri şeyin resmini çizdikleri bir grup çalışmasına katıldı. “En sevdiğim kimyasal tepkimeyi çizeceğim!” dedi coşkuyla. Yıllarca bir laboratuvar da kimyasal madde sentezi işinde çalışmış olduğundan, söylediği gayet makul görünüyordu. Billy bir an bile tereddüt etmeksizin defterden bir sayfaya bir şey karalayiverdi.



Bir kimyasal tepkimenin kısmi taslağı gibi görünüyordu. Çizimi gören tıp öğrencilerinden biri merakla sordu. “Ne çizdin Billy?”

“Ketamin üretimi tepkimesi. Neredeyse bitti. Birkaç şeyi ayarlamam gerek, o kadar. Eskiden laboratuvarıda üretirdim.”

“Neden bunu çizmeye karar verdin?”

“Eğlenceliydi. Partiler için harikaydı. Ha bire yerdim.”

Ketamin hakkında fazla bilgim olmadığından hemen araştırma-ya başladım. Sokak adı Special K (Özel K) olan ketamin, ufak tefek cerrahi işlemlerde kısa süreli anestezi için kullanılır. Keyif verici madde olarak “tecavüz ilacı” adıyla bilinir çünkü birinin içkisine koyduğunuz zaman fark edilmez, sersemlemeye ve inhibisyon kaybıyla birlikte kısa süreli hafıza kaybına sebep olur. Alındıktan sonra yeterli zaman geçerse rutin tarama testleriyle saptanamayabilir. Görünüşe göre ketaminin kronik kötüye kullanımı beynin mahvolmasına, ciddi bellek kusurlarına ve konfabulasyona yol açabiliyor. Nitekim çekilen ikinci MRG’de Billy’nin beyninin derin girintilerinde yaygın hasar saptandı. Billy’ye “akut toksik ensefalopati” ya da daha basitçe açıklayacak olursak “ilaca bağlı beyin yanması” tanısı kondu. Neyse ki durumu günbegün iyiye gitti. Onu son gördüğümde hafızası büyük ölçüde yerine gelmişti ve iyileşiyordu. Elini omzuma koyup dosdoğru gözümün içine baktı ve “Bak dostum, benden sana tavsiye: Ketaminden uzak dur,” dedi. İyi bir tavsiyeydi ama Billy vakasından çıkardığım en önemli ders bu değildi. Görünüşte açıklanamayan her davranışın, tipik tavır, ifade ve inanışın psikososyal ve nörobiyolojik bir bağlamı vardır. Billy yanlış, gerçekdışı, anormal ve akla mantığa sığmayan pek çok şey söylemiş ve hepsine inanmıştı. Fakat bütün bunlar beyninde olan bitenler bağlamında yorumlandığında, ortada bir örüntü vardı aslında.

Beynin deneyimlerimizi yorumlama, anılarımızı kodlama ve tarihçemizi yazma biçiminin altında yatan bir mantık vardır. Bilinçdışı sistem yaşamımızdaki çeşitli enstantaneler arasında bağlantılar kurar, neyi vurgulayacağına karar vermek için her an duygularımızı izler ve o enstantaneleri bütünsel, açık ve her şeyden önemlisi kişisel ve özel bir hikâye anlatacak şekilde organize eder. O hikâye bilinçli hayatımız haline gelir.

Fakat ister beyin hasarına bağı olsun ister kafa karıştırıcı bir deneyime, hikâyenin bazı kısımları eksik kaldığında beyin boşlukları doldurmak için aynı mantıksal protokolü izler. Bilinçdışı beyin, bir yapbozdaki eksik parçaları yerine yerleştirmemize benzer şekilde, arayıp taradığı bilgi bankamızdan, boşlukları en uygun ve ikna edici biçimde dolduracak anı ve düşünce parçalarını ödünç alır. Daima benmerkezci bir hikâye anlatıcısı olan beyin olay örgüsünü oluştururken inançlarımızın ve kişisel bakış açımızın, umutlarımızın ve korkularımızın kılavuzluğuna bel bağlar. Ne var ki tahmin edebileceğimiz gibi, bellek sistemindeki boşluk ne kadar ciddi ya da deneyim ne kadar kafa karıştırıcıysa, beynin hikâyesini dokumak için o kadar derinlere inmesi gerekir. Bu gibi durumlarda beynin anlattığı hikâye üçüncü şahıslara biraz garip gelebilir.

İnsanlar Neden Uzaylılar Tarafından Kaçırıldığına İnanır?

Paranormal Deneyim, Hikâye ve
Tuhaf İnançların Gelişmesi Üzerine

Dünya dışı yaşamla ilgili hayallerin çoğu aslında insan kibriyle dopdolu. *Uzay Yolu* ya da benzeri onlarca uzay operasındaki kurmaca dünya dışı varlıklar, komşularımın çoğundan daha az uzaylılar.¹

– NATHAN MYHRVOLD

“Günün sözcüğü *OVNI*,” dedi Bayan Dumont dokuzuncu sınıfın Fransızca dersinde, “yani ‘UFO’ için Fransızcada kullandığımız terim.” Kelimeyi tahtaya yazdı. “Bugün bu sözcüğü öğrenmemizin uygun olacağını düşündüm çünkü nihayet, her yıl yeni öğrencilerime hikâyemi anlattığım güne geldik – uzaylılar tarafından nasıl kaçırıldığımın hikâyesi.”

Öğrenciler alay ve bikkınlıkla birbirlerine baktılar. Uzaylılar tarafından kaçırılma hikâyesi nedeniyle lisede Bayan Dumont’un kötü bir şöhreti vardı; yılda bir kez bu hikâyeyi anlatırdı, her seferinde aynı ısrarla, doğru olduğuna yeminler ederek ve öğrencilerine, bir dahaki sefere kendilerini kaçırmak için geri dönecek olan istilacılara karşı dikkatli olmalarını tembihleyerek.

“Sekiz yıl önceydi,” diye başladı söze. “Gece yarısı ansızın uyanımdım çünkü onların –uzaylıların– odama girdiğini hissedebiliyordum. Çok sessizce geldiler ama ayak seslerini duyabiliyordum. Ko-

caman gözleri, koyu renk pelerinleri vardı; sıska, gri şeylerdi. Beni zapt ettiler ve güçsüz düşürmek için kollarıma, bacaklarıma bir şey enjekte ettiler. Kıpırdıyamıyordum. Ardından beni yatırıp bağladılar ve minik aletlerle oramı buramı kurcalamaya başladılar. Vücuduma elektrik verdiler. Bağırmaya çalıştım ama sesim çıkmadı! İçlerinden biri beni taciz etti... cinsel olarak. Diğerleri bir tür deney yapıyordu. Ne olduğuna emin değilim ama vücudumdan hücre örnekleri aldılar. Sonra da çekip gittiler. O duyguyu asla unutmayacağım. Beni sonsuza dek değiştirdi ve tek seferlik bir şey olmadığını biliyorum. Geri geleceklerini biliyorum. Size bütün bunları anlatmamın sebebi bu. Geldiklerinde hazırlıklı olarsınız diye.”

“Uzaylılar Tarafından Kaçırıldım!”

Dokuzuncu sınıfta Bayan Dumont’un Fransızca dersine girmiş ve konuyu diğer öğrencilerle uzun uzadıya müzakere etmiş biri olarak size şunu söyleyebilirim ki hikâyesini her seferinde aynı şekilde, büyük bir ciddiyet ve dehşet verici bir deneyimi yeniden yaşayan birinin beden diliyle anlatır, dünya dışı varlıkların mutlaka geri geleceğine ilişkin bir uyarıyla son noktayı koyardı. Bu olayın gerçek olduğuna yürekten inanıyordu.

Sıradan bir ailesi ve günlük rutini olan kadrolu bir lise öğretmeni niye uzaylılar tarafından kaçırıldığına inanır? Delinin teki işte deyip işin içinden sıyrılamayız, hele ki bu tuhaf inancın şaşırtıcı sıklığını göz önüne alacak olursak. Rasgele seçilen binlerce kişiye dünya dışı varlıkların gerçek olduğuna inanıp inanmadıkları sorulduğunda, yüzde 90’dan fazlası evrende dünya dışı varlıkların yaşadığına inandığını söylemişti. Her dört kişiden biri uzaylıların dünyayı ziyaret ettiğini düşünüyordu.² Yüzde dokuzuysa ya uzaylılarla bizzat temas kurduğunu iddia etmiş ya da temas kurduğunu ileri süren birini tanıdığını söylemişti.³ Bu insanların hepsi çıldırmış olamaz. Ayrıca çalışmalar, uzaylılar tarafından kaçırıldığına inananların diğer insanlara kıyasla psikiyatrik hastalıklardan daha fazla mustarip olmadığını gösteriyor. Psikolojik değerlendirmeler, uzaylılarca kaçırıldığını iddia edenlerin yaratıcılık testlerinde yüksek

puan aldığını ve hayal kurmaya eğilimi olduğunu gösteriyor⁴ ama bütün bunlar elbette bu insanların çılgın olduğu anlamına gelmez.

Kaçırıldığını iddia edenlerin birçoğu sıradan insanlar oldukları gibi, hikâyeleri de çarpıcı derecede tutarlıdır. Bu insanlar istilacılar geldiği sırada yatmakta olduklarını ve kırıdayamadıklarını bildirirler. Uzunlar gri ya da beyaz, gölgemsi biçimlerdir. Kurbanın başında dikilip bir yerlerini kurcalamaya, üzerinde deney yapmaya ya da bedenlerini istismar etmeye başlarlar. Kaçırılan kişi, ayak sesleri ya da fısıltılar işitme, vücudunda titreşimler ya da “elektrik akımları” hissetme ve acı duyma (sıklıkla kasıklarda) gibi çeşitli duysal deneyimler yaşayabilir. Olay sırasında dehşete kapılmıştır ve her şey sona erdiğinde korkmuş, çökkün ya da travmatize olmuş hissedebilir. Ayrıntılar kişiden kişiye değişmekle birlikte genel anlamda hikâyenin kurgusu aynıdır.

Hiçbir psikoz belirtisi göstermeyen sıradan bir kişi neden uzaylılarla karşılaştığını iddia etsin? Bu güçlü kanaatlerin kaynağı nedir ve insanlar bunlara niye böylesine ısrarla inanır?

Uyku Felci

Uyku felcinin nörologlar tarafından bilinirliği yüz yıldan eskiye dayanır. REM uykusu sırasında kaslarımız felç olur ve biz en canlı rüyalarımıza dalarız. Normal koşullarda sabah uyandığımızda iki önemli değişiklik olur. İlk farkındalığımız geri gelir. Bir lambanın düğmesine basılmışçasına uyanık olduğumuzu fark ederiz. İkinci değişiklik felçli halimizden çıkıp kas kontrolünü yeniden kazanmamızdır. Farkındalık ve kas kontrolünden beynin farklı bölge-leri sorumlu olsa da sabah uyanırken bu işlevler eşzamanlı olarak yeniden etkinleşir; en azından çoğu zaman böyle olur. Ama bazı durumlarda, farkındalığın geri gelmesiyle kas kontrolünün etkinleşmesi arasında bir gecikme yaşanması mümkündür. Bu durum kişinin uyanık ve farkında olmasına karşın, birkaç saniye ile dakikalar arasında değişen bir süre boyunca –bir saati aşan epizotlar bildirilmiştir– tamamen felçli kalmasına sebep olur.

Durumu ilk kez 1876’da Amerikalı nörolog Weir Mitchell ta-

nımlamıştır: “Kişi, etrafının farkında olmak anlamında uyanmıştır ama tek bir kasını dahi oynatamaz; hâlâ uyuyor gibi görünür. Akut bir zihinsel stres altında, hareket etmek için gerçek bir mücadele vermektedir.”⁵ Felç, göz ve gırtlak kasları dışında bütün vücudu etkiler. Birçok durumda solunum kasları tutukluk yaptığından kişi boğulma hissi yaşar.⁶ Gerek görsel gerek işitsel halüsinasyonlar sıklıkla felce eşlik eder. Kişi, olay yaşandıktan sonra tanımlamakta güçlük çektiği tuhaf sesler işitir. Birtakım korkunç biçimler görebilir, yabancı varlıkların odada olduğunu hissedebilir. Bu halüsinasyonlar sarsıcı derecede canlı olma eğilimindedir ve karmaşık bir olaylar zinciri şeklinde gelişebilmesi, yaşanan tecrübeyi uyanırken görülen bir kâbusa dönüştürür.

Araştırmacıların tahminlerine göre uyku felci nüfusun yaklaşık yüzde 8’ini etkiliyor.⁷ Sadece ABD’de yirmi milyona yakın insan yaşamında en az bir kez bu deneyimi yaşadığını belirtiyor. Epizotların derecesi büyük değişkenlik gösteriyor; birçok kişide felç saniyelerle ölçülecek kadar kısa sürüyor ve uzun halüsinojenik deneyim yaşanmıyor. Çalışmalar, kaygı sorunu yaşayan kişilerin uyku felci sırasında yabancı birinin varlığını hissetme eğiliminin daha fazla olduğunu gösteriyor.⁸ Uykuda devam eden stres, kişiye müssallat olan hayali görüntüleri daha da kötüleştiriyor. Sosyal fobinin hafif bir biçimi olan disfonksiyonel sosyal imgeleme sorunu yaşayanlar da uyku felci sırasında halüsinasyon görmeye daha yatkın oluyor. Disfonksiyonel sosyal imgeleme sorunu olanlar, başkaları tarafından sürekli izlendiklerini ve yargılandıklarını hissederler. Bu kişiler uyku felci yaşadıklarında bu his daha da güçlenerek yabancı varlıklar tarafından kurcalanıp incelenme hissine dönüşür.

Uyku felcinin belirtileriyle uzaylılar tarafından kaçırılma betimlemeleri tuhaf ve ürkütücü bir benzerlik gösterir: Her ikisinde de kurbanlar kimliği belirsiz saldırganın bulunduğu ortamda kendini fiziksel açıdan olduğu yere mihlanmış hisseder. Sinirbilimciler bu esrarengiz “hissedilen varlık” fenomenini incelemiş ve beyin görüntüleme tekniklerinin yardımıyla kaynağını bulmuşlardır: temporal lob.

Gölgenizden mi Korkuyorsunuz?

Allison yirmi iki yaşında sıradan bir kadındı. Hayaletlere, ruhlara ya da herhangi bir doğaüstü varlığa inanmıyordu. Şizofreni ya da başka bir psikiyatrik hastalığı yoktu. Ancak nörolojik bir sorunu vardı. Yedi yaşından beri, beynin iki yanındaki şakak loblarından kaynaklanan nöbetlerden ötürü temporal lob epilepsisinden mustarıptı. Nöbetler tedaviye son derece dirençli olduğundan, nöroloğu onu cerrahi tedavi açısından değerlendirmesi için bir beyin cerrahına yönlendirdi. Allison beyin cerrahına bütün epilepsi geçmişi ve bu arada son zamanlarda yaşadığı, diğer nöbetlerden farklı olan, zihninin bedenini terk edip geri geldiğini hissettiği o nöbeti anlattı.

Allison bir sinirbilim araştırma grubunun, kendisine yönelik değerlendirmenin parçası olarak bir deney yapmasına izin verdi. Nöbet aktivitesini izlemek için kafa derisine yüzden fazla elektrot yerleştirildi. Ardından araştırma grubu, nöbet simülasyonu için Allison'ın temporal lobunda nöbet benzeri bir aktivite oluşturmaya çalıştı. Nöbet, beyinde elektrik fırtınasına benzer hiperaktif bir nöron aktivitesidir. Araştırmacılar bunu gözeterek Allison'ın sol temporal lobunda belirgin elektriksel sinyaller ateşlediler. Temporal ve parietal lobların birleşme noktasına bir sinyalin ulaşmasıyla Allison birdenbire tuhaf bir deneyim yaşadı: Odada daha önce bulunmayan birinin varlığını hissetti. Varlığı bir "gölge" olarak tarif etti. Cinsiyetini söyleyemiyordu.

Araştırmacılardan biri "Bu gölge varlık nerede?" diye sordu.⁹

"Arkamda, bana çok yakın ama dokunduğunu hissetmiyorum," diye yanıtladı Allison.

Araştırmacılar, deneyin o ânına dek sırtüstü yatan Allison'dan oturmasını istediler. Aynı noktaya bir sinyal daha gönderdiler. Allison ürperdi. Gölge varlık şimdi yanında oturuyordu, kolunu kavramıştı.

Ardından araştırmacılar Allison'dan bir dizi kart üzerinde yazan sözcükleri okumasını istediler. O sözcükleri okurken, temporal ve parietal lobların birleşme noktasına üçüncü sinyali yolladılar. Göl-

ge varlık geri geldi. Yine Allison'ın yanında oturuyordu. "Kartı almak istiyor," dedi Allison ısrarla. "Okumamı istemiyor."

Temporal lobun hassasiyetle uyarılması yakınınızda yabancı bir varlığın bulunduğu algısını yaratabilir. Bu tuhaf duyguyla karşılaşan beyin bir açıklama arar. Allison doktorların sinir sistemine elektrotlar bağladığının ve beynine sinyaller gönderdiğinin bilincindeydi, dolayısıyla gölgeye herhangi bir mistik ya da uhrevi anlam yüklememi. Ama ya bu uyarılma doğal yollardan gelişseydi? Sinirbilimcilerin Allison'ın beyninde hedef aldığı temporal lobdan kaynaklanan bir nöbet yaşayan birini düşünün. Onda da belli belirsiz bir gölge algısı ortaya çıkacaktı. Onun da beyni bir açıklama arayacaktı ama ortada bu denli aşikâr bir sebep olmayacaktı. Kafasına elektrotlar bağlanmış, hissettiği duygu kontrollü bir deneyde ortaya çıkmış olmayacaktı. Sinsice yanında bitiveren o gölge varlığın kim olduğunu merak edecekti.

Tanrı ile Sohbet

O zamanlar kırk yedi yaşında olan Robert bir gün bir kamyonetin arkasında giderken, bir sedan ansızın araca yandan bindirmişti. Robert çarpışmanın etkisiyle kamyonetin arkasından fırlamış, tepe üstü kaldırıma düşmüştü. Alelacele götürüldüğü hastanenin acil servisindeki hekimler sağ temporal lob üzerinde kafatasında kırık ve kafatası içinde yaygın zedelenme saptadılar. Neyse ki tıbbi ekip Robert'ı stabilize edip kafatasındaki hasarı onarabildi. Robert hayatta kaldığı için şanslıydı ama çok geçmeden yaralanmanın kalıcı etkilerini fark etti.

Otuz yıl sonra, artık emekli bir hekim olan Robert, geçirdiği araba kazasının ardından zaman zaman gelişen nöbetler hakkında konuşmak için nöroloğuna gitti. Nörolog, Robert'ın ailesinden, geçirdiği nöbetleri tarif etmelerini istedi. Ailesi, Robert'ın önce boşluğa bakıyormuş gibi görüldüğünü söyledi. Yüz ifadesi donuklaşıyordu. Derken birdenbire vücudu eğilip bükülüyor ve başı ani bir hareketle sola dönüyordu. Sonunda yere düşüyordu; sırtı yay gibi gerilmiş, kolu bacağı sağa sola savrulurken nöbet geçirmeye başlı-

yordu, ta ki atak sona erip de normale dönene kadar.

Robert ise nöroloğu nöbet deneyimini tarif etmesini istediğinde oldukça farklı bir hikâye anlattı.

Başlangıçta sol tarafında, cennetten süzülen, giderek büyüyen “güzel” bir ışık gördüğünü söyledi. Sakin hissediyordu. “Kötü bir şey olmayacağını” bildiğinden “huzurlu” oluyordu. Derken ışık biçimlenmeye başlıyordu. Gökyüzüne uzanan bir tünele dönüşüyordu. Tünele giren ruhu yukarı doğru gittikçe yükseliyor ve en sonunda bir melek figürüyle karşılaşıyordu. “Robert,” diye sesleniyordu melek, “zamanın gelmedi!” Ansızın göğsüne ateşten bir mızrak saplanıyordu. Robert şaşkınlıkla acı hissetmediğini fark ediyordu, tek hissettiği “koşulsuz sevgi”ydi. “Tanrı beni seviyor,” diyordu kendi kendine.¹⁰

Ne hikâye ama. İşin ilginç yanı, bu hikâyeyi anlatan ilk kişi Robert değildi. Araştırmacıların daha sonra keşfettiği gibi, Robert’ın gördüğü hayal esrarengiz biçimde, Roma Katoliği bir azize ve ilahiyatçı olan Ávilalı Teresa’nın 1565’te tarif ettiği hayali anımsatıyordu. Azize Teresa otobiyografisinde bir dinsel esrime ânını şöyle anlatır:

Hemen sol yanımda, vücut bulmuş bir melek gördüm. Çok nadir durumlar hariç onu görmeye alışkın değilim. ... Büyük değildi, ufak tefeki ve gördüğüm en güzel şeydi – yüzü, en yüksek mertebedeki meleklerden biriymişçesine alev alev yanıyordu; elinde altından yapılmış uzun bir mızrak gördüm ve demirin ucundan ateş çıkıyordu. Mızrağı zaman zaman kalbime saplıyor, iç organlarımı deşiyordu; mızrağı her geri çekişinde içimdekileri de söküp çıkarıyor gibiydi ve geride Tanrı aşkıyla yanıp tutuşmuş bir ben bırakıyordu.¹¹

Robert’ın yaşadığı ilahi temasa ilişkin tarifi Ávilalı Teresa’nınkiyle neredeyse tıpatıp aynıydı. Her ikisi de sol tarafında bir parlaklık gördüğünü ve bir meleklerle karşılaştığını söylemişti. Melek her ikisinin de göğsüne kızgın mızrak saplamış ama acı vermek şöyle dursun, tersine canevinde derin bir Tanrı sevgisi uyandırmıştı.

Robert Roma Katoliği olarak yetiştirilmiş ve lise hayatı boyunca din eğitimi görmüştü ama Ávilalı Teresa hakkında, bir azize olduğunu hatırlaması dışında pek bir şey bilmiyordu. Psikiyatrik hastalık

hikâyesi yoktu. Yakın tarihte yapılan psikolojik değerlendirmesi normaldi. Ancak MRG'de sağ temporal bölgede yangıya bağlı bir doku kaybı görüldü. EEG de aynı bölgede anormal dalgalar gösterdi. Nöbetin beynin sağ tarafında olması, hayali görüntünün neden solda belirdiğini açıklar. Robert uhrevi aydınlanmayla ilgili ne söylerse söylesin, nöroloğu Robert'ın deneyiminin temporal lobundaki anormal aktiviteden başka bir şey olmadığı sonucuna varmıştı.¹²

Nörologlar temporal lob epilepsisi olan hastalarda görülebilen bu belirtiyi “aşırı dindarlık” (*hyperreligiosity*) olarak adlandırıyorlar. Temporal lob epilepsisi olan her yüz kişiden bir ila dördünde bir tür dinsel epizot ya da uyanış, genellikle de Robert'ın tarif ettiğine çok benzer bir ilahi hayal ortaya çıkıyor. Bazı hastalarda nöbetin etkileri frontal loba yayılarak davranış üzerinde kalıcı etkiler bırakabiliyor: Bu insanlar dini bütün inananlara dönüşüyor.

Psikolog Michael Gazzaniga, temporal lob epilepsisinin bazı insanların yaşadığını iddia ettiği ruhsal aydınlanmaların sebebi olabileceğini ileri sürüyor. Örneğin Vincent van Gogh'un temporal lob epilepsisinin bütün belirtilerini gösterdiğini, İsa'nın dirilişi gibi pek çok dinsel içerikli hayal görmüş olduğunu söylüyor. Sergiledikleri çeşitli davranışlara dayanarak Musa, Muhammed ve Buda gibi ruhani ikonların da bu bozukluktan mustarip olmuş olabileceğini öne sürüyor. Peygamberliklerinin kaynağı bu olabilir mi? Gazzaniga öyle olabileceğinden şüpheleniyor.¹³

Nöroteoloji olarak adlandırılan araştırma alanında yapılan nöro görüntüleme çalışmaları, ibadet eylemleri sırasında frontal ve temporal loblarda aktivasyon olduğunu gösteriyor. Sinirbilimciler beynin bu bölgelerinde elektriksel sinyaller ateşleyerek ruhani deneyimler oluşturmaya başladılar, tıpkı Allison'ın beyninde benzer alanları uyatarak gölge varlıkların ortamda bulunduğu hissini uyardırdıkları gibi. Böyle bir çalışmada bir araştırma grubu, temporal lobun belli alanlarına manyetik alan uygulayan bir kask kullandı. Sonuç olarak denekler çeşitli ruhani deneyimler yaşadıklarını bildirdiler. Bazıları merhum akrabalarının varlığını hissettiğini iddia etti. Bazıları beden dışı deneyimler olarak adlandırılan, zihnin bedenden ayrılması hissini tarif etti. Bir diğer grupsa yanlarında “baş-

ka bir varlık” hissetmekle birlikte bunun Tanrı mı yoksa başka bir ruhani varlık mı olduğundan emin değildi. Beyinlerindeki aktivitenin tetiklenmesi bir şekilde bu mistik karşılaşmaları yaratmıştı.¹⁴

Yanımızda yöremizde birinin varlığını hissetmenin neye benzediğini hepimiz biliriz. Belki de arkanıza dönüp kim var diye bakarsınız ama hiç kimse yoktur. Aldırış etmez, sonra da unutursunuz. Temporal lobu hedef alan uyarım bu hissi yaratabilir. Peki ya bu kaçınılmaz duygu temporal lobdaki hasardan ötürü her daim sizinle olsaydı? Nasıl bir açıklama getirirdiniz? Çocukken Katolik okuluna gitmiş olsaydınız beyniniz yanıtları orada arayabilirdi. Robert gibi sizin de bilinçdışınız uzun zaman önce Azize Teresa ile ilgili öğrendiğiniz bir hikâyeye sarılabilirdi. Hissettiğiniz varlık kim? İçinizi yüce Tanrı sevgisiyle doldurmaya gelen bir melek. Öte yandan, dinsel eğilimleriniz yoksa belki de onun yalnızca kendi gölgeniz olduğu sonucuna varırdınız.

Dere suyu genellikle tepeden aşağıya, engellerin etrafından dolana dolana akar. En az dirençle karşılaşacağı yolu izler. Aynısı beyin için de geçerlidir. Bir sihirbazın yaptığı numarayı izlerken ilk önce bilinçdışınız tepki verir: Az önce yardımcısını ikiye böldü! Bu en basit, en doğrudan açıklamadır. Fakat daha dikkatli ve bilinçli bir analizden sonra başka bir açıklama olup olmadığını merak etmeye başlayabilirsiniz. Belki de kutunun iki yanında iki ayrı yardımcı vardır.

Beyindeki bilinçdışı sistem dolaysız, mantıklı bir sistemdir. Etrafta kimsecikler yokken birinin varlığını hissetmek gibi mantıkla bağdaşmaz görünen bir uyaran saptadığında, elindeki verilerle becerebildiği en iyi hikâyeyi kurgular. Görüp hissettiklerimiz arasında en dikkat çekici özellikleri seçer ve belleğimizizin, inançlarımızın, ümitlerimizin ve endişelerimizin derinliklerini eşeleyerek örüntüler arar. Tatminkâr bir açıklama uydurmanın peşindedir. Anlam arayışındadır. Algılarımızı bütünsel bir hikâyeye çerçevesinde sunan beyin yaşam deneyimini inşa eder. Aynı şekilde, doğru insan ve doğru uyaranlar söz konusu olduğunda ölüm deneyimini dahi inşa edebilir.

Yürüyen Ölüler

Bir pazartesi sabahı erken saatlerde, gece psikiyatri bölümüne yatırılmış bir hastayı kontrol ediyordum. Önceki gece nöbetçi olmadığımından hastayla ilk karşılaşmamdı; son birkaç ay içinde arkadaşlarından ve ailesinden uzaklaşmış, bipolar hastalığı olan yaşlı bir adamdı.

“Bugün nasılsınız Bay Murphy?” diye sordum.

“Berbat.”

“Bunu duyduğuma üzüldüm,” dedim. “Bu kadar kötü hissetmeniznin sebebi ne?”

“Dalga mı geçiyorsun? Görmüyor musun? Ben ölüyüm.”

Beklediğim yanıt bu değildi. “Ne demek istiyorsunuz?” diye sordum.

“Daha açık anlatamam. Ben ölüyüm. Üç ay önce öldüm. Bak evlat, sen de benimle birlikte olduğuna göre anlaşılan sen de ölüsün.”

“Ölü olduğunuzu nereden biliyorsunuz?”

“Öyle hissediyorum. Artık dünyada değilim, yani yaşayanların dünyasında değilim. Hiçbir şey hissetmiyorum. Hiç kimseyi tanımıyorum. Burada değilim.”

Bu konuşma yaklaşık on beş dakika sürdü. Ölü olduğuna kesinkes emindi. Ne ben ne de bir başkası onu öyle olmadığına ikna edebilirdi. Pes etmiş halde, “Peki Bay Murphy, birazdan tekrar gelip durumunuza göz atacağım. Bir şeye ihtiyacınız var mı?” dedim.

“Çok cömertsin,” diye dalga geçti, “ölü bir adama göre yani.”

Bay Murphy, insanın ölü olduğuna inandığı Cotard sanrısından, diğer adıyla “yürüyen ceset sendromu”ndan mustaripti. Bu sorunun görüldüğü kişiler dünyadan kopuk, etraflarındaki herkesten, hatta en yakınlarından bile uzak olduklarını hissederler. Bay Murphy bunu şöyle tarif etmişti: “Etrafımdaki herkesin hareket ettiğini, işini yaptığını görüyorum ama ben farklı bir dünyadayım.” Cotard sanrısı olan kişiler, dünyadaki herkesin adeta bir filmde oynadığını hisseder – kendileri hariç. Onlar uzaktan boş boş seyreden izleyicilerdir.

Cotard sanrısı şizofreni ve bipolar bozukluk gibi psikiyatrik tanılara eşlik edebilir ama yıllar önce geçirdiği bir motosiklet kazasının ardından sanrı gelişen bir adamda olduğu gibi¹⁵ temporal ve pariyetal lobların birleşme yerindeki hasardan da kaynaklanabilir. Allison vakasında gördüğümüz gibi, burası, aşırı uyarıldığında yabancı bir varlığın ortamda bulunduğu hissini yaratan alandır. Aşırı uyarının yakınızdaki bir başka varlık, bir hayalet olduğu hissini uyarır. Cotard sanrısında olduğu gibi yetersiz uyarım ise tam tersini yapar: Size var olmadığınızı hissettirir. Bu kez kendiniz hayalete dönüşürsünüz.

Cotard sanrısının nasıl ortaya çıktığı tam olarak bilinmese de algılarla duygular arasında bağlantı kuramamaktan kaynaklandığı düşünülüyor.¹⁶ Nörolojik olarak beynin iki alanı –duyusal sistem ve limbik sistem– arasındaki bağlantısızlıkla ilişkilendiriliyor. Limbik sistem duygu ve anıları işler; temporal lobun iç yüzeyinde bulunan amigdala ve hipotalamus gibi bölgeleri içerir. Öne sürülen kurama göre, temporal ve pariyetal lob hasarı duyusal ve limbik sistemler arasındaki iletişimi aksattığında (ya da limbik sistemin kendinde hasar varsa), hastalar dünyayı her zaman olduğu gibi ama herhangi bir duygusal tepki vermeksizin görür, işitir ve koklar.¹⁷ Bay Murphy karısını gördüğünde, gördüğü kişinin karısına benzediğini kabul ediyordu ama insanın tanıdığı, özellikle de sevdiği biriyle karşılaştığında hissettiği o sıcak duyguyu yaşamıyordu. Gördüğü kişi karısına benziyorduydu da karısıymış gibi *hissettirmiyordu*. Duygu-suyla duyuları arasında kopan bağlantı, hayatındaki bütün deneyimlere sirayet ediyordu.

Duygusal açıdan kendini birdenbire başkalarından uzak, dünyayı adeta uzaktan izliyormuşçasına gerçeklikten kopuk hisseden birini düşünün. Kulağa ölüm gibi geliyor. En azından hikâyelerde, filmlerde ve birçok dini tarikatta temsil edildiği şekliyle ölüme benziyor. Dolayısıyla, bu belirtileri gösteren birçok kişi için ölüm bilinçdışı beynin ulaşabileceği en kolay açıklamadır. Dünyaya dair deneyimleri neden sığlaşmıştır? Neden hiçbir şey hissedemez? Ölü olduğu için.

Karınızı Karınızla Aldatmak?

Beynin aynı derecede tuhaf bir başka kurama sarıldığı bir diğer bozukluk ise Capgras sendromudur. Hasta, tanıdığı herkesin yerini fiziksel açıdan özdeş bir sahtekârın aldığına inanır. Bir hasta doktora şöyle demişti: “Odadan her çıkışınızda, geri gelenin sizin gibi giyinmiş başka biri olduğunu düşündüm. ... Korkutucu değildi; sadece sizin kıyafetinizi giymiş, sizin işinizi yapan başka biriydi.”¹⁸

Durumu iyi açıklayan bir diğer vakada, adına Bay Patel diyeceğimiz yetmiş yaşında bir adam, karısının yerine ona tıpatıp benzeyen, onun gibi davranan, aynı isimde bir yabancıнын geçmiş olduğu inancını geliştirmişti. Karısı Bayan Patel’e göre, ikisi her zamankinden çok daha sık sevişmeye başlamıştı. Ancak her cinsel ilişkinin ardından kocası ona, bundan karısına söz etmemesi için yalvarıyordu. Bay Patel ona sevişmelerinden ne kadar zevk aldığını, karısıyla yaptığı seksten çok daha iyi olduğunu fısıldıyordu. Hatta yeni cinsel pratikler geliştirmişti. Birlikte geçirdikleri kırk beş yılın ardından Bay Patel karısıyla yaptığı seksin “sıradan”, bu “yeni kadın”la yaptığı seksinse çok daha heyecanlı olduğunu iddia ediyordu.

Bayan Patel kocasının davranışından ötürü deliye dönmüştü. Kocası ona metresi gibi davranıyordu ve aslında onu aldatmadığı halde aldattığına inanıyor, yaptığıının yanına kâr kaldığını düşünüyordu.¹⁹

Bay Patel’in beyin BT’si amigdala, hipokampus ve temporal lobda (Cotard sanrısında da işlevleri bozulan bölgeler) küçülme olduğunu gösterdi. Cotard sanrısı gibi Capgras sendromu da diğer insanları tanıma güçlüğüne yol açar. Bay Patel yatağındaki kadının karısı gibi görüldüğünü, onun gibi giyinip onun gibi konuştuğunu kabul ediyor ama bir şekilde onu karısı gibi *hissetmiyordu*. O nedenle kadın bir sahtekâr olmalıydı. Benzer şekilde, Cotard sanrısı olan Bay Murphy karısını görünce tanıyor ama onu gördüğünde hissetmesi gereken duyguları hissetmiyordu. O nedenle kendisi ölü olsa gerekti.

Bay Patel de Bay Murphy de algılarıyla (özellikle insanların yüzleriyle ilgili olanlar) duyguları arasında bağlantı kurmada sorun

yaşamalarına rağmen bunun sebebine ilişkin farklı kuramlar üretmişlerdi. Bu iki sendrom madalyonun iki farklı yüzü, beyindeki enikonu tuhaf bir anomaliyi açıklamanın iki farklı yolu gibidir.²⁰ Bir tarafta suçu başkalarına atıp karısının yerine başka birinin geçtiğini iddia eden Bay Patel vardır. Onun beyni belirtilerine parano-yakça bir açıklama getirir.²¹ Diğer taraftaysa suçu üstlenen ve ölü olması gerektiğine karar veren Bay Murphy vardır. Onun beyniyse depresif, nihilistik bir yaklaşım izler.²²

Beyindeki bilinçdışı sistem aynı belirtileri açıklamak için farklı hikâyeler yaratabilir. İnanma olasılığımızın en yüksek olduğu hikâyeye, sonunda yaşam deneyimimize dönüşen hikâyledir. Bay Patel muhtemelen paranoyaya daha eğilimliyken, Bay Murphy depresyona yatkındı. Çelişkili uyaranları bağdaştırmak için bir hikâyeye uydururken beynin derinlere inmesi, gömülü inançlarımız, eğilimlerimiz ve meraklarımıza başvurması gerekir. Böylece ortaya çıkan sonuçlar doğaüstü görünebilir.

Eşikteki Hayaller

Yıllar önce İtalya'da, adına Carlo diyeceğimiz bir hasta sinirbilimciler ve psikologlardan oluşan bir ekiple bir araya geldi; yaşadığı esrarengiz deneyimi açıklayabileceklerini umuyordu:

Yaz tatilimi dağlarda dört yaşındaki çocuğumla geçiriyordum. Bir süre önce karımdan ayrılmıştım; zor zamanlardı. Bir akşam, kaldığımız odada birdenbire büyük, beyaz bir ışık gördüm. ... Derken birtakım ışık küreleri belirdi. ... O sırada yeryüzündeki bütün varlıkların içimde olduğuna, kendimin de onların içinde olduğuna dair güçlü bir hisse kapıldım. Elips şeklinde bir ışık kaynağıydı. Sevgi ve Neşe'ydi, içimden adeta bir nehrin aktığını hissettim. ... Öylesine mest olmuştum ki nefes almayı bıraktım. Ama tamamen uyanıktım ve soluk alıp vermediğimi fark edince tekrar nefes almaya başladım. Fakat hayal silinmeye başladı ve birkaç nefes sonra kayboldu.²³

Bu hikâyeye, insanların genellikle “parlak ışıklar”, gönül ferahlığı hissi ya da bir varlık durumundan bir başkasına geçişle ilgili kavramlar içeren ölüme yakın deneyimlerle ilgili tariflerine fazlasıyla

benzer görünüyor. Aslına bakılırsa ölüme yakın deneyimler üzerine yapılan çalışmalar, ölümden dönenlerin tutarlı olarak bildirdiği bir grup özelliği ortaya çıkarmış bulunuyor. Örneğin, Hollanda'dan bir araştırma grubu on hastanede, kalp krizi geçirmiş 334 hastayı inceledi. Bu hastalardan 62'si bir tür ölüme yakın duyuşsal deneyim yaşadığını bildirmişti. Aşağıdaki tablo, hastaların gördükleri ve hissettiklerinin dökümünü gösteriyor.²⁴

Deneyim türü	Hasta yüzdesi
Ölü olduğunu fark etme	%50
Öforik duygular	%56
Beden dışı deneyim	%24
Tünelden geçme	%31
Parlak ışıklar görme	%23
Renkler görme	%23
Semavi manzara görme	%29
Ölülerle karşılaşma	%32
Hayatın film şeridi gibi gözün önünden geçmesi	%13

Carlo'nun anlattıkları, kalp krizi geçirenlerin tarif ettiği parlak ışıklar görme, öfori hissi, belki de semavi bir manzara görme gibi hayallerle örtüşüyor. Hikâyesindeki olay akışı da bedeninin yaptıklarıyla paralel görünüyor. Hayal Carlo nefes almadığı sırada ortaya çıkmış, tekrar nefes almaya başladığıdaysa kaybolmuştu. Ancak Carlo ile kalbi duran hastaların anlattıkları arasındaki en büyük fark, Carlo'nun ölümün eşiğine gelmemiş olmasıydı. Herhangi bir ciddi tıbbi sorunu yoktu, kesinlikle kritik düzeyde hasta değildi. Hayatındaki yegâne önemli stres kaynağı o sırada yaşadığı boşanma süreciydi. Maneviyatı güçlü biri değildi. Çocukluğunda Katolik okuluna gitmiş olmasına rağmen bütün dinleri reddetmişti. Carlo mistik deneyimlerden bahsedecek biri değildi, gelgelelim yaptığı şey tam olarak buydu. Yaşadığı olay ona şiir yazması için esin vermişti. Ölümün korkulacak bir şey değil, doğal düzenin bir parçası olarak kucaklanacak bir şey olduğunu idrak ederek ölüm korkusunu yendiğini iddia ediyordu.²⁵

Ölüme yakın deneyimlerin farklı insanlar arasında böylesine tutarlılık göstermesi ve Carlo gibi ne ölmek üzere ne de güçlü bir maneviyata sahip olan birinin başına gelebilmesi, alta yatan nörolojik bir açıklama olması gerektiğini düşündürüyor. Ölümün eşliğine gelmiş birinin beyninde bu hayalleri yaratan bir şeyler olup bitiyor olmalı. Daha gizemli olansa, ne olduğunu bilmediğimiz bu sürecin, diğer açılardan sağlıklı görünen ve hiçbir tehlike altında olmayan birini dahi etkileyebilme potansiyeli taşımasıdır.

Savaş Pilotları ve Kalp Krizi Kurbanları

Arizona'daki bir eğitim tatbikatı sırasında, savaş pilotu olarak otuz yılı aşkın tecrübesi olan Albay Dan Fulgham'ın başına bir olay gelmişti. Fulgham'ın bir grup savaş uçağıyla belli bir düzen içinde uçuğu standart bir eğitimdi bu. Albay tatbikatın beşinci turunda tuhaf bir deneyim yaşamıştı. Daha önce defalarca yapmış olduğu bir manevrayla uçağı çevirmişti. "Derken bir de baktım uçağın arkasında oturmuş aşağıya, kokpite bakıyorum."²⁶ Birdenbire uçağın *dışında* olduğunu hissetmişti. "Ben olduğumu bilmeden kendimi seyrediyordum. Burada neler oluyor? Sonra bir anda perde kalkıyor – bu bir rüya değil. Bu gerçekten de benim ve uçağı yine ben uçuruyorum." Fulgham'ın uçakla yaptığı manevra her nasılsa bedeninden ayrıldığını hissetmesine yol açmıştı.

Savaş pilotları uçağı büyük bir ivmeyle hız verdiklerinde vücutları yoğun bir kütleçekim kuvvetine maruz kalır. Pilotların yaklaşık yüzde 10'u bu tür bir manevra sırasında bilinç kaybı yaşadığını bildirir.²⁷ Yüksek kütleçekim kuvveti kanı beyinden çekip aşağıya, ayaklara yönlendirerek beyni geçici olarak oksijensiz bırakır. Bazı pilotlar bilincini tamamen kaybetmeyip, kısa süreliğine farklı bir bilinç durumuna geçerler.

Donanma hekimi ve havacılık araştırmacısı James Whinnery yıllardır, uç noktadaki kütleçekim kuvvetlerinin savaş pilotları üzerindeki etkilerini inceliyor. Veri toplamak için pilotlardan kol boyu on beş metre olan dev bir santrifüj makinesine girmelerini istiyor. Santrifüj, pilotu korkunç bir hızla döndürerek, vücudun bir hava

saldırısı manevrası sırasında maruz kalabileceği kütleçekim kuvvetini yaratıyor. Whinnery, pilotların bu kuvvetlere dayanabilme becerisini incelerken ilginç bir durumla karşılaşmış. Santrifüjden çıkan pilotların bir kısmı tuhaf hayaller gördüğünü söylemiş. Whinnery bunları şöyle tarif ediyor: “Bu canlı hayaller sıklıkla aile bireylerini ve yakın dostları içeriyor. Genellikle güzel ortamlarda geçiyor ve kişisel anlamı olan hatıralar ve düşünceler içeriyor. ... Bu hayaller, onları gören kişiler üzerinde önemli bir etki bırakıyor ve yıllar geçse bile berraklığını koruyor.” Pilotlar ailelerini, sevdiklerini görüyorlardı; hayatları gözlerinin önünden film şeridi gibi geçiyordu. Birçok pilot, havada süzülüyormuşçasına öfori duyguları, hatta Albay Fulgham gibi bazıları beden dışı deneyimler yaşadığını bildiriyordu.²⁸

Yüksek kütleçekim kuvvetine maruz kalan pilotlar, ölüme yakın deneyimi andıran bir başka semptom daha yaşar: Bir ışık tünelin-den geçtiklerini hissederler. Görme alanının çeperi beş ila sekiz saniyeliğine kararır ve merkezde, uzaktaymış hissi veren parlak bir ışık belirir.²⁹

Yüksek kütleçekim kuvvetine maruz kalan savaş pilotları da kritik durumdaki kalp krizi kurbanları da ölüme yakın deneyimlerdeki halüsinasyon semptomlarını gösterir. Neden? Bu insanların ortak noktası nedir? Her iki grupta da beyin aniden oksijensiz kalır. Pilotlarda ani ivmelenme kanı beyinden uzaklaştırır. Kalp durmasındaysa kalp dolaşıma yeterli kan gönderemez. Kan yoksa oksijen de yoktur. Çalışmalar, görme korteksindeki veya gözün kendisindeki kan akımının bozulmasının periferik görme kaybına ve merkezi parlaklığa yol açarak, ucunda ışık olan bir tünel algısı yarattığını düşündürüyor.³⁰ Savaş pilotlarının ve kalp krizi kurbanlarının yaşadığı ölüme yakın deneyimleri yaratan, beynin oksijensiz kalmasıdır.

Carlo'nun İtalya'da yaşadığı ve doktorlarıyla paylaştığı hayal ölüme yakın deneyim tarifleriyle çarpıcı bir benzerlik gösteriyordu. Oysa Carlo ne kalp krizi geçirmişti ne de bir savaş uçağında manevra yapıyordu. Öyleyse yaşadığı neydi? Kesin bir şey söylemek mümkün olmasa da bu deneyimi yaşadığı sırada nefes almadığını biliyoruz. Halüsinasyonun sebebi beynin oksijensiz kalması olabi-

lir mi? Belki. Ama bundan fazlası da olabilir.

Ölüme yakın deneyim araştırmaları beyne ve gözlere giden kan akımı bozulduğunda beynin görmedeki boşlukları doldurmaya çalıştığını gösteriyor.³¹ REM intrüzyonu olarak bilinen süreçte beyin, en canlı rüyaların görüldüğü evre olan REM uykusunu andıran bir aktivite durumuna geçer. REM intrüzyonu, rüya benzeri hayallerin bilinç düzeyinde ortaya çıktığı, gerçeklik ile fantazi arasındaki ayırımın silikleştiği bir süreçtir. Uykuya dalarken ya da uyandıktan hemen sonra, başkalarının görmediği ya da duymadığı şeyler gördüğünüz, duyduğunuz oldu mu hiç? Aslında buna oldukça sık rastlanır. Bunlar rüya benzeri durumların uyanık zihne sızdığı REM intrüzyonu örnekleridir. Bu olguyla ilgili araştırmalar, ölüme yakın deneyim yaşayanların yüzde 60'ının geçmişte bir tür REM intrüzyonu tecrübe ettiğini gösteriyor.

Beyinsapında bulunan lokus seruleus denen bölge bu hayallerin oluşumunda muhtemelen rol oynar. Lokus seruleus, adrenalinin akrabası olan norepinefrin adlı nörotransmitteri salgılayarak vücudun stres ve paniğe karşı fizyolojik tepki vermesine yardım eder. Korku ve kaygı gibi duygular, düşük kan basıncı ve oksijen yoksunluğu gibi fiziksel stres yaratan etkenler tarafından tetiklenir. Bunların kalp krizi kurbanları ve savaş pilotları tarafından hissedilen stres etkenleri olması tesadüf değildir. Lokus seruleus harekete geçer geçmez, norepinefrinle başlayan ve o stresli andaki duygulara yol açan bir dizi kimyasal tepkime başlatır. Paniğe kapılırız. Bu noktada, görüldüğü kadarıyla kimi insanlarda vücut stresi hafifletmeye çalışır. Beyin sükûnet hissi yaratan rakip nörotransmitterler göndererek bizi rahatlatmaya çabalar. Nasıl olduğu kesin bilinmese de sinir sisteminin bu karşı-hareketi bir şekilde REM uykusu bileşenlerini başlatarak rüyalarımızı uyanık zihnimizdeki düşüncelerimizle karıştırır.³²

Ölüme yakın deneyimlerdeki halüsinasyon, beynin korku ve panik duygusunu dengeleyerek dinginlik hissi yaratma çabasının yan etkisidir. Belki de Carlo'nun boşanma davası sırasında yaşadığı gerilim ve keder lokus seruleusunu ateşlemiş, vücudu bunu telafi etmeye çalışmış ve Carlo REM intrüzyonunun ortaya çıkmasıyla par-

lak ışıklar, güzellik ve neşe dolu bir dünyaya girmişti.

Bu açıklamanın doğru olup olmadığını bilemiyoruz. Tek bildiğimiz, ölüme yakın deneyimlerin ölüme özgü olmadığı. Bunlar, nörotransmitterler sinir sisteminin kontrolünü ele geçirmek için mücadele ederken bilincimizin gördükleridir. Ölüme yakın deneyimler, beyin stresin etkilerine karşı koymaya çalışırken rüya benzeri, halüsinasyon benzeri durumların yaşandığı REM intrüzyonuna yatkın kişilerde daha sık görülür.

Ölüme yakın semptomlara özellikle duyarlı olan bir grup daha vardır: uyku felci yaşayanlar. Çalışmalar, uyku felci yaşayanlarda gerek REM intrüzyonunun gerekse ölüme yakın deneyimlerin görülme eğiliminin daha fazla olduğunu gösteriyor.³³ Uyku felciyle kalp krizi arasında, halüsinasyon benzeri hayallere yatkınlık yaratan bir bağlantı, bilinçdışının ölüm olasılığını düşünmesine yol açan bir şey olmalı. Peki bu ikisinin ortak yönü nedir? Korku.

Rehine Halüsinasyonları

Şu iki vakadaki kişilerin yaşadığı travmatik deneyimleri ele alalım:

VAKA 1: Yirmi üç yaşında bir çete üyesi rakip çete tarafından kaçırılmış ve fidye için rehin alınmıştı. Gözleri bağlanmış, bir sandalyeye bağlanıp dövülmüştü. Sonunda kendi çetesi fidyeyi ödeyince serbest bırakılmıştı. Daha sonra yapılan görüşme sırasında, tuhaf halüsinasyonlar gördüğünü söylemişti: “Bana vururlarken bedenimin dışına çıktım. Rüya gibiydi, sürekli iblisler, polisler ve canavarlar gördüm. Kâbustu sanırım.”

VAKA 2: Yirmi beş yaşında bir asker Kuzey Vietnamlılar tarafından üç ay boyunca esir alınmıştı. Kolları bağlanıp karanlık bir odaya tek başına hapsedilmişti. O sırada gördüklerini, yıllar sonra şöyle tarif etmişti: “Işık tünelleri ve renkli ışıklarla aydınlatılmış, yüksek, modern gökdenlenler... eve dönüşüme dair görüntüler, dostlarım elimi uzatsam dokunabileceğim kadar yakınımdaydı sanki... ve oda sürekli değişiyor, komik açılarda görünüyordu. ... İçimdeki duygular boşalmış gibiydi, sanki olup bitenlerle aramda bir duvar vardı... bayağı dindar kesilmiştim... gerçektışı bir şeydi.”³⁴

Bu iki kişinin yanı sıra terörizm, kaçırılma veya tecavüz kurbanı olan, uzaylılar tarafından kaçırıldığını söyleyen ya da savaşta esir düşen yirmi sekiz kişiyi kapsayan bir çalışmada, bu kişilerin yüzde 25'i halüsinasyon gördüğünü bildiriyordu.³⁵ Halüsinasyonlar şekiller ve renkler, parlak ışıklar, bir tünelden geçme, havada süzülme, beden dışı deneyimler, belirsiz biçimler, tanıdık kişiler, dinsel ikonlar ve canavarımsı varlıkları içeriyordu. Kurbanlar farklı biçimlerde acı çekmiş olmalarına rağmen, yaşadıkları travma pek çok açıdan tutarlıydı.

Rehinelerin, kişiyi halüsinasyon görmeye hassas kılan üç ortak özelliği vardı. Öncelikle, karanlıkta kalmışlardı. Birinci bölümde gördüğümüz üzere, halüsinasyonlar, Lhermitte'in pedinküler halüsinozunda olduğu gibi karanlıkta ortaya çıkma eğilimi gösterir. Karanlıkta görsel uyaran olmadığı ya da çok az olduğu için bilinçdışı, duysal boşluğu halüsinasyonlarla doldurabilir. İkincisi, kurbanlar kendilerini kapana kısılmış ve çaresiz hissetmişlerdi. İple ya da prangayla fiziksel olarak kısıtlanmak, tek başına ve insan iletişiminin kopuk olmak zihni daha da başıboş bırakır. Üçüncüsü ve en önemlisi, kurbanlar korkmuştu.

Bu dehşet verici, kısıtlayıcı ortam rehinelere halüsinasyon görmeye duyarlı hale getirir. Uzaylılar tarafından kaçırılma olaylarının bildirildiği uyku felcindeki ortamın da bunun tastamam aynısı olması rastlantı değildir. Her üç etken de devrededir. Kurban ansızın kıpırdayamaz hale gelen bedeniyle kısıtlanmış, çaresiz ve kısıtlanmış hisseder. Karanlık yatak odasındadır ve dehşete kapılmıştır.

Uyku felci yaşamış olanların REM intrüzyonu deneyimleme olasılığı diğerlerine göre daha fazladır. Sinirbilimciler REM intrüzyonunun, kaygılı zamanlarda beynin sinir sistemini sakinleştirme çabasının bir yan etkisi olduğuna inanıyorlar. Nasıl ki kalp durmasının yarattığı travmanın REM intrüzyonunu ve bunun sonucunda ortaya çıkan ölüme yakın deneyim hayallerini uyardığı düşünülüyorsa, belki uyku felcinin stresli doğası da REM intrüzyonunu başlatarak rüya benzeri karanlık şekillerin bilincimize sızmasına sebep oluyordur.

REM intrüzyonunun halüsinasyondaki rolü ne olursa olsun, uyku felci, uzaylılarca kaçırıldığına inananlar için harika bir açıklama gibi görünüyor. Uyku felci bir yığın tuhaf duyuma yol açmakla kalmayıp, rehinelere yapılan çalışmaların gösterdiği gibi aynı zamanda halüsinasyonlara mükemmelen uygun bir ortam yaratır. Uzaylılarla karşılaşma gibi kafa karıştırıcı bir durumu izah etmeye çalışan kuramlar içinde uyku felci dört dörtlük bir açıklamadır.

O halde niye insanlar hâlâ uzaylılar tarafından kaçırıldıklarını iddia ediyorlar? Bir kısmının belki de uyku felcinden haberi yoktur ama haberdar olanların birçoğu, yaşadıkları paranormal deneyimin sebebinin bu olabileceği görüşünü şiddetle reddediyor. Böyle birçok kişinin uyku felci kuramına verdiği tepkiyi kaydeden psikolog Susan Clancy, bu kişilerden birinin dışarıda arkadaşıyla yaptığı telefon konuşmasına kulak misafiri olmuştu:

Çok kızgıyım. Hatunun densizliğine inanabiliyor musun? ... [Bana diyor ki,] “Başınıza gelen şey aslında uyku felci.” Yaa, tabii... Onun başına gelmiş mi acaba? Yemin ediyorum, biri bir kez daha uyku felcinin adını ağzına alırsa kusacağım. O gece odada bir şey vardı! Başım dönüyordu. Bayılmışım. Bir şeyler oldu – korkunçtu. Normal değildi. Anlıyor musun? Uyumuyordum. Ele geçirilmiştim. Şiddete maruz kaldım, paramparça oldum – gerçek anlamda, lafın gelişi, metaforik olarak, adına ne dersen de. O kadın bunun nasıl bir şey olduğunu biliyor mu?³⁶

Deneyim o kadar inandırıcıdır ki o deneyimi yaşayanların inancı, makul bir başka açıklamayla karşılaştıklarında dahi zerre kadar sarsılmayabilir. Hikâyeleri düpedüz olasılık dışı görüldüğü halde bu insanlar neden kendilerinden bu denli emindir? Daha önce de gördüğümüz gibi, insan duygusal açıdan yoğun anılarını tipik olanlardan farklı hatırlar. Bu tür anıları anlatırken kendinden daha emin ve hikâyede boşluklar olduğu fikrine karşı daha dirençlidir. Bütün bunlar, uzaylılarca kaçırıldığını iddia edenlerin, semptomların gerçek nedeninin uyku felci olduğu fikri karşısında neden tınaklarını çıkardığını açıklar. Tamam, uyku felcini kabullenmeyebilirler. Evet ama niye uzaylılar tarafından kaçırılma? Olası onca açıklama dururken, niye tutup da bunu seçerler?

“Acuze”nin Saldırısı

1970’lerde Newfoundland’ın Kuzeydoğu Limanı’ndaki bir balıkçı kasabasının sakinlerine, geceleri kurbanlarını dehşete düşüren bir hayalet efsanesi dadanmıştı. Ona Acuze diyorlardı. Cemaatin inancına göre Acuze odaya sessizce süzülüp insanın göğsüne oturur ve onu tarifsiz bir korkuya boğar. Kurban tamamen uyanık olmasına rağmen yatağına mihlanmış gibidir, kıpırdayamaz ve göğsünün üzerine abanan muazzam ağırlığın altında acı çeker. Kasaba sakinlerinden birinin ifadesiyle: “Sanki elin kolun bağlanmış gibi oluyor. Bunu yapabilen insanlar var, büyü gibi bir şey.” Kasabadaki balıkçılarından biri yaşadıklarını şu sözlerle anlatmıştı:

Geç saatte olta takımlarını bıraktığımız ardiyeden çıkmıştım. O zamanlar patikanın yukarısında çakıltaşları vardı, eve girip [sandalyede geriye doğru yaslanarak] şöyle uzandım ve çok geçmeden patikadaki taşlarda ayak sesleri duydum. Önce dış kapı açıldı, ardından da iç kapı; bu saatte kim gelmiş olabilir diye düşündüm. Derken beyazlar içinde bir kadının mutfığa girdiğini gördüm. Sobanın yanına geldi ve üzerime abandı. Kollarını dolayıp omuzlarımdan bastırdı. Tek bildiğim bu. Üstüme çöktü.

Acuze’nin saldırısına uğrayanlar, hayalet kaybolduktan sonra birden ter boşaldığını, yorgunluk ve çökkünlük hissi yaşadıklarını söylerler. Kimileri de sonrasında canının yandığını söyler: “Bazen birinin odaya girdiğini görüyorsun, sonra üstüne çöküyor. Bir kere-sinde [Acuze] edep yerime yapıştı, acı içinde uyandım. Of, ne biçim ceza ama!”

Acuze herkese aynı şekilde görünmez. Bazen hortlak kurbanın yakınlarında görmüş olduğu kişilerin ya da karakterlerin kılığında gelir. Kasabalılardan biri şöyle anlatıyordu:

Geldiğini hissedebiliyorum, hakikaten rahatsız edici bir his, içini saran o korku ... daha birkaç hafta önce geldi ... televizyonda şu sincaplar ya da kuklalar var ya, neyse işte, onları seyrediyordum. Sonra yatmaya gittim ve üstüme çöktü.³⁷

Acuze olayı her ne ise, onu deneyimleyen herkes üç aşağı beş yukarı aynı şekilde tarif eder. Hikâye ansızın uyanmayla başlar. Kişi

felç olmuştur. Belli belirsiz biçimlerin olduğu korkunç bir hayal görmektedir. Panîge kapılır. Hayaletler kurbanı yaklaşıp, üzerine çökerler. Dört bir yandan tuhaf sesler gelmektedir. Kurban göğsünde, karnında ya da kasıklarında acı duyar. Dehşet verici hayal kaybolunca kişi tükenmiş, şaşkın ya da çökkün hisseder.

Felç olma, belirsiz biçimler, basınç ya da acı hissi, korku – bu hikâyeyi biliyoruz. Acuze fenomeni ve uzaylılar tarafından kaçırılma hikâyesi aynı deneyimin farklı biçimlerde tarifi gibi görünüyor.

Çoğu insan uyku felcini duymamış olduğundan, bunu yaşadığında hemen bir açıklama arayışına girer. Newfoundland’da bu fenomen Acuze’nin saldırısı olarak tarif edilse de dünyanın farklı bölgelerinde çeşitli tanımlamalarla karşılaşılabilir. Karayipler’de *kokma* olarak adlandırılır ve vaftiz edilmeden ölen bebeklerin ruhlarının kurbanın göğsünde zıplayıp boğazını sıkmasından kaynaklandığına inanılır.³⁸ Meksika’da aynı durum *subirse el muerto*, yani “bir ölü üzerime çıktı” sözüyle ifade edilir.³⁹ Birleşik Krallık’ta bu krizler eskiden donakalma olarak adlandırılır ve uyku sırasında bedeni terk eden ruhun kişi uyandığında geri dönmemesi olarak tarif edilirdi.⁴⁰ Batı Afrika’daysa insanlar bu fenomeni cadılıkla ilişkilendirir.⁴¹ Hatta kimileri bunu tecavüz olarak nitelendirir. Bir kadın yaşadıklarını şöyle tarif etmişti: “Beyaz şapkalı, uzun boylu adam benimle cinsel ilişkiye girmek istiyor ve bazen üzerime çıkıyor. Uykuya daldığım an bana tecavüz etmeye çalışıyor. Derken yatakta uyanıyorum, hareket edemiyorum, ölesiye korkuyorum.”⁴²

Uyku felci sırasında beyindeki bilinçdışı sistem bu deneyimi anlamlandırmak için bir hikâyeye yaratır ama hangi hikâyeyi seçecektir? Yanıt içinde yaşadığınız kültüre göre değişir. Neye inandığınıza, neden şüphelendiğinize ya da korktuğunuza, neyi sevdiğinize ya da merak ettiğinize, geçmişinizden ne hatırladığınıza göre değişir. ABD’de uzaylılar tarafından kaçırılma olayına, bir kısmı yürekten inanan pek çok insan vardır, bazılarıysa meseleye şüphayle yaklaşır, ama herkes uzaylıları duymuştur.

Felç ve halüsinasyonların eşzamanlı olarak başlaması gibi yeni ya da olağanüstü durumlarla karşılaşıldığında bilinçdışı beyin bir açıklama arar. En az dirençle karşılaşacağı yolu araştırır. Belirtileri

en iyi açıklayan hikâye hangisidir? Dünya üzerindeki her kültürde yanıt farklıdır ama pek çok Amerikalı için en uygun açıklama uzaylılarla karşılaşmadır. Sadece uygun değil, aynı zamanda en *aşikâr* açıklamadır. Ani bir aydınlanmadır bu, hatta bazen eskiden beri var olan şüphelerin doğrulanmasıdır, üstelik bu kanaatinizde yalnız değilsinizdir: Yaşadıklarınızın tıpatıp aynısını yaşamış, uzaylılara inanan bir yığın insan vardır. Bu tür inanışlara açık olan biri için uzaylılar tarafından kaçırılma, şaşkınlık ve korku dolu bir geceye getirilen tatminkâr ve mantıklı bir açıklamadır.

Yaşamımızın her günü beyindeki bilinçdışı sistem birbirinden ayrı sayısız enformasyon ipliğini biriktirip bunlardan organize, kişisel bir hikâye dokur. Bizler bilinçli olarak o hikâyeyi deneyimleriz. Ama beyindeki sinyal haberleşmesinde bir sorun olduğunda hikâye farklı bir kanaldan akar. Uyku felcinde, bilinçli farkındalık ile kas kontrolü arasındaki eşgüdüm ortadan kalktığı için bilinçdışı, kafa karıştırıcı, çelişkili enformasyonla karşı karşıya kalır ve bunları birbirleriyle bağdaştıracak bir açıklama arar. Benzer şekilde, Cotard sanrısında, yüksek irtifada gelişen ani kan basıncı değişikliklerinde veya kalp durması sonrasında olduğu gibi algı ile duygu arasındaki bağlantı koptuğunda şaşırtıcı senaryolar ortaya çıkar. Nöron sistemleri olması gerektiği gibi iletişim kuramadığında ya da yeni ve tuhaf algılar ortaya çıktığında, beynin anlattığı hikâye mistik, doğaüstü ve paranormal tarafa kayar.

Kendimizi aksine ikna edemediğimiz sürece tipik olarak beynimizin anlattığı hikâyeye inanmayı seçeriz. Beyin sağlıklıysa, bilgi depomuzu değiştirmek ve genişletmek için eğitimden faydalanabiliriz. İnançlarımızı uyarlayarak, beynin mantıksal sisteminin kök saldıği zemini yenileyerek bilinçdışı sistemi daha akla yakın ve pragmatik açıklamalara yönlendirebilecek güvenilir enformasyonu sağlayabiliriz. Peki ama ya beyin sağlıklı değilse? Beyinde süregelen bir iletişim bozukluğuna neden olan bir kusur varsa? Böyle bir durum beynin devamlı aynı uydurma hikâyeyi anlatmasına yol açacaktır. Hayat boyu devam eden bir doğaüstü deneyime sebep olacaktır.

Şizofrenler Neden Sesler Duyar?

Dil, Halüsinasyonlar ve Kendi/Kendi Olmayan
Ayrımı Üzerine

Siz Tanrı'yla konuşuyorsanız dua ediyorsunuzdur;
Tanrı sizinle konuşuyorsa şizofrensinizdir.¹

– THOMAS SZASZ

ŞİZOFREN BİR HASTAYLA ilk karşılaşmam, tıp öğrencisiyken nöroloji rotasyonumun üçüncü haftasında oldu. Psikiyatri servisinde yatan ve daha yeni nöbet geçirmiş olan bir hasta için uzman nörologla birlikte konsültasyona çağırılmıştım. “Psikiyatri aldın mı?” diye sordu uzman doktor. Almamıştım. Nörolog hastayı tek başıma görmemin, hikâyesini ve tıbbi geçmişini dinledikten sonra kendisine aktarmamın kıymetli bir eğitim tecrübesi olacağına ısrar etti. Bunun üzerine tek başıma psikiyatri servisinin yolunu tuttum, uzaktan kumandalı iki metal kapıdan geçip 621 numaralı odaya girdim ve sık sık işitsel halüsinasyonları olan paranoid şizofreni hastası Brandon’la tanıştım.

Yirmi sekiz yaşındaki Brandon, Cornell Üniversitesi tarih bölümünü bitirmişti ama sonrasında yıllarca işsiz kalmıştı. Saçı gözünün önüne düşen, yüzündeki çocuksu ifadeyle sağlıklı görünen biriydi ki bu, dosyasında okuduğum rahatsız edici hikâyesiyle çelişen bir görünümdü. Üç hafta önce hastaneye yatırıldığında defalarca personelin peşine düşmüş ve kulaklarına asılmıştı. Söylediğine göre “casus ses kayıt cihazlarını ortaya çıkarmaya” çalışıyordu. Serviste kaldığı kısa süre içinde hemşireyi, Şeytan’ın işlerini hallet-

mekle görevlendirilmiş bir FBI ajanı olduğu iddiasıyla, bir keresinde bir kalem, diğerinde cımbızla tehdit etmişti. O sabah nöbet geçirmeden önce bağırıp çağırarak personelin onu “delirttiğini”, onu kötü göstermek için “kafasına öfkeli düşünceler yerleştirdiklerini” söylüyordu. Geçirdiği nöbetle ilgili ihtiyacım olan bilgiyi aldıktan sonra Brandon’a halüsinasyonlarını sordum.

BEN: Kafanın içinde sesler duyduğun oluyor mu?

BRANDON: Her zaman. Onu genellikle yalnız olduğumda duyuyorum ama bazen yalnız değilken de benimle konuşuyor. Sesini kesmesi için bağırduğumda daha iyi oluyor. Bazen de sözünü kesersem konuşmıyor.

BEN: “O” derken kimi kastediyorsun?

BRANDON: Gerald. Tam bir baş belası. FBI için çalışıyor. Sürekli peşimde, beni izliyor. Her şeyi biliyor. Çocukluğumda beynime çip yerleştirdi ama doktorlar beyin taramalarında çipi göremediklerini söylüyorlar.

BEN: Sana nasıl şeyler söylüyor?

BRANDON: Zayıf ve aptal olduğumu söylüyor. Bana korkak diyor. Bu bok çukurundan defolup gitmem gerektiğini söylüyor. Tabancamı bulmamı söylüyor – tabancamı bulup tetiği çekmem gerektiğini. [Kendi kendine:] Sana el koyduklarını söylemiştim. Bir daha asla geri alamayacağım. Beni rahatsız edip durma.

BEN: Onu şu anda duyabiliyor musun?

BRANDON: Evet.

BEN: Ne diyor?

BRANDON: Senin hakkında konuşuyor.

BEN: Benim hakkımda ne söylüyor?

BRANDON: *(Öne eğilip gözünü gözüme dikerek)* Şeytan! Gözlerinde şeytanı görüyor!

Görüşmeyi sonlandırmanın zamanı gelmiş gibi görünüyordu ama zihnim sorularla doluydu. Brandon neden kafasının içinde bir ses duyuyor? O ses nereden geliyor? Bütün bunları neden söylüyor?

Şizofrenlerde işitsel halüsinasyonların yanı sıra başka gizemli belirtiler de görülür. Bazılarının sanrıları, yani doğruluğundan kesinkes emin oldukları tuhaf inançları vardır. Bunlar FBI ya da doğüstü güçler tarafından gizlice takip edildiğini düşünme ya da zih-

ninin uzaylılarca kontrol edildiğine inanma gibi paranoid sanrılar olabilir. Kimi şizofrenler davranışlarının mistik dış güçler tarafından kontrol edildiğine inanır. Psikiyatri servisinde tanıştığım hastalardan Jenna bana eylemlerinin *Çarkifelek* programını seyrettikten sonra televizyondan yayılan elektriksel kuvvet tarafından kontrol edildiğini anlatmıştı. Ayrıca şizofrenler düşüncelerinin kendilerine ait olmadığını ve bir başkası –bir kişi, bir ruh hatta FBI– tarafından zihinlerine yerleştirildiğini söyleyebilirler. Kız kardeşini aşırı dozda uyuşturucudan kaybetmiş olan Larry adlı bir hasta, kardeşinin ruhunun kendisine musallat olduğunu söylemişti. Larry’ye göre kız kardeşi ona “düşüncelerini vermekten hoşlanıyor”, Larry de kendisini bu düşüncelere göre davranmaya zorunlu hissediyordu. Bu, en azından Larry’nin saçlarını iki yandan toplayıp uğurböcekli tokalar takmasını açıklıyordu.

Bazı şizofrenler dezorganize düşünceler sergiler, yani fikirler arasında tuhaf bağlantılar kurma eğilimi gösterirler. *Akıl Oyunları* filminde Russell Crowe, paranoid şizofreniden mustarip olan Nobel ödüllü matematikçi John Nash’i canlandırır. Bir sahnede Jennifer Connelly’nin canlandığı karısı Nash’in ofisine gittiğinde etrafa saçılmış, iplerle birbirine bağlanıp anlamsızca altı çizilmiş dergi ve gazete kupürleri ve duvarlara karalanmış anlaşılmaz yazılarla karşılaşır. Crowe’un canlandığı karaktere ve diğer şizofrenlere makul ve mantıklı gelen bu durum dezorganize düşüncenin dramatize edilmiş halidir.

Brandon sadece kafasının içinde bir ses duyduğunu değil, onunla iletişim halinde olduğunu da iddia ediyordu; o ve görünmez “Gerald” sık sık tartışıyorlardı ki bunlardan birine kısa süreliğine ben de şahit olmuştum. Ses Brandon için o kadar gerçektir ki ona bir isim vermişti. Gerald’ın, pek hoş olmamakla birlikte öyle ya da böyle bir kişiliği vardı (“tam bir baş belası” idi). FBI ajanı olarak çalışıyordu, Brandon’ı gizlice takip etmeyi ve intihara ya da cinayete azmettirmeyi de içeren bir gündemi vardı. En rahatsız edici olansa, Brandon’ın zihnini istila ederek ona sataşan, onu kandıran ve kendisine itaat etmesi için zorbalık yapan bu hayaletin Brandon’a eziyet etmesiydi. Halüsinasyon her yerdeydi ve tedavi edil-

mediğinde ondan kaçınma umudu yoktu. Bu yanılsama nasıl bu denli güçlü olabiliyordu?

Brandon'ın deneyimi kendisi için ne denli inandırıcı olursa olsun, gerçekten de kulak zarından iletilen ses dalgalarını işleyerek sesler duyuyor olması muhtemel gözüküyor. Ne de olsa bu sesleri ondan başka duyan yoktu. Tek makul açıklama, sesleri hayal ediyor olmasıydı. Şizofrenlerin neden sesler duyduğu sorusunu yanıtlamaya çalışırken, yüz yüze geldiğimiz ilk sorun seslerin *kafalarında* olmasıdır. Dışarıdan gözlemciler olarak biz, onların içeriden deneyimlediği sesleri nasıl anlayabiliriz ki? O sesleri bizim de işitebilmemizi sağlayacak bir yol olmadığı sürece, söylediklerimiz spekülasyondan öteye gitmeyecektir.

Mikrofondan Gelen Fısıltılar

Başınıza hiç şöyle bir şey geldi mi? Bilmediğiniz bir binanın ortasında durmuş, üzerinde hiçbir işaret olmayan koridorlara, inip çıkan asansörlere bakıyor, başınızı kaşıyarak elinizdeki yönlendirmeye göre konferans salonuna nasıl gidebileceğinizi anlamaya çalışıyorsanız: “Soldan ikinci koridordan devam edin, çift kanatlı kapıdan geçin, C asansörüne binip beşinci kata çıkın, 511 numaralı oda.” Soldan ikinci koridorun hangisi olduğunu anlamaya çalışır ve hatta navigasyon becerilerinizi sorgulamaya başlarken birinin omzunuza dokunduğunu hissediyorsunuz. “C asansörü şu tarafta.” Oradan geçen yardımsever biri size yolu gösteriyor. Anlaşılan, yönler üzerinde düşünmeye o kadar dalmışsınız ki yüksek sesle mırıldanmaya başlamışsınız. Aslında niyetiniz bu zihinsel diyalogun zihninizle sınırlı kalmasıydı ama buna rağmen kendinizi hiç tanımadığınız birine düşüncelerinizi aktarırken buldunuz. Bu hepimizin başına gelmiştir ama üzerinde düşünecek olursanız aslında hayli garip bir durumdur. Nasıl olur da düşüncelerinizi kazara yüksek sesle aktarmaya başlarsınız? Bunun açıklaması, beynin konuşmayı işlemesindeki tuhaf özellikle ilgili olsa gerek.

Yüksek sesle konuşmaya karar verdiğinizde, frontal lob temporal loba (dilin olduğu yer) ve motor kortekse (kasların hareketini

kontrol eder) komut gönderir. Oradan çıkan elektriksel sinyal yolağı nörondan nörona atlayarak, sesin olduğu gırtlak (ses kutusu) kaslarına ulaşana dek yoluna devam eder.² Dudak ve dil kaslarınız, verdiğiniz komuta göre eşgüdümlü biçimde uyarılarak sözcükleri seslendirir. Daha önce de gördüğümüz gibi, kendimizi bir şey yaparken –mesela golf sopası sallarken– hayal ettiğimizde beynimizde aktif hale geçen bölgeler, o eylemi gerçekleştirdiğimiz sırada etkinleşen bölgelerdir. Konuşmada da durum aynıdır. Bir metni okurken zihninizden “Ya bu paragraf ne kadar da anlamsız!” düşüncesi geçtiği sırada temporal lob aktifleşir çünkü düşünce süreciniz dil kullanımını gerektirir. Ancak sinyal orada durmaz. Temporal lob nöronları bir kez aktifleşti mi kaçınılmaz olarak ateşleme başlar ve böylece sinyal yolak üzerinde daha ilerilere, yukarıya motor kortekse ve sonra da tekrar aşağıya gırtlak kaslarına, hatta belki de dudak ve dil kaslarına iletilerek bazen düşüncelerinizi istemeden de olsa seslendirmenize yol açar. Neyse ki her zaman böyle olmaz, aksi takdirde aklımızdan geçen her düşüncüyü istemsiz bir Twitter mesajı gibi sürekli olarak etrafımızdaki herkese yayıyor olurduk. Temporal lob aktivasyonu genellikle çok hafiftir. Genel olarak *zihninizden* bir düşünce geçtiği sırada beyin konuşma yolağını harekete geçirir ve bazen konuşma kaslarınızı hafifçe ama işitilebilir bir ses çıkmayacak kadar yumuşak bir şekilde kasar.

Her zaman gerçekleşen bu fenomene sessiz konuşma (*subvocal speech*) denir. Beyin ayrı dilsel bölgelerini ve konuşma kaslarına talimatları ileten geniş nöral yolları kullanarak bütün dili, hatta zihnimizdeki özel dili dahi işler. Daha önce sözünü ettiğim gibi, uyarım işitilebilir bir ses oluşturmamaya denli zayıf da olsa, bu mekanizma söz konusu kasların kasılmasını sağlayacak kadar ileri gittiğinde düşüncelerimiz sessiz konuşmaya dönüşür. Geçmişte bazı araştırmacılar insanda düşünmenin bütünüyle sessiz bir konuşma biçimi olduğunu ve ne zaman zihninizden sözcükler geçirsek aslında o sözcüklerle sessizce konuştuğumuzu ileri sürmüşlerdi.³ Bu görüşün doğru olmadığı, ses kasları felç olmuş hastaların hâlâ düşünebildiğinin gösterilmesiyle kanıtlandı.⁴ Yine de sessiz konuşma laboratuvarında incelenebilen gerçek bir fenomendir.

Sinirbilimciler elektromiyografi (EMG) tekniğiyle sessiz konuşmanın nasıl oluştuğunu ilk elden görmüşlerdir. EMG işlemi için teknisyen elektrotları gırtlığın iç kaslarına yerleştirerek oradaki kas hücrelerinin elektriksel aktivitesini kaydedebilir. EMG yapılan kişi ne zaman konuşsa gırtlak kasları kasılmaya başlar ve EMG kaydında kas liflerinin hareketlerine karşılık gelen ani aktivite artışları (dikenler) görülür. EMG'nin amacı, konuşma kaslarının ne zaman ve ne kadar sıkı çalıştığını kaydetmektir. Sessiz konuşmanın var olup olmadığını anlamak için deneklere EMG elektrotları yerleştirilmiş ve konuşmak yerine bir konu üzerinde derinlemesine düşünceleri istenmiştir. Katılımcıların içsel diyalogu başlayınca EMG kaydındaki dalga biçimleri de değişmiş, küçük dikenler belirmiştir. Denekler çıt çıkarmadığı, konuşmaya niyetlenmediği halde konuşma kaslarının kasıldığı saptanmıştır.⁵

1940'larda psikiyatrist Louis Gould şizofrenideki işitsel halüsinasyonların sessiz konuşma fenomeniyle ilgisi olup olmadığını merak etti. "Kafanın içindeki sesler" konuşma kaslarının istemsiz mırıltısı mıdır sadece? Eğer öyleyse, sessiz konuşmayı neden şizofrenler fark eder de sağlıklı insanlar fark etmez? Gould bir EMG deneyi tasarladı. Şizofrenlerden ve halüsinasyonu olmayan hastalardan oluşan bir grupta herkesin ses kaslarının aktivitesini teker teker kaydetti. Gould şizofreni hastalarının işitsel halüsinasyonlar sırasındaki EMG kayıtlarını halüsinasyonu olmayan hastalarinkiyle karşılaştırdığında, hastaların ses duydukları sırada alınan EMG kayıtlarında ses kaslarının daha yüksek aktivite gösterdiğini buldu.⁶ Bu sonuç şizofrenlerin kafalarının içinde ses duydukları sırada ses kaslarının kasıldığı anlamına geliyordu; sessizce konuşuyorlardı.

Sessiz konuşma, ses duyulmadığı halde ses kaslarının aktivasyonudur. Peki ama neden ses duyulmaz? Hiç mi ses oluşmaz yoksa çok ama çok hafif bir ses mi oluşur? Eğer hiç ses oluşmasaydı, halüsinasyondaki sesin kaynağı sessiz konuşma olamazdı. Peki ya sessiz konuşma çok sessiz olduğu için sadece hasta tarafından duyulabiliyorsa? Bu, şizofrenlerin niye sesler duyduğunu açıklayabilir mi?

Gould, paranoid şizofreni tanısı konmuş, semptomları Brandon'inkilere çok benzeyen, adına Lisa diyeceğimiz kırk altı yaşındaki

bir hastada bu sorunun yanıtını aramaya karar verdi. Kadın sık sık, Rus hükümetinin onu gözetlediğini düşünmesine yol açan işitsel halüsinasyonlar yaşıyordu. Rusların elinde, vücudundaki yaşamı yavaş yavaş emen bir ışın tabancası olduğuna emindi. Rusların ona uykusunda saldıracağından endişelendiği için yatağının yanında bir kılıçla uyuyordu. Duyduğu seslerin zihnindeki görünmez güçler tarafından kendisine iletildiğine inanan Lisa'nın iddiası şuydu: "Nasıl olduğunu bilmiyorum ama vücudumdaki voltaj ve ışınlar sayesinde ruhlar dünyasıyla bağlantıda olduğumu hissediyorum ve görünüşe göre bu, helyum akımı aracılığıyla yapılıyor."

Sessiz konuşma, ses kaslarının hafifçe aktive olması sonucunda varla yok arası bir ses oluşmasıysa, o sesi yükselttiğimiz zaman ne olur? Kuramsal olarak, duyulmayan bir sesi mikrofonla artırmak mümkün olsa gerek. Gould Lisa'nın boğazına küçük bir mikrofon bastırdı ve daha önceden duyulmayan sessiz konuşmanın hafif bir fısıltı halinde duyulduğunu şaşkınlıkla fark etti⁷: "Uçaklar... Evet, kim olduklarını biliyorum... Ayrıca... Evet, gayet iyi biliyor." Lisa, Gould'a uçaklarla ilgili yakınlarda gördüğü rüyayı daha yeni anlatmıştı. Ses devam etti:

FISILTI: Burada olduğumu biliyor. Ne yapacaksın? Sesini tanıyorum. Nereye varmak istediğini anlamıyorum. Akıllı bir kadın, biliyorum. Ne istediğimi bilmiyor. Akıllı biri. İnsanlar onun başka biri olduğunu düşünecek.

LISA: Sesleri yine duyuyorum.

FISILTI: Biliyor. O, bu dünyadaki en kötü mahluk. İştittiğim tek ses onunki. Her şeyi biliyor. Havacılıkla ilgili her şeyi biliyor.

LISA: Havacılıktan anladığımı söylediklerini duyuyorum.

Gould afallamıştı. Lisa ne zaman kafasının içinde ses duyduğunu söylese, Gould mikrofondan gelen fısıltıları duyuyordu. Dahası sesin ne söylediği sorulduğunda Lisa'nın anlattıkları mikrofondan gelen konuşmayla kelimesi kelimesine tutuyordu. Lisa'nın kafasındaki ses, onun yarattığı sessiz konuşmayla aynı anda dile geliyor, aynı şeyleri söylüyordu.

Yıllar sonra bir araştırma grubu, adına Roy diyeceğimiz elli bir yaşında bir erkek hastayla benzer bir çalışma yaptı. Roy sık sık, Ba-

yan Jones adını verdiği –zihnindeki– bir varlıkla yaptığı konuşmaları aktarıyordu. Araştırmacılar, tıpkı Gould’un deneyinde olduğu gibi, Roy’un boğazına bir mikrofon yerleştirip aşağıdaki konuşmayı kaydettiler*:

FISILTI : *Eğer onun zihnindeysen oradan çıkarsın, ama zihninde değilsen oradan çıkmazsın. Orada kalmak istersin.*

ARAŞTIRMACI: Bunu kim söyledi?

ROY: Eee, o söyledi...

FISILTI : *Ben söyledim.*

ARAŞTIRMACI: Kendi kendine mi konuşuyorsun?

ROY: Hayır. [Kendi kendine:] Ne oldu?

FISILTI : *Kendi işine bak tatlım, onun ne yaptığını bilmesini istemiyorum.*

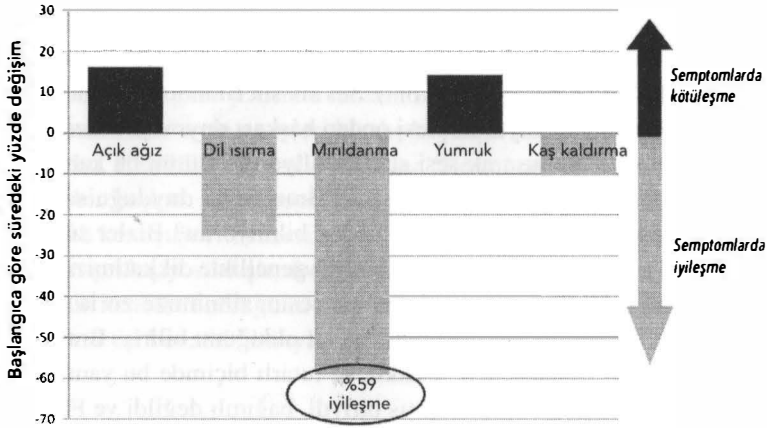
ROY: Gördünüz mü? Ona ne yaptığını sordum, o da bana kendi işine bak dedi.

Bir kez daha halüsinasyonun zamanlaması ve içeriği, hastanın kendi zihnini, ciğerlerini ve kaslarını kullanarak telaffuz ettiği sözcüklerden oluşan sessiz konuşmasıyla eşleşiyordu. “Kafasındaki ses” Roy’a ürkütücü derecede gerçek gelse de aslında Bayan Jones diye biri yoktu. İşittiği sesin başından beri kendi sesi olduğu açıktı.

“Sözünü Kesersem Konuşamıyor”

Psikiyatri servisine doğru giderken Brandon’ın odasından çığlıklar geldiğini duydum. Hemşireye neler olduğunu sorduğumda bana Brandon’ın bunu hep yaptığını söyledi, kafasındaki sesi susturmasına yardımcı oluyormuş. Şizofreni hastaları halüsinasyonlarıyla başa çıkabilmek için kendilerine özgü birtakım stratejiler geliştirirler. Araştırmacılar bunların işe yarayıp yaramadığını anlamak için, başa çıkma stratejilerinden beşinin işitsel halüsinasyonların sayısını ve süresini nasıl etkilediğini incelediler. EMG’ye bağlı yirmi şizofren hastadan, kafalarının içinde ses duyduklarında araştırmacılara haber vermeleri istendi. Araştırma grubu işitsel halüsinasyonların sıklığını ve süresini inceledi. Araştırmacılar bu verileri elde ettikten sonra hastalardan, semptomlarında iyileşme sağlayıp sağ-

İşitsel Halüsinasyonların Süresi Üzerindeki Davranışsal Etkiler



Mırıldanmanın şizofrenideki işitsel halüsinasyonlara etkisi. Dil ısırma halüsinasyonlarda hafif bir azalmaya sebep olduğu halde etki ihmal edilebilir düzeydedir. Buna karşılık hastaların yüksek sesle mırıldanması işitsel halüsinasyonları yüzde 59 oranında azaltmıştır.

lamadığını belirleyebilmek için beş farklı görevi teker teker yerine getirmelerini istediler. Görevler şunlardı: (1) ağzını açık tutmak, (2) dilini ısırarak, (3) yüksek sesle mırıldanmak, (4) yumruğunu sıkarak ve (5) kaşlarını yukarı kaldırmak.

Sonuçlar, görevlerin çoğunun semptomları ya kötüleştirdiğini ya da pek hafifletmediğini, buna karşılık yüksek sesle mırıldanmanın halüsinasyonların süresini yüzde 60'a yakın bir oranda kısalttığını gösterdi.⁹ Daha sonraki çalışmalar, hastaların atak sırasında yüksek sesle sayarak iç seslerinden kurtulabildiğini gösterdi. Bu bulguları görünce, Brandon'ın konuşmamız sırasında duyduğu hayali ses Gerald ile ilgili sözleri geldi aklıma: "Sözünü kesersem konuşmıyorum." Halüsinasyon deneyimleyen hastaların duydukları kendi sessiz konuşmalarından ibaretse, o zaman o sesi durdurmak mümkün olsa gerek. Ağzımız açıkken ya da dilimizi ısırırken konuşmak kolay değildir ama mırıldanırken, çığlık atarken ya da yüksek sesle sayarken konuşmak çok daha zordur.¹⁰

Aynı durumdaki diğer insanlar gibi Brandon'ın da kafasındaki sesi kendi sessiz konuşmasını keserek durdurabiliyor olması, *kafasındaki sesin aslında kendi sesi olduğuna* dair bir kanıttır. Brandon sesin zihnindeki bilgiye ve anılarına şaşırtıcı bir erişimi olduğunu itiraf ediyordu ("her şeyi biliyor"). Ses sık sık Brandon'ın kendi düşüncelerini ifade ediyordu. Sesi ondan başkası duymuyordu ve bazen aynı anda konuşarak sesi susturabiliyordu. Bütün bu kanıtları göz önüne aldığımızda görünen o ki Brandon'ın duyduğu sadece kendi sesiydi. Peki ama o bunu neden bilmiyordu? Bizler sürekli sessiz bir mırıldanma halindeyizdir. Bu genellikle dikkatimizi çekmez ama çektiğinde de duyduğumuz sesin, zihnimize zorla giren karanlık bir varlığa değil, kendimize ait olduğunu biliriz. Brandon gibi şizofren hastalar niye sıklıkla ve tutarlı biçimde bu yanılgıya düşer? Brandon iyi eğitim almış biriydi, bağımlı değildi ve FBI ile daha önce bir bağlantısı olmamıştı. Ne diye bir FBI ajanının sesi beynine yerleştirdiğini düşünüyordu ki?

"Ben Konuştuğumda Başka Biri Konuşuyor"

2006'da Britanya'dan bir araştırma grubu, şizofreni hastalarının kendi seslerini tanımakta gerçekten de sorun yaşayıp yaşamadığını anlamak için bir deney tasarladı. On beşi halihazırda işitsel halüsinasyonlardan mustarip olan, otuzu geçmişte halüsinasyonlar yaşamış toplam kırk beş şizofreni hastasını bir teste tabi tuttular. Her iki grup da sağlıklı kontrol grubuyla karşılaştırıldı. Deneklerden bazı İngilizce sözcükleri mikrofona okumaları istendi. Mikrofona bağlı bir cihaz her bireyin sesinde distorsiyon yaratıyordu. Ses distorsiyonu, denegin gerçek sesini hafifçe değiştirecek ama sağlıklı bir denegin kendi sesini yine de tanıyabileceği kadar benzer bırakacak şekilde ayarlanmıştı. Katılımcılar bir sözcüğü okuduktan hemen sonra kulaklıklarla kendi seslerinin bozulmuş biçimini duyuyorlardı. Sonra da sesin kaynağını "ben", "başkası" ya da "emin değilim" butonlarından birine basarak tanımlamaya çalışıyorlardı.

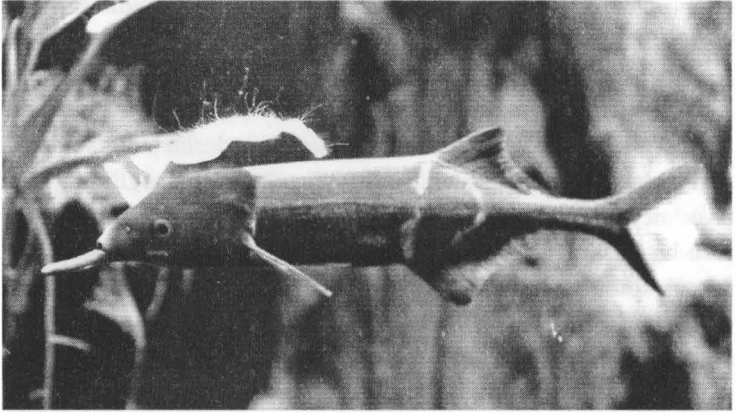
Kontrol denekleri kendi seslerini sorunsuz tanıdılar. Geçmişte halüsinasyonu olup da o dönemde olmayan şizofreni hastaları biraz

sıkıntı çekmişlerdi ama sonuçlar yine de oldukça iyiydi. Son olarak, halihazırda işitsel halüsinasyonu olan şizofreni hastaları bu deneyde çok zorlandılar: Kendi seslerinin kaynağını bir başkası olarak tanımlamaya çok daha eğilimliydiler.¹¹

Görünüşe göre şizofreni hastaları kendi seslerini tanımakta zorlanmakla kalmayıp o sesleri bir dış kaynağa atfetme eğilimi gösteriyorlar. Halüsinasyonu olan hastalar “Ne zaman konuşmaya başlasam bir başkası konuşuyor” ya da “Sanırım ben konuşurken kötü bir ruh konuşuyor” benzeri şeyler söylüyorlar.¹² Peki ses tanıma nasıl gerçekleşiyor ve şizofrenler neyin eksikliği yüzünden konuşan kişinin kendileri olduğunu anlayamıyorlar? Tuhaf ama bu soruların yanıtını eş benzeri olmayan bir balık türünde bulabiliriz.

İnsanla Elektrik Balığı Arasındaki Benzerlik Nedir?

Afrika'daki nehirlerde yaşayan bir tatlısu balığı olan elektrikli mormirid balığının benzersiz bir iletişim yolu vardır: elektrik. Mormirid sinir sistemi, çevresindeki suya elektrik organı deşarjları (EOD'ler) denen elektrik sinyalleri gönderme kapasitesine sahiptir.¹³ Bu sinyaller aynı anda tüm yönlere uzanan elektrik alanlarına benzer. Balık yönünü bulmak için etrafına şimşek çakması gibi bir EOD gönderir, yakınındaki cisimlere çarpıp geri dönmesini bekler ve özelleşmiş elektroreseptörlerini kullanarak geri dönen sinyali saptar. Bu, mormiridin, bir yarasanın ekolojisiyle ses dalgalarını saptarken ya da bir denizaltının okyanusun derinliklerinde yol almak için sonar kullanırken yaptığı gibi çevresinin ilkel bir haritasını oluşturmalarını sağlar. Mormiridler elektroreseptörleriyle başka balıkların gönderdiği EOD'leri saptayabilir ve onlara cevaben EOD gönderebilirler. Bu yöntem av aramada eşgüdümü sağlamak için, hatta eş seçiminde kullanılabilir. Belli EOD frekanslarının mormirid dişilerini çektiği gösterilmiştir¹⁴ ama ne yazık ki mormirid hanımları tavlama zordur. Her dişi için çekici frekans farklı olduğundan aynı numara her hanımda sökmaz. Tıpkı insanlar gibi erkek balıklar da dişiyle aralarında bir elektrik yaratmak için doğru sinyalleri yollamalıdır. Ama aramızdaki tek benzerlik bu değil.



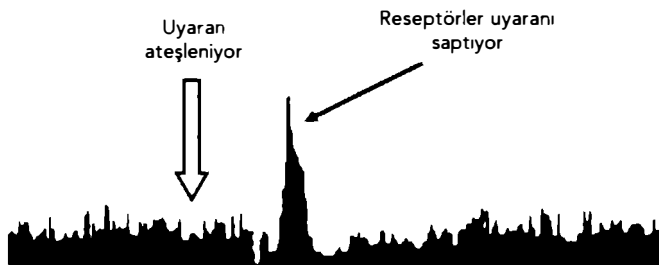
Elektrikli mormirid balığı

Elektrik deşarjı lazer gibi hedefe yönelik doğrusal bir sinyal değildir; bütün yönlerde doğru yayılan bir elektrik alanıdır. Sinyal, EOD'yi gönderen balığinkiler de dahil, o sınırlar içerisindeki herhangi bir elektroreseptör tarafından saptanabilir. O zaman şu soruyla karşılaşırız: Mormiridler diğer balıklardan gelen sinyallerle kendi gönderdiklerini nasıl ayırt eder?

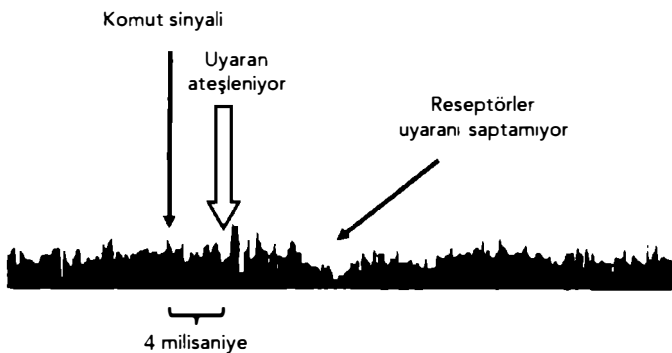
Mormirid sinir sistemiyle ilgili çalışmalar, başka balıklarla iletişim kurmak için bir EOD gönderilmeden önce balığın beyninden, elektriksel sisteme ateşleme talimatı veren, komut sinyali denen bir sinyal çıktığını gösteriyor. 1970'lerde sinirbilimci Curtis Bell ve meslektaşları, bir anestetikle elektrik organını etkisiz kılıp komut sinyalini incelemeye çalışmışlardı. Bell bunu yaptığında mormirid beyni hâlâ EOD'ye ateşleme için komut sinyali gönderebiliyor ama yanıt olarak EOD ateşlemesi gerçekleşmiyordu. İnsani terimlerle ifade edecek olursak, eğer biri ses kaslarınızı felç eder ama beyninizi sağlam bırakırsa, zihinsel olarak hâlâ kendinize konuşma komutu verebilirsiniz ama ses çıkaramazsınız.

Bell eksik EOD yerine, harici bir jeneratör yardımıyla ateşleyebileceği kendi elektrik sinyalini kullanmaya karar verdi. Ardından kaydedici elektrotları balığın elektroreseptörlerine bağladı. Ne za-

man balığa bir elektriksel uyarın gönderse reseptörlerde aktivite artışı görölüyordu, bu da balığın sinyali saptadığı anlamına geliyor-du. Elektriksel kayıt aşağıdaki gibiydi:



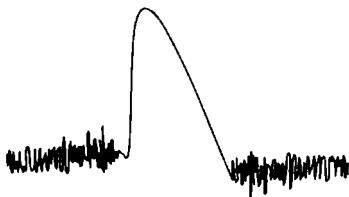
Bell, mormiridin bir başka balıktan sinyal alması sırasında olan-ları taklit etmişti. Reseptörler gelen elektrik sinyalini saptayınca faaliyete geçer. Peki ama balık kendi elektrik deşarjını gönderdiği zaman ne olur? Bell bunu da taklit etmenin bir yolunu bulmuştu. Hatırlarsanız, mormirid bir EOD ateşlemeye niyetlendiğinde beyni elektrik organına ateşleme için bir komut sinyali gönderiyordu. Bell'in parlak fikri, bu kez mormiridin beyni komut sinyalini gön-derir göndermez jeneratörünü kullanarak balığı uyarmaktı. Bell ba-lığı kandırarak, gönderdiği sahte sinyali kendi EOD'siyle karıştır-masını sağlayabileceğini umuyordu. Sonuç şöyle oldu¹⁵:



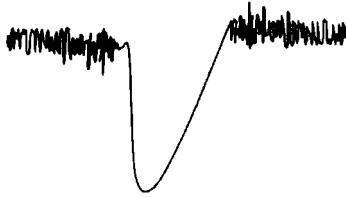
Bu kez Bell balığı elektriksel olarak uyardığında reseptörler hiçbir şey saptamamıştı.¹⁶ Peki ama neden? Hatırlarsanız komut sinyali, beynin reseptörlere kendince “Bir elektrik sinyali gönderiyorum,” deme biçimiydi. Böylece reseptörler sinyalin yola çıktığına dair bilgilendirilmiş oluyor ve sinyalin başka bir balıktan gelen bir mesaj olabileceği yanılgısına düşmüyorlardı. Ama Bell balığın nöron devresini şaşırtabilmişti. Bell’in sahte elektrik uyarını reseptörlere, komut sinyali onları uyarını beklemeye hazırladıktan sonra ulaştığından balık elektriği üretenin kendisi olduğunu varsaymıştı. Hile işe yaramıştı. Mormirid sahte elektrik sinyalini, kendi sinyalini ateşlemeye niyetlendikten sonra dört milisaniye içerisinde alırsa, reseptörleri sinyali saptayamıyordu. Balık bu durumda sinyali kendisinin oluşturduğunu varsaydığından onu dikkate almıyordu.

Bu hikâyede sinyallerin kronolojik ilişkisinden çok daha fazlası söz konusu. Elektriksel bir deşarj (ister bir EOD ister araştırmacıdan gelen bir sinyal olsun) mormirid tarafından dört milisaniyelik aralıkta soğurulduğunda etkisinin sıfırlandığını biliyoruz, ama nasıl? Etkiyi söndüren nedir? Ne de olsa elektroreseptörler hangi elektrik sinyallerini kabul edip hangilerini reddedeceklerini seçemezler. Kendilerine ulaşan herhangi bir elektriksel deşarjı saptarlar, tabii devreye başka bir kuvvet girmezse.

Bir voltaj kaydında EOD aşağıdaki gibi görünür:



Diken, elektriksel deşarj kaybolur kaybolmaz azalan, pozitif yönde (yukarı doğru) hızlı bir voltaj artışını yansıtır. Bell, mormirid bir EOD ateşlediği zaman, balığın beyninin elektroreseptörlere eşzamanlı ikinci bir sinyal gönderdiğini göstermiştir.¹⁷



İkinci sinyal de ilkinе benzer ama ters dönmüştür. Boyutu ve kavislenmesi hemen hemen aynıdır ama negatif yöndedir. Negatif bir sinyal aynı biçim ve büyüklükte pozitif bir sinyalle karşılaşırsa sinyaller birbirini sıfırlar. Elektroreseptörler hiçbir şey saptamaz:



Bu ters dönmüş sinyal koroller deşarj olarak bilinir¹⁸ ve mormiridin kendisinin oluşturduğu elektriksel impulslarla dışarıdan gelenleri birbirinden ayırt etmesini sağlayan nöronal sistemin önemli bir parçasıdır. İşleyişi şöyledir: Balığın beyni bir elektriksel deşarj ateşlemek için komut gönderirken, elektriği saptamaktan sorumlu duyuşal sisteme de o sinyalin bir kopyasını yollar. Kopya duyuşal sistemi, henüz gönderilmiş olan komuttan haberdar eder. Bu süreç bir CEO'nun personeline e-posta göndermesine benzer. Ürün geliştirme bölümüne ileriye yönelik bir ürün serisiyle ilgili mesajını yollarken pazarlama bölümünü de durumdan haberdar etmek için CC'ye ekler. Benzer şekilde, ateşlenecek motor komut duyuşal sisteme de CC'lenir ki sistem hem eli kulağında olan elektriksel sinyale hem de sonuçta ortaya çıkacak duyuşal deneyime hazırlıklı olsun. Duyuşal sistem komutun kopyasını alır almaz hangi duyuşal girdiyi bekleyeceğine dair bir tahminde bulunur. İşte koroller deşarj burada devreye girer: Koroller deşarj, elektrik reseptörlere ulaştığında balığın yaşayacağı öngörülen duyuşal deneyimdir.

Tekrarlayacak olursak, balık bir elektrik sinyali ateşlemeye karar verince komutu iki kopya halinde gönderir: Biri elektrik organına giderek "Ateş!" emrini verir, diğeriye duyuşal sisteme gidip

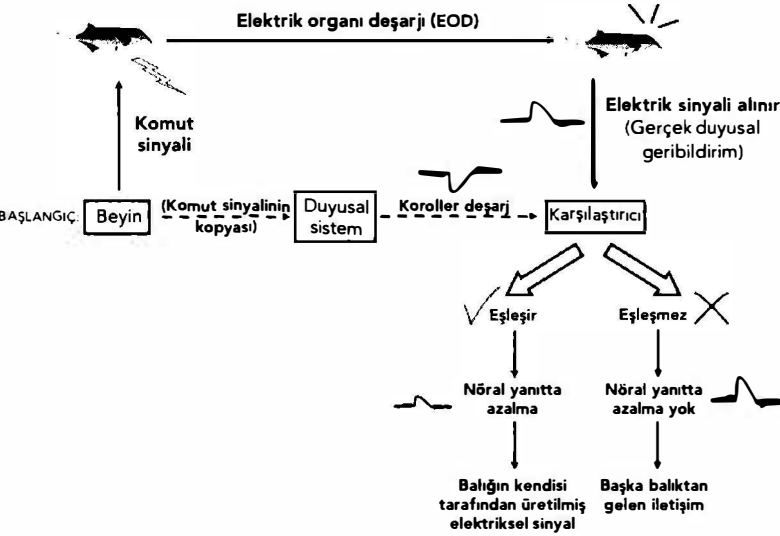
“Bilginize, bir sinyal ateşliyoruz. Lütfen dikkate almayın – bizden geliyor,” der. Sinyal ateşlenmeden hemen önce duyuşal sistem sinyalin neye benzeyeceğine dair hızlı bir tahmin yürütür. Bu tahmine koroller deşarj denir. Sinyalin neye benzeyeceğini tahmin eden balık, geldiğinde onu tanımaya hazırdır.

Artık ilgili duyuşal sistemler hazırlanmış olduğuna göre motor komut yerine getirilebilir: Mormirid bir EOD ateşler. Dışarı doğru yayılan bir elektrik alan oluşurken mormirid sinyali koroller deşarjla karşılaştırır. Eşleşirler. Gerçek sinyal ile tahmini olanın şekli ve şiddeti, yukarıdaki iki kayıta olduğu gibi birbirinin aynıdır. Alınan sinyal beklenenle eşleştiğinden balığın beyni onu tanır: Bu, kendi elektrik organının oluşturduğu EOD’dur. Dolayısıyla sinyali almaya gerek yoktur. Başka bir balıktan gelen bir mesaj değildir. Sadece *dışarı* gönderilmiş mesajın etkisidir. Eşleşen sinyaller birbirini sıfırlar ve balığın reseptörleri bir şey saptamaz. Böylece, mormirid bir elektrik sinyali oluşturduğunda onu yanlışlıkla başka bir balıktan gelen sinyal olarak tanımlamaz.

EOD’yi gönderen *başka* bir balık olsaydı süreç farklı işleyecekti. Bu durumda mormirid bir elektrik sinyali bekliyor olmayacaktı ve aldığı sinyal koroller deşarjla eşleşmeyecekti. Bir sinyal beklemediği için karşılaştıracığı bir şey de olmayacaktı; duyuşal sistem hazırlıklı olmayacak, e-postada CC’ye eklenmeyecek ve bir tahminde bulunamayacaktı. Sinyal sıfırlanmayacaktı. Tersine, balık mesajı güçlü ve net biçimde alacaktı: Diğer balıklardan biri temas kurmak istiyor. Belki de bir hanım balık?

Koroller deşarj sistemi elektrik balığının kendi oluşturduğu sinyallerle başka balıklardan aldığı sinyalleri birbirinden ayırt etmesini sağlar. Yandaki şema, sistemin nasıl çalıştığını özetliyor.

Koroller deşarj sistemi, deneyimleri beklentilerle eşleştirmek üzere tasarlanmıştır. Bu sistem elektrik balıklarına özgü olmayıp doğada yaygın bulunur. Cırcırböcekleri bu sistemi kendi cırıltılarının, duydukları diğer cırcırböceklerinin sesleriyle karışmasını önlemek amacıyla kullanır. İspinoz gibi ötücü kuşlarsa kendi ötüşlerini başka kuşlarınkinden ayırt etmek için kullanır.¹⁹ Ve tabii *biz* de koroller deşarjdan yararlarız. Üstelik şaşırtıcı derecede fazla ko-



Elektrikli mormirid balığında koroller deşarj sistemi. Beyin motor komut gönderirken o komutun bir kopyasını da duyuşal sisteme yollar ve sonuçta koroller deşarj (motor eylemin öngörülen duyuşal sonucu) oluşur. Daha sonra bu tahmin, alınan elektriksel sinyalden kaynaklanan gerçek duyuşal geribildirim ile karşılaştırılır. Eğer gerçek sinyal, tahmin edilenle eşleşirse balığın kendisinden geliyor demektir; bu durumda koroller deşarj sinyalin sinir sistemi üzerindeki etkisini söndürür.

nuda. Örneğin bir deneyde deneklerden tek elle su dolu bir kabı kaldırmaları istenmişti.²⁰ Bunu yaptıkları sırada kabı kavrama kuvvetleri kaydedildi. Bu görevi defalarca tekrarladıktan sonra denekler bir kamyşla kaptan bir miktar su içti, sonra kabı tekrar kaldırdı. Kabın artık daha hafif olduğunun bilincinde ve farkında olmalarına rağmen denekler kaba sanki doluymuşçasına aynı kavrama kuvvetini uygulamıştı. Sebep? Dolu kapla yaptıkları çok sayıda denemeye dayanarak koroller deşarj sistemi kabı kaldırmanın nasıl bir his olduğuna dair deneyimi sessiz sedasız biriktirmişti (duyuşal geribildirim). Bu deneyime dayanarak kabı güvenle kaldırmak için ne kadar kuvvet gerektiğini tahmin etmişti. Bu model kabın daha hafif olduğu ikinci deneme dizisinden önce oluştuğu için, kabı kaldırma beklenen geribildirim ve beyin gerekli kavrama kuvvetine

ilişkin tahmini güncelliğini yitirmişti. Model, daha ağır bir cisimle geçmişte tekrar tekrar yaşanmış deneyimlere dayalıydı. Bu bilinçdışı hesaplamaların sonucunda denek kaba gereğinden fazla kavrama kuvveti uygulamıştı.

Bu, “kas belleği”nin nasıl geliştiğini kısmen açıklayabilir. Bir basket topuyla üst üste isabetli atışlar yapmaya başlayana dek aynı yerden sözgelimi yüz kez atış yapın. Ardından daha küçük bir top alın ve tekrar deneyin. Yeniden isabetli atışlar yapmaya başlayana dek kaslarınızın bu yeni cismin ağırlığına alışması biraz zaman almaktadır.

İnsanlarda koroller deşarj sistemi, başımızı hareket ettirirken gözlerimizin konumunu korumaya da yardımcı olur (vestibülo-oküler refleks²¹ olarak bilinir). Bu sistemi, topu doğru anda yakalamak için elimizi uzattığımızda olduğu gibi, beden hareketlerimizin zamanlamasını ayarlamak için kullanırız.²² Hatta hayal ederken bile kullanırız. 3. Bölüm’de, belli motor ya da duyuusal deneyimleri yaşarken, duyuusal geribildirim gerçekte hayatta nasıl olabileceğine dair içsel tahminlerimize dayanarak deneyimi kafamızda canlandırabildiğimizi görmüştük. Örneğin araştırmalar belli bir hareketi yaptığımızı hayal ederken geçen sürenin, aynı hareketi fiziksel olarak yaparken geçen süreye şaşırtıcı derecede yakın olduğunu gösteriyor, ki bu da içsel bir tahmin sistemine tabi olduğumuzu düşündürüyor.²³

Peki ya bu sistem bozulursa? Diyelim ki koroller deşarj yolağı kusurlu bir elektrik balığıyla karşılaştık. Elektrik sinyalini ateşlemesi normal ve koroller deşarjı her zamanki gibi oluşturabiliyor, ama gerçek duyuusal geribildirimi tahminle eşleştirmeye çalışırken hata yapıyor. İki sinyalin eşleştiğini algılamak yerine eşleşmediklerine karar veriyor. Kısacası *yalancı negatif* sonuç elde ediyor. Bu durum balığın dış dünyayı algılamasını nasıl etkiler? Kendi sinyallerini tanımamakla kalmayıp, doğru olmadığı halde başka balıkların kendisiyle iletişim kurduğuna inanacaktır.

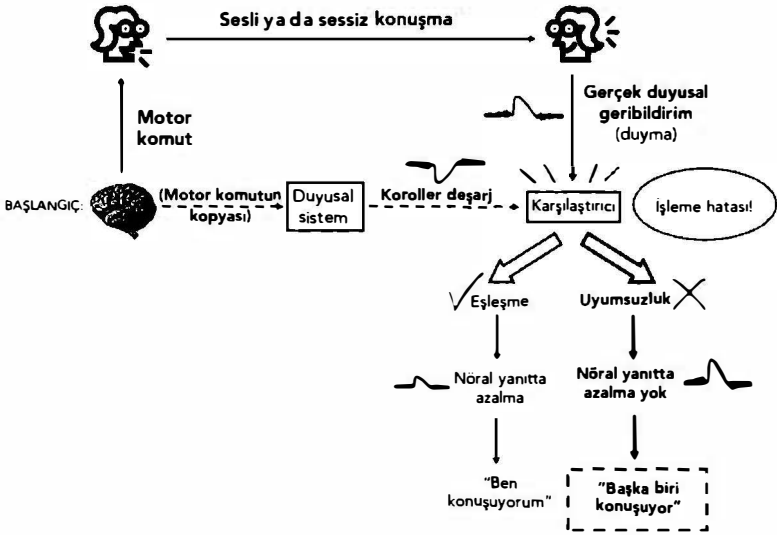
Koroller deşarjın bir başka uygulama alanı olduğu giderek açıklık kazanıyor ve bu alan bizim konumuzun en önemli noktası: kendi sesimizi tanımamız.

Sistem Hatası

Bir süreliğine, bu bölümün başında tanıştığımız şizofreni hastası Brandon'a dönelim. Semptomlarıyla ilgili olarak şu açıklama üzerinde düşünelim: Brandon içinden konuşurken koroller deşarj, sesinin nasıl çıkacağına dair tahminde bulunur. Kendi sesi kulağına ulaştığında koroller deşarj sistemi duyduğu sesi beklenen sesle karşılaştırır. Beynindeki bir kusurdan ötürü bilinçdışı eşleştirme sistemi yanlışlıkla bir uyumsuzluk saptar (yalancı negatif) ve Brandon'ın kendi konuşmasını bilinçli olarak tanımasını engeller. Koroller deşarj, dikkat dağılmasının ya da kafa karışıklığının önüne geçmek için sesin sinir sistemi üzerindeki etkisini söndüremez. Tersine ses Brandon'ın nöron reseptörleri üzerinde tam etki gösterir. Brandon'ın beyni şimdi bağdaştırması gereken iki enformasyon parçasıyla karşı karşıyadır: İlki saptanan ses, ikincisiyse bu sesin kendisi tarafından üretilmediğine ilişkin yanlış izlenimdir. Beyin ne yapar? Kendi mantığını kullanarak bütün bunları anlamlı kılmaya, elindeki sınırlı enformasyonla eksiksiz bir hikâye yaratmaya çalışır. Beyin bilinçsizce, olabilecek en mantıklı sonuca varır: “Mademki bu sesin kaynağı ben değildim, o zaman ses başka bir yerden gelmiş olmalı.”

Eşleştirme sistemindeki kusur Brandon'ın niye kendi sesini tanıyamadığını ve niye gizemli bir üçüncü kişinin sesini duyduğuna inandığını açıklar. Bu sesin niye onu bu denli yakından tanıyor gördüğünü de açıklar; ne de olsa ses kendisine aittir. Eğer doğruysa, bu kuram şizofrenlerin neden sesler duyduğunu açıklar. Ama bunu kanıtlayabilir miyiz?

Daha önce üzerinde durduğumuz, sağlıklı deneklerle şizofren hastaların kendi seslerinin hafif distorsiyona uğratılmış halini dinleyip kaynağını “ben”, “başkası” ya da “emin değilim” şeklinde tanımladığı deneyi hatırlayın. İşitsel halüsinasyonları olan şizofren hastalarda kendi sesinin yanlışlıkla başka birine ait olduğunu düşünme eğilimi çok daha fazlaydı. O deneyden bu yana, sağlıklı bir kişi bir başkasının kendisiyle konuştuğunu duyduğunda EEG kayıtları



Şizofrenide koroller deşarjdaki olası kusur. Kendi sesini duyan şizofren bir hastada karşılaştırma işlevinin yalancı negatif sonuç verdiği düşünülüyor. Bu nedenle hasta kendi sesini duyduğunu anlayamaz. Onun yerine sesin başka birine ait olduğuna inanır. Dolayısıyla bu devre, şizofrenide işitsel halüsinasyonların kaynağına dair temel bir anlayış sunar.

larında N100 olarak adlandırılan belli bir beyin dalgasının belirdiği, kişi kendi sesini duyduğundaysa dalganın tutarlı biçimde azaldığı gösterildi.²⁴ İşin ilginç yanı, koroller deşarjın yaptığı da tam olarak budur: Kendi sesimizin sinir sistemimiz üstündeki etkisini azaltır. Bazı sinirbilimciler N100 sinyalindeki azalmanın koroller deşarjın söndürücü etkisinin işareti olduğuna inanıyorlar. Araştırmacılar tasarladıkları yeni bir deneyde, şizofrenlerden ve kontrol grubundaki deneklerden bazı sesleri dinleyip kaynağını tespit etmelerini istediler. İlk ses denegin kendisine aitti, ikincisi kendi sesinin hafif bozulmuş hali, üçüncü ses ise bilgisayarla oluşturulmuş bir uzaylı sesiydi. Katılımcılar sesleri dinlerken beyin aktiviteleri EEG ile kaydedildi.

Sağlıklı denekler duydukları uzaylı sesini doğru biçimde “başkası” olarak tanımladılar ve o sırada EEG kaydında, beyinlerinin sesin kendilerine ait olmadığını anladığını, o nedenle sesin sinir sistemi üzerindeki etkisini ortadan kaldırmadığını ima eden güçlü bir N100 dikkati çekti. Sağlıklı denekler kendi seslerini hafif bozulmuş olsa dahi tanıdılar ve EEG kaydı daha küçük, sönümlenmiş bir N100 gösterdi ki bu, koroller deşarj sisteminin bir eşleşme saptayıp sinyali azaltmaya karar verdiği anlamına geliyordu. Kendi seslerini duyduklarında, bilinçdışı sistemleri bunun önemsenecek bir şey olmadığını biliyordu. Duyduklarının kendi konuşmaları olduğunun bilincindeydiler.

Şizofren hastalar da benzer şekilde uzaylı sesini uzaylı olarak tanımlarken sorun yaşamadılar. Bu durumda N100, uzaylı sesi duyan sağlıklı deneklerdekiyle benzerdi. Bu sonuç makuldür çünkü şizofreni hastaları başkalarının sesini tanımakta güçlük çekmezler, sadece kendi seslerini tanımakta zorlanırlar. Fakat daha önce gördüğümüz gibi kendi seslerini “başkası” olarak tanımladıklarında, N100 sinyalinin büyük ve belirgin olduğu görüldü. *Sinyal sönümlenmemiştir*. Koroller deşarj sistemi eşleşme sinyalinin oluşmasını engellemiş ve bir uyumsuzluk tespit etmişti. Bu da –sinir sistemi üzerindeki duysal etkiyi temsil eden– N100 sinyalinin azalmasını önlemişti. Şizofren hastalar sesin yanlışlıkla bir dış kaynaktan geldiğini sanmışlardı.²⁵

Koroller deşarj sistemindeki bir kusur şizofrenlerin kendi seslerini tanımalarını engeller ve hastalar sesi esrarengiz bir yabancı varlığa atfeder. Fakat bu açıklama bütün şizofrenler için geçerli midir? Söylediklerimizin çoğu, şizofrenideki işitsel halüsinasyonların hastaların kendi sessiz konuşmaları olduğu fikrine dayanır. Birçok vakada hiç kuşkusuz doğru olsa da bunun bizi ne kadar ileri götüreceğini henüz bilmiyoruz. Bütün işitsel halüsinasyonlar hastanın kendi konuşmasını işitme yetisine mi bağlıdır? Ya da bir başka deyişle, işitme yetisinden *mahrum* olanlar da işitsel halüsinasyonlar deneyimler mi?

Sağırılar Kafalarının İçinde Sesler Duyabilir mi?

Şizofreni vakaları, işitme engelli toplulukta toplum genelindekiyle aynı oranda görülür²⁶ ve semptomlar da oldukça benzerdir. Dezor-ganize düşünme ve konuşma ile toplumdan uzaklaşmanın da dahil olduğu geniş çeşitlilikte semptomlar sergilerler. Peki ya işitsel ha-lüsinasyonlar? Sağır şizofrenler işitsel halüsinasyonlar deneyimle-diklerini iddia ederler. Böyle birkaç hastayı ele alıp halüsinasyon-larını nasıl tarif ettiklerine bakalım.²⁷

1. HASTA: Altmış bir yaşında erkek, doğuştan sağır

Bir hayaletin kendisiyle konuştuğunu duyuyor. Hayalet onunla işi ve patronu konusunda tartışıyor. Hayalet onu “güdük burun” diye çağırıyor ve hastaya sigorta konusunda dikkatli olmasını tavsiye ediyor. Hasta ha-yaletin sesini gerçekten de duyduğunu söylüyor.

2. HASTA: Otuz dört yaşında erkek, iki yaşından önce sağır olmuş

İsa'yı gördüğünü iddia ediyor. Sık sık kendisiyle Londra'dan iletişime geçen bir ses duyuyor. Hastaya sağır olduğu halde Londra'daki birini nasıl duyabildiği sorulduğunda, işaret diliyle konuşan o kişinin el kol hareketlerini görebildiğini söylüyor.

3. HASTA: Otuz yaşında kadın, iki yaşından önce sağır olmuş

“İçinde” kendisiyle konuşan bir adamın sesini duyuyor. Yüzünü de gö-rüyor. Adamın ağzı kapalı ve işaret dili kullanmıyor. Ara sıra oyuncu Patrick Duffy'nin kendisini aşağılayan ve tehdit eden konuşmalarını du-yuyor. Sesler bazen birlikte ortaya çıkıyor, birbiriyle tartışıyor ama hasta hakkında hep kötü şeyler söylüyor ya da ona gülüyorlar. Hasta sesleri nasıl duyabildiğini bilmediğini söylüyor çünkü “gerçek insanları konu-şurken duyamadığının” farkında.

4. HASTA: On yedi yaşında genç kız, doğuştan sağır

Bir adamın gün boyu “Merhaba, merhaba!” diye bağırdığını duyuyor. Adamın hayalet olup olmadığından emin değil. Sesi kovalamak için işa-ret diliyle ona “kapa çeneni” ya da “defol” diyor. “Tamamen sağır” ol-duğunu ve insanların seslerini işitemediğini kabul etmekle birlikte ba-zen bir kulağında müzik, diğerinde konuşmalar duyuyor. Eskiden biraz-cık da olsa duyabildiğini iddia ediyor.

Dört hasta da dili anlayabilir yaşa gelmeden sağır olduğu halde sesler “duyduğunu” iddia ediyor. Hepsi de sesi, tipik şizofreni vakalarında olduğu üzere yabancı bir varlığa atfediyor. Nasıl duyabildikleri konusunda sıkıştırıldıklarında sadece ikinci hasta, gerçekten kelimelerle konuşmak yerine işaret dili kullanan birini algıladığını kabul ediyor. Diğerleriye gizemli bir şekilde, yaşadıkları deneyimi tarif etmek için “konuşmak”, “bağırarak” ve “sesler” gibi sözcükler kullanarak halüsinasyonların ses niteliği olduğunda ısrar ediyor. Gerçekten de ses duyduklarını savunuyorlar ama böyle bir şeyin imkânsız olduğunu biliyoruz. Sağır hastaların deneyimlediği durum her neyse gerçek sesler olmadığı kesin. Belki de algıladıkları şeyi tarif edecek sözcükleri bulmakta zorlandıklarından, normalde ses tanımlamasına ayrılmış olan dağarcığı kullanmak zorunda kalıyorlardır.

Şizofren hastalardan seslerin akustik niteliklerini tarif etmelerini istediğinizde aslında ses duymadıkları açıklığa kavuşur. Bu sesler tam olarak “neye benziyor”? Sağır hastalar sesleri anlamlı biçimde tarif edemezler. Sesin perdesini, şiddetini ya da aksanı hatırlayamaz, genellikle “Nereden bileyim, ben sağırım!” diye yanıt verirler.²⁸ “Sesler” ve “duymak” sözcüklerini kullanırken kastettikleri başka bir şey olabilir.

Diyeğim ki bir arkadaşınız size “Şuradaki kiraz ağacını baltamla keseceğim,” diyor. Bu ifadeyle ilgili dikkatinizi çeken şey ne telaffuz edilen sözcüklerin kendisi ne de sesinin nasıl çıktığıdır. Daha ziyade gözünüzün önünde bir kiraz ağacı canlanır, arkadaşınızın ağacı neden kesmek istediğini düşünürsünüz, belki neden bir baltası olduğunu merak edersiniz. Mesajı ister e-posta yoluyla alın ister işaret diliyle (bu dili akıcı kullandığınızı varsayarsak) ya da odanın diğer ucundan dudak okuyarak, aynı tepkiyi verirsiniz. İletişim yolu zihninizi etkileme biçimi açısından içerik kadar önemli değildir. Örneğin, 1. Bölüm’de gördüğümüz gibi, ortamdan gelen sesler ya da dil şaklatmanın yankısı görme korteksini aktifleştirebilir. Benzer şekilde dile ilişkin nörogörüntüleme çalışmaları, konuşan birini dinleyen kişi ile işaret dilini kullanarak konuşan birini izleyen sağır kişinin beyinde aynı bölgelerin (prefrontal korteks ve üst

temporal girus) aktifleştğini gösteriyor.²⁹ Biri işitsel diğeri görsel olan bu iki dilden her birini algılamak birbirinden tamamen ayrı iki duyuşal modalite gerektirse de iletilen mesajı anlarken beynin aynı bölümleri kullanılır.

Bu, hayali konuşma için de geçerlidir. Sabah uyandıktan sonra aynaya bakıp kendi kendinize, “Vay be, bu sabah saçım şaşırtıcı derecede güzel görünüyor,” diye düşünürken “iç konuşma” dediğimiz şeyi yaparsınız. İç konuşma sırasında prefrontal korteksin sol alt kısmı aktifleşir. Bir çalışmada bir grup işitme engelliye, onların iç konuşma biçimi olan işaret dilinde kendi kendilerine düşünürken PET taraması yapılmıştır.³⁰ Tarama, sol alt prefrontal kortekste, yani duyabilen kişilerin sözcüklerle düşünmesi sırasında etkinleşen alanda aktivite olduğunu göstermiştir.

Görsel bir sahneyi hayal etmek beynin görsel-uzamsal bölümlerini etkinleştirir. Fakat işaret dili görsel bir iletişim yolu olmasına rağmen, işaretlerle düşünürken etkinleşen yer görsel-uzamsal bölgeler *değildir*. Bilakis dil alanları aktifleşir. İşaret dili ya da konuşma dili olması, dilin algılanması ya da hayal edilmesi sonucu değildir; beyindeki bilinçdışı sistem mesajın içeriğini anlar ve ona az çok aynı muameleyi yapar. Görsel öğrenmenin temelinde yatan bu olabilir. Bir öğrenci bir kavramı şemalar, resimler ve semboller yoluyla öğrenirken beyni, öğrencinin o bilgiyi kitaptan okuması ya da sınıfta duyması halinde ne yapıyorsa tam olarak aynıını yapar. Öğrenci resmi hatırlamakla kalmaz, zihninde o malzemenin dilsel bir temsilini yaratır.

1, 2, 3 ve 4 no’lu hastalar kendi sessiz konuşmalarını duyuyor değiller. Neticede dördü de sağır. Ne var ki kendileriyle konuşulduğuna dair halüsinasyonları oluyor. İster işaret dilinde düşünüyor isterse dudak okumayı kafalarında canlandırıyor olsunlar, bu hastaların deneyimlediği şey muhtemelen kendi iç konuşmalarıdır. Bazı sağır şizofrenler, “duydukları” sesin aslında zihinlerinde canlanan dudak okuma ya da işaret diliyle konuşma olduğunu ama yüzü ya da elleri göremediklerini sonunda kabul ederler. Hayal etmeye çalışın: eller olmaksızın işaret diliyle konuşulduğunu görmek ya da görünmez bir çift dudağı okumak. Tarifi çok zor bir durum. Ger-

çekten sesler duyduğunda ısrar eden 1, 3 ve 4 no'lu hastalarda olan muhtemelen budur.

Yaşadıkları deneyim muhtemelen, birinci bölümde tanıştığımız Amelia'nın ses koridoru deneyimiyle benzeşir, tek farkla ki bu kez sesin yerini görme almıştır. İşaret dilini ya da dudak okumayı hayal ederler ama dudakların ve ellerin görüntüsü pusludur. Sözcükler müphem olsa da mesajın içeriği ulaşır. Mesaj bir selamlaşma sözü, sigortayla ilgili bir tavsiye, hakaret ("güçük burun") veya tehdit olabilir; hangisi olursa olsun sağır şizofrenler kavramı zihinlerine bir istilacı tarafından yerleştirilmiş gibi deneyimler. Dışarıdan bakıldığında bu deneyimin neye benzediğini tam olarak kavrayabilmek zordur ama şurası kesin: *Duymaya* benzemez. Sağırlar işitsel halüsinasyonun bir biçimini deneyimleseler de sesin kaynağı sessiz konuşma değil, iç konuşmadır.

İşitsel halüsinasyonlar duyma yetisi olmayanlarda gelişebiliyorsa bu, bütün şizofrenlerde olayın kendi sessiz konuşmalarını duymaktan kaynaklanmadığına işaret eder. Bazıları hayal ettikleri iç konuşmaları duyar. Bu da şizofreninin yol açtığı nörolojik sorunun, yani koroller deşarj sistemindeki kusurun düşündüğümüzden de büyük olduğu anlamına gelir: Şizofrenler kendi seslerini tanıma yetisinden fazlasını, kendi düşüncelerini tanıma yetisini kaybederler.

Özikleme Bozukluğu

Rock and Roll Şöhretler Kulübü'ne 1996'da katılmaya hak kazanan İngiliz rock grubu Pink Floyd deneysel, psikedelik müziğiyle tanınmıştı. Grubun yavaş yavaş öne çıktığı 1960'larda kurucusu Syd Barrett dengesiz davranmaya başlamıştı.³¹ Gözlerini uzun uzun boşluğa dikip bakıyor, çılgınca fikirleri peş peşe sıralıyordu. Barrett bazen kafasına estiği gibi ruj sürüp yüksek ökçeli ayakkabılarla dolaşırdı. Barrett'ın kız arkadaşını üç gün boyunca bir odaya kilitleyip, arada bir kapının altından birkaç bisküvi uzattığı ortaya çıkınca müzisyen arkadaşları bir şeylerin gerçekten ters gittiğini anlamıştı.³² Geriye dönüp bakıldığında, bir tanı konmamış olsa da, Barrett muhtemelen şizofreni hastasıydı.³³ Nitekim bu, müziğinde de ken-

dini belli eder. 1968 yılına ait *A Saucerful of Secrets* albümünde Barrett “Jugband Blues” adlı parçanın söz yazarıydı. Şarkının iki dizesinde şöyle der: “Burada olmadığımı açıkça gösterdin ya, minnettarım sana... Ve merak ediyorum bu şarkıyı kim yazıyor acaba?”

Bu rahatsız edici sözler, Pink Floyd’un menajeri Peter Jenner’in şarkıyla ilgili “Bir şizofrenin kendi kendine koyduğu nihai tanı olabilir” yorumunu yapmasına neden olmuştu.³⁴ Sözlerde küçük bir doğruluk payı varsa şayet, Barret şarkıyı kendisinin yazdığından habersiz olduğunu ima ediyor gibidir. İçindeki sanatsal yeteneği hayata geçirenin, beste yaparken ve güfte yazarken onca zahmet çekenin kendisi değil, bir başkası olduğuna inanıyordu. Şarkıyı kendi düşüncelerinin bir ürünü olarak düşünemiyordu.

Şizofrenlerin en esrarengiz sanrılarından biri düşünce yerleştirmeyle ilgili deneyimleridir. Hastalar düşüncelerinin kendilerine ait olmadığına ve bir şekilde yabancı bir kaynak tarafından zihinlerine yerleştirildiğine inanırlar. Bu duygu, bir hastanın aşağıdaki tarifinden de anlaşılacağı gibi, şaşırtıcı derecede güçlü olabilir:

Pencereden dışarıya bakıyorum ve bahçenin güzel, çimlerin hoş göründüğünü düşünüyorum ama Eamonn Andrews’un düşünceleri aklıma geliyor. Orada başka düşünce yok, sadece onunkiler var. Zihnime ekran muamelesi yapıyor ve düşüncelerini tıpkı bir resmi gösterir gibi zihnimde gösteriyor.³⁵

İşitsel halüsinasyonlarda olduğu gibi hastalar yerleştirilen düşünceleri sadece başka insanlara değil gizemli güçlere de atfeder. Bir doktor iki hastasıyla ilgili şunları söylemişti:

Bir adam düşüncelerin zihnine yerleştirildiğini ve onları kendi düşüncelerinden “farklı hissettiğini” söylemişti; bir diğeryse kafasındaki farklı düşüncelerden televizyon ve radyonun sorumlu olduğunu, bunların “elektiriksel olarak kurcalandığını” ve daima ... kendi düşüncelerinden ayırt edilebilir şekilde farklı geldiğini söylemişti.³⁶

Kendini tanıma sorunu daha da derinlere iner. Kendi ses ve düşüncelerini tanıyamayan şizofrenler kendi davranışlarının kontrolünün ellerinde olduğunu da bilmeyebilir. Sözgelimi hasta bazen

uzuvlarının hareketlerini kontrol edenin kendisi olmadığına dair bir his tarif eder:

Elimi tırağıma uzattığımda kendi elim kolum hareket ediyor, kalemi kendi parmaklarımla tutuyorum ama onları kontrol eden ben değilim... Orada oturmuş hareket etmelerini izliyorum, bayağı bağımsız görünüyorlar, yaptıkları şeyin benimle ilgisi yok... Ben sadece kozmik ipler tarafından oynatılan bir kuklayım. İpler çekilince bedenim hareket ediyor ve ben bunun önüne geçemiyorum.³⁷

Kulağa yabancı el sendromu gibi geliyor ama değil. Hasta aslında vücudunu tamamen kontrol edebiliyor. Sadece beyni bunu anlamasına izin vermiyor. Benzer şekilde kimi hastalar da kendi duygularını tanıyamazlar. Şizofrenler duygudurumlarını ve hislerini dahi dış kaynaklara atfedebilirler:

Ağlıyorum, yanaklarımdan gözyaşları süzülüyor ve mutsuz görüyorum ama içimde buz gibi bir öfke var çünkü beni bu şekilde kullanıyorlar ve mutsuz olan ben değilim, onlar mutsuzluklarını beynime yansıtıyorlar. Hiç sebep yokken beni gülmeye zorluyorlar; kendi duygularınızla değil *onların* duygularıyla gülmenin ve mutlu görünmenin denli korkunç olduğunu bilemezsiniz.³⁸

Şizofrenlerin, eylemlerini yönlendiren dürtüler için dış kaynakları suçladıkları bilinir. Sıradaki vaka psikiyatri hastanesinde yatan bir hastaydı. Yemek arabasıyla akşam yemeği servis edilirken, arabanın üstüne bir şişe idrar boca etmişti. Personel öfkeyle bunu neden yaptığını sorunca hasta şöyle yanıt vermişti:

Aniden öyle yapmam gerektiği dürtüsüne kapıldım. *Benim* duygum değildi. Radyoloji bölümünde içime girdi. Dün o yüzden, bu duyguyu içime sokmak için beni oraya gönderdiler. Benimle bir ilgisi yok, onlar yapmamı istedi. Ben de şişeyi alıp döktüm.³⁹

Bu semptomlar işitsel halüsinasyonlarla aynı örüntüyü gösteriyor: kişinin kendi düşüncelerini ve eylemlerini dış kaynaklara atfetmesi. Koroller deşarj sistemindeki bir sorun bütün bu tuhaf deneyimleri tek bir modelle mükemmelen açıklar. Beyindeki bir kusur kişinin kendi düşüncelerinin, duygu ve davranışlarının yaratıcısı ol-

duğunu fark etmesini engellediği takdirde kişi o düşünce ve duyguların zihnine yerleştirildiği, davranışlarının da başka biri tarafından kontrol edildiği sonucuna varır. Bu semptomlar, şizofreninin sadece halüsinasyon ve sanrılardan ibaret bir sorun olmadığını düşündürür. Şizofreni özizlemeyle yani kişinin kendini izleme süreciyle ilgili daha genel bir bozukluktur. Başka pek çok şeyin yanı sıra, kendi ile kendi olmayı ayırt edememeye sebep olan bir hastalıktır. Ve hepsinin merkezinde koroller deşarj yer alır.

Neden Kendinizi Gıdıklayamazsınız?

Kendi kendimizi gıdıklayamadığımızı daha küçücükken keşfedebiliriz. Ne kadar uğraşırsanız uğraşın, kendi kendinize bir türlü o gıdıklanma hissini yaratamazsınız. Ama hınzır bir arkadaşınızın parmaklarını böğrünüzde şöyle bir kıpırdatması oturduğunuz yerden sıçramanıza sebep olabilir. Bir başkası tarafından gıdıklandığınızda hissettikleriniz, bunu kendi kendinize yapmaya çalıştığınızda hissettiklerinizden çok daha güçlüdür. Neden böyledir?

Aslına bakarsanız bilimsenleri bir hissin gıdıklayıcı olup olmamasını etkileyen faktörleri incelediler. Bunun için bir gıdıklama makinesi (evet, şaka değil) kullandılar.⁴⁰ Çalışmadaki deneklerin her birinden, sağ ya da sol eliyle, mekanik gıdıklayıcı parmak olarak kullanılan sivri uçlu bir robotik kolun kontrolünden sorumlu bir kumanda kolunu hareket ettirmeleri istendi. Her katılımcı kumanda kolunu kullanarak, kendi sağ el ayasını uyarmak için robotik parmağı yönlendirdi. Ardından gıdıklanma hissi, 10'un en şiddetli gıdıklanmayı gösterdiği 0-10 arası bir ölçekte değerlendirildi. Denekler pek gıdıklanmadıklarını fark etmişlerdi. Kendilerini gıdıklamalarını sağlayan robotik parmağı kontrol etmeleri, doğrudan kendi parmaklarını kullanmalarından daha fazla gıdıklanma yaratmamıştı. Neden acaba? Deneyimledikleri duyum beynin tahminiyle mükemmelen eşleşmiş, dolayısıyla koroller deşarj bunun kişinin kendisi tarafından oluşturulduğunu belirleyerek etkisini söndürmüştü. İşte bu yüzden gıdıklanmamışlardı.

Araştırmacılar daha sonra deneyde bir değişiklik yaparak, deneyin kumanda kolunu hareket ettirmesiyle elin robotik uyarımı arasında giderek artan bir gecikme payı bıraktılar. Ayrıca araştırma ekibi robot parmağın hareket örüntüsünün, denek tarafından oluşturulan örüntüden farklı olmasını sağladı ve bu farklılık deney devam ettikçe arttı. Bu gecikme ve örüntü değişiklikleri gerçekleşirken katılımcılar giderek daha fazla gıdıklandıklarını bildirdiler.

O halde koroller deşarj gıdıklanmayı nasıl açıklar? Kendinizi gıdıklamaya çalıştığınızda planlanmış motor hareketin bir kopyası duysal sisteme gönderilir ve koroller deşarj oluşur. Eğer koroller deşarj gerçek duysal deneyimle –parmakların böğrünüzde beklediğiniz zamanda ve biçimde hareket etmesi hissi– uyumluysa beyin bir eşleşme saptar ve koroller deşarj gıdıklanmanın etkisini söndürür. Başka bir deyişle beyniniz gıdıklama canavarının ne zaman ve nasıl geldiğini bildiğinde kendini korumaya hazırdır. Duyumun etkisi silindiği için gıdıklanma hissetmezsiniz.

Tersine, gıdıklama deneyinin ikinci bölümünde olduğu gibi, hissettiğiniz uyarımın zamanlama ve örüntüsü planladığınız örüntüyü yansıtmıyorsa, koroller deşarj deriden gelen duysal geribildirimle eşleşmez. O nedenle beyin buna kişinin kendisinin değil bir başkasının yol açtığı bir duyum muamelesi yapar. Sonuçta gıdıklanma hissedersiniz. Savunma geri çekilmiş, gıdıklama canavarı serbest bırakılmıştır.⁴¹

Şizofreni daha önce de söylediğimiz gibi kendini tanımayla ilgili bir sorunsa, akla hemen şu soru geliyor: Şizofrenler kendi kendini gıdıklayabilir mi? Kendi davranışlarını dış kaynaklara atfettiklerine göre, kendi kendini gıdıklamaya çalışmakla bir başkası tarafından gıdıklanma hissi arasında ayrım yapamıyor olmaları gerekmez mi? Nitekim kendi elini gıdıklayan ya da bir başkası tarafından gıdıklanan bir grup şizofreni hastası, her iki durumda da eşit düzeyde gıdıklanma hissettiklerini bildirmiştir!⁴² Kendi ile kendi olmayanı ayırt etmedeki genel sorundan ötürü şizofren hastalar bazen bizim yapamadığımızı yapabilirler: Kendilerini gıdıklayabilirler.

Déjà Vu

Bir süre önce eşimle birlikte Connecticut'taki Mystic Limanı'na gittiğimizde sessiz sakin bir sokağın ucunda bir dondurmacıya rastladık. Penceresinde, külahta bir top çilekli dondurma resmi vardı ve dükkânın tahta tabelası rüzgârda sallanıyordu. Tabelaya bakarken güçlü bir aşinalık hissi yaşadım. Bu his o kadar güçlüydü ki çocukken anne babamla daha önce oraya geldiğimize emindim. Ama birkaç gün sonra babam beni Connecticut'a hiç götürmediklerini söyledi. Bu yaşadığımı çoğumuz yaşarız ama bu neden olur? Daha önce hiç görmediğimiz bir yer nasıl bu denli güçlü bir aşinalık hissi yaratabilir?

İşitsel halüsinasyonlara yol açan kusurdan söz ederken beynin yalancı negatif bir eşleşme oluşturduğuna değinmiştim; beklenen duyumsal deneyimlerle gerçek duyumsal deneyimler aslında eşleştiği halde beyin yanlışlıkla eşleşme olmadığını bildirir. Peki yalancı *pozitif* eşleşme nasıl olur? Déjà vu gibi olur.⁴³ Aslında doğru bir bağlantıyı ya da iyeliği yansıtmayan belli bir duyusal deneyimle ilgili kişisel bir bağlantı ya da iyelik hissi yaşamak gibi olur. Bizimle ilgisi olmayan bir şeyi tanıyormuşuz hissi verir.

Böylesine basit bir nöronal tutukluğun bu denli derin bir bilinçli deneyime yol açması şaşırtıcıdır. Beyindeki münferit devrelerden bahsederken her şey basit görünebilir. Bir dondurmacının görüntüsü belleğimdeki dondurmacıyla eşleşiyorsa bir aşinalık hissederim. Bir ses sizin sesinizle eşleşiyorsa, o zaman sizin sesinizdir. Ortada pek önemsenecek bir durum yok gibi görünür. Beynin bilinçdışı düzeyde ne kadar çok şey yaptığını ancak yanlış enformasyon oradan oraya aktarıldığında takdir edebiliriz.

Beynim Connecticut'ta tutukluk yaptığında sadece aşinalık hissi yaşamadım; kişisel seyahat geçmişime dayanarak bir sav ileri sürdüm. Beyin fevkalade mantıklıdır: Bulunduğum yer tanıdık geliyorsa, belleğimdeki bir yerle eşleşiyorsa, o zaman en olası sebep orada daha önce bulunmuş olmamdır. Hatırlamakta zorlandığıma göre çok uzun zaman önce, çocukluğumda gelmiş olmalıyım. Beni

oraya kim götürmüş olabilir? Herhalde annemle babam. Akla yakın bir hikâye. Evet, bilinçdışı sistem sonuca varmak için sahte bilgi kullandı ama muhakeme sağlam. Beynim sadece boşlukları doldurmak için elindeki enformasyonu kullandı ve duruma mantıklı bir açıklama getirebilmek için uygun bir hikâye yarattı.

Diğer şizofrenlerde olduğu gibi Brandon'ın da beyinde yanlış enformasyonun oradan oraya dolaşmasına yol açan bir kusur vardı. Bu kusurun temel sonucu kendi sesini ve düşüncelerini sıklıkla tanıyamamasıydı. Fakat beyni bir ses saptıyordu. Biri konuşuyor ama kim? Etrafta kimse gözükmediğine göre yakınındaki biri olamaz. Brandon'ın o sırada göremeyeceği biri olmalı. Ama kim? Yakınında bulunmayan kim onun zihnine bir ses gönderiyor olabilir? Belki de elinde etkileyici teknolojiler olan biri, onu gizlice takip etmek için imkânı ve gerekçeleri olan biri. FBI'dan biri olabilir mi? Mümkün. Bir ajan Brandon'ın beyine bir çip yerleştirmişse bu, kafasının içinde duyduğu sesi açıklardı. Ajan bir süredir Brandon'ı takip ediyorsa bu, sesin onun hakkında neden bu kadar çok şey biliyor gibi göründüğünü açıklardı.

Bilinçdışı sistem yanlış bilgiyi aldıktan sonra, son derece garip bir durumdan anlam çıkaracak bir hikâye yaratmak zorunda kalır. Bu gözle baktığımızda, Brandon'ın semptomlarıyla ilgili açıklaması mantıklıdır. Kişi kafa karıştırıcı ve dehşet verici bir durum olan uyku felcini yaşarken, olan biteni yorumlama işi beyne kalır. Böylesine acayip bir deneyim aynı derecede acayip bir açıklamayı hak eder, dolayısıyla beyin uzaylılar tarafından kaçırılma hikâyesini iletir. Tuhaf olmakla birlikte açıklama durum için biçilmiş kaptandır. Bilinçdışı sistemin duygusal deneyimler için hikâyeler uydurma eğilimini yansıtır ve kişinin neler olup bittiğine ilişkin merakını giderir. Aynı şekilde, neden birçok şizofreni hastasının garip teknolojiler (ışın tabancaları, helyum akımları) ya da dinsel varlıklar (ruhlar, şeytan) tarafından manipüle edildiğini söylediğini; niye televizyondaki ünlüler (Patrick Duffy) ya da uydurdukları karakterlerle (Bayan Jones) iletişim kurduğunu iddia ettiğini; zihinlerindeki karmaşayı neden genellikle kendilerinden başka gizemli güçlere bağladıklarını belki artık anlayabiliriz. Beyinleri, kişiliklerine ve

inanmaya eğilimli oldukları şeye uyan bir açıklama yaratır. Dinsel eğilimleri olan biri sesleri ilahi varlıklara atfederken, gerilim romanlarına meraklı bir okur kafayı FBI'a ya da CIA'e takabilir. Beyin bilinçdışı süreçlerle, biriktirdiğimiz farklı duyuşsal enformasyon parçalarını toplar ve kişisel inançlarımızı, korkularımızı, önyargılarımızı göz önüne alarak onları olabildiğince mantıklı biçimde birleştirip bütünü açıklayacak bir hikâye yaratır.

Sağlam olduğunda beynin bilinçdışı mimarisi, kendi zihnimizin ürünlerini dış dünyanınkilerden ayırt etmemizi sağlayan bir şema sunar. Dünyayla etkileşim halinde ama ondan ayrı bireyler olmamızı sağlayan, bu ayrılığın farkında olmamızdır. Bu farkındalık bize, benlik ve birey olma algımızın temelini oluşturan, bize ait olanla olmayanı ayırt etmemizi sağlayan o önemli yetiyi bahşeder. Bazen beynin mantık devresinin ne denli güçlü olduğunu, perde arkasında aslında ne kadar çok iş yaptığını ve ne kadar kolay manipüle edilebileceğini ancak normal işleyişimiz aksadığında anlarız. Peki ama ya o manipölasyonun sebebi devredeki basit bir tutukluk değil de kasıtlı bir plansa?

7

Hipnozla Cinayet İşlenebilir mi?

Dikkat, Etkilenme ve Bilinçaltı Telkinin
Gücü Üzerine

Bilinçli zihin güneşte oynayan ve sonra yeraltındaki o büyük bilinçaltı kaynağına geri dönen bir pınara benzetilebilir.¹

– SIGMUND FREUD

KOPENHAG'DA korkunç soğuk bir sabah, tarih 21 Mart 1951. Palle Hardrup adında yirmi dokuz yaşında bir tamirci işten erken çıkıp, elinde evrak çantası, bisikletiyle yakındaki bankaya doğru yola koyuldu.² Evrak çantasında, taşıyabileceği kadar para götürmek üzere bankayı soyarken görevlileri tehdit etmek için kullanacağı tabanca ve bir avuç merrni vardı.

Bankaya giren Hardrup kapılar arkasından kapanır kapanmaz tabancayı çıkarıp havaya bir el ateş etti. Silahı en yakın banka görevlisine doğrultup paraları çantaya doldurmasını istedi. Korkudan donakalan görevli yerinden kıpırdamadı. Hardrup görevliyi vurdu. Veznede yöneldiği bir sonraki görevli kaçmaya davrandı. Çok geç. Bir silah sesi daha ve Hardrup ikinci kurbanını da öldürdü. Ansızın alarm çalmaya başlayınca Hardrup eli boş olay yerinden kaçtı. Kısa bir takibin ardından polis onu yakaladı. Hardrup tutuklama sırasında karşı koymadı. Teslim oldu ve yaptıklarını itiraf etti. Ama polis merkezine vardıktan sonra işin rengi değişti.

Hardrup sorgulama sırasında, Tanrı'nın ondan, Danimarka Ulusal Komünist Partisi'nin üçüncü dünya savaşına hazırlanması için

gereken parayı temin etmesini istediğini ve bankayı bu yüzden soy-maya kalkıştığını söyledi. Polis, bölgede yakın tarihlerde yapılmış soygunların örüntüsüne dayanarak, Hardrup'un bu işte yalnız olma-yabileceğinden şüphelendi. Banka soyma fikrini ona kimin verdiği ısrarla sorulunca Hardrup "Koruyucu meleğim," yanıtını verdi.

Polis çok geçmeden, soygunda kullanılan bisikletin uzun bir sa-bıka kaydı olan Bjorn Nielsen adlı bir adama ait olduğunu buldu. Nielsen ve Hardrup cezaevinde üç yıl aynı hücrede kalmışlardı. Aynı cezaevinde kalan mahkûmlar, ikisi arasında garip bir ilişki oldu-ğunu hatırlıyorlardı. Daha net olmak gerekirse Nielsen'in hücre ar-kadaşı üzerinde rahatsız edici derecede güçlü bir etkisi vardı. Hardrup'un iplerini ellerinde tutan "koruyucu melek" Nielsen miydi?

Dokuz ay sonra Hardrup cezaevine girmeye hazırlanırken baş-müfettişe bir mektup yazıp, banka soygunu ve cinayetlerin ardında-ki hikâyeyi anlatmaya sonunda hazır olduğunu söyledi. Mektuba göre Hardrup daha önce işlediği bir suçtan ötürü ilk kez hapse gir-diğinde, hiçbir şey yapamaz hale geldiği derin bir depresyon yaşa-mıştı. Ondan daha deneyimli bir mahkûm olan Nielsen, Hardrup'u kanatlarının altına almış, onun hem dostu hem de akıl hocası ol-muştu. Ona din ve Tanrı hakkında pek çok şey öğretmiş, Yüce Tan-rı'yla bütünleşmelerine yardımcı olmak için sık sık birlikte medi-tasyon yapmalarını teklif etmişti. Hardrup'un yazdığına göre Niel-sen sonunda hipnoz denemelerine başlamıştı. Nielsen her gece, hücrelerinin sessiz karanlığında Hardrup'u hipnotize ediyor, davra-nışlarını çeşitli biçimlerde yönlendirecek buyruklar veriyordu. Har-drup'un zihni üzerinde ne kadar etkisi olduğunu ve bu etkinin za-manla artıp artmadığını anlamak istiyordu. Hipnoz seansları, Niel-sen onun zihninin kontrolünü tamamen ele geçirene dek düzenli olarak devam etmişti. Elindeki yeni gücün farkında olan Nielsen bu etkiden yeni bir amaç için faydalanmak istemişti: hücre arkadaşını vekil olarak kullanarak mükemmel suç işlemek. Sinsi bir plan-dı –Nielsen'in güvenli bir mesafeden yürüteceği bir banka soygu-nu, gerekirse cinayet– ve okkanın altına girecek olan Hardrup'tu.

Gözkapakların Giderek Ağırlaşıyor

Hipnoz, subliminal mesajlar ve beyin yıkama gibi dış etkiler düşünme ve karar verme kapasitemizi baltalar mı? Bu senaryo, komünist ajanlar tarafından beyni yıkanıp hipnotize edilmiş bir çavuşun (Raymond Shaw) ABD hükümetini devirmek için suikastçı olarak kullanıldığı *Mançuryalı Aday* filmini anımsatıyor.

Klinik psikoterapide bir araç olarak kullanılan, popüler psikolojide abartılı reklamı yapılan ve medya tarafından yanlış tanıtılan hipnoz pek iyi bilinmiyor ve nadiren planlı, bilimsel analize tabi tutuluyor. Fakat ilk bilinmesi gereken şu ki, hipnozu daha önce yaşamış ya da ona tanıklık etmiş olan herkesin onaylayacağı gibi, hipnoz kesinlikle *gerçektir*.

Hipnozla herhalde en sık karşılaşmamız, genellikle seyirciler arasından seçtikleri gönüllülerden oluşan deneklerini garip, utanç verici ve çoğu zaman gülünç davranışlarda bulunacak şekilde etkileri altına alan sahne hipnozcularının gösterileri sırasında olur. Normalde tutucu bir arkadaşım olan Ethan, katıldığım bir gösteride gönüllü olmuş ve başarıyla hipnotize edilmişti. Bir noktada hipnozcu ona bir doğanın uçarak odaya girdiğini ve kanatlarını açıp soylu bir duruş sergilediğini söyledi. Ethan gözleriyle görünmez kuşu izliyor, huşuyla bakıyordu. “Büyük doğan tekrar havalandı,” diye devam etti hipnozcu, “ve şimdi başının üzerine kondu.” Ethan korkudan donakalmıştı. Gözleri seyirciyle alnı arasında gidip geliyor, hayali yaratığın saçlarını kavrayan pençelerini görmek için çabalıyordu. Seyirci gülüyordu ama Ethan farkında değildi. Hipnozcu bir adım daha ileri gitti: “Doğan tekrar havalandı ama şimdi gömleğine doğru uçuyor!” Yüzü kıpkırmızı olan Ethan ter içinde saldırganı savuşturmaya, gömleğini yırtarak çıkarmaya çalışıyordu, ta ki hipnozcu nihayet doğanın uçup gittiğini söyleyene kadar. Seans sona erdiğinde Ethan bana kuşu, odadaki herkesi gördüğü kadar net gördüğüne ve gerçekten de onunla mücadele ettiğine inandığına yemin etti. Her nasılsa hipnotik trans Ethan’ın, aslında orada olmayan bir yaratığı algılamasına ve onunla etkileşim kurmasına yol açmıştı.

Hipnoz klinik psikoterapide gevşeme, iletişim ve yansıtmayı kolaylaştırmada standart bir gereç haline gelmiştir. Hipnoz ağrı yönetimine yardımcı olur ve görünüşe göre etkinliği plasebo etkisinin ötesindedir. Otuz yanık kurbanını kapsayan bir çalışmada hastalara hipnoz ya da sahte hipnoz (plasebo) uygulanmış veya tedavi uygulanmamıştı (kontrol grubu).³ Sahte hipnoz uygulanan hastalardan gözlerini kapama, kendilerini rahatlatıcı bir yerde hayal etme gibi şeyler yapmaları istenmiş ama bu hastalara gerçekten hipnoz uygulanmamıştı. Deneyin sonunda ağrıdaki değişimi değerlendirmeleri istendiğinde hipnotize edilen hastalar, detaylı anketlerle belirlendiği üzere ağrıda yüzde 46 oranında azalma bildirmişti. Sahte hipnoz uygulanan hastalarda bu oran yüzde 16, kontrol grubundaysa yüzde 14 idi. Bir diğer çalışma, kemoterapi gören kanser hastalarında hipnozun ağrıyı azaltabileceğini gösterdi.⁴

Ellen DeGeneres 2006'da sabah kuşağındaki sohbet programında sigarayı bırakmasına yardımcı olmak amacıyla hipnotize edilmişti.⁵ Hipnozcu ondan nefret ettiği bir yiyeceği söylemesini istedi. Ellen siyah meyankökünden öğrendiğini söyledi. Hipnozcu Ellen'ı transa soktuktan sonra onu sigara içmenin aynen siyah meyankökünden bir ısırık almaya benzediğine ikna etti. Onun tarifini dinlerken Ellen'ın yüzünden tiksinti okunuyordu. Seansları tamamladıktan sonra Ellen, yıllarca süren başarısız denemelerin ardından sonunda bu deneyimin sigarayı bırakmasına yardımcı olduğunu söyledi.

Hipnozla ilgili bir diğer popüler örnekte oyuncu Debra Messing (daha önce *Will & Grace*'te oynamıştı) sualtı gösterileri yapan bir şov kadını canlandırdığı *Şans Sende* filminde, sualtında olma korkusunu aşmak için bir hipnozcuyla çalışmıştı.⁶ Bir sahnede denizkızı kostümü giymiş Messing'in dev bir akvaryumda, müzikle dudak senkronizasyonu içinde envai çeşit sualtı yaratığıyla (bu kısmı hakikaten korkutucu geliyor) dans etmesi gerekiyordu. Messing, hipnoz korkusunu yenmesine ve sahneyi paniğe kapılmadan atlatmasına yardımcı olduğunu iddia etmişti.

Hipnoz orduya da el atmıştır. Örneğin, esir alınan düşman askerlerinin ağzından hipnozla daha kolay gizli bilgi alınabileceği düşünülüyordu. Bir deneyde, sinirleri çelik gibi sağlam, sicili ku-

sursuz bir onbaşı bir hipnozducunun ve askeri sırları ifşa edip etmeyeceğini görmek isteyen bir grup üst rütbeli subayın önüne oturtuldu. Yüzbaşı ona gizli bir mesaj verdi: “B bölüğü bu akşam 21:00’de ayrılacak.”⁷ Onbaşı, bu bilgiyi hiçbir koşulda ifşa etmemesi için kesin emir almıştı. Kendinden emin ve kararlı bir ifadeyle başını sallayıp hipnozcuya döndü.

Şimdi sıra hipnozcudaydı. Onbaşığı derin bir hipnoz transına soktu. Onbaşının zihninin tamamen kendi denetimi altında olduğunu hissettiği anda rütbece onun üstü gibi davranmaya başladı. “Ben Yüzbaşı Sanders,” dedi. “Az önce sana ifşa etmemen gereken bir bilgi vermiştim. Onu hatırlayıp hatırlamadığını öğrenmek istiyorum Onbaşı. Neydi?” Onbaşı üstüne ifadesiz gözlerle baktı. Hiç tereddüt etmeden “B bölüğü bu akşam 21:00’de ayrılacak,” dedi. Sırrı açığa vurmuştu. Bu sahte egzersizde onbaşının ülkesine ihanet etmesi bir dakika bile sürmemişti.

Hipnozcu onbaşığı transtan çıkardı. “Mesajı ifşa ettin mi?” diye sordu. Onbaşı yine kendinden emin gülümsedi.

“Hayır ve ne yaparsan yap söylemeyeceğim.”

Ordunun en iyi elemanı tek bir soruyla yenilmişti ve anlaşılan durumun farkında bile değildi. Buradan anlaşıyor ki hipnoz, algıyı etkileyebilmesi ve ağrıyı hafifletebilmesinin yanı sıra, insanların aksi takdirde asla yapmayacakları bir şeyi –yasaklanmış olsa dahi– yapmalarına yol açabiliyor.

Hipnotize edilmiş insanların uyurgezer olduğu ya da başka türlü bir bilinçsiz durumda bulunduğu yaygın bir yanlış anlamadır. Gerçekte hipnotize edilmiş kişinin bilinci tamamen açıktır, hatta son derece odaklanmış ve yaratıcı olduğu söylenebilir. “Hipnotizma” terimini ilk kullanan kişi olan James Braid 1843’te onu şöyle tanımlamıştır:

Hipnoz durumunun gerçek kökeni ve esası, bir soyutlanma veya zihinsel konsantrasyon alışkanlığı yaratmaktır. Bu haldeyken, hayallere daldığımızda ya da spontane soyutlanmada olduğu gibi, zihinsel güçler tek bir fikir veya düşünce silsilesine öylesine dalıp gider ki, birey bir süreliliğine diğer fikirlerin, izlenimlerin ya da düşünce silsilelerinin bilincinde olmaz ya da bunlara karşı kayıtsız kalır.⁸

Başka bir ifadeyle hipnoz, kişinin belli bir düşünce silsilesine öylesine odaklanmasına neden olur ki onu dışarıdan gelen telkinlere karşı savunmasız bırakır.

Hipnoz bir bilinçsizlik hali değil, hayal gücüne muazzam ölçüde yoğunlaşma halidir. 3. Bölüm’de zihinsel imgelemenin spor gibi uğraşılarda performansı artırmadaki gücünü gördük. Zihinsel imgeleme güçlü bir gereçtir. Hipnoz ise dışarıdan dikkati dağıtacak hiçbir şeye açık olmaksızın deneyimlenen, bir başkası tarafından dikte edilmiş zihinsel imgelemedir. Bir şeyi hayal etmeye yeterince güçlü biçimde odaklandığınızda, o şey size gerçekmiş gibi gelir.

Kanca filminde Robin Williams çocukluğundaki yaratıcılığını ve hayal gücünü kısmen yitirmiş olan yetişkin Peter Pan’i canlandırır. Bir sahnede, Var Olmayan Ülke’de bir masada oturmuş, tıka basa yiyen Kayıp Çocuklar’ı seyretmektedir ama yiyecekler görünmezdir. Çocuklar Peter’ın şaşkın bakışları altında aç kurtlar gibi saldırdıkları boş tabak çanakdan avuç avuç “hiçlik” alırlar. Oğlanlardan biri hayali bir tavuk budunu kemirirken, bir başkası sımsıkı tuttuğu görünmez bir sandviçi mideye indirmektedir. Peter “Gerçek yemek nerede?” diye sorunca oğlanlar onu hayal gücünü kullanması için yüreklendirir. O da dener. Yiyeceklerin gerçek olduğuna inanmaya odaklanır ve bir de bakar ki hepsi gerçek. Sofrada tabaklar dolusu et, ekmek ve hamurışı belirir.

Hipnoz budur. Hipnotize edilen kişi, hipnozcinun detaylıca tarif ettiği hayale öylesine odaklanır ki onun gerçek olduğuna inanmaya başlar. Dahası, kendini bu hayale öyle bir kaptırır ki kendi davranışlarını çözümlemeyi ve süzgeçten geçirmeyi bile unuttur. Böylece hipnozcu, bireyin bilinçli dikkatinden kaçan yönergeler verebilir ve kişi, hipnotize edilmemiş olsaydı muhtemelen utanç verici bulacağı davranışlar sergileyebilir. En azından şimdilik elimizdeki en iyi açıklama bu gibi görünüyor; hipnozun neden ve nasıl işlediği hakkında nöropsikoloji alanındaki tartışmalar sürüyor. Fakat bu açıklamanın doğru olduğunu varsayarsak karşımıza şu soru çıkıyor: Dikkatimizi bir şeye odaklamamız, nasıl oluyor da bizi diğer uyaranların bilinç düzeyimize erişmesini engelleyecek kadar derinden etkileyebiliyor?

Kokteyl Partisi Etkisi

Kalabalık bir kokteyl partisinde olduğunuzu düşünün. Borsanın son durumu hakkında gevezelik eden dört kişilik bir grubun içinde-siniz. Sohbetten sıkılınca düşünceleriniz oraya buraya kayıyor. Etrafınızda aynı anda dönen bütün o konuşmalar odayı sağır edici bir yaygaraya boğuyor. Arkanızdaki grubun konuşmalarına kulak kabartıyorsunuz. Dekorasyonun ne kadar eklektik olduğunu tartışıyor, ev sahibinin perde ve döşemelerle ilgili zevkini eleştiriyorlar. İlginizi çekmiyor. Dikkatiniz solunuzdaki gruba kayıyor. Partide tanıdığınız insanlarla ilgili dedikodu yapıyorlar. Kulak misafiri oluyorsunuz. Yüzünüzde zoraki bir gülümseme, her ayrıntıyı dikkatle dinliyorsunuz. Birdenbire adınızın geçtiğini duyuyorsunuz. Tam önünüzde duran kadın deminden beri sizinle konuşuyordu ama dikkatiniz başka yöne kaydığından, size ne söylediğine ilişkin en ufak bir fikriniz yok.

Bu senaryoda olduğu gibi dikkatin seçici nitelik göstermesi kokteyl partisi etkisi olarak bilinir. Konuşmaların genel curcunası içinde dikkatinizi seçici olarak bu sohbetlerden birine verip geri kalan şamatayı dikkate almayabilirsiniz. Beyin bunu nasıl yapar? Sonuçta oda ses dalgalarıyla doludur. Beyin hangi ses dalgalarının önemli olduğunu nereden bilir? Görünen o ki beyniniz bir seferde tek bir sohbeti işleyebilir, o sohbet dışında sarf edilen sözler, konuşma çok yakınıınızda olsa bile zihninize giremez.

“Dikkatsizlik körlüğü” olarak bilinen fenomenle ilgili çalışmalar, sadece dikkatimizi odakladığımız şeyi bilinçli olarak kaydettiğimiz görüşünü destekliyor. İyi bilinen, çok eğlenceli bir deneyde Christopher Chabris ve Daniel Simons adlı iki psikolog, gönüllülerden, bir basket topunu kendi aralarında döndüren üçer kişilik iki takımı gösteren videoyu izlemelerini istedi. Takımlardan biri beyaz, diğeri siyah tişört giyiyordu. Gönüllülerden sadece beyaz formalı takıma yakından dikkat etmeleri ve kaç pas attıklarını saymaları istendi. Videonun sonunda beyaz formalı takımın attığı pas sayısını bildirmeleri söylendi. Ardından “Gorili gördünüz mü?” sorusu soruldu. Videonun bir yerinde bir goril (daha doğrusu goril kos-

tümü giymiş bir kadın) oyuncuların arasından geçip sahnenin ortasına geliyor, yüzü kameraya dönük duruyor, göğsünü yumrukluyor, sonra da gidiyordu. Ancak gönüllüler atılan pasları saymaya öylesine odaklanmışlardı ki videoyu izleyenlerin yarısına yakını gorili fark etmemişti.⁹ İnanmıyorsanız YouTube'daki videoyu bulup arkadaşlarınız üzerinde deneyebilirsiniz.

Benzer bir çalışmada, bir araştırmacı Cornell Üniversitesi yerleşkesindeki on beş yayaya teker teker yaklaşıp adres sormuştu. Karşılıklı konuşma sırasında yaya ile araştırmacı ellerindeki haritaya bakmakla meşgulken, bir kapı taşıyan iki adam (onlar da deneye dahildi) aralarından saygısızca yürüyüp geçmişti. Kapıyı geçirdikleri sırada ilk araştırmacı kapıyı arkadan tutan adamla yer değiştirip kapıyla birlikte uzaklaşmıştı. Geride yayayla birlikte, elinde az önceki haritanın aynısını tutan yeni araştırmacı kalmıştı. İlk araştırmacıyla onun yerini alan kişinin giysileri birbirinden farklıydı, biri diğerinden beş santim uzundu ve sesleri benzemiyordu. Buna rağmen, bu deneyde de yayaların yaklaşık yarısı birdenbire farklı biriyle konuşmaya başladığının farkına varmamıştı. Hiçbir şey olmamış gibi yön tarif etmeye devam etmişlerdi.¹⁰

Dikkatin nörobiyolojisiyle ilgili araştırmalar, bu deneylerin sonuçlarından sorumlu beyin devrelerini açıklığa kavuşturmamıza yardımcı olmuştur.¹¹ Bir şey gördüğümüz ya da duyduğumuz zaman, duyu sinyalleri gözlerimizden ya da kulaklarımızdan beynin duysal dağıtım santrali olan talamusa, oradan da yukarıya, işitme ve görme kortekslerine doğru ilerler. Bu yolak genel olarak aşağıdan yukarıya sinyal iletimi olarak adlandırılabilir. Bu süreç devam ederken, beyinden *aşağıya*, talamusa ve hatta daha da aşağıdaki orijinal duyu reseptörlerine sinyaller gönderilir. Yukarıdan aşağıya sinyal iletimi denen bu süreç ise gelen sinyalleri filtreleyerek önemli bileşenleri seçip onları anlamlı bir görsel sahne ya da uyumlu bir konuşma oluşturacak şekilde bir araya getirmekten sorumludur. Yukarıdan aşağıya ilerleyen süreci, mahkemede bir araba kazası davasında karar vermeye çalışan yargıcın durumuna benzetebiliriz. Davanın tarafları olayla ilgili çeşitli raporlar sunar. Olay sırasında stratejik noktalarda bulunan görgü tanıkları çarpışmayla il-

gili ifade verirler ve bütün deliller sunulduktan sonra artık yargıcın elinde çok sayıda farklı malumat parçası vardır ama o hâlâ gerçek hikâyeyi bilmek ister. Çözmesi gereken sorun da budur: Kendisine sunulan kopuk kopuk malumat parçalarını alıp, gerektiğinde boşlukları doldurarak ve benzer davalara ilişkin tecrübesinden faydalanarak makul bir hikâye oluşturmak.

Beynin anbean gelen aşırı duyuşsal enformasyon yüküyle yapmaya çalıştığı da budur işte. Enformasyonu alır, değerlendirir, geçmişteki deneyimlerine dayanarak en dikkat çekici özellikleri belirler ve sonunda bunlardan tek, bütünsel bir deneyim sentezler.

Basketbol oyuncularının olduğu videoda aynı anda birçok şey olur: farklı yönlerde hareket eden insanlar, siyah formalar, beyaz formalar, etrafta uçuşan toplar, odanın duvarları, zemin, oyuncuların yüzleri. Hangisi önemlidir? Beyin görsel hikâyesini oluştururken neye öncelik vermelidir? Beyaz formalı takımın paslarını sayması beklendiğine göre, beynin sadece bu yöne odaklanmak için yukarıdan aşağıya iletim sürecini kullanması akla yakındır. Ancak tıpkı bir yargıcı gibi beynin de kaynakları sınırlıdır. Beyazlı takımın yaptıkları en önemli addedilmişse, o zaman beyin siyahlı takıma ikinci derecede önem atfeder ve bilinçdışı sistem o uyaranların bilinçli zihin üzerindeki etkisini yumuşatır. Görme alanındaki siyah kısımlar arka planda silikleşir. Goril kostümünün siyah olması tesadüfi değildir. Beyin görme alanındaki siyah kısımlarda önemli bir şey bulmayı beklemediğinden goril bilinçsizce arka plan gürültüsüne atfedilir ve sonuç olarak insanların yüzde 50'si onu fark etmez. Eğer goril kostümü siyah yerine parlak sarı olsaydı, beynin görsel arka plan gürültüsü sandığı görüntünün içinde bu denli iyi kamufle olmazdı. Videoyu izleyen hiç kimse onu gözden kaçırmazdı çünkü beyin parlak uyaranı seçip sahnenin geri kalanından ayırırdı.

Yayalarla yapılan deneyde de aynı sistem iş başındadır. Yayaların yarısı, beyinlerindeki sınırlı kaynakların yol tarif etme işine tahsis edilmiş olmasından ötürü gözlerinin önündeki kişinin ansızın değiştiğini fark etmemiştir. Oysa öncekinin yerini alan yeni araştırmacı pembe bir parti şapkası ya da Noel Baba kostümü giyiyor olsaydı, yayaların hepsi bu değişimi fark ederdi. Bu özelliklerin araş-

tırmacının görüntüsüne ansızın eklenivermesi, beynin görsel sahnenin bu yönüne daha fazla önem vermesine neden olurdu.

Kokteyl partisinde, "...derken çırılçıplak asansöre koştu!" benzeri sözler duyunca dikkatinizin hemen o tarafa kayıvermesinin sebebi budur. İstedığımız denli sık duyamayacağımız bir sözdür bu. Ayrıca konuşmanın içeriği kimilerine önemli ve ilginç gelebilir ve beyin bunu fark eder. Adınızın geçtiğini duyduğunuzda dikkatinizin aniden o yöne kayması da bundandır. Çok uzun süreden beri bu uyarı, yani adınızın telaffuz edilmesini işleyegelmiş olan beyniniz bunun önemli bir sinyal olduğunu düşünür ve dikkatiniz kaynağı saptamak üzere hızla o tarafa yönelir.

2007'de kokteyl partisi etkisini araştıran bir nöroloji çalışmasında, zebra ispinozu denen kuş karmakarışık sesler dinlerken beyninde gelişen nörolojik aktivite incelendi.¹² Amaç, deneydeki ispinozun, bir başka ispinozdan kaydedilmiş tanıdık bir ötüşe seçici olarak dikkat etmesiydi. Ne var ki araştırma grubu, aralarda başka kuş korolarının ötüşlerini de içeren bir arka plan gürültüsünün kaydını da aynı anda dinletiyordu. Kokteyl partisinin kuş dünyasındaki karşılığıydı bu: Aynı anda dört bir taraftan kuş sesleri geliyordu ama ne yazık ki kokteyl servisi yoktu. Bununla beraber ispinozun beyin aktivitesi kayıtları harikulade bir şeyi açığa çıkardı. İspinozun aşırı ses yükünü saptadığı ortadaydı, işitme korteksinde yayılım ateşi gibi şaşırtıcı bir sinyal bolluğuna rastlandı. Öte yandan ne zaman tanıdık bir ötüşün bir hecesi dinletilse, bir dalga dizisi belirgin derecede yüksek kalırken diğer beyin dalgaları küçülüyordu. Sanki ispinoz o ses curcunası arasında bir kuşun sesini tanıyor, diğer sesleri arka plan gürültüsüyle bir tutup baskılarken, seçici olarak sadece ilgili sesi dinliyordu. İnsan beyni de benzer şekilde çalışır: Belli uyaranların önemli olduğunu tespit eder ve dikkatini onlara yönlendirirken diğer uyaranların konuyla ilgisiz olduğunu fark edip sinir sistemi üstündeki etkisini hafifletir; bu sürecin koroller deşarj sistemiyle olan benzerliği hiç de şaşırtıcı değildir.

Dikkatin sinirbilimsel incelemesinden çıkarılacak ders, beynin, görsel manzaranın ya da akustik armoninin sadece belli bölümlerini saptayıp geri kalanıyla ilgilenmemesi değildir. Beyin hemen her

şeyin saptanmasını gözlere ve kulaklara (ve diğer duyu reseptörlerine) bırakır. Fakat gelen enformasyon miktarı boyunu aşar. Dikkatle ilgili araştırmalar bilinçdışının, duysal bombardımanın arasında *amaca uygun* olanları seçebilme ve bunlardan, bilinçli deneyimimiz haline gelecek tutarlı, tek bir hikâye sentezleme becerisine sahip olduğunu gösteriyor. Bir kokteyl partisinde dikkatiniz başka konulara yönelmiş olduğu halde adınızı duyduğunuzda tepki vermeniz, genellikle farkında olmasanız da *bir şeyin* size ulaştığını ima eder. Gerçekten de beyin hemen hemen bütün enformasyonu alır ama biz bu bütünün sadece bir bölümünün bilinçli olarak farkına varırız. İnsan *farkında olmadığı* onca enformasyona ne olduğunu ve bunun bilinçaltımızı nasıl etkileyebileceğini merak ediyor.

Stroop Etkisini Aşmak

Bir deney yapalım. Aşağıdaki sözcüklere göz atın ve her sözcüğün harflerinin rengini olabildiğince hızlı söyleyin:

SİYAH BEYAZ GRİ SİYAH BEYAZ GRİ SİYAH BEYAZ

Ne kadar zamanınızı aldı? Çok değil sanırım. Şimdi aynısını aşağıdaki sözcüklerle deneyin. Unutmayın, sadece *harflerin* rengini tanımlayacaksınız:

SİYAH BEYAZ GRİ SİYAH BEYAZ GRİ SİYAH BEYAZ

Bu kez herhalde, çoğu insanda olduğu gibi daha uzun sürmüştür. Sebebi elbette harflerin renginin sözcüklerin kendisiyle çelişiyor olması. Her ne kadar harflerin rengini belirlemekle yükümlü olsanız da sözcüklerin anlamı dikkatinizi dağıtır ve görevi hızla tamamlama becerinizi etkiler. Sonuç olarak, ikinci denemede renkleri saptamanız ilkinde göre anlamlı derecede uzun sürer.

Teste, onu geliştiren psikolog John Ridley Stroop'a ithafen Stroop etkisi adı verilmiştir.¹³ İnsanların yüzde 99'undan fazlasında geçerli olan Stroop etkisi kapsamlı olarak incelenmiş ve yıllar için-

de iyi anlaşılmıştır.¹⁴ Kontrol edebileceğimiz bir durum değildir. Pratik yaparak tepki zamanımızda bir nebze gelişme kaydedebiliriz ama yine de renkler isimlerle bağdaşmadığında tepkimiz çok daha yavaş olacaktır. Çünkü etki, beyindeki rakip algısal sinyallerin çatışmasından kaynaklanır. Sözcükler bir şey derken, harflerin rengi başka bir şey söyler. Harflerin rengini doğru tanımlayabilmemiz için, beynin bu rakip temsiller arasındaki çatışmayı çözmesi gerekir ve bu da zaman alır; böylece tepki süresinde Stroop etkisi dediğimiz gecikme ortaya çıkar. Bu etkiyi değiştirmek için elden pek bir şey gelmese de yapılabilecek bir şey vardır: hipnoz.

Hipnotize edilen deneklere Stroop testi uygulandığında tepki süresi çok daha iyi bulunur.¹⁵ Aslına bakılırsa, denekler o kadar başarılı olur ki renklerin sözcüklerle uyumlu olduğu testteki tepki süresiyle uyumlu olmadığı testteki süre arasında pek az fark saptanır. Hipnotize edilmiş denekler, sözcüklerin anlamının işe karışmasından ötürü zorluk çekmeksizin harf rengini tanımlayabilirler. Kendilerine verilen göreve öylesine odaklanırlar ki çelişkili uyarıyı görmezden gelirler. Kısaca *hipnoz Stroop etkisini ortadan kaldırabilir*. Hipnoz durumu bir şekilde beyinde tepki süresinin uzamasına yol açan çatışmayı bloke eder ama nasıl? Bu çatışma beynin neresinde çözülür ve hipnoz nasıl işin içine girer?

Beyinde fMRG ve PET taramalarıyla yapılan nörogörüntüleme çalışmaları, denekler Stroop testiyle meşgulken prefrontal korteksin altında yer alan bir bölge olan ön singulat korteksin aktif olduğunu gösteriyor.¹⁶ Ön singulat korteksin, duygusal işleme ve dikkatin odaklanmasına yardımcı olma gibi pek çok işlevi vardır.¹⁷

Onunla 1. Bölüm’de, “Tufan için inşa ettiği gemiye Musa her türden kaç hayvan almıştı?” sorusundaki çarpıtmayı anlamamızı nasıl sağladığını tartışırken karşılaşmıştık. Bu soru, cümleyi Nuh’a göndermede bulunacak şekilde yapılandırırken, Nuh yerine Musa adını kullanarak sizi şaşırtır. Benzer şekilde Stroop testi de renk algınız ile sözcük tanıma becerinizi birbiriyle tokuşturur. Her iki durumda da ön singulat görünüşe göre çatışmayı çözmenize yardım eder.

Ön singulatla ilgili çok sayıda çalışma, bu bölgenin beyindeki çatışma izleme yeri olduğunu göstermiştir. Stroop testinde olduğu

gibi birbiriyle çatışan algılarla boğuşurken, çoktan seçmeli bir testte seçenekleri değerlendirirken, yaptığımız hatalarla uğraşırken veya aklımıza gelen sözcükler arasında doğru olanı bulmaya çalışırken ön singulat yoğun çalışır.¹⁸ Ön singulat, bir tür çatışma izlemi gerektiren bu gibi sorunları çözmekle yükümlüdür.

Hipnoz, ön singulat tarafından işlenen Stroop etkisini ortadan kaldırılabiliyorsa, o zaman ön singulat üzerinde etki göstermesi muhtemeldir. Peki hipnoz bu nörolojik tabloya nasıl oturur? Sinirbilimci ve psikolog John Gruzelier tam da bu sorunun cevabını verecek bir deney gerçekleştirmiştir.¹⁹

Gruzelier, tarama gereci olarak Stanford Hipnotik Duyarlılık Ölçeği'ni kullanarak, kolay hipnotize edilebilir katılımcılardan bir grup oluşturdu. Ardından katılımcılara, biri normal koşullarda diğeri hipnotize edildikten sonra olmak üzere iki kez Stroop testi uyguladı. Her ikisinde de katılımcıların beyin aktivitesini fMRG ile izledi.

Görüntüleme verileri, hipnotize edilen deneklerin ön singulat korteksinde, hipnotize edildikten sonra, öncekine kıyasla anlamlı derecede güçlü bir aktivite olduğunu gösterdi. Bu, sağduyuya ters görünüyor. Hipnoz sırasında, beyin çatışmayı saptayamayıp sadece harf rengine odaklanacağı için ön singulatın *daha az* aktif olmasını bekleyebiliriz. Oysa beynin çatışma çözme merkezi olan ön singulat görünüşe göre fazla mesai yapıyor. O halde hipnotize edilmiş denekler Stroop etkisini nasıl aşıyor?

Gruzelier'in ikinci bulgusu burada devreye giriyor. Kontrol grubunda (hipnotize edilmeyen denekler) ön singulat korteks frontal lobla birlikte parlamıştı ki bu, iki beyin bölgesinin iletişimde olduğunu ima ediyordu. Kontrol grubunda ön singulat muhtemelen çatışan sinyalleri bilinçdışı düzeyde saptar ama sonra bunları frontal loba bildirmesi gerekir ki bilinçli analiz çatışmayı çözebilsin. Bu, kontrol deneklerinin Stroop testindeki zorluğun bilincinde olmasını sağlar ama onları yavaşlatır. O nedenle, harflerin rengiyle sözcüklerin anlamı birbirini tutmadığında tepki süreleri uzar.

Oysa hipnotize edilmiş deneklerde beyin aktivitesi farklıdır. Ön singulat tek başına parlar. Frontal lob sessiz kalır. İki bölge normal-

de olduğu gibi uyumlu çalışmaz. Gruzelier, hipnozun, ön singulatın bilinçdışı çatışma izlemi ile frontal lobun bilinçli analizi arasındaki bağlantıyı çözdüğünü bulmuştur. Sonuç olarak frontal lob, ön singulatın yazılı sözcüklerle harf renkleri arasındaki çelişkiyi saptadığı mesajını almaz. Bu sırada ön singulat, mesajının ulaşmadığını fark ederek daha fazla çalışmaya başlar. fMRG'nin o bölgede aktivite artışı göstermesinin sebebi budur. İletişimin bloke edildiğinden habersiz olan ön singulat, frontal lobun görmezden geldiği çatışmayı bildirmek için daha fazla çabalar.

Hipnoz, Stroop etkisini, çatışma izlemini engelleyerek değil, normalde iletişim halinde olan iki bölgenin bağlantısını koparıp çatışma *bildirimini* kesintiye uğratarak ortadan kaldırır. Bunun ne anlama geldiğini düşünün. Hipnoz, ön singulat korteks aktivitesinin frontal lob aktivitesiyle bağlantısını keserek beynin algılarımızı düzenleme, çatışmaları fark etme ve hatalarla uğraşma biçimini değiştirir. Gruzelier, hipnotize edilmiş kişilerin normalde yapmayacakları acayip şeyleri bu yüzden yapabildiğini söyler.²⁰

Hipnoz beynimizin bilgi işleme biçimini değiştirir. Hipnozcular hipnotize ettikleri insanlar üzerinde o denli güçlü bir etkiye bu sayede sahip olabilirler. Hipnotik trans sırasında telkinler, frontal korteks tarafından aynı titizlikle bilinçli incelemeden geçirilmez. Gruzelier'a göre, hipnotize edilmiş birinin, bir doğanla mücadele ettiğine inanmak ve gömleğini yırtmaya yeltenmek gibi gülünç eylemlerde bulunmasının sebebi budur. Hipnozcinun doğana atıfta bulunması, arkadaşımın ortamda doğan bulunmadığına dair görsel algısıyla çatıştığı halde, bilinçli zihni bu çatışmanın farkında değildir ve hayal gücü boşlukları doldurur. Bilinçli savunma mekanizması işlerliğini yitirir, böylece hipnotik telkin onun radarına yakalanmadan içeri sızar. Hipnotik telkinin, tipik bir telkine göre daha fazla etkisi, daha fazla *erişimi* vardır; evet ama ne kadar fazla? Hipnozcu kişiye ne yaptırabilir?

Kişi uygun şekilde hipnotize edildiğinde, hipnotik telkinlerin bilinç tarafından izlenmeksizin kişinin beynine girebildiğini gördük. Bu noktada hipnotik telkinler, yine bilinçli analizi engelleyerek etki gösteren subliminal mesajlarla benzer güce sahiptir. Subli-

minal etki konusunun, bilinçaltının davranışlarımızı nasıl etkileyebildiği sorusuna ışık tutabilecek uzun ve büyüleyici bir tarihi vardır.

Patlamış Mısır Ye, Coca-Cola İç

1950'lerde, Kore Savaşı'ndan kısa süre sonra ve *Mançuryalı Aday* filminin gösterime girmesinden hemen önce, James Vicary adlı reklam uzmanı gizli bir deney yürüttü. New Jersey eyaletinin Fort Lee şehrindeki bir sinema salonunda, projektörün yanına film sırasında ekranda yaklaşık beş saniyede bir "PATLAMIŞ MISIR YE" ve "COCA-COLA İÇ" yazılarının belirmesini sağlayan bir cihaz yerleştirdi.²¹ Sözcükler her seferinde saniyenin üç binde biri kadar bir zaman aralığında belirip kayboluyordu. Bu, izleyicinin yazıları bilinçli olarak fark edemeyeceği kadar kısa ama belki de sözcüklerin sinir sistemi üzerinde bilinçdışı bir etki göstermesine yetecek kadar uzun bir süreydi. Altıncı haftanın sonunda yaklaşık kırk altı bin kişi filmi izledikten sonra Vicary, kola satışlarının yüzde 18, patlamış mısır satışlarınınsa neredeyse yüzde 58 oranında arttığını iddia etti.

Bu sonuç gazetelere yansıdığı anda okurların içinde kötü sezgiler uyandı. İnsanlar kendini kullanılmış hissediyordu. *Newsday* bunu "atom bombasından sonra en ürkütücü buluş" olarak adlandırdı.²² Birileri nasıl zihinlere sızıp, hiç fark edilmeden karar verme sürecini manipüle edebilmişti? Bu kadarı yetmezmiş gibi, subliminal mesajların kullanım alanının gelişmiş zihin kontrol cihazları yaratacak ölçüde genişletilebileceği düşünülüyordu. "Cihaz patlamış mısırdan işe yarıyorsa, politikacılar ya da başka bir şey için niye yaramasın?" diye yazmıştı bir okur, gazetedeki makalelerden birine cevaben.²³ *Cesur Yeni Dünya*'nın yazarı Aldous Huxley bile tartışmaya katılmış, birkaç yıl içinde "özgür iradenin neredeyse bütünüyle lağvedilebileceğini" söylüyordu.²⁴

Böylece subliminal zihin kontrolü olasılığı karşısında korku çağı başladı. Bu korku, rock grubu Judas Priest ve CBS Records'un, iddiaya göre şarkılarından birine subliminal mesaj yerleştirmekten ötürü dava edildiği 1990 yazında zirveye çıktı. Beş yıl önce, Ray Belknap ve James Vance adlı iki delikanlı, grubun "Better by You,

Better Than Me” adlı şarkısını dinledikten hemen sonra civardaki bir oyun parkına gitmiş, kısa namlulu bir av tüfeğini kafalarına dayayıp kendilerini vurmuşlardı. Mahkemede, heavy metal parçada defalarca tekrarlanan gizli bir mesaj olduğu ortaya çıktı: “Do it” (Yap). Bu da yetmezmiş gibi, albüm kapağında bir insanın kafasını delip geçen gizli bir merni görüntüsü vardı.²⁵

Sonunda CBS Records davayı kazandı. Ray ile James’in uyuşturucu kullanımı, hırsızlık, hatta darp geçmişi vardı. Yargıç, subliminal mesajın insan davranışını –özellikle bu boyutlarda– etkileme gücüne ilişkin kanıtların, delikanlıların aileleri lehine karar vermek için yeterli olmadığı sonucuna varmıştı. Dahası, uzman tanık olarak çağırdıkları, subliminal cinsel mesajların bütün ürünleri ve iletişim biçimlerini istila ettiğine dair kitaplar yazmış olan Wilson Key’in de onlara davada pek yardımı dokunmamıştı. Key çeşitli reklamlardan örnekler vermişti: buz küplerinin üzerinde “seks” yazan bir cin markası, yine üzerinde “seks” yazan krakerler ve bir tabak yemeği gösteren ama Key’in iddiasına göre içerdiği subliminal mesajda bir grup erkekle bir eşiği cinsel ilişki halinde resmeden bir restoran reklamı. Judas Priest davasında Key’e çapraz sorgu uygulandığında, subliminal mesajlarla ilgili görüşlerinin gerçeğe dayanmayıp paranoya sınırını aştığı anlaşıldı:

AVUKAT: 5 dolarlık banknotta Lincoln’ün sakalında “SEKS” yazdığını gördünüz, öyle mi?

KEY: Evet.

AVUKAT: Ve bunun ABD hükümeti, Hazine ve Maliye Bakanlığı tarafından kasten yapıldığına mı inanıyorsunuz?

KEY: Evet.

AVUKAT: Aynısı Kanada ve Kanada parası için de geçerli mi?

KEY: Eh, evet.

AVUKAT: *Time* dergisinin kapağında subliminal mesajlar verildiğine inanıyor musunuz?

KEY: Evet, evet.

AVUKAT: Ya Hilton otellerinin menüsünde?

KEY: Evet.

AVUKAT: İlkokul ders kitaplarında?

KEY: Evet, evet.²⁶

Nihayetinde Vicary'nin Patlamış Mısır Ye/Coca Cola İç deneyinin de gerçek olmadığı anlaşıldı. Bu deney hiçbir zaman bilimsel bir dergide yayımlanmadı ya da başka araştırmacılar tarafından tekrarlanmadı. Bir tekrar denemesinde Kanada Yayın Şirketi, cumartesi akşamları izlenen popüler bir şov programında, ekranda “Şimdi Telefon Et” mesajını subliminal yolla anlık olarak 350 kereden fazla gösterdi ama sonrasında tek bir arama dahi gelmedi.²⁷ Daha sonra televizyon istasyonu izleyicilerden yayındaki gizli mesajı tahmin etmelerini istedi. Beş yüze yakın mektup geldi ama hiçbirinin yanıtı doğru değildi. Yanıt verenlerin yarıya yakını programı izlerken acıktığını ya da susadığını iddia ediyordu. Açıkça görülüyordu ki izleyiciler, gizli mesajın, hakkında çok fazla şey duydukları patlamış mısır/Coca-Cola deneyine benzer, yiyecek içeceklerle ilgili başka bir mesaj olduğunu düşünmüştü.

Hatta deneyde sözümona kullanılan sinema salonunun, Vicary'nin iddia ettiği sayıda seyirci kitlesini alamayacak kadar küçük olduğu ve sinema salonu yöneticisinin çalışmayı hiç duymadığı ortaya çıktı.²⁸ Deney düzmeceydi.

Yine de subliminal mesaj kavramı hâlâ varlığını koruyor ve üzerinde durduğumuz konuyla ilgili sonuçlar doğurabilecek bir soruyu da beraberinde getiriyor. Subliminal mesaj ne kadar gerçektir? Bizi nasıl etkiler ve etkisi nereye kadar uzanır?

Görünmez Yüzler

Subliminal mesaj, etkisi Vicary ve başkaları tarafından fazlasıyla abartılmış olsa da gerçektir ve sinirbilimciler tarafından araştırmalarda çeşitli biçimlerde kullanılmıştır. Geriye doğru maskeleme adıyla bilinen böyle bir teknik peş peşe iki resmin gösterilmesine dayanır.²⁹ Hazırlayıcı (*prime*) olarak adlandırılan ilk resim elli milisaniye gösterildikten hemen sonra bunun yerini maske olarak adlandırılan, nötr bir dikdörtgen ya da bir başka temel şeklin bulunduğu ikinci resim alır ve birkaç saniye boyunca gösterilir. Elli milisaniye bilinçli farkındalığa ulaşmak için fazla kısa bir maruz kalma süresidir; dolayısıyla maske, hazırlayıcının yerini elli milisani-

yelik aralıkta aldığı sürece denekler ilk resmi hiç görmeyecek, sadece ikinci, maskeleye resmini göreceklerdir. Ne var ki hazırlayıcı resim denek için görünmez olsa da, bilimsanları resimle ilgili enformasyonun beynin derinlerindeki bilinçdışı kısımlarında bir şekilde kaydedildiğini buldular.

Bir grup psikolog bu tekniği iki deneyde uyguladı; deneylerden birine Katolikler, diğerine psikoloji bölümü yüksek lisans öğrencileri katıldı. Katolik katılımcılardan, cinsel fantazi kuran bir kadını anlatan müstehcen bir paragrafı okumaları istendi. Okuduklarını sindirmeleri için biraz zaman tanındıktan sonra katılımcılara iki hazırlayıcı resimden biri gösterildi: yarısına papanın hayal kırıklığıyla bakan resmi, diğer yarısınaysa tanımadıkları birinin yüzü. Hazırlayıcı resimler birkaç milisaniye gösterildikten sonra yerini nötr şekillere bıraktı.

Subliminal görüntüler gösterildikten sonra katılımcılar dinsel bağlılık düzeylerini değerlendiren bir anket doldurdular. Ardından araştırmacılar anket yanıtlarını, katılımcıların resimleri görmeden önce kendi kendilerini değerlendirmek için doldurdukları anket yanıtlarıyla karşılaştırdılar. Hazırlayıcı resim olarak tanımadık birinin yüzü gösterilen Katolik deneklerin kendilerine yönelik değerlendirmelerinde değişiklik olmamıştı. Yüz resmiyle karşılaşmadan önceki ve karşılaştıktan sonraki yanıtlar yaklaşık olarak aynıydı. Buna karşılık, hiçbir yüzleri bilinçli olarak zihnine kaydetmediği halde, papanın hayal kırıklığına uğramış ifadesiyle karşılaşan denekler ikinci değerlendirmede dinsel bağlılıklarına daha düşük puan vermişlerdi. Oysa bildikleri kadarıyla, birtakım şekillerin resimlerini görmüşlerdi sadece.

Yüksek lisans öğrencileri de benzer bir uygulamadan geçti.³⁰ Bölüm başkanının hor gören bakışlarını ya da rasgele birinin yüzünü gösteren resimlerle subliminal olarak “hazırlanan” öğrencilerden kendi araştırmalarıyla ilgili fikirlerini değerlendirmeleri istendi. Önceki deneyde olduğu gibi, bölüm başkanının resmi gösterilen öğrenciler çalışmalarına düşük puan verdiler. Rasgele birinin resmi gösterilen öğrencilerdeyse bu etki görülmedi. Her iki deneyde de katılımcıların kendi duygularını ya da görüşlerini değerlendirme

yetisi, görmedikleri, hatta varlığından haberdar bile olmadıkları uyarılardan etkilenmişti.

Diyeelim ki marketten çıkmak üzeresiniz ve tam o sırada kasiyer, cips ve kola parasının tamamını bozuklukla ödediğiniz için bir anlığına size ters ters baktı. O bakışı fark etmiyor, güne devam ediyorsunuz. Bir saat sonra telefonda bir arkadaşınıza sebepsiz yere birdenbire sinirleniyorsunuz. Her nedense kötü bir ruh hali içinde-siniz. Bilinçli olarak görmediğiniz halde kasiyerin ters bakışının subliminal mesaj rolü oynayıp belli bir sebebe bağlayamadığınız bir duyguyu uyarmış olması mümkün.

Şimdi de beden dilinin bizi nasıl etkilediğini düşünün. Biri size her zaman olduğundan biraz daha yakın duruyor. O anda farkına varmıyorsunuz ama daha sonra merak ediyorsunuz, acaba sizinle flört mü ediyordu? Başka bir gün yeni bir müşteri tokalaşırken elinizi biraz fazla sıkıyor... belli belirsiz bir fark. Ofisinizden ayrılırken üzerinizde kötü bir enerji bırakıyor. Biraz küstah görünüyordu ama yine de sorunun adını tam olarak koyamıyorsunuz.

Geriye doğru maskelemeye ilgili araştırmalar, yaşamımızdaki görünmeyen anların diğer insanlar üzerindeki yargılarımızı etkileyebildiğini gösteriyor. Bir deneyde, yirmi altı kişiye hazırlayıcı resim olarak korkutucu, tiksinti verici ya da nötr yüzler gösterilmişti.³¹ Önceki deneylerde olduğu gibi bunların da gösterilme süresi sadece birkaç milisaniyeydi ve katılımcılar görüntülerin bilinçli olarak farkında değildi. Hazırlayıcı resimler gösterildikten sonra gönüllülerden bir dizi nötr yüz resmine bakmaları istendi ve bu kişileri ne kadar samimi buldukları soruldu. Sonuçlar, subliminal yoldan korkutucu ya da tiksinti verici yüz görüntüsüne maruz kalanların, nötr yüzleri samimiyetsiz olarak değerlendirme olasılığının, subliminal yoldan nötr yüzlerle maruz kalanlara kıyasla anlamlı ölçüde fazla olduğunu gösteriyordu. Bir başka çalışmada, kızgın ya da üzgün yüz resimleriyle “hazırlanan” gönüllülerden trajik olaylara ilişkin bazı tarifleri analiz etmeleri istendi.³² Hazırlayıcı resimde üzgün yüz gösterilenler olayları daha çok talihsizliğe bağlarken, kızgın yüz gösterilenler daha çok olaya karışan insanları soruna neden olmakla suçladı.

Davranışsal açıdan bakıldığında, geriye doğru maskelemede olduğu gibi subliminal hazırlama tekniklerinin kendimizi ve başkalarını nasıl algıladığımızı ve bir durumu nasıl değerlendirdiğimizi etkileyebildiği açık. Subliminal mesajlar işe yarar ama nasıl? Beyinde neler olup biter de, bilinçli olarak farkında olmadığımız halde bu görüntüler bizi etkiler?

fMRG ile yapılan çalışmalar, korkunç bir yüz gibi bir görüntüyü bilinçli olarak gören bir kişinin beyinde bazı bölgelerin ateşlendiğini gösteriyor.³³ Gözlerde reseptörlerden gönderilen sinyal görme yolu boyunca ilerleyerek, başın arka tarafındaki (görmeden sorumlu olan) oksipital loba iletilir. Yolu üzerinde ulaştığı frontal ve pariyetal loblarda gelişen yoğun nöronal aktivite, görülen şeyin yorumlanıp analiz edilmesini sağlar. Görüntünün korkutucu niteliğinden ötürü beynin derinlerinde (duygusal işlemlerden sorumlu olan) amigdala da aktifleşir.³⁴ Sular durulunca kişi gördüğü yüzü bilinçli olarak algılar, onun tehditkâr ifadesini fark eder, korku duygusunu hisseder, hatta belki de resimdeki adamın neden böyle bir ifade takındığını ve psikoterapiye ihtiyacı olup olmadığını merak eder.

Tersine, aynı resim geriye doğru maskelemeyle gösterilirse beyinde çok farklı bir örüntü ortaya çıkar. Yolağın başlangıcı aynıdır: Sinyal gözlerdeki reseptörlerden görme yolu boyunca ilerleyerek ilgili görme çekirdeklerinden geçer ve oksipital loba gelir. Fakat bundan sonra olanlar önceki senaryodan farklıdır. Sinyal frontal lobda güçlenmez ve fMRG aynı aktivite patlamasını göstermez. Frontal lob görece sessizdir. Ama aniden başka bir alan çalışmaya başlar. Beynin derinliklerinde, görülmeyen resmin korkutucu içeriğini işlemeye başlayan amigdala etkinleşir.

Söz konusu kişi resmi bilinçli olarak görmez. Frontal lobu bir analiz ya da yorum başlatmaz. Bildiği kadarıyla kendisine korkunç bir yüz resmi gösterilmemiştir. Yine de subliminal görüntü beyinde bir iz bırakmıştır ve sinir sistemi, özellikle de amigdala, kişi gördüğünün farkında bile olmadığı halde resmin duygusal içeriğini bilinçsizce işlemekle meşguldür.

Bu, yaşamımızda herhangi bir ânın farkında dahi olmadığımız halde bizi etkileyebileceği anlamına gelir. Metrodaki kısa bir bakış-

ma. Radyoda çalan bir şarkıda geçen bir cümle. Göz ucuyla gördüğünüz bir poster. Duyu reseptörlerimize ulaşan herhangi bir şey duygularımızı ve sonuçta verdiğimiz kararları, hiç dikkatimizi çekmeden incelikli biçimde manipüle etme potansiyeline sahiptir.

Bu etkiler ne kadar güçlüdür? Yanıt tartışmalıdır. Kimileri subliminal etkinin zayıf olduğunu söyler. Bir deneyde, yarısı örümceklerden ölesiye korktuğunu, diğer yarısıysa korkmadığını söyleyen iki grup lisans öğrencisi bir araya getirilmişti.³⁵ Subliminal olarak mutlu ya da sert bakan yüz resimleriyle “hazırlanan” iki gruptan daha sonra örümcek resimlerini nahoşluk açısından değerlendirmeleri istenmişti. Sonuçta örümceklerden korkmayan grupta bir miktar etki saptandı. Mutlu yüz resimleriyle hazırlık, örümcek resimlerinin daha tahammül edilebilir görünmesine, sert bakan yüzlerle hazırlıksa daha tiksinti verici görünmesine yol açmıştı. Ne var ki örümceklerden korkan grupta böyle bir etki izlenmemişti. Subliminal görüntüler, muhtemelen araknofobi kadar derin bir duygu üzerinde anlamlı etki gösteremeyecek denli zayıf kaldığından işe yaramamıştı.

Öte yandan bazı mağazalar, hırsızlığı önlemek amacıyla subliminal mesajlar kullanmayı denemiştir. Örneğin mağazalarda çalan fon müziğine “Ben dürüstüm, çalmam” gibi ahlaki yönden teşvik edici ifadeler gizlenerek defalarca tekrarlanmıştır.³⁶ Bazı mağazalar bu yöntemle hırsızlığın çarpıcı oranda azaldığını iddia etmiştir.³⁷ Bu bağlantı gerçek mi yoksa rastlantısal mıdır? Potansiyel bir hırsız, mağazada çalan müziğe gizlenmiş sözcüklerle subliminal yolla suç işlemekten caydırılabilir mi? Muhtemelen hayır. Kesin bir şey söylemek zor ama görünüşe göre genel kanı, subliminal uyaranların *biraz* etki gösterdiği ama bu etkinin radikal bir davranış değişikliği yaratacak boyutta olmadığı yönündedir.

Hakkındaki onca abartılı iddiaya karşılık subliminal mesajın etkisi çok küçüktür. Oysa hipnozun etkisi açık ve derindir. Aradaki fark, iki tekniğin bilinçle olan etkileşimindeki farklılıktan kaynaklanıyor olabilir. Subliminal mesajlar bilinçli farkındalıktan başarıyla kaçınır. Fakat bu, söz konusu mesajların düşünmemizi değiştirme becerisini doğrudan kısıtlar. Resmi bilinçli olarak görmüyorsak,

ona uyma ya da onu davranışımıza dahil etme kararını veremeyiz. Subliminal bir mesajın nörolojik yankıları amigdalanın aktivasyonu ile sınırlıdır ve bu da kişinin duygusal durumunda hafif bir değişimle kendini belli eder. Kişinin davranışı üzerinde, kendine yönelik değerlendirmedekine benzer hafif bir etkisi olabileceği gibi hiç etkisi olmayabilir. Bilinç düzeyine erişimi olmadığından subliminal mesajların azami etkisi düşüktür. Bu, misket atarak bir bowling topunun yolunu değiştirmeye benzer.

Öte yandan hipnoz, bowling topunu fırlatma biçimini değiştirir. Bilinci engellemez. Birey kendisine iletilen telkinlerin farkındadır. Hipnoz bilinci *kullanma* biçimimizi değiştirir. Birey, anlatılan imgelere o denli odaklanmıştır ki söylenenleri körlemesine kabullenmeye daha açıktır. Hipnoz, bilinçli farkındalığın etrafından dolanmak yerine, kişiyi, daha az irdelemeye ve daha az analitik olmaya yönlendirir. Deneyimi pasif olarak soğurmasını sağlamak üzere kişiyi, aklını davranışlarını izlemek için değil hayal etmek için kullanmaya teşvik eder.

Arkadaşım, hipnozcinun kendisine bir doğandan bahsettiğinin farkındaydı. Bu, subliminal değildi; başından sonuna telkinlerin bilincindeydi. Maskelemede belirip kaybolan yüzlerde olanın tersine, olayı hatırlamakta hiç zorlanmamıştı. Hipnozcinun gücü, telkinin tuhaflığı üzerinde düşünme yetisini ve yargı mekanizmasındaki çatışmayı baskılamasından kaynaklanıyordu.

Hipnoz subliminal mesajdan daha güçlüdür çünkü kararlar, düşünceler ve bunlar arasındaki ilişkilerle birlikte bilince erişimi *vardır*. Dahası, özizleme ve çatışma çözme araçlarımız hipnozcinun sunduğu görüntüler ve seslerle meşgulken dahi bu erişim korunur.

Göründüğü kadarıyla James Vicary, sadece araştırması sahte olduğu için değil, subliminal tekniklerle bilinçli farkındalıktan tamamen sıyrılmayı başardığı takdirde reklamın daha etkili olacağını düşündüğü için de yanıliyordu. Anlaşılan, başarılı reklamların aslında hipnozla çok daha fazla ortak noktası olabilir.

Beyindeki Marka Adları

Birçok farklı reklam tarzı vardır. Bazıları, örneğin kumaştaki zor lekeleri çıkaran temizlik ürünlerine dair reklamlar, izleyiciye ürünün pratik kullanımı açısından hitap eder. Bazı reklamlar ise daha çok, izleyicilerin zihninde ürünle pozitif ilişkiler yaratmaya odaklanır. Bu, belli bir marka vücut spreyi sıkın bir adamın etrafını bir anda bikinili kadınların sardığını gösteren bir reklamda olduğu gibi ayan beyan yapılabilir. Ya da uçaktaki koltukların ne kadar geniş olduğunu anlatan ama asıl gücünü arka plandaki rahatlatıcı müzikten alan, British Airways'in 1984 yapımı başarılı reklamında olduğu gibi daha incelikli biçimde yapılabilir.³⁸ Çeşitli reklam kategorilerini ve nasıl işe yaradıklarını açıklayan kuramlar konumuzun sınırlarını aşıyor. Biz belli reklam türlerinin beyin aktivitesini nasıl etkilediğine ve bunun, hipnotik etkinin mekanizmaları ve boyutu hakkında ne söylediğine odaklanacağız, zira aralarında bazı benzerlikler bulunuyor.

Hipnozun tedavi amaçlı kullanımı konusunda uzman bir klinik psikolog olan Michael Yapko reklamın, bizi hayal gücümüzü kullanmaya teşvik etmesi açısından hipnoza çok benzediğini ileri sürüyor. Yapko'ya göre reklamlar bir hipnozcu gibi, bize kucaklamamız beklenen bir hayal sunar. Reklam bu hayal aracılığıyla, hayatımızı sözümona güzelleştirecek ürünlerle ilgili telkinde bulunur. Yapko şöyle diyor:

Reklamcılar bir ürüne duyulan ihtiyacı yaratarak işe başlar. ... Reklamdaki kişiyle özdeşleşme gibi tekniklerden faydalanırlar ki ürünü, size model oluşturan reklam karakterinin kullandığı gibi kullanarak sorununuzu çözebilesiniz. Ardından size böyle iyi bir seçim yaptığınız için [eskiye göre] ne kadar parlak, erkeksi [ya da] feminen olduğunuzu söyleyerek satın alma alışkanlığınızı körüklerler. ... Bütün reklamcılık sektörü, sözcükleri ve görüntüleri, satın alma davranışlarınızı etkileyecek biçimde kullanır.³⁹

Benzer şekilde hipnozcular da mümkün olduğunca duyuşal bir terminoloji kullanarak denekleri için bir hayal yaratırlar. "Giderek

sıcakladığını ve terlediğini hissediyorsun” ya da “yemyeşil çimenleri, sık ağaçları görüyor, şırıl şırıl akan dereyi duyuyorsun” gibi ifadeler kullanırlar. Yapko telkine yatkın olmanın “yeni fikirleri, yeni bilgiyi kabul etmeye ve bunlara yanıt vermeye açık olmak” anlamına geldiğini söyler. Reklamdaki senaryoyla ne kadar özdeşleşirseniz, telkinlerini kabullenmeye o kadar açık olursunuz. Reklamcılıktaki yaklaşımlardan biri, seyircinin kendini reklamdaki kişinin yerine koymasıdır. Sözelimi, seyirci sararmış dişlerinden ötürü reklamdaki hayali karakterle aynı duyguları hisseder, örneğin romantik bir ilişki yaşayabileceği kişilerce görmezden gelinmenin acısını yaşar. Kafasında bu hayal yaratılabilirse seyirci reklamı yapılan ürünü –bu örnekte diş beyazlatıcı bantları– kullanma fikrine daha açık olacaktır.

Ne zaman kendimizi sabahın 1’nde TV seyrederken bulsak, basit bir kürek çekme hareketiyle, bizi o “önce” fotoğrafındaki acınası halimizden, “sonra” fotoğrafındaki süper kaslı (ve bronz tenli) halimize dönüştürüverecek egzersiz aletleriyle ilgili reklam bombardımanına tutuluruz. Üstümüzde cips kırıntıları, yorgun argın kanepeye serilmiş yatarken “Şunlardan sipariş vermeliyim!” diye düşünebileceğimiz yegâne an günün o ânı olabilir. Reklam egzersiz zimbirtısının etkisiyle ilgili uçuk iddialarda bulunur bulunmasına ama biz de hem yorgun olduğumuz için telkine daha açığızdır hem de miskin ve hımbıl hissetmekteyizdir. Forma girmek isteyen reklam karakteriyle özdeşleşiriz ve başka şartlarda hiç de ikna edici olmayan bir reklam birdenbire üzerimizde daha fazla etki gösterir.

Yapko iyi bir hipnotik telkinin unsurları üzerine epey araştırma yapmıştır ama hipnotik bir televizyon reklamı nasıl tasarlanır? Yapko bir reklama hipnotik etki kazandıran otuz beş nitelik tanımlamıştır. İşte onlardan bazıları⁴⁰:

- Havuç prensibi: Reklam, ürünün kullanılmasıyla bir ödül beklentisi yaratır. *Naneli sakızımızı çiğneyin, uzun boylu bir sarışın size öpücük versin.*
- Yakınlık: Reklam, ürünle ilgili pozitif çağrışımlar yaratacak sıcak bir ambiyans oluşturur. *Kumsalda uzanmış, huzurla biranızı yudumluyorsunuz.*

- Pozitif telkin: Reklam, negatif sözcüklerden çok pozitif sözcükler kullanır. *Düşük kalorili sandviçimizi yerseniz incelirsiniz (şişmanlamazsınız yerine).*
- Baskın etki: Reklam, mesajını vermek için seyircinin belirgin bir duygusuna hitap eder. *Üzgün müsünüz? Sıkıldınız mı? Bu araba sizi özgürleştirecek.*
- Telkin zincirleri: Seyirciye, yapması gereken bir şeye bağlı olarak başka bir şey daha yapması söylenir. *Ne kadar çok çocuğunuz varsa okul masrafları için o kadar çok tasarruf etmeniz, tasarruf ettikçe de artan birikiminizi bir eğitim hesabına yatırmanız gerekir.*
- Kafa karışıklığı: Seyirci, reklamdaki ürünün ne olduğu sonunda anlaşılan ve yaratılan gerilim çözülene dek neler olup bittiğini anlamaz. *Bir adam banka soyuyor gibi görünür ama aslında rahat mı rahat kar maskesiyle hava atmaktadır.*
- Görselleştirme ve/veya analogi: Reklam, ürünle ilişkili duyusal bir deneyimi betimler. *Leziz hardallı ıslak hamburgerle mideniz bayram etsin.*

Örneğin bir İtalyan restoran zincirinin bilindik reklamını ele alalım. Dikkatli izlerseniz, bu hipnotik unsurlardan birçoğunu fark edersiniz. Reklam masada bir araya gelmiş, gülüşüp söyleşerek menüyü inceleyen bir arkadaş grubuyla açılır, fonda hafif bir caz parçası çalmaktadır. Kamera yakın plan çekim yapmaya başlar, dolayısıyla siz de sanki grubun içindeymiş gibi her şeyi göz hizasında izlersiniz. Arkadaşlar karşılıklı gülüşüp şakalaşırken, anlatıcının sıcak, davetkâr sesi lezzetli sosları, taze baget ekmekleri tarif etmeye başlar. Koca bir kâse dolusu domates soslu fettuccine gelir. Makarnanın üstüne kepçeyle dumanı üstünde Alfredo sosu gezdirilir. *Burada hepimiz aileyiz.*

Masum görünen on beş saniye boyunca reklam Yapko'nun manipülatif taktiklerinden en az beşini kullanır. Müzik, kahkahalar ve samimi sesler, restoranla pozitif ilişkilene yaratarak *yakınlık* kurar. Reklam, mutlu arkadaş grubuyla bir kâse makarna arasında bağlantı kurarken *havuç prensibini* karşılar: Buraya gelip yemeklerimizden yerseniz, siz de onlar gibi arkadaşlarınızla iyi vakit geçirirsiniz. Ayrıca reklam, doğuştan gelen yalnızlık hissimizin panzehrini sunarak *baskın etki* prensibini kullanır. Yemek ekranda ni-

hayet gözüktüğünde, bu duyu büfesi karşısında ağzımızın suları akarken *görselleştirme* evresi sihirli etkisini gösterir. Nihayet reklam duygusal bir benzetmeyle son bulur: Bu restorana gitmek aile arasında olmak gibidir. Bütün bu unsurlar bir araya gelince öylesine çekici ve hipnotize edici bir hayal sunar ki seyirci yemeğe gideceği yer konusunda telkinlere duyarlı hale gelir.

2007'de yapılan bir çalışmada Yapko on iki televizyon reklamı (yiyecek, içecek, giysi, iletişim ve makyaj malzemeleri gibi ürünlerle ilgili) seçip, otuz beş maddelik kılavuzunu kullanarak bunları hipnotik telkin içeriği açısından değerlendirdi.⁴¹ Ardından reklamları 173 gönüllüye izletip onlardan her reklamın etki derecesini puanlamalarını istedi. Reklamlar hipnotik telkin açısından Yapko'nun kılavuzuna ne kadar uyuyorsa, seyircilerden etki derecesi açısından aldıkları puan da o kadar yüksekti.

Reklamcılıkla hipnoz arasında bazı paralellikler var gibi görünüyor ama bunlar nörolojik açıdan da görülebilir mi acaba? Reklamların beyin üzerindeki etkisi karmaşık bir araştırma alanıdır çünkü reklamlar seyirciye çok çeşitli yönlerden (pratik, duygusal vesaire) hitap eder. Beyinde frontal lob, ön singulat korteks ve amigdala gibi birçok bölge etkinleşebilir. İki reklam birbirine benzemediğinden, bütün reklamların beyni nasıl etkilediğini incelemek biliminsanları için zordur. Bununla birlikte sinirbilimciler deneyleri, sadece marka adlarının etkilerini inceleyecek şekilde basitleştirerek pek çok şey öğrenebilmiştir.

Diyelim ki araba almak istiyorsunuz ve iki marka arasında kararsız kaldınız. Otomobil bayisine gitmeden önce kahvaltı yaparken televizyon izliyorsunuz. Ekranda ansızın markalardan spor ve lüks olanının reklamı beliriyor. Bir yaz akşamı Las Vegas caddelerinde dolaşan gıcır gıcır bir arabayı gösteren reklam, ekranın tam ortasında beliren tanıdık amblemle sona eriyor. O sırada beyinde neler olup bitiyor acaba?

2007'de yapılan bir nörogörüntüleme çalışmasında, farklı araba markalarının adları gösterilen on dört gönüllünün beyin aktivitesi izlendi.⁴² Dikkat çeken bir bulgu, lüks markalara cevaben beyinde ortaya çıkan aktivasyon örüntüsüydü. Deneklere lüks markaların

logoları gösterildiğinde, fMRG verileri beynin ön kısmına yakın bir konumda olan mediyal prefrontal kortekste aktivite artışı olduğunu gösterdi. Mediyal prefrontal korteksle 4. Bölüm’de, favori oyuncularıyla özdeşleyen hayranlardan bahsederken karşılaşmıştık. Bu bölgenin benmerkezci, bencil düşünce biçimleriyle ilişkili olduğunu biliyoruz. Bu, araba bayisine gittiğinizde neden daha lüks bir araba alarak kendinizi şımartma dürtüsü hissedebileceğinize dair yüzeysel de olsa bir bakış açısı sunar. Sırf marka imgesi dahi bencilce dürtüleri alevlendirerek, sizi elverişli olan yerine lüks olanı seçmeye itebilir.

Mediyal prefrontal kortekste (özellikle ventromediyal prefrontal kortekste) aktivitenin, Pepsi paradoksu olarak bilinen fenomenin de sebebi olabileceği düşünülüyor.⁴³ Araştırmalar, kör tadım testlerinde Pepsi’nin tadının Coca-Cola’ya tercih edildiğini gösteriyor. Buna karşılık Coca-Cola uzun zamandan beri daha çok satılıyor ve satışları Pepsi’ninkinin iki katını buluyor.⁴⁴ Bu durumu nörolojik açıdan inceleyen bir çalışmada, iki gruptan Coca-Cola ve Pepsi için bir kör tadım testine katılmaları istenmişti. Gruplardan biri, yaralanma ya da cerrahiye bağlı ventromediyal prefrontal korteks hasarı olan kişileri, diğeryse sağlıklı bireyleri içeriyordu. Kör tadım testi, her iki grupta da Pepsi’yi Coca-Cola’ya tercih etme eğilimi olduğunu göstermişti – toplum genelindeki bulgunun aynısı. Ardından araştırmacılar deneklere birer bardak daha Coca-Cola ve Pepsi verdi ama bu kez bardaklar etiketliydi. Test bu defa hangisinin Coca-Cola hangisinin Pepsi olduğunu bilen iki gruba da tekrar uygulandı. Kontrol grubunun yanıtları, tercihin Pepsi’den Coca-Cola’ya çarpıcı bir değişim gösterdiğini ortaya koydu. Belli ki marka adını görmenin tercihler üzerinde anlamlı bir etkisi olmuştu, bu da Pepsi paradoksunu gözler önüne seriyordu. Ne var ki ventromediyal prefrontal korteks hasarı olan hastalar ikinci testte de kör tadım testindekiyle hemen hemen aynı oranda Pepsi’yi tercih etmişlerdi. Marka adı onların tercihinin etkilememiştir. Araştırmacılar mediyal prefrontal korteksin, marka adlarının verdiğimiz karara olan etkilerini işlediği sonucuna vardılar.⁴⁵ Pepsi paradoksunun nörolojik kaynağı budur. Tadı ne kadar iyi olursa olsun Pepsi, mediyal prefrontal

korteksi hasar görmediği sürece ortalama bir müşterinin gözünde Coca-Cola'nın adıyla rekabet edemez.

Hipnoz ön singulat kortekste ki aktivite örüntüsünü değiştirir; reklamlardaki marka adları ise mediyal prefrontal korteksi etkiler. Bu alanlar birbirine yakın olmakla birlikte farklı bölgelerdir. Her iki tekniğin ortak yönü, etkilerinin farkında olsak da olmasak da, beynin bilgiyi işleme biçimini değiştirmeleridir. Belli reklam türleri de hipnozda olduğu gibi, hedef kitlenin telkin edilebilirliğini artırmak ve gelecekteki davranışlarına yönelik öneriler getirmek amacıyla imgeleme ve hikâyelemeyi kullanır. Hipnoz elbette çok daha güçlü bir tekniktir, çünkü hipnozda hayal etme ve dikkat dağınıklığı, kişiyi trans benzeri bir duruma sokacak denli derindir, ama yine de bazı reklam tipleriyle çarpıcı benzerlik gösterir. Bu ikisinin, subliminal mesajlarla da paylaştıkları üçüncü bir ortak özellik daha vardır: Bunlar davranışımızı farkında olmadığımız yollar-dan değiştirebilecek, hedefe yönelik dış etkilerdir. İstemli ve bilinçli düşünme mekanizmasının kurduğu güvenlik sisteminden kaçabildikleri sürece bu tekniklerin etkileri, karar verme sürecimizde rol oynayan bilinçdışı bilgi işleme sürecinin arka plandaki uğultusuna rahatlıkla karışabilir. Dolayısıyla bilinçdışı yabancı bir etki davranışımızı o ya da bu şekilde değiştirirse, neden öyle değil de böyle davrandığımıza dair inandırıcı bir açıklama getirme işi beyne düşer.

Beyin Bahaneler Ürettiğinde

Geçen bölümde gördüğümüz gibi, işitsel halüsinasyonları olan şizofreni hastalarında, beyin tarafından işlenen enformasyonda boşluklar vardır. Hasta bir ses duyduğunda, onun kendi sesi olduğunu anlayamaz ve etrafta konuşan kimse olmadığını görünce beyni yarattıcı davranıp makul bir açıklama uydurmak zorunda kalır. Sonunda beyni casusluk teşkilatları, teknolojik mekanizmalar ya da ruhani varlıklar gibi olasılıklar uydurur – bunların hepsi kuramsal olarak zihnine görünmez güçler vasıtasıyla erişim sağlamış olabilir. Dolayısıyla acayip görünen bu açıklamalar, bir açıdan şizofren has-

tanın bilinçdışı zihninin fazlasıyla eksik bir hikâyedeki boşlukları doldurma çabasıdır.

Benzer şekilde araştırmalar, dışarıdan, bilinçdışı etkenler kişinin davranışını etkilediğinde, beynin bu yeni davranışı kendi sebeplerine ve motivasyonlarına atfedebileceği bir hikâyeye uydurduğunu gösteriyor. Hipnozda da böyle olur. Örneğin bir deneyde, hipnotize edilmiş bir deneye “Almanya” sözcüğünü duyar duymaz pencereyi açması talimatı verilmişti.⁴⁶ Dakikalar sonra hipnozcu bu sözcüğü söyleyince denek bir anlığına duraksamış, ardından “Burası korkunç havasız, biraz havalandırmak lazım. Pencereyi açabilir miyim?” demişti. Denek pencereyi açmayı kendi istememişti. Ortamın havasız olduğu hissi doğal yollarla ortaya çıkmamış, denek pencereyi açma fikrini kendi düşünmemiştir. Bu düşünce ona hipnotik telkinle aktarılmış olduğundan bilinçli analizden kaçabilmiştir. O nedenle beyni birdenbire pencereyi açma dürtüsüyle karşılaşmıştı ama bu dürtünün kaynağını bilmiyordu. Beyin bunu nasıl açıklar? Burası havasız kalmış. Mantıklı.

Şimdi davranışımızı bilinçaltı yolla etkileyen dış uyaranlarla ilgili gördüğümüz diğer örnekleri düşünelim. Dindar Katolikler ve psikoloji yüksek lisans öğrencilerine, yaptıklarını onaylamayan yüz ifadelerinin subliminal olarak gösterildiği geriye doğru maskeleme deneylerini hatırlayın.

Diyelim ki kendi kendini değerlendirme sırasında Katoliklere neden dindarlık ölçeğinde kendilerine düşük puan verdiklerini ya da öğrencilere neden tezlerinin gerektiği gibi olmadığını düşündüklerini sordunuz. Sizce ne yanıt verirler? Sanki bilinmeyen bir kaynak tarafından zihinlerine yerleştirilmişçesine içlerinde ansızın beliren o duygulardan muhtemelen söz *etmeyeceklerdir*. Katolikler yakınlarda işledikleri günahlardan ya da daha fazla sadaka vermeleri gerektiğini düşündüklerinden bahsedebilirler. Yüksek lisans öğrencileriye araştırma modelindeki kusurlara ya da yazdıklarını düzeltmek için yapmaları gereken revizyonlara dikkat çekebilirler.

Reklamı yapılan ürünleri ya da hizmetleri satın alırken, genellikle sebep olarak reklamların kendisini göstermeyiz. Bir araba bayisine gidip lüks bir araba alırsam, bunun sebebi rahat koltukları ve

güçlü motoru olan bir araba almak istememdir. Bir Japon arabası alırsam, bunun sebebi A noktasından B noktasına beni götürebilecek güvenli ve keseme uygun bir araba istememdir. Bu sebeplerin hepsi eminim geçerlidir ama bütün hikâye bundan ibaret değildir. Nasıl oldu da bir arabayı lüks, bir başkasını kullanışlılık ile ilişkilendirdim? Çocukluğumdan beri izlediğim reklamların bununla kesinlikle bir ilgisi var. Yine de hangi arabayı neden seçtiğimi açıklarken tek motivasyon kaynağı olarak hemen kendi muhakememi ileri sürmeye meylederim.

Aynı şekilde, bir kasiyerin görmediğiniz ters bir bakışı ruh halinizi olumsuz etkilediğinde, neden öyle hissettiğinizi başka şekilde açıklamaya çalışabilirsiniz. Belki de işle ilgilidir. Belki soğuk hava yüzündendir. Gerçek nedenin farkında olmaksızın, duruma uygun bir açıklama getirirsiniz.

İster hipnoz kökenli olsun ister reklam ya da subliminal mesajlar, hedefe yönelik dış telkinlerin beyin aktivitemizi ve davranışlarımızı etkileyebildiği şüphe götürmez. Geriye doğru maskeleyenin, farkında olmadığımız duyguları işlemek için tek başına amigdalada aktivite başlatabildiğini, hipnozun beyindeki çatışma işlem sürecini bastırabildiğini ve reklam ikonlarının mediyal prefrontal korteksi ve bencil tercih duygularını harekete geçirebildiğini gördük. Bu etkiler bir kez kök saldı mı beynimiz onları, kendi kendimize oluşturduğumuza inandığımız motivasyonların bünyesine katar.

Yine de bu etkileme teknikleri içinde en güçlü görünen hipnozdur. Ne de olsa, diğer yöntemlerden daha aşikâr yollarla, kişinin gerçekte olmayan şeyleri algılamasına ya da asla yapmayacağı şeyleri yapmasına neden olur. Hipnoz, tutucu bir gönüllünün kendini seyirciler önünde küçük düşürmesini ya da bir onbaşının askeri sıraları ifşa etmesini sağlayabiliyorsa, sıradan bir insanı da katile dönüştürebilir mi?

“Bıçak Giriverdi”

Anthony Daniels, İngiltere’nin Birmingham şehrinde bulunan Winsor Green Cezaevi’nde yıllarca psikiyatrist ve cezaevi doktoru olarak çalışmıştı. Hapishanedeki temel görevlerinden biri, madde bağımlılığı olan mahkûmların tedavisine yardımcı olmak amacıyla bir metadon kliniği yönetmekti. O nedenle cezaevinde yatan en tehlikeli suçlulardan pek çoğuyla karşılaşıyordu. Bir gün, metadon almak için kliniğine gelen, cinayet suçundan yatan bir mahkûm görüşme sırasında şöyle demişti: “Şans eseri bu suçtan yatıyorum.”⁴⁷ Daniels bu yoruma şaşırılmıştı:

Şans eseri mi? Şimdiye kadar, çoğu şiddete teşebbüsten olmak üzere defalarca hapis cezası almıştı ve olay gecesini üzerinde bıçak taşıyordu, ki geçmiş deneyimlerinden onu kullanmaya eğilimi olduğunu biliyor olmalıydı. Fakat dediğine göre katilin eyleminin gerçek faili, bıçaklanmaya kurban giden kişiydi: Orada olmasaydı bıçaklanmayacaktı. Konuştuğum katil, eyleminin, kontrolünü aşan koşullara bağlı olduğu açıklamasını yapan tek kişi değildi. Tesadüfe bakın ki şu anda cezaevinde bıçaklama suçundan yatan (ikisi ölüme sebebiyet vermiş) ve bana olanları anlatırken aynı ifadeyi kullanan üç mahkûm var. Hatırlamadıklarını iddia ettikleri anılarını hatırlamaya zorlandıklarında “Bıçak giriverdi,” dediler.

“Bıçak giriverdi.” Bu ifadeyle, katilin kullanabileceği “Onu bıçakladım” ifadesi arasında keskin bir tezat vardır. İkinci ifade eylem üzerinde iradi kontrolü düşündürürken, ilki sanki eylem failin bilinçli niyetinden bağımsız ve kendiliğinden oluvermişçesine pasif tondadır. Katilin sözlerinin altında işlediği suçun bahanesi yatar. Cinayetin, kendisi tarafından başlatılmış bir eylem değil, içinde bulunduğu durumun bir sonucu olduğunu ima etmiştir. Cinayete dış güçler sebep olmuştur; olay gerçekleştiğinde bıçak tesadüfen elindedir, hepsi o.

1951’de Kopenhag’da işlenen cinayetlerden ve Nielsen’in Hardrup’u cinayete teşvik ederken hipnoza başvurmuş olabileceği ihtimalinden bahsederken, dış güçlerin bir insana korkunç şeyler yaptırmak için kullanılmasının uç örneğini gördük. Ama hikâyenin so-

nunu getirmedi. Sonunda Danimarkalı yetkililer Nielsen'i sorguya çektiler. Sorgulamayı yapanlar Nielsen ile Hardrup arasında mekik dokuyarak, yaşanan rahatsız edici olaylar silsilesinden ve bunların korkunç sonuçlarından bir anlam çıkarmaya çalışıyorlardı. Polis ikisini hem birlikte hem de ayrı ayrı sorguya çekti. Sadece anlattıkları hikâyelerin ayrıntılarını değil davranışlarını, beden dillerini, aralarındaki etkileşimin özelliklerini ince ince analiz ettiler. Soruşturma ilerledikçe, Nielsen'in bir suç dehasının karakter profiline sahip olmadığı açıklığa kavuştu. Aslında şaşırtıcı derecede kalın kafalıydı. Dahası, Hardrup'un görüldüğünden çok daha zeki ve manipülatif olduğu anlaşıldı.

Soruşturmayı yürütenler sonunda Nielsen'in, Hardrup'u soygun ve cinayete teşvik için hipnotize etmediğine karar verdiler. Hipnoz denemeleri yaptıkları doğrudu ama Hardrup'un elinde silahla bankaya girmesinin sebebi bu değildi. Hardrup bunu kendi planlamıştı. Ya hipnoz hikâyesi? Doğruya doğru, iyi bir hikâyeydi. Danimarkalı yetkilileri bir süreliğine oyalamış, şüpheleri geçici de olsa Hardrup'tan uzaklaştırmayı başarmıştı. "Bıçak giriverdi," diyen mahkûm gibi Hardrup da (çok daha sinsice düşünmüş olsa da) eylemlerinin sebebi olarak koşulları ya da bilinçaltı fenomenleri sorumlu göstermek istemişti. Oysa gerçekte eylemlerinin faili ve sorumlusu kendisiydi.

Hipnoz bir düşünce silsilesine derinlemesine konsantre olma halidir. Kişi hipnozcinun yarattığı fantaziye o denli odaklanır ki gizlice aktarılan telkinleri irdeleyemez. Öyleyse bu örtük telkinlerden biri neden cinayet işlemek olmasın ki? Yanıt için kokteyl partisi etkisine geri dönelim. Bir kokteyl partisindeyken, tek bir sohbete odaklanmak sizi etrafınızdaki diğer konuşmaların bilinçli olarak farkında olmaktan alıkoyar. Fakat uzaktan da olsa bir konuşmada adınızın geçtiğini duyduğunuzda, konsantrasyonunuz aniden bozulur. Daha önce bahsettiğimiz gibi aynısı "... derken cırılçırılak asansöre koştu!" ifadesini duyduğunuzda da gerçekleşir. Tek bir konuşmaya odaklanmış olsak da beyin gelen diğer enformasyonu işleme-ye devam eder ve bizimle alakalı ya da önemli ölçüde sıradışı bir durum söz konusu olduğunda bizi uyarır. Yeterince sarsıcı bir uya-

ran, bilincimizin çeperinde kalsa dahi, bizi daralmış dikkat alanımızdan çıkarıp muhakeme gücümüzü geri getirebilir.

Aynı durum hipnoz için de geçerlidir. Hipnotize edilen kişinin hayal gücü, odada bir doğan olduğu telkinini kabullenmesini sağlayacak kadar dikkatini dağıtmış olabilir ama telkin bir silah edinmek, onu bir çantaya koyup bankaya gitmek, görevlileri tehdit etmek, parayı çantaya doldurmak ve yoluna çıkan herkesi öldürmekle ilgili olduğunda durum muhtemelen farklı olacaktır. Telkine son derece açık birinde bile bu gibi düşünceler alarm çanlarının çalmasına sebep olur. Kişiyi sarsarak dikkatini odakladığı durumun dışına çıkarır. Böylece dikkatimizi önemli bir şeye yöneltmemiz gerektiğinde beyindeki bilinçdışı süreçler bizi uyarır; tıpkı dalgın bir sürücünün önündekine çarpmasına ramak kalmışken hayal âleminden çıkıp frene basması sırasında olduğu gibi. Beynimiz bizi önceden bilgilendirip uyararak bu şekilde gözetir.

Bütün algılarımızın bilincinde olmasak bile beyin onları titizlikle gözden geçirir. Hipnoz ön singulat korteks aktivitesini değiştirebilir ama frontal lobu kapatmaz. Hipnotize edilmiş biri hâlâ bilinclidir ve bir dereceye kadar da olsa davranışlarını irdeleyebilir. Beyindeki bilinçdışı sistem yeterince kritik bir nokta yakalar yakalamaz dikkatimizi derhal o yöne çeker ve ardından bilinçli zihni harekete geçmeye çağırır.

O halde şunu açıklığa kavuşturalım: Akıl sağlığı yerinde olan, psikoz ya da başka bir nöropsikolojik bozukluk belirtisi göstermeyen birine hipnozla cinayet işletebilir misiniz? Halihazırda cinayet işlemeyi düşünmüyorsa eğer, muhtemelen hayır. Böyle bir şeyi ancak “Bir silah bul, görevlileri öldür ve bankayı soy” komutunu alarm çanlarını çaldıracak bir fikir olarak görmeyen biri yapabilir. Böyle bir insan, suç işleme konusunda hayli tecrübesi olan, meseleye fazla kafa yormayan ve muhtemelen suç işlemeye hipnopsuz da ikna edilebilecek biridir. Tersine, böyle bir teklifi sarsıcı bulan hiç kimse cinayet işlemek, hatta soygun yapmak üzere hipnotize edilemez.

Tek Beyin, İki Sistem

Yaşamımızın herhangi bir ânında beynimizde sayısız bilinçdışı süreç gerçekleşir. Her insanın sinir sisteminden, benzersiz ve sıklıkla da öngörülemeyen nörolojik izler bırakan bilinçaltı uyaranlar akar. İster reklam şarkıları ya da sloganları veya bir kokteyl partisinde dikkatimizden kaçan sözcükler olsun, ister biriyle tanıştığımızda, yeni bir yere gittiğimizde ya da farklı bir deneyim yaşadığımızda hissettiğimiz belli belirsiz duygular, bu uyaranlar düşünme ve karar verme biçimimiz üzerinde gerçek etkiler gösterir ama bizi kontrol etmezler. Bilinçli duyularımız, bilgimiz ve anılarımızla birlikte bu etkiler yaşam deneyimimizi oluşturur. Bilgeliğimizin ve içgörümüzün kaynağı olan engin arka plan bilgimizi yapılandırma-mıza yardımcı olur. Algılarımız eksik kaldığında ya da elimizde bütün gerçeklerin olmadığı bir senaryoyla karşılaştığımızda, beyin bilinçdışı yollarla bu arka plan bilgisinden yararlanarak hikâyenin kalanını tamamlar. Fikirler arasında ilişkiler kurma biçimimize bilinçdışı zihin rehberlik eder ve seçenekleri daraltarak sonunda verebileceğimiz en iyi kararı vermek için bu bakış açısına gereksinim duyarız.

Bu kitapta, beyindeki iki sistemi, bilinçli sistem ile bilinçdışı sistemi takip ederek, aralarındaki etkileşimin düşünce ve davranışlarımızı nasıl meydana getirdiğini gördük. Bilinçli sistem yaşam deneyimimizi oluşturur. Duyularımızı ve duygularımızı hissetmemizi, düşüncelerimiz üzerine düşünmemizi ve kararlarımızı tartmamızı sağlayan odur. Bilinçli sistem benlik duygumuzu yaratır.

Öte yandan bilinçdışı sistemin tekrar tekrar gördüğümüz gibi olağanüstü bir becerisi vardır. Olayları gerçekleşmeden önce bağlama göre tahmin ederek örüntüleri tanır. Kişisel hikâyemizi tam ve bütün kılmak için deneyimimizdeki birbirinden kopuk unsurları bağdaştırarak boşlukları doldurur. Rüyalarımızdaki olay örgüsünü kurarken ya da sezgilerimizi yaratırken bilinçdışı sistemin yaptığı budur. Bellek bozukluklarında, hafızadaki boşlukları beynin bilgi deposundan ilgili anekdotları seçip kullanarak doldurmak suretiyle

hikâyeler uydurur. Şizofrenide, kendini tanımayla ilgili bir içsel kusuru örtbas etmek için hükümet komplolarının ya da doğaüstü güçlerin müdahalesinin rol aldığı tafsilatlı hikâyeler uydurmaya cüret eder. Hipnoz, subliminal mesajlar ya da reklamlar gibi dış etkilere göre hareket ediyor olsak bile düşünce ve davranışlarımızı akla uydurmamıza yardımcı olur.

Beyindeki bilinçdışı sistem boşlukları doldurmak, akla aykırı davranışları akla uydurmak ve hepten mantıksız durumlara mantıklı açıklamalar getirmek için çok çabalar. Yolculuğumuz boyunca bunu doğrulayan vaka üstüne vaka, çalışma üstüne çalışma gördük ama asıl soru, bunun neden böyle olduğu. Neden eksiksiz bir hikâye olmak zorunda? Neden kafa karıştırıcı ya da çelişkili deneyimleri tutarlı hale getirmek için uzlaştırmacı bir açıklama yaratmak gerekiyor? Birazdan göreceğimiz gibi, benlik duygumuzu korumak için.

İnsan olarak çevremizdeki dünyanın düzenini, örgütlenmesini ve dünya üzerindeki yerimizi anlamaya gereksinim duyarız. İhtiyaçlarımız ve arzularımız üzerine kafa yormak, hedefler koyup onları gerçekleştirmemizi sağlayacak planlar yapmak için her birimiz kişisel tarihimizin farkında olmak, üzerinde derinlemesine düşünmek ve kendimize dair içgörü geliştirmek zorundayız. Hafıza kayıpları, algılarımız ya da düşünmemizdeki boşluklar, deneyimimizdeki çelişkiler, dış müdahaleler – bunların hepsi kişisel anlatımızı tehdit eder ve beyin onu korumaya çabalar. Bilinçdışı sistem benliğin birliğini ve sürekliliğini korur ve bunu güvence altına almak için ne gerekirse yapar. Fakat bir koşul altında, beyin bu hedef uğrunda öyle ileri gider ki benliği korumaya çalışırken onu parçalar. Bu da bizi Evelyn'in hikâyesine getiriyor.

Bölünmüş Kişilikler

Neden Aynı Gözlüğü Kullanamaz?

Kişilik, Travma ve Benlik Savunması Üzerine

İnsanın köklü ve ilkel ikiliğini fark etmeyi öğrendim ve gördüm ki, bilincimde mücadele eden iki doğadan herhangi biri olabileceğim söylenebilse de, bu sadece aslında sapına kadar ikisi birden olduğum için böyleydi.¹

– ROBERT LOUIS STEVENSON

EVELYN psikiyatri servisine yatırıldığında kötü durumdaydı.² Otuz beş yaşında bekâr bir anneydi ve yasal olarak kör olduğu için şehirde bir kılavuz köpek yardımıyla dolaşıyordu. Körlüğünün sebebi bilinmiyordu. Dosyasındaki eski bir raporda tanısının “çift taraflı görme siniri hasarına bağlı doğuştan körlük” olduğu yazıyordu ama bununla ilgili bir kanıt yoktu. Herhangi bir tıbbi incelemeye dair bir belge olmadığı gibi, Evelyn de görme duyusunu neden kaybettiğini açıklayacak herhangi bir test yapıldığını hatırlamıyordu. Fakat Evelyn’i psikiyatri servisine getiren şey gözleri değildi. Cildiye.

Her iki önkolunda da derince kazınmış “ŞİŞKO DOMUZ” ve “SENDEN NEFRET EDİYORUM” yazıları okunuyordu. Bu yazıların nereden geldiğine dair en ufak bir fikri yoktu. Cildindeki eski yanık izlerini de açıklayamıyordu. Hastane kayıtları gözden geçirilince, bir yıl önce de cildine kazınmış “ADİ GERZEK” ve “DELİ” yazılarıyla geldiği anlaşıldı. Evelyn bunları kendi kendine yapmadığını iddia etti, kimin yapmış olabileceğini bilmiyordu. Küçük oğluyla yalnız yazıyordu.

Evelyn istismarcısının kim olduğunu niye bilmiyordu? Belki de hafızasıyla ilgili tarif ettiği anormallikle bir bağlantısı vardı bu durumun. Kesikleri ilk fark ettiğinde, öncesindeki birkaç saat boyunca başına ne geldiğini hatırlayamamıştı. Hayatı boyunca “hafıza kayıpları” ya da “kayıp zamanlar” –hiçbir şey hatırlamadığı kayıp saatler– olmuştu. “Kendimi bildim bileli kayıp zamanlarım olduğunu fark ettim; bunlar küçükken çok korkutucu gelirdi, büyüdükçe gizemli gelmeye başladılar ve anlatmaya korktum çünkü beni sonsuza kadar bir yere kapatacaklarını düşündüm.”³

O kayıp saatlerde neler olup bittiğini hiçbir zaman kesinkes bilemiyordu ama arada bir ipuçları yakalıyordu: “Kendime geldiğimde bazen etrafta oğlumunkine benzer oyuncaklar buluyordum. Hayatta almayacağım şeylerle dolu market ya da alışveriş torbaları bulduğum oldu.”⁴

Evelyn’in bu sorunları çocukluğuna uzanıyordu. Korkunç bir ortamda büyümüştü. Bebekliğinde fiziksel ve cinsel istismar gerekçesiyle biyolojik annesinden alınmıştı. Çocuk koruma hizmetleri onu bir dolaba kilitlenmiş halde bulmuş, derhal bir koruyucu ailenin yanına yerleştirmişti. İki yaşındayken onu evlat edinen ebeveynleri Evelyn on yaşındayken boşanmıştı. Evelyn’in üvey babası, tıpkı biyolojik annesi gibi onu fiziksel ve cinsel açıdan istismar etmişti. Evelyn gibi evlat edinilmiş, ondan dokuz yaş büyük ağabeyi onu bağlayıp boğmaya çalışıyordu. Bütün aile boşanmadan ötürü Evelyn’i suçlamış, onun görme sorunlarıyla başa çıkmanın güçlüklerinden dem vurmıştı.

Evelyn sekiz yaşına girince doktoru sayesinde körler okuluna nakledilmişti. Doktoru gözlerinde muhtemelen yapısal bir sorun olduğunu açıklayana dek Evelyn, görme sorununun ve okulda çektiği zorlukların kendi hatası olduğunu düşünüyordu. Yeni okuluna başladıktan kısa süre sonra, onu evlat edinen annesiyle babasının boşanmasının hemen ardından ilk “kayıp zaman” atağını yaşamıştı. Aynı gün kollarında ve bacaklarında morluklar ve sıyrıklar fark etmişti ama nasıl oldukları hakkında hiçbir fikri yoktu. Başına ne geldiğini, hatırladığı son ânın üzerinden ne kadar zaman geçtiğini bilmiyordu.

Evelyn'e neler oluyordu? Kollarına o yazıları kim kazıymıştı? Biri ona saldırıyordu da Evelyn sonrasında unutuyor muydu? Ya da kendi kendine mi zarar veriyordu? Hastaneye tekrar geldiğinde doktorlar çok geçmeden her ikisinin de bir bakıma doğru olduğunu anladılar.

Evelyn'e dissosiyatif kimlik bozukluğu tanısı koyuldu – formel adı çoğul kişilik bozukluğu olan ruh hastalığı. Dönüşümlü olarak ortaya çıkan farklı kişilikleri vardı. Yetişkin kadın karakter “Franny F.” idi. Franny F.’nin Cynthia adlı bir bebeği vardı. Onun dışında “yağlı, kızıl saçları”, kahverengi gözleri ve çilleriyle “korkunç görünen” on yaşındaki Sarah adlı kız vardı. Son olarak mavi gözlü, kısa sarı saçlı, “melek yüzlü” dört yaşında bir kız çocuğu olan Kimmy vardı. Konuşması ve tavırları, hangi kimliğinin devrede olduğuna göre değişiyordu. Evelyn iken akıllı, olgun ve konuşması net anlaşılan biriydi. Kimmy olduğunda sesi aniden çocuksulaşüyor, bazı sözcükleri yanlış söylüyordu. Başkanın “babası” olduğunu söylüyordu; “portakal”ın hem bir meyve hem de bir renk olduğunu fark ettiğini büyük bir heyecanla anlatmıştı. Ağabeyinin ona ismini yazmasını öğrettiğini söylüyordu. İşte Kimmy’nin psikiyatristiyle olan diyalogundan bir bölüm:⁵

PSİKİYATRİST: Kaç yaşındasın?

KIMMY: Dört yaşıyım.

PSİKİYATRİST: Dört mü? Vay vay, desene abla olmuşsun! Şimdi ne yapıyorsun Kimmy?

KIMMY: Mmm, burada oturup uslu bir kız olmaya çalışıyorum.

PSİKİYATRİST: Yaa, uslu bir kız olmak önemli mi?

KIMMY: Evet.

PSİKİYATRİST: Niye bu kadar önemli?

KIMMY: Çünkü kötü kız olursam canım yanar.

PSİKİYATRİST: Yaa, bunu duyduğuma üzüldüm. Canını kim yakıyor?

KIMMY: Annemle babam.

Kimmy bu istismarı anlatırken gözlerini yummuş, oyuncak ayısını sımsıkı tutuyordu. Konuşmanın daha neşeli bir bölümüyse şöyle geçmişti:

PSİKIYATRİST: Hangi oyunları oynamayı seversin?

KIMMY: Güllerin etrafında halka olalım, Londra köprüsü yıkılıyor, yağ satarım bal satarım, bir de ayılarla oynamayı severim.

PSİKIYATRİST: Gerçek ayılarla mı?

KIMMY: Hayır ama onlar benim arkadaşım.

Evelyn öteki benleri (alter ego) arasında gidip gelirken değişen tek şey kişiliği değildi. Örneğin, Evelyn solak olduğu halde Kimmy kalemi sağ eliyle tutuyordu. Pskiyatristler en büyük şoku görme testinde yaşadılar. Standart görme testinde Evelyn'in görme keskinliği 20/200 idi ki bu yasal körlük tanımıyla uyumluydu. Franny F. ve Cynthia'nın da görme keskinliği 20/200 idi. Ancak Sarah'nın ki 20/80'di. Kimmy'nin görme keskinliğiye 20/60 çıkmıştı. 20/60 ile 20/200 arasındaki fark, düşük numaralı gözlük kullanmakla yasal körlük arasındaki farktır. Evelyn'in bir kılavuz köpeği vardı, oysa öteki beninin sadece gözlüğe ihtiyacı vardı. Bu nasıl olabilir? Sonuçta her iki kişilik de aynı gözlerle görüyordu.

Bu, sorunun sadece küçük bir parçası. Her şeyden önce bir insan nasıl birden fazla kişiliğe sahip olabilir? Bunlar duygudurumunda uç noktalara varan dalgalanmalar mıdır sadece, yoksa gerçekten de birbirinden ayrı, bağımsız işlev gören kimlikler mi? Eğer ikincisi doğruysa, eğer öteki benler gerçekten de birbirinden ayrı, bilinçli varlıklar ise, görünüşe göre en çarpıcı soru, gerçek Evelyn hangisi sorusu olacaktır.

Hepimizin yoğun bir *benlik* duygusu vardır. Bu sadece kendimizi anlamak ya da eğilimlerimizi bilmekten ibaret değildir. Kafamızın içinde bir yerlerdeymişiz, dünyaya oradan bakıyormuşuz gibi hissederiz. İçimizde acıyla uyuşan ya da heyecandan titreyen bir öz varmış gibi görünür. O içsel kimlik olan biteni pasif bir şekilde deneyimlemekle kalmaz, aynı zamanda aktif bir öznedir. Kendi düşüncelerimiz üzerine kafa yorar, kararlarımızı tartar, eylemlerimizi yönetiriz ve bunların hepsi içimizdeki merkezi bir denetleyicinin işi gibidir. Kafamızın içinde "ben" sözcüğünün karşılık geldiği bir şey vardır ve o şey tekil, bütünsel ve zaman içinde tutarlıdır. Halbuki Evelyn vakası benliğin parçalanabileceğini düşündürür. Bölünüp parçalara ayrılabilceğini, ayrılan kişilik bileşenlerinin bireysel

olarak gelişip serpilebileceğini ima eder.

Bu kitapta, düşünce ve davranışlarımızı meydana getiren, beynindeki bilinçli ve bilinçdışı sistemlerin etkileşimine tanık olduk. Bu iki işlemcinin arasında bir yerde insan benliği ortaya çıkar ve birçoğumuzun o anlaşılması zor soruyu sormasına neden olur: Beynimin içinde tam olarak neredeyim? Çoğul benlikler konusuna girmeden önce sadece biriyle başlayalım. Benlik ve kimlik kavramlarıyla gerçekte ne kastediyoruz? Bu fenomenler beynin neresinden kaynaklanıyor olabilir? Sinirbilimin belki de en büyük gizemi olan bu sorunun yanıtlanması hiç kolay değilse de yanıtı yaklaştırmak için elimizden geleni yapabiliriz. Aslında kitabın ilk sayfasından beri dolaylı olarak bunu yapıyoruz. Öyleyse nereden başlayalım? Nöroloji pratiğinde, beyindeki herhangi bir sistemi araştırmanın ilk adımı, sistem bozulduğu zaman neler olduğuna bakmaktır.

Bir Ben Var Benden İçeri

Polonya'da soğuk bir kasım akşamı, Peter adlı bir jinekolog eşiyile yaşadığı şiddetli bir tartışmanın ardından arabasına bindi.⁶ Ateş püsküren Peter karanlığın içinde arabayı sürerken tartışmayı zihninde tekrar tekrar canlandırdığı için dalgındı. Yolda kalmakta zorlanıyordu. Aniden yanlış şeritte olduğunu fark etti. Bir nakliye kamyonu hızla üstüne geliyordu. Direksiyonu sağa kırdı, araba döne döne yoldan çıktı ve bir ağaca çarptı. Derken her şey karanlığa gömüldü. Peter altmış üç gün komada kaldı.

Peter nihayet uyandığında aynı Peter değildi. Kazadan önce eğlenceli, nüktedan, çekici bir adamdı. Kırk üç yaşında, evli ve üç çocuk babasıydı; köpeğiyle oynamayı severdi. Şimdiyse trajik biçimde kim olduğunu bilmiyordu. Halka mal olmuş ünlüleri kolayca tanıyor ama kendi adını bilmiyordu ve bu sadece başlangıçtı. Sonraki on yıl boyunca nörolojik kusurları, hepsi de kimliği ve benlik algısındaki hasarla ilişkili görünen farklı biçimlere bürünürken bir grup psikolog Peter'ın ruhsal durumunu takibe aldı.

Her şeyden önce Peter kendi görüntüsünü tanıyamıyordu. Jacek adlı terapistle bir boy aynasının önünde durdukları sırada aralarının

da aşağıdaki diyalog geçmişti:

JACEK: Kim o Peter? Orada kimi görüyorsun?

PETER: Bilmem. Aman tanrım! O canavar gözlerini dikmiş bana bakıyor!

JACEK: Peki aynada başka kimi görüyorsun?

PETER: Bilmiyorum, belki Jacek'i. Sanırım adının bu olduğunu söylemiştin, değil mi?

Peter pek az tanıdığı bir adamın kim olduğunu söyleyebildiği halde kendi yansımasını tanıyamıyordu. Trajik bir şekilde, en yakınlarını da tanıyamıyordu.

Ailesi ziyaretine geldiğinde Peter bağırmaya başladı: "Benim ailem falan yok. Bütün ailem kazada öldü. Bu insanları tanıyamıyorum... Onlar dublör... bütün ailemin dublörleri ya da bilmiyorum!" Hatırlarsanız, kişinin, yakınlarıyla aynı fiziksel özelliklere sahip sahtekârların onların yerini aldığını düşündüğü bu duruma Capgras sendromu deniyordu. 5. Bölüm'de bahsettiğimiz Capgras sendromu (kişinin ölü olduğuna inandığı Cotard sanrısı gibi) dünyadan ayrılmış olma duygusunun bir semptomudur. Capgras sendromu olan insanlar sevdiklerini görünce beklenen duygusal bağlantıyı hissetmezler ve beyinleri bu bağlantısızlığı açıklamak için bir hikâye uydurur. Bu açıdan Capgras sendromu silik bir benlik algısının tezahürüdür.

Peter'daki diğer semptomla daha önce de karşılaşmıştık: bellekteki boşluklar. Peter hayatıyla ilgili temel gerçekleri hatırlayamıyordu. Örneğin bir köpeği olduğunu inkâr ediyordu. Terapisti onu tersine ikna etmek için köpeği getirdiğinde, "Tüy torbası, ne olacak! Benim köpeğim falan yok. Bu beş para etmez hayvanı hayatta istemem! Bu köpekten korkuyorum. Beni ısırarak istiyor!" diye haykırdı. Benzer şekilde jinekolog olduğunu hatırlamıyordu ama bunun için de bir bahanesi vardı. "Doktor olamayacak kadar küçüğüm," demişti. Kaç yaşında olduğu sorulduğunda, bir keresinde "yedi veya sekiz" diye cevap vermişti (bu sayı sürekli değişiyordu). Kişilik kaybına bir de sanrılar eşlik ediyordu:

Devlet, ben tanımayayım diye parayı değiştirmekle kalmamış, irat ödemesinden kaçmak için takvimi de değiştirmiş... Mevcut takvime 30 yıl ekledikleri için 45 yaşında oluyorum, oysa aslında 25'imdeyim. Benden kurtulmak istiyorlar. Korkuyorum.

Peter'da konfabulasyon gelişmişti. Beyni, belleğindeki boşlukları bilinçdışı yoldan dolduruyor, çeşitli kusurlarını olabildiğince mantıklı şekilde açıklamak için hikâyeler uyduruyordu. Köpeği olduğunu hatırlamadığı için hayvanın "beş para etmez" olduğu ve kendisini ısırarak istediği bahanesini üretmişti. Beş para etmez ve saldırgan bir hayvanı olamayacağına göre bu Peter'ın köpeği olamazdı. Mesleğini hatırlayamadığı zaman yaşının küçüklüğünden ötürü doktor olmasının mümkün olmadığı fikrini uydurmuştu.

Kimliğine dair unuttuğu her unsur için Peter'ın bilinçdışı, açığı kapatmak üzere çabucak bir açıklama yaratıyordu. Kişisel kimliği parçalanmıştı ama beyni parçaları bir araya getirmeye çalışıyordu.

Ancak görünüşe göre Peter'daki hasar bu yamalarla onarılamayacak kadar ağır ve bireylik kaybı bir o kadar derindi. Boşluk doldurulamayacak kadar genişti. Peter'ın beyni, benlik kaybını onarmak için başka yol bulmak zorundaydı. Peter'ın zar zor dengede duran kırılgan kimliğiyle kendi bilgi ve bellek deposundan yeterli enformasyonu çıkaramayan beyni, bunları başka insanlardan ödünç almaya başlamıştı.

Hastanede yatarken Peter, diz ameliyatı geçirmiş Jurek adlı bir hastayla aynı odayı paylaşıyordu. Bir sabah Peter, odaya giren personelden tekerlekli sandalye istedi. Geçirdiği diz ameliyatından ötürü yürüyemediğini ve isminin aslında Jurek olduğunu söyledi. Başka bir zaman, yaptığı işi insanlara kendilerini ifade etmeyi öğretmek için sanattan faydalanmak olarak açıklayan yirmi dokuz yaşında bir sanat terapisti Peter'la ilgilenmişti. Peter terapistin fırçalarını aldı ve işi için gerektiği iddiasıyla geri vermeyi reddetti. Ayrıca sanat terapistinin adını kullanmaya başladı ve yirmi dokuz yaşında olduğunu iddia etti.

Peter'ın geçirdiği değişimlerin hepsi benlik algısıyla ilgili görünüyor. Bu durumda karşımıza çıkan soru şu: Araba kazasında beyninin hangi bölümlerini kaybetmesi sonucu bu kusurlar ortaya çık-

mıştı? Bir beyin MRG'si, Peter'ın frontotemporal bölge olarak bilinen frontal ve temporal loblarında hasar olduğunu gösterdi. En kötüsü de hasarın sağ yarımkürede olmasıydı.

Kişinin aynadaki görüntüsünü tanıyamaması, Capgras sendromu ve konfabulasyon sağ frontotemporal lob hasarıyla ilişkilidir.⁷ Beyin hasarının örüntüsü, kimlik algısını kaybeden nöroloji hastalarına dair raporlarla uyumludur. Örneğin, felç olan bir uzva dair iyelik hissinin kaybolduğu asomatognozi durumunu ele alalım. Bu hastalar hareket ettiremedikleri kol ya da bacağın kendilerine ait olmadığını iddia ederler. Albert Einstein Tıp Fakültesi'nde nörolog ve asomatognozi konusunda uzman olan Todd Feinberg, felç olduktan sonra sol kolunun kendisine ait olduğunu yadsıyan Shirley adlı bir hastayla aralarında geçen şu diyalogu kaydetmiştir:⁸

SHIRLEY: Bana gittiğini söylemeden tatile çıktı. Sormadı bile, öylece çekip gitti.

FEINBERG: Kimden bahsediyorsun?

SHIRLEY: Evcil Kayam. [Neden bahsettiğini göstermek için sağ koluyla hareketsiz sol kolunu havaya kaldırdı.]

FEINBERG: Ona Evcil Kaya mı diyorsun?

SHIRLEY: Evet.

FEINBERG: Neden Evcil Kaya diyorsun?

SHIRLEY: Çünkü hiçbir şey yapmıyor. Öylece duruyor.

Asomatognozili hastalar felçli uzuvlarını genellikle “paslanmış alet”, “kemik torbası” ya da “merhum kocamın eli” gibi ifadelerle tanımlarlar. Hasta çoğu zaman söz konusu uzvun bir başkasına, sözgelimi doktoruna ya da aileden birine ait olduğunu iddia eder.

Asomatognozi, başkalarından ayrıışmış olma hissinin yerini kendi bedeninden ayrıışmış olma hissinin alması dışında Capgras sendromuna çok benzer. Sinirsel mantığın ya da nöro-lojiğin iş başında olduğu bir başka örnektir. Hasarlı beyin felçli uzvu vücudun bir parçası olarak tanıyamaz. O nedenle bilinçdışı sistemin, birbiriyle çelişen bu iki enformasyon parçasını bağdaştırması gerekir. Birincisi, kişinin çok yakınında olan ve görünüşe göre hep yakınında kalan, ele benzer bir nesne vardır. İkincisi, bu nesne motor komutlara tepki vermez. Beyin bu duruma nasıl mantıklı bir açıklama

getirebilir? Olsa olsa bir başkasının elidir bu ya da hep yanımızda taşıdığımız cansız bir nesnedir, mesela bir Evcil Kaya.

Asomatognozi, sağ frontal, temporal ve pariyetal kortekste meydana gelen hasarın sonucudur.⁹ Görünüşe göre yine sağ frontotemporal ağ rol oynar.

Öz kimlik (*self-identity*) çalışmalarının sonuçları da klinik vakalarla uyumlu gibidir. fMRG ile yapılan deneyler, sağ prefrontal korteksin (frontotemporal bölgenin bir parçası) kendimizi düşündüğümüz sırada etkinleştiğini ama başkaları hakkında düşünürken aktif olmadığını göstermiştir.¹⁰ Benliğin nöral korelatlarının yerini saptamaya ilişkin literatür bir kitabı dolduracak denli geniştir, fakat genel kanı benliğin beyinde nerede bulunduğunu tam olarak bilmediğimiz yönündedir.¹¹ Genel anlamda, az önce gördüğümüz gibi, sağ frontal lob aktivitesi özdeşinimsel aktiviteyle yüksek düzeyde bağıntı gösterdiğinden, muhtemelen bu bölgede olduğu söylenebilir. Ancak bu bağlantıya şüpheyile yaklaşmak gerekir çünkü frontal lob hiçbir surette kimliğin ortaya çıkışında rol oynayan tek bölge değildir.

Bununla birlikte Peter vakası, insanda kimliğin pek çok yönünün beyin hasarıyla silinebileceğini ortaya koyar: kendimizi ve sevdiklerimizi tanıyabilme yetimiz; kişisel geçmişimize dair belleğimiz; tutarlı bir kişilik algısı ve başkalarına göre farklılıklarımıza dair algımız; düşüncelerimiz ve eylemlerimiz üzerinde kontrol hissi. Peter'dan kendini ifade etmesine yardımcı olacak bir resim çizmesi istendiğinde bir uğurböceği çizmiş ve şöyle demişti: "İçimdekiler bana uğurböceğini anımsatıyor. O da, tıpkı benim gibi içi boş olduğundan bir şeyler arıyor."

Benlik algımızın beyin hasarıyla yok olabileceğini biliyoruz ama benlik nasıl olur da parçalanabilir? Evelyn'de görünürde beyin hasarına yol açabilecek bir durum söz konusu olmamasına rağmen, vücudu farklı zamanlarda farklı kişiliklerin kontrolüne giriyordu. Bu nasıl mümkün olabilir? Birçok nörolog gibi insan kimliğini beyin kabaca bir bölgesinde bulabileceğimizi varsayarsak, beyni kesip biçerek benliği cerrahi olarak parçalara ayırabiliriz gibi görünüyor. Anestezi altında beyni ikiye bölersek, ameliyattan sonra kim uyanır? Bir kişi mi, yoksa iki mi?

Bölünmüş Beyin

Kontrol altına alınamayan ağır epilepside, beynin sağ ve sol yarımküreleri arasındaki bağlantıyı sağlayan korpus kallozum adlı kalın sinir demetinin kesildiği korpus kallozotomi denen cerrahi yöntem kullanılır. Nöbetler beyindeki sinir demetleri boyunca ilerleyen elektriksel fırtınalar olduğu için, beynin iki yarısını birbirinden ayırmak elektriğin bir taraftan diğerine geçerek her iki yarımküreyi de etki altına almasını önler. Son çare olarak başvurulmuş bu işlem, diğer yollarla kontrol altına alınamayan nöbetlerin görüldüğü hastalarda mucizeler yaratabilse de bazı tuhaf yan etkiler gelişebilir.

En fazla bilinen yan etkisi, detaylı bir şekilde incelenmiş ayırık beyin sendromudur. Bunun nasıl bir şey olduğunu Haziran 1979'da bu ameliyatı geçirmiş olan Vicki'ye sorabilirsiniz.¹² Ameliyattan sonraki aylarda Vicki'nin beyninin iki yarısı birbirinden bağımsız hareket ediyordu. Sözelimi, markette alışveriş yaparken bir eliyle rafa uzandığı sırada diğer elinin adeta kendi kafasına göre davranışını fark etmişti. “İstediğim şeye sağ [el] ile uzanıyordum,” diyor, “ama sol taraf işe karışıyordu ve ikisi bir nevi kavga ediyordu. Birbirini iten mıknaatılar gibi.”

Aynı şey sabahları giyinmeye çalışırken de oluyordu. Bir kıyafet seçmeye yeltendiğinde ellerinden biri farklı bir giyside karar kılabilirdi. “Bütün giysileri yatağın üstüne seriyor, derin bir nefes alıp baştan başlıyordum,” diyor. Zaman zaman canından bezen Vicki sonunda pes edip, evden üzerinde üç kıyafetle birden çıkıyordu.

Ayrık beyin sendromu, bağlantısı kopmuş beyin yarımkürelerinin birbirinden bağımsız hareket ettiği bir durumdur. Vicki, 2. Bölüm'de frontal lob işlev bozukluğunun olası sonuçlarından biri olarak kısaca değindiğimiz yabancı el sendromunu¹³ yaşıyordu. Bu, ayırık beyin sendromunda da sık rastlanan bir belirtidir çünkü sağ beyin sol eli, sol beyinse sağ eli kontrol eder. Aynı çapraz kontrol görme için de geçerlidir: Beynin sağ yarısı görme alanının sol tarafındaki görmeyi işler, sol yarısıysa sağ taraftakini. Dahası sol beyin (sağlak bir insanda) dil üretimini de kontrol eder. Bu yanallaşmadan ötürü ayırık beyinde her yarımkürenin, diğer tarafla ortak ol-

mayan kendine ait becerileri ve algıları vardır. Örneğin, Vicki'nin sol beyin yarımküresi görme alanının sağ tarafındaki yazılı bir sözcüğü görürse Vicki sözcüğü sesli söyleyebilir çünkü sol beyin konuşma dilini kontrol eder.¹⁴ Fakat aynı sözcük görme alanının sol tarafında, sadece sağ yarımküresinin görebileceği bir yerde olduğunda Vicki sözcüğü seslendiremez ama kâğıt kalemle yazabilir.

Ayrık beyin araştırmaları alanında öne çeken sinirbilimci Michael Gazzaniga elli yıldır bu çalışmaları sürdürüyor. Gazzaniga, araştırmalarında çeşitli bilişsel becerilerimizin iki yarımküreden biri tarafından gerçekleştirildiğini bulmuş ve her yarımkürenin kendi benlik algısının olup olmadığını merak etmişti. Beynin her bir yarısının, diğerinin erişemediği duyumlara, algılara ve becerilere erişimi olduğu kesin olmakla beraber, taraflardan her birinin kendine ait özdeşünümlü, karar veren bir bilinci var mıdır?

Gazzaniga 1960'larda araştırmalarına başlarken öyle olduğunu düşünüyordu.¹⁵ Sonuçta vücudun iki yarısı bir süpermarket koridorunda birbiriyle güreşirken bu vargı bütünüyle akla yakın görünür. Fakat daha sonra Gazzaniga iki tarafın aslında tek bir benlik algısını paylaştığını anladı. Diğer tarafın bildiklerine ya da yaptıklarına erişimi olmamasına rağmen her bir yarımküre görünüşe göre o tekil kimliği eşgüdümlü olarak sürdürmeye çalışıyordu.

Bir deneyde Gazzaniga, ayrık beyin sendromlu bir hastanın sağ yarımküresine "yürü" sözcüğünü göstermek için yazıyı görme alanının sol tarafına yerleştirdi.¹⁶ Hasta ayağa kalkıp yürümeye başladı. Daha sonra neden yürümeye başladığı sorulduğunda hasta "Bir kutu kola almak istedim," gerekçesini sundu. Bu açıklamayı dil üretiminden sorumlu sol beyin yapmıştı ama bunu yaparken "yürü" yönergesinin gösterildiğini bilmiyordu. Sadece sağ beyin yazıyı görmüştü. Sol beyinse yalnızca gerekçeyi uydurmuştu.

Bir başka örnekte Gazzaniga, bir kadının sağ beynine elmaların olduğu bir resim gösterdi.¹⁷ Kadın resmi görünce güldü. Neden güldüğü sorulduğunda, resmi gösteren makineyi kastederek "makine komikti, ne bileyim," yanıtını verdi. Gazzaniga aynı resmi sol beynine gösterince kadın yine güldü ve hemen elmaların arasına saklanmış çıplak kadını işaret etti.

Son olarak, en sevdiği deneylerden birinde Gazzaniga bir ayrık beyin hastasının sağ yarımküresine “gülümse”, sol tarafaysa “yüz” sözcüklerini gösterdi.¹⁸ Ardından hastadan az önce gördüğü sözcüklerin resmini çizmesini istedi. Hasta gülümseyen bir yüz resmi çizdi. Gazzaniga ona nedenini sorduğunda hasta “Ya ne çizseydim, üzgün yüz mü? Kim üzgün yüz görmek ister ki?” yanıtını verdi. Sol beyin “gülümse” sözcüğünü hiç görmediğinden, gülümseyen yüz için bir açıklama uydurmuştu.

Bu vakaların hepsinde sol beyin (konuşma işini yapan taraf) sağ beynin gördüklerinden tamamen habersiz olduğu halde yürüme, gülme ve gülümseyen yüz çizme davranışlarına mantıklı açıklamalar getirmek için hayranlık uyandıran bir çaba sarf etmiştir. Fazlasıyla kafa karıştırıcı koşullarla karşılaşınca boşlukları doldurmuştur. Beynin iki yarısı birbirinden ayrı bilinçli benlikler olsaydı niye böyle bir işbirliğine gitsinlerdi ki? Cevabı bilmediklerini niye kabul etmesinlerdi?

Beynin iki yarısı, cerrahi yöntemle birbirinden ayrıldığında dahi ayrı varlıklarmış gibi davranmaz. Birbirlerinin davranışıyla uzlaşmaya çalışarak birleşik bir benlik algısını korumanın yolunu bulurlar. Gazzaniga bu durumu sol yarımkürenin çabalarına bağlıyor çünkü deneylerinde beynin gerekçeler üreten kısmı hep sol taraftı. Onun varsayımına göre, sol beyinde günlük deneyimlerimizin hepsini bir araya getirmeye çalışarak bunları anlamlı kılacak tek ve bütün bir anlatı oluşturan bir bölge, bir “sol yarımküre yorumcusu” vardır.¹⁹ Gazzaniga, benlik algısının sağ yarımküreden (özellikle de daha önce gördüğümüz gibi sağ frontotemporal bölgeden) kaynaklandığını düşündüren kapsamlı araştırmaları kabul etmekle birlikte, benlik-işleme sürecinin beyinde yaygın olarak yürütüldüğünü ve sol yarımkürenin bu süreçte önemli rol oynadığını savunur. Sol beyin deneyimlerimizi birbirine bağlayarak kişisel hikâyemizi, sinirsel mantık (nöro-lojik) dediğimiz içsel, bilinçdışı aklileştirme girişimlerimizi yaratır. En azından ayrık beyin deneylerinde boşlukları dolduran sol beyindir.

Sol yarımkürede bir yorumcu olup olmadığı ve varsa nasıl çalışıyor olabileceği, henüz araştırılan bir konu. Fakat şunu söyleyebi-

liriz ki beyinde, çelişkili enformasyon parçalarıyla karşılaştığında onları bağdaştırmak için bir hikâye oluşturan bilinçdışı bir sistem vardır. Bu kitapta aynı senaryoyu tekrar tekrar gördük. Söz konusu sistem asomatognozide ve Capgras sendromunda ortaya çıkar. Cotard sanrısına ve yabancılar tarafından kaçırılma hikâyelerine sebep olur. Şizofreni hastalarının FBI tarafından izlendiklerine ya da doğüstü güçler tarafından kontrol edildiklerine inanmalarının sebebi odur. Konfabulasyonun ve sahte anıların kaynağıdır. Rüyalarımızdaki hikâyeleri o düzenler.

Beyin düşünme ve algılarımızdaki boşlukları doldurmaya meyillidir ve o boşlukları ne zaman doldurmaya kalksa bunu bir amaç uğruna, benlik algımızı korumak için yapar. Bilinçdışı sistem kişisel hikâyemizi, insan kimliğinin istikrarını korumaya titizlikle odaklanmıştır ve onun çabaları hiçbir durumda duygusal travma vakalarında olduğu kadar aşikâr değildir.

Görmedim, Duymadım

O gün, Ackermanlar'ın unutmak istediği bir gündü.²⁰ Hayal edebilecekleri en kötü trafik kazasının göbeğine düşmüşlerdi. Yüzden fazla aracın karıştığı bir zincirleme kazaydı. Her yerde yaralılar yatıyordu. Pek çok insan ölmüştü. Ackermanlar önlerindeki araca çarptıktan sonra arabalarında kapana kısılmıştı. Karı koca, dışarıda birinin yanarak can vermesine tanık olurken, saniyeler içinde ölebileceklerini fark ettiler.

Ama hayatta kaldılar. Bay Ackerman vücudunun pompaladığı adrenalinin etkisiyle arabanın ön camını kırdı ve cam kırıklarının arasından tırmanıp dışarı çıktıktan sonra karısını da çekip kurtardı. Enkazdan kaçıp kurtulan Ackermanlar tıbbi değerlendirme için hemen hastaneye götürüldüler. Neyse ki ikisi de yaralanmamıştı, en azından fiziksel olarak. Ama ruhsal travma yaşamışlardı. Kazanın psikolojik bedeli ağırdı ama Bay ve Bayan Ackerman'ı farklı biçimlerde etkilemişti.

Çarpışma sırasında Bay Ackerman zihninin vites yükselttiğini hissetmişti. Yükselen bir korku ve kaygı dalgası. Kaçış yolu arama

çırpınışları. Zihnindeki karmaşa arabanın dışındaki karmaşayla paraleldi. Kazayı takip eden günlerde yaşadığı geçmişe dönüşler dehşet vericiydi. Gördüğü kâbuslardan ter içinde uyanıyordu. İşte sürekli gergindi ve bir türlü konsantre olamıyordu. Her şeyden irkiliyor, ani gürültülerde yerinden sıçrayıveriyordu; sinirli, sürekli tetikte bir sürücüye dönüşmüştü.

Bayan Ackerman ise tam tersi tepki vermişti. Kaza sırasında transa girmiş, dış dünyaya karşı ilgisiz oturmuştu. Etrafında olup bitenlerle arasında mesafe olduğunu hissediyordu. “Şoka girmişti.” Dışarıda kopan kıyameti algılıyordu, tehlikede olduğunu farkındaydı ama yine de travmanın duygusal gücü zihnini etkilemiş görünmüyordu.

Ackermanlar’ın tepkileri, bireyin travmaya tepkisini sınıflandırmada kullanılan spektrumun iki farklı ucunu yansıtıyor. Bay Ackerman, travma sonrası stres bozukluğunda (TSSB) tipik olan ve aşırı uyarılmışlık olarak bilinen stres reaksiyonunu göstermişti. Öte yandan Bayan Ackerman’da, kişinin duygu ve deneyimleriyle kendisi arasında mesafe hissetmesi şeklinde tanımlanan dissosiyasyon (ayrışma, çözülme) görülmüştü. İki kişi, bir travmatik olay, çok farklı iki psikolojik tepki. İkisinin beyinde, birbirinden çok farklı bu tepkilere yol açabilecek ne olmuş olabilir?

Çift, kaza gününü zihinlerinde yeniden canlandırırken beyin taramasına girdikleri kısa bir fMRG çalışmasına katılmayı kabul etmişti.²¹ Sonuçlar, karı kocanın beyin aktiviteleri arasında dağlar kadar fark olduğunu ortaya koydu. Bay Ackerman’ın frontal, temporal ve pariyetal loblarında aktivasyon görüldü. Dahası, kalp hızı anlamlı derecede artan Bay Ackerman inceleme sırasında endişeli ve “diken üstünde” olduğunu söyledi.

Tersine Bayan Ackerman çalışma sırasında endişeli değildi. Kazayı hatırlarken kalp hızı değişmediği gibi son derece “uyuşmuş” ve “donakalmış” hissettiğini söyledi. fMRG’de, kocasında aktifleşmiş olan beyin dokusunda BOLD sinyali artışı görülmedi. Kazayı zihninde canlandırırken sadece oksipital lobunun küçücük bir bölümünde parlama oldu. Beyni adeta aşırı uyarılmışlık yanıtını bloke etmiş, duygusal tepkisini uyuşturmuştu.

Psikolojik travma insanın benlik algısına yönelik belki de en büyük tehdittir. Depresyon ya da yas sürecinde yaşanan psikolojik felç nedeniyle, eylemde bulunma isteğini ortadan kaldırarak fiziksel açıdan sağlıklı bireyi yatakta boş boş oturmaya itebilir. TSSB'li gazilerin yakasını bırakmaz. Hatta insanın yaşama arzusunu elinden alıp onu trajik biçimde intihara sürükleyebilir.

Diğer taraftan psikolojik travma kişinin kendi içinde bir ayrışma hissetmesiyle de sonuçlanabilir. Psikiyatride insanların çeşitli derecelerde etraflarındaki dünyadan ayrı olduklarını hissettikleri ya da kendi kimliklerini yitirmeye benzer bir duygu deneyimledikleri bir dissosiyatif bozukluklar spektrumu vardır. Örneğin kendine yabancılaşma (depersonalizasyon) bozukluğunda insan kendinden ve etrafından koptuğunu hisseder, sanki dünyayı deneyimlemiyor da seyrediyor gibidir. Dissosiyasyonun daha çarpıcı bir biçimi olan dissosiyatif füğde kişi kim olduğunu ve nerede yaşadığını tamamen unutur (genellikle çok uzaklara yapılan bir yolculuğun ardından gelişir) ve yeni bir kimliğe bürünme eğilimi gösterir. Evelyn'de görülen dissosiyatif kimlik bozukluğu bunlar içinde, kişiliğin ve benlik algısının ayrı kimlikler gibi görünen parçalara bölündüğü en ağır durumdur.

Genellikle duygusal travma sonucu oluşan dissosiyatif durumlara katlanmak, bunlara sebep olan travmaya katlanmak kadar zordur.²² Dünyadan ayrıştığını hissetmek, onu sürekli uzaktan seyrediyormuş hissiyle yaşamak korkunç bir lanet gibidir. Ama bir amacı vardır: Kurbanları, travmanın acısını tekrar tekrar yaşamaktan korur. Ayrışma hissi bilinçdışı bir savunma mekanizmasıdır. En sık uzun süreli istismar vakalarında görülen ayrışma, kırılgan psişeyi geçmişin duygusal bedeline karşı yalıtır.²³

Beynimiz bizi psikolojik travmanın yıkıcı potansiyeline karşı savunacak donanıma sahiptir. Anıların bastırılmasında (4. Bölüm) gördüğümüz üzere, zihin katlanılamayacak kadar acı verici anı ya da duygulara karşı mesafe alabilir. Ayrışma hissi, beynin öz savunma mekanizmasının bir yan etkisidir. Bunu, vücudun bakteriyel bir enfeksiyona karşı verdiği tepkiye benzetebiliriz. Yabancı istilacının yayılmasını önlemek için bağışıklık sistemi enfeksiyonun önüne set

çekerek bir apse oluşturur. Etrafları çevrilince, bakteriler civar dokulara zarar vermeyecek şekilde tecrit edilmiş olur. Gelgelelim bu savunma mekanizmasının yan etkileri vardır çünkü apseler inanılmaz derecede hassastır.

Dissosiyasyon da benzer şekilde psişenin travmaya maruz kalmış kısmını tecrit eder. Dikkati acı verici anıdan uzaklaştırarak zehirli düşünceleri bilinçli benlikten yalıtmaya çalışır. Ancak duygusal hasar asla silinmez; sadece zihnin derinliklerinde bir mağaraya gömülür. Araştırmacılar, tekinsiz düşünceler ve anıların oluşturduğu bir apse olarak düşünebileceğimiz bu tür bölgeleri beynin “duygusal kısımları” olarak adlandırmıştır.²⁴ Duygusal kısımlar, benliğin travmaya uğramış ve gömülmüş yönlerini temsil eder. Tersine, travmadan korunan kısımlar literatürde “normal görünen kısımlar”²⁵ olarak bilinir. İdeal olan, nasıl bir apsenin patlamaması gerekiyorsa, duygusal kısımlarla normal görünen kısımların birbiriyle asla temas etmeyip, yalıtılmış kalmasıdır. Ama her zaman böyle olmaz. Zihnin hasarlı bölümü geri kalanından ayrıldığında, uykuda kalmama riski her zaman vardır. Benliğin tekinsiz tarafı sürgünden dönebilir; ikinci bir kişilik, Dr. Jekyll’ın Bay Hyde’i olarak yeniden yüzeye çıkabilir.

Böylece dissosiyatif kimlik bozukluğu sahneye çıkar. Bu, kimliğin bağlantısı kopmuş yönleri arasında gitgeller yaşanması eğilimidir. Bir yanda toplum içinde iyi işlev gören ama kendinden ve dünyadan ayrılmış olduğunu hisseden gündelik, nötr bir benlik vardır (“normal görünen kısımlar”), diğer taraftaysa duygusal travmanın etkisiyle çarpıklaşmış, kötü anıların musallat olduğu mustarip benlik (“duygusal kısımlar”). Kişi, Bay ve Bayan Ackerman’ın travmaya verdiği tepkiler arasında gidip gelmekte gibidir. Aşırı uyarılmışlık tepkisi veren Bay Ackerman’ı duygusal kısımlar olarak düşünebiliriz. Araba kazasının etkisinden kurtulamayan Bay Ackerman kâbuslar görüyor, şiddetli kaygı ve günlük faaliyetlerini zorlaştıran bir duygusal kontrol kaybı yaşıyordu. Karısıysa normal görünen kısımları anımsatan, duygusal küntlük ve ayrışmanın gözleendiği bir tepki vermişti. Kaza sırasında sükûnetini korumasına rağmen zihninde duygusal bir engel geliştiğini hissetmişti.

Ackermanlar kazayı zihinlerinde canlandırırken, olay sırasındaki tepkileriyle paralellik gösteren, birbirinden belirgin ölçüde farklı stres düzeyleri sergilemişlerdi. 3. Bölüm'den bildiğimiz üzere zihinsel simülasyonlar genellikle gerçek hayatı doğru bir şekilde temsil eder. Çalışmalar hastaların farklı kişiliklerinin, travmayı hayalde canlandırırken farklı düzeylerde stres yaşadığını gösteriyor, tıpkı deney sırasında Ackermanlar'da olduğu gibi. Travmatik olayı zihninde yeniden yaşayan kişiliklerden biri Bay Ackerman gibi kalp atım hızında artışla yanıt verirken, bir başka kişiliğin yaşamsal bulgularında tıpkı Bayan Ackerman gibi hiçbir değişiklik olmaya-bilir.²⁶ Bu şekilde düşündüğümüzde, dissosiyatif kimlik bozukluğu ayrışma ve aşırı uyarılmışlığın bir bileşimidir; ayrışmış benlik fabrika ayarlarıdır; aşırı uyarılmış, istikrarsız öteki ben ise gelişigüzel ortaya çıkar.

Evelyn kollarına kazınmış hakaretlerle hastaneye geldiğinde ilk iş istismarcısının kim olduğunu saptamaktı.²⁷ İstismarcının Evelyn'in kendisi ya da onun bir veçhesi olduğu bariz görünüyor. Bozukluk bir adaptif mekanizma olarak gelişmişti. Amacı neydi? Evelyn'in benlik algısını, yıllarca süren istismarın zihni üzerinde yarattığı psikolojik yıkımdan korumak. Öteki benlerin her biri Evelyn'in kişiliğinin bir parçasını ve uzun zaman önce tecrit edilmiş olan ama an-sızın uyanan geçmişini temsil ediyordu.

Yüzeysel bakıldığında bu açıklama makul görünebilir ama elimizde nörolojik kanıt var mı? Sonuçta benliğin parçalanmasının ne kadar zor olduğunu gördük. Cerrah beyni ikiye ayırıp yarımküreleri kendi başına çalışmaya zorladığında dahi kişinin benlik algısı bölünmez. Bilinçdışı sistem, beyin bölünmüş olsa bile, kimliğin sürekliliğini korumanın yollarını bulmak için uğraşıp didinir. Korpus kallozumun kesildiğinden haberi yoktur; sadece düşünce ile davranış arasında köprü kurulmasını gerektiren bir yarılma olduğunun farkındadır.

Ne var ki dissosiyatif kimlik bozukluğu olan birinde aşikâr beyin hasarı yoktur. Evelyn kafa üstü düşmemiş, araba kazası geçirmemişti. Beyni ikiye bölünmemişti. Buna rağmen kimliği, birbirinden habersiz çeşitli öteki benlere ayrılmıştı. Görünürde birbirinden

ayrı olan bu kişiliklerin ortak anıları yoktu ve görme testlerinde çok farklı sonuçlar veriyorlardı. Bu nasıl olabilir? Beyni fiziksel olarak kesmeden zihni nasıl bölebilirsiniz?

Zihnin Parçalanması

Birey çoğul kişilikler arasında geçişler yaparken beyinde neler olur? Bu konuyu incelemek için Hollanda'dan bir grup araştırmacı, dissosiyatif kimlik bozukluğu olan on bir hastanın katıldığı bir nöro görüntüleme çalışması yaptı.²⁸ Hastaları kişilik geçişi için kışkırtırken, beyin aktivitelerinde herhangi bir değişiklik olup olmadığını PET taramasıyla izlemeyi planlamışlardı. Katılımcılarla yapılan detaylı görüşmelerin sonunda araştırmacılar her hastayı yaşamındaki travmatize edici olayı hayal etmeye teşvik edecek, kişiye özel on bir metin hazırladı. Stresin dissosiyatif kimlik bozukluğunda kişilik geçişlerini tetiklediği biliniyor;²⁹ duruma sebep olan acıyı zihinde canlandırmaktan daha stresli ne olabilir?

Gönüllülere PET taraması yapılırken araştırmacılar kişilik değişimini başlatacak metinleri kullandılar. Gönüllülerin çoğunda plan işe yaradı. Kalp hızları aniden arttı, kan basınçları yükseldi ve öteki benlerinin yüzeye çıktığını hissettiler. Peki PET sonuçları ne gösterdi?

Denekler nötr kişiliklerindeyken beyin aktivitesi dissosiyatif durumdaki birinin beyin aktivitesine benziyordu.³⁰ Aktivite, Bayan Ackerman'ın araba kazasından sonraki dissosiyatif tepkisini andırıcısına azdı. Fakat kişilik geçişi gerçekleşince taramada bazı beyin bölgelerinde, özellikle de beynin duygu merkezi olan amigdala da ani bir aktivite artışı saptandı. Bu tepki daha çok Bay Ackerman'ın kaza sonrası gösterdiği aşırı uyarılmışlık durumuna benziyordu. Beynin duygusal sistemi mustarip benlik aktifken parlıyor, nötr benlik devredeyken susturuluyordu. Bu, dissosiyatif kimlik bozukluğu olan kişilerin nötr durumda zararlı duygularından korunduğunu ve geçmişleriyle olaysız yüzleşebildiklerini ima eder. Ne var ki savunma mekanizmaları başarısız olur da mustarip benlik

tekrar ortaya çıkarsa duygusal sistem hassaslaşır ve acı veren duygular bastırabilir.

Fakat araştırmacıların dikkatini çeken sadece bu değildi. Beyinde, her kişilik geçişinde farklı davranan bir yer daha vardı: epizodik belleğin (yaşanan olaylarla ilgili anısal bellek) merkezi olan hipokampus. PET'te hangi kimliğin devrede olduğuna göre hipokampusun farklı bölümlerinde aktivite saptandı. Sanki öteki benlerin her birinin bazı anılara erişimi vardı da diğerlerine yoktu.

Ne yazık ki Evelyn'de beyin görüntülemesi yapılmadığından bu tür bulguların onun için geçerli olup olmadığını doğrulayamıyoruz. Dolayısıyla kişiliğindeki bölünmelerin nörolojik aktivitesine de yansımış olduğunu sadece varsayabiliriz. Evelyn, Franny F., Sarah ve Kimmy kesinlikle tek bir kişi içinde birbirinden bağımsız kompartımanlarda yer alıyormuş gibi görünüyordu. Davranış örüntüleri benzersiz olduğu gibi birbirlerinin anılarına erişimleri de yoktu. Kimmy hâlâ adını yazmayı öğrenmeye çabalayan bir çocukken, Evelyn olgun bir erişkindi. Kişiliklerden biri cildine, ağza alınmayacak hakaretler kazıyordu ama Evelyn o anları hiç hatırlamadığını söylüyordu. Evelyn'in hipokampusunun fiziksel olarak dört ayrı anı deposu oluşturacak şekilde bölünmediğini bildiğimize göre, tek açıklama kişiliklerden her birinin tek bir anı bankasının farklı bölümlerini kullanması olabilir. Evelyn'in nötr benliğinin olağan, kirlenmemiş anılara erişimi vardı ama travmatik olanlara erişimi bloke edilmişti. Öteki benler yalnızca hipokampusun aktif olmayan bölümleri (ve beynin tecrit edilmiş diğer bölgeleri), belki stres ya da başka bir tetikleyici tarafından birdenbire etkinleştirildiği zaman çirkin yüzlerini gösteriyorlardı.

Aslına bakılırsa, bir kişi içindeki farklı (alternatif) kişilikler tehditkâr bilinçdışı uyaranlara dahi farklı tepkiler verir. 2013'te yapılan bir deneyde sinirbilimciler dissosiyatif kimlik bozukluğu olan hastalara, geriye doğru maskeleme yöntemiyle kızgın yüz resimleri gösterdiler.³¹ Önceki bölümden hatırlarsanız, geriye doğru maskeleme resimlerin anlık gösterilmesiyle uygulanır; öyle ki onları bilinçli olarak görmeyiz ama resimler bilinçdışımızı etkiler. Araştırmacılar fMRG kullanarak, kızgın yüz resimlerini mustarip kişilik-

lere gösterdiklerinde, otobiyografik anıların hatırlanmasında hipokampusla birlikte çalışan bir bölge olan parahipokampal girusta aktivite patlaması olduğunu keşfettiler.³² Resimler nötr kişiliklere gösterildiğindeyse aktivite patlaması görülmemiştir. Sinirbilimciler bu farkı, mustarip benlik devredeyken tehditkâr yüzlerin bilinçdışı düzeyde travmatik anıların yüzeye çıkmasını tetiklediği varsayımıyla açıkladılar. Tersine, nötr kimlikler etkinken bu anılara erişim yoktu. Beyin onları maskelenmiş yüzlerle herhangi bir ilişki kurmalarına izin vermeyecek şekilde koruyordu.

Alternatif kişiliklerden her birinin, duygu ve anılara erişiminin farklı ve biricik olduğu doğruysa, bu, çoğul kişiliklerin gelişimine nörolojik bir temel hazırlayabilir. Bu durum, zihnin soyut anlamda psişenin çeşitli parçalarını tecrit etmesinden ibaret değildir. Daha ziyade, beyin uçucu anıların ve duyguların özdüşünümsel bilişle örtüşmesini engellemek için nöronal işleme sürecini ayrı tutar.

Dahası, dissosiyatif kimlik bozukluğu olan hastaların kendine özgü anı ve duygu işleme yöntemleri görünüşe göre beyin anatomisini de biçimlendirir. Beyin plastisitesi yasaları gereği beynin sık kullanılan alanlarında nöronal büyüme ve genişleme görülür. Beynin ihmal edilen bölgelerindeyse nöral atrofi ve küçülme olur. Kramsal olarak, anılarınızın ve duygularınızın bir bölümünü tecrit etmek istediğinizde hipokampus ve amigdaladaki ilgili nöronlara erişimi kesmeniz sonucu, beynin o bölgeleri az kullanılmaktan ötürü zaman içinde yavaş yavaş küçülebilir. Araştırmacılar MRG ile bunun gerçekten de böyle olduğunu göstermişlerdir. Dissosiyatif kimlik bozukluğu olan hastalarda, kontrol grubuna kıyasla hipokampus ortalama yüzde 19,2, amigdala ise yüzde 31,6 oranında küçüktür.³³ O halde alternatif kişilikler bellek ve duygu bölgelerindeki beyin aktivitesinde azalma göstermekle kalmaz, o aktivite örüntüsü beynin fiziksel yapısına da yansır. Duygusal açıdan travmatik anılara sadece geçmiş kişilikler tarafından, o da nadiren, erişim olduğundan, bu anıları depolayan beyin bölgeleri ihmal edilir ve küçülür.

Anıların bastırılabilirdiğini,³⁴ unutulabilirdiğini ya da yanlış hatırlanabilirdiğini gördük. Şimdi de, bölümlere ayrılıp, kişiliklerden birinin erişimine açıkken diğerinkine kapalı olup olamayacaklarını

merak ediyoruz. Bu gerçekten mümkün mü? Gördüğümüz çalışmaların³⁵ yanı sıra, bazı vakalarda³⁶ yapılan nörogörüntüleme işlemleri hipokampus, temporal lob ve prefrontal kortekste, hastalar kişilikler arasında geçiş yaptıkça değişen özgün aktivite örüntüleri olduğunu göstermiştir. Çalışmalar ayrıca bu bozukluğun görüldüğü kişilerin orbitofrontal korteks aktivitesinde azalma olduğuna işaret eder.³⁷ 3. Bölüm'den hatırlarsanız bu bölge, duygusal anıları ve içgüdüsel sezgileri belirleyen somatik belirteçlerin bulunduğu yerdirdi. Kısacası, çoğul kişiliği olan insanlarda bellek sistemi, kişiliklerden her birinin belleğe sadece kısmi erişimi olduğu görüşünü destekleyecek şekilde farklı davranır

Tek bir beyindeki çok sayıda sistemin belleğe farklı erişimlerinin olabileceği görüşü bütünüyle yeni değildir. Aslında, 2. Bölüm'de gördüğümüz alışkanlık sistemine ve alışkanlık-dışı sisteme bakmak yeterli. Beyindeki alışkanlık sistemi ile alışkanlık-dışı sistem farklı farklı yerlerde (striatuma karşı hipokampus) depolanan ve erişilen bellek biçimlerini (işlemsel belleğe karşı anısal bellek) kullanır. Dalgın sürücü direksiyondayken alışkanlık sistemini kullandığı sırada arabayı nasıl süreceğini gayet iyi hatırlar çünkü alışkanlık sistemi işlemsel belleği kullanır. Ancak alışkanlık sisteminin anısal belleğe erişimi olmadığından, dalgın sürücü işten eve dönerken süt alması gerektiğini unutur. Travma hikâyesi olmayan birinde dahi beyindeki iki sistem belli anıları paylaşamıyorsa, aynı durum pekâlâ Evelyn'in öteki benleri için de geçerli olabilir.

Bu konular üzerine yapılan araştırmalar henüz emekleme aşamasındadır. Sağlam veriler sınırlı, bulgular müphemdir ve görüldüğü kadarıyla tanı psikiyatristler arasında her açıdan tartışmalıdır. Bununla birlikte, nörolojik çalışmalar sayesinde, dissosiyatif kimlik bozukluğunun, belleğin ve duygusal devrenin daha önce latent olan bölgelerinin yeniden canlanması, uyuyan nöronların uyandırılması sonucu ortaya çıktığını temkinli de olsa söyleyebiliriz. Beyin, kendini geçmişin verdiği acı ve ıstıraptan korumak için bu bölgeleri devre dışı bırakmıştır ama stres yaratan yeni duygusal etkenler bunları tekrar etkin kılabilir. Stres beyni içeriden değiştirerek, benliğin nöronal tecridin karanlık bir köşesinde kilit altında tutulması gere-

ken yönlerinin yeniden yüzeye çıkmasına yol açar.

Ancak öteki benleri deliğinden çıkarmanın bir başka yolu daha olabilir. Ya mustarip kişilikleri dışarıdan, stres yaratmaksızın çağırabilirsek? Hastanede yatarken Evelyn'e, ilk bakışta çoğul kişilik kavramına meydan okuyan bir şey olmuştu. Bu da onun hikâyesinin bir başka bölümü.

İçerideki Hipnozcu

Hastanenin psikiyatri servisinde Evelyn ile öteki benlerine göz muayenesi yapılıyordu.³⁸ Kimliklerden her birinin, tekrarlanmış testlerle belirlenen kendine özgü bir görme profili vardı. Ne var ki testi yaparken araştırmacılar her bir kimliğin ayrı ayrı ortaya çıkmasını beklememiş, hipnoz yoluyla teker teker hepsini ortaya çıkarmışlardı.

Araştırmacılardan biri Kimmy ile bir süre konuşup görme testini yaptıktan sonra, "Sarah ile yer değiştir, birkaç dakikalığına onunla konuşmamıza izin ver," dedi.

Kimmy tereddüt etti. "Korkuyor." Biraz cesaretlendirilince, Sarah'nın daha olgun olan sesi Kimmy'ninkinin yerini aldı.

"Seninle konuşacağım," diye başladı Sarah. "Kimmy arkadaşım olduğundan beri daha iyiyim. Ona sarılmak benim için zordu, korkutucuydu."

Ne olduğunu fark ettiniz mi? Kimmy ile Sarah karşılıklı olarak birbirinin varlığını kabul etmişti. İkisi birbirini nereden biliyordu? Eğer ikisi, ortak düşünceleri ve anıları olmayan, birbirinden ayrı, bilinçli kimliklerse, Kimmy Sarah'nın korktuğunu bilemezdi. Sarah'nın kim olduğunu nasıl bilebiliyordu?

Evelyn'in durumunun tanımlayıcı özelliklerinden biri, alternatif kişiliklerin birbirinden habersiz olması ve ortak anıları bulunmamasıdır.³⁹ Buna rağmen hipnoz her nasılsa bu engeli aşarak karakterlerin birbirlerinin düşüncelerine ve eğilimlerine erişmelerini, hatta birbirleriyle etkileşime girmelerini sağlar. Bu yüzden hipnoz dissosiyatif kimlik bozukluğundaki temel tedavi seçeneklerinden biridir. Travmatize olmuş öteki benlerin kontrollü bir ortamda aç-

ğa çıkmasına olanak tanır. Hipnoz hastaları yatıştırmaya, travmanın kökenine inmeye yardımcı olduğu gibi öteki benlerin birleşmesiyle yeniden tek bir kişilik inşa edilmesine dahi yardım edebilir.⁴⁰ Evelyn'e kesinlikle faydası olmuştu. Evelyn hipnozdan sonra şöyle dedi: "Daha iyi hissediyorum. Bir yapbozu tamamlamaya, parçaları bir araya getirmeye çalışmak gibi bir şey bu; sanki ilk parçanın yerli yerine oturduğunu hissediyorum."⁴¹

Öte yandan hipnoz, çoğul kişiliklerin yapısını güçlendirerek dissosiyatif kimlik bozukluğunun belirtilerini kötüleştirebilir de. O nedenle bazı psikiyatristler bu durumun içsel olarak ortaya çıkmayıp, daha ziyade terapistler tarafından yaratıldığına inanıyorlar. Onlara göre terapistler, hastaları bu öteki benleri kabullenmeye ve her birinin duyguları hakkında konuşmaya teşvik ederek bu kişiliklerin var olduğuna ilişkin o tuhaf fikre çanak tutuyorlar.⁴² Buna karşılık bazıları dissosiyatif kimlik bozukluğunun içsel olarak ama nörolojik açıdan hipnoza benzer bir mekanizmayla ortaya çıkan gerçek bir hastalık olduğu yorumunu destekliyor.

Önceki bölümden hatırlarsanız, hipnozun, kişinin dikkatini belli bir fikre ya da hayale odaklayarak etki gösterdiğine inanılıyor. Buna göre kişi, hipnozcunun rehberliğinde tek bir düşünce silsilesine öyle güçlü odaklanır ki diğer bütün algılarını görmezden gelir. Kokteyl partisinde tek bir sohbeğe yoğunlaşan kişi gibi odadaki başka hiçbir şeyi dikkate almaz. Fakat bu sırada, kendi davranışı üzerinde dikkatle düşünme kapasitesi de devre dışı kaldığından, hipnoz gösterisinde ne sahnede hoplayıp zıplayarak dans etmesinin ne de seyircilerin önünde hayali bir doğanla boğuşmasının acayipliğini fark eder.

Hipnozun esası bir düşünce ya da algı kümesine odaklanarak diğerlerini dışlamaktır. Aynısını dissosiyasyon için de söyleyemez miyiz? Dissosiyasyonda beyin dikkatin odağını travmatik anılar ve duygulardan uzaklaştırarak daha hoş düşüncelere kaydırır. Hipnozla benzer bir süreç gibi görünüyor. Eğer doğruysa, bu, hipnozun dissosiyatif kimlik bozukluğu üzerinde neden böylesine güçlü etki gösterdiğini açıklayabilir – ama acaba beyinde herhangi bir kanıt bulabilir miyiz?

fMRG kullanılan çalışmalar,⁴³ dissosiyatif durumdaki beynin ön singulat kortekste artmış aktivite gösterdiğini ortaya koyuyor ki burası hipnozda hiperaktif olduğunu bildiğimiz bölgedir. Ön singulat korteks, Stroop testinde ya da “Tufan için inşa ettiği gemiye Musa her türden kaç hayvan almıştı?” sorusundaki çarpıtmayı saptarken olduğu gibi çelişkili enformasyonu yakalamada rol oynar. Bu bölge, otomatik pilota bağlanarak düşünmemizi ve bir şeyi sorgulamadan kabullenmemizi önler. Ortamdaki hataları saptamamıza, çelişkili kavramları açığa çıkarmamıza yardımcı olur.

Hipnotize edilen kişilerin transa girdiğinde bu dikkati kaybettiklerini biliyoruz. Bu kişilerde ön singulat korteksin frontal lobla iletişim kuramadığı, dolayısıyla mesajını gönderebilmek için daha fazla çabaladığı düşünülüyor. Ön singulat mevcut çatışmayı bildirmek için boşu boşuna iki misli çaba harcar. İnsanların hipnotize edildiklerinde tipik davranışlarıyla çeliştiğini fark etmeksizin utanç verici şeyler yapmasının sebebi bu beyhude hiperaktivite olabilir. Başka düşünce ve duyguları olmasına rağmen hipnozğunun komutlarını hiç itirazsız kabul etmelerini sağlayan da budur.

Tek bir fikir kümesine odaklanıp diğerlerini dışlayarak belli bir dünya görüşünü kabullendiğimiz dissosiyasyonda da aynı nörolojik örüntüyle karşılaşırız.⁴⁴ Bu durum hipnozla olan kıyaslamayı daha da isabetli kılar. Dissosiyasyon yaşayan hastalar bir bakıma onları travmatik anılardan koruyan bir hipnotik trans halindedirler. Trans hali bozulup zihinsel duvarlar yıkıldığında travmatik anılar geri gelir. Geçmişin hoyrat gerçekliği kapıları kırınca ön singulat aktivitesi kaybolur.

Hipnoz, öteki benler arasındaki ayrılığı güçlendirerek dissosiyatif kimlik bozukluğunu uyarabilir. Bir diğer olasılık, ayrı kimlikleri tekrar bir araya getirip benliği yeniden inşa ederek bozukluğu iyileştirmesidir. Dahası, artık hipnozda ve dissosiyasyonda nörolojik aktivitelerin benzer olduğunu biliyoruz. Kanıtlar dissosiyatif kimlik bozukluğunun da bir hipnoz biçimi olduğunu düşündürüyor.

İkisi arasındaki fark, hipnozda bireyin dikkatini yönlendiren ve imgelemine odaklayan unsurun hipnozğunun dışarıdan gelen telkinleri olmasıdır. Oysa dissosiyatif kimlik bozukluğunda bilinçdışı

sistemin yarattığı telkin içeriden gelir. Üzerinde durduğumuz bütün sebepleri göz önüne alan birçok psikolog, dissosiyatif kimlik bozukluğunun bir “kendi kendini telkin”⁴⁵ durumu, bir otohipnoz sendromu olduğu sonucuna varmıştır. Yani Evelyn’in bilinçaltı adeta onun hipnozcusuydu.

Yıllarca devam eden travmanın ardından Evelyn’in beyni, kimlik bütünlüğünü korumak için dikkatini kimliğinin can sıkıcı yönlerinden uzaklaştırmıştı. Bu sürecin mekanizması belki de hipnozdu. Evelyn’in zihni, bazı zihinsel deneyimleri bilinç ile buluşmaktan alıkoyan, aynı anda hem aşırı odaklanmış hem de diğer her şeyden bihaber bir zihinsel durum yaratmıştı.

Evelyn vakasının açıkça gösterdiği gibi, travma sonrasında zihnin kompartımanlara ayrılması kusursuz bir süreç değildir. Yan etkileri vardır. Beyin zararlı duyguları ya da anıları tecrit ederken benliğin de bir kısmı onlarla birlikte gider. İşte bu yüzden ayrışma hissi böylesine nahoştur. Bilinçdışı sistem, insan kimliğinin daha büyük bir bütünü koruyabilmek adına küçük bir parçasından feragat etmiştir. Neyse ki o parça küçük olma eğilimindedir. Belki o yüzden alternatif kişilikler sıklıkla olgunlaşmamış, daha genç karakterlerdir. Evelyn’in öteki benlerinden Kimmy dört, Sarah ise on yaşındaydı. Onların beynin daha yüksek bilişsel güçlerine ve yıllar içinde gelişen bilgeliğe erişimi yoktu.

Evelyn’in doktorları hipnozla onun öteki benlerinden her birini gün ışığına çıkarabilmişti. Her kimlik sadece farklı bir kişilik ve davranışla değil, aynı zamanda kendine has bir görme keskinliğiyle ortaya çıkmıştı. Evelyn yasal olarak kördü. Kılavuz köpeği olmadan dışarıda dolaşamıyordu. Doktorlar onun görme sinirlerinde anatomik bir sorun olduğu sonucuna varmışlardı. Ama nasıl oluyordu da öteki beni zihnini mesken tutarken düşük numaralı bir gözlük ona yetiyordu?

Daha önce de söylediğimiz gibi ayrışma süreci bilinçten, travmatik anılardan fazlasını çalar. Benliğin de bir parçası gider. Ama diyelim ki bilinçdışı daha da ileri gitti ve beynin daha büyük bir bölümüne olan erişimi kesti. Algının kendisini askıya alması mümkün mü?

Özün Gözü⁴⁶

Doktorların hastanede zaman zaman karşılaştıkları, onları her seferinde şaşırtan gizemli bir durum vardır. Hastalar ansızın ortaya çıkan uyuşma, güçsüzlük ve körlük gibi nörolojik belirtilerle gelir. Bu çarpıcı belirtiler esrarengiz biçimde hastaların hiç de umurunda değilmiş gibi görünür. Hastalar şaşırtıcı ve rahatsız edici derecede rahattır. Doktorlar olası tanılar içinde bir eleme yapmak amacıyla tekrar tekrar yaptıkları testlerden eli boş dönerler. Görünüşe göre altta yatan tıbbi bir neden, soruna dair fiziksel bir kanıt yoktur. Gelgelelim belirtiler açıkça ortadadır. Durum neredeyse hastaların numara yaptığını düşündürür. Ama numara yapmıyorlardır. Tanı, psikolojik stresin kendini fiziksel belirtiler şeklinde göstererek nörolojik bir hastalığı taklit ettiği konversiyon bozukluğudur.

Evelyn hayatı boyunca kör olduğunu düşünmüştü; oysa öteki beni olan Kimmy'ye geçtiği an körlüğü şifa buluyordu. Görme yoluyla hasar görseydi bu mümkün olmazdı. Gözdeki ya da beyindeki yapısal kusurlar cerrahi tedavi uygulanmadığı sürece, kendiliğinden iyileşmez. Bilhassa duygusal travma geçmişi göz önüne alındığında Evelyn'in durumuyla ilgili en olası açıklama konversiyon bozukluğuydu. O nedenle doktorlar körlüğünün altında yatan tıbbi bir sebep bulamamıştı. Körlüğü psikolojikti. Bu, kör numarası yaptığı anlamına gelmez. Konversiyon bozukluğu, insanların hasta numarası yaptığı Munchausen sendromundan farklıdır. Konversiyon bozukluğu olanlar numara yapmazlar. Psikolojik stresin fiziksel belirtilere dönüşümü bilinçdışı düzeyde gerçekleşir.

Konversiyon nasıl gelişir? Tam olarak nasıl geliştiğini kimse bilmiyor ama Londra'daki araştırmacılar bu soruyu beyni görüntüleyerek yanıtlamaya çalıştılar. Konversiyon bozukluğuna bağlı körlüğü olan hastalar ve görmesi normal olan gönüllülerle bir çalışma yaptılar. Amaç, iki grubun beyin aktivitesini karşılaştırıp aralarında önemli farklar olup olmadığını görmektir. Ve önemli farklar vardı.

Sağlıklı kontrol grubuyla kıyaslandığında konversiyon körlüğü olan hastaların prefrontal korteksinde aktivite artışı, görme kortek-

sindeyse aktivite azalması izlenmişti.⁴⁷ Beynin daha üst düzey işlem merkezleri adeta görme sistemini baskılamış gibiydi. Gözler de görme devresi de sağlam olduğu halde zihnin gözüne erişim reddediliyordu. Beyin bilinçli görmeyi bloke ettiğinden hastaları sadece, 2. Bölüm'de karşılaştığımız körgörüğü anımsatan bilinçsiz bir görsel saptamayla baş başa bırakılıyordu.

Ancak sinirbilimcilerin dikkatini bir şey daha çekmişti⁴⁸: Konversiyon bozukluğu olan hastaların ön singulat korteksi –hipnoz ve dissosiyasyonda fazla çalışan bölge– aşırı aktifti. Daha önce gördüğümüz gibi hipnozda ön singulat korteksin, mesajı frontal loba ulaşmadığı için daha fazla çabaladığı düşünülüyor. Sonuç olarak beyin çatışma izlemi kapasitesini yitiriyor ve hipnotize edilmiş bireyler, davranışlarının karakterlerine aykırı olmasını umursamaksızın abuk sabuk davranabiliyorlar.

Konversiyon bozukluğunda hastalar durumlarına karşı benzer şekilde ilgisizdir. Beyin, hastaların algılarını ya da motor kontrolünü bloke eder ama dehşet verici belirtilere rağmen hastalar istifini bozmaz görünür. Konversiyon bozukluğunda yaygın görülen bu bulgu, “güzel kayıtsızlık” anlamına gelen Fransızca *la belle indifférence* tabiriyle adlandırılır. Peki konversiyon bozukluğu olan hastalar neden belirtilerine karşı kayıtsızdır? Belki de hipnotize edilmiş kişilerin sahnede sergiledikleri yüz kızartıcı davranışlarından etkilenmez görünmeleriyle aynı sebepten. Konversiyon bozukluğu olanlar, durumlarının tuhaflığını, ancak hipnotize edilmiş bireyin kendi davranışındaki tuhaflığı anlayabileceği ölçüde idrak edebilir. Yaşadıkları körlük, tıpkı hipnotize edilmiş arkadaşına doğru uçan hayali doğan gibi “kafalarında”. Her ikisinin de bilinçli sistemi buna inanmıştır. Konversiyon bozukluğu da bir tür hipnotik durum gibidir ama zihne üçüncü şahıslar tarafından yerleştirilmemiştir de psikolojik stres sonucunda ortaya çıkmıştır.

Bu varsayımı ilk kez on dokuzuncu yüzyılın sonlarına doğru, modern nörolojinin kurucusu kabul edilen büyük Fransız nörolog Jean-Martin Charcot öne sürmüştü.⁴⁹ Konversiyon bozukluğunun (o zamanlar histeri denirdi) hipnozla ne kadar derin ve girift bir ilişki içinde olduğunu fark eden Charcot, konversiyon bozukluğunun

da dissosiyasyon gibi bir kendi kendini telkin durumu olabileceğini düşünmüştü. Bunu kanıtlamak amacıyla, halka açık gösterilerde konversiyon felci yaratmak için hipnoza başvurmuştu.⁵⁰

Günümüzde sinirbilimciler de benzer şekilde hipnozun, konversiyon bozukluğu belirtilerini *uyarabildiğini* gösterdiler.⁵¹ Bir vakada araştırmacılar, yirmi beş yaşındaki bir gönüllünün sol bacağını hipnozla felç ettiler.⁵² Ardından, bir PET tarama cihazı beynin ne yaptığını izlerken bacaklarını sırayla hareket ettirmesini istediler. Sonuçlar adamın sağ bacağını (hipnozdan etkilenmeyen taraf) oynatırken PET taramasında motor korteksin parladığını gösterdi. Bu, sağlıklı bir insanda görmeyi beklediğimiz sonuçtur. Öte yandan, adam sol bacağını hareket ettirmeyi deneyip de başaramadığında motor korteksi de sessiz kalmıştı. Nasıl ki Evelyn'in konversiyon körlüğünde görme korteksi baskılanmışsa, hipnotik felçte de motor korteks susturulabilir. Ne var ki adamın ön singulat korteksi, tıpkı konversiyon bozukluğunda olduğu gibi aşırı aktifti. Öyleyse hipnoz, konversiyon bozukluğu belirtilerine yol açmakla kalmayıp, beyinde dissosiyasyonda da gördüğümüz aktivite örüntüsünü yaratır.

Ama asıl önemli soru şu: Evelyn'in öteki benlerini açığa çıkararak onu iyileştirmiş görünen hipnoz konversiyon bozukluğunu da *iyileştirebilir* mi? Teksas'ta yaşayan, yirmili yaşlarında bir delikanlı olan Brett'in durumunu ele alalım.⁵³ Brett iki yıl önce bir boks maçında kafasına darbe aldıktan sonra yavaş yavaş kör olduğuna inanıyordu. Doktorlar yaptıkları bütün testlere rağmen Brett'in durumunu açıklayacak bir tıbbi sebep bulamadılar. Duygusal durumu ve psikolojik geçmişiyle ilgili sorular sormaya başladılar. Sonunda Brett'in geçmişte yaşadığı iki olaya dair çözümlenmemiş suçluluk duyguları taşıdığı anlaşıldı. İlki Brett on dört yaşındayken olmuştu. Annesiyle babası küçük kız kardeşiyle ilgilenmesini istemişler ama Brett kardeşini evde tek başına bırakıp arkadaşlarıyla dışarı çıkmaya karar vermişti. O gittikten sonra bir grup serseri, içinde fişek mermilerinin olduğu bir paketi ateşe verip kapıdaki posta yuvasından içeri atmıştı. Brett'in kardeşi alevleri söndürmeye çalışırken bir mermi fırlayarak sol gözüne saplanmış ve o göz kalıcı olarak kör

olmuştu. Brett kardeşinin başına gelenlerden kendini sorumlu tutuyor, hâlâ büyük pişmanlık duyuyordu.

İkincisi, Brett'in boksı bırakma kararı üzerine babasının büyük hayal kırıklığına uğramasıydı. Geriye dönüp baktığımızda, körlüğü Brett için geçerli bir bahane sağlamış, boksı bırakma kararının külfetini biraz olsun hafifletmişti. Kız kardeşiyle ilgili hissettiği suçluluk duygusu ve herhangi bir hastalığa dair tıbbi kanıt olmaması da eklenince, doktorlar Brett'in körlüğünün en muhtemel sebebinin konversiyon bozukluğu olduğunda karar kıldılar. Brett tedavi için bir psikoloğa yönlendirildi. Birkaç seans Brett'in yeniden görebilmesine yetti. Hipnoz, tıpkı Evelyn'de olduğu gibi Brett'in de körlüğünü iyileştirmişti.

Hipnozun, hangi türde olursa olsun başka konversiyon bozukluğu vakalarında da işe yararı vardır. Körler tekrar görebilir, felçliler eski gücüne kavuşur, uyuşması olanlar tekrar hissetmeye başlar. Hedefe yönelik hipnoz seanslarında hastalar travmatik geçmişlerine ve bozulan yetiyi geri kazanmaya odaklanır.⁵⁴ Ve işe yarar.

Klinik açıdan hipnoz, tıpkı dissosiyatif kimlik bozukluğunda olduğu gibi konversiyon bozukluğunun da sebebi ya da şifası olabilir. Nörolojik açıdan bakıldığında, her iki durumda da beyin aktivitesi, ön singulat korteksin aşırı aktif olduğu hipnotik transı andırır. Kanıtlar, tıpkı hipnoz gibi konversiyon bozukluğu ve dissosiyatif kimlik bozukluğunda da beynin dikkatinin belli enformasyonların bilinç düzeyine ulaşmasını engelleyecek biçimde odaklandığı kuramına işaret ediyor.⁵⁵ Ön singulat korteks çatışma saptamadan sorumlu olduğu gibi duyguların işlenmesi ve dikkat süreçlerine de yardımcı olur. O halde istismarın duygusal etkilerinin bu bölgeye müdahale ederek dikkat ve çatışma izlem sistemlerimizin işleyişini değiştirmesi akla yakındır. Duygusal travma ayrışmaya yol açabileceği gibi, dikkatimizi belli bazı duygusal enformasyonlardan uzaklaştırarak körlüğe ya da uyuşmaya veya motor enformasyonu görmezden gelerek konversiyon felcine neden olabilir.⁵⁶ Her iki durum da beyin aktivitesinin bilinçdışı modülasyonu yoluyla, zihnimizi belli bir tarafa yönlendirip diğerlerinden uzaklaştırarak bilinçli deneyimimizi manipüle eder.

Evelyn'in körlüğü yıllar süren duygusal travmanın neden olduğu konversiyon bozukluğunun bir sonucuydu. Çoğul kişilikleri de aynı istismar geçmişinden kaynaklanıyordu. Öteki benleri arasında geçiş yaptıkça görme yetisi de değişiyordu. Kimliklerinden her birinin kendine has bir görme keskinliği, her "öz"ü için bir "göz"ü vardı. Hipnoz ise doktorların her şeye erişebilmesini sağlamıştı. Onların Evelyn'in kimliklerini birer birer ortaya çıkarmalarına, aralarındaki bariyerleri yıkmalarına ve konversiyon körlüğünü iyileştirmelerine olanak tanımıştı.

Evelyn bu iki tanının aynı anda bulunduğu tek hasta değildir. Dissosiyatif kimlik bozukluğu olan insanlarda sıklıkla konversiyon bozukluğu bileşeni de vardır çünkü her iki durumun da sebebi aynıdır. Dahası, dissosiyatif kimlik bozukluğundaki öteki benler ile konversiyon bozukluğundaki görsel ya da motor değişiklikler aynı yoldan ortaya çıkar: kendi kendine telkin ya da otohipnoz.⁵⁷ Beyin, insan kimliğini travmatik anılardan ve duygulardan korumak için onların bilince erişimini engelleyerek dikkatimizi başka yöne çeker.

Ancak bu tehlikeli fikirleri tecrit ederken beyindeki bilinçdışı sistem fazla ileri gidebilir. Kişiyi sıklıkla bir ayrışma hissi, kendisiyle dünya arasındaki bir bağlantısızlık duygusuyla baş başa bırakır. Evelyn ve diğerleri, travmayla birlikte kendilerinden bir parça kaybetmiş gibi hissederler. Daha da kötüsü, bilinçdışı sistem bilinç ile duygusal ya da motor devremiz arasındaki bağlantıyı keserek konversiyon bozukluğuna yol açabilir. Evelyn görme yetisini kaybetmişti, ama beynin kendini koruma çabasından ötürü felç, uyuşma ya da başka yeti kayıpları yaşayan hastalar da vardır. Ne var ki bir öteki ben ortaya çıkıp geçmişin yürek burkan anılarını canlandırdığında bu önemli yetiler, bilinçli zihne erişimleri tekrar sağlandığından geri gelebilir.

Dissosiyatif kimlik bozukluğunda öteki benlerin görme kapasiteleri bu yüzden farklı olabilir. Evelyn vakasında, beyindeki bilinçdışı sistem benliği muhafaza edebilmek için onu parçalara ayırmak zorunda kalmıştı, her ne kadar bu durum onu akabinde gelen trajik sonuçlara karşı savunmasız bırakmış olsa da.

Hiçbir beyin hasarı olmayan Evelyn'in kişiliğinin parçalanmış

olmasına karşılık, ayrıık beyin hastalarında korpus kallozumun kesilmesinin niye iki ayrı benlik yaratmadığını belki artık anlayabiliriz. Yanıt, bilinçdışı sistemin bu iki durumda farklı rol üstlenmesinden kaynaklanıyor olabilir. Ayrıık beyinli bir hastada bilinçdışı sistem, diğer herkeste olduğu gibi boşlukları doldurmaya çalışır. Benlik bütünlüğünü muhafaza etmek için deneyimin bütün yönlerini –karşı yarımküre tarafından oluşturulanlar dahil– tek bir hikâye altında birleştirmeye çabalar. Oysa dissosiyatif bozuklukları olanlarda beyindeki bilinçdışı sistemin hedefi farklıdır. Bu kez tek bir hikâye istenmez. Tek bir hikâye, benliği toksik enformasyona maruz bırakacağından tehlikelidir. O nedenle beyin hikâyeyi kasten parçalar. Benlik algısını korumak için, zararlı duyguları ve anıları ondan ayrı tutar. Bu sefer boşlukları *doldurmaz*.

Benlik. Bilim için son derece belirsiz, tarifi zor bir kavramdır bu. Bunun nedeni kısmen ortak bir tanımda uzlaşamamasıdır. Bellekten mi söz ediyoruz? Yoksa duygular ve hislerle ilgili deneyimden mi? Özdenetimden mi? Özdeşünümünden mi? İnsan kimliğinden bahsederken bunların hepsini, aslında tek bir sürecin parçası olmadıkları halde aynı kefeyle koyma eğilimindeyizdir. Belki de bu yüzden, benlik kavramını konumlandırmak için nörolojik analizin kesinliğinden faydalandığımızda onu parçalara ayırmak durumunda kalırız. İnsan kimliğinin beyindeki yeri noktasal olarak saptanamaz. Kimlik, beyindeki birçok bölgenin ve sürecin işbirliğiyle ortaya çıkar. Bu süreçler kabaca iki sisteme ayrılabilir. Bunlardan biri yakından tanıdığımız bilinçli sistemdir, diğeriye sinirsel mantık ya da nöro-lojik olarak adlandırdığımız gizemli programlamayla apayrın bir işleyiş gösteren bilinçdışı sistem.

NöroLojik

Bu kitap başladığı gibi bitiyor: körlükten mustarip olan bir kadının hikâyesiyle. Nörolojik açıdan iki kadının hikâyesi tamamen farklıdır. Amelia'nın körlüğünün nedeni görme devresindeki bir kusurdu. Bilinçdışı sistemi ışık fotonlarını işleyip görüntüye dönüştüremiyordu. Evelyn'in görme yolağıysa tam tersine sağlandı. Ama Eve-

lyn kördü çünkü bilinçli sisteminin, oluşan görüntüye erişimi yoktu. İki paralel sistem, iki farklı görememe sebebi.

Beynin görme deneyimini yaratma süreci, kimlik inşasındaki sürece çok benzer.⁵⁸ Öncelikle, görme deneyimi bileşenlerden oluşur: mesafe, biçim, renk, boyut ve hız. Bunların hepsi beynin farklı bölümleri tarafından hesaplandığı için azami hassasiyetle kaynaştırılması gerekir. Benzer şekilde benlik deneyimi de bileşenlerden oluşur: otobiyografik bellek, duygular, duyumlar, düşünce ve davranış kontrolü. Bunlar da farklı beyin bölgeleri tarafından yönetilir ama sonunda birleşik bir deneyim oluşturacak şekilde kaynaşır.

Ayrıca görme ve kimlik, beynimizdeki iki temel sistemin işbirliğine bağlıdır. Bilinçdışı görme sistemi olmaksızın göremeyiz çünkü beyin ışığı görüntülere dönüştürecek şekilde işleyemez. Öte yandan, bilinçli görme sistemi olmaksızın etrafımızdakileri deneyimleyemeyiz, sadece farkında olmadan körgörüyle saptayabiliriz.

Aynı şekilde kimlik de her iki sisteme birden bağımlıdır. Benliği deneyimlememizi sağlayan bilinçli sistemdir. Acıyı ve keyfi *biz* yaşarız. Birtakım niyetlerimiz vardır, zihnimiz ve bedenimiz üzerinde iradi kontrolümüz vardır. Bilinçli sistem, beynin yarattığı hikâyeyi yaşamamızı sağlar.

Peki ya bilinçdışı sistem? Bilinçdışı sistem hikâyeyi yaratır. Deneyimimizin kopuk parçalarını alır, gerekiyorsa boşlukları doldurur ve yaşam hikâyemizin kaydını tutar. Benlik algımızı inşa eder. Dahası, zarar verici düşünceleri ve anıları deliğinden çıkarmak için ayırışmadan dahi faydalanarak benlik algısını devam ettirir ve korur.

Bunu niye yapar? İnsan kimliği neden bu denli kutsaldır? Evrimsel açıdan baktığımızda, özdüşünümsel organizmaların hayatta kalma eğilimi daha fazladır. Hayatta kalmayı önemseriz, kendimizi ve soyumuzu korumaya yatırım yaparız. Beyin kişisel hikâyemizin bütünlüğünü devam ettirerek kendi düşünüşümüzün içyüzünü kavramamıza yardımcı olur. Niyetlerimizi anlamamıza, muhakememiz üzerinde düşünmemize, kararlarımızı tartmamıza, hedeflerimiz ve arzularımızla uyumlu hareket etmemize yardımcı olur. Kimlik algımızın olması kendi doğamızı daha iyi anlamamızı ve aşama kaydetmemizi sağlar.

O halde beynin kişisel hikâyemizin sağlıklı biçimde devam etmesine öncelik tanınmasına şaşmamak gerek. Beynin mantıksal devresi uyanık geçirdiğimiz her an biriktirdiğimiz deneyimleri soğurur, onları dikkatle inceleyerek insan kimliğinin olgunlaşıp rafine hale gelmesini sağlar. Uyanık olmadığımızda, gece rüyalarımızda dahi bilinçdışımız aynı hedefe kilitlenebilir. Bazı sinirbilimcilerin ileri sürdüğü kurama göre, rüya görmenin işlevi benlik algımızın gelişimine yardımcı olmaktır.⁵⁹ Belki de bu yüzden rüyalar her zaman birinci şahıs olarak deneyimlenir. Rüyalar bir eylemi gerçekleştirme hissinin, doğrudan gözlem yapmanın ve hikâyenin kahramanı olmanın provasıdır. Rüyalar, doğuştan kör olanlarda dahi, benlik algısının gelişmesinin önemli bir parçası olabilir.

Beyni, biri bilinçli diğeri bilinçdışı olmak üzere iki paralel sistem olarak temsil etme fikri sinirbilimdeki tartışmalı konulardan biridir aslında. Bunun sebebi, bilimsanlarının bilincin varlığını ya da beyinde bilinç eşiğinin altında işleyen süreçler olduğunu yadsımasından çok, araştırmaya yönelik çalışmaların paralel işlem yapan bu altyapıyı kabullenen bir tasarıma nadiren sahip olmasıdır. Bilimsanları, araştırmalarını, beynin davranış kontrolüyle ilgili iki sistemi arasındaki etkileşimleri açıklığa kavuşturmak için ender olarak kullanırlar – belki de bilincin titiz nicel analizlerle incelenmeye uygun bir kavram olmadığını düşündüklerinden. Araştırılması zor bir konu olduğu doğru ama sinirbilimin, tek bir nörondaki bir enzimin detaylı yapısını anlamaya olduğu kadar, beyinle ilgili sistem yönelimli çalışmalara ve büyük resmi görmeye de ihtiyacı var. Belki de bilinç sorusundan kaçınılmasının nedeni, kimilerine tırmanılamayacak denli yüksek bir dağ gibi görünmesidir.

Bilim tarihinde birçok gizem, araştırmacılar doğru bir çerçeve çizemediğinden sırrına vâkıf olunamayacak bir kara kutu ilan edilmiştir. Çığır açan buluşlar yapmak için doğru sorular sormak gerekir. Keşfe giden yol ne aradığımızı bilmekle başlar. Beynin bilinçli ve bilinçdışı sistemlerle temsil ediliyor olması, bilincin sırlarının yanıtı değildir. Sadece yolun başıdır. Sinirbilimde bugün yanıtlanamaz gibi görünen birçok kafa karıştırıcı soruyu ele almak için bir zemin oluşturur. Kimileri araştırmanın odak noktasını, halihazırda

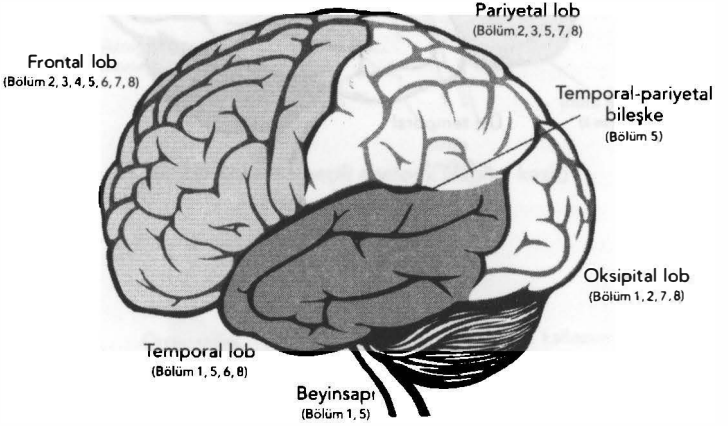
bildiklerimizin doğrudan uzantıları üzerinde tutmayı seçerken, başkaları dışarıdan bakıp başlangıçta saçma görünebilecek bir soru sorarak kara kutuyu açmaya çalışabilir.

Bu kitapta izlediğimiz yaklaşım buydu: bir adım geri çekilip tarihteki ve günümüzdeki en büyük düşünürlerden bazılarının yürüttüğü nörolojik araştırmaları bütün olarak görmek. Sinirbilimin her köşesinden, birbiriyle ilişkisizmiş gibi görünen çok sayıda farklı çalışma ve örneği nasıl bir araya getirebileceğimizi ve onları birbirine bağlayan mantığı keşfederek hepsini tek bir anlatı oluşturacak şekilde nasıl düzenleyebileceğimizi görme çabasıydı.

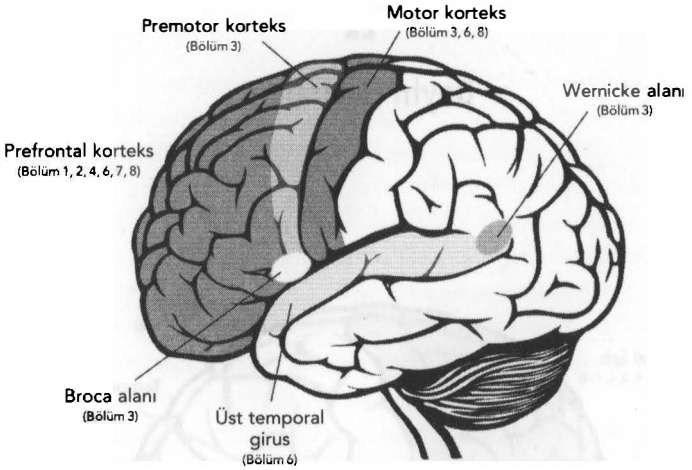
Beyin araştırmaları adım adım ilerlerken, gelin kolektif fikirlerimizi kullanarak, düşünce ve davranış örüntülerinin sinirbilim mekanizmalarıyla buluştuğu noktaları keşfederek kara kutunun içine uzanan yolculuğumuza devam edelim. Kanıtlar orada bir yerde. Bu kez boşlukları doldurmak bize kalmış.

Ek

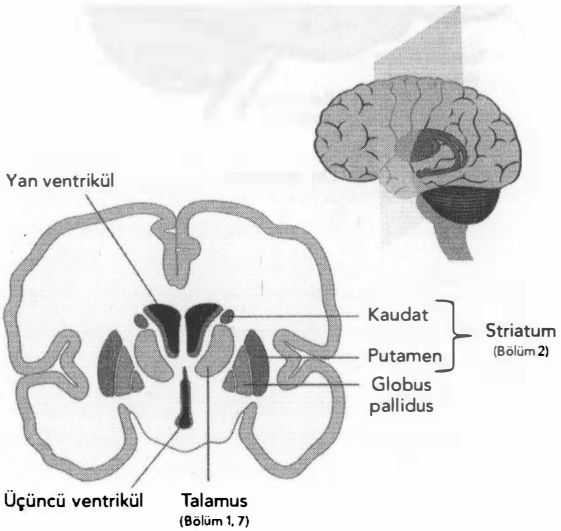
Beyin Haritaları



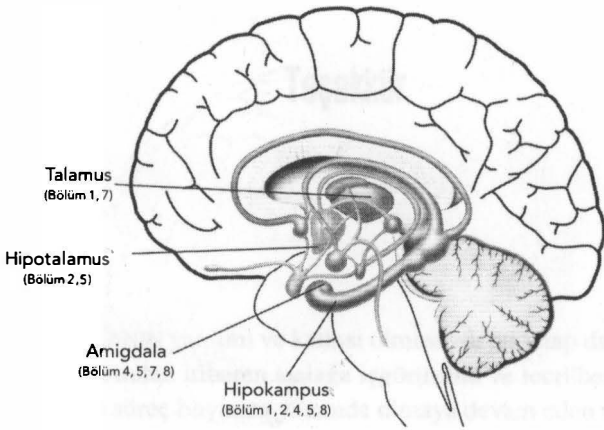
Dış anatomi



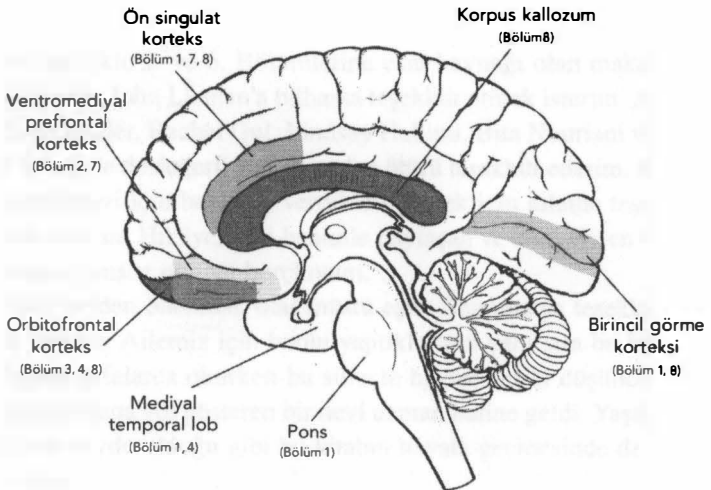
Ayrıntılı dış anatomi



Bazal gangliyonlar (koronal kesit)



Limbik sistem – seçili anatomi (sagital kesit)



Diğer iç anatomi (sagital kesit)

Teşekkür

BİRÇOK İNSANIN yardımı ve katkısı olmasaydı bu kitap da olmazdı. İlk aşamalarından itibaren taslağa içgörüsünü ve tecrübesini katan ve bütün bu süreç boyunca yanımda olmaya devam eden temsilcim Kirby Kim'e teşekkür ederim. Metnin güncel halini almasına yardım eden editörüm Dan Frank'e teşekkürler. Betsy Sallee'ye her aşamada detaylara gösterdiği dikkatten ötürü teşekkür ederim.

Taslağı okuyup faydalı yorumlarda bulunan nörologlara, psikiyatristlere ve sinirbilimcilere –Chaya Bhuvaneswar, Hal Blumenfeld, Joseph Burns, John Lisman ve Morris Moscovitch'e– minnettarım. *Journal of Cognitive Neuroscience*'ta yayımlanan ve bu kitabın özellikle 2. ve 6. Bölümlerine esin kaynağı olan makalenin ortak yazarı John Lisman'a bilhassa teşekkür etmek isterim. Ayrıca Jeff Alexander, Rachel Gul, Lindsay Hakimi, Bitan Nouriani ve David Spiegel'e de değerli katkılarından ötürü teşekkür ederim. Bilgece tavsiyeleri için babama, verdikleri destek için aileme teşekkür etmek isterim. Hikâyelerini benimle paylaşan ve beni eğiten bütün hastalara sonsuz minnet borçluyum.

Her şeyden önemlisi, olağanüstü eşim Sharona'ya teşekkür etmek isterim. Ailemiz için bütün yaptıklarının yanı sıra bu kitabın taslağını defalarca okurken bu süreçte hayret verici düşünce biraklığıyla bana yol gösteren bir nevi uzman haline geldi. Yaşamımdaki her şeyde olduğu gibi bu kitabın hayata geçmesinde de ortamım oldu.

Notlar

Giriş: Bilinçdışı Mantığımız

1. Krieger 2002: 102.
2. Kondziella ve Frahm-Falkenberg 2011.
3. Avillac ve diğ. 2005.
4. Stone, Halligan ve Greenwood 1993; Heilman 1991.
5. Ackerman, Nocera ve Bargh 2010.
6. Mercer 2012.
7. Heilman 1991; Kaski 2002.

1. Körler Rüyalarında Ne Görür?

1. Dalí 1993: 303.
2. Lessard ve diğ. 1998.
3. Riddoch 1917a, 1917b.
4. Zeki ve Ffytche 1998.
5. Rudolph ve Pasternak 1999.
6. Baker, Hess ve Zihl 1991.
7. Davis, Meunier ve Marslen-Wilson 2004.
8. Choi ve Gordon 2014.
9. Erickson ve Mattson 1981.
10. Reder ve Kusbit 1991.
11. Raposo ve Marques 2013.
12. Wright ve diğ. 2013.
13. Kan ve diğ. 2010.
14. Dement ve Wolpert 1958.
15. Domhoff 2015.
16. Peigneux ve diğ. 2004.
17. McCarley, Benoit ve Barrionuevo 1983.
18. Hobson, Pace-Schott ve Stickgold 2000; Hong ve diğ. 2008.
19. Bu rüya modeli kapsamlı değildir elbette. Başka birçok beyin bölgesini de içeren rüya yolağının kuramsal temelidir.
20. Hobson ve Friston 2012.
21. Hobson ve McCarley 1977; Franklin ve Zyphur 2005.

22. Hobson 2009.
23. Dresler ve diğ. 2012.
24. Spoormaker ve van den Bout 2006.
25. Fosse ve diğ. 2003.
26. Wagner ve diğ. 2004.
27. Murphy ve diğ. 2011. Bir başka deneyde Tononi bir katılımcının kolunu bir süreliğine askıya almış ve o gece beyin aktivitesini kaydetmiştir. Tam da varsaydığı gibi gece boyu çekilen EEG o kolun hareketini kontrol eden beyin alanlarında yavaşlama *göstermemiştir*. Bkz. Huber ve diğ. 2006. Ayrıca bkz. Miller 2007.
28. Kew, Wright ve Halligan 1998.
29. Carroll 2013: 11; 2014: 16.
30. Lippman 1952.
31. Drysdale 2009.
32. Podoll ve Robinson 1999.
33. Brumm ve diğ. 2010.
34. Cohen ve diğ. 1994.
35. J. Lhermitte 1922.
36. Vita ve diğ. 2008. 37. A.g.y.
38. Manford ve Andermann 1998.
39. Jacob ve diğ. 2004.
40. Ricard 2009.
41. Kumar 2013.
42. Teunisse ve diğ. 1995.
43. Burke 2002.
44. Kleiter ve diğ. 2007.
45. Sinirbilimciler bu varsayımı, bir kedinin retinasını geçici olarak etkisiz kılıp onu kısmen körleştirerek hayvanlarda sınadılar. Bunu yaptıklarında, retina-
nın o bölümüne tekabül eden görme korteksi alanı kendiliğinden ateşlenme-
ye başladı. Eysel ve diğ. 1999.
46. A.g.y.
47. Heilman 1991.
48. Colon-Rivera ve Oldham 2013. 49. A.g.y.
50. Kreiman, Koch ve Fried 2000.
51. Quian ve diğerlerinden uyarlanmıştır, 2005.
52. Quian ve diğ. 2009; Quian 2012. 53. A.g.y.
54. Suzuki 1996; Saleem ve Tanaka 1996.
55. Head 2006.
56. Hanson-Vaux, Crisinel ve Spence 2013.
57. McGurk ve MacDonald 1976.
58. Spence ve Deroy 2012.
59. Kremer 2012.
60. Thaler, Arnott ve Goodale 2011.
61. Kupers ve diğ. 2010.

62. Bértolo ve diğ. 2003.
63. Alfa azalması da denir.
64. Stinson ve Arthur 2013.
65. Barrett ve Ehrlichman 1982.
66. Cantero ve diğ. 1999.
67. Bértolo ve diğ. 2003.
68. Kerr ve Domhoff 2004.
69. Hurovitz ve diğ. 1999.

2. Zombiler Arabayla İşe Gidebilir mi?

1. Proust 1982: 781.
2. "Driving You Crazy", 2012.
3. Chalmers 1995: 96.
4. Strayer ve diğ. 2003.
5. Parton, Malhotra ve Husain 2004.
6. Prasad ve Berkowitz 2014.
7. Mark, Kooestra ve Heilman 1988.
8. Weiskrantz ve diğ. 1974.
9. Cowey 2010.
10. Weiskrantz, Barbur ve Sahraie 1995.
11. Poppel ve diğ. 1973.
12. de Gelder ve diğ. 2008.
13. Packard ve McGaugh 1996.
14. Yin ve Knowlton 2006.
15. A.g.y.; Packard ve McGaugh 1996.
16. Yin ve diğ. 2004.
17. Twersky 2011.
18. Beilock ve diğ. 2004.
19. Duchenne 1990.
20. Lisman ve Sternberg 2013.
21. Her iki bellek türü de artı labirentte yolunu bulmaya çalışan farede incelenmiştir. Fare labirentte dolaşmayı ve alışkanlıkla sola dönmeyi öğrenmeden önce yolunu anısal belleği kullanarak bulmak zorundadır. Hedefinin ne olduğunu (pelet yemi bulmak), hangi yönleri zaten görmüş olduğunu (ve hangilerinin bir yere çıkmadığını), hangi yönleri araştırması gerektiğini hatırlaması gerekir. Labirentte gezinirken eğitimsiz farenin beyin aktivitesinin izlenmesi bu süreçte hipokampustaki nöronların ateşlendiğini doğrular. Gerçekten de hipokampus farenin labirentteki konumuna göre benzersiz bir sinyal aktivitesi gösterir; bu bulgu "yer hücreleri"ne yönelik araştırmaların yolunu açmıştır. Yer hücreleri aslında biyolojik hücreler olmadığından, bu doğru bir adlandırma değildir. Bunlar çevredeki konumları temsil eden ve giderek genişleyen bir zihin haritasına göre dünya üzerinde nerede olduğumuzu zihnimize canlandırmamızı sağlayan, beyindeki özgül nöronal ateşlenme örün-

tüleridir (O'Keefe 1979). Sinirbilimciler, fare labirentte hareket ederken bu yer hücrelerinin sırayla etkinleştğini görebilirler. Bu da farenin yoluna devam ederken güzergâhını kafasında canlandırabildiği anlamına gelir. Dahası, fare kavşakta durup ne tarafa döneceğine karar vermeye çalışırken yer hücreleri yeniden aktifleşir ki bu, hayvanın nereye gideceğine karar vermek için önceki yolculuğunu hatırladığını düşündürür. Johnson ve Redish 2007.

22. Packard ve McGaugh 1996.

23. Tataranni, Gautier ve Chen 1999.

24. Tricomi ve diğ. 2009. Bir başka deneyde, bir grup sıçan pelet yemi serbest bırakan metal bir zinciri çekmek üzere eğitilmişti. Sıçanlar daha sonra yemi yiyordu. Eğitimin başlarında, alışkanlık davranışı henüz gelişmeden, araştırmacılar sıçanları zincirin önüne bırakmadan önce beslemeyi denediler. Bunu, sıçanlar tokken ne olacağını görmek için yaptılar. Yine de zinciri çekecekler miydi? Çekmediler. Sıçanlar tok olduklarından bunu yapmalarına gerek yoktu. Fakat eğitim ilerledikçe ve aynı görevi defalarca yerine getirdikten sonra sıçanların davranışı değişti. Artık iyi eğitilmiş olan sıçanlar zincirin önüne konmadan önce beslendikleri halde bir an bile beklemeden zincire asılıyorlardı. Sıçanların aç olmadığı açıktı; daha fazla yemeyi reddedecek kadar doyurulmuşlardı. Buna rağmen zinciri çekmeye ve serbest kalan yemi yemeye devam ettiler. Aldıkları yoğun eğitim sıçanlarda, yakınlarında olduğunda zinciri çekme alışkanlığının gelişmesine yol açmıştı. Alışkanlıkları, aç olmadıkları halde yemelerine sebep oluyordu (Balleine ve Dickinson 1998).

25. Goldberg 2001: 119-20.

26. Spence ve Frith 1997.

27. Y. W. Park ve diğ. 2012.

28. F. Lhermitte 1983.

29. F. Lhermitte 1986.

30. F. Lhermitte 1983.

31. Bu davayla ilgili açıklamalar Broughton ve diğerlerinden alınmıştır, 1994.

32. *Rabey v. R.* [1980].

33. Eski sınıflamadaki 3. ve 4. Evreler artık birlikte 3. Evre olarak adlandırılıyor.

34. *Uluslararası Uyku Bozuklukları Sınıflaması*, 2005.

35. Béjot ve diğ. 2010.

36. Chellappa ve diğ. 2011.

37. Cicogna ve diğ. 2000.

38. Katılımcıların beşinde uyurgezerlikten ziyade gece terörü vardı. Gece terörü de yavaş dalga uykusu sırasında ortaya çıkar.

39. Oudiette ve diğ. 2009.

40. Joel 2012. Takip eden alıntılar da aynı söyleşidendir.

41. Lisman ve Sternberg 2013.

42. Maclin, Mathewson ve Low 2011.

43. Lewis 2012.

3. Hayal Gücünüz Sizi Daha İyi Bir Sporcu Yapabilir mi?

1. Ross 2008: 222.
2. "Tiger's Daily Routine", 2014.
3. Diaz 1998.
4. Nicklaus 1976: 45.
5. Price ve Price 2011.
6. Downing 2011: 166.
7. "The 10 Most Interesting Rivals in Sports", 2011.
8. Decety, Jeannerod ve Prablanc 1989.
9. Decety ve Michel 1989.
10. Lacourse ve diğ. 2005.
11. Barr ve Hall 1992; Decety, Jeannerod ve Prablanc 1989; MacIntyre ve Moran 1996; Oishi, Kasai ve Maeshima 2000.
12. Gentili, Papaxanthis ve Pozzo 2006.
13. Ranganathan ve diğ. 2004. 14. A.g.y.
15. Holmes ve Collins 2001.
16. Smith, Wright ve Cantwell 2008.
17. Guillot ve diğ. 2013.
18. Seif-Barghi ve diğ. 2012.
19. Hemayattalab ve Movahedi 2010.
20. Chang ve diğ. 2011.
21. Schuster ve diğ. 2011.
22. Pascual-Leone ve diğ. 1995.
23. Bernardi ve diğ. 2013; Brown ve Palmer 2013.
24. J. B. Taylor 2006: 35. 25. A.g.y., 128.
26. Hamson-Utley, Martin ve Walters 2008.
27. Driediger, Hall ve Callow 2006.
28. Butler ve Page 2006; Zimmermann-Schlatter ve diğ. 2008.
29. Ietswaart ve diğ. 2011.
30. Mast, Merfeld ve Kosslyn 2006.
31. Van Elk ve diğ. 2010.
32. Henderson ve Smyth 1948.
33. Sherman, Sherman ve Parker 1984.
34. Jacome 1978.
35. Ramachandran ve Rogers-Ramachandran 1996.
36. Ramachandran ve Brang 2009.
37. Goller ve diğ. 2013.
38. Gallese ve diğ. 1996; Di Pellegrino ve diğ. 1992.
39. Shmuelof ve Zohary 2008.
40. Gangitano, Mottaghy ve Pascual-Leone 2001.
41. Kilner, Paulignan ve Blakemore 2003.
42. Buccino ve diğ. 2001; Sakreida ve diğ. 2005; Filimon ve diğ. 2007; Lui ve diğ. 2008.

43. Kim ve diğ. 2011.
44. Jarrett 2013.
45. Arnott, Singhal ve Goodale 2009.
46. Anderson, Myowa-Yamakoshi ve Matsuzawa 2004; Massen, Vermunt ve Sterck 2012.
47. Joly-Mascheroni, Senju ve Shepherd 2008.
48. Provine 2005.
49. Haker ve diğ. 2013.
50. Platek 2010.
51. Palagi ve diğ. 2009.
52. Silk, Cheney ve Seyfarth 2013; Sakamaki 2013.
53. Yeni çalışmalar esneme ile duygusal yakınlık ya da empati arasında bağlantı olduğu bulgusuna şüphe düşürmüştür. Bkz. Bartholomew ve Cirulli 2014.
54. Hutchison ve diğ. 1999.
55. Singer ve diğ. 2004; Jackson, Meltzoff ve Decety 2005; Morrison ve diğ. 2004.
56. Avenanti ve diğ. 2005. 57. A.g.y.
58. Dimberg, Thunberg ve Elmehed 2000.
59. Niedenthal ve diğ. 2005.
60. Cole 2001.
61. Chartrand ve Bargh 1999.
62. Schulte-Rüther ve diğ. 2007.
63. Pfeiffer ve diğ. 2008.
64. Ackman 2001.
65. Mouras ve diğ. 2008.
66. Ramachandran ve Oberman 2006.
67. Sigman, Spence ve Wang 2006.
68. Kanner 1943.
69. Baron-Cohen ve Wheelwright 2004; Baron-Cohen 2010.
70. Minio-Paluello ve diğ. 2009.
71. Mathersul, McDonald ve Rushby 2013.
72. Helt ve diğ. 2010.
73. Senju ve diğ. 2009; Usui ve diğ. 2013.
74. Martineau ve diğ. 2010.
75. Dinstein ve diğ. 2010.
76. Damasio 1994: 173-75.
77. Üzüntü, neşe, öfke ve diğer duygularla ilişkili bedensel deneyimler vardır.
78. Phineas Gage'in geçirdiği kaza ve iyileşme süreciyle ilgili açıklamalar Damasio (1994, 1. Bölüm) ve Gazzaniga, Ivry ve Magnun'dan (2002: 537-38) alınmıştır.
79. Damasio 1994: 35-44.
80. Bechara ve diğ. 1994; Bechara, Damasio ve Damasio 2000.
81. Damasio 1994: 214-16.

4. Hiç Olmamış Şeyleri Hatırlayabilir miyiz?

1. García Márquez 1989: 106; 2014 (e-kitap).
2. Bliss ve Collingridge 1993.
3. Bliss ve Lømo 1973.
4. Schwärzel ve Müller 2006.
5. Loftus ve Pickrell 1995; Loftus 1993.
6. Mendelson ve diğ. 2009.
7. Botzung 2010.
8. Craik ve diğ. 1999; Kelley ve diğ. 2002.
9. Rankin 2009.
10. Kvavilashvili ve diğ. 2010.
11. Sharot ve diğ. 2007.
12. Schmidt 2004.
13. Cunningham ve diğ. 2013.
14. Anderson 1990.
15. *Franklin v. Duncan*, 1995.
16. Ritchie ve diğ. 2006.
17. Sedikides ve Green 2004.
18. Gazzaniga 2000.
19. Kopelman 1987.
20. Schnider, von Däniken ve Gutbrod 1996.
21. Metcalf, Langdon ve Coltheart 2007.
22. Dalla ve Boisse 2010.
23. Bu görüşün karşıt savı Dr. Morris Moscovitch'in (Moscovitch 1995) ustaca ifadesiyle şöyledir: Eğer konfabulasyon gerçekten de egoyu korumak için inançlar arasındaki ayrılıkları uzlaştırma çabası olsaydı, beyin hasarı olsun olmasın herkeste görülmesi gerekmez miydi? Belki de tartıştığımız psikodinamik açıklama sendromun bütününe izah etmiyordur. Öte yandan belki de konfabulasyon kapasitesi herkeste vardır ama beyin hasarı geçirenlerin konfabulasyon eşiği, beyni sağlıklı olanlarınkinden daha düşüktür.
24. Schnider 2003.
25. Resimler Schnider'dan (2013) alınmıştır.
26. Asaf Gilboa ve diğ. 2006.
27. Turner ve diğ. 2008.
28. Schnider, von Däniken ve Gutbrod 1996; Mercer ve diğ. 1977.
29. Moscovitch 1989.

5. İnsanlar Neden Uzaylılar Tarafından Kaçırıldığına İnanır?

1. Myhrvold 1996.
2. Gallup ve Newport 1991.
3. "Poll: U.S. Hiding Knowledge of Aliens", 1997.
4. Chequers, Joseph ve Diduca 1997.

5. Mitchell 1876.
6. Simons ve Hughes 1985.
7. Sharpless ve Barber 2011.
8. Solomonova 2008.
9. Arzy 2006.
10. Carrazana ve Cheng 2011.
11. Ávilalı Teresa 1565.
12. Carrazana ve Cheng 2011.
13. Gazzaniga 2005: 156-57.
14. Hill ve Persinger 2003.
15. Young ve diğ. 1992.
16. Ramirez-Bermudez ve diğ. 2010.
17. Gerrans 2002.
18. Corlett, D'Souza ve Krystal 2010.
19. Thomas-Antérion ve diğ. 2008.
20. McKay ve Cipolotti 2007.
21. Kinderman ve Bentall 1997.
22. Peterson ve diğ. 1982.
23. Facco ve Agrillo 2012.
24. van Lommel ve diğ. 2001.
25. Facco ve Agrillo 2012.
26. Fulgham 2006.
27. Rickards ve Newman 2005.
28. Carter 2010; Whinnery 1997.
29. Lambert ve Wood 1946.
30. Nelson ve diğ. 2007; Blackmore ve Troscianko 1989.
31. Nelson ve diğ. 2006.
32. A.g.y.
33. A.g.y.
34. Siegel 1984.
35. A.g.y.
36. Clancy 2005: 50.
37. Alıntılarının hepsi Ness'tendir, 1978.
38. A.g.y.
39. Jiménez-Genchi ve diğ. 2009.
40. Dahlitz ve Parkes 1993.
41. De Jong 2005.
42. A.g.y.

6. Şizofrenler Neden Sesler Duyar?

1. Szasz 1973: 101.
2. Guenther, Ghosh ve Tourville 2006; Simonyan ve Horwitz 2011.
3. Watson 1913.
4. Smith ve diğ. 1947.
5. Garrity 1977.
6. Gould 1948.
7. Gould 1949.
8. Green ve Preston 1981.

9. Green ve Kinsbourne 1990.
10. Nelson, Thrasher ve Barnes 1991.
11. Johns ve diğ. 2006.
12. Frith 1995.
13. Feulner ve diğ. 2009b.
14. Feulner ve diğ. 2009a.
15. Russell ve Bell'den uyarlanmıştır, 1978. 16. A.g.y.
17. Bell 1981; Bell ve Grant 1989.
18. Caputi ve Nogueira 2012; Bell ve Grant 1989.
19. Crapse ve Sommer 2008.
20. Nowak ve Hermsdörfer 2003.
21. Herdman, Schubert ve Tusa 2001; Davidson ve Wolpert 2005.
22. Zago ve diğ. 2004.
23. Gentili ve diğ. 2004.
24. Ford ve diğ. 2001.
25. Heinks-Maldonado ve diğ. 2007; Shergill ve diğ. 2000.
26. Altshuler ve Rainer 1958; Evans ve Elliott 1981.
27. du Feu ve McKenna 1999; Critchley ve diğ. 1981.
28. Thacker 1994.
29. MacSweeney ve diğ. 2002.
30. McGuire ve diğ. 1997.
31. Schaffner 2005: 106. 32. A.g.y., 77.
33. Greene 2006.
34. Schaffner 2005: 99.
35. Mellor 1970.
36. Spence ve Frith 1997.
37. Mellor 1970. 38. A.g.y. (vurgu yazara aittir).
39. A.g.y. (vurgu yazara aittir).
40. Blakemore, Frith ve Wolpert 1999.
41. Bağlantı sorunundan ötürü telefonda konuşurken gecikmeli olarak kendi sesimizin yankısını duyduğumuzda da beynimizde muhtemelen benzer bir şey olur. Bu, beyin için gecikmenin ardından gıdıklanmayı hissetmek gibi kafa karıştırıcı bir durum olsa gerek. Belki telefonda sesimizin yankılanması o nedenle bu kadar sinir bozucudur.
42. Blakemore ve diğ. 2000.
43. Lisman ve Sternberg 2013.

7. Hipnozla Cinayet İşlenebilir mi?

1. Freud 1899.
2. Streatfeild 2007: 135-39.
3. Patterson, Goldberg ve Ehde 1996.
4. Syrjala, Cummings ve Donaldson 1992.
5. YouTube'dan izleyebilirsiniz: www.youtube.com/watch?v=hGgFWrV_M 28.

6. "Messing Calls on Hypnosis to Help Her with Underwater Scenes", 2005.
7. Watkins 1947.
8. Braid 1843.
9. Chabris ve Simons 2009: 6-8.
10. Simons ve Levin 1998.
11. Haykin ve Chen 2005.
12. Narayan ve diğ. 2007.
13. Stroop 1935. 14. MacLeod 1991.
15. Raz ve diğ. 2002.
16. Botvinick ve diğ. 2001; Kerns, Cohen ve Mac-Donald 2004.
17. Lane ve diğ. 1998; Posner ve Petersen 1990.
18. Botvinick, Cohen ve Carter 2004; Barch ve diğ. 2000. Ne var ki ön singulatin rolünün daha ön planda olduğunu iddia edenler de var. Bir Alman araştırma grubu, üç farklı durumda acı deneyimi yaşayan deneklerin beyin aktivitesinin izlendiği bir çalışma yürütmüştü. İlk durumda her denek kendi eline ısıtılmış bir sonda değdirmişti. İkinci senaryoda sondayı deneklere bir başkası uygulamıştı. Üçüncü denemede denekler bir elle ipini çekince sondanın diğer ele ısı uyguladığı bir cihaz kullanmışlardı. İlk iki deneme kişinin kendi kendine başlattığı ve dışarıdan başlatılan acıyı, üçüncü denemeyse ikisinin arasında bir durum olarak kişinin dolaylı yoldan kendi kendine başlattığı acıyı temsil ediyordu. Grubun topladığı fMRG verileri, üç denemenin her birinde ön singulatin farklı bir bölgesinin aktifleştüğünü ortaya çıkardı. Araştırmacılar ön singulatin sadece çatışma izleminde değil, kişinin kendisi tarafından ya da dışarıdan başlatılan uyaranlar arasında ayırım yapmak için de kullanıldığını sonucuna vardılar (Mohr ve diğ., 2005).
19. Egner, Jamieson ve Gruzelier 2005.
20. Gosline 2004.
21. Pratkanis 1992.
22. Streatfeild 2007: 185.
23. Cousins 1957.
24. Aldous Huxley'den Humphry Osmond'a, 8 Nisan 1957, Huxley 1970.
25. Streatfeild 2007: 181.
26. A.g.y., 204, Bill Peterson tarafından yapılan çapraz sorgulamadan alıntı, 29 Mart 1990.
27. Pratkanis 1992.
28. Streatfeild 2007: 194.
29. Higgins ve Bargh 1987; Kihlstrom, 1987.
30. Baldwin, Carrell ve Lopez 1990.
31. Lee ve diğ. 2011.
32. Yang ve Tong 2010.
33. Fahrenfort ve diğ. 2008.
34. Whalen ve diğ. 1998.
35. Mayer ve Merckelbach 1999.
36. Paraskevas-Thadani 1997.

37. Arrington 1982.
38. Heath 2012: 92-93.
39. Yapko 1995: 38.
40. Kaplan 2007. 41. A.g.y.
42. Schaefer ve Rotte 2007.
43. Koenigs ve Tranel 2008.
44. D'Altorio 2012.
45. Koenigs ve Tranel 2008.
46. Searle 2004: 157.
47. Dalrymple 2001: 6.

8. Bölünmüş Kişilikler Neden Aynı Gözlüğü Kullanamaz?

1. Stevenson 1991: 43.
2. Evelyn vakası Bhuvaneswar ve Spiegel'den alınmıştır, 2013.
3. Hastayla tıp fakültesinde sınıfın önünde yapılan bir görüşmeden alıntı yapılmıştır. Görüşmeyi Stanford Üniversitesi'nden Dr. David Spiegel yapmıştır.
4. A.g.y. 5. A.g.y.
6. Pachalska ve diğ. 2011.
7. Feinberg ve Shapiro 1989; Moscovitch 1995.
8. Feinberg 2001: 18. 9. Feinberg ve diğ. 2010.
10. Herwig ve diğ. 2012; Keenan ve diğ. 2000.
11. Keenan, Gallup ve Falk 2003: 204.
12. Wolman 2012.
13. Verleger ve diğ. 2011.
14. Baynes ve diğ. 1998.
15. Gazzaniga 1972.
16. Gazzaniga 2005: 148-49. 17. Gazzaniga 1970: 106.
18. Wolman 2012.
19. Gazzaniga 1989; Turk ve diğ. 2003.
20. Lanius, Hopper ve Menon 2003. 21. A.g.y.
22. Armstrong 1991.
23. Watkins ve Watkins 1998.
24. Reis 1993.
25. Nijenhuis, Van der Hart ve Steele 2002; Reis 1993.
26. Miller ve Triggiano 1992; Putnam, Zahn ve Post 1990.
27. Stankiewicz ve Golczyńska 2006.
28. Reinders ve diğ. 2006.
29. Barlow ve Chu 2014.
30. Simeon ve diğ. 2000.
31. Schlumpf ve diğ. 2013.
32. Fink ve diğ. 1996.
33. Vermetten ve diğ. 2006.
34. Ama 4. Bölüm'de gördüğümüz gibi bu konu tartışmalıdır.

35. Ayrıca bkz. Van der Kolk ve Fisler 1995.
36. Tsai ve diğ. 1999; Saxe ve diğ. 1992; Savoy ve diğ. 2012.
37. Sar, Ünal ve Öztürk 2007.
38. Bhuvanewar ve Spiegel 2013.
39. Howell 2011: 148.
40. Smith 1993; Howland 1975.
41. Bu alıntı Stanford Üniversitesi Tıp Merkezi'nin hastane kayıtlarındandır. Hastanın hekimi Dr. David Spiegel'in izniyle kullanılmıştır. Notlar isim ve tarihler silinerek, şifre korumalı dosyalarla gönderilmiştir.
42. Gleaves 1996.
43. Kas ve diğ. 2014.
44. Thomaes ve diğ. 2013; Bremner 2007.
45. Oakley 1999; Bell ve diğ. 2011.
46. Bu bölümün özgün başlığı ("An Eye for an I") Bhuvanewar ve Spiegel'den alınmıştır, 2013.
47. Werring ve diğ. 2004.
48. Becker ve diğ. 2013; Bell ve diğ. 2011.
49. Bogousslavsky, Walusinski ve Veyrunes 2009.
50. Goetz, Bonduelle ve Gelfand 1995: 203.
51. Vaudreuil ve Trieu 2013; Bell ve diğ. 2011; Pyka ve diğ. 2011.
52. Halligan ve diğ. 2000.
53. Patterson 1980.
54. Stonnington, Barry ve Fisher 2006; Bühler ve Heim 2011.
55. Lane ve diğ. 1998; Posner ve Petersen 1990.
56. Vuilleumier 2005.
57. Oakley 1999; Halligan, Bass ve Wade 2000.
58. Manning ve Manning 2009.
59. Staunton 2001.

Görseller Hakkında

- s. 20: Copyright © OpenStax College, Anatomy & Physiology, OpenStax CNX, 30 Temmuz 2014. Creative Commons Attribution Lisansı koşullarına uygun kullanılmıştır.
- s. 27: Salvador Dalí, *Bir Narın Etrafında Uçan Arının Sebep Olduğu Rüya*, 1944, yağlıboya tablo. Copyright © 2014, Museo Thyssen-Bornemisza/Scala, Floransa.
- s. 33: Käthe Kollwitz, *Seeds for Sowing Must Not be Ground*, 1941 (Knesebeck 274). Copyright © 2014 Artists Rights Society (ARS), New York/VG Bild-Kunst, Bonn. Fotoğraf Galerie St. Etienne'in (New York) izniyle kullanılmıştır.
- s. 37: B. Kumar, "Complex Visual Hallucinations in a Patient with Macular Degeneration: A Case of the Charles Bonnet Syndrome", B. Kumar, *Age and Ageing* 42, no. 3 (2013): 411, Oxford University Press'in izniyle.
- s. 48: L. Thaler, S. R. Arnott ve M. A. Goodale, "Neural Correlates of Natural Human Echolocation in Early and Late Blind Echolocation Experts", *PLoS ONE* 6, no. 5. Creative Commons Attribution Lisansı koşullarına uygun kullanılmıştır.
- s. 51: H. Bértolo ve diğ., "Visual Dream Content, Graphical Representation, and EEG Alpha Activity in Congenitally Blind Subjects", *Cognitive Brain Research* 15, no. 3: 277-84. Copyright © 2003. Elsevier'in izniyle kullanılmıştır.
- s. 61: A. Parton, P. Malhotra ve M. Husain, *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 75: 13-21. Copyright © 2004, BMJ Publishing Group Ltd.'nin izniyle kullanılmıştır.
- s. 63: S. Prasad ve A. L. Berkowitz, "Modified Target Cancellation in Hemispatial Neglect", *Practical Neurology* 14, no. 4 (2014): 277. Modern Neurology LLC'nin izniyle kullanılmıştır.
- s. 66 ve 67: H. H. Yin ve B. J. Knowlton, "The Role of Basal Ganglia in Habit Formation", *Nature Reviews Neuroscience* 7, no. 6: 464-76. Copyright © 2006. Macmillan Publishers Ltd.'nin izniyle çoğaltılmıştır.
- s. 71: B. Duchenne, *The Mechanism of Human Facial Expression*, çev. R. A. Cuthbertson, New York: Cambridge University Press, 1990.

- s. 95: R. Gentili, C. Papaxanthis ve T. Pozzo, "Improvement and Generalization of Arm Motor Performance Through Motor Imagery Practice", *Neuroscience* 137, no. 3: 761-72. Copyright © 2006. Elsevier'in izniyle kullanılmıştır.
- s. 98: D. Smith, C. J. Wright ve C. Cantwell, "Beating the Bunker: The Effect of PETTLEP Imagery on Golf Bunker Shot Performance", *Research Quarterly for Exercise and Sport* 79, no. 3 (2008): 385-91. Taylor & Francis Ltd.'nin izniyle çoğaltılmıştır.
- s. 146 ve 147: A. Schnider, "Spontaneous Confabulation and the Adaptation of Thought to Ongoing Reality", *Nature Reviews Neuroscience* 4, no. 8: 662-72. Copyright © 2003. Macmillan Publishers Ltd.'nin izniyle çoğaltılmıştır.
- s. 183: M. F. Green ve M. Kinsbourne, "Subvocal Activity and Auditory Hallucinations: Clues for Behavioral Treatments", *Psychological Bulletin* 16, no. 4 (1990): 617-25.
- s. 186: Daiju Azuma'nın fotoğrafı.
- s. 187: C. J. Russell ve C. C. Bell, "Neuronal Responses to Electrosensory Input in Mormyrid Valvula Cerebelli", *Journal of Neurophysiology* 41, no. 6 (1978): 1495-1510. Copyright © The American Physiological Society (APS).

Kaynakça

- Ackerman, J. M., C. C. Nocera ve J. A. Bargh, "Incidental Haptic Sensations Influence Social Judgments and Decisions", *Science* 328, no. 5986 (2010): 1712-15.
- Ackman, D., "How Big Is Porn?" *Forbes.com*, 25 Mayıs 2001, www.forbes.com/2001/05/25/0524porn.html.
- Altshuler, K. Z. ve M. B. Rainer, "Patterns and Course of Schizophrenia in the Deaf", *Journal of Nervous and Mental Disease* 127, no. 1 (1958): 77-83.
- Anderson, D., "Recollections", *New York Times*, 14 Nisan 1990, B9.
- Anderson, J. R., M. Myowa-Yamakoshi ve T. Matsuzawa, "Contagious Yawning in Chimpanzees", *Proceedings of the Royal Society Biological Sciences* 271, no. 6 (2004): 68-70.
- Armstrong, J., "The Psychological Organization of Multiple Personality Disordered Patients", *Psychiatric Clinics of North America* 14, no. 3 (1991): 533-46.
- Arnott, S. R., A. Singhal ve M. A. Goodale, "An Investigation of Auditory Contagious Yawning", *Cognitive, Affective, and Behavioral Neuroscience* 9, no. 3 (2009): 335-42.
- Arrington, R. L., "Advertising and Behavior Control", *Journal of Business Ethics* 1 (1982): 3-12.
- Arzy, S. ve diğ., "Induction of an Illusory Shadow Person", *Nature* 443, no. 7109 (2006): 287.
- Asaf Gilboa, C. A. ve diğ., "Mechanisms of Spontaneous Confabulations: A Strategic Retrieval Account", *Brain* 129 (2006): 1399-414.
- Atkinson, J. R., "The Perceptual Characteristics of Voice-Hallucinations in Deaf People: Insights into the Nature of Subvocal Thought and Sensory Feedback Loops", *Schizophrenia Bulletin* 32, no. 4 (2006): 701-8.
- Avenanti, A. ve diğ., "Transcranial Magnetic Stimulation Highlights the Sensorimotor Side of Empathy for Pain", *Nature Neuroscience* 8, no. 7 (2005): 955-60.
- Avillac, M. ve diğ., "Reference Frames for Representing Visual and Tactile Locations in Parietal Cortex", *Nature Neuroscience* 8, no. 7 (2005): 941-49.
- Baker, C. L., R. F. Hess ve J. Zihl, "Residual Motion Perception in a 'Motion-Blind' Patient, Assessed with Limited-Lifetime Random Dot Stimuli", *Journal*

of Neuroscience 11, no. 2 (1991): 454-61.

Baldwin, M. W., S. C. Carrell ve D. F. Lopez, "Priming Relationship Schemas: My Advisor and the Pope Are Watching Me from the Back of My Mind", *Journal of Experimental Social Psychology* 26, no. 5 (1990): 435-54.

Balleine, B. W. ve A. Dickinson, "Goal-Directed Instrumental Action: Contingency and Incentive Learning and Their Cortical Substrates", *Neuropharmacology* 37, no. 4-5 (1998): 407-19.

Barch, D. M. ve diğ., "Anterior Cingulate and the Monitoring of Response Conflict: Evidence from an fMRI Study of Overt Verb Generation", *Journal of Cognitive Neuroscience* 12, no. 2 (2000): 298-309.

Barlow, M. R. ve J. A. Chu, "Measuring Fragmentation in Dissociative Identity Disorder: The Integration Measure and Relationship to Switching and Time in Therapy", *European Journal of Psychotraumatology* 5 (2014): 22250.

Baron-Cohen, S., "Empathizing, Systemizing, and the Extreme Male Brain Theory of Autism", *Progress in Brain Research* 186 (2010): 167-75.

Baron-Cohen, S. ve S. Wheelwright, "The Empathy Quotient: An Investigation of Adults with Asperger Syndrome or High Functioning Autism, and Normal Sex Differences", *Journal of Autism and Developmental Disorders* 34, no. 2 (2004): 163-75.

Barr, K. ve C. Hall, "The Use of Imagery by Rowers", *International Journal of Sport Psychology* 23, no. 3 (1992): 243-61.

Barrett, J. ve H. Ehrlichman, "Bilateral Hemispheric Alpha Activity During Visual Imagery", *Neuropsychologia* 20, no. 6 (1982): 703-8.

Bartholomew, A. J. ve E. T. Cirulli, "Individual Variation in Contagious Yawning Susceptibility Is Highly Stable and Largely Unexplained by Empathy or Other Known Factors", *PLOS ONE* 9, no. 3 (2014).

Baynes, K. ve diğ., "Modular Organization of Cognitive Systems Masked by Interhemispheric Integration", *Science* 280 (1998): 902-5.

Bechara, A., H. Damasio ve A. R. Damasio, "Emotion, Decision Making, and the Orbitofrontal Cortex", *Cerebral Cortex* 10, no. 3 (2000): 295-307.

Bechara A. ve diğ., "Insensitivity to Future Consequences Following Damage to Human Prefrontal Cortex", *Cognition* 50, no. 1-3 (1994): 7-15.

Becker, B. ve diğ., "Deciphering the Neural Signature of Conversion Blindness", *American Journal of Psychiatry* 170, no. 1 (2013): 121-22.

Beilock, S. L. ve diğ., "Haste Does Not Always Make Waste: Expertise, Direction of Attention, and Speed Versus Accuracy in Performing Sensorimotor Skills", *Psychonomic Bulletin and Review* 11 (2004): 373-79.

Béjot, Y. ve diğ., "Sexsomnia: An Uncommon Variety of Parasomnia", *Clinical Neurology and Neurosurgery* 112, no. 1 (2010): 72-75.

Bell, C. C., "An Efference Copy Which Is Modified by Reafferent Input", *Science* 214, no. 23 (1981): 50-53.

Bell, C. C. ve K. Grant, "Corollary Discharge Inhibition and Preservation of Temporal Information in a Sensory Nucleus of Mormyrid Electric Fish", *Journal of Neuroscience* 9, no. 3 (1989): 1029-44.

- Bell, V. ve diğ., "Dissociation in Hysteria and Hypnosis: Evidence from Cognitive Neuroscience", *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 82, no. 3 (2011): 332-39.
- Berkowitz, A. L. ve D. Ansari, "Generation of Novel Motor Sequences: The Neural Correlates of Musical Improvisation", *NeuroImage* 41, no. 2 (2008): 535-43.
- Bernardi, N. F. ve diğ., "Mental Practice Promotes Motor Anticipation: Evidence from Skilled Music Performance", *Frontiers in Human Neuroscience* 7, no. 451 (2013): 1-14.
- Bértolo, H. ve diğ., "Visual Dream Content, Graphical Representation, and EEG Alpha Activity in Congenitally Blind Subjects", *Cognitive Brain Research* 15, no. 3 (2003): 277-84.
- Bhuvaneswar, C. ve D. Spiegel, "An Eye for an I: A 35-Year-Old Woman with Fluctuating Oculomotor Deficits and Dissociative Identity Disorder", *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis* 61, no. 3 (2013): 351-70.
- Bischof, M. ve C. L. Bassetti, "Total Dream Loss: A Distinct Neuropsychological Dysfunction After Bilateral PCA Stroke", *Annals of Neurology* 56, no. 4 (2004): 583-86.
- Blakemore, S. J., C. D. Frith ve D. M. Wolpert, "Spatio-temporal Prediction Modulates the Perception of Self-Produced Stimuli", *Journal of Cognitive Neuroscience* 11, no. 5 (1999): 551-59.
- Blackmore, S. J. ve T. S. Troscianko, "The Physiology of the Tunnel", *Journal of Near-Death Studies* 8, no. 1 (1989): 15-28.
- Blakemore, S. J. ve diğ., "The Perception of Self-Produced Sensory Stimuli in Patients with Auditory Hallucinations and Passivity Experiences: Evidence for a Breakdown in Self-Monitoring", *Psychological Medicine* 30, no. 5 (2000): 1131-39.
- Bliss, T. V. ve G. L. Collingridge, "A Synaptic Model of Memory: Long-Term Potentiation in the Hippocampus", *Nature* 361 (1993): 31-39.
- Bliss, T. V. ve T. Lømo, "Long-Lasting Potentiation of Synaptic Transmission in the Dentate Area of the Anaesthetized Rabbit Following Stimulation of the Perforant Path", *Journal of Physiology* 232, no. 2 (1973): 331-56.
- Blythe, W., *To Hate Like This Is to Be Happy Forever: A Thoroughly Obsessive, Intermittently Uplifting, and Occasionally Unbiased Account of the Duke-North Carolina Basketball Rivalry*, New York: HarperCollins, 2006.
- Bogousslavsky, J., O. Walusinski ve D. Veyrunes, "Crime, Hysteria, and Belle Epoque Hypnotism: The Path Traced by Jean-Martin Charcot and Georges Gilles de la Tourette", *European Neurology* 62, no. 4 (2009): 193-99.
- Botvinick, M. M., J. D. Cohen ve C. S. Carter, "Conflict Monitoring and Anterior Cingulate Cortex: An Update", *Trends in Cognitive Sciences* 8, no. 12 (2004): 539-46.
- Botvinick, M. M. ve diğ., "Conflict Monitoring and Cognitive Control", *Psychological Review* 108, no. 3 (2001): 624-52.

- Botzung, A. ve diğ., "Mental Hoop Diaries: Emotional Memories of a College Basketball Game in Rival Fans", *Journal of Neuroscience* 30, no. 6 (2010): 2130-37.
- Braid, J., *Neurypnology; or; The Rationale of Nervous Sleep Considered in Relation to Animal Magnetism*, Londra: John Churchill, 1843.
- Bremner, J. D., "Neuroimaging in Posttraumatic Stress Disorder and Other Stress-Related Disorders", *Neuroimaging Clinics of North America* 17, no. 4 (2007): 523-43.
- Brooks, S. J. ve diğ., "Exposure to Subliminal Arousing Stimuli Induces Robust Activation in the Amygdala, Hippocampus, Anterior Cingulate, Insular Cortex, and Primary Visual Cortex: A Systematic Meta-analysis of fMRI Studies", *NeuroImage* 59, no. 3 (2012): 2962-73.
- Broughton, R. ve diğ., "Homicidal Somnambulism: A Case Report", *Sleep* 17, no. 3 (1994): 253-64.
- Brown, R. M. ve C. Palmer, "Auditory and Motor Imagery Modulate Learning in Music Performance", *Frontiers in Human Neuroscience* 7, no. 320 (2013): 1-13.
- Brumm, K. ve diğ., "Functional MRI of a Child with Alice in Wonderland Syndrome During an Episode of Micropsia", *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology* 14, no. 4 (2010): 317-22.
- Buccino, G. ve diğ., "Action Observation Activates Premotor and Parietal Areas in a Somatotopic Manner: An fMRI Study", *European Journal of Neuroscience* 13, no. 2 (2001): 400-404.
- Bühler, K. E. ve G. Heim, "Etiology, Pathogenesis, and Therapy According to Pierre Janet Concerning Conversion Disorders and Dissociative Disorders", *American Journal of Psychotherapy* 65, no. 4 (2011): 281-309.
- Burke, W., "The Neural Basis of Charles Bonnet Hallucinations: A Hypothesis", *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 73, no. 5 (2002): 535-41.
- Butler, A. J. ve S. J. Page, "Mental Practice with Motor Imagery: Evidence for Motor Recovery and Cortical Reorganization After Stroke", *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 87, no. 12, S2 (2006): S2-S11.
- Cahill, C., "Psychotic Experiences Induced in Deluded Patients Using Distorted Auditory Feedback", *Cognitive Neuropsychiatry* 1, no. 3 (1996): 201-11.
- Cantero, J. L. ve diğ., "Alpha Power Modulation During Periods with Rapid Oculomotor Activity in Human REM Sleep", *Neuroreport* 10, no. 9 (1999): 1817-20.
- Caputi, A. A. ve J. Nogueira, "Identifying Self-and Nonsell-Generated Signals: Lessons from Electrosensory Systems", *Sensing in Nature* içinde, haz. C. López-Larrea, New York: Landes Bioscience and Springer Science and Business Media, 2012, s. 1-19.
- Carrazana, E. ve J. Cheng, "St. Theresa's Dart and a Case of Religious Ecstatic Epilepsy", *Cognitive and Behavioral Neurology* 24, no. 3 (2011): 152-55.
- Carroll, L., *Alice in Wonderland*. New York: Tribeca Books, 2013; Türkçesi: *Alice Harikalar Ülkesinde*, çev. Tomris Uyar, İstanbul: Can, 2014.

- Carter, C., *Science and the Near-Death Experience: How Consciousness Survives Death*, Rochester, Vermont: Inner Traditions, 2010.
- Chabris, C. ve D. Simons, *The Invisible Gorilla: How Our Intuitions Deceive Us*, New York: Random House, 2009; Türkçesi: *Görünmez Goril*, çev. Bülent Doğan, İstanbul: NTV Yayınları, 2012.
- Chalmers, D., *The Conscious Mind: In Search of a Fundamental Theory*, Oxford: Oxford University Press, 1995.
- Chang, Y. ve diğ., "Neural Correlates of Motor Imagery for Elite Archers", *NMR in Biomedicine* 24, no. 4 (2011): 366-72.
- Chartrand, T. L. ve J. A. Bargh, "The Chameleon Effect: The Perception-Behavior Link and Social Interaction", *Journal of Personality and Social Psychology* 76, no. 6 (1999): 893-910.
- Chellappa, S. L. ve diğ., "Cortical Activation Patterns Herald Successful Dream Recall After NREM and REM Sleep", *Biological Psychology* 87, no. 2 (2011): 251-56.
- Chequers, J., S. Joseph ve D. Diduca, "Belief in Extraterrestrial Life, UFO-Related Beliefs, and Schizotypal Personality", *Personality and Individual Differences* 23, no. 3 (1997): 519-52.
- Choi, W. ve P. C. Gordon, "Word Skipping During Sentence Reading: Effects of Lexicality on Parafoveal Processing", *Attention, Perception, and Psychophysics* 76, no. 1 (2004): 201-13.
- Cicogna, P. ve diğ., "Slow-Wave and REM Sleep Mentation", *Sleep Research On-line* 3 (2000): 67-72.
- Clancy, S. A., *Abducted: How People Come to Believe They Were Kidnapped by Aliens*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2005.
- Cohen, L. ve diğ., "Selective Deficit of Visual Size Perception: Two Cases of Hemimicropsia", *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 57, no. 1 (1994): 73-78.
- Cole, J., "Empathy Needs a Face", *Journal of Consciousness Studies* 8, no. 5-7 (2001): 51-68.
- Colon-Rivera, H. A. ve M. A. Oldham, "The Mind with a Radio of Its Own: A Case Report and Review of the Literature on the Treatment of Musical Hallucinations", *General Hospital Psychiatry* 36, no. 2 (2013): 220-24.
- Corlett, P. R., D. C. D'Souza ve J. H. Krystal, "Capgras Syndrome Induced by Ketamine in a Healthy Subject", *Biological Psychiatry* 68, no. 1 (2010): e1-e2.
- Corradini, A. ve A. Antonietti, "Mirror Neurons and Their Function in Cognitively Understood Empathy", *Consciousness and Cognition* 22, no. 3 (2013): 1152-61.
- Cousins, N., "Smudging the Subconscious", *Saturday Review*, 5 Ekim 1957.
- Cowey, A., "The Blindsight Saga", *Experimental Brain Research* 200 (2010): 3-24.
- Craik, F. I. M. ve diğ., "In Search of the Self: A Positron Emission Tomography Study", *Psychological Science* 10, no. 1 (1999): 26-34.
- Crapse, T. B. ve M. A. Sommer, "Corollary Discharge Across the Animal King-

- dom", *Nature Reviews Neuroscience* 9 (2008): 587-600.
- Creutzfeldt, O., G. Ojeman ve E. Lettich, "Neuronal Activity in the Human Lateral Temporal Lobe: II. Responses to the Subject's Own Voice", *Experimental Brain Research* 77 (1989): 476-89.
- Critchley, E. M. ve diğ., "Hallucinatory Experiences of Prelingually Profoundly Deaf Schizophrenics", *British Journal of Psychiatry* 138 (1981): 30-32.
- Cunningham, S. ve diğ., "Survival of the Selfish: Contrasting Self-Referential and Survival-Based Encoding", *Consciousness and Cognition* 22, no. 1 (2013): 237-44.
- Dahlitz, M. ve J. D. Parkes, "Sleep Paralysis", *Lancet* 341, no. 8842 (1993): 406-7.
- Dalí, S., *The Secret Life of Salvador Dalí*, New York: Dover, 1993.
- Dalla, B. G. ve M. F. Boisse, "Temporal Consciousness and Confabulation: Is the Medial Temporal Lobe 'Temporal'?", *Cognitive Neuropsychiatry* 15, no. 1 (2010): 95-117.
- Dalrymple, T., *Life at the Bottom: The Worldview That Makes the Underclass*, Chicago: Ivan R. Dee, 2001.
- D'Altorio, T., "Coke vs. Pepsi ... Are the Cola Wars Finally Over?", erişim tarihi 3 Temmuz 2012, www.investmentu.com/2012/February/are-the-coke-vs-pepsi-cola-wars-over.html.
- Damasio, A., *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*, New York: Avon Books, 1994; Türkçesi: *Descartes'in Yanılgısı*, çev. Bahar Atalmaz, İstanbul: Varlık, 1999.
- Davidson, P. R. ve D. M. Wolpert, "Widespread Access to Predictive Models in the Motor System: A Short Review", *Journal of Neural Engineering* 2, no. 3 (2005): S313-S19.
- Davis, M. H., F. Meunier ve W. D. Marslen-Wilson, "Neural Responses to Morphological, Syntactic, and Semantic Properties of Single Words: An fMRI Study", *Brain and Language* 89, no. 3 (2004): 439-49.
- Decety, J., J. Jeannerod ve C. Prablanc, "The Timing of Mentally Represented Actions", *Behavioural Brain Research* 34, no. 1-2 (1989): 35-42.
- Decety, J. ve F. Michel, "Comparative Analysis of Actual and Mental Movement Times in Two Graphic Tasks", *Brain and Cognition* 11, no. 1 (1989): 87-97.
- de Gelder, B. ve diğ., "Intact Navigation Skills After Bilateral Loss of Striate Cortex", *Current Biology* 18, no. 24 (2008): R1128-R29.
- De Jong, J. T. V., "Cultural Variation in the Clinical Presentation of Sleep Paralysis", *Transcultural Psychiatry* 42, no. 1 (2005): 78-92.
- Dement, W. ve E. A. Wolpert, "The Relation of Eye Movements, Body Motility, and External Stimuli to Dream Content", *Journal of Experimental Psychology* 55, no. 6 (1958): 543-53.
- D'Esposito, M. ve diğ., "A Functional MRI Study of Mental Imagery Generation", *Neuropsychologia* 35, no. 5 (1997): 724-30.
- Diaz, J., "Masters Plan", *Sports Illustrated*, 13 Nisan 1998, sportsillustrated.cnn.com/vault/article/magazine/MAG1012553/2/index.htm.

- Dimberg, U., M. Thunberg ve K. Elmehed, "Unconscious Facial Reactions to Emotional Facial Expressions", *Psychological Science* 11, 1 (2000): 86-89.
- Dinstein, I. ve diğ., "Normal Movement Selectivity in Autism", *Neuron* 66, no. 3 (2010): 461-69.
- Di Pellegrino, G. ve diğ., "Understanding Motor Events: A Neurophysiological Study", *Experimental Brain Research* 91, no. 1 (1992): 176-80.
- Domhoff, G. W., "The Dreams of Men and Women: Patterns of Gender Similarity and Difference" (2005), erişim tarihi 31 Aralık 2013, dreamresearch.net/Library/domhoff_2005c.html.
- Donnay, G. F. ve diğ., "Neural Substrates of Interactive Musical Improvisation: An fMRI Study of 'Trading Fours' in Jazz", *PLOS ONE* 9, no. 2 (2014): e88665.
- Downing, S., *On Course: Study Skills Plus Edition*, Boston: Wadsworth, 2011.
- Dresler, M. ve diğ., "Neural Correlates of Dream Lucidity Obtained from Contrasting Lucid Versus Non-Lucid REM Sleep: A Combined EEG/fMRI Case Study", *Sleep* 35, no. 7 (2012): 1017-20.
- Driediger, M., C. Hall ve N. Callow, "Imagery Use by Injured Athletes: A Qualitative Analysis", *Journal of Sports Sciences* 24, no. 3 (2006): 261-71.
- "Driving You Crazy", WHNT News 19, Huntsville, Alabama, erişim tarihi 10 Aralık 2012, www.dailymotion.com/video/xfz183_driving-out-of-habit-becoming-dangerous_news#.UOCNQW_edJ6.
- Drysdale, G.-B., "Kaethe Kollwitz (1867-1945): The Artist Who May Have Suffered from Alice in Wonderland Syndrome", *Journal of Medical Biography* 17, no. 2 (2009): 106-10.
- Duchenne, G., *The Mechanism of Human Facial Expression*, New York: Cambridge University Press, 1990.
- du Feu, M. ve P. J. McKenna, "Prelingually, Profoundly Deaf Schizophrenic Patients Who Hear Voices: A Phenomenological Analysis", *Acta Psychiatrica Scandinavica* 99, no. 6 (1999): 453-59.
- Egner, T., G. Jamieson ve J. Gruzelier, "Hypnosis Decouples Cognitive Control from Conflict Monitoring Processes of the Frontal Lobe", *NeuroImage* 27, no. 4 (2005): 969-78.
- Eiser, A. S., "Physiology and Psychology of Dreams", *Seminars in Neurology* 25, no. 1 (2005): 97-105.
- Erickson, T. D. ve M. E. Mattson, "From Words to Meaning: A Semantic Illusion", *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 20, no. 5 (1981): 540-51.
- Evans, J. ve H. Elliott, "Screening Criteria for the Diagnosis of Schizophrenia in Deaf Patients", *Archives of General Psychiatry* 38, no. 7 (1981): 787-90.
- Eysel, U. T. ve diğ., "Reorganization in the Visual Cortex After Retinal and Cortical Damage", *Restorative Neurology and Neuroscience* 15, no. 2-3 (1999): 153-64.
- Facco, E. ve C. Agrillo, "Near-Death-Like Experiences Without Life-Threatening Conditions or Brain Disorders: A Hypothesis from a Case Report", *Front-*

- tiers in Psychology* 3, no. 490 (2012): 1-6.
- Fahrenfort, J. J. ve diğ., "The Spatiotemporal Profile of Cortical Processing Leading Up to Visual Perception", *Journal of Vision* 8, no. 1 (2008): 11-12.
- Feinberg, T. E., *Altered Egos: How the Brain Creates the Self*, New York: Oxford University Press, 2001.
- Feinberg, T. E. ve R. M. Shapiro, "Misidentification-Reduplication and the Right Hemisphere", *Cognitive and Behavioral Neurology* 2, no. 1 (1989): 39-48.
- Feinberg, T. E. ve diğ., "The Neuroanatomy of Asomatognosia and Somatoparaphrenia", *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 81, no. 3 (2010): 276-81.
- Feulner, P. G. ve diğ., "Electrifying Love: Electric Fish Use Species-Specific Discharge for Mate Recognition", *Biology Letters* 5, no. 2 (2009a): 225-28.
- Feulner, P. G. ve diğ., "Magic Trait Electric Organ Discharge (EOD): Dual Function of Electric Signals Promotes Speciation in African Weakly Electric Fish", *Communicative and Integrative Biology* 2, no. 4 (2009b): 329-31.
- Ffytche, D. H. ve diğ., "The Anatomy of Conscious Vision: An fMRI Study of Visual Hallucinations", *Nature Neuroscience* 1, no. 8 (1998): 738-42.
- Filimon, F. ve diğ., "Human Cortical Representations for Reaching: Mirror Neurons for Execution, Observation, and Imagery", *NeuroImage* 37, no. 4 (2007): 1315-28.
- Fink, G. R. ve diğ., "Cerebral Representation of One's Own Past: Neural Networks Involved in Autobiographical Memory", *Journal of Neuroscience* 16, no. 13 (1996): 4275-82.
- Flanagan, J. R. ve A. M. Wing, "The Role of Internal Models in Motion Planning and Control: Evidence from Grip Force Adjustments During Movements of Hand-Held Loads", *Journal of Neuroscience* 17, no. 4 (1997): 1519-28.
- Ford, J. M. ve D. H. Mathalon, "Electrophysiological Evidence of Corollary Discharge Dysfunction in Schizophrenia During Talking and Thinking", *Journal of Psychiatric Research* 38, no. 1 (2004): 37-46.
- Ford, J. M. ve diğ., "Neurophysiological Evidence of Corollary Discharge Dysfunction in Schizophrenia", *American Journal of Psychiatry* 158, no. 12 (2001): 2069-71.
- Fosse, M. J. ve diğ., "Dreaming and Episodic Memory: A Functional Dissociation?", *Journal of Cognitive Neuroscience* 15, no. 1 (2003): 1-9.
- Franklin v. Duncan*, 884 F. Ek 1435 (Kuzey California 1995).
- Franklin, M. ve M. Zyphur, "The Role of Dreams in the Evolution of the Human Mind", *Evolutionary Psychology* 3 (2005): 59-78.
- Freud, S., *The Interpretation of Dreams*, Londra: Macmillan, 1913; Türkçesi: *Düşlerin Yorumu*, çev. Emre Kapkın, 2 cilt, İstanbul: Payel, 1991.
- Frith, C. D., "The Cognitive Abnormalities Underlying the Symptomatology and the Disability of Patients with Schizophrenia", *International Clinical Psychopharmacology* 10, no. 3 (1995): 87-98.
- Fulgham, D., Jad Abumrad ile söyleşi, "Out of Body, Roger", *Radiolab*, 5 Mayıs 2006.

- Gallese, V. ve diğ., "Action Recognition in the Premotor Cortex", *Brain* 119, no. 2 (1996): 593-609.
- Gallup, G. H. ve F. Newport Jr., "Belief in Paranormal Phenomena Among Adult Americans", *Skeptical Inquirer* 15, no. 2 (1991): 137-46.
- Gangitano, M., F. M. Mottaghy ve A. Pascual-Leone, "Phase-Specific Modulation of Cortical Motor Output During Movement Observation", *Neuroreport* 12, no. 7 (2001): 1489-92.
- García Márquez, G., *Love in the Time of Cholera*, New York: Penguin, 1989; Türkçesi: *Kolera Günlerinde Aşk*, çev. Şadan Karadeniz, İstanbul: Can, 2014, e-kitap.
- Garrry, L. I., "Electromyography: A Review of the Current Status of Subvocal Speech Research", *Memory and Cognition* 5, no. 6 (1977): 615-22.
- Gazzaniga, M. S., *The Bisected Brain*, New York: Appleton-Century-Crofts, 1970.
- "Cerebral Specialization and Interhemispheric Communication: Does the Corpus Callosum Enable the Human Condition?", *Brain* 123 (2000): 1293-326.
- *The Ethical Brain*, New York: Dana Press, 2005.
- "One Brain – Two Minds?", *American Scientist* 60 (1972): 311-17.
- "Organization of the Human Brain", *Science* 245, no. 4921 (1989): 947-52.
- Gazzaniga, M. S., R. Ivry ve G. R. Mangun, *Cognitive Neuroscience: The Biology of the Mind*, New York: W. W. Norton, 2002.
- Gentili, R., C. Papaxanthis ve T. Pozzo, "Improvement and Generalization of Arm Motor Performance Through Motor Imagery Practice", *Neuroscience* 137, no. 3 (2006): 761-72.
- Gentili, R. ve diğ., "Inertial Properties of the Arm Are Accurately Predicted During Motor Imagery", *Behavioural Brain Research* 155, no. 2 (2004): 231-39.
- Gerrans, P., "A One-Stage Explanation of the Cotard Delusion", *Philosophy, Psychiatry, and Psychology* 9, no. 1 (2002): 47-53.
- Gleaves, D. H., "The Sociocognitive Model of Dissociative Identity Disorder: A Reexamination of the Evidence", *Psychological Bulletin* 120, no. 1 (1996): 42-59.
- Goetz, C. G., M. Bonduelle ve T. Gelfand, *Charcot: Constructing Neurology*, New York: Oxford University Press, 1995.
- Goldberg, E., *The Executive Brain: The Frontal Lobes and the Civilized Mind*, Oxford: Oxford University Press, 2001.
- Goller, A. I. ve diğ., "Mirror-Touch Synaesthesia in the Phantom Limbs of Amputees", *Cortex* 49, no. 1 (2013): 243-51.
- Gosline, A., "Hypnosis Really Changes Your Mind", *New Scientist*, 10 Eylül 2004.
- Gould, L. N., "Auditory Hallucinations and Subvocal Speech", *Journal of Nervous and Mental Disease* 109, no. 5 (1949): 418-27.
- "Verbal Hallucinations and the Activity of the Vocal Musculature", *American Journal of Psychiatry* 105, no. 5 (1948): 367-72.

- Grant, K. ve diğ., "Neural Command of Electromotor Output in Mormyrids", *Journal of Experimental Biology* 202 (1999): 1399-407.
- Green, M. F. ve M. Kinsbourne, "Subvocal Activity and Auditory Hallucinations: Clues for Behavioral Treatments?", *Psychological Bulletin* 16, no. 4 (1990): 617-25.
- Green, P. ve M. Preston, "Reinforcement of Vocal Correlate of Auditory Hallucinations by Auditory Feedback: A Case Study", *British Journal of Psychiatry* 139 (1981): 204-8.
- Greene, A., "Syd Barrett (1946-2006): Founding Frontman and Songwriter for Pink Floyd Dead at 60", *Rolling Stone*, 11 Temmuz 2006, <http://www.rollingstone.com/music/news/syd-barrett-1946-2006-20060711>.
- Guenther, F. H., S. S. Ghosh ve J. A. Tourville, "Neural Modeling and Imaging of the Cortical Interactions Underlying Syllable Production", *Brain and Language* 96, no. 3 (2006): 280-301.
- Guillot, A. ve diğ., "Motor Imagery and Tennis Serve Performance: The External Focus Efficacy", *Journal of Sports Science Medicine* 12, no. 2 (2013): 332-38.
- Haker, H. ve diğ., "Mirror Neuron Activity During Contagious Yawning – an fMRI Study", *Brain Imaging and Behavior* 7, no. 1 (2013): 28-34.
- Halligan, P. W., C. Bass ve D. T. Wade, "New Approaches to Conversion Hysteria", *British Medical Journal* 320, no. 7248 (2000): 1488-89.
- Halligan, P. W. ve diğ., "Imaging Hypnotic Paralysis: Implications for Conversion Hysteria", *Lancet* 355, no. 9208 (2000): 986-87.
- Hamson-Utley, J. J., S. Martin ve J. Walters, "Athletic Trainers' and Physical Therapists' Perceptions of the Effectiveness of Psychological Skills Within Sport Injury Rehabilitation Programs", *Journal of Athletic Training* 43, no. 3 (2008): 258-64.
- Hanson-Vaux, G., A. S. Crisinel ve C. Spence, "Smelling Shapes: Crossmodal Correspondences Between Odors and Shapes", *Chemical Senses* 38, no. 2 (2013): 161-66.
- Haykin, S. ve Z. Chen, "The Cocktail Party Problem", *Neural Computation* 17, no. 9 (2005): 1875-902.
- Head, P. D., "Synaesthesia: Pitch-Color Isomorphism in RGB-Space?", *Cortex* 42, no. 2 (2006): 164-74.
- Heath, R., *Seducing the Subconscious: The Psychology of Emotional Influence in Advertising*, West Sussex, Birleşik Krallık: Wiley-Blackwell, 2012; Türkçesi: *Bilinçaltındaki Reklamlar*, çev. Emrah Bilge, İstanbul: Mediacat, 2013.
- Heilman, K. M., "Anosognosia: Possible Neuropsychological Mechanisms", *Awareness of Deficit After Brain Injury: Clinical and Theoretical Issues* içinde, haz. G. P. Prigatano ve D. L. Schacter, New York: Oxford University Press, 1991.
- Heinks-Maldonado, T. H. ve diğ., "Relationship of Imprecise Corollary Discharge in Schizophrenia to Auditory Hallucinations", *Archives of General Psychiatry* 64, no. 3 (2007): 286-96.

- Helt, M. S. ve diğ., "Contagious Yawning in Autistic and Typical Development", *Child Development* 81, no. 5 (2010): 1620-31.
- Hemayattalab, R. ve A. Movahedi, "Effects of Different Variations of Mental and Physical Practice on Sport Skill Learning in Adolescents with Mental Retardation", *Research in Developmental Disabilities* 31, no. 1 (2010): 81-86.
- Henderson, W. R. ve G. E. Smyth, "Phantom Limbs", *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 11, no. 2 (1948): 88-112.
- Herdman, S. J., M. C. Schubert ve R. J. Tusa, "Role of Central Preprogramming in Dynamic Visual Acuity with Vestibular Loss", *Archives of Otolaryngology – Head and Neck Surgery* 127, no. 10 (2001): 1205-10.
- Herwig, U. ve diğ., "Neural Activity Associated with Self-Reflection", *BMC Neuroscience* 13, no. 52 (2012): 1-12.
- Higgins, E. T. ve J. A. Bargh, "Social Cognition and Social Perception", *Annual Review of Psychology* 38 (1987): 369-425.
- Hill, D. R. ve M. A. Persinger, "Application of Transcerebral, Weak (1 microT) Complex Magnetic Fields and Mystical Experiences: Are They Generated by Field-Induced Dimethyltryptamine Release from the Pineal Organ?", *Perceptual and Motor Skills* 97 (2003): 1049-50.
- Hobson, J. A., "REM Sleep and Dreaming: Towards a Theory of Protoconsciousness", *Nature Reviews Neuroscience* 10 (2009): 803-13.
- "Sleep and Dream Suppression Following a Lateral Medullary Infarct: A First-Person Account", *Consciousness and Cognition* 11, no. 3 (2002): 377-90.
- Hobson, J. A. ve K. J. Friston, "Waking and Dreaming Consciousness: Neurobiological and Functional Considerations", *Progress in Neurobiology* 98, no. 1 (2012): 82-98.
- Hobson, J. A. ve R. W. McCarley, "The Brain as a Dream State Generator: An Activation-Synthesis Hypothesis of the Dream Process", *American Journal of Psychiatry* 134, no. 12 (1977): 1335-48.
- Hobson, J. A., E. F. Pace-Schott ve R. Stickgold, "Dreaming and the Brain: Toward a Cognitive Neuroscience of Conscious States", *Behavioral and Brain Sciences* 23, no. 6 (2000): 793-842.
- Hofle, N. ve diğ., "Regional Cerebral Blood Flow Changes as a Function of Delta and Spindle Activity During Slow Wave Sleep in Humans", *Journal of Neuroscience* 17, no. 12 (1997): 4800-4808.
- Holmes, P. S. ve D. J. Collins, "The PETTLEP Approach to Motor Imagery: A Functional Equivalence Model for Sport Psychologists", *Journal of Applied Sport Psychology* 13, no. 1 (2001): 60-83.
- Hong, C. C. ve diğ., "fMRI Evidence for Multisensory Recruitment Associated with Rapid Eye Movements During Sleep", *Human Brain Mapping* 30, no. 5 (2008): 1705-22.
- Howell, E., *Understanding and Treating Dissociative Identity Disorder*, New York: Routledge, 2011.
- Howland, J. S., "The Use of Hypnosis in the Treatment of a Case of Multiple Personality", *Journal of Nervous and Mental Disease* 161, no. 2 (1975): 138-42.

- Huber, R. ve diğ., "Arm Immobilization Causes Cortical Plastic Changes and Locally Decreases Sleep Slow Wave Activity", *Nature Neuroscience* 9, no. 9 (2006): 1169-76.
- Hurovitz, C. ve diğ., "The Dreams of Blind Men and Women: A Replication and Extension of Previous Findings", *Dreaming* 9, no. 2-3 (1999): 183-93.
- Hutchison, W. ve diğ., "Pain-Related Neurons in the Human Cingulate Cortex", *Nature Neuroscience* 2 (1999): 403-5.
- Huxley, A., *Letters of Aldous Huxley*, haz. Grover Smith, New York: Harper & Row, 1970.
- Ibáñez, A. ve diğ., "Subliminal Presentation of Other Faces (but Not Own Face) Primes Behavioral and Evoked Cortical Processing of Empathy for Pain", *Brain Research* 1398 (2011): 72-85.
- Ietswaart, M. ve diğ., "Mental Practice with Motor Imagery in Stroke Recovery: Randomized Controlled Trial of Efficacy", *Brain* 134, no. 5 (2011): 1373-86.
- Jackson, P. L., A. N. Meltzoff ve J. Decety, "How Do We Perceive the Pain of Others? A Window into the Neural Processes Involved in Empathy", *NeuroImage* 24, no. 3 (2005): 771-79.
- Jacob, A. ve diğ., "Charles Bonnet Syndrome – Elderly People and Visual Hallucinations", *British Medical Journal* 328, no. 7455 (2004): 1552-54.
- Jacome, D., "Phantom Itching Relieved by Scratching Phantom Feet", *Journal of the American Medical Association* 240, no. 22 (1978): 2432.
- Jarrett, C., "A Calm Look at the Most Hyped Concept in Neuroscience – Mirror Neurons", *Wired.com.*, erişim tarihi 13 Aralık 2013, www.wired.com/wiredscience/2013/12/a-calm-look-at-the-most-hyped-concept-in-neuroscience-mirror-neurons/.
- Jiménez-Genchi, A. ve diğ., "Sleep Paralysis in Adolescents: The 'A Dead Body Climbed on Top of Me' Phenomenon in Mexico", *Psychiatry and Clinical Neurosciences* 63, no. 4 (2009): 546-49.
- Joel, B., Alec Baldwin ile söyleşi, *Here's the Thing*, yapımcı Emily Botein ve Kathie Russo, New York: WNYC, 30 Temmuz 2012.
- Johns, L. C. ve diğ., "Impaired Verbal Self-Monitoring in Psychosis: Effects of State, Trait, and Diagnosis", *Psychological Medicine* 36, 4 (2006): 465-74.
- Johnson, A. ve A. D. Redish, "Neural Ensembles in CA3 Transiently Encode Paths Forward of the Animal at a Decision Point", *Journal of Neuroscience* 27, no. 45 (2007): 12176-89.
- Joly-Mascheroni, R. M., A. Senju ve A. J. Shepherd, "Dogs Catch Human Yawns", *Biology Letters* 4, no. 5 (2008): 446-48.
- Jung, C. G., *The Archetypes and the Collective Unconscious*, Princeton, NJ: Princeton University Press, 1959.
- Kan, I. P. ve diğ., "Memory Monitoring Failure in Confabulation: Evidence from the Semantic Illusion Paradigm", *Journal of the International Neuropsychological Society* 16, no. 6 (2010): 1006-17.
- Kanner, L., "Autistic Disturbances of Affective Contact", *Nervous Child* 2 (1943): 217-50.

- Kaplan, O., "The Effect of the Hypnotic-Suggestive Communication Level of Advertisements on Their Effectiveness", *Contemporary Hypnosis* 24, no. 2 (2007): 53-63.
- Kas, A. ve diğ., "Feeling Unreal: A Functional Imaging Study in Patients with Kleine-Levin Syndrome", *Brain* 137, 7. Bölüm (2014): 2077-87.
- Kaski, D., "Revision: Is Visual Perception a Requisite for Visual Imagery?", *Perception* 31, no. 6 (2002): 717-31.
- Keenan, J. P., G. Gallup Jr. ve D. Falk, *The Face in the Mirror: How We Know Who We Are*, New York: Ecco, 2003.
- Keenan, J. P. ve diğ., "Self-Recognition and the Right Prefrontal Cortex", *Trends in Cognitive Sciences* 4, no. 9 (2000): 338-44.
- Kelley, W. M. ve diğ., "Finding the Self? An Event-Related fMRI Study", *Journal of Cognitive Neuroscience* 15, no. 5 (2002): 785-94.
- Kerns, J. G., J. D. Cohen ve A. W. MacDonald, "Anterior Cingulate Conflict Monitoring and Adjustments in Control", *Science* 303, no. 5660 (2004): 1023-26.
- Kerr, N. H. ve G. W. Domhoff, "Do the Blind Literally 'See' in Their Dreams? A Critique of a Recent Claim That They Do", *Dreaming* 14, no. 4 (2004): 230-33.
- Kerr, N. H. ve diğ., "The Structure of Laboratory Dream Reports in Blind and Sighted Subjects", *Journal of Nervous and Mental Disease* 170, no. 5 (1982): 247-64.
- Kew, J., A. Wright ve P. W. Halligan, "Somesthetic Aura: The Experience of 'Alice in Wonderland'", *Lancet* 351, no. 9120 (1998): 1934.
- Kihlstrom, J. F., "The Cognitive Unconscious", *Science* 237, no. 4821 (1987): 1445-52.
- Kilner, J. M., Y. Paulignan ve S. J. Blakemore, "An Interference Effect of Observed Biological Movement on Action", *Current Biology* 13, no. 6 (2003): 522-25.
- Kim, Y. T. ve diğ., "Neural Correlates Related to Action Observation in Expert Archers", *Behavioural Brain Research* 223, no. 2 (2011): 342-47.
- Kinderman, P. ve R. P. Bentall, "Causal Attributions in Paranoia and Depression: Internal, Personal, and Situational Attributions for Negative Events", *Journal of Abnormal Psychology* 106, no. 2 (1997): 341-45.
- Kleiter, I. ve diğ., "A Lightning Strike to the Head Causing a Visual Cortex Defect with Simple and Complex Visual Hallucinations", *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 78, no. 4 (2007): 423-26.
- Koelsch, S., "Towards a Neural Basis of Music-Evoked Emotions", *Trends in Cognitive Sciences* 14, no. 3 (2010): 131-37.
- Koenigs, M. ve D. Tranel, "Prefrontal Cortex Damage Abolishes Brand-Cued Changes in Cola Preference", *Social, Cognitive, and Affective Neuroscience* 3, no. 1 (2008): 1-6.
- Kondziella, D. ve S. Frahm-Falkenberg, "Anton's Syndrome and Eugenics", *Journal of Clinical Neurology* 7, no. 2 (2011): 96-98.

- Kopelman, M. D., "Two Types of Confabulation", *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 50, no. 11 (1987): 1482-87.
- Kosslyn, S. M. ve diğ., "Neural Systems Shared by Visual Imagery and Visual Perception: A Positron Emission Tomography Study", *NeuroImage* 6, no. 4 (1997): 320-34.
- Kosslyn, S. M. ve diğ., "Visual Mental Imagery Activates Topographically Organized Visual Cortex: PET Investigations", *Journal of Cognitive Neuroscience* 5, no. 3 (1993): 263-87.
- Kreiman, G., C. Koch ve I. Fried, "Category-Specific Visual Responses of Single Neurons in the Human Medial Temporal Lobe", *Nature Neuroscience* 3 (2000): 946-53.
- Kremer, W., "Human Echolocation: Using Tongue-Clicks to Navigate the World", *BBC World Service*, 12 Eylül 2012, www.bbc.co.uk/news/magazine-19524962.
- Krieger, R. A., *Civilization's Quotations: Life's Ideal*, New York: Algora, 2002.
- Krosnick, J. A. ve diğ., "Subliminal Conditioning of Attitudes", *Personality and Social Psychology Bulletin* 18, no. 2 (1992): 152.
- Kumar, B., "Complex Visual Hallucinations in a Patient with Macular Degeneration: A Case of the Charles Bonnet Syndrome", *Age and Ageing* 42, no. 3 (2013): 411.
- Kupers, R. ve diğ., "Neural Correlates of Virtual Route Recognition in Congenital Blindness", *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107, no. 28 (2010): 12716-21.
- Kvavilashvili, L. ve diğ., "Effects of Age on Phenomenology and Consistency of Flashbulb Memories of September 11 and a Staged Control Event", *Psychology and Aging* 25, no. 2 (2010): 391-404.
- Lacourse, M. G. ve diğ., "Brain Activation During Execution and Motor Imagery of Novel and Skilled Sequential Hand Movements", *NeuroImage* 27, no. 3 (2005): 505-19.
- Lambert, E. H. ve E. H. Wood, "Direct Determination of Man's Blood Pressure on the Human Centrifuge During Positive Acceleration", *Federation Proceedings* 5, no. 1, bölüm 2 (1946): 59.
- Lane, R. D. ve diğ., "Neural Correlates of Levels of Emotional Awareness: Evidence of an Interaction Between Emotion and Attention in the Anterior Cingulate Cortex", *Journal of Cognitive Neuroscience* 10, no. 4 (1998): 525-35.
- Lanius, R. A., J. W. Hopper ve R. S. Menon, "Individual Differences in a Husband and Wife Who Developed PTSD After a Motor Vehicle Accident: A Functional MRI Case Study", *American Journal of Psychiatry* 160, no. 4 (2003): 667-69.
- "Leading Causes of Blindness in the U.S.", Ulusal Göz Enstitüsü, erişim tarihi 30 Aralık 2013, www.nei.nih.gov/health/fact_sheet.asp.
- Lee, S. Y. ve diğ., "Differential Priming Effect for Subliminal Fear and Disgust Facial Expressions", *Attention, Perception, and Psychophysics* 2, no. 73 (2011): 473-81.

- Lessard, N. ve diğ., "Early-Blind Human Subjects Localize Sound Sources Better Than Sighted Subjects", *Nature* 395, no. 6699 (1998): 278-80.
- Lewis, M., "Obama's Way", *Vanity Fair*, Ekim 2012.
- Lhermitte, F. ve diğ., "Human Autonomy and the Frontal Lobes. Part I: Imitation and Utilization Behavior: A Neuropsychological Study of 75 Patients", *Annals of Neurology* 19, no. 4 (1986): 326-34.
- "Utilization Behavior' and Its Relation to Lesions of the Frontal Lobes", *Brain* 106, no. 2 (1983): 237-55.
- Lhermitte, J., "Syndrome de la calotte du pédoncule cérébral: Les troubles psychosensoriels dans les lésions du mésocéphale", *Revue Neurologique* 38 (1922): 1359-65.
- Lippman, C. W., "Certain Hallucinations Peculiar to Migraine", *Journal of Nervous and Mental Disease* 116, no. 4 (1952): 110-16.
- Lisman, J. ve E. J. Sternberg, "Habit and Nonhabit Systems for Unconscious and Conscious Behavior: Implications for Multitasking", *Journal of Cognitive Neuroscience* 25, no. 2 (2013): 273-83.
- Litke, J., "If Duke Played the Taliban, I'd Pull for Taliban", Associated Press, *Yahoo! News*, 23 Mart 2012. news.yahoo.com/duke-played-taliban-idpull-taliban-080124270-spt.html.
- Lockhart, J. G. (İng. çev. ve haz.), *Ancient Spanish Ballads: Historical and Romantic*, New York: Wiley ve Putnam, 1842.
- Loftus, E. F., "The Reality of Repressed Memories", *American Psychologist* 48, no. 5 (1993): 518-37.
- Loftus, E. F. ve J. E. Pickrell, "The Formation of False Memories", *Psychiatric Annals* 15, no. 12 (1995): 720-25.
- Lui, F. ve diğ., "Neural Substrates for Observing and Imagining Non-Object-Directed Actions", *Society for Neuroscience* 3, no. 3-4 (2008): 261-75.
- MacDonald, K. ve T. MacDonald, "Peas, Please: A Case Report and Neuroscientific Review of Dissociative Amnesia and Fugue", *Journal of Trauma and Dissociation* 10, no. 4 (2009): 420-35.
- MacIntyre, T. ve A. Moran, "Imagery Use Among Canoeists: A Worldwide Survey of Novice, Intermediate ve Elite Slalomists", *Journal of Applied Sport Psychology* 8 (1996): S132.
- MacLeod, C. M., "Half a Century of Research on the Stroop Effect: An Integrative Review", *Psychological Bulletin* 109, no. 2 (1991): 163-203.
- Maclin, E. L., K. E. Mathewson ve K. A. Low, "Learning to Multitask: Effects of Video Game Practice on Electrophysiological Indices of Attention and Resource Allocation", *Psychophysiology* 48, no. 9 (2011): 1173-83.
- MacSweeney, M. ve diğ., "Neural Systems Underlying British Sign Language and Audio-Visual English Processing in Native Users", *Brain* 125 (2002): 1583-93.
- Maggin, D. L., *Stan Getz: A Life in Jazz*, New York: William Morrow, 1996.
- Manford, M. ve F. Andermann, "Complex Visual Hallucinations: Clinical and Neurobiological Insights", *Brain* 121, no. 10 (1998): 1819-40.

- Manning, M. L. ve R. L. Manning, "Convergent Paradigms for Visual Neuroscience and Dissociative Identity Disorder", *Journal of Trauma and Dissociation* 10, no. 4 (2009): 405-19.
- Mark, V. W., C. A. Kooistra ve K. M. Heilman, "Hemispatial Neglect Affected by Non-Neglected Stimuli", *Neurology* 38, no. 8 (1988): 1207-11.
- Martineau, J. ve diğ., "Atypical Activation of the Mirror Neuron System During Perception of Hand Motion in Autism", *Brain Research* 1320 (2010): 168-75.
- Massen, J. J., D. A. Vermunt ve E. H. Sterck, "Male Yawning Is More Contagious Than Female Yawning Among Chimpanzees (*Pan troglodytes*)", *PLoS ONE* 7, no. 7 (2012).
- Mast, F. W., D. M. Merfeld ve S. M. Kosslyn, "Visual Mental Imagery During Caloric Vestibular Stimulation", *Neuropsychologia* 44, no. 1 (2006): 101-19.
- Mathalon, D. H. ve J. M. Ford, "Corollary Discharge Dysfunction in Schizophrenia: Evidence for an Elemental Deficit", *Clinical EEG and Neuroscience* 39, no. 2 (2008): 82-86.
- Mathersul, D., S. McDonald ve J. A. Rushby, "Automatic Facial Responses to Affective Stimuli in High-Functioning Adults with Autism Spectrum Disorder", *Physiology and Behavior* 109 (2013): 14-22.
- Mayer, B. ve H. Merckelbach, "Do Subliminal Priming Effects on Emotion Have Clinical Potential?", *Anxiety, Stress, and Coping* 12, no. 2 (1999): 217-29.
- McCarley, R. W., O. Benoit ve G. Barrionuevo, "Lateral Geniculate Nucleus Unitary Discharge in Sleep and Waking: State-and Rate-Specific Aspects", *Journal of Neurophysiology* 50, no. 4 (1983): 798-818.
- McGuire, P. K. ve diğ., "Neural Correlates of Thinking in Sign Language", *Neuroreport* 8, no. 3 (1997): 695-98.
- McGurk, H. ve J. MacDonald, "Hearing Lips and Seeing Voices", *Nature* 264, no. 5588 (1976): 746-48.
- McKay, R. ve L. Cipolotti, "Attributional Style in a Case of Cotard Delusion", *Consciousness and Cognition* 16, no. 2 (2007): 349-59.
- Mellor, C. S., "First Rank Symptoms of Schizophrenia. I. The Frequency in Schizophrenics on Admission to Hospital. II. Differences Between Individual First Rank Symptoms", *British Journal of Psychiatry* 117, no. 536 (1970): 15-23.
- Mendelsohn, A. ve diğ., "Subjective vs. Documented Reality: A Case Study of Long-Term Real-Life Autobiographical Memory", *Learning and Memory* 16, no. 2 (2009): 142-46.
- Mercer, B. ve diğ., "A Study of Confabulation", *Archives of Neurology* 34, no. 7 (1977): 429-33.
- Mercer, J., "Hidden Persuaders", *Ode*, Mayıs/Haziran 2012.
- "Messing Calls on Hypnosis to Help Her with Underwater Scenes", *ContactMusic.com*, 21 Ekim 2005, erişim tarihi 28 Ekim 2012, www.contactmusic.com/news-article/messing-calls-on-hypnosis-to-help-her-with-underwater-scenes.
- Metcalfe, K., R. Langdon ve M. Coltheart, "Models of Confabulation: A Critical

- Review and a New Framework", *Cognitive Neuropsychology* 24, no. 1 (2007): 23-47.
- Miller, G., "Hunting for Meaning After Midnight", *Science* 315, no. 5817 (2007): 1360-63.
- Miller, S. D. ve P. J. Triggiano, "The Psychophysiological Investigation of Multiple Personality Disorder: Review and Update Review", *American Journal of Clinical Hypnosis* 35, no. 1 (1992): 47-61.
- Minio-Paluello, I. ve diğ., "Absence of Embodied Empathy During Pain Observation in Asperger Syndrome", *Biological Psychiatry* 65, no. 1 (2009): 55-62.
- Mitchell, S. W., "On Some of the Disorders of Sleep", *Virginia Medical Monthly* 2 (1876): 769-81, *Handbook of Clinical Neurology*, Cilt 15 içinde, haz. D. D. Daly ve diğ., Amsterdam: North Holland Publishing Company, 1974.
- Mohr, C. ve diğ., "The Anterior Cingulate Cortex Contains Distinct Areas Disassociating External from Self-Administered Painful Stimulation: A Parametric fMRI Study", *Pain* 114, no. 3 (2005): 347-57.
- Morrison, I. ve diğ., "Vicarious Responses to Pain in Anterior Cingulate Cortex: Is Empathy a Multisensory Issue?", *Cognitive, Affective, and Behavioral Neuroscience* 4, no. 2 (2004): 270-78.
- Moscovitch, M., "Confabulation", *Memory Distortion* içinde, D. L. Schacter, J. T. Coyle, G. D. Fischbach, M. M. Mesulam ve L. E. Sullivan (haz.), Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1995, s. 226-51.
- "Confabulation and the Frontal Systems: Strategic Versus Associative Retrieval in Neuropsychological Theories of Memory", *Varieties of Memory and Consciousness: Essays in Honour of Endel Tulving* içinde, haz. H. L. Roediger ve F. I. M. Craik, Hillsdale, N.J.: Erlbaum, 1989, s. 133-60.
- Mouras, H. ve diğ., "Activation of Mirror-Neuron System by Erotic Video Clips Predicts Degree of Induced Erection: An fMRI Study", *NeuroImage* 42, no. 3 (2008): 1142-50.
- Mullins, S. ve S. A. Spence, "Re-examining Thought Insertion: Semi-Structured Literature Review and Conceptual Analysis", *British Journal of Psychiatry* 182 (2003): 293-98.
- Murphy, M. ve diğ., "The Cortical Topography of Local Sleep", *Current Topics in Medical Chemistry* 11, no. 19 (2011): 2438-46.
- Myhrvold, N., "Mars to Humanity: Get Over Yourself", Slate.com, 15 Ağustos 1996, www.slate.com/articles/briefing/articles/1996/08/mars_to_humanity_get_over_yourself.html.
- Narayan, R. ve diğ., "Cortical Interference Effects in the Cocktail Party Problem", *Nature Neuroscience* 10, no. 12 (2007): 1601-7.
- Nelson, H. E., S. Thrasher ve T. R. Barnes, "Practical Ways of Alleviating Auditory Hallucinations", *British Medical Journal* 302, no. 6772 (1991): 327.
- Nelson, K. R. ve diğ., "Does the Arousal System Contribute to Near Death Experience?", *Neurology* 66, no. 7 (2006): 1003-9.
- Nelson, K. R. ve diğ., "Out-of-Body Experience and Arousal", *Neurology* 68, no.

10 (2007): 794-95.

Ness, R. C., "The Old Hag Phenomenon as Sleep Paralysis: A Biocultural Interpretation", *Culture, Medicine, and Psychiatry* 2, no. 1 (1978): 15-39.

Nicklaus, Jack, *Play Better Golf*, New York: King Features, 1976.

Niedenthal, P. M. ve diğ., "Embodiment in Attitudes, Social Perception, and Emotion", *Personality and Social Psychology Review* 9, no. 3 (2005): 184-211.

Nijenhuis, E. R. S., O. Van der Hart ve K. Steele, "The Emerging Psychobiology of Trauma-Related Dissociation and Dissociative Disorders", *Biological Psychiatry* içinde, H. D'Haenen, J. A. den Boer ve P. Willner (haz.), Londra: Wiley, 2002, s. 1079-80.

Nowak, D. A. ve J. Hermsdörfer, "Sensorimotor Memory and Grip Force Control: Does Grip Force Anticipate a Self-Produced Weight Change When Drinking with a Straw from a Cup?", *European Journal of Neuroscience* 18, no. 10 (2003): 2883-92.

Oakley, D. A., "Hypnosis and Conversion Hysteria: A Unifying Model", *Cognitive Neuropsychiatry* 4, no. 3 (1999): 243-65.

Oishi, K., T. Kasai ve T. Maeshima, "Autonomic Response Specificity During Motor Imagery", *Journal of Physiology and Anthropology of Applied Human Sciences* 19, no. 6 (2000): 255-61.

O'Keefe, J., "A Review of the Hippocampal Place Cells", *Progress in Neurobiology* 13, no. 4 (1979): 419-39.

Oudiette, D. ve diğ., "Dreamlike Mentations During Sleepwalking and Sleep Terrors in Adults", *Sleep* 32, no. 12 (2009): 1621-27.

Pachalska, M. ve diğ., "A Case of 'Borrowed Identity Syndrome' After Severe Traumatic Brain Injury", *Medical Science Monitor* 17, no. 2 (2011): 18-28.

Packard, M. G. ve J. L. McGaugh, "Inactivation of Hippocampus or Caudate Nucleus with Lidocaine Differentially Affects Expression of Place and Response Learning", *Neurobiology of Learning and Memory* 65, no. 1 (1996): 65-72.

Palagi, E. ve diğ., "Contagious Yawning in Gelada Baboons as a Possible Expression of Empathy", *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106, no. 46 (2009): 19262-67.

Paraskevas-Thadani, E., "Banning the Thought: Saving the Lungs of Children by Banning Subliminal Messages in Tobacco Advertisements", *Syracuse Journal of Legislation and Policy* 2 (1997): 133-63.

Park, M. ve diğ., "Differences Between Musicians and Non-Musicians in Neuro-Affective Processing of Sadness and Fear Expressed in Music", *Neuroscience Letters* 566 (2014): 120-24.

Park, Y. W. ve diğ., "Alien Hand Syndrome in Stroke – Case Report and Neurophysiologic Study", *Annals of Rehabilitation Medicine* 36, no. 4 (2012): 556-60.

Parton, A., P. Malhotra ve M. Husain, "Hemispatial Neglect", *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 75 (2004): 13-21.

- Pascual-Leone, A. ve diğ., "Modulation of Muscle Responses Evoked by Transcranial Magnetic Stimulation During the Acquisition of New Fine Motor Skills", *Journal of Neurophysiology* 74, no. 3 (1995): 1037-45.
- Patterson, D. R., M. L. Goldberg ve D. M. Ehde, "Hypnosis in the Treatment of Patients with Severe Burns", *American Journal of Clinical Hypnosis* 38, no. 3 (1996): 200-212.
- Patterson, R. B., "Hypnotherapy of Hysterical Monocular Blindness: A Case Report", *American Journal of Clinical Hypnosis* 23, no. 2 (1980): 119-21.
- Pavlidis, C. ve J. Winson, "Influences of Hippocampal Place Cell Firing in the Awake State on the Activity of These Cells During Subsequent Sleep Episodes", *Journal of Neuroscience* 9, no. 8 (1989): 2907-18.
- Pehrs, C. ve diğ., "How Music Alters a Kiss: Superior Temporal Gyrus Controls Fusiform-Amygdalar Effective Connectivity", *Social Cognitive and Affective Neuroscience* 9, no. 11 (2014): 1-9.
- Peigneux, P. ve diğ., "Are Spatial Memories Strengthened in the Human Hippocampus During Slow Wave Sleep?", *Neuron* 44, no. 3 (2004): 535-45.
- Peterson, C. ve diğ., "The Attributional Style Questionnaire", *Cognitive Therapy and Research* 6, no. 3 (1982): 287-300.
- Pfeiffer, J. H. ve diğ., "Mirroring Others' Emotions Relates to Empathy and Interpersonal Competence in Children", *NeuroImage* 39, no. 4 (2008): 2076-85.
- Platek, S. M., "Yawn, Yawn, Yawn, Yawn; Yawn, Yawn, Yawn! The Social, Evolutionary, and Neuroscientific Facets of Contagious Yawning", *Frontiers of Neurology and Neuroscience* 28 (2010): 107-12.
- Podoll, K. ve D. Robinson, "Lewis Carroll's Migraine Experiences", *Lancet* 353, no. 9161 (1999): 1366.
- "Poll: U.S. Hiding Knowledge of Aliens", CNN.com, 15 Haziran 1997, articles.cnn.com/1997-06-15/us/9706_15_ufo.poll.
- Poppel, E. ve diğ., "Residual Visual Function After Brain Wounds Involving the Central Visual Pathways in Man", *Nature* 243, no. 5405 (1973): 295-96.
- Posner, M. I. ve S. E. Petersen, "The Attention System of the Human Brain", *Annual Review of Neuroscience* 13 (1990): 25-42.
- Powell, L. J. ve diğ., "Dissociable Neural Substrates for Agentic Versus Conceptual Representations of Self", *Journal of Cognitive Neuroscience* 22, no. 10 (2010): 2186-97.
- Prasad, S. ve A. L. Berkowitz, "Modified Target Cancellation in Hemispatial Neglect", *Practical Neurology* 14, no. 4 (2014): 277.
- Pratkanis, A. R., "The Cargo-Cult Science of Subliminal Persuasion", *Skeptical Inquirer* 16, no. 3 (1992).
- Price, A. ve D. Price, *Introducing Psychology of Success: A Practical Guide*. Londra: Icon Books, 2011.
- Proust, M., *Remembrance of Things Past: Swann's Way*, New York: Vintage Books, 1982; Türkçesi: *Swann'ların Tarafı: Kayıp Zamanın İzinde*, çev. Roza Hakmen, İstanbul: YKY, 2006.

- Provine, R. R., "Yawning", *American Science* 93, no. 6 (2005): 532-39.
- Putnam, F. W., T. P. Zahn ve R. M. Post, "Differential Autonomic Nervous System Activity in Multiple Personality Disorder", *Physical Review* 31, no. 3 (1990): 251-60.
- Pyka, M. ve diğ., "Brain Correlates of Hypnotic Paralysis – a Resting-State fMRI Study", *NeuroImage* 56, no. 4 (2011): 2173-82.
- Quian Quiroga, R., "Concept Cells: The Building Blocks of Declarative Memory Functions", *Nature Reviews Neuroscience* 13, no. 8 (2012): 587-97.
- Quian Quiroga, R. ve diğ., "Explicit Encoding of Multimodal Percepts by Single Neurons in the Human Brain", *Current Biology* 19, no. 15 (2009): 1308-13.
- Quian Quiroga, R. ve diğ., "Invariant Visual Representation by Single Neurons in the Human Brain", *Nature* 435 (2005): 1102-7.
- Rabey, v. R. [1980] 2 Yüksek Mahkeme Raporu 513 (Kanada) (karşı oy görüşü Dickson, J.).
- Ramachandran, V. S. ve D. Brang, "Sensations Evoked in Patients with Amputation from Watching an Individual Whose Corresponding Intact Limb Is Being Touched", *Archives of Neurology* 66, no. 10 (2009): 1281-84.
- Ramachandran, V. S. ve L. M. Oberman, "Broken Mirrors: A Theory of Autism", *Scientific American* 295, no. 5 (2006): 62-69.
- Ramachandran, V. S. ve D. Rogers-Ramachandran, "Synaesthesia in Phantom Limbs Induced with Mirrors", *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 263, no. 1369 (1996): 377-86.
- Ramakonar, H., E. A. Franz ve C. R. Lind, "The Rubber Hand Illusion and Its Application to Clinical Neuroscience", *Journal of Clinical Neuroscience* 18, no. 12 (2011): 1596-601.
- Ramirez-Bermudez, J. ve diğ., "Cotard Syndrome in Neurological and Psychiatric Patients", *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences* 22, no. 4 (2010): 409-16.
- Ranganathan, V. K. ve diğ., "From Mental Power to Muscle Power – Gaining Strength by Using the Mind", *Neuropsychologia* 42, no. 7 (2004): 944-56.
- Rankin, K. P., "Detecting Sarcasm from Paralinguistic Cues: Anatomic and Cognitive Correlates in Neurodegenerative Disease", *NeuroImage* 47, no. 4 (2009): 2005-15.
- Raposo, A. ve J. F. Marques, "The Contribution of Fronto-parietal Regions to Sentence Comprehension: Insights from the Moses Illusion", *NeuroImage* 83 (2013): 431-37.
- Raz, A. ve diğ., "Hypnotic Suggestion and the Modulation of Stroop Interference", *Archives of General Psychiatry* 59, no. 12 (2002): 1155-61.
- Reder, L. M. ve G. W. Kusbit, "Locus of the Moses Illusion: Imperfect Encoding, Retrieval, or Match?", *Journal of Memory and Language* 30 (1991): 385-406.
- Reinders, A. A. ve diğ., "Psychobiological Characteristics of Dissociative Identity Disorder: A Symptom Provocation Study", *Biological Psychiatry* 60, no. 7 (2006): 730-40.
- Reis, B. E., "Toward a Psychoanalytic Understanding of Multiple Personality

- Disorder", *Bulletin of the Menninger Clinic* 57, no. 3 (1993): 309-18.
- Ricard, P., "Vision Loss and Visual Hallucinations: The Charles Bonnet Syndrome", *Community Eye Health* 22, no. 69 (2009): 14.
- Rickards, C. A. ve D. G. Newman, "G-induced Visual and Cognitive Disturbances in a Survey of 65 Operational Fighter Pilots", *Aviation, Space, and Environmental Medicine* 76, no. 5 (2005): 496-500.
- Riddoch, G., "Dissociation of Visual Perceptions due to Occipital Injuries, with Especial Reference to Appreciation of Movement", *Brain* 40, no. 1 (1917a): 15-57.
- "On the Relative Perceptions of Movement and a Stationary Object in Certain Visual Disturbances due to Occipital Injuries", *Proceedings of the Royal Society of Medicine* 10 (1917b): 13-34.
- Ritchie, T. D. ve diğ., "Event Self-Importance, Event Rehearsal, and the Fading Affect Bias in Autobiographical Memory", *Self and Identity* 5 (2006): 172-95.
- Roland, P. E. ve B. Gulyas, "Visual Memory, Visual Imagery, and Visual Recognition of Large Field Patterns by the Human Brain: Functional Anatomy by Positron Emission Tomography", *Cerebral Cortex* 5, no. 1 (1995): 79-93.
- Ross, S., *Higher, Further, Faster: Is Technology Improving Sport?* Chichester, Birleşik Krallık: John Wiley and Sons, 2008.
- Rudolph, K. ve T. Pasternak, "Transient and Permanent Deficits in Motion Perception After Lesions of Cortical Areas MT and MST in the Macaque Monkey", *Cerebral Cortex* 9, no. 1 (1999): 90-100.
- Russell, C. J. ve C. C. Bell, "Neuronal Responses to Electrosensory Input in Mormyrid Valvula Cerebelli", *Journal of Neurophysiology* 41, no. 6 (1978): 1495-510.
- Sakamaki, T., "Social Grooming Among Wild Bonobos (*Pan paniscus*) at Wamba in the Luo Scientific Reserve, DR Congo, with Special Reference to the Formation of Grooming Gatherings", *Primates* 54, no. 4 (2013): 349-59.
- Sakreida, K. ve diğ., "Motion Class Dependency in Observers' Motor Areas Revealed by Functional Magnetic Resonance Imaging", *Journal of Neuroscience* 25, no. 6 (2005): 1335-42.
- Saleem, K. S. ve K. Tanaka, "Divergent Projections from the Anterior Inferotemporal Area TE to the Perirhinal and Entorhinal Cortices in the Macaque Monkey", *Journal of Neuroscience* 16, no. 15 (1996): 4757-75.
- Sar, V., S. N. Unal ve E. Ozturk, "Frontal and Occipital Perfusion Changes in Dissociative Identity Disorder", *Psychiatry Research* 156, no. 3 (2007): 217-23.
- Savoy, R. L. ve diğ., "Voluntary Switching Between Identities in Dissociative Identity Disorder: A Functional MRI Case Study", *Cognitive Neuroscience* 3, no. 2 (2012): 112-19.
- Saxe, G. N. ve diğ., "SPECT Imaging and Multiple Personality Disorder", *Journal of Nervous and Mental Disease* 180, no. 10 (1992): 662-63.
- Schacter, D. L., *Awareness of Deficit After Brain Injury: Clinical and Theoretical*

Issues, Oxford: Oxford University Press, 1991.

- Schaefer, M. ve M. Rotte, "Thinking on Luxury or Pragmatic Brand Products: Brain Responses to Different Categories of Culturally Based Brands", *Brain Research* 1165 (2007): 98-104.
- Schaffner, N., *Saucerful of Secrets: The Pink Floyd Odyssey*, Londra: Helter Skelter, 2005.
- Schlumpf, Y. R. ve diğ., "Dissociative Part-Dependent Biopsychosocial Reactions to Backward Masked Angry and Neutral Faces: An fMRI Study of Dissociative Identity Disorder", *NeuroImage: Clinical* 3 (2013): 54-64.
- Schmidt, S. R., "Autobiographical Memories for the September 11th Attacks: Reconstructive Errors and Emotional Impairment of Memory", *Memory and Cognition* 32, no. 3 (2004): 443-54.
- Schnider, A., "Orbitofrontal Reality Filtering", *Frontiers in Behavioral Neuroscience* 7, no. 67 (2013): 1-8.
- "Spontaneous Confabulation and the Adaptation of Thought to Ongoing Reality", *Nature Reviews Neuroscience* 4, no. 8 (2003): 662-71.
- Schnider, A., C. von Däniken ve K. Gutbrod, "The Mechanisms of Spontaneous and Provoked Confabulations", *Brain* 119 (1996): 1365-75.
- Schulte-Rüther, M. ve diğ., "Mirror Neuron and Theory of Mind Mechanisms Involved in Face-to-Face Interactions: A Functional Magnetic Resonance Imaging Approach to Empathy", *Journal of Cognitive Neuroscience* 19, no. 8 (2007): 1354-72.
- Schuster, C. ve diğ., "Best Practice for Motor Imagery: A Systematic Literature Review on Motor Imagery Training Elements in Five Different Disciplines", *BMC Medicine* 9, no. 75 (2011): 1-35.
- Schwärzel, M. ve U. Müller, "Dynamic Memory Networks: Dissecting Molecular Mechanisms Underlying Associative Memory in the Temporal Domain", *Cellular and Molecular Life Sciences* 63, no. 9 (2006): 989-98.
- Searle, J. R., *Mind: A Brief Introduction*, New York: Oxford University Press, 2004.
- Sedikides, C. ve J. D. Green, "What I Don't Recall Can't Hurt Me: Information Negativity Versus Information Inconsistency as Determinants of Memorial Self-Defense", *Social Cognition* 22, no. 1 (2004): 4-29.
- Seif-Barghi, T. ve diğ., "The Effect of an Ecological Imagery Program on Soccer Performance of Elite Players", *Asian Journal of Sports Medicine* 3, no. 2 (2012): 81-89.
- Senju, A. ve diğ., "Brief Report: Does Eye Contact Induce Contagious Yawning in Children with Autism Spectrum Disorder?", *Journal of Autism and Developmental Disorders* 39, no. 11 (2009): 1598-602.
- Shahar, A. ve diğ., "Induction of an Illusory Shadow Person", *Nature* 443 (2006): 287.
- Sharot, T. ve diğ., "How Personal Experience Modulates the Neural Circuitry of Memories of September 11", *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104, no. 1 (2007): 389-94.

- Sharpless, B. A. ve J. P. Barber, "Lifetime Prevalence Rates of Sleep Paralysis: A Systematic Review", *Sleep Medicine Reviews* 15, no. 5 (2011): 311-15.
- Shergill, S. S. ve diğ., "Mapping Auditory Hallucinations in Schizophrenia Using Functional Magnetic Resonance Imaging", *Archives of General Psychiatry* 57, no. 11 (2000): 1033-38.
- Sherman, R. A., C. J. Sherman ve L. Parker, "Chronic Phantom and Stump Pain Among American Veterans: Results of a Survey", *Pain* 18, no. 1 (1984): 83-95.
- Shmuelof, L. ve E. Zohary, "Mirror-Image Representation of Action in the Anterior Parietal Cortex", *Nature Neuroscience* 11, no. 11 (2008): 1267-69.
- Siegel, R. K., "Hostage Hallucinations: Visual Imagery Induced by Isolation and Life-Threatening Stress", *Journal of Nervous and Mental Disease* 172, no. 5 (1984): 264-72.
- Sigman, M., S. J. Spence ve A. T. Wang, "Autism from Developmental and Neuropsychological Perspectives", *Annual Review of Clinical Psychology* 2 (2006): 327-55.
- Silk, J., D. Cheney ve R. Seyfarth, "A Practical Guide to the Study of Social Relationships", *Evolutionary Anthropology* 22, no. 5 (2013): 213-25.
- Simeon, D. ve diğ., "Feeling Unreal: A PET Study of Depersonalization Disorder", *American Journal of Psychiatry* 157, no. 11 (2000): 1782-88.
- Simons, D. J. ve D. T. Levin, "Failure to Detect Changes to People During a Real-World Interaction", *Psychonomic Bulletin and Review* 5, no. 4 (1998): 644-49.
- Simons, R. C. ve C. C. Hughes, *The Culture-Bound Syndromes: Folk Illnesses of Psychiatric and Anthropological Interest (Culture, Illness, and Healing)*, Dordrecht: Reidel, 1985.
- Simonyan, K. ve B. Horwitz, "Laryngeal Motor Cortex and Control of Speech in Humans", *Neuroscientist* 17, no. 2 (2011): 197-208.
- Singer, T. ve diğ., "Empathy for Pain Involves the Affective but Not Sensory Components of Pain", *Science* 303, no. 5661 (2004): 1157-62.
- Smith, D., C. J. Wright ve C. Cantwell, "Beating the Bunker: The Effect of PET-TLEP Imagery on Golf Bunker Shot Performance", *Research Quarterly for Exercise and Sport* 79, no. 3 (2008): 385-91.
- Smith, S. M. ve diğ., "The Lack of Cerebral Effects of *d*-Tubocurarine", *Anesthesiology* 8, no. 1 (1947): 1-14.
- Smith, W. H., "Incorporating Hypnosis into the Psychotherapy of Patients with Multiple Personality Disorder", *Bulletin of the Menninger Clinic* 57, no. 3 (1993): 344-54.
- Solomonova, E. ve diğ., "Sensed Presence as a Correlate of Sleep Paralysis Distress, Social Anxiety, and Waking State Social Imagery", *Consciousness and Cognition* 17, no. 1 (2008): 49-63.
- Spence, C. ve O. Deroy, "Hearing Mouth Shapes: Sound Symbolism and the Reverse McGurk Effect", *Perception* 3, no. 8 (2012): 550-52.
- Spence, S. A. ve C. Frith, "A PET Study of Voluntary Movement in Schizophrenic

- Patients Experiencing Passivity Phenomena", *Brain* 120, no. 11 (1997): 1997-2011.
- Spoormaker, V. ve J. van den Bout, "Lucid Dreaming Treatment for Nightmares: A Pilot Study", *Psychotherapy and Psychosomatics* 75, no. 6 (2006): 389-94.
- Stankiewicz, S. ve M. Golczy ska, "Dispute over the Multiple Personality Disorder: Theoretical or Practical Dilemma?", *Psychiatria Polska* 40, no. 2 (2006): 233-43.
- Staunton, H., "The Function of Dreaming", *Reviews in the Neurosciences* 12, no. 4 (2001): 365-71.
- Stephan, K. E. ve diğ., "Dysconnection in Schizophrenia: From Abnormal Synaptic Plasticity to Failures of Self-Monitoring", *Schizophrenia Bulletin* 35, no. 3 (2009): 509-27.
- Stevenson, R. L., *The Strange Case of Dr. Jekyll and Mr. Hyde*, New York: Dover, 1991; Türkçesi: *Dr. Jekyll ve Mr. Hyde'in Tuhaf Hikâyesi*, çev. Aylin Yengin, İstanbul: Kırmızı Kedi, 2018.
- Stinson, B. ve D. Arthur, "A Novel EEG for Alpha Brain State Training, Neurobiofeedback and Behavior Change", *Complementary Therapies in Clinical Practice* 19, no. 3 (2013): 114-18.
- Stone, S. P., P. W. Halligan ve R. J. Greenwood, "The Incidence of Neglect Phenomena and Related Disorders in Patients with an Acute Right or Left Hemisphere Stroke", *Age and Ageing* 22, no. 1 (1993): 46-52.
- Stonnington, C. M., J. J. Barry ve R. S. Fisher, "Conversion Disorder", *American Journal of Psychiatry* 163, no. 9 (2006): 1510-17.
- Strayer, D. L. ve diğ., "Cell Phone-Induced Failures of Visual Attention During Simulated Driving", *Journal of Experimental Psychology: Applied* 9, no. 1 (2003): 23-32.
- Streatfeild, D., *Brainwash: The Secret History of Mind Control*, New York: St. Martin's Press, 2007.
- Stroop, J. R., "Studies of Interference in Serial Verbal Reactions", *Journal of Experimental Psychology* 18, no. 16 (1935): 643-62.
- Suzuki, W. A., "Neuroanatomy of the Monkey Entorhinal, Perirhinal, and Parahippocampal Cortices: Organization of Cortical Inputs and Interconnections with Amygdala and Striatum", *Seminars in Neuroscience* 8, no. 1 (1996): 3-12.
- Syrjala, K. L., C. Cummings ve G. W. Donaldson, "Hypnosis or Cognitive Behavioral Training for the Reduction of Pain and Nausea During Cancer Treatment: A Controlled Clinical Trial", *Pain* 48, no. 2 (1992): 137-46.
- Szasz, T., *The Second Sin*. New York: Doubleday, 1973.
- Tataranni, P. A., J.-F. Gautier ve K. Chen, "Neuroanatomical Correlates of Hunger and Satiation in Humans Using Positron Emission Tomography", *Proceedings of the National Academy of Sciences* 96, no. 8 (1999): 4569-74.
- Taylor, J., *Prime Golf: Triumph of the Mental Game*, Lincoln, Neb.: Writers Club Press, 2001.
- Taylor, J. B., *My Stroke of Insight: A Brain Scientist's Personal Journey*, New

York: Viking, 2006.

- "The 10 Most Interesting Rituals in Sports", ExactSports.com, 6 Ekim 2011, exactsports.com/blog/the-10-most-interesting-rituals-in-sports/2011/10/06/.
- Teresa, Ávilalı, *The Life of St. Teresa of Jesus, of the Order of Our Lady of Carmel* [1565 civarı], İng. çev. David Lewis (1904), 29. Bölüm, tıpkıbasım BiblioLife, 2007.
- Teunisse, R. J. ve diğ., "The Charles Bonnet Syndrome: A Large Prospective Study in the Netherlands: A Study of the Prevalence of the Charles Bonnet Syndrome and Associated Factors in 500 Patients Attending the University Department of Ophthalmology at Nijmegen", *British Journal of Psychiatry* 166, no. 2 (1995): 254-57.
- Thacker, A. J., "Fornal Communication Disorder: Sign Language in Deaf People with Schizophrenia", *British Journal of Psychiatry* 165, no. 6 (1994): 818-23.
- Thaler, L., S. R. Arnott ve M. A. Goodale, "Neural Correlates of Natural Human Echolocation in Early and Late Blind Echolocation Experts", *PLoS ONE* 6, no. 5 (2011): e20162.
- Thomaes, K. ve diğ., "Increased Anterior Cingulate Cortex and Hippocampus Activation in Complex PTSD During Encoding of Negative Words", *Social Cognitive and Affective Neuroscience* 8, no. 2 (2013): 190-200.
- Thomas-Antérion, C. ve diğ., "An Odd Manifestation of the Capgras Syndrome: Loss of Familiarity Even with the Sexual Partner", *Clinical Neurophysiology* 38, no. 3 (2008): 177-82.
- "Tiger's Daily Routine", erişim tarihi 6 Şubat 2014, www.tigerwoods.com/fitness/tigerDailyRoutine.
- Toivainen, P. ve diğ., "Capturing the Musical Brain with Lasso: Dynamic Decoding of Musical Features from fMRI Data", *NeuroImage* 88C (2013): 170-80.
- Travis, K. E. ve diğ., "Spatiotemporal Neural Dynamics of Word Understanding in 12-to 18-Month-Old-Infants", *Cerebral Cortex* 21, no. 8 (2011): 1832-39.
- Tricomi, E., B. W. Balleine ve diğ., "A Specific Role for Posterior Dorsolateral Striatum in Human Habit Learning", *European Journal of Neuroscience* 29, no. 11 (2009): 2225-32.
- Tsai, Guochuan, E. ve diğ., "Functional Magnetic Resonance Imaging of Personality Switches in a Woman with Dissociative Identity Disorder", *Harvard Review of Psychiatry* 7, no. 2 (1999): 119-22.
- Turk, D. J. ve diğ., "Mike or Me? Self-Recognition in a Split-Brain Patient", *Nature Neuroscience* 5, no. 9 (2002): 841-42.
- Turk, D. J. ve diğ., "Out of Contact, out of Mind: The Distributed Nature of the Self", *Annals of the New York Academy of Sciences* 1001 (2003): 65-78.
- Turner, M. S. ve diğ., "Confabulation: Damage to a Specific Inferior Medial Prefrontal System", *Cortex* 44 (2008): 637-48.
- Twersky, T., "Ray Allen Q + A", *Slam Online*, 10 Şubat 2011. www.slamonline.com/online/nba/2011/02/ray-allen-qa/.
- Uluslararası Uyku Bozuklukları Sınıflaması: Tanısal Kodlama El Kitabı*. 2. Basım, Westchester, Illinois: American Uyku Tıbbı Akademisi, 2005.

- Usui, S. ve diğ., "Presence of Contagious Yawning in Children with Autism Spectrum Disorder", *Autism Research and Treatment* 2013 (2013).
- Van der Kolk, B. A. ve R. Fisler, "Dissociation and the Fragmentary Nature of Traumatic Memories: Overview and Exploratory Study", *Journal of Traumatic Stress* 8, no. 4 (1995): 505-25.
- van Elk, M. ve diğ., "Neural Evidence for Compromised Motor Imagery in Right Hemiparetic Cerebral Palsy", *Frontiers in Neurology* 1, no. 150 (2010): 1-7.
- van Lommel, P. ve diğ., "Near-Death Experiences in Survivors of Cardiac Arrest: A Prospective Study in the Netherlands", *Lancet* 358, no. 9298 (2001): 2039-45.
- van Veluw, S. J. ve S. A. Chance, "Differentiating Between Self and Others: An ALE Meta-analysis of fMRI Studies of Self-Recognition and Theory of Mind", *Brain Imaging in Behavioral Medicine and Clinical Neuroscience* 8, no. 1 (2014): 24-38.
- Vaudreuil, C. ve M. Trieu, "Symptom-Inducibility in a Case of Conversion Disorder", *Psychosomatics* 54, no. 5 (2013): 505-6.
- Verleger, R. ve diğ., "Anarchic-Hand Syndrome: ERP Reflections of Lost Control over the Right Hemisphere", *Brain and Cognition* 77, no. 1 (2011): 138-50.
- Vermetten, E. ve diğ., "Hippocampal and Amygdalar Volumes in Dissociative Identity Disorder", *American Journal of Psychiatry* 163, no. 4 (2006): 630-36.
- Vignal, J. P. ve diğ., "The Dreamy State: Hallucinations of Autobiographic Memory Evoked by Temporal Lobe Stimulations and Seizures", *Brain* 130, no. 1 (2007): 88-99.
- Vita, M. G. ve diğ., "Visual Hallucinations and Pontine Demyelination in a Child: Possible REM Dissociation?", *Journal of Clinical Sleep Medicine* 4, no. 6 (2008): 588-90.
- Vuilleumier, P. "Hysterical Conversion and Brain Function", *Progress in Brain Research* 150 (2005): 309-29.
- Wagner, U. ve diğ., "Sleep Inspires Insight", *Nature* 427 (2004): 352-55.
- Watkins, J. G., "Antisocial Compulsions Induced Under Hypnotic Trance", *Journal of Abnormal and Social Psychology* 42, no. 2 (1947): 256-59.
- Watkins, J. G. ve H. H. Watkins, "The Management of Malevolent Ego States in Multiple Personality Disorder", *Dissociation* 1, no. 1 (1998): 67-71.
- Watson, J. B., "Psychology as the Behaviorist Views It", *Psychological Review* 20 (1913): 158-77.
- Weiskrantz, L., J. L. Barbur ve A. Sahraie, "Parameters Affecting Conscious Versus Unconscious Visual Discrimination with Damage to the Visual Cortex (V1)", *Proceedings of the National Academy of Science* 92, no. 13 (1995): 6122-26.
- Weiskrantz, L. ve diğ., "Visual Capacity in the Hemianopic Field Following a Restricted Occipital Ablation", *Brain* 97, no. 4 (1974): 709-28.
- Werring, D. J. ve diğ., "Functional Magnetic Resonance Imaging of the Cerebral Response to Visual Stimulation in Medically Unexplained Visual Loss",

- Psychological Medicine* 34, no. 4 (2004): 583-89.
- Whalen, P. J. ve diğ., "Masked Presentations of Emotional Facial Expressions Modulate Amygdala Activity Without Explicit Knowledge", *Journal of Neuroscience* 18, no. 1 (1998): 411-18.
- Whinnery, J. E., "Psychophysiologic Correlates of Unconsciousness and Near-Death Experiences", *Journal of Near-Death Studies* 15, no. 4 (1997): 231-58.
- Williams, L. M. ve diğ., "Amygdala-Prefrontal Dissociation of Subliminal and Supraliminal Fear", *Human Brain Mapping* 27, no. 8 (2006): 652-61.
- Wolman, D., "The Split Brain: A Tale of Two Halves", *Nature* 483, no. 7389 (2012): 260-63.
- Wright, M. J. ve diğ., "Brain Regions Concerned with the Identification of Deceptive Soccer Moves by Higher-Skilled and Lower-Skilled Players", *Frontiers in Human Neuroscience* 7 (2013): 851.
- Yang, Z. ve E. M. Tong, "The Effects of Subliminal Anger and Sadness Primes on Agency Appraisals", *Emotion* 10, no. 6 (2010): 915-22.
- Yapko, M. D., *Essentials of Hypnosis*, New York: Brunner/Mazel, 1995.
- Yin, H. H. ve B. J. Knowlton, "The Role of the Basal Ganglia in Habit Formation", *Nature Reviews Neuroscience* 7, no. 6 (2006): 464-76.
- Yin, H. H. ve diğ., "Lesions of Dorsolateral Striatum Preserve Outcome Expectancy but Disrupt Habit Formation in Instrumental Learning", *European Journal of Neuroscience* 19, no. 1 (2004): 181-89.
- Young, A. W. ve diğ., "Cotard Delusion After Brain Injury", *Psychological Medicine* 22, no. 3 (1992): 799-804.
- Zago, M. ve diğ., "Internal Models of Target Motion: Expected Dynamics Overrides Measured Kinematics in Timing Manual Interceptions", *Journal of Neurophysiology* 91, no. 4 (2004): 1620-34.
- Zeki, S. ve D. H. Ffytche, "The Riddoch Syndrome: Insights into the Neurobiology of Conscious Vision", *Brain* 121 (1998): 25-45.
- Zimmermann-Schlatter, A. ve diğ., "Efficacy of Motor Imagery in Post-Stroke Rehabilitation: A Systematic Review", *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation* 5 (2008): 1-10.

Dizin

11 Eylül saldırısı, 131-34, 145-46

açlık, 74-77

Akıl Oyunları, 177

aksonlar, 125

alfa bloka jı, 52-53

algı, 24-25, 58-59, 162, 163-64

alışkanlık, 57, 65-80, 87, 89-90, 97,
116, 202

Alice Harikalar Diyarında (Carroll),
32

Alice Harikalar Diyarında sendromu,
33-35, 54

Allen, Ray, 69-70

alt frontal girus, 108

Alzheimer hastalığı, 142

Amerikan Uyku Tıbbı Akademisi,
83

amigdala, 129, 133, 162, 163, 226,
228, 232, 236, 259, 261

amnezi, 146-47

ampütasyon, 103, 104-5

Anton sendromu, 12, 16, 41

araba kullanırken dikkat dağılması,
56-58, 59, 65, 69, 74, 84

arka parahipokampal korteks, 133

asomatognozi, 249-50, 254

Asperger sendromu, 114

aşağıdan yukarıya sinyal iletimi,
214

“aşırı dindarlık”, 159

aşırı uyarılmışlık, 162, 255, 257-59

aşırı yeme, 77

“aura”, migrende, 32

“ayna kutusu” terapisi, 104

ayna nöronlar, 106-10, 112-17, 120

ayrık beyin sendromu, 251-53, 272

babunlar, 109

Backley, Steve, 92, 97

Barrett, Syd, 199-200

baskın etki, 231

bazal gangliyonlar, 278

beden dışı deneyimler, 159, 165, 167,
170

beden dili, 153, 225

Belknap, Ray, 221-22

Bell, Curtis, 186-88

bellek, 72-74, 120, 124, 162, 240-43,
247-48, 261

bastırılması, 137-40, 144, 256

duygusal bellek, 120, 129

egosantrik yaklaşım, 134-36

flaş anılar, 132

işlemsel ve anısal bellek, 72-74,
262

işleyişi, 124-26

manipülasyonu, 126-27, 142-43,
145, 147

mnemik ihmal modeli, 139

oluşumu, 43, 68, 125, 126, 128

sahte anılar, 127, 142, 143, 145,
147, 254

ve duygular, 128-29, 133-34

“bellek kirlenmesi”, 138

benlik algısı, 13, 16, 136, 139-40,

- 246-48, 250, 252-54, 256, 258, 272-74
- benmerkezci düşünme, 128-30, 134, 143-44, 233
- Bértolo, Helder, 50-52
- beyin
- azami verim elde etme, 23
 - bilinçli ve bilinçdışı sistemler, bkz. bilinç; bilinçdışı sistem
 - çatışma izlemi, 218-20, 236, 268, 270
 - “duygusal kısımlar”, 257
 - haritaları, 277-79
 - ikili kontrol sistemleri, 72
 - kara kutu testi, 14-5
 - konusmanın işlenmesi, 178-82
 - “normal görünen kısımlar”, 257
 - oksijen eksikliği, 100-1, 166-68
 - öz kaynakların tahsisi, 88-89
 - yanallaşma, 251
- beyin plastisitesi, 39, 40, 101, 261
- ve inme, 101
- beyin yıkama, 209
- beyinsapı, 28-29, 34-36, 39, 40, 101, 261
- bilinç, 23, 58-59, 90, 101, 116, 273, 274
- davranış ve, 58-9
 - ihmal sendromunda, 18
 - körgörü ve, 64-65
 - rüya görme ve, 18
- bilinçdışı sistem, 29-31, 42, 44-45, 54, 61, 62, 97, 103, 105, 111, 116, 120-21, 128, 134, 140, 144, 150, 160, 164, 173-74, 195, 198, 205, 215, 239, 240-41, 246, 249, 254, 258, 266, 271-74
- bipolar bozukluk, 161, 162
- birincil görme korteksi, 64, 279
- BOLD (kan oksijen düzeyine bağımlı) sinyali, 22, 30, 38, 47, 48, 108, 112-13, 255
- Bonnet, Charles, 38
- Braid, James, 211
- Broca alanı, 278
- bulaşıcı esneme, 108-9, 114-15
- cadılık, 173
- Capgras sendromu, 163, 247, 249, 254
- Carroll, Lewis, 32, 33
- Cesur Yeni Dünya*, 221
- Chabris, Christopher, 213
- Chalmers, David, 58
- Charcot, Jean-Martin, 268
- Charles Bonnet sendromu, 37-42
- cırcırböcekleri, 190
- cinsel istismar, 137, 138-39
- Clancy, Susan, 171
- Coca-Cola, 233-34
- Collins, David, 97
- Conigliaro, Tony, 135-36
- Cotard sanrısı, 161-63, 174, 247, 254
- çatışma izlemi, 218-20, 236, 268, 270
- çoklu görev, 86-90
- dalıp gitme, 74, 77, 90, 211
- Dalı, Salvador, 17, 25-26, 31
- Damasio, Anthony, 117-18
- déjà vu, 204-5
- dendritler, 125
- depresyon, 256
- deri iletkenliği yanıtı, 114
- DeVoto, Bernard, 11
- dezorganize düşünme, 177, 196
- dikkat, 59-63, 65-66, 69-70, 72, 77, 78, 88, 212-18, 239, 264, 270
- dikkat dağılması, 61-62, 72, 193
- dikkatsizlik körlüğü, 213
- dil, 178-79, 197-98, 251-52
- dil görüntüleme birimi, 49
- dinsel esrime, 158
- disfonksiyonel sosyal imgeleme, 155
- dissosiyasyon (ayrışma), 255-57, 264-65, 268-69

- dissosiyatif füğ, 256
dissosiyatif kimlik bozukluğu, 244, 256, 257-66, 270-71
Domhoff, George William, 52
Duchenne, Guillaume, 70-1
Dumont, Madame, 152-53
duygular, 116-18, 162, 163
dissosiyatif kimlik bozukluğunda, 260-61
duyusal ara bağlantılar, 39-40
düşünce yerleştirme, 200
ekolokasyon, 47-9, 53, 185
elektrik organı deşarjları (EOD'ler), 185, 191
elektrikli mormirid balığı, 185-92
elektrokonvulsif terapi (EKT), 123
elektromiyografi (EMG), 111, 180
empati, 110-14, 116, 120
epilepsi, 156, 159, 251
- Feinberg, Todd, 249
felç, 100, 249, 271
flaş anılar, 132
fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRG), 22
Freud, Sigmund, 207
frontal lob, 24-5, 75, 77-80, 118, 128, 143, 147, 159, 178, 219-20, 226, 232, 239, 250, 251, 265, 268, 277
- Gage, Phineas, 118
García Márquez, Gabriel, 122
Gazzaniga, Michael, 140-41, 159, 252-53
gece yatak ıslatma, 82
geçmiş dönüşler, 255
geriye doğru maskeleme, 223, 225, 226, 235, 236, 260
gıdıklanma, 202-3
globus pallidus, 278
Gould, Louis, 180-82
görme, 17, 27, 59, 273; *ayrıca bkz. körlük*
görmeden, 59-65
ihmal sendromu ve, 61-62
sırasında boşlukları doldurma, 19-25
yorumlama olarak, 19-20
görme korteksi, 20, 28-29, 34, 38-41, 48-49, 52, 53, 64, 167, 197, 214, 267-68, 269, 279
görme yolağı, 20, 27-8, 40, 267, 272
görselleştirme, 53, 231-32
Gruzelier, John, 219-20
gülümseme, 70-72
- "hafıza kayıpları", 147, 150, 241, 243
halüsinasyonlar, 32, 34-42, 54, 81, 121, 155, 167-68, 171, 175-77, 180-85, 194-204, 234
hareket algısı, 20-21
havuç prensibi, 230, 231
hayalet uzuv sendromu, 103-4
haz, 120
hedef işaretleme testi, 62-63
hedefe yönelik dış etkiler, 234
hırsızlık, 227
hipnotik felç, 269
hipnoz, 207-41
hipokampus, 27, 43, 68, 73, 125, 128-30, 133, 163, 260-62, 279
hipotalamus, 75, 162, 279
"his edilen varlık", 155
Hobson, John Allan, 28
Holmes, Paul, 97
Huxley, Aldous, 221
- "iç konuşma", 198-99
ihmal sendromu, 61-62
ikili sistemler, 90
inme, 100-3
intihar, 256
istismar, 137-39, 243, 256, 258, 270, 271
işaret dili, 197-99
işitme korteksi, 42, 216
işitsel halüsinasyonlar, 41, 42, 155,

175, 176, 180-85, 193-96,
199-201, 204, 234
işlemsel bellek, 72-74, 78, 262
Jenner, Peter, 200
kâbuslar, gece terörü, 30, 82
Kanizsa Üçgeni, 19, 21, 37
Kanner, Leo, 113
kara kutu testi, 14-15
karar verme, 14-15, 29, 78, 117-18,
120-21, 140, 143, 209, 221, 234,
240
kas belleği, 69, 192
katatoni, 122, 123
kaygı, 155, 168
"kayıp zamanlar", 243
kendi kendini telkin, 266, 269
kendi/kendi olmayan ayrımı, 205-6
kendine yabancılaşma (depersonalizasyon) bozukluğu, 256
kendini tanıma, 199-202
ketamin, 150
Key, Wilson, 222
kırık ayna kuramı, 113, 115
kimlik, 128, 130, 244-46, 248-49,
250, 252, 254, 256-58
kinaye, 130
Kish, Daniel, 47
kokma, 173
kokteyl partisi etkisi, 213; 216-17,
238, 240, 264
Kollwitz, Käthe, 33
konfabulasyon, 142-50, 248, 249, 254
konfüzyon, 83, 141
konuşma, 178-82, 193-94, 198-99
konversiyon bozukluğu, 267-71
Kore Savaşı, 221
korku, 168-69, 172-74
koroller deşarj, 189-95, 199, 201-3,
216
korpus kallozotomi, 251
korpus kallozum, 251, 258, 272, 279
Korsakoff sendromu, 142

köpekler, 108
körgörü, 62, 64-65, 268, 273
körlük, 11-13, 16, 242, 271, 272
ekolokasyon, 47
konversiyon nedeniyle, 267-71
telafisi, 17-18
ve Charles Bonnet sendromu, 37,
42, 54
ve rüya görme, 18-19, 50-55
ve yön bulma becerisi, 48-49
"kumar testi", 118-20
lezyon oluşturma, 68
Lhermitte, François, 79
Lhermitte, Jean, 35
limbik sistem, 162, 279
Loftus, Elizabeth, 126-27, 137
lokus seruleus, 168
madde bağımlılığı, 237
maküla dejenerasyonu, 36
McGurk etkisi, 45-46
McGurk, Harry, 45-46
mediyal prefrontal korteks, 128,
130-31, 143, 233-34, 236
mediyal temporal lob, 13, 45, 131,
145, 279
mırıldanma, 183-84
migren, 32-33
mistik deneyimler, 157, 160, 165, 174
Mitchell, Weir, 154-55
mnemik ihmal modeli, 139
Moebius sendromu, 112
motor korteks, 94, 96, 100, 101, 107,
110, 114, 178-79, 269, 278
motor sistem, 101-2, 106
MT alanı, 20-1
Munchausen sendromu, 267
N100 (beyin dalgası), 194-95
*Narın Etrafında Uçan Arının Sebep
Olduğu Rüya* (Dalí), 25
Nash, John, 177
navigasyon, 49, 53, 66-68, 178

- norepinefrin, 168
 nöron aktivitesi, 22, 43, 86-89, 109, 156, 226
 nöron esnekliği, 31
 nöronal aynalar, 106-8
 nöroteoloji, 159
 nörotransmitterler, 125, 168-69
- odaklanmadan odaklanmak, 69-70
 oksijen eksikliği, 100-1, 166-68
 oksipital lob, 12, 20, 28, 38, 40, 48, 62-63, 65, 226, 255, 277
 optik sinir, 20
 optik yanılsamalar, 37
 orbikülaris okülü, 70-71
 orbitofrontal korteks, 118, 143, 262, 279
 otizm, 113-16
 otobiyografik anılar, 261
 otomatik pilot, 58-59, 68, 73, 77, 80, 85, 89-90, 265
 otomatizına, 80, 82
- ödül yolağı, 75
 öfori, 165, 167
 ölüme yakın deneyimler, 164-70
 ön singulat korteks, 23, 218-20, 232, 234, 239, 265, 268-70
 ötücü kuşlar, 190
 özdenetim, 30, 36, 77, 272
 özdeşünüm, 23, 25, 29-30, 250, 252, 261, 272-73
 özgönderim, 130-31
 özizleme, 77-78, 199, 202, 228
- panik, 168, 173
 parahipokampal girus, 261
 parahipokampal korteks, 130-31, 133
 paranoya, 164, 222
 pariyetal lob, 12, 61, 63, 106, 113, 156, 162, 226, 255, 277
 pedinküler halüsinöz, 34-36, 54, 170
 Pepsi paradoksu, 233
 periferik görme, 167
- Peter Pan, 212
 PETTLEP, 97-100
 PGO (ponto-genikülo-okspital) dalgaları, 28
 Pink Floyd, 199-200
 polisomnogram, 82
 pons, 28, 279
 Ponzo yanılsaması, 34
 pornografi, 112-14
 pozitif pekiştirme, 75
 pozitif telkin, 231
 pozitron emisyon tomografisi (PET), 26
 prefrontal korteks, 23-5, 29-31, 40, 54, 75-77, 128, 130-31, 143, 197-98, 218, 233-34, 236, 250, 262, 267, 278
 premotor korteks, 107, 278
 Proust, Marcel, 56
- Ramachandran, Vilayanur, 104-5
 reklam, 229-34, 235-36
 REM (hızlı göz hareketi) uykusu, 28-30, 36, 52, 84, 154, 168
 REM intrüzyonu, 168-71
 retina, 20
 Riddoch sendromu, 20
 Riley, Cecil, 37
 risorius, 71
 Rizzolatti, Giacomo, 106
 ruhsal aydınlanmalar, 159
 rüya yolağı, 27-28, 36, 39
 rüyalar, rüya görme, 25-31, 36, 39, 53, 83, 120-21, 240-41, 274
 bilinç ve, 18
 dış uyaranların rolü, 25-26, 30
 ilham, 30-31
 körlük ve, 18-19, 50-55
 lüsid, 30-31
 yavaş dalga uykusu ve, 82-84
- sağırlık, 42, 196-99
 sahte anılar, 127, 142-43, 145, 147, 254

- sahte gülüşler, 70-2
- sanrılar, 81, 141, 144, 161-62, 176-77, 200, 202
- santrifüj makinesi, 166-67
- savaş esirleri, 170
- “seksomnia”, 83
- serbestleşme halüsinasyonları, 38, 41
- “sert sandalye etkisi”, 14
- ses koridoru, 46-49
- sezgiler, 116-21, 143, 240, 262
- Simons, Daniel, 213
- sinapslar, 31, 125
- sinaptik yankı, 125
- sinestezi, 45
- sol yarımküre yorumcusu, 253
- somatik belirteçler, 117-18, 120, 262
- sonar, 47, 185
- sosyal fobi, 155
- Stanford Hipnotik Duyarlılık Ölçeği, 219
- Stevenson, Robert Louis, 242
- stres, 155, 168-69, 258-60, 262-63, 267, 268
- striatum, 68, 73, 75, 80, 262
- Stroop etkisi, 217-20, 265
- Stroop, John Ridley, 217
- subliminal mesajlar, 209, 220-28, 234, 236, 241
- Szasz, Thomas, 175
- şebekler, 106
- şempanzeler, 108
- şizofreni, 144, 156, 162, 175-85, 193-203, 205, 234, 241, 254
- talamus, 20, 28-29, 35, 214, 278, 279
- Taylor, Jill, 100
- televizyon, 17, 77
- telkin, 212, 220, 228, 229-32, 234-36, 238-39, 265-66, 269-71
- temporal lob, 43, 45, 73, 131, 145, 155, 156-57, 159-60, 162, 163, 178-79, 249, 262, 277-79
- temporal-pariyetal bileşke, 277
- Teresa, Ávilalı Azize, 158, 160
- terörizm, 170
- Terr, Lenore, 137
- transkranyal manyetik stimülasyon (TMS), 110-11, 114
- travma sonrası stres bozukluğu (TSSB), 255-56
- travma, 138-39, 144, 169, 170, 254-67, 270-71
- uyku, 81-84
- uyku felci, 154-55, 169-71, 173-74, 205
- uyurgezerlik, 82-5
- uyuşturucular, 37, 142
- uzamsal ilişkiler, 49, 130
- uzaylılar tarafından kaçırılma, 152-54, 155, 170-71, 173-74, 205
- uzun süreli potansiyasyon, 125
- üçüncü ventrikül, 278
- üst temporal girus, 278
- Van Gogh, Vincent, 159
- ventromediyal prefrontal korteks, 75-77, 233, 279
- vestibülo-oküler refleks, 192
- Vicary, James, 221, 223, 228
- volümetrik penil pletismografi, 112
- Wernicke alanı, 278
- yabancı el sendromu, 78-79, 201, 251
- yalan söyleme, 144
- yan genikülat çekirdek, 28
- yan ventrikül, 278
- Yapko, Michael, 229-32
- yarasalar, 47, 185
- yas, 256
- yavaş dalga uykusu, 82-84
- Yue, Guang, 96

yukarıdan aşağıya sinyal iletimi,

214-15

yürütme işlevi, 78-80, 90

“yürüyen ceset sendromu”, 161

yüz felci, 112

zebra ispinozu, 216

zihin kası, 95-97

zihinde canlandırma/zihinsel

imgeleme, 93-94, 96-103, 106-

8, 212

zombiler, 58-59, 80, 85-86, 90
