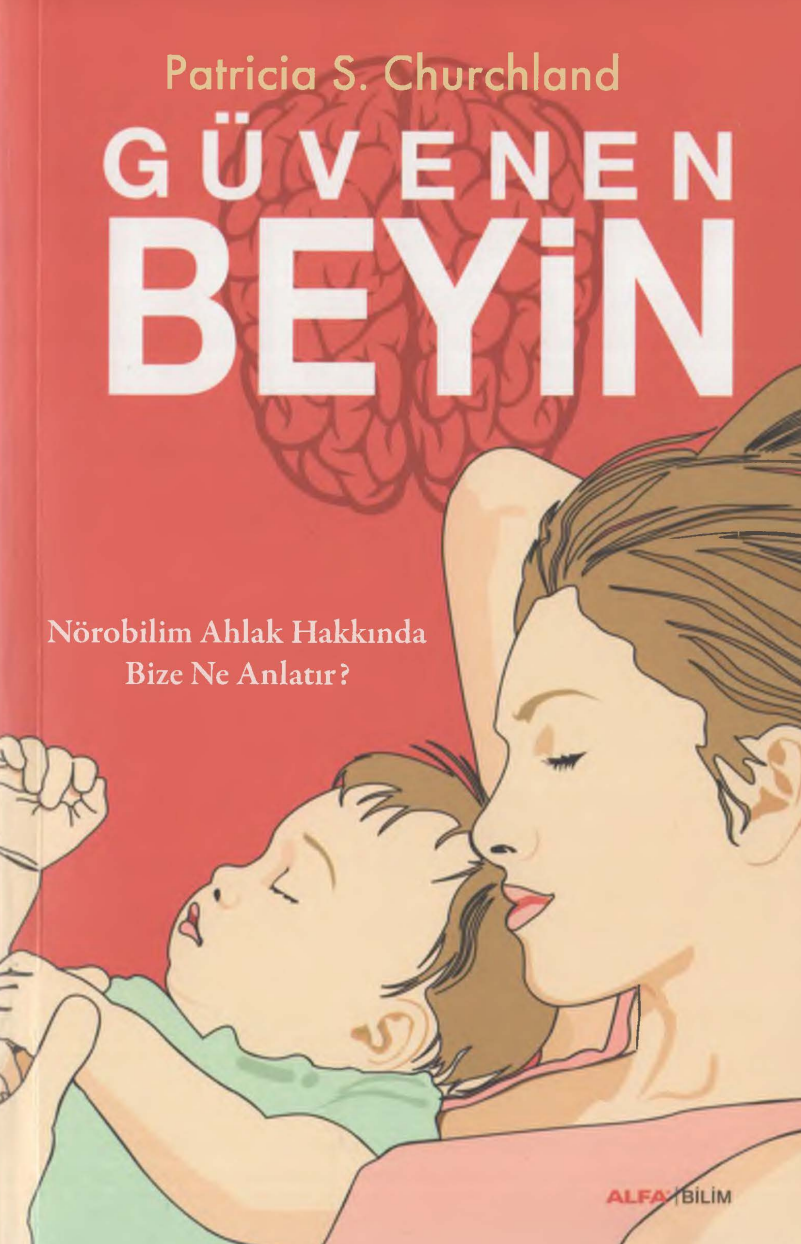
Patricia S. Churchland

GÜVENEN BEYİN

Nörobilim Ahlak Hakkında Bize Ne Anlatır?



ALFA BİLİM

PATRICIA S. CHURCHLAND

California, San Diego Universitesi'nde ve Salk Enstitüsü'nde felsefe profesörü olan Patricia S. Churchland, günümüzün en önemli nörofelsefecilerindendir. 1991 yılında MacArthur Fellowship ödülüne layık görülen yazarın başta *Nörofelsefe* olmak üzere diğer önemli kitapları Alfa Bilim dizisinden yayıma hazırlanmaktadır.

YELDA TÜREDİ

Boğaziçi Üniversitesi Kimya Mühendisliği mezunudur. Türkçeye kazandırdığı başlıca eserler şunlardır: *İstanbul'u Dolaşırken, Büyük Satranç Tahtası, Einstein: Bilim Dünyasından Bir Hayat, Darwin: Bilim Dünyasından Bir Hayat, Stephen Hawking: Bilim Dünyasından Bir Hayat.*

Güvenen Beyin
© 2013, ALFA Basım Yayım Dağıtım San. ve Tic. Ltd. Şti.

Braintrust; What Neuroscience Tells us About Morality
© 2011 by Princeton University Press

Kitabın Türkçe yayın hakları Akcalı Telif Hakları Ajansı aracılığıyla Alfa Basım Yayım Dağıtım San. ve Tic. Ltd. Şti.'ne aittir. Tanıtım amacıyla, kaynak göstermek şartıyla yapılacak kısa alıntılar dışında hiçbir yöntemle çoğaltılamaz.

Yayıncı ve Genel Yayın Yönetmeni M. Faruk Bayrak
Genel Müdür Vedat Bayrak
Yayın Yönetmeni Mustafa Küpüşoğlu
Dizi Editörü Kerem Cankoçak
Redaksiyon Şahin Aslan
Kapak Tasarımı Ferah Perker
Grafik Uygulama Mürüvet Durna

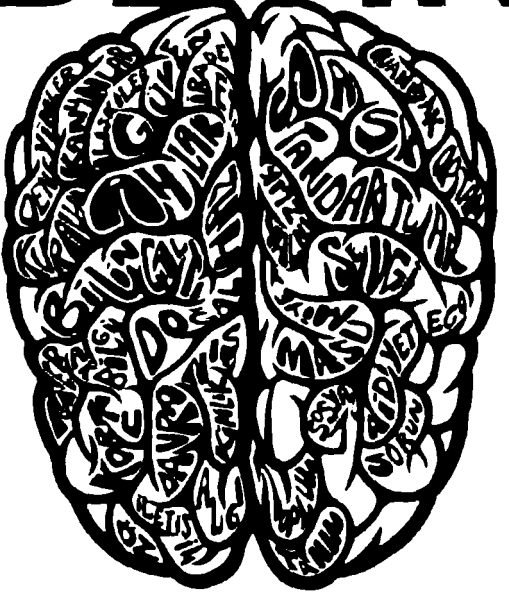
ISBN 978-605-106-689-9
1. Basım: Şubat 2013

Alfa Basım Yayım Dağıtım San. ve Tic. Ltd. Şti.
Ticarethane Sokak No: 53 34410 Cağaloğlu-İstanbul
Tel: 0(212) 511 53 03 (pbx) Faks: 0(212) 519 33 00
www.alfakitap.com - info@alfakitap.com
Sertifika no: 10905

Baskı ve Cilt
Melisa Matbaacılık
Çiftehavuzlar Yolu Acar Sanayi Sitesi No: 8 Bayrampaşa-Istanbul
Tel: 0(212) 674 97 23 Faks: 0(212) 674 97 29
Sertifika no: 12088

Patricia S. Churchland

GÜVENEN BEYİN



ALFA | BİLİM

Kimseye güvenmemek ahlaksızlıktır,
aynı şekilde herkese güvenmek de ahlaksızlıktır.
-Seneca

Bizim memelilere özgü çatışmamız şudur:
Neyi kendimize saklayacağız, neyi başkalarına vereceğiz?
Bu çizgiyi arşınlarken başkalarını denetlemeye ve başkaları
tarafından denetlenmeye ahlak deriz.
-**Ian McEwan, *Sonsuz Aşk***

İÇİNDEKİLER

Teşekkür	9
1. Giriş	11
2. Beyin-Temelli Değerler	25
3. Önemseme ve Bakım	43
4. İşbirliği ve Güven	85
5. Ağ Oluşumu: Genler, Beyin ve Davranışlar	123
6. Sosyal Yaşam için Gerekli Beceriler	149
7. Kural Değil	201
8. Din ve Ahlak	233
Kaynakça	247
Dizin	283

ŞEKİLLER

2.1	Oksitosinin moleküler yapısı	28
3.1	Subkortikal yollar	45
3.2	Bakım çemberleri	48
3.3	Serebral korteks	53
3.4	İnsan ağrı sistemi	55
3.5	İnsulanın anatomisi	56
3.6	Singulat korteks, orbitofrontal korteks, amigdala ve hipokampus	59
3.7	Vagus sinir yolları	62
3.8	Ödül sistemi	71
6.1	Altı hayvan türünde prefrontal korteks	152
6.2	Premotor korteksteki ayna nöronlar	170
6.3	İnsan beyni yüzeyindeki ana bölgeler	183

Teşekkür

Pek çok sabırlı ve zeki bilim insanı ve felsefeci bildiklerini bana öğretmek için çabaladılar. Özellikle Roger Bingham, Simon Blackburn, Don Brown, Sue Carter, Bud Craig, Antonio Damasio, Hanna Damasio, Owen Flanagan, A.C. Grayling, Greg Hickok, Sarah Hrdy, Barry Keverne, George Koob, Randy Nesse, Jaak Panksepp, Don Pfaff, V.S. Ramachandran, Matt Ridley, Terry Sejnowski, Michael Stack, Ajit Varki ve Piotr Winkielman. Lt. Col'a teşekkür etmek isterim. California-San Diego Üniversitesi'nde eğitim görürken (USAF) Bill Casebeer ahlakın kökeninin bilimsel açıklamasına karşı mevcut argümanların kusurluluğuna ve hem Aristoteles hem de Hume'un ahlakın nörobiyolojisini anlamlı bulacak ahlak filozofları olduğuna beni ikna etti. Ralph Greenspan ve ben beraberce nörobiyoloji ve ahlak üzerine doktora dersi verdik, benim için hem eğlenceli hem aydınlatıcı bir çabaydı ve Ralph bu kitaptaki fikirlerin pekiştirilmesinde etkiliydi. Ek olarak, özellikle UCSD'de doktora öğrencisi Chris Suhler'e teşekkür etmek istiyorum; bana yaşının çok ötesinde bilgelik, dil ustalığı ve sağduyu verdi. Edwin McAmis'e de büyük desteği, kitabın taslağını bir avukat gibi, netlik ve uyumluluk gözeten benzersiz okuyuşu için teşekkür borçluyum. Felsefeci, sanatçı ve müşkülpesent

bir eleştirmen olan Sue Fellows'a da minnettarım. Kılı kırk yaran eleştirileriyle beni aptalca hatalardan koruyan ve ahlakın nörobiyolojisi üstüne yeni yollar aşılayan Mark Churchland ve Anne Churchland de bana çok yardımcı oldu. Paul Churchland, hemen hemen kırk beş yıl boyunca benimle her düşünce üzerinde çalıştı; asla bir fikir ona mı bana mı ait emin olamıyorum, biz bunun önemli olmadığına karar verdik. Ayrıca Princeton University Press'in başeditörü Rob Tempio'ya, kitabı hazırlamamda pek çok şekilde yardım eden düzeltmen Jodi Beder'e ve hiçbir aksaklığa izin vermeyen Debbie Tegarden'a da özel teşekkürlerimi sunarım.

1. Giriş

Okulda çileyle imtihanı öğrendiğimizde bana akıl almaz ölçüde adaletsiz geldi. Nasıl olmuştu da Avrupa'da yüzlerce yıl yerleşik bir uygulama olagelmişti? Temel fikir basitti: Tanrı'nın müdahalesiyle hırsızlıkla suçlanan suçluysa gölün dibine batar, zinayla suçlanan masumsa elini kızgın demir dağlamaz, böylece masumiyet açıkça ortaya çıkardı. Sadece suçlular boğulur, sadece suçlular yanardı. (Cadılar için yargılama daha katıydı: Cadılıkla suçlanan boğulursa masum kabul edilir, eğer yüzeye çıkarsa suçlu kabul edilerek hazır bekleyen ateşe götürülürdü.) Bir boş zamanımızda arkadaşım ve ben bir plan yaptık. O beni yapmadığım halde cüzdanını çalmakla suçlayacak, bunun üzerine ben de elimi ocağın üzerine koyacak, elimin yanıp yanmadığını görecektik. Elimin yanacağına emindik ve yandı. Peki, bu denemenin sonucu bu kadar barizken, insanlar çileyle imtihanı adalet sistemi sayarak ona nasıl güvenebilmişlerdi?

Ortaçağ rahiplerine göre, bunun cevabı bizim denememizin ciddiyetsizliğidir, Tanrı yaramazlık yapan çocuklar için mucizelerle müdahale etmeye lütfetmeyecektir. Bu cevap bize biraz uydurma gözükmüştü. Tanrı'nın yanlışlıkla suçlanan birileri için *herhangi bir zamanda* müdahale ettiğini gösteren kanıt var mıydı? Başka bir zorluk dinsizlerle ilgiliydi, yani mese-

la henüz misyonerlerin ulaşmadığı kişiler ya da... Belki *ben*? Sonuçta bu cevap ahlaki uygulamalarda metafizik (ya da o zamanki tabirimizle "uhrevi") inançlar konusuna dikkatimizi çekti, hem de suçluyu tespit etmede bize bariz şekilde adil gelenin diğerleri için hiç de adil olmayabileceğini fark etmemizi sağladı.

Tarih öğretmenimiz ortaçağlı atalarımıza karşı hissettiğimiz üstünlüğü yumuşatmayı amaçlayarak bu ortaçağ uygulamasını o zamanki durumla açıklamaya çalıştı: çileyle imtihanda, suçlular Tanrı'nın kendilerini kurtarmayacağına inandıkları için muhtemelen itiraf edecek, Tanrı'nın kendilerine yardım edeceğine inanmış masumlarsa imtihana girmeye hazır olacaklardı. Bu şekilde sistem masumları korumakta başarısız olsa bile suçlulardan itiraf almakta oldukça iyi işleyebilirdi. Bu cevap ahlaki uygulamalarda faydacılığın mevcudiyetine dikkatimizi çekti, bizde yaratılan beklenti kadar yüce değildi. Eğer masumsanız ve çileyle imtihan ediliyorsanız, bu ne korkunç bir *adaletsizlik*ti. Kendimi piyano hocama cadılık yapmaktan suçlanarak iplerle bağlanmış, bir nehirde boğulurken hayal edebiliyordum.[1]

---

1 Edwin McAmis İngiliz adaletinin ayırt edici vasıflarına ancak 1066'daki Norman İstilası'ndan sonra kavuştuğunu belirterek, benim hukuk tarihi bilgilerime katkıda bulunmuş. İlk başta Normanlar Anglo-Sakson çileyle imtihan sistemini değiştirmek için hiçbir şey yapmadılar. Aslında, kendi tanrısal yollarını getirdiler – savaşla imtihan. Bütün bunlar II. Henry 1154'te tahta çıktıktan kısa süre sonra değişti. Henry daha önce İngiltere'deki kraliyete ait arazilerin başkalarına verildiğini öğrendi. Henry'nin selefi, Kral Stephen'in saltanatını altüst eden şiddet, hatta anarşi bu zayiata sebep mi olmuştu? Bu arazilere sahip olanlar işgalciler miydi, yoksa bunları daha önceki bir kraldan mı almışlardı? Bu sorulara cevap vermek kolay değildi, çünkü İngiliz yöneticiler 1200'lere kadar yaptıklarının kayıtlarını tutmamışlardı.

Kral Henry araziler için kavgaya tutuşmadı. Bunun için bir anlaşmazlık çözümü üretti. Bu çözüm o zamanlar Normandiya'da biliniyor, ancak İngiltere'de bilinmiyordu. Kral davalı arazinin bulunduğu her kontluktaki şerife her arazideki hak sahibini tespit etmesi için on iki kişilik bir grup atamasını emretti. Seçilenler söz konusu tarihlerde arazinin sahipliğine dair olguları bilen yerli halktan ol-

Öyleyse adil olmak nedir? Neyin adil olduğunu nasıl biliriz? Neden çileyle imtihanı *yanlış* addederiz? Böylece doğruyanlış, iyi-kötü, erdem-ahlaksızlık hakkındaki soruların engin ve karmakarışık ormanına giden kapı açılır. Yetişkin hayatımın büyük bir bölümünde, bir filozof olarak, ahlak hakkındaki bu türden sorulara sakınımsızca dalmaktan kaçındım. Büyük oranda bu o karmakarışık ormanda sistematik bir yol görememe bağlıydı, akademik salonlarda hürmet gösterilse de pek çok çağdaş ahlak felsefesi somut şeylerden tamamen bağımsızdı; yani evrimle ya da beyinle hiçbir bağlantısı yoktu, bu nedenle ne kadar kendilerinden emin olsalar da, salt kanaatler denizinde yüzme tehlikesi altındaydılar.

Aristoteles, Hume ve Darwin büyük olasılıkla haklı gözükmektedir: Doğamız gereği sosyaliz. Ama bu *beynimiz* ve *genlerimiz* anlamında ne demektir? Doğamız hakkında geniş öngörülerde bulunmanın ötesinde, ilerleme sağlayabilmek için iddialarımızı bağlayabilecek sağlam bir şeylere ihtiyacımız var. Evrimsel biyoloji, nörobilim ve genetiğin buna ilişkin gerçek verileri olmadan "doğamız" hakkındaki fikirleri sabitlere nasıl bağlayacağımızı bilemiyorum.

---

malıydı. Seçilenler toplandı ve belli bir arazide kimin hak iddiasının daha geçerli olduğuna karar verdi. Hangi karar verilmiş olursa olsun, Kral Henry karar oybirliğiyle alındığı sürece sonucu kabul etti.

Bu yöntem o kadar işe yaradı ki benzeri sorunları bulunan Henry'nin baronları aynı prosedürü kullanmak için kendisinden izin istediler. Kral her şerife kraliyet hazinesine belli bir harç ödenmesi karşılığı bir ferman verdi. Bundan sonra başka kişilerde çeşitli anlaşmazlıkları çözmek için ferman istemeye başladılar. Bu şekilde İngiltere adaletine kraliyet yönetimi geldi. Bundan önce adalet şerifler, yüzler ya da derebeyi tarafından yürütülürdü. Kralın bir ilgisi yoktu. Zaman içerisinde kraliyet mahkemeleri kuruldu ve kraliyet yargıçları *müşterek hukuk*u ilan ettiler (İngiltere'de herkes için geçerli hukuk).

Bu İngiliz jürisinin başlangıcıydı. İlk başta, komşular olguları bilmeliydi, mahkemede ifade alınmazdı. Birkaç yüzyıl geçtikten sonra jüri üyelerinin, kendi bilgilerine değil, duyduklarına ve mahkemede gördüklerine dayanarak karar vermeleri standart uygulama haline geldi.

Şaşırmama rağmen, biyolojik bilimlerdeki son gelişmeler yeni verilerle karmaşıklığın içinde açığa çıkan yolları görmemize izin veriyor. Artık ahlaki değerler olgusu eskisi kadar muammalı değil. Tamamen net değil, ama daha az karmaşık. Nörobilimden, evrimsel biyolojiden, deneysel psikolojiden ve genetikten gelen yeni verileri kullanarak, bu verilerle uyumlu felsefi bir çerçeve içinde değerlerin nereden geldiği sorusuna anlamlı bir şekilde yaklaşabiliriz.

Verilerin zenginliği bizi bir bataklık gibi kolaylıkla yutabilir, ama hikâyenin ana teması oldukça doğrudan ifade edilebilir. Buradaki amacım, sosyal doğamız hakkında muhtemelen doğru olanı açıklamak ve ahlaki davranışın nöral platform terimleriyle ne içerdiğini ifade etmektir. Açıkça anlaşılacağı gibi, platform *sadece* platformdur; insan ahlaki değerlerinin tüm hikâyesi değildir. Her ne kadar sosyal uygulamalar ve daha genelde kültür, insanların yaşamlarını belirleyen değerlerde, şüphesiz ki, çok önemli olsalar da buradaki odak noktam değil. Buna ek olarak savaş ne zaman haklıdır ya da miras vergileri adil midir gibi tikel ahlaki ikilemler de odağı oluşturmaz.

Doğamıza dair genel cinsten görüşler çoğunlukla yeni düşüncelere açık kulaklara ulaşsa da, bu kulaklar beyin devresinin ayrıntıları konuşulmaya başladığında sağırlaşabilir. Zihnimiz hakkındaki büyük ölçekli sorularla nörobilimdeki gelişmeleri birbirine bağlama olasılığından konuştuğumuzda, parmaklarını sallayıp bizi *bilimcilik* konusunda uyarmayı âdet edinmişler var. Anlayabildiğim kadarıyla bu, bilimi sözümona hiç haddine düşmeyen yerlere koyma, bilimin her şeyi açıklayabileceği, her şeyi yapabileceği hayalinin pençesine düşme hatası anlamına geliyor. Usulünce uyarıldığım gibi, bilimcilik fazla ileri gitmektir.

Ahlaki anlayışa bilimsel yaklaşımın bilimcilik günahı işlediği şikâyeti bilimin ilgilendiği şeyi gerçekten de abartıyor, çünkü bilimsel girişim sanatın ya da beşeri bilimlerin yerini almayı hedeflemiyor. Shakespeare, Mozart, Caravaggio protein kinaz ya da mikro RNA'yla rekabet etmiyor. Öte yandan, ahlaki gelenek gibi şeylerin doğasına dair felsefi iddiaların kırılgan olduğu doğrudur. Burada felsefe ve bilim aynı zeminde çalış-

maktadır, kanıt masabaşı düşünce üretiminden daha baskın çıkacaktır. Buradaki iddia, bilimin bize tüm ikilemlerde neyin yanlış neyin doğru olduğunu söyleyeceği değildir. Daha ziyade buradaki husus, insan ve diğer hayvanları sosyal yapanın ne olduğuna, bizi başkalarını önemsemeye, bakımını üstlenmeye yönlendirene dair daha derin bir kavrayışın sosyal sorunlarla baş etmede daha geniş bir anlayışa götürebileceğidir. Bu kötü olamaz. İskoç felsefeci Adam Smith'in (1723-1790) gözlemlediği gibi "Bilim heves ve batıl inancın en büyük panzehiridir." Buradaki *heves*le ideolojik coşkuyu kastetmiştir, şüphesiz ki gözlemleri ahlaki alan için özellikle geçerlidir. Gerçekçi olmak gerekirse, bilim beyin, evrim ya da genetik hakkında her şeyi açıklamanın eşiğinde falan değildir. On yıl önce bildiğimizden çok fazlasını biliyoruz; on yıl sonra daha da fazlasını bileceğiz. Ama daima ufukta yeni sorular belirecek.

Ancak ahlaki platformu anlamada biyolojik bilimlerden faydalanmanın mantıksal saçmalığı konusunda uyarılar bazen daha da sertleşebilir. Buradaki suçlama böyle bir amacın *olan*dan, *olması gerekene*, *olgular*dan *değerler*e gitmek gibi aptalca bir hataya dayandığıdır. Uygun bir şekilde ahlakın yapmamız gerekeni söylediği, biyolojinin ise olanı anlattığı vaazları verilecektir.[2] Sabırsızlığa kapılıp 18. yüzyıldan başka

2 Bu hususun doğrulanması için *bkz.* Philip Kitcher, "Biology and Ethics," *The Oxford Handbook of Ethics*, ed. D. Copp (Oxford: Oxford University Press, 2006), s. 163-185; ve Catherine Wilson, "The Biological Basis and Ideational Superstructure of Ethics," *Canadian Journal of Philosophy* 26 (supplement) (2002): 211-244.
Hume'un söylediği dillerde dolaşana göre daha inceliklidir:
Şimdiye kadar rastladığım tüm ahlak sistemlerinde, yazarın bir zaman alışılmış muhakeme yoluyla ilerlemesi, Tanrı'nın varlığını saptadığına ya da insan ilişkilerine dair yorumlar yapması; sonra da aniden, olanca şaşkınlığımla, önermelerin alışılmış bağı...*dır* ve *değildir* yerine...*malı* ve *olmamalı*'yla bağlanmamış tek bir önermeye rastlamamam her zaman dikkatimi çekti. Bu değişiklik sezilmez; ama son vargıdadır. Bu *–malı*, olmamalı, yeni bir ilişki ya da doğrulama ifade etmediği için, gözlenmesi ve açıklanması gerekir; kendisinden tamamen farklı olandan bu yeni ilişkinin nasıl çıkartıldığı tümden kavranılamaz gözüktüğünden, bir sebep verilmelidir.

bir filozofun, David Hume'un (1711-1776), *olan* üzerine ifadelerden *olması gereken* ifadelerinin türetilemeyeceği ikazına kulak asmadığımız için bizi kınayabilirler. Zaten benim projem bu itirazlara göre sersemce ve gayri meşrudur. Homurdananlara öğüdüm "tam burada okumayı bırak" olacaktır.

Bu kınama zorlamadır. İlk olarak Hume bu yorumu muhakemenin –duygular, tutkular ve önemsemeden koparılmış, basite indirgenmiş muhakeme düşüncesinin– ahlakın havzası olduğu kanısının saçmalığını gösterme bağlamında yapmıştır. Temel değerlerin doğamızın bir parçası olduğunu fark eden Hume tereddüt etmez: "Muhakeme tutkuların kölesidir ve öyle olması gerekir."[3] *Tutku*'yla *duygu*lardan daha genel bir şey kastetmiştir; sosyal ya da fiziksel dünyada edim doğrultusunda zihindeki herhangi bir uygulanabilir yönelim.[4] Hume ahlaki davranışın, anlayış ve derin düşünmeyle bilgilendirilse de, "ahlaki duyarlılık" adını verdiği derin, yaygın ve kalıcı sosyal motivasyonda köklendiğine inanmaktaydı. Bu bizim biyolojik doğamızdır. Hume kendinden önceki Aristoteles ve kendinden sonra gelen Darwin gibi tepeden tırnağa tam bir doğalcıdır.

Peki, Hume'un bu *olan* ve *olması gerekene* dair uyarısı nereden gelir? Çünkü tam anlamıyla, kesinlikle doğalcıdır. Hume bilge bir doğalcının basit, *olan*dan *olması gerekene* giden baştan savma çıkarsamalarla işi olmaması gerektiğini netleştirmeliydi. Ahlaki anlayışı seçkinlerin özel alanı görenlere, özellikle tanımlar ile talimatlar arasında ahmakça çıkarsamalar yapan ruhban sınıfına meydan okumuştu.[5] Örneğin (Hume'a değil, bana aittir) "Kocalar karılarından daha güçlüdür, bu yüzden kadınlar kocalarına itaat etmelidir" ya da "Küçük erkek çocukların baca temizleyicisi olarak çalışması bir gelenektir,

---

David Hume, *A Treatise of Human Nature* [*İnsan Doğası Üzerine Bir İnceleme*], ed. David Fate Norton ve Mary J. Norton (Oxford: Oxford University Press, 2000), 3.1.1.27.

3 David Hume, *A Treatise of Human Nature* [*İnsan Doğası Üzerine Bir İnceleme*], 2.3.3.4.

4 Simon Blackburn, "Response to Marc Hauser's Princeton Tanner Lecture," basılmamış metin, 2008, http://www.phil.cam.ac.uk/~swb24/PAPERS/Hauser.pdf olarak temin edilebilir.

5 Simon Blackburn, *How to Read Hume* (Londra: Granta, 2008).

bu nedenle küçük erkek çocukları baca temizleyicisi olarak çalıştırmalıyız" ya da "Deforme insanlardan nefret etmek doğaldır, bu nedenle deforme insanlardan nefret etmek doğrudur." Bu çıkarsamalar aptalcadır, Hume doğalcılığı sebebiyle, kendisini bunlardan ve aptallıklarından ayrı tutmak istemiştir.

Hume bir yandan ahlaki kararların karmaşık ilişkilerinin incelikli, akla yatkın izahatına tutunurken, öte yandan da zihinsel süreçlerin dinamik etkileşimine tutunmaya –motivasyon, düşünceler, duygular, hatıralar ve planlara tutunmaya– ihtiyacı olduğunu anlamıştı. Bunu bir dereceye kadar yapmıştır. Sosyal uygulamaları öğrenmede, tutkularımızı biçimlendirmede acı ve hazzın; istikrar ve refaha çerçeve sunmada gelenek ve göreneklerin; mevcut gelenek ve görenekleri gözden geçirmede düşünme ve zekânın önemini ana hatlarıyla belirtmiştir.[6] Ahlaki değerler kadar tutku ve motivasyonların birbiriyle çelişebileceğini, sık sık da çeliştiklerini ve sosyal mizaçta bireysel değişkenliğin mevcudiyetini anlamıştır.

Çağdaş deyimlerle devam edersek, dolayısıyla sosyal itkiler ile esenliğe hizmet eden sosyal uygulamalar arasındaki ilişki hiç de basit değildir, kesinlikle basit kıyaslama mantığıyla işlemez: Sosyal sorunlara iyi çözümler bulmak çoğunlukla bilgelik, iyi niyet, uzlaşma, tarihi bilgi ve zekâ gerektirir. Aynen Hume'un söylediği gibi. Doğalcılık aptalca çıkarımlardan uzak dururken, ahlakın kökenlerini –doğamızda– nasıl olduğumuz, neye önem, neye değer verdiğimizde bulur. Ne doğaüstücülük (uhrevi tanrılar) ne de seyreltilmiş, gerçekdışı muhakeme kavramı ahlakın ana kartını açıklayamaz.[7]

Peki, öyleyse "*olan*dan *olması gereken*i türetemezsiniz" fikri nasıl oldu da ahlaka doğalcı yaklaşıma atılan "güvenilir" felsefi şamar konumunu edindi? İlk olarak anlambilimsel

6 Annette Baier'in belirttiği gibi, "İnsan Doğası Üzerine Bir İnceleme, düşünmeyi önce bir tür muhakeme versiyonunu yıkmak, sonra da kendi ahlaki incelemelerini kaldırabilecek türden gelenek, görenek, alışkanlık, yetenek ve tutkuları kurmak için kullanmıştır." *Bkz.* Annette Baier, *A Progress of Sentiments: Reflections on Hume's Treatise* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1991), s. 288.

7 *Bkz.* Bölüm 7 ve 8.

bir açıklama, tarihi nedenleri anlamaya yardımcı olacaktır. Tümdengelimli mantıkta önerme *türetme* kelimenin tam anlamıyla kesinlikle geçerli sav gerektirir; yani öncüllerden tümdengelimle hiçbir istisna, hiçbir başka olasılık olmadan sonucu çıkarmalıdır (örneğin "Tüm insanlar ölümlüdür, Sokrates bir insandır, o halde Sokrates ölümlüdür"). Öncüllerin doğru olduğunu kabul edersek, sonuç doğru olmalıdır. Bu nedenle açıkça görüldüğü gibi ne olduğuna dair olgulardan ne gerektiğine dair ifade (*kesinlikle geçerli sav oluşturma* anlamında) türetilemez. Hikâyenin diğer kısmı ise pek çok ahlak felsefecisinin, özellikle de Kant takipçilerinin, Hume'un doğalcılığının açıkça yanlış olduğunu ve de genel olarak biyolojinin tek başına bize ahlak hakkında öğretebileceği hiçbir şey olmadığını düşünmeleridir. Böylece de Hume'un olan/olması gerekene dair ileri sürdüğü fikirle doğalcılığı ayaklarından sallandırmışlardır.

Ama Hume doğalcı olmakta haklıydı. *Türetme* yerine geniş anlamıyla "çıkarım"la bilgi, algı, duygu ve anlayışa dayanarak, önemli etkenleri birbirine göre değerlendirerek ne yapmanız gerektiğini çıkarsayabilirsiniz (çıkartabilirsiniz). Bunu hem fiziki hem sosyal dünyada sürekli yaparız. Sağlık, hayvancılık, çiçekçilik, marangozluk, gençlerin eğitimi ve pek çok diğer pratik konuda, her daim ne yapmamız gerektiğini durumun olgularına ve geçmiş kavrayışımıza dayanarak çıkarırız. Çok feci dişim ağrıyor? Dişçiye gitmeliyim. Ocak tutuştu? Üstüne kabartma tozu atmalıyım. Karşıma ayı çıktı? Başım önde mırıldanarak sakince geri yürümeliyim. Dünyada işlerimizi yürütmemizi sağlayan çoğunlukla mantıksal tümdengelim (türetme) *değildir*. Genelde problem-çözme faaliyetlerimiz –düşünerek bir sonuca varma ve muhakeme– tümdengelim ya da bir algoritmanın icrasından çok *sınırlandırılmış tatmin yöntemi*ne benzer. Örneğin bir kurt sürüsü ren geyiklerini gözlemekte, olası bir kurbanı, zayıf, yalnız ya da yavru bir tanesini seçmeye çalışmaktadır. Kurt sürüsü çok açtır, avın mutlaka başarılı geçmesi gerekmektedir, ayağı sakat yetişkin bir hayvan minik yavrulardan daha iyi bir seçim olabilir, ama daha risklidir; avcılar mümkün olduğunca az enerji harcayarak en çok enerji ge-

tirecek besini elde etmek isterler, bunun için nehrin konumu, avı bekleyen kurtlara doğru nasıl sürebilecekleri gibi pek çok noktayı göz önüne almaları gerekir. İnsanlar da sürekli benzeri sorunlarla karşılaşırlar; araba alırken, evlerini yerleştirirken, yeni bir işe, yayılmış kansere karşı ağır bir tedaviyi kabul edip etmeyeceklerine karar verirken. Her durumda açıktır ki, bu problem-çözmelerin pek çoğu tümdengelim değildir. Pek çok pratik ve sosyal sorun sınırlandırılmış tatmin problemleridir, beyinlerimiz de çözüm üretirken çoğunlukla oldukça iyi kararlar verir.[8] *Sınırlandırılmış tatmin*in nörobiyolojik terimlerle ne olduğunu henüz anlamıyoruz, ama kabaca söylemek gerekirse, çeşitli ağırlıklardaki çeşitli etmenlerin ve olasılıkların bir soruya uygun cevap üretmek üzere birbiriyle etkileşimini, mutlaka en iyi sonucu değil, ama en uygun sonucu içermektedir. Buradan hareketle projem için önemli olan açıktır: Dünyada problem çözme söz konusuyken olandan olması gerekeni türetememek pek fazla önemli değildir.

Hayvanların yaşamlarını nasıl sürdürdükleri göz önüne alınırsa –hangi meyveler lezzetli, ağaç kurtları nerede bulunur, balık nasıl yakalanır gibi– beyinler *nedensel* dünyada, önem vermeleri gereken olayları tanıyarak ve kategorize ederek yol alırlar.[9] İleri sürülen hipotez sosyal dünyadaki yön belirlemenin büyük çoğunlukla aynı nöral mekanizmalara dayandığıdır; motivasyon ve itki, ödül ve tahmin, algı ve hafıza, dürtü kontrolü ve karar-verme. Aynı mekanizmalar hem fiziksel hem de sosyal karar vermede, yani kim kolay sinirlenir, ne zaman yiyeceğimi paylaşmam, grubu savunmam ya da kavgada geri çekilmem beklenir gibi dünyasal ya da sosyal bilgi inşa etmede kullanılabilir.[10]

---

8 Paul Thagard ve Karsten Verbeurgt, "Coherence as Constraint Satisfaction," *Cognitive Science* 22, no. 1: 1-24.

9 *Bkz.* James Woodward, "Interventionist Theories of Causation in Psychological Perspective," *Causal Learning: Psychology, Philosophy and Computation*, ed. A. Gopnik ve L. Schulz (New York: Oxford University Press, 2007), s. 19-36.

10 David Danks, "The Psychology of Causal Perception and Reasoning," *The Oxford Handbook of Causation*, ed. H. Beebee, C. Hitchcock ve P. Menzies (Oxford: Oxford University Press, 2009), s. 447-70.

Sosyal yön belirleme genelde nedensel yön belirlemenin bir örneğidir, kendini mevcut ekolojik koşullara göre şekillendirir. Sosyal alanda, ekolojik koşullar her bir grup üyesinin sosyal davranışı yanı sıra "ahlaki" ya da "yasal" denen kültürel uygulamaları da içerecektir. Genelde insanlar, diğer bazı sosyal memeliler gibi, grup üyeleriyle beraber olmak ve onların uygulamalarını paylaşmak konusunda son derece isteklidir. Bizim ahlaki davranışlarımız diğer hayvanların sosyal davranışlarından daha karmaşıksa da mevcut sosyal ekolojide hayatımızı iyi idare etme girişimimizi temsil etme açısından onlara benzerdir.

Özetle, nörobilim ve beyin evrimi açısından, Hume'un *olan*dan *olması gerekeni* türetmeye karşı uyarısına dayanarak ahlaki davranışlara bilimsel yaklaşımın rutin reddi, özellikle uyarı tümdengelimli önermelerle sınırlı olduğundan talihsiz gözükmektedir. Bu hüküm muhakeme ve sorun-çözmenin ne olduğu, sosyal yön bulmanın nasıl işlediği, evrimin sinir sistemi tarafından nasıl hayata geçirildiği, memeli beyinlerin nasıl karar verdiğine dair daha derin, yine de programlı nörobiyolojik bakış açısı için bir kenara bırakılabilir.

Kendinin, yavruların, eşlerin, akrabaların ya da diğerlerinin esenliğini önemseme devrelerinde köklenmiş değerler çelişki çözümü, barış koruma, savunma, ticaret, kaynak dağılımı gibi bütün zenginliğiyle sosyal yaşamın birçok yönündeki pek çok konuda sosyal muhakemeyi şekillendirir gözükmektedir. Bu değerler ve bunların maddi temelleri sosyal sorun çözmeyi sınırlamakla kalmayıp, aynı zamanda ne yapılacağını bulma işleyişinin özünü gösteren olgulardır; çocuklarımızın bizim için önemli olması, onların esenliğini önemsememiz, kabilemize değer vermemiz bu olgulara örnektir. Bu değerlere bağlı olarak sosyal sorunların bazı çözümleri diğerlerinden daha iyidir; *işin doğrusu,* bu değerlere bağlı olarak pratik politik kararlar tartışılabilir.

İleri sürülen hipotez şudur: Biz insanların etik ya da ahlak dediği, iç içe geçmiş beyin süreçleriyle şekillenen sosyal davranışa yönelik dört boyutlu bir şemadır: 1) *önemseme* (yavru ve yakınlara bağlanma ile onların esenliğine önem vermede

kökleşmiştir) 2) *diğerlerinin psikolojik durumlarını tanıma* (diğerlerinin davranışlarını öngörmenin faydalarında kökleşmiştir) 3) *sosyal bağlamda sorun çözme* (örneğin kısıtlı malları nasıl dağıtacağız, arazi anlaşmazlıklarını nasıl çözeceğiz, zalimleri nasıl cezalandıracağız) 4) *sosyal uygulamaları öğrenme* (pozitif ve negatif pekiştirme, taklit, deneme ve yanılma, şartlanma ve benzeşimle olur). Bu şemanın basitliği yöntemlerinin, çeşitlerinin ve nöral mekanizmalarının basit olduğu anlamına gelmez. Tam tersine sosyal yaşam, aynen sosyal yaşamlarımızın dayanağı beyin gibi şaşırtıcı derecede karmaşıktır.

İnsanın öğrenme ve temel sosyal itkilerle sınırlanan sosyal sorun çözme kapasitesi genelde sosyal değerler diyerek düşündüğümüz şeyin temelidir. Şüphesiz farklı bağlam ve kültürlerde, altta yatan sosyal itkiler paylaşıldığında bile bu değerlerin dile getirilişinin farklı şekil ve biçimleri olabilir. Bu hipoteze göre değerler kurallardan daha temeldir. Sosyal yaşamı yöneten, ödül/cezayla pekiştirilen çeşitli kaideler üzerlerinde düşünüp tartışılarak sonunda açıkça ifade edilebilir, hatta değişebilir ya da neyin "doğru geldiğine" dair içkin, ardalan bilgisi halinde kalabilir.[11]

Birbirinden son derece farklı koşullarda kültürleri biçimlendiren gereksinimler ve 250.000 yıl önce küçük gruplar halinde yaşayan insanların sosyal yaşamları üzerinde düşünmek bizi ahlaki değerleri diğer değerlerden ayıranın ne olduğu sorusuna götürür.[12] Ben genellikle "ahlak"ın kesin bir tanımını ortaya koymaktan kaçınır, sosyal davranışların spektrumu olduğunu, bunlardan bazılarının ele geçirilen tutsakların kö-

11 Ayrıca *bkz.* James Woodward ve John Allman, "Moral Intuition: Its Neural Substrates and Normative Significance," *Journal of Physiology-Paris* 101, no. 4-6 (2007): 179-202; Alex Mesoudi, "How Cultural Evolutionary Theory Can Inform Social Psychology and Vice Versa," *Psychological Review*, no. 116: 929-952 (2009).

12 Ahlak, değerler, erdem ve etiğin pek çok farklı şekilde anlaşılmasının tarihine dair harika bir inceleme için *bkz.* Alasdair MacIntyre'nin *After Virtue* adlı eseri. (Notre Dame, IN: University of Notre Dame Press, 2007). Batı kültürlerindeki mevcut şekil elbette ki tek yol değildir.

leleştirilmesi, çocukların ihmali gibi çok ciddi konuları içerdiğini, bunlara ahlaki denme eğilimi olduğunu, bazılarınınsa bir düğünde nasıl davranılacağı gibi daha önemsiz konularla ilgili olduğunu söylemeyi tercih ederim. Prototipik vakalarda hemfikir olsak bile "ahlak" kavramının sınırları, tıpkı "ev" ve "sebze" gibi son derece belirsizdir, bu da tanımın kesinliğini engeller.[13] Ahlaki değerlerin kurallar içermesi gerekmez, ama bazen içerebilirler; açık açık ifade edilmiş olmaları gerekmez, ama çocuklar sosyal dünyalarına uyum sağlamayı öğrenirken, tıpkı ateş yakmayı, hayvanlara bakmayı öğrendikleri gibi onları da zımnen öğrenebilirler.

Kültürel inançlar ve uygulamaların ahlaktaki merkezi rolünü kabul etmekle birlikte, bu kitaptaki amacım genelde memelilerin, özelde insan sosyalliğinin kökenlerini incelemektir. Bu projeye yüksek derecede sosyal memelilerin beyinlerinde sosyalliklerini etkinleştirenin ne olduğunu ve böylece ahlaka neyin zemin oluşturduğunu anlamak istediğim için başladım. Sosyal mizaçtaki –ait olma, duygusal paylaşım, güçlü bağlılık oluşturma itkilerindeki– çeşitliliği de anlamak istedim. Farklı biyolojik bilimler aracılığıyla yaklaşım bize sosyal platform hakkında pek çok şey anlatsa da, hiçbir şekilde insan ahlakının bütünü ve özü değildir. Yine de kültürel evrim ve kültürün türlerin ekolojisini nasıl değiştirdiğine dair hipotezlerle birlikte,[14] nörobiyolojik perspektif, davranış ve beyin bilimlerinde bir araya getirilen insan ahlaki değerlerinin portresini tamamlamaya katkıda bulunabilir.

Ahlaki davranış bilimine katkım son derece alçakgönüllü olacaktır, çünkü nörobilim ve davranış genetiğinde pek çok soru henüz yanıtlanmamıştır. Ayrıca çok eksiktir, çünkü mo-

13 Mark Johnson, *Moral Imagination: Implications of Cognitive Science for Ethics* (Chicago: University of Chicago Press, 1993).

14 Eytan Avital ve Eva Jablonka, *Animal Traditions: Behavioural Inheritance in Evolution* (New York: Cambridge University Press, 2000); Robert Boyd ve Peter J. Richerson, "Solving the Puzzle of Human Cooperation," *Evolution and Culture*, ed. Stephen C. Levinson (Cambridge, MA: MIT Press, 2005); Peter J. Richerson ve Robert Boyd, *Not by Genes Alone: How Culture Transformed Human Evolution* (Chicago: University of Chicago Press, 2005).

dern beynin yaşadığı yakın zamanda gelişmiş kültüre değil, beyine odaklanır. Sınırlıdır da, çünkü ilk insanların ya da insansı atalarımızın beyinlerini ya da davranışlarını inceleyemeyiz.[15] Giderek, kemiklerden elde ettiğimiz DNA'yla soyu tükenmiş insan ve insansıların genomları üzerinde daha fazla şey öğreneceğiz, böylece bazı bilgiler elde edilecek. Bütün bu kısıtlılığı kabul ederken, eğer hipotezim genel hatlarıyla doğruysa beyin ve davranışsal araştırmaları bütünleştirebilir diye ümit ediyorum.

Bu kitapta yeğlenen insan ahlakına biyolojik yaklaşımın özü yeni değildir, ancak benim şahsi veri sentezleme ve ilişkin felsefi geleneği içerme yöntemlerim yeni olabilir. Yaklaşım Aristoteles'e (MÖ 384-322) ve büyük Çinli filozof Mensiyüs'a (MÖ 4. yüzyıl), oradan duyarlı 18. yüzyıl akılcı düşünürleri Scots, David Hume ve Adam Smith'e kadar uzanır; büyük oranda Charles Darwin'e dayanır. Biyoloji ve sosyal bilimlerdeki ilerlemeler, ahlak ile memelilerin beynindeki "aile hayatı"[16] ve onunla birlikte ahlak coğrafyasını şekillendiren önemseme ve merhamet pınarlarını üretmiş evrim arasındaki bağlantıyı titizlikle araştırmayı mümkün kılmıştır.

Kitaptaki merkezi tezi geliştirecek strateji kısaca şöyledir: Bir sonraki bölüm sosyal ve ahlaki davranışlardaki evrimsel kısıtlamaya dair genel bilgilere değinmektedir. Üçüncü bölüm oksitosin gibi hormonları inceleyerek memelilerin beynindeki evrim ve bu evrimin bakımı, önemsemeyi nasıl desteklediği-

15 İnsansılar [*Homininler*] modern insanın son ortak atası (*Homo sapiens sapiens*) ve Homo alttakımındaki *Homo erectus, Homo habilis, Homo rudolfensis, Homo ergaster, Homo floresiensis, Homo heidelbergensis, Homo neanderthalensis* ve de dokuz-on tane geçiş homini dahil olmak üzere tümü soyu tükenmiş türler olarak tanımlanır. Kısa ve öz açıklama için *bkz.* Bernard A. Wood, *Human Evolution: A Very Short Introduction* (Oxford: Oxford University Press, 2005); Chad E. Forbes ve Jordan Grafman, "The Role of the Prefrontal Cortex in Social Cognition and Moral Judgment," *Annual Review of Neuroscience* no.33 (2010): 299-324.

16 Merhum nörobilim uzmanı Paul MacLean'in bulduğu bir söz. Örnek için *bkz.* Paul D. MacLean, *The Triune Brain in Evolution: Role in Paleocerebral Functions* (New York: Plenum Press, 1990).

ni ayrıntılarıyla anlatmaktadır. Dördüncü bölüm işbirliğine, özellikle de insanlardaki işbirliğine, oksitosinin işbirliği ve güvendeki rolüne daha yakından bakmaktadır. Genler üzerine olan beşinci bölüm sakınımlı bir şekilde beyindeki ahlaki modüllerin genleri üzerine bilinen ve bilinmeyenlere odaklanmaktadır. Altıncı bölüm zihinsel durumları yorumlamanın sosyal önemi ve böyle bir kapasitenin olası beyin dayanaklarını anlatır. Yedinci bölümde kurallar ve ahlaki davranışta kuralların rolüyle tez daha geleneksel felsefi forma sokulacaktır. Din ve dinin ahlakla ilişkisi son bölümün konularıdır.

2. Beyin-Temelli Değerler

Ahlaki değerler *sosyal* dediğimiz yaşam biçimine zemin oluşturur. İnsanın ahlaki uygulamalarının kökeninde sosyal arzular vardır; en temelde, bunlar aile bireylerine bağlılık, arkadaşlıktan hoşlanma, ait olma ihtiyacını içerir. Bu değerlerle motive olan bizler sefalete, istikrarsızlığa sebep olan, hayatımızı sürdürmemize tehdit oluşturan sorunları bireysel ve ortaklaşa olarak çözmeye çalışırız. Beyinlerimiz hem kendimizin hem de yakın çevremizin esenliğini göz önüne almak üzere örgütlendiğinden, zaman zaman kendi ihtiyaçlarımız ile başkalarının ihtiyaçları birbiriyle bağdaşmaz. Sosyal itkilerle zemin bulan sosyal sorun çözme bu çelişkilerin halledilmesini sağlayan yöntemlere götürür. Bazı çözümler diğerlerinden daha etkilidir, bazıları da uzun vadede ya da koşullar değiştiğinde sosyal açıdan istikrarsız olabilir. Böylece kültürel uygulamalar, âdetler, gelenekler ve kurumlar doğar. Bir çocuk bu tür uygulamaların sosyal ekolojisinde büyürken doğru ve yanlışa dair sağlam sezgiler köklenir ve filizlenir.

Değerler nereden gelir? Beyinler nasıl oldu da başkalarını önemsemeye başladı? Eğer genlerim beynimi hayatta kalmama, ürememe ve bu genleri aktarmama hizmet edecek şekilde örgütlüyorsa nasıl olur da beynimi başkalarına değer vere-

cek şekilde örgütleyebilir? Bu olgunun nörobiyolojisinin *birazı*, ama sadece birazı yeni yeni anlaşılmaya başlandı. Ancak öncelikli temel soru şudur: Beynin *bir şeyi* önemsemesi nasıl olur?[1] Belli bir görüş açısını vurgulayarak söylemek gerekirse, nöronlar nasıl önem verir? Bir nöron sisteminin önemsemesi, değer vermesi ne anlama gelir? Bu sorular üzerinde çokça bilgi sahibiyiz, cevaplarsa bizi sosyal duyarlılığın karmaşık topraklarına fırlatacak.

Tüm hayvanlarda nöral devreler öz-bakım ve öz-esenliğe zemin oluşturur. Bunlar doğaya özgü en temel değerlerdir. Kendini koruma motivasyonu bulunmayan hayvan ne uzun süre hayatta kalabilir ne de üremesi olasıdır. Bu öylesine barizdir ki, sosyal değerlerin mevcudiyeti ve başkalarını önemseme davranışları çok şaşırtıcı gelebilir. Neden biz ve diğer memeliler başkalarını önemseriz? Şu kadarını biliyoruz: Ortalamada, bu tür davranışlar dolaylı ya da doğrudan söz konusu hayvanların doğal seçilime uygunluğuna hizmet etmelidir. Aksi takdirde özellikle enerji sarfiyatı, bazen de kol-bacak kaybı ya da hayati tehlike bedelleri içeren bu davranış doğal seçilime uygun olmaz. "Özgecil-bakım" davranışının bedeline maruz kalan hayvanlar bunu dengeleyici faydalardan mahrum ise "özgecil-bakım" gösteren hayvanlar zamanla sayıca azalacak ve "öz-bakım" gösterenler sayıca artacaktır. Popülasyon profili değişecektir. Bedel ve fayda hesabının nihai sonucunu üreme başarısı, yani genlerin pek çok nesil boyunca popülasyonda yayılması belirler.

İşbirlikçi davranışı üreten nöral mekanizma muhtemelen pek çok kez evrimleşmiştir. Böceklerin ve memelilerin sinir sistemi hem boyut hem de örgütlenme açısından farklıdır; başkalarını önemseme içeren davranışlar üreten mekanizmalarda, örneğin insanlar ve karıncalar arasında, büyük farklılıklar vardır. Karıncalar diğerlerine fayda sağlamak için büyük bedeller ödemede insanlardan çok öte seviyelerde özgeci davranış gösterirler. İnsanlarda görülen bireyler arasındaki sos-

1 Ayrıca *bkz.* Owen J. Flanagan, *The Really Hard Problem: Meaning in a Material World* (Cambridge, MA: MIT Press, 007). Özellikle *bkz.* Bölüm 4.

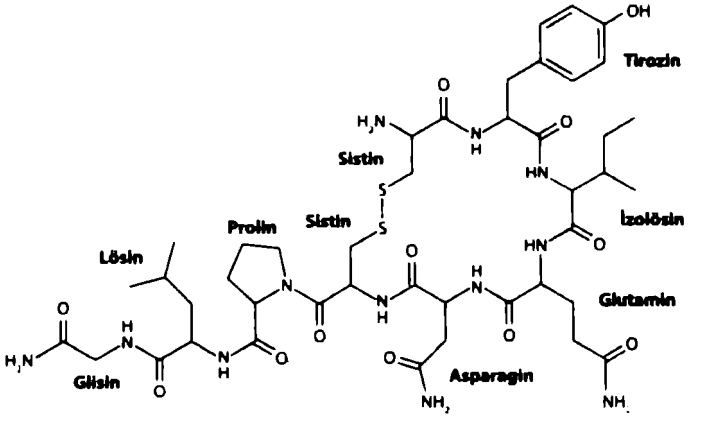
yallik ve gönüllü ortaklık, ortaklık ve özgeci-önemseme tarzı özellikle memeli beyninde meydana gelen özgül evrimsel değişimlerden ve memelilerin başlangıcındaki, yaklaşık 350 milyon yıl önceki, evrimsel baskıdan kaynaklanır.[2] Memeli familyasında –bilinen yaklaşık 5700 tür içerisinde– tüm türler en azından minimal seviyede sosyaldir, yani bireyler üremek için bir araya gelir ve anneler yavrulara bakar. Babun ve mirket gibi bazı türler, karaayı ve orangutanlar gibi diğer türlerden çok daha sosyaldir, ancak tipik olarak yalnız yaşayan hayvanlar kaynak bolluğu rekabeti azalttığında daha sosyal olabilirler. Mesela bir kutup ayısını doğada husky'yle arkadaşça oynarken gösteren videolar vardır. Çarpıcı derecede birbirinden farklı tarzda sosyal yaşamlar ortaya çıkmışsa da, memeli beynindeki ortak örgütsel özelliklere bağlı nöral mekanizmadaki benzerlikler memeli sosyalliğinin mevcudiyetini genel olarak açıklamaya yardım eder.

Hormon-beyin etkileşimini inceleyen nöroendokrinolojinin sunduğu güçlü ve ilginç kanıtlar memelilerde (ve büyük olasılıkla sosyal kuşlarda) bireylerin kendi esenliklerini görmelerini sağlayan sinirsel örgütlenmenin yeni değerleri –belli diğerlerinin esenliğini– motive etmek için değiştiğini ileri sürmektedir.[3] Memelilerin evriminin ilk aşamalarında bu diğerleri sadece çaresiz yavrulardı. Ekolojik koşullara ve sağlık etmenlerine bağlı olarak bazı memeli türlerinde yavruların esenliğini önemseme akrabaları, arkadaşları ve hatta çevre

2 C. Sue Carter, James Harris ve Stephen W. Porges, "Neural and Evolutionary Perspectives on Empathy," *The Social Neuroscience of Empathy*, ed. J. Decety ve W. Ickes (Cambridge, MA: MIT Press, 2009), s. 169-182.

3 Eric B. Keverne, "Understanding Well-Being in the Evolutionary Context of Brain Development," *Philosophical Transactions of the Royal Society of Londra B: Biological Sciences* 359, no. 1449 (2004): 1349-1358.
Ebeveyn ve eş bakımı memeliler ve kuşlarda yakınsak evrimle ortaya çıkmış olabilir, ama Ralph Greenspan'ın bana belirttiği gibi, yavrulara bakan ortak bir ata da mevcut olabilir. *Bkz.* Qingjin Meng vd., "Palaeontology: Parental Care in an Ornithischian Dinosaur," *Nature* 431, no. 7005 (2004): 145, 146.

genişlediğinde yabancıları içine alacak şekilde genişledi. Sosyal davranıştaki bu diğerlerini-gözetme genişlemesi sonunda ahlak olarak filizlenecek oluşumun ortaya çıkışına işaret eder. Bir türün sosyal yaşamının aldığı özel biçim türün hayatını nasıl sürdürdüğüne bağlı olacaktır. Bazı türler için grup hayatı, özellikle avlanma ve yırtıcılara karşı savunma gibi konularda ortalamada hayli avantajlıdır; diğerleri için, mesela ayılarda, yalnız yaşama ve kendi kendini koruma yeterlidir.



Şekil 2.1: Oksitosinin moleküler yapısı. Diğer moleküllerle bağlanan dokuz amino asit gösterilmiştir (sistin iki adettir). Demir içeren ve kanda oksijeni taşıyan hemoglobin molekülünde yaklaşık 500 amino asit vardır. Bu nedenle oksitosin basit bir peptit (amino asit zinciri) görülür. Oksitosinin üç boyutlu yapısı gösterilmemektedir.

Çok eski bir peptit, yani amino asit zinciri olan oksitosin, soyun evrimine dayanan pek çok farklı sosyallik çeşidinin dayanak noktası olarak memelilerin diğerlerini önemsemesindeki adaptasyonun girift ağının göbeğinde yer alır (Şekil 2.1). Oksitosin tüm omurgalılarda bulunur, ama memeli beyninin evrimi oksitosini yavruların bakımı ve sonunda sosyalliğin daha geniş biçimleri için yeni görevlere uyarlamıştır.

Ahlakın ön tasarımını oluşturan memeli sosyalliğinde oksitosin ve diğer hormonların yeni rollerinin yanı sıra beyindeki iki bağımsız evrimsel değişim hayati önem taşımaktaydı. Birincisi yavrudan ayrılmada ya da yavruya yönelik tehdit oluştuğunda durumu düzeltecek eylemi yapma motivasyonuyla birlikte olumsuz korku ve kaygı hislerine yol açan değişimdir. Buna ek olarak, ebeveyn yavruya kavuştuğunda ya da tehdit ortadan kalktığında memnuniyet ve rahatlama hissi gelir.[4] İkinci önemli değişim, acı ve hazla bağlantılı, bireyin gruptaki diğerlerinin usullerine dair bilgiyi kazanmasını sağlayan artan öğrenme kapasitesidir. Artan hafıza kapasitesi hayvanın sorunu öngörme ve daha etkin planlama yeteneğini büyük ölçüde geliştirmiştir. Bu değişimler birlikte olma arzusu kadar yerel sosyal uygulamalara ayarlı "vicdan" yani öğrenmeyle şekillenmiş, onay ve onaylanmama ve de daha genelde duygularla güçlü bir şekilde düzenlenen sosyal tepki kümesinin gelişimini de destekler. Daha basit bir ifadeyle acı, korku ve kaygıyı düzenleyen negatif ödül sistemi dışlanma ve onaylanmamaya, pozitif ödül sistemi ise onay ve ilgiye tepki verdiği için memeliler sosyal uygulamaları öğrenmeye motive olurlar.

Kısaca buradaki fikir şudur: Ayrılığın acısı ve bir arada olmanın hazzıyla garantiye alınmış girift nöral devreler ve nörokimyasallarla idare edilen bağlanma, ahlakın nöral platformunu oluşturur. *Bağlanma* kelimesiyle, nöroendokrinolojinin terminolojisindeki diğerlerine bakmak, onlarla bir arada olmak ve onlardan ayrılmaktan huzursuzluk duymak eğilimini kastediyorum.[5]

Arkeolojik kanıtlar Afrika'da 300.000 yıl önce anatomik açıdan modern *Homo sapiens*'in mevcut olduğunu göstermek-

4 Jaak Panksepp, "Feeling the Pain of Social Loss," *Science* 302, no. 5643 (2003): 237-239. Ancak timsahlar yavruları bağırdığında yuvayı savunur. Sinapsitler ya da sürüngen benzeri memelilerin yaklaşık 315 milyon yıl önce sauropsitlerden (sürüngenlerden) ayrıldığına inanılır. Memelilerin evrimi hakkında pek az şey bilinmektedir, çünkü günümüzde sadece memeliler doğrudan sinapsitlerden gelmiş, diğerleri yok olmuştur.

5 Bazı klinik psikologlar *bağlanma*yı farklı şekilde kullanmaktadır.

tedir.[6] Çuvaldız, kanca, mızrak ucu ve de aşı boyasıyla duvar resimleri yapılması gibi kültür kanıtları 75.000 yıl önceye aittir (örneğin Güney Afrika'da Blombos Mağarası).[7] Bu erken zamanlarda gruplar arası ticarete dair bazı kanıtlar olması da dikkate değer.[8] Arizona Üniversitesi'nden Curtis Marean Güney Afrika'da, Pinnacle Point'te daha keskin aletler yapmak amacıyla, yaygın bulunan silkretin* yüksek sıcaklıklarda "ısıl işlem"den geçirildiğini gösteren daha erken tarihli, yaklaşık 110.000 yıl önceye ait kanıtlar bulmuştur. Dikkatle uygulanan bir dizi işlemde ulaşılan zihinsel başarı son derece etkileyicidir: Taşı 350 °C'ye ısıtmak için kuma çukur açmak, sıcaklığı bir süre sabit tutup sonra yavaş yavaş düşürmek.[9] Ağaçtan yapılmış aletlerin kullanımı yaygın olabilir, ama öyle bile olsa tahta aletler onları bulmamıza olanak verecek kadar uzun süre dayanmaz.

Bir fosilin modern insan anatomisiyle uyumlu olup olmadığını tespit etmek zor da olsa mümkündür, ama bu bedenin modern kabul edilen insan davranışlarını gösterip göstermediğini tespit etmek imkânsızdır. Bu soruya dair son derece kısıtlı kanıtlar aletlerin, nesnelerin, beden süslemelerinin, işliklerin, ritüelleşmiş ölü gömmelerin vb arkeolojik keşiflerinden gelmektedir. Küçük bir grup *Homo sapiens*'in göç ettiği Avrupa'daki mağara sanatını ve aletlerini içeren teknolojik bulgular 40.000-50.000 yıl öncesine tarihlenmektedir. Blombos Ma-

---

6 L. Vigilant ve diğerleri, "African Populations and the Evolution of Human Mitochondrial DNA," *Science* 253, no. 5027 (1991): 1503-1507.

7 Christopher S. Henshilwood ve diğerleri, "An Early Bone Tool Industry from the Middle Stone Age at Blombos Cave, South Africa: Implications for the Origins of Modern Human Behaviour, Symbolism and Language," *Journal of Human Evolution* 41, no. 6 (2001): 631-678; Christopher Henshilwood vd., "Middle Stone Age Shell Beads from South Africa," *Science* 304: 404.

8 Sally McBrearty ve Alison S. Brooks, "The Revolution That Wasn't: A New Interpretation of the Origin of Modern Human Behavior," *Journal of Human Evolution* 39, no. 5 (2000): 453-563.

* Silisli kil ve kum karışımından oluşan bir tür çakıl –yn.

9 Curtis W. Marean, "When the Sea Saved Humanity," *Scientific American* 303 (2010): 55-61.

ğarası ve Pinnacle Point'teki keşiflerden önce Avrupa'daki bu buluntuların insan kültürünün ilk kez ortaya çıkışını belirlediği düşünülüyor, bazı antropologlara göre ilk insanlarda farklı bir beyne yol açan genetik değişikliklerin Avrupa'ya 50.000 yıl önce göç eden *Homo sapiens*'de meydana geldiğini gösteriyordu. Şimdi özellikle 75.000-110.000 yıl öncesine tarihlenen Blombos Mağarası ve Pinnacle Point keşifleriyle varsayılan olgular ve bunları açıklamaya çalışan teori olası gözükmemektedir. Bu daha eski buluntular lisan, daha gelişmiş teknoloji ya da ahlaka ilişkin genlerin yalnızca yaklaşık 50.000 yıl önce ortaya çıkmış olması öngörüsünü de zayıflatmaktadır.

Bu zamana kadarki buluntulara göre büyük olasılıkla insanların ortaya çıkışının yaklaşık ilk 150.000 yılında insanların sosyal etkinliklerinde kültür, örneğin bonobo ya da babunların sosyal etkinliklerinde olduğundan daha büyük bir etmen değildi. Muhtemelen tıpkı ilk insan teknolojisinin kemik ve taş aletlerden ibaret olması gibi ilk insanların sosyal yaşamları da basitti, Afrika, Asya ve Avrupa'da dolaşan küçük gruplardan oluşuyordu. Basit derken günümüzde, hatta Atina gibi antik şehirlerde, yaşanan sosyal yaşama göre basit diyorum; ancak kunduzun ya da tüysüz köstebek faresinin sosyal yaşamına göre kesinlikle basit değildi.

Arkeolojik kayıtlara göre 250.000 yıl önce yaşayan insanların kafatası büyüklüğü kabaca bizimkiyle aynıydı (1300-1500 cm^3), şimdi olduğu gibi bireysel farklılıklar mevcuttu (Karşılaştırmak amacıyla, kafatası büyüklüğüne göre şempanze beyni 400 cm^3, *Homo erectus* beyni sadece 800-1100 cm^3 hacme sahiptir). Nöral anatominin ayrıntılarının aynı olup olmadığı elbette bilinemez, beyin ölümden kısa süre sonra çürür. Orta Taş Devri (300.000-50.000 yıl önce) insanlarının beyinlerinin doğduklarında en azından sosyal eğilim ve sorun-çözme kapasiteleri anlamında bizimkine oldukça benzediği varsayımı genel kabul görmektedir. Bu varsayımda bulunursak, insan ahlakının nöral destekleyici unsurlarına dair her rivayet onlar için de geçerli olacaktır. Tıpkı –o zamanlarda ve günümüzde– teknoloji ve meskenlerdeki farklar gibi, elbette ahlaki uygulamalarda kültürel farklar –o zamanlarda ve günümüzde– pek

çoktur. Orta Taş Devri atalarımızın tersine, çağdaş insanlar okumayı, bisiklet sürmeyi ve gitar çalmayı öğrenir. Öğrenme beyinde yapısal değişimlere yol açtığından, elbette bu becerileri kazananların beyinleri bu becerileri kazanmamışların beyinlerinden farklı olacaktır. Bu anlamda benim beynim 100.000 yıl önce yaşamış uzak kuzenimin beyninden farklı olacaktır. Yine de şu anda bildiklerimize göre büyük olasılıkla onlar ve ben hayata aynı nöral sosyallik ve bilişsellik ekipmanlarıyla başladık.

Bu varsayıma karşı güçlü bir delil yoktur, bizim ve Taş Devri atalarımızın sosyal ve bilişsel kapasitelerinin aşağı yukarı benzerliği varsayımı *insan doğası*na modern çağdan fikirler enjekte etmemizi önlemeye yardımcı olur. Afrika ve Avrupa'daki Orta Taş Devri atalarımızın aynı temel platformu paylaşmalarına rağmen çağdaşlarımızın ahlaki kanılarına benzer herhangi bir şeye sahip olduklarını varsayamayacağımız anlamına gelir.[10] Dolayısıyla felsefeci Susan Neiman insanın ahlaki amaca duyduğu derin ihtiyaç diye gördüğü şeyi, insanlığın ahlaki ilerleyiş için özlemini vurgularken, onun bu derin yorumları büyük olasılıkla sadece oldukça yakın zamanda yaşayan ve belki de sadece ahlaki amaç üzerinde düşünmek için refaha, sağlığa, ömre, zamana ve kültürel birikime sahip insanlar için geçerli olmaktadır.[11] Bu tür ahlaki ilerleme özlemleri tıpkı teknolojik ve bilimsel ilerleyiş fikirleri gibi kültürle teşvik edilebilir.

İnsanlık tarihinin büyük bölümünde atalarımızın doğum ve ölüm, yiyecek ve barınakla uğraşmaktan ahlaki ilerleyişe pek kafa yormamış olmaları benim için hiç şaşırtıcı olmaz; tabii boş zamanlarında ne yaptıklarını bilemiyoruz. Beynin, okumadan ziyade eylemi yönetmeye yardımcı olacak karmaşık örüntüleri fark etmeye evrimleşmesi gibi, evrensel insan hakları ya da modern mahkemeleri tercih etmek için evrimleşmemiş olması da tamamen mümkündür. Bu günümüzde ahlaki ilerleme fikrinin bizi motive etmediği anlamına gelmez, ama

10 *Bkz.* Marean, "When the Sea Saved Humanity."

11 Susan Neiman, *Moral Clarity: A Guide for Grown-up Idealists* (Orlando, FL: Harcourt, 2008).

ilk *Homo sapiens*'lere ve böylece de bugünkü temel doğamıza ahlaki ilerleyiş özlemi gibi değerler atfetmeden önce dikkatli olmamız gerektiğini gösterir.

Diğer memelilerle kıyaslandığında, insanların beden büyüklüklerine oranla çok büyük beyinleri vardır. Bir anlamda diğer memelilerden daha zekiyiz: Kavrayışsal esnekliğimiz, soyutlama ve uzun-vadeli planlama kapasitemiz daha yüksek, çok güçlü taklit etme yeteneği ve eğilimi gösteriyoruz.[12] Ancak daha büyük beynin ne sunduğu, zekâya nasıl bir katkısı olduğu açık değildir.[13] Genişlemiş korteks ve zekâ arasındaki bağlantının yeterince anlaşılmamış oluşu üzücüdür, ama yine de artık prefrontal korteksin karar verme, dürtü kontrolü, hedefler belirleme ve diğerlerini algılamada önemli olduğu bilinmektedir.[14] Zekâyı beyin büyüklüğüne bağlayan spekülasyonlar pek çoktur, ancak beyin işlevleri ve örgütlenmesi hakkında daha fazla bilgiye ulaşılıncaya kadar bunlara sadece hoş hikâyeler gözüyle bakılabilir.

İnsanlar oldukça karmaşık lisanlar ve zengin kültürler geliştirdiklerinden sosyalliğimiz ve etik değerler sistemimiz o ölçüde karmaşıklaşmıştır. Teknoloji ve sanatımızın – ve muhtemelen lisanımızın– 200.000 yıl boyunca görece ilkel kalmış olması muhtemel gözükmektedir. Örneğin görüldüğü kadarıyla, Neanderthallerin ve 200.000 yıl boyunca *Homo sapiens*'in yaptığı ve kullandığı tek alet taş el baltalarıdır. Mızrak teknolojisi bize pek olağan gelir, yine de 200.000 yıl boyunca kimsenin aklına gelmemiş olabilir. Sözü yazıya ge-

12 Angie A. Kehagia, Graham K. Murray ve Trevor W. Robbins, "Learning and Cognitive Flexibility: Frontostriatal Function and Monoaminergic Modulation," *Current Opinion in Neurobiology* 20, no. 2 (2010): 199-204; Derek E. Lyons, Andrew G. Young ve Frank C. Keil, "The Hidden Structure of Overimitation," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104, no. 50 (2007): 19751-19756.

13 Ian J. Deary, Lars Penke ve Wendy Johnson, "The Neuroscience of Human Intelligence Differences," *Nature Reviews Neuroscience* 11, no. 3 (2010): 201-211.

14 T.W. Robbins ve A.F.T. Arnsten, "The Neuropsychopharmacology of Fronto-Executive Function: Monoaminergic Modulation," *Annual Review of Neuroscience* 32, no. 1 (2009): 267-287.

çirmek de keza bizim için son derece olağandır, ama *Homo sapiens* 5400 yıl öncesine kadar yazıyı icat etmemiştir. Sonuç olarak büyük bir beyne sahip olmak, kesin ve kaçınılmaz olarak teknolojik ya da sosyal alanlarda icatlar ve buluşlar gerçekleştirmeyi getirmemiştir.

Bilim gazetecisi Matt Ridley takas ve alışveriş başladığında, zıpkın ya da takılar gibi çeşitli insan el yapımı nesneler gruplar arasında değiş-tokuş edildiğinde, yapımsal buluşların ve sosyal yeniliklerin ivmelendiğini ileri sürmektedir.[15] Gruplar arasında mal değişimi kanıtları 100.000 yıl önceye uzanmaktadır, bu da insanların 200.000 yıl boyunca takasla meşgul olmadığını gösterir. Birinin sahip olduklarına karşılık ötekindeki farklı şeyleri takas etmesinin getirdiği eşsiz faydalar, Ridley'in görüşüne göre, insan ekonomisinde teknoloji ve işgücünün uzmanlaşmasının uzun ve yavaş gelişiminin başlangıcını belirleyen dönüm noktasıdır. Eğer pek çok mızrak yaparsam ama hiç ağım yoksa bu mızrakları ağla takas edersem aniden alet çantam iki katına çıkar. Bunun sonucunda yiyecek bulma fırsatlarım önemli ölçüde artar.

Ridley'in hipotezinin açıkladığı gibi, alışveriş ve takas, buluşları ve işgücünün uzmanlaşmasını ödüllendirmiş, bu da daha fazla alışveriş ve takasa, böylece de daha fazla yeniliğe ve uzmanlaşmaya yol açmıştır. Muhtemelen alışverişteki ilk adımlar pek kayda değer değildir, ama bir şekilde değiş-tokuş ve takasın faydaları bazı insanlarca fark edilmiştir, çünkü uygulama yaygınlaşmış, giderek daha incelikli bir hal almıştır. Bu pozitif geribildirim döngüsü buluş sahiplerinin ve değiş-tokuşçuların refah fırsatlarını artıran ticari sosyal uygulamaların yaratılmasını teşvik etmiştir.

Yazının bir "yazı geni" olmadan icat edilmesi gibi, muhtemelen takas ve ticaret "alışveriş geninin" desteği olmadan, tesadüfen bulunmuş ve gelişmiştir. Sorun-çözme kapasitesi, beyin devreleri terimleriyle gerçekte ne içeriyorsa içersin, yeni genlerin yardımı olmaksızın yeni davranışların ortaya çıkışına olanak verir.

---

15 Matt Ridley, *The Rational Optimist* (New York: Harper Collins, 2010).

Kültür tarihi ve evrim, sosyal bilimlerde, çok değerli deneysel ve kuramsal çalışmaların odağı olmuştur.[16] Bu çalışmalarda ortaya çıkan önemli bir tema kültürel evrimin dinamiklerinden biriyle ilgilidir; örneğin kültürel evrim biyolojik evrimden çok daha hızlı olabilir, kültürel gelenekler ekolojik şartlarda seçilim baskısını farklılaştıracak değişim meydana getirebilir.[17] Farklı malların (mızrağa karşılık ağ) takas ve alışverişi, ulaşılabilir kaynaklar kümesini genişleterek doğal seçilim baskısını farklılaştıran sosyal ekolojideki değişimlerin bir örneğidir. Örneğin kementle sincap avlamak yanlarına süzülüp kafalarına sopayla vurmaktan daha hızlı ve güvenilir bir yöntemdir.

Avcı-toplayıcılıktan tarımsal geçim biçimine 10.000 yıl önce başlayan yavaş geçiş, sosyal yaşam koşullarında pek çok değişikliği şekillendirmiş kültürel bir dönüşümdü. Hayvanlardan elde edilen süt ve et, hububat ve sebze hasadı gibi güvenilir yiyecek kaynakları, sadece arama-bulmaya dayanan belirsizlikleri azalttı. Daha önemli sosyal değişikliklerden biri, kan bağı olmayan pek çok kişiden meydana gelen büyük grupların ortaya çıkmasıydı. Daha büyük bir grup içinde yaşamak çözülmesi gereken yeni sosyal sorun çeşitleri yanı sıra refahı artırma fırsatları, grup içi ve gruplar arası yeni rekabet biçimleri doğurdu.

---

16 Roy F. Baumeister, *The Cultural Animal Human Nature, Meaning, and Social Life* (New York: Oxford University Press, 2005); Ernst Fehr ve Simon Gächter, "Cooperation and Punishment in Public Goods Experiments," *American Economic Review* 90 (2000): 980-994; Herbert Gintis, *The Bounds of Reason: Game Theory and the Unification of the Behavioral Sciences* (Princeton: Princeton University Press, 2009); Sarah Blaffer Hrdy, *Mother Nature: A History of Mothers, Infants, and Natural Selection* (New York: Pantheon Books, 1999); Richard E. Nisbett ve Dov Cohen, *Culture of Honor: The Psychology of Violence in the South* (Boulder, CO: Westview Press, 1996); Peter J. Richerson, Robert Boyd ve Joseph Henrich, "Gene-Culture Coevolution in the Age of Genomics," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107, Supplement 2 (2010): 8985-8992.

17 Avital ve Jablonka, *Animal Traditions*; Gregory Cochran ve Henry Harpending, *The 10,000 Year Explosion: How Civilization Accelerated Human Evolution* (New York: Basic Books, 2009).

Son 10.000 yıldaki genetik değişimlere dair kanıtlar mevcuttur, ama şimdiye kadar bulunan değişimler beyin devreleri, biliş ya da sosyal mizaçla değil, büyük olasılıkla altüst edici değişimler zincirini tetiklemeyen, evrimsel değişime daha uygun özelliklerle ilgilidir. Önemli bir örnek yetişkin insanların hayvan sütü sindirmesine olanak veren genetik değişimdir. Memelilerin yavruları sütü sindirmeye yarayan laktoz enzimi sayesinde sütle beslenebilir. Taş Devri'nde (pek çok memeli hayvanda olduğu gibi) sütten kesildikten sonra insanlarda laktoz tükenirdi. Ancak yaklaşık 10.000 yıl önce –keçi ve ineklerin evcilleştirildiği sıralarda– yetişkinlikte laktoz üretimini sürdüren geni (laktoz dayanıklılığı) taşıyan insanlar, sütü sindirebildikleri için, seçilimsel bir avantaj yakaladılar. Böylece hayvancılık yapan topluluklarda laktoz dayanıklılığı bulunan yetişkinlerin sayısı giderek arttı.[18] En az dört farklı genin laktoz dayanıklılığıyla ilişkisi bilinmektedir. Bu genler Avrupa ve Afrika'da, muhtemelen hayvancılık ve süt sağmanın yerel adaptasyonuna bağlı olarak, farklı zamanlarda ortaya çıkmıştır.[19]

Sosyal ve bilişsel davranışlarla ilgili genetik değişimlere dair iddiaları gösterebilmek çok daha zordur, cazipse de varsayımsal kalmaktadır. Söylenenlerin doğru olması olasıdır, ama bilim inanmak için kanıt ister. Genlerin protein yaptıklarını, proteinlerle beyin devreleri arasındaki nedensel güzergâhın çok uzun olduğunu, beyin devreleri ile gen ifadesini ve proteinleri etkileyen çevre arasındaki nedensel güzergâhın daha da uzun olduğunu akılda tutmak gerekir. Genler genetik ağın parçasıdır, bu ağlar çevreyle karmaşık biçimlerde etkileşir. Genlerimizin ne olduğumuzdaki ve aramızdaki çeşitlilikteki ağırlıklarının çok büyük olduğuna şüphe yoktur, ama buradan adalet, din, araştırma arzusu geni gibi belirgin sonuçlar elde edilemez. Elbette insan beyninin temel yapısını etkileyen insan genomu değişikliklerinin 200.000 yıl önce durduğunu varsaymak oldukça yanlış olacaktır. Yine de genler ve davranışlar arasında nedensel

18 Avital ve Jablonka, *Animal Traditions*.

19 Önce deve ve inek sütü içme avantajı sağlayan genetik değişikliğin mi meydana geldiği, yoksa süt üretimini, belki anne sütüne eklenmesiyle genetik değişikliğin mi takip ettiği henüz bilinmemektedir.

bir ilişki ortaya koymak ve sonra da bu gen ile davranışın ne için seçildiğini göstermek etkileyici bir hikâye anlatarak yapılamaz. İnsanlar hakkında şaşırtıcı olan, bu derece geniş yelpazedeki pek çok farklı şeyi kolaylıkla öğrenmemizdir, bunlar mevcut kültür göz önünde tutulursa 200.000 yıl önce öğrenme fırsatımız olmayacak şeylerdir. Teknoloji ve gelenekler açısından zengin bir kültürde öğrendiklerimiz daha basit bir kültüre göre bizi daha akıllı yapar. Eğer el baltalarını sağlam dallara bağlayarak mızrak yapmak ya da birinin alışverişte ne kadar borçlandığını yazmak bana kolay geliyorsa, bunun sebebi kültürümün bu açılardan beni daha akıllı kılmasıdır. Eğer 200.000 yıl önce Afrika'da yaşasaydım, el baltasıyla vurmak yerine mızrak atmayı akıl edebilir miydim? Çok şüpheliyim.

Kısaca açıklamak için yaklaşık yirmi yıl önce California, San Diego Üniversitesi'nden on maceracı lisans öğrencisini Kuzey Kutbu'na, Firth Nehri'nin kaynağından Beaufort Denizi'ne, Kuzey Buz Denizi'ndeki Herschel Adası'na rafting gezisine götürüşümü anlatacağım. Bunlar tıp fakültesi, doktora, işletme hedefleyen sınıflarının en başarılı öğrencileriydi, ama vahşi doğada yolculuk etmede tamamen acemiydiler. Yolculuğumuzun ikinci gününde İnuit rehberimiz akşam yemeğinden sonra beni bir kenara çekip öğrencilerin aptal olup olmadığını sordu. Çünkü çadır kurmaya çalışırken, yemek hazırlarken, botları yüklerken, botlara binerken hep en aptalca şeyi yapmışlardı. Bizim rehberimizin ve çocuklarının, hava değişikliklerini fark edebilmek için sürekli gökyüzünü kontrol etmek gibi alışkanlıkları, öğrencilerin tamamıyla cahil kaldıkları becerilerdi. Ancak çok kısa zamanda öğrendiler; rehberimiz bunu çok takdir etti ve yedi gün sonra onlara misk öküzü sürüsünü nasıl takip edeceklerini öğretti.

Ama Sadece İnsanlar mı Ahlaklıdır?

İnsanların ve diğer memelilerin beyinlerindeki farkları ve benzerlikleri göz önüne alırsak, karşımıza önemli temel bir soru çıkar: Sadece insanların mı ahlaki değerleri vardır, yoksa diğer hayvanların da kendi sosyal örgütlenmelerine ve ekoloji-

lerine uygun ahlaki değerleri olduğu söylenebilir mi? Genel olarak sosyal memelilerin davranışlarının altında ortak güdüler, ortak mekanizmalar bulunduğundan insan dışındaki hayvanların ahlaki değerleri olup olmadığının cevabı hiç de açık değildir. Üstelik insan kültürlerinde ahlaki değerler diye sunulanların çeşitliliğini düşünürsek, "insan-tarzı" ahlak tek bir etik değerler kümesi değildir. Bazı kültürler sakat ya da istenmeyen bebeklerin öldürülmesini kabul ederken, bazıları bunu korkunç bulur, bazıları öldürdüğü düşmanın etiyle ağzını doldurmasını cesur bir savaşçı için zorunluluk görürken, diğerleri bunu barbarca bulur.

Bağlanma ahlak için platform olabilirse de bizi "Önem veriyorum, değer veriyorum"dan belli bir ahlak sorununun, özellikle de kompleks kültürlerde ortaya çıkan sorunların en iyi çözümüne götürecek basit adımlar kümesi mevcut değildir. Açıktır ki birbirini iten, çeken, diğerleriyle yarışan, beynin vereceği kararı kısıtlayan, birbiriyle etkileşen pek çok etmenin yer aldığı bireysel bir beyinde gerçekleşen sosyal sorun-çözme zorlu bir iştir. Bazı kısıtlamalar diğerlerine göre önceliklidir; bazı etmenler bilinçlidir, bazıları değildir; bazıları kolayca anlaşılır, bazıları kolayca anlaşılmaz. Genelde karar-verme kısıtlanmış-tatmin işidir, eğer iyi giderse aklın galip geldiğini söyleriz.[20] Bir sosyal grup içindeki sosyal sorunlara eğilmek bireysel karar vermeden daha karmaşıktır; sosyal grup içerisinde çıkarlar, inançlar, davranış biçimleri ve gelenekler grubun seçeceği kararı sınırlandırırken, gruptaki her bireyin beyni bunlara ilaveten kendi içsel kısıtlamalarını da barındırmaktadır.[21] Gelenek ve yasalarla biçimlenen ahlaki ilerleme

20 David Danks, "Constraint-Based Human Causal Learning," *Proceedings of the 6th International Conference on Cognitive Modeling (ICCM-2004)*, ed. M. Lovett, C. Schunn, C. Lebiere ve P. Munro (Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2004): 342, 343.

21 *Bkz.* Patricia S. Churchland, "Inference to the Best Decision," *The Oxford Handbook of Philosophy and Neuroscience*, ed. John Bickle (New York: Oxford University Press, 2009), 419-430. Ayrıca *bkz.* Deborah Talmi ve diğerleri, "How Humans Integrate the Prospects of Pain and Reward During Choice," *Journal of Neuroscience* 29, no. 46 (2009): 14617-14626.

büyük oranda müzakereye, geleneklerin tarihine ve etkileşimdeki iktidarların politikasına dayanmaktadır.

Bir yandan insanların diğer yandan da şempanzelerin, babunların, katil balinaların, fillerin, mirketlerin, ipek maymunlarının sosyal davranışlarının farklılığını düşünürken sadece insan ve hayvan diye ayrılan iki tür ahlak bulunduğu varsayımını rafa kaldırmak gerekir. Varsayımdaki sorun her sosyal türün ortak özelliklerine rağmen çeşitli açılardan benzersizliğidir. Bonobolar –görüldüğü kadarıyla sadece onlar– cinselliği sosyal gerilimi azaltmak için kullanır, şempanzeler ve babunlar kullanmaz; gibonlar komşu gruplarla sosyalleşirler, goril ve lemurlar sosyalleşmezler. İnsanlar gülmeyi gerilimi azaltmak için kullanır, şempanzelerde de oyun oynarken hızlı hızlı nefes alıp vermek, ağız açık, çene ileride, dişleri hafifçe gösterir bir ifade takınmak böyle bir rol üstlenmektedir,[22] ama babun ve lemurlarda bu yapıda davranışlar görülmez. Şempanzelerde üreme çağına gelen dişiler yeni bir yuva bulmak üzere sürüyü terk ederler, ama babunlarda yetişkinliğe eriştiğinde sürüyü terk eden erkeklerdir. Şempanzelerde görülen model Arktik İnuit kabilesi gibi avcı-toplayıcı topluluklarda da gözlenir. Bu tür davranışsal modeller grup içindeki altüst ilişkileri ve hiyerarşinin pek çok yönünü belirler. Mirketlerde alfa dişi daha baskın bir dişinin bebeklerini öldürüp onu gruptan sürerken, babunlarda sürüdeki tüm doğurgan dişiler bebek yaparlar. Üstelik bir tür içerisinde yerel tarzlar (ya da dilde ifade edilmeyen kurallar)[23] olabilir.

Yirminci yüzyıl öncesi İnuitler gibi, küçük avcı-toplayıcı insan gruplarında diğer kabilelerden kadınların ele geçirilmesi yaygındı, şüphesiz bu uygulama bilinçli niyet içermemesine rağmen, gen havuzunun çeşitlenmesine yardımcı olmuştur. Modern Batı toplumlarında ahlaka kuralcı yaklaşmayı yeğleyenler bunu ahlaki kuralların çiğnenmesi şeklinde gördüklerinden muhtemelen bu uygulamayı kınayacaklardır. Ancak

22 Matthew Gervais ve David Sloan Wilson, "The Evolution and Functions of Laughter and Humor: A Synthetic Approach," *Quarterly Review of Biology* 80, no. 4 (2005): 395-430.

23 Robert M. Sapolsky, *A Primate's Memoir* (New York: Scribner, 2001).

ben bunu yargılamayı zor buluyorum, çünkü bunun alternatifinin, yani kabile içi üremenin ne İnuitlerin ne o dönemlerde onlardan biri olsaydım kendimin maruz kalmasını istemeyeceğim zararları vardır. Bizim kendi kültürümüzde sıklıkla bir eylemin değerlendirilmesi konusunda anlaşmazlıklar vardır. 1972'de kırsal bölge pilotu Martin Hartwell kötü hava koşullarına rağmen büyük bir cesaretle yardım uçuşuna karar vermiş, ne yazık ki uçak kötü bir kaza geçirmişti. Yolcuları acilen apandisit ameliyatına alınması gereken İnuit bir çocuk ve ona eşlik eden hemşireydi. Hemşire kaza ânında, çocuksa daha sonra öldü. İki bacağı kırılan Hartwell haftalarca aç ve yarı baygın bir halde kurtarılmayı beklemiş, arkadaşının, kazada ölen hemşirenin bacağını yemişti. Sonunda, otuz bir dondurucu soğuk günün ardından, Hartwell kurtarıldı. Bu tür uç noktalardaki yamyamlık üzerine farklı fikirler vardır, ben tüm ayrıntıları bildiğimiz durumlarda bile tek bir doğru cevap olduğundan şüphe duyarım. Pek çok iyi besili insan, köpek yenmesi fikrinden dehşete düşer, ama geleneksel bir İnuit av bulununcaya kadar köpek yiyerek hayatta kalmak yerine açlıktan ölünmesinden dehşete düşecektir. Hepimizin bildiği gibi, rasyonel insanlar en iyi vergilendirme, gençlerin eğitimi ya da önleyici savaşların ne zaman açılacağı konusunda hemfikir olmayabilirler. Çoğunlukla daha iyi ya da daha kötü çözümler vardır, ama tek doğru seçim yoktur; böyle durumlarda kısıtlanmış tatmin işbaşındadır; dengeleyerek, uyum gözeterek, uygun bir karara varır.

Yukarıda anlatılanlar sadece insanlarda "gerçek" ahlak bulunduğu, diğer hayvanların, karmaşık ve sosyal bile olsalar *ahlakdışı* oldukları varsayımından uzak durmanın da akıllıca olabileceğini göstermektedir. Burada söylenenler kısmen kimin *konuşma* kurallarına göre kelimeleri kullandığımıza bağlıdır. Ama düşünceleri kelimelerin kullanımını yöneten "anlam kralı" diye biri yoktur. Eğer kelimeleri gerçek ahlakın lisan ve lisanla formüle edilmiş kurallar gerektirdiğiyle tanımlıyorsanız, o zaman sadece insanların gerçek ahlakı olduğunu söyleyebilirsiniz. Ama bu semantik anlam kaymasıyla elde edilen ilerleme nedir? Üstelik "gerçek ahlak" neden lisan gerektirir

diye tanımlansın ki? Çağdaş ahlak felsefecisi Christine Korsgaard gibi bazı kişiler başka bir savı benimsemektedir: Sadece insanlar gerçek anlamda rasyoneldir, ahlak rasyonaliteye dayanır, böylece insan dışındaki hayvanlar ahlaklı değildir.[24] Pek çok kuş ve memeli sorun-çözme ve planlamanın güzel örneklerini gösterirken, rasyonalitenin sadece insanlarda var olduğu iddiası dar ve yetersiz bilgiye dayanır gözükmektedir.[25]

İnsan dışındaki memelilerin sosyal değerlere sahip olduğu açıktır; yavrularına, hatta bazen eşlerine, akrabalarına, grup üyelerine değer verirler; işbirliği yapar, cezalandırır, kavga sonrası barışırlar.[26] Bu değerlerin gerçekten ahlaki değerler olup olmadığı üzerine semantik tartışmalara girişebiliriz, ama kelimeler üzerine tartışmalar verimsizdir. Elbette sadece insanlar, *insan* ahlakına sahiptir. Ama bu yeni bir şey değil, sadece sıkıcı bir totolojidir. Sadece ipek maymunlarının *ipek maymunu* ahlakı vardır da diyebilir, listeyi böylece devam ettirebiliriz. Karıncaların insanların tarzında ahlaklı olmadığı, babun ve bonoboların sosyal davranışlarının bizimkilere çok daha yakın olduğunda hemfikiriz. Bize ipucu verecek film kayıtları olmadığından diğer insansıların, örneğin *Homo erectus*, *Homo neanderthalensis* ya da *Homo heidelbergensis*in sosyal davranışlarının modern insanın sosyal davranışına yakın olup olmadığını bilmiyoruz. Daha derin bilimsel anlayışı bekleyerek bu konuyu burada noktalayabiliriz.

---

24 *Bkz.* Christine M. Korsgaard, *The Sources of Normativity* (New York: Cambridge University Press, 1996).

25 *Bkz.* Amanda M. Seed, Nicola S. Clayton ve Nathan J. Emery, "Postconflict Third-Party Affiliation in Rooks, *Corvus frugilegus*," *Current Biology* 17, no. 2 (2007): 152-158.

26 G. Cordoni ve E. Palagi, "Reconciliation in Wolves (*Canis lupus*): New Evidence for a Comparative Perspective," *Ethology* 114, no. 3 (2008): 298-308.

3. Önemseme ve Bakım

Bir hayvan diğerlerinin bakımını üstlenirken ya da *sosyal* değerler ifade ederken beyninde neler olur? Sunduğumuz teze göre memelilerde temel açıklayıcı unsur, bağlanma ve bağ kurmanın nörokimyasıdır.[1] Bu nedenle sosyal değerlerin be-

1 Pek çok kuş türü de son derece sosyaldir. Onlardaki oksitosin benzeri mesotosin hakkında şu âna dek bilinenlere göre, bunlar oksitosinin memelilerde oynadığı role benzer şekilde yavrular ve eş bağlanmasında rol oynamaktadır. Mekanizmalarda farklar muhtemeldir, çünkü memeliler ve kuşların ortak ataları 300 milyon yıl önceye dayanır ve de kuşların beyni memelilerinkinden çok farklı biçimde örgütlenmiştir. Bu kitaptaki incelemem sadece çok daha fazla bilgiye sahip bulunduğumuz memelilerin sinir sistemine dayanacaktır, ancak zaman zaman kuş sosyalliğine dair yorumlarda da bulunacağım. Kuş sosyalliği için *bkz.* Nicola S. Clayton, Joanna M. Dally ve Nathan J. Emery, "Social Cognition by Food-Caching Corvids: The Western Scrub-Jay as a Natural Psychologist." *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 362, no. 1480 (2007): 507-522; James L. Goodson, "The Vertebrate Social Behavior Network: Evolutionary Themes and Variations," *Hormones and Behavior* 48, no. 1 (2005): 11-22; ve James L. Goodson ve diğerleri, "Mesotocin and Nonapeptide Receptors Promote Estrildid Flocking Behavior," *Science* 325 (2009): 862-866; ayrıca *bkz.* Jaak Panksepp, *Affective Neuroscience: The Foundations of Human and Animal Emotions* (New York: Oxford University Press, 1998).

yin-temelli platformunu anlamak için, ilk olarak bizi yeniden sosyal değerlere götürecek daha temel bir soruyu ele almalıyız: Beyin bir şeyi nasıl önemser? Farklı bir şekilde söylemek gerekirse, *nöronlar* bir şeye nasıl değer verir?

Konunun ilk ve en temel kısmı öz-muhafazadır.[2] Tüm sinir sistemleri ait bulundukları bedenin hayatını sürdürmesiyle ilgilenecek şekilde örgütlenmiştir. Evrimsel bakış açısıyla, genel nokta nettir: Kendine bakmak kendini ihmal etmeye yeğlenir. Kendilerini muhafaza davranışlarından mahrum hayvanlar genlerini bir sonraki nesle geçirme şansından mahrumdur, bedenlerini sağlıklı tutmayı başarmış hayvanlarsa genlerini geçirme şansına sahiptir. Bir hayvanın hayatta kalması için enerji, su ve bedenin çalışmasını sağlayacak diğer gerekli şeyleri bulmak amacıyla dünya üzerinde hareket etmesi gerekir. Acı ve korku, davranışların düzeltilmesi gerektiğini belirten hayatta kalma uyarılarıdır. Acının farklı çeşitleri davranışsal düzeltmenin farklı yollarının uyarılarını verir.

Bu genel gözlemler nöral mekanizmalara ilişkin sorular doğurur: Örneğin bir fare yiyecek bulması, bir oyuğa gizlenmesi ya da yuva yapması gerektiğini nasıl bilir? Esenliği sağlayan davranışsal kararlar nöronlarca nasıl gerçekleştirilir?

Bu soruya kabaca verilecek cevap farenin beyin sapındaki ve hipotalamusundaki nöronların farenin *iç ortamını* –hayatta kalmayla ilgili parametrelere göre bedeninin iç halini– denetlediğidir. Belli bir gereksinim saptandığında motivasyonel bir duygu yaratılır. Farede –ve bizde– beyin sapı ve hipotalamustaki nöronlar beden ısısı, glikoz seviyesi, kan basıncı, kalp atım hızı ve karbondioksit seviyesini düzenler. Özdenge,* organizmanın iç çevresinin hayatta kalmak için gereken değerler aralığında tutulmasının düzenlendiği süreçtir. Nörobilim uzmanı Bud Craig'in ifade ettiği gibi, acı özdengesel bir duygudur.[3] Hepimiz iç ortamda bir dengesizliği düzeltmemiz gerekti-

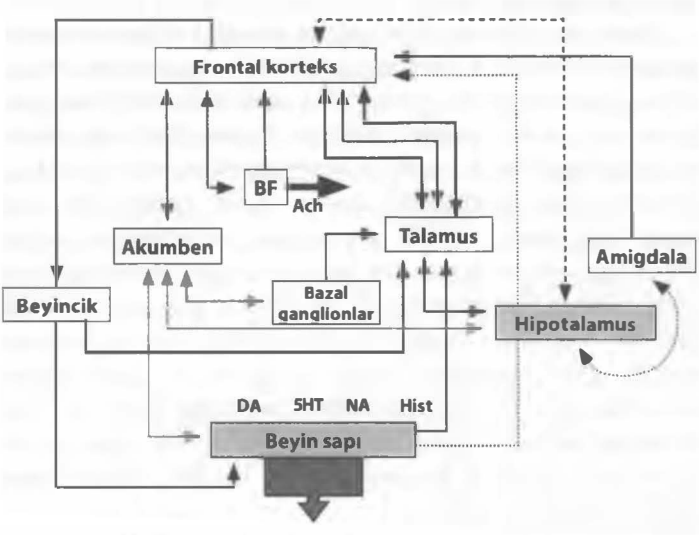
---

2 Panksepp, *Affective Neuroscience*. Antonio R. Damasio, *The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness* (New York: Harcourt Brace, 1999).

* *Homeostasis* –yn.

3 A.D. Craig, "A New View of Pain as a Homeostatic Emotion," *Trends in Neurosciences* 26, no. 6 (2003): 303-307; Craig, "Pain Mechanisms:

ğini bildiren değişikliklere aşinayız: oksijensiz kaldığımızdaki panik, üşümenin rahatsızlığı, susama, mide bulantısı hissi ve aşırı aç kalınca duyulan ağrı. Bunlara belirgin itkiler eşlik eder: sıcaklık, su, yiyecek arayışı; kusmak, kaçmak, yatmak vb.



Şekil 3.1 Burada şematik olarak subkortikal yapılar ve onların kortekse bağlantıları gösterilmektedir. Özellikle frontal alanlar ve subkortikal alanlar arasındaki, ödül (akumben) ve korkuyla (amigdala) ilgili olanlar dahil, zengin bağlantı yollarına dikkat edin. Hipotalamus kapsamlı şekilde, umumiyetle çift yönlü şekilde, pek çok yapıya bağlanmıştır. Beyin sapından farklı nörokimyasalları olan dört adet nöronal projeksiyon sistemi çıkar. Nöromodülatör de denilen bu dört nörokimyasal serotonin (5HT), noradrenalin (NA), dopamin (DA) ve histamindir (Hist). Alıntı Josef Parvizi, "Corticocentric Myopia: Old Bias in New Cognitive Sciences," *Trends in Cognitive Sciences* 13, no.8 (2009): 354-359 (Amigdalanın yerini üç boyutlu görmek için *bkz.* http.//commons.wikimedia.org/wiki/File:Amygdala_small.gif)

Farenin subkortikal beyni koku ve ses gibi algısal ipuçlarını kullanarak dış dünyadaki risk ve fırsatları değerlendirir. Fare-

Labeled Lines versus Convergence in Central Processing," *Annual Review of Neuroscience* 26, no. 1 (2003): 1-30.

lerde tohumların kokusu yaklaşma davranışını uyandırır; dişi farelerin kızışmasıyla özdeşleştirilen koku erkek farelerde kur yapma davranışlarını uyandırır. Yeni bir bölgeye giren erkek fare başka bir erkek farenin idrar kokusunu aldığında bölgeyi terk etme eğilimi gösterir.

Bizim için hırlayan bir köpeğin yarattığı korku ya da sebebi bilinmeyen dumanın yarattığı panik, belirgin ve nahoş duygulardır. Beyin sapındaki subkortikal yapılar, hipotalamus, insular korteks ve de singulat kortekste hayata-ilişkin bu duygular bütünleştirilir ve uygun hareket koordine edilir (Şekil 3.1) Sempatik sinir sistemindeki mekanizmalar bedeni "kaç ya da savaş" için ayarlar, tehlike geçtiğinde, parasempatik sistemdeki diğer mekanizmalar kan basıncı ve kalp atımını daha az enerji tüketen "dinlen ve sindir" durumuna geri getirir. Üstelik devreler önceliklere duyarlıdır, uzakta beliren yırtıcı hayvanın korkusu güzel bir cevize duyulan açlığa ya da cinsellik fırsatına galip gelir. İç ortam ve beden yüzeyinden gelen sinyalleri bütünleştiren beyin sapı-limbik devreleri öz-muhafazanın, bunun sonucu olarak da minimal düzeyde kendilik hissinin temel örgütlenmesidir.[4] Bedenin sağlığını ve esenliğini sürdürmek, belli bir sosyal gruba dahil ve belli bireylerle özel bağlar kurmuş bir kişi olarak kendilik hissi gibi daha üst düzey kendilik temsilinin nörobiyolojik çatısını meydana getirir.[5]

Bu nedenle en temel anlamda bakım, sinir sisteminin zemin kat işlevidir. Beyinler esenliğe ve rahatsızlıktan kurtulmaya yönelmek üzere örgütlenmiştir. Böylece son derece açıktır ki, öz-sürdürme ve acıdan kaçınma devreleri, en temel değerlerin, yani sağ olmanın ve esenliğin kaynağıdır. Kurbağalar, somonlar ve semenderler için hemen hemen sadece bu tür gözetme vardır. Öyle olsa bile tüm omurgalılarda büyük oranda muhafaza edilmiş bu düzey bütünleşme son derece karmaşıktır.

---

4 A.D. Craig, "How Do You Feel? Interoception: The Sense of the Physiological Condition of the Body," *Nature Reviews Neuroscience* 3, no. 8 (2002): 655-666; Rodolfo R. Llinás, *I of the Vortex: From Neurons to Self* (Cambridge, MA: MIT Press, 2001); Damasio, *The Feeling of What Happens*; Panksepp, *Affective Neuroscience*.

5 Antonio R. Damasio, *Self Comes to Mind: Constructing the Conscious Brain* (New York: Knopf/Pantheon, 2010).

Altta yatan devreler anlaşılması güç derecede karmaşıksa da öz-bakım yönünde doğal seçilim baskısı açıktır. Peki, *başkalarını* gözetme nasıl açıklanabilir? Bölüm 2'de ileri sürüldüğü gibi ana fikir şudur: Memelilerin duygusal, endokrin, stres ve ödül/ceza sistemlerindeki evrimsel ayarlamalar hayvanın esenliğine önem verdiği bireylerin çemberini, en azından belli bazı hayatta-kalışa dair davranışlar kümesinde etkin şekilde genişletmiştir. Böylece anne sıçan yeni doğan yavruları kendi özdenge sınırları içindeymiş gibi davranır; tıpkı *kendisini* beslemesi, sıcak ve temiz tutması, dünyanın tehlikelerinden korunması gerektiği gibi onları beslemesi, temizlemesi, sıcak tutması, dünyanın tehlikelerinden koruması gerekir. Yavrular tehdit altındayken, sanki kendisi tehdit altındaymış gibi önemser ve düzeltici davranış tercih edilir. Özdenge duygularından hem his hem motivasyon olan acı ve korku yavruları tehlike altındayken tetiklenir. *Ben* dairesi *benim* aciz yavruları da içine alacak şekilde genişlemiş gibidir. (*Bkz.* Şekil 3.2)[6]

Doğrudur ki eğer tehlike aşırı ise kurt ya da sıçanın yavrularını terk etmesi normaldir, yavruları kurtaramayacaksa kendisini kurtarması gerekir. Yani özdenge sınırlarının genişlemesi yine de kendisi ve değer verilen diğerleri arasında ayrım yapabilmeye izin verir. Benzeri şekilde büyük tehlike altında insan ebeveynler kendilerini kurtarmayı seçebilirler, ama bazen yavruyu kurtarma motivasyonu ebeveynin kendini feda etmesine yol açabilir. Bu tür vahim durumlardaki insan davranışları felaketin doğası, kişisel mizaç, sosyokültürel ardalan, diğer yavruların mevcudiyeti gibi pek çok etmene de dayanır. Bunlar öz-muhafazanın çok güçlü sistemiyle iç içe geçmiş, ama onun çok ötesine giden son derece güçlü sistemlerdir. "Ötesine gitmek" tesadüfi değil, sistematik bir şekilde diğerlerinin, özellikle de akrabaların esenliğiyle ilişkilidir.[7]

Sadece öz-bakımdan memelilere özgü sosyallik (özgecil-bakım) tiplerinin çeşitlerine giden hayati adımlar, anne meme-

6 Yawei Cheng ve diğerleri, "Love Hurts: An fMRI Study," *Neuroimage* 51, no. 2 (2010): 923-929.

7 Belki *ahlaki duyarlılık* ifadesini kullanırken Hume'un aklındaki buydu. *Bkz.* Blackburn, *How to Read Hume*.

li beynini "anneleştiren" diğer hormonlarla birlikte nöropeptit oksitosin (OKT) ve arginin vasopressin (AVP) hormonlarına bağlı nöron-ve-beden mekanizmalarına dayanır. Bu mekanizmalar başlangıçta daha geniş sosyal amaçlara hizmet etmek için değil, yalnızca dişinin aciz yavrularını onlar bağımsız hale gelinceye kadar beslemesi, savunması, daha genelde, onların esenliğine kendini adaması için gerekli kaynak ve motivasyona sahip olmasını güvence altına almak için seçilmişlerdir. Yavrularının bakımına uygun devrelere sahip memelilerin yavrularına bakmayan memelilere göre daha fazla sayıda yavrusu hayatta kalmıştır.



Şekil 3.2 Bakım dairelerini gösteren çizim. Bireyin hayatta kalışı ve esenliğine hizmet eden devreler memelilerde yavruları içine alacak şekilde değişmiştir. Sosyal memelilerde, bu genişleme giderek azalan yoğunlukta, bağlanmanın derecesine bağlı olarak yakın akrabaları, yakın arkadaşları, diğer grup üyelerini ve hatta yabancıları içine alabilir.

Ancak yavrular olarak belirlenmiş diğerlerine bakmaya yol açan değişim bir kez yerleştikten sonra, belki oldukça minör yollarla yavru olmayan, ama esenlikleri bireyin kendi esenliği ve yavrularınınkiyle bağlantılı olan diğerlerine bakmaya doğru uyarlanmış olabilir. Türe ve evrimsel seçilim baskısına bağlı olarak, farklı sosyal düzenlemeler seçilecek, pek çok farklı beyin mekanizması oyuna sokulacaktır. Böylece bir kurt sürüsünde ya da kunduz kolonisinde sadece tek bir çift üreren, babun ve katil balina sürülerinde tüm dişiler çiftleşecektir. Halka kuyruklu lemurlar anaerkildir; dişiler erkeklere göre baskındır ve pek çok erkekle çiftleşir. Irmak susamurları

ve Kuzey Amerika boz ayılarında sürü dişi ve yavrularından oluşur, dişi ona uygun şekilde kur yapan herhangi bir erkekle çiftleşir. Hint şebeklerinde bebekler sadece anneye bağlanır, ama titi maymunlarında babaya daha fazla bağlanırlar. Bunlar memeliler arasında görülen sosyal kalıpların çeşitliliğinin çok küçük bir kısmından örneklerdir, ama muhtemelen hepsinin altında oksitosin, diğer hormonlar ve nörokimyasal reseptörlerinin farklı düzenlemeleri yatmaktadır.

Nörobilim uzmanı Porges ve Carter, OKT ve AVP'nin memeli beyinlerindeki özel rollerine nasıl uydukları sorusunu ortaya atmışlardır.[8] Bu soruyu cevaplarken, peptitlerin son derece eski (memelilerden çok daha önce mevcut, en azından 700 milyon yıllık) olduğunu, kara hayvanlarında bedendeki su ve mineral seviyelerinin ayarlanmasında yer aldıklarını belirtirler. Oksitosinin ve vasopressinin evrimsel açıdan daha önceki çeşidi –vasotokin– iki yaşamlıların (amfibilerin) çiftleşme davranışlarında ve yumurtlamalarında önemli rol oynar. Memelilerin ortaya çıkışından çok önce, vasotokin üremede yer almaktadır. Memelilerde su ve minerallerin düzenlenmesi çok daha incelikli bir hal almıştır, çünkü gebelikte dişinin plasenta ve bebeğin içinde geliştiği amniyon sıvısını muhafaza eden amniotik keseyi oluşturması, doğumdan sonra da bebek için süt üretmesi gerekir.[9] Bu bize OKT ve AVP'nin, evrimin memelilerin üremesindeki deneysel ayarlamalarında neden yer aldıklarına ve kuşların sosyalliğinde bu peptitlerin benzerlerinin neden önemli olduğuna dair açık bir ipucu verir. Biyolog James Hunt'ın belirttiği gibi, "Sosyallik, tıpkı çokhücrelilik gibi çeşitli taksonlarda pek çok kereler ortaya çıkmış ve farklı

8 Stephen W. Porges ve C. Sue Carter, "Neurobiology and Evolution: Mechanisms, Mediators and Adaptive Consequences of Caregiving," *Self Interest and Beyond: Toward a New Understanding of Human Caregiving*, ed. S.L. Brown, R.M. Brown ve L.A. Penner (Oxford: Oxford University Press, baskıda). Ayrıca *bkz.* Eric B. Keverne, "Genomic Imprinting and the Evolution of Sex Differences in Mammalian Reproductive Strategies," *Advances in Genetics* 59 (2007): 217-243.

9 Porges ve Carter, "Neurobiology and Evolution."

bütünleşme seviyelerine ulaşmıştır."[10] Tüm canlı formlarının OKT ve AVP içerdiği varsayılamaz, içerenlerde de ne şekilde içerildiği değişebilir.

Memelilerde nöral seviyede *bağlanma* nasıl gerçekleşir? Bu soru üzerinde ilerlemeden önce, bağlanmayı daha ayrıntılı incelememiz gerekiyor.

Aile Değerleri: Ait Olma ve Ait Olmayı İsteme

İnsanlar dahil, tüm gebe memelilerde fetüsün plasentası annenin kan dolaşımına annenin beynini *"anaçlaştırma"* etkisi bulunan çeşitli hormonlar salar.[11] Progestin, östrojen ve prolaktin ağırlıklı bu hormonlar subkortikal yapıdaki nöronlara tesir eder.[12] Bu, kemirgenlerde ve kedilerde gebe dişinin daha çok yemesine, doğurulacak yavrular için yuva hazırlamasına ve doğum yapmak için güvenli bir yer bulmasına sebep olur. İnsan dişileri de doğum zamanı yaklaştıkça "yuva" itkisine tepki verir, (benim şahsen deneyimlediğim gibi) evini temizlemeye, bebek için hazırlıkları bitirme gayretine girişir. OKT üretimi gebelik esnasında artırılır; doğumda OKT'nin salınması rahmin kasılmasında rol oynar. OKT emzirme döneminde sütün gelmesi için gereklidir. OKT'nin salgılanması beyinde yeni doğanla meşgul olmayı, onları sıcak, temiz, güvenli tutmayı içeren tüm anaç tavırları tetikler. İnsanlarda anaç tavırlar evlat edinilen bebekle de tetiklenebilir, karında taşınılıp doğrulan bir bebeğe bağlanma kadar güçlü bağlanma oluşabilir.[13] Bu da muhtemelen

10 Elizabeth Pennisi'nin alıntısından, "On the Origin of Cooperation," *Science* 325, no. 5945 (2009): 1196-11999.

11 Keverne, "Genomic Imprinting and the Evolution of Sex Differences."

12 Bunun, olağanüstü anlatımı için *bkz.* Donald W. Pfaff, *The Neuroscience of Fair Play: Why We (Usually) Follow the Golden Rule* (New York: Dana Press, 2007).

13 K.D. Broad, J.P. Curley ve E.B. Keverne, "Mother-Infant Bonding and the Evolution of Mammalian Social Relationships," *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 361, no. 1476 (2006): 2199-2214.

oksitosinin salınımıyla ilgilidir. Mirket yavrularının teyzeleri de aynı şekilde tepki gösterir. Diğer memelilerin kendi yavrularıyla birlikte diğer türlerin yavrularını da emzirdikleri bilinmektedir; bir köpeğin domuz ya da kedi yavrusunu emzirdiği görülür.

*Endojen opiat*lar, kendi beyinlerimiz tarafından hazırlanan bu afyon-benzeri moleküller de büyük olasılıkla annesel bağlanmada hayati rol oynar, emziren dişi emzirme sırasında salınan opiatlardan haz ödülünü elde eder. Kendi deneyimime göre, emzirme haz verir ve rahatlatıcıdır, ama size belirgin şekilde "kafayı buldurmaz." Opioid reseptörlerini bloke eden, böylece etkilerini de engelleyen nalokson isimli kimyasal verilen anne Hint maymunları yavrularına kayıtsız kalır, onları ihmal etme eğilimi gösterir. Nalokson enjekte edilen anne koyunlar kuzularını etkin şekilde reddeder. İnsan dişisinde eroin bağımlıları, karmaşıklaştıran sosyal etmenler varsa da, genellikle büyük oranda yavrularını ihmal etme ya da terk etme eğilimi gösterirler. Muhtemelen bağımlılarda endojen opiatların zayıf etkisi nispeten çok daha büyük oranlarda alınan eroinin güçlü etkisiyle bastırılmaktadır,[14] ancak OKT seviyelerindeki anormalliklerin de bir rolü olabilir. İnsanlarda kokainman anneler kokain bağımlısı olmayan kontrol gruplarına göre daha düşük OKT seviyesi gösterirler.[15] Ancak normalde yavruyla ilgilenmek ödüllendiricidir; iyi hissettirir. Aksine bebek ağladığında, uzağa götürüldüğünde ya da acı çektiğinde kaygı seviyesi artar ve bu kötü hissettirir.

Bu da bizi acıya, daha kapsamlı şekilde ifade etmek gerekirse, memelilerin sosyal davranışlarının ortaya çıkışında merke-

14 Eric B. Keverne, "Understanding Well-Being in the Evolutionary Context of Brain Development," *Philosophical Transactions of the Royal Society of Londra B: Biological Sciences* 359, no. 1449 (2004): 1349-1358.

15 Kathleen C. Light ve diğerleri, "Deficits in Plasma Oxytocin Responses and Increased Negative Affect, Stress, and Blood Pressure in Mothers with Cocaine Exposure During Pregnancy," *Addictive Behaviors* 29, no. 8 (2004): 1541-1564.

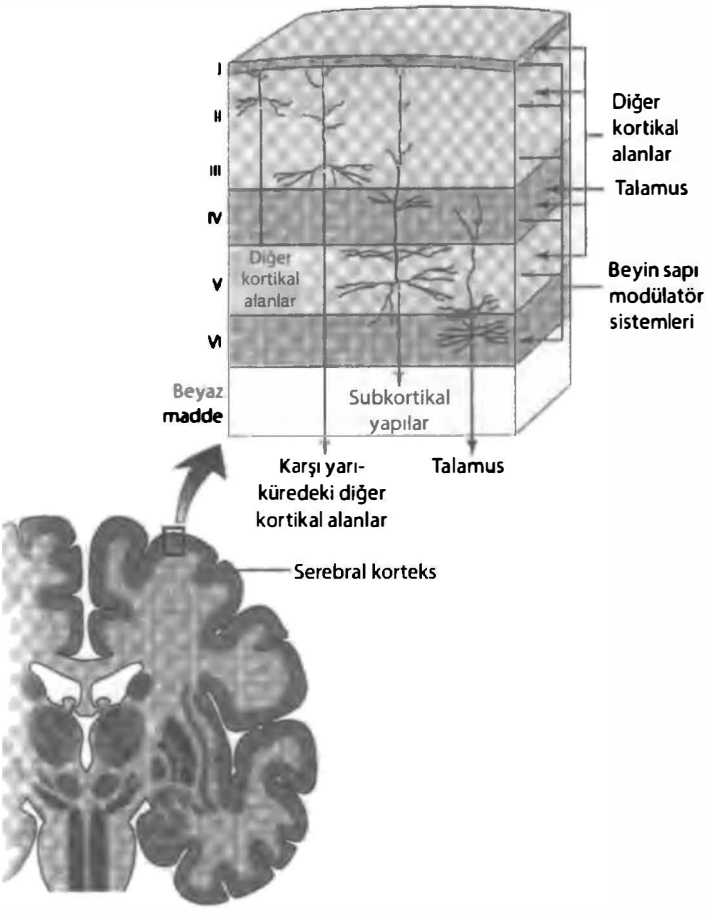
zi rol oynayan negatif etkiye getirdi.[16] Deneyimlendiğinde basit gelse de acı pek çok farklı özelleşme, bileşen, nörokimyasal, yol ve bağlantılarla son derece karmaşık bir anatomi üstlenmiştir.[17] Oksitosini içeren değişikliklere ilaveten, memelilerin negatif etki –acı, ağrı, korku, panik, kaygı– sistemlerinde de değişimler olmuştur. Tüm omurgalılarda korku, kaygı ve fiziksel acı beyin sapında ve hipotalamusta "kendini-koruma" uyarı sinyali olarak kaydedilmiştir. Bu değişimler öz-muhafaza devreleri vasıtasıyla düzeltici davranış repertuarına yol açar. Bu temel sistemlerdeki evrimsel değişimler memelilerin kendileri kadar yavrulara yönelik tehdit ve incinmelere de tepki göstermelerini temin eder. "Kendini-koruma" taktikleri için geçerli his ve tepkiler "kendininkileri-koruma" taktikleri için de geçerlidir.

Memelilerin beyinlerinin ayırt edici özelliklerinden biri kortekstir, korteks serebral yarımkürelerin dış kabuğunu meydana getiren düzenli şekilde örgütlenmiş altı-kat tabakadır (*bkz.* Şekil 3.3).[18] Bu şaşırtıcı evrimsel buluş pek çok işleme yapısını sınırlı bir alana sığdırır, erişilebilirlik kaybı olmaksızın işleme gücünü azami seviyeye çıkartmak için *küçük-dünya* örgütlenmesini akıllıca kullanır; yani yerel bağlantılar yoğun, uzak bölgelere bağlantılar seyrektir, ama hepsi birbiriyle yakın bağlantıdaki komşular yardımıyla her alan başka bir alana birkaç adımda ulaşabilir. Konumuzla alakalı kısmı ise ilgi değişiminin, özellikle sevilenden ayrılma ya da sevilene yönelik tehdit durumunda ortaya çıkan, acının temsilinin kortikal ayrıntılarıyla ilgili olmasıdır.

16 *Bkz.* Don M. Tucker, Phan Lu ve Douglas Derryberry, "Love Hurts: The Evolution of Empathic Concern through the Encephalization of Nociceptive Capacity," *Development and Psychopathology* 17, no. 3 (2005): 699-713; Cheng ve diğerleri, "Love Hurts: An fMRI Study."

17 A.D. Craig, K. Krout ve E.T. Zhang, "Cortical Projections of VMpo, a Specific Pain and Temperature Relay in Primate Thalamus," *Abstracts-Society for Neuroscience* 21 (1995): 1165.

18 Georg F. Striedter, "Precis of *Principles of Brain Evolution*," *Behavioral and Brain Sciences* 29, no. 1 (2006): 1-12.

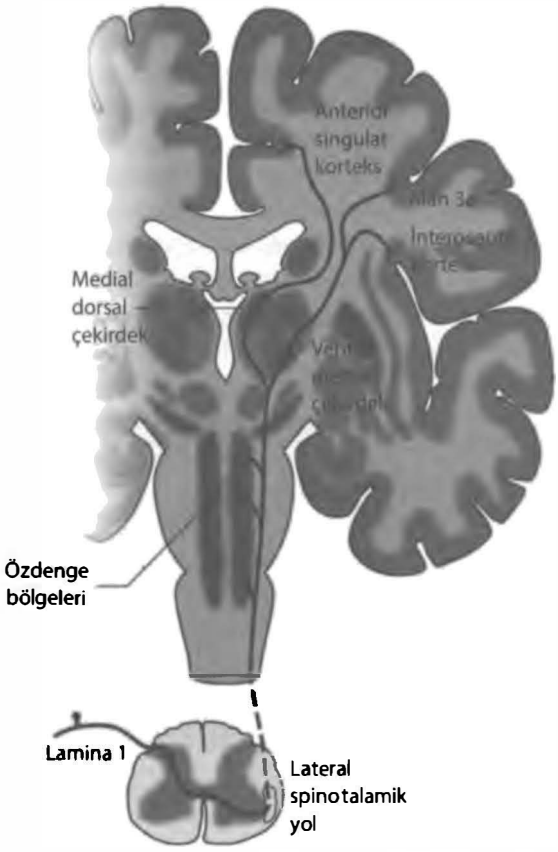


Şekil 3.3: Beynin koronal kesit görüntüsü (dikey). Dış yüzeydeki gri kenarlar kortekstir (kortikal kabuk). Beyaz ve gri maddeler arasındaki renk farkı miyelinin mevcudiyetine bağlıdır. Miyelin nöron aksonlarının etrafını saran yağ açısından zengin hücrelerden meydana gelir. Bu da bir tür yalıtım sağlayarak sinyal iletimini hızlandırır. Gri maddede miyelin bulunmaz. Büyütülmüş kareyle işaretli alan korteksin tabakalar halindeki örgütlenmesini ve son derece düzenli mimarisini göstermektedir. Nöronların yoğunluğu gösterilmemiştir: Kortikal dokunun 1 milimetreküpünde 100.000 nöron bulunur, bu nöronlar arasında bir milyar sinaptik bağlantı vardır. Alıntı A.D. Craig, "Pain Mechanisms: Labeled Lines versus Convergence in Central Processing," *Annual Review of Neuroscience* 26 (2003): 1-30 ve E.G. Jones, "Laminar Distribution of Cortical Efferent Cells," *Cellular Components of the Cerebral Cortex*, ed. A. Peters ve E.G. Jones (New York: Plenum, 1984), Cilt. 1, sayfa 521-553.

Nörobilim uzmanı A.D. (Bud) Craig'in üzüntüyle dile getirdiği gibi acı muammadır. Yine de son elli yılda çoğu Craig ve çalışma arkadaşlarınca gerçekleştirilen büyük buluşlar bazı eski ve kabul gören yanlış kanıları düzeltti, acının gizemini az da olsa kaldırdı.[19] Acıyı basınç gibi bir duyu değil, özdenge duygusu olarak sınıflandırarak, Craig acının öz-muhafaza mekanizmalarının geniş kümesi içerisindeki önemli rolüne vurgu yapmaktadır. Bu, genelde dış dünyanın temsiline tahsis edilmiş, ama mesela bir "yanık" gibi kendiliğinden motivasyonel "his" içermeyen, görmenin ya da duymanın rolüyle bir karşıtlık oluşturur. Elbette karşıtlık sadece derecesel dir, çünkü son kertede –sadece bazen daha dolaylı şekilde– görme ve duyma da öz-muhafazaya hizmet eder. Susama ve üşüme gibi acı sinyalleri de bedenin içinden, kaslardan, eklemlerinden, yüzeyinden gelerek düzeltme ihtiyacı hissini harekete geçirir. Özdengeyi korumanın dinamik sürecinin bir parçası olarak acının duyusal yönü uyaran değişmemişken bile değişebilir; örneğin savaş alanında vurulan askerler saha hastanesine gelene kadar, tıpkı susuzluk ve açlık hissetmedikleri gibi, hiç acı hissetmeyebilirler.

Şekil 3.4'te gösterildiği gibi insanlardaki merkezi sinir sistemi omuriliğin lamina 1 denen bölgesinden doğar, beden dokusu ve organlardan gelen incinmeyle (ağrı süreci) ilgili sinyaller buraya gelir. Bu sinyaller omurilik boyunca yukarı, beyin sapma taşınır, burada özdenge tepkilerini düzenleyen bölgeler arasında iletişim alışverişi olur ve sonra talamusun belli bölgelerine ilerler. *Spinotalamik yol* olarak bilinen bu sistem ağrı süreci sinyallerinin yerinin ve farklı çeşitlerde acı hislerinin –keskin bir aletle incinme, yanma, birini yitirmekten yaşanan kederin– büyük bir kesinlikle saptanmasını sağlar. Acı sürecinde kabukta iki yer önemli rol oynar: insula (frontal lobun altındadır ve kolaylıkla gözden kaçabilir) acı deneyiminin olumsuzluğu –niteliksel açıdan negatif yönleri– için elzem gözükmektedir, bağlı olduğu *anterior singulat korteks* (ASK) acının motivasyonel (bir şeyler yap) yönüne hâkimdir. İnsula (*Bkz.* Şekil 3.5) bedenin tam durum raporunu oluşturmak için beden sinyallerini hızlıca bütünleştirir.

19 A.D. Craig, "Pain Mechanisms: Labeled Lines versus Convergence in Central Processing," *Annual Review of Neuroscience* 26, no. 1 (2003): 1-30.



Şekil 3.4 Çizim insan beynindeki ve omurilikteki baskın ağrı yollarını koronal kesitten göstermektedir. Korteks ve diğer gri madde yapıları (ağırlıklı olarak nöronlar) koyu gri gösterilmiştir, beyaz madde (ağırlıklı olarak miyelinli nöron aksonları) açık gridir. Lateral spinotalamik yollar beyin sapında özdengeyi düzenleyen bölgeyle bağlantı yapıp oradan talamustaki iki farklı çekirdekle (gri madde bölgesi) sinaptik bağlantılar yapmak üzere devam etmektedir. Talamik çekirdeklerden biri bedenin fizyolojik halinin temsilini içererek anterior insula (introseptif kortekse) ve somatosensoral kortekse (Alan 3a) uzanır; diğer çekirdek ASK'ya (anterior singulat korteks) nöronlar gönderir. Alıntı A.D. Craig, "Pain Mechanisms: Labeled Lines versus Convergence in Central Processing," *Annual Review of Neuroscience* 26 (2003):1-30 İzniyle yayımlanmıştır.

Sinyaller önce insulanın gerisine ulaşır, bir dizi aşamayla yeniden işlemeden geçerek, muhtemelen temsil edilenin karmaşıklığı ve bütünleşmesi artarak, insulanın önüne doğru ilerler. İnsula tüm beden ve beyinden gelen sinyalleri bütünleştirirken benim-halim ve benimkinin-halini yansıtır gözükmektedir. Rahatsız edici soğuk ya da saldırı tehlikesi gibi eksik, kusurlu gelen bir durumda acı sinyalleri tepkisi vererek telafi motivasyonu sağlar. Nöroanatomiyle uyumlu şekilde, insuladaki nöron tahribatı da içeren frontotemporal demans hastaları deneyimlenen acının azalmasının yanı sıra empatik tepkilerde belirgin bir kayıp gösterirler.



Şekil 3.5 Sol yarımküredeki insulayı gösteren anatomik fotoğraf. İnsula frontal lop, temporal lop ve parietal lop kesilerek açığa çıkartılmıştır. İnsula, frontal lopun temporal loptan ayrılmasıyla da açığa çıkarılabilir. (Girus tepe, sulkus çukur demektir; beyin coğrafyası beyin büyürken kafatası hacmiyle sınırlanmasından kaynaklanan kıvrımların sonucudur. Belirli noktalar kabaca [ama sadece kabaca] tüm bireylerde benzerdir), bunlar a, m, p, yani anterior, orta, posterior anterior insula girusları; A, P anterior ve posterior posterior insula girusları; APS: anterior periinsular sulkus; SPS: superior periinsular sulkus; IPS: inferior periinsular sulkus; H: Heschel girus. Alıntı Thomas P. Naidich ve diğerleri, "The Insula: Anatomic Study and MR Imaging Display at 1.5 T," *American Journal of Neuroradiology* 25 (2004): 226.

Bu işleme hiyerarşisinin tepesindeki bölge –anterior insula– sadece primatlara özgü gözükmektedir, insanlarda diğer

piramitlerden çok daha fazla gelişmiştir.[20] Bu değişikliğin kapasite anlamında ne ifade ettiği anlaşılamamıştır, ama benim-halim ve benimkinin-halinin yansıtılmasının karmaşıklığıyla ilgisi olabilir; belki yitirmenin acısını uzatıyor, belki ben-ve-benimkinin gelecekteki olası hallerine dair daha soyut yansıtmalara yol açıyordur.[21]

İnsanlar sosyal beyne sahip olduğundan daha genelleşmiş ağrı sistemimiz sadece kendimizin değil, sevdiklerimizin esenliği tehdit edildiğinde de kötü hissetmemize yol açar. Memelilerin yavruları bağlanma kurdukları kimselerden ayrıldıklarında korkar ve rahatsızlık çağrısı verirler. Bu iyi bir şeydir, çünkü kendilerini besleyemediklerinden ve koruyamadıklarından anne babalarına ihtiyaçları vardır.[22] Aynı şekilde anne memeliler ve bazı türlerde baba memeliler yavruları rahatsızlık çağrısı yaptıklarında kaygı duyar, kötü hissederler – bu da iyi bir şeydir, çünkü bebeklerinin onlara ihtiyacı vardır. Hem insula hem ASK fiziksel acıya tepki verir, ama ayrılma, dışlanma, onaylanmamayla tetiklenen sosyal acıya ve hatalardan, yanlış tahminlerden kaynaklanan acıya da tepki verir.[23] Anne memeliler yavrunun güvenliğini sağladığında ve onu doyurduğunda, endojen opiatlar ile OKT hem doyurulan yavrunun hem de rahatlayan annenin beyninde salınır. Beraber olmak iyi hissettirir. Oksitosin ya da endojen opiatların ne olduğunu bilmesek de biz insanlar bu hissi biliriz.

Hepsi değilse de çoğu insan başka birini incittiğinde pişmanlık, suçluluk ve utanç duyar. Psikopatlar mahkeme salonunda pişmanlık göstermenin önemini bilseler de terör, yara-

20 A.D. Craig, "Interoception and Emotion: A Neuroanatomical Perspective," *Handbook of Emotions*, 3. baskı, ed. Michael Lewis, Jeannette M. Haviland-Jones ve Lisa F. Barrett (New York: Guilford, 2008), 272-288.

21 A.D. Craig, "How Do You Feel-Now? The Anterior Insula and Human Awareness," *Nature Reviews Neuroscience* 10, no. 1 (2009): 59-70.

22 *Bkz.* Damasio, *The Feeling of What Happens*. Korkunun rolü için *bkz.* Pfaff, *The Neuroscience of Fair Play*.

23 Naomi I. Eisenberger ve Matthew D. Lieberman, "Why Rejection Hurts: A Common Neural Alarm System for Physical and Social Pain," *Trends in Cognitive Sciences* 8, no. 7 (2004): 294-300.

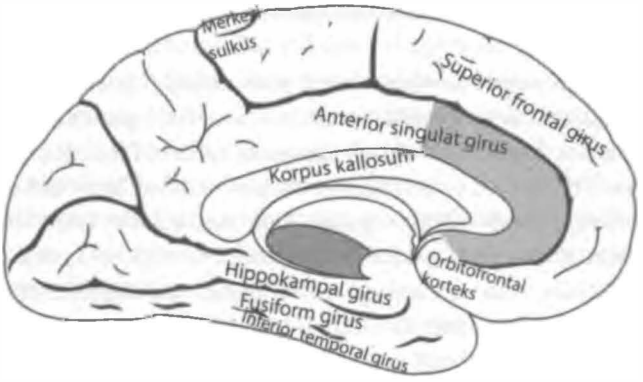
lama ya da ölüme yol açtıklarında bile bunları hissetmezler. Psikopatlar sosyal dünyada rol yapan ve albenili davranan kimselerdir, ama vicdanları yoktur ve güçlü bağlanma oluşturmama eğilimindedirler.[24] Psikopatlar üzerine yapılan çalışmalar (psikopat ve sosyopat kelimeleri birbiri yerine kullanılmaktadır) oldukça kesin teşhis ölçütlerinin sentezine olanak doğurmuştur.[25] Psikopat olarak teşhis edilen bireyler genelde en az beş-altı ağır suç kaydına sahiptir, uzun süreli ilişki kurma ihtimalleri düşüktür, manipulatif ve sahtekârdırlar, pek çok konuda pozitif ya da negatif derin duyguları yoktur. 1974-1978'de otuz cinayet işlediğini, işkence ve ölü sevicilik yaptığını itiraf eden Ted Bundy klasik bir sosyopattır; eylemlerinden pişmanlık ya da suçluluk duymaz, ama çok çekici ve etkileyicidir. Tersine 1969'da Los Angeles'da işlenen Tate ve LaBianca cinayetlerine suç ortaklığından hüküm giyen tarikat lideri Charles Manson açıkça sanrısaldır, insanların iyiliği için bir devrime önderlik ettiği sanrısını yaşamaktadır.

Psikopatların beyinleri farklı mıdır? Öyle gözükmektedir. Şu âna kadar edinilen veriler psikopatların beyinleriyle sağlıklı kontrol deneklerininki arasında duygular, itkiler ve sosyal tepkileri düzenleyen alanlarda önemli farklar olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle beynin paralimbik kısımları psikopatlarda hem anatomik (daha küçüktür) hem de işlevsel (duygusal öğrenme ve karar verme işlerinde etkinlik düzeyi daha düşük-

24 *Bkz.* Robert D. Hare, *Without Conscience: The Disturbing World of the Psychopaths among Us* (New York: Pocket Books, 1993); Martha Stout, *The Sociopath Next Door: The Ruthless versus the Rest of Us* (New York: Broadway Books, 2005).

25 Robert D. Hare, *Manual for the Hare Psychopathy Checklist-Revised*, 2. Baskı (Toronto: Multi-Health Systems, 2003); R.D. Hare ve C.N. Neumann, "The PCL-R Assessment of Psychopathy: Development, Structural Properties, and New Directions," *Handbook of Psychopathy*, ed. C. Patrick (New York: Guilford, 2006), s. 58-88; R.J.R. Blair, "Neuroimaging of Psychopathy and Antisocial Behavior: A Targeted Review," *Current Psychiatry Reports* 12, no. 1 (2010): 76-82. Ayrıca benim Walter Sinnott-Armstrong'la röportajıma *bkz.* (Mayıs 2010, Oxford, England) The Science Network, http://thesciencenetwork.org/programs/the-rightful-place/the-rightful-place-with-walter-sinnott-armstrong.

tür) açıdan farklıdır.[26] Bu paralimbik alanlar tam da beklenen bölgeleri kapsamaktadır: duygusal tepkileri düzenleyen amigdala ve septum gibi subkortikal yapılar, hafızayla ilgili yapılar (hippokampal alanlar), sosyal acı ve haz hissetme içeren sosyal etkileşimde etkin kortikal alanlar (insula, ASK, orbital frontal korteks ve lateral temporal lop, *bkz.* Şekil 3.6).[27]



Şekil 3.6 Çizim insan beyninin şu bölgelerini gösterir: Anterior singulat korteks, orbitofrontal korteks (göz çukurlarının [orbit] tam üstünde yer aldığı için bu adla anılır), hippokampal girus, superior frontal girus, inferior temporal girus, fusiform girus ve korpus kallosum (iki yarımküre arasındaki ana bağlantı yolağı) Alıntı Wikimedia Commons (http://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=Special%3ASearch&search=anterior+cingulate).

İkizler ve aile bireyleri üzerinde yapılan çalışmalar psikopatlıkta kalıtsallığın yaklaşık yüzde 70 seviyesinde olduğunu göstermektedir; taciz ve ihmal gibi çocukluk koşulları genetik eğilime katkıda bulunabilir.[28] Hapishane nüfusunun

26 Kent A. Kiehl, "A Cognitive Neuroscience Perspective on Psychopathy: Evidence for Paralimbic System Dysfunction," *Psychiatry Research* 142 (2006): 107-128.

27 A. Raine ve diğerleri, "Hippocampal Structural Asymmetry in Unsuccessful Psychopaths," *Biological Psychiatry* 552 (2004): 185-191.

28 T.D. Gunter, M.G. Vaughn ve R.A. Philibert, "Behavioral Genetics in Antisocial Spectrum Disorders and Psychopathy: A Review of the Recent Literature," *Behavioral Sciences & the Law* 28, no. 2 (2010): 148-173.

önemli bir yüzdesi –muhtemelen yüzde 30-40– psikopatik ölçütler skalasında yüksek puanlar almaktadır, psikopatlar hem aldatıcı hem de yıkıcı olduklarından, bu sosyal bozukluk büyük ilgi gerektirir. Psikopatlar sosyal ilişkide negatif etkinin önemini –uygun sosyal davranışı öğrenme, anti-sosyal eylemlerin baskılanmasında ve vicdanın gelişimindeki hayati rolünü– de hatırlatır. Eğer sosyal acı hissetmezseniz, bir insanın uzvunu keserek işkence etmek neşeli bir şaka gibi gelir.[29]

İnsan beyninin prefrontal ve limbik alanları geniş olduğundan, nahoş durumlara sabit tepkiler vermemiz gerekmez.[30] Gelecekte acı duymaktan sakınmak ya da uzun-vadedeki faydası için hali hazırdaki acıya dayanmak gibi seçenekleri düşünebiliriz. Uzun-vadeli planlar yapıp olası sonuçlarını değerlendirebiliriz. Bunu nasıl gerçekleştirdiğimiz üzerine araştırmalar sürmektedir, ama tam anlaşılmış değildir.[31] Bildiğimiz tatmini ertelemek genel anlamda bilinci, gelecekteki etkiler ise hayal gücü içerir, ama pozitif ödül sistemiyle uzun sürede yerleşmiş alışkanlıklarla da ilintili olabilir.[32] Bu tür değerlendirme, duygulardan etkilenmeyen, 29 ile 57'yi toplamak gibi, "tamamen bilişsel" şekilde anlaşılmamalıdır. Aslında öngörülen gelecek olayların değerlendirilmesi, kısıtlanmış tatmin süreci, değer atfeden devrelerden gelen sinyallerle şekillenir, bu devreler olmanın, esenliğin ve sosyalliğin temelidir. "Katıksız" akıl duy-

29 *Bkz.* Bölüm 6, Vicdan Edinimi.

30 Todd M. Preuss, "Evolutionary Specializations of Primate Brain Systems," *Primate Origins and Adaptations*, ed. M.J. Ravoso ve M. Dagosto (New York: Kluwer Academic/Plenum Press: 2007), s. 625-675.

31 Sara Jahfari ve diğerleri, "Responding with Restraint: What Are the Neurocognitive Mechanisms?" *Journal of Cognitive Neuroscience* 22, no. 7 (2010): 1479-1492; Caroline H. Williams-Gray ve diğerleri, "Catechol *O*-Methyltransferase Val158met Genotype Influences Frontoparietal Activity During Planning in Patients with Parkinson's Disease," *Journal of Neuroscience* 27, no. 18 (2007): 4832-4838; S.E. Winder-Rhodes ve diğerleri, "Effects of Modafinil and Prazosin on Cognitive and Physiological Functions in Healthy Volunteers," *Journal of Psychopharmacology* (baskıda).

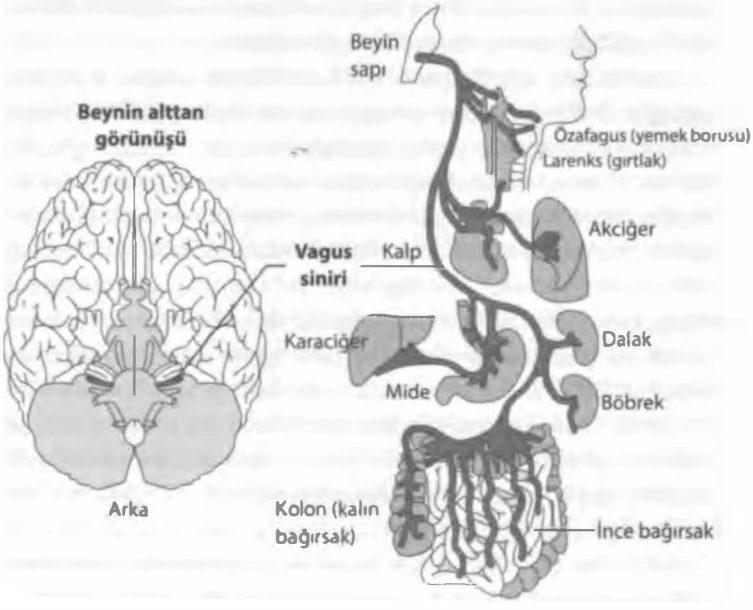
32 Johnson, *Moral Imagination*.

gulardan yoksun değildir. Daha ziyade sakınım, dikkat ve tedbirlilik gibi tutumsal duygularla dengelenir.

Memelilerin beyninde bir evrimsel değişim daha meydana gelmiştir. Bu vagus siniri ve beyin sapını içerir (Şekil 3.7) Vagus siniri bir tür bedenin –içsel, kas, iskelet, deri– tümüne gönderilen ve tümünden gelen ayrıntılı sinyallerin oluğudur. Memelilerde vagusta yeni bir dallanma gelişmiştir, bu tehlike durumunda gösterilen belli bir davranışsal tepkide, yani donup kalmada derinlemesine değişikliğe yol açmıştır. Donup kalma avının tam yerini belirlemek için hareket etmelerine güvenen yırtıcıları şaşırtabilir. Örneğin kertenkele korkutulduğunda donup kalır. Nörobilim uzmanı Stephen Porges[33] memelilerin donup kalma devrelerindeki değişimin yeni bir davranışa olanak verdiğini ileri sürmektedir. Bu davranış hareketsizliği içerirken korkudan sıyrılmıştır, böylece *korku olmaksızın hareketsizliğe* olanak sunmuştur.

Bu neden önemlidir? Çünkü anne memelilerin uyanıkken korku olmaksızın hareketsiz kalmaları gerekir. Sürüngenlerin bakış açısından bu tuhaf bir bileşimdir, ama anne memelilerin yavruları her gün saatlerce emzirmek için oldukça hareketsiz yatmaları gerekir. Böylece yavrular tek besin kaynaklarından yeterince beslenebilirler. Ancak bedeninin kapanma modunda değil, tehlikelere ve saldırganlara tepki verebilmek için uyanık kalması gerekir. Anne memeliler hareketsizken beden ve beyin korkudan donup kalmada verdiği tepkileri vermemelidir, çünkü korkudan donup kalma sempatik sistemi harekete geçirerek oksitosinin etkisini azaltır, böylece de sütün gelmesini engeller. Aksine emziren anne sakin ve gevşemiş ama gelecek tehlikelere hazır olmalıdır. Ayrıca dişi memelilerin cinsel birleşmede (boğa enerjik bir şekilde spermi boşaltırken ineklerin hemen hemen hareketsiz duruşunu düşünün) ve doğumda (etrafta dolaşmak anne ve çocuk için tehlike arz edecektir) hareketsiz kalması gerekir. Yani anatomi sınavı için ezberlenmesi gereken sıkıcı kafatası sinirlerinden biri sanılan vagus siniri bizim sosyal doğamızın çok özel bir kısmıdır.

33 Stephen W. Porges, "The Polyvagal Perspective," *Biological Psychology* 74, no. 2 (2007): 116-143.



Şekil 3.7 Vagus siniri yolları. Sol: Beynin altından görüldüğü şekliyle, vagus sinirinin (onuncu kafatası siniri) beyin sapına girerken yerini gösteren şematik diyagram. Sağ: Vagus sinirinin sıradışı genişlikteki sinir donanımını gösteren şema. "Sezgisel duyguların" vagus sinirinden gelen sinyallere dayandığına inanılmaktadır. Yayın hakkı Bloomsbury Educational Ltd., www.clinicalexams.co.uk/cranial-nerve-system.asp; yapılan değişiklikler için izin alınmıştır.

Beden büyüklüğüne göre küçük prefrontal korteksi (PFK) bulunan sıçan, fare ve pek çok diğer memeli hayvanda gelen sinyallerin bütünleştirilmesinde ve o anda kaçıp daha sonra beslenmek, dövüşmek ya da başka bir gün yeniden denemek, yavruyu korumak için yırtıcıyla savaşıp savaşmamak gibi kararların alınmasında beyin sapı ve diğer subkortikal yapılar ana oyunculardır. Primatlarda, örneğin maymunlar, şempanzeler ve insanlarda prefrontal korteksin daha büyük olması, subkortikal yapıların karar vermeye katıldığı ama baskın olmadıkları anlamına gelir, ancak panik esnasında baskın olabilirler.[34] Nite-

34 Panksepp, *Affective Neuroscience*, Bölüm 13, "Love and the Social

kim primatlarda uyaran ve davranış arasındaki ilişki daha esnek ve daha karmaşıktır. Barry Keverne bu serbestleşmeyi bir çeşit, küçük-beyinli memelilerdeki sabit eylem kalıplarından özgürleşme diye tanımlamıştır.[35]

Acı, korku, haz ve ödül sistemi alanındaki dallanmadaki farklılığın bir sonucu daha vardır. Nörobilim uzmanı Rodolfo Llinás'ın belirttiği gibi, tahmin, nihai ve en yaygın beyin fonksiyonudur.[36] Çünkü davranışı yönlendirmede tahmini işlemler hayatta kalma ve esenliğe hizmet eder. Tahmin daha iyiye gittikçe bireyin av olmaktan kurtulma, yiyecek bulma, tehlikeden korunma olasılığı da yükselecektir. Tahmini kapasitenin gücü ve soyutlaması, duyusal girdi ve motor çıktı arasındaki nöral ağların genişlemesiyle, bileşik faiz gibi, katlanarak artar. Erken dönem memeliler bir durumun kötü sonuçlanıp sonuçlanmayacağını daha iyi tahmin etmek için neokorteksi kullanabilirlerdi. Büyük-beyinli memeliler tahminlerinde ve davranışlarında çok daha akıllı olabilirler.[37] Sosyal memeliler için diğerlerinin ne yapacağını bilmek son derece değerlidir: Öteki paylaşacak, ısıracak, vuracak, çiftleşecek ya da herhangi başka bir şey yapacak mı?

Sosyal sorunların öngörülmesi normalde duygusal ölçümleme içerir ve duruma uygun formda koruyucu davranışı motive eder. Üstelik yavrular annelerinin ve kardeşlerinin davranışlarını öngörmeyi, belli davranışları neyin takip edeceğini --oyun, incitme, vb– tahmin etmeyi öğrenir. Don Tucker ve çalışma arkadaşları bunun diğer bireylerin amaçlarının içsel temsilinin alçakgönüllü başlangıcını belirlediğini ileri sürmektedir.[38] Bu temsil, hareketin tahmininden daha soyuttur, ama neokortikal nöronlar

Bond: The Brain Sources of Sorrow and Grief."

35 Broad, Curley ve Keverne, "Mother-Infant Bonding."

36 Llinás, *I of the Vortex*.

37 *Bkz.* Preuss, "Evolutionary Specializations of Primate Brain Systems," daha teknik bir açıklama için *bkz.* Preuss, "Primate Brain Evoution in Phylogenetic Context," *Evolution of Nervous Systems: A Comprehensive Reference*, Cilt 4, ed. Jon H. Kaas ve Todd M. Preuss (Amsterdam: Academic Press, 2007), s. 1-34.

38 Tucker, Luu ve Derryberry, "Love Hurts."

vasıtasıyla öğrenilmiş ilişkilendirmelere dayanır.[39] Hayvan davranış deneyleri insan dışındaki hayvanların diğerlerinin amaçları ve bakış açısının zihinsel modeline sahip olup olmadığını bulmaya son zamanlarda yöneldi ve şaşırtıcı sonuçlar elde etti. Etolojist Nicola Clayton'ın gösterdiği gibi, diğerlerinden daha toy alakargalar diğer kargaların neleri göreceğini anlar ve zula davranışlarını buna göre düzenler.[40] Eğer yüksek rütbeli bir karga diğer alakarganın ceviz zulasını görürse, zulalayan karga onu taşır, ama gören karga daha düşük rütbeliyse taşımaz.

Şempanzelerin de buna benzer bir şekilde davranışlarını ayarlama kapasiteleri olduğu gösterilmiştir. Mesela yavrusunun alfa erkeğin saldırgan tepki vereceği davranışta bulunacağını, örneğin yetişkin erkeğin yiyeceğini elinden kapmaya çalışacağını öngören anne şempanzeyi ele alalım. Yavrunun amacını gören anne öngörüden kaynaklanan acıyı hisseder ve sorun ortaya çıkmadan yavruyu alıp götürür. Bu alçakgönüllü ama kullanışlı öngörü aracı insanlarda diğerlerinin zihinsel durumuna dair, "hedef" ve "inanç" gibi soyut temsillerle dolu, daha bütünsel bir düşünsel tasarıma, yani "zihin teorisine" öncülük etmiştir. ("Zihin teorisinin" nörobiyolojisi Bölüm 4 ve 6'da daha ayrıntılı ele alınacaktır.)

Memelilerde bağlanmanın nörobiyolojik anlayışındaki ilerleme sinir sisteminin türlerde yüksek oranda korunduğu gözlemiyle uyuşmaktadır: Nöronlar insanlarda, farelerde ve sümüklüböceklerde aynıdır ve aynı işleve sahiptir; nöronları ve kasları etkileyen nörokimyasallar seti esasen omurgalılarda ve omurgasızlarda aynıdır; beden ve beyin gelişiminin temel örüntüsü omurgalılar ve omurgasızlarda benzerdir. Mevcut nöral yapıdaki –işitsel alanda genişleme, parmaklarda dokunuşu temsil eden alandaki büyüme gibi– küçük değişimlerin ses ya da dokunuş örüntülerini ayırt etme yetisinde büyük

39 Christian Keysers ve David I. Perrett, "Demystifying Social Cognition: A Hebbian Perspective," *Trends in Cognitive Sciences* 8, no. 11 (2004): 501-507.

40 *Bkz.* Clayton, Dally ve Emery, "Social Cognition by Food-Caching Corvids."

artış gibi yeni sonuçlar doğurabilmesi çarpıcıdır.[41] Benzer şekilde, nörobiyolog Jaak Panksepp'a göre, memelilerde sosyal ayrılmayla görülen hoşnutsuzluk memeliler dışındaki hayvanlarda sürekli görülen ve çok eskiye dayanan *yer tercihi*nin –yabancı yerlerde eşlik eden kaygının– değişmesi olabilir.[42] Aşinalık hoştur, çünkü daha fazla tahmine olanak verir, bu da kaygıyı düşürür. Grupta diğerleriyle birlikte olmanın hazzı güvende ve aşinalıkta rahat hissetmenin, "dinlen ve sindir" koşullarının devrelerinden istifade eder. Memelilerde bağlanma kurulandan ayrıldığımızda hissedilen hoşnutsuzluğa yol açan evrimsel değişiklik belki de beyin devreleri bakış açısından küçük değişimler olabilir, ama makro seviyede oldukça yeni bir şeye yol açmaktadır: diğerlerine değer vermede genişleme.

Biyolojik evrim, adaptasyonları en başından yeni bir mekanizma tasarlayarak gerçekleştirmez, daha ziyade var olan değişimlerle azar azar ilerler. Sosyal duygular, değerler ve davranışlar tamamıyla yeni bir mühendislik planının sonucu değildir, ancak bir taraftan dövüş, donup kalma ve kaçmanın, diğer taraftan dinlen ve sindirin öz-muhafaza devreleriyle çok yakından bağlantılı mevcut düzenlemelerin ve mekanizmaların uyarlanmasıdır. Örneğin dışlanmanın, ayrılmanın, onaylanmamanın acısı başlı başına yeni bir sistem gerektirmez, ama memeliler öncesi türlerde fiziksel acı ve özdenge duyguları için mevcut sistemden istifade eder, onu genişletir ve onda değişimler meydana getirir. Şimdi bazı memelilerin sinir sisteminin yavrular dairesinin sınırlarından öteye nasıl geliştiğine daha yakından bakacağız.

Eşe Bağlanma

Bazen sadece insanlara özgü varsayılsa da, eşlerin uzun süreli bağlanması kunduz, ipek maymunu, titi maymunu, gibon, California geyik faresi, kır tarlafaresi (*Microtus ochrogaster*), çam tarlafaresi (*Microtus pinetorum*) dahil olmak üzere me-

41 Leah Krubitzer, "The Magnificent Compromise: Cortical Field Evolution in Mammals," *Neuron* 56 (2007): 201-209.

42 Panksepp, *Affective Neuroscience*, Bölüm 13.

melilerin yüzde 3'ünde görülür.[43] Ancak memelilerin pek çoğu sosyal bile olsalar ya rasgele ya da mevsimsel çiftleşirler. Kuş türlerinin daha yüksek bir oranında -yüzde 90- güçlü eş tercihi ve uzun süreli bağ kurma mevcuttur.[44] Bizim yaşayan en yakın akrabalarımız, şempanzeler ve babunlar uzun süreli bağ kurmazlar, pek çok kemirgen ve maymun türü için de durum böyledir.

Eşe uzun süreli bağlanma sosyalliğin son derece önemli bir biçimidir: Diğerini severiz, onunla çiftleşmek isteriz, onunla olmak isteriz, daha iyiye gittiğini görmek isteriz, onu gözetiriz. Eşimiz bizden ayrıldığında, incindiğinde ya da tehdit edildiğinde hoşnutsuzluk hissederiz. Eş öldüğünde, sıklıkla hayatta kalan bunalıma girer ve bazen bunun üstesinden gelmekte zorlanır.[45] Ancak kemirgenler ve insanlarla yapılan çalışmalar göstermektedir ki eşe bağlanma cinsel tekeşlilik anlamına gelmez.[46] Bu genetik çeşitlilikle ilgili olabilir, kör sıçan, bilimsel adıyla *Cryptomys hottentotus hottentotus*la yapılan çalışmalar buna işaret etmektedir.[47] Ama şimdi sormamız gereken soru şudur: Örneğin kır tarlafaresinde (*Microtus ochrogaster*) güçlü eş tercihini göz önüne aldığımızda, kır tarlafaresi eşine yaşam boyu bağlanmaya meyilliyken, dağ tarlafaresinin (*Microtus montanus*) böyle bir eğilimi olmamasını beyindeki ne açıklar?

Tarlafareleri kısa kuyruklu tombul kemirgenlerdir. Kır tarlafaresi ve dağ tarlafaresi fiziksel anlamda birbirlerine ben-

43 Devra G. Kleiman, "Monogamy in Mammals," *Quarterly Review of Biology* 52, no. 1 (1977): 39-69.

44 *A.g.e.*

45 Tarlafarelerinde depresyon ölçümü, örneğin bir kova suya atıldıklarındaki yüzme çabaları ya da yalamaları için şeker verildiğinde ne kadar istekli ya da önemsemez olduklarıyla yapılır.

46 *Bkz.* Lisa Belkin, "The Evolution of Dad," *New York Times Magazine*, 16 Haziran 2010; ayrıca *bkz.* http://parenting.blogs.nytimes.com/2010/06/16/the-evolution-of-dad/.

47 Jacqueline M. Bishop, Colleen O'Ryan ve Jennifer U.M. Jarvis, "Social Common Mole-Rats Enhance Outbreeding Via Extra-Pair Mating," *Biology Letters* 3, no. 2 (2007): 176-179; Aurelie Cohas ve Dominique Allaine, "Social Structure Influences Extra-Pair Paternity in Socially Monogamous Mammals," *Biology Letters* 5, no. 3 (2009): 313-316.

zemelerine rağmen, sosyalliklerinde oldukça farklıdırlar: Kır tarlafaresi hayat boyu beraber olmak için eşleşirken, dağ tarlafaresi eş tercihi göstermez. Erkek kır tarlafaresi dişiyi ve yuvayı saldırganlara karşı korur; yalayarak, bulup getirerek, koruyarak yavruların bakılmasına katılır. Dağ tarlafarelerinde sadece dişiler yavrulara bakar, bu süre kır tarlafarelerinkinden daha kısadır. Genel sosyallik seviyesi de farklıdır. Rasgele büyük bir odaya yerleştirildiklerinde, kır tarlafareleri bir araya toplanma eğilimi gösterirken, dağ tarlafareleri tek başlarına bulunmayı yeğlerler.

Kır tarlafarelerinin erkek-dişi çiftleri, büyümüş yavruların yeni yavruların bakımına yardım ettiği daha geniş aile gruplarının temelini sağlar. Dağ tarlafarelerinde böyle değildir. Dağ ve kır tarlafarelerinin beyinlerinin kaba yapısı çok benzer olduğundan sosyalliklerindeki bu çarpıcı farklılığı hangi nörobilimsel değişikliğin açıkladığını keşfetmek için mikro yapısal seviyede karşılaştırılabilirler.

Yetmişlerde Illinois Üniversitesi'nden nöroendokrinoloji uzmanı Sue Carter hormonların beyin ve davranışlar üzerindeki etkisini araştırırken, kır tarlafarelerinin güçlü eş tercihi oluşturduğunu, üstelik bu bağın ilk çiftleşmede kurulduğunu gözledi. Bu çarpıcı olgu ilgisini çekti, seks hormonlarının –muhtemelen östrojenin– tarlafarelerinin sıradışı bağlanma kalıplarını açıklayacak anahtar olabileceğini düşündü. İyi bir tahminde bulunmuş olsa da deneyleri östrojen hipotezini desteklemedi. Cevapları bulmak için başka kaynaklara bakarken biyolog Barry Keverne'nin koyunlar üzerine dikkat çekici nöroendokrinoloji çalışması üzerinde durdu.[48] Keverne'nin laboratu-

48 Eric B. Keverne, "Reproductive Behaviour," *Reproduction in Mammals*, Cilt 4: *Reproductive Fitness*, ed. C.R. Austin ve R.V. Short (Cambridge: Cambridge University Press, 1984), s. 133-175; Keverne, "Central Mechanisms Underlying the Neural and Neuroendocrine Determinants of Maternal Behaviour," *Psychoneuroendocrinology* 13, no. 1-2 (1988): 127-141; Keverne ve K.M. Kendrick, "Neurochemical Changes Accompanying Parturition and Their Significance for Maternal Behavior," *Mammalian Parenting: Biochemical, Neurobiological and Behavioral Determinants*, ed. N.A. Krasnegor ve R.S. Bridges (New York: Oxford University Press, 1990), 281-304.

varı nöropeptit oksitosin enjeksiyonunun cinsel açıdan toy dişi koyunlarda, dişi koyun-kuzu bağlanmasını da içeren tam anaç davranış ortaya çıkardığını göstermişti. Tüm koyun bakıcılarının çok iyi bildiği gibi, bir dişi koyunun öksüz bir kuzuya bağlanmasını sağlamak, dişi koyunun ölü doğum yapmasının hemen ardından, bir kuzuya eğilim göstermeye hazırken bile son derece zordur. Bu açıdan sonuç gerçekten de çarpıcıydı. Eğer anne-yavru bağlanması oksitosin aracılığıyla sağlanıyorsa, eş bağlanması bunun bir uzantısı olabilir miydi? Carter'ın önsezisi çok verimli sonuçlar verdi, çok sayıda araştırma başlattı. Bu araştırmayı öğrenince bunun insan ahlaki davranışlarına ilişkin bakım-gözetme çeşidiyle bağlantısı olabileceğini düşünmeye başladım.[49] Belki Hume bunu "ahlaki duyarlılığın" tohumu olarak kabul ederdi.

Eş Bağlanmasının Mekanizmaları

Daha önce belirtildiği gibi oksitosin çok basit ve çok eski bir peptittir; dokuz amino asit bağından oluşan bir zincirdir (örneğin hemoglobin beş yüz amino asit bağından oluşan son derece kompleks bir zincirdir). OKT'nin kardeş molekülü vardır: arginin vasopressin (AVP). Her ikisi de benzer atadan gelmiş gibi gözükmektedir, sadece iki amino asit farklıdır. OKT gibi AVP de hem bedende hem beyinde bulunur, kan basıncını ve su dengesini sürdürmede hayati rol oynar.

OKT ve AVP hipotalamustan doğal olarak salgılanır ve diğer subkortikal alanlara, örneğin (akumben çekirdeği de içeren) ödüle, cinsel birleşmeyi düzenlemeye (septum), ebeveynliği düzenlemeye ilişkin alanlara oldukça geniş bir yayılım gösterir. OKT dişilerde erkeklerden daha fazla bulunur. AVP medial amigdala, lateral septum ve periventriküler çekirdeği de içeren diğer subkortikal alanlardan salgılanır ve erkeklerde dişilerden daha fazla bulunur. Erkek ergenliğe girerken AVP seviyesi yükselir, cinsel uyarılma esnasında salınır, seviyesi ejakülasyondan hemen önce düşer. Erkek sıçanlarda OKT

49 Bunun gayet güzel ele alındığı inceleme için *bkz.* Porges ve Carter, "Neurobiology and Evolution."

ereksiyon işlevini kolaylaştırır, orgazm sırasında tepe noktasına çıkar ve orgazmdan otuz dakika sonra taban seviyesine düşer.[50] *Kortikotropin salgılatıcı faktör* (KSF) de memelilerin sosyal yaşamında oldukça önemli rol oynar. Stresle, bunun sonucunda kaygı ve huzursuzlukla ilişkilendirilir. Hayvanlar güvende ve rahat hissettiklerinde OKT seviyeleri yükselir, KSF seviyeleri "savaş ya da kaç" seviyesinden aşağı düşer. Buna uygun şekilde kaygı azalır. Ancak ılımlı KSF seviyeleri kır tarlafarelerinde bağ kurmayı artırmaktadır.[51]

OKT ve AVP etkilerini göstermek için nöronların yüzeyindeki belli reseptör proteinlere bağlanırlar. Bu nedenle OKT'nin davranışlardaki rolü göreli çokluğuna ama aynı zamanda beynin belli bir alanındaki nöronların reseptör yoğunluğuna da bağlıdır. Örneğin yavrularını daha fazla yalayan ve tımar eden dişi sıçanların OKT reseptör yoğunlukları diğer dişilerinkinden daha yüksektir. OKT'nin sadece bir tür reseptörü vardır, ama AVP'nin sinir sisteminde iki farklı reseptörü bulunur. Bir tanesine bağlanması eşle bağ kurulması ve ebeveyn davranışları, diğerine bağlanması, genellikle eş korumacılığındaki, kaygı ve saldırganlıkla ilişkilidir.[52]

Araştırmalarda, *şu âna kadar*, erkek dağ tarlafaresi ve erkek kır tarlafaresi arasındaki ana nörobilimsel zıtlık, erkek kır tarlafaresinin AVP ve OKT reseptör yoğunluğunun beynin *iki çok özgül* subkortikal bölgesinde, ventral pallidum ve akumben çekirdekte çok daha yüksek olmasıdır (her iki kısım da

50 Michael R. Murphy ve diğerleri, "Changes in Oxytocin and Vasopressin Secretion During Sexual Activity in Men," *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 65, no. 4 (1987): 738-741.

51 A. Courtney DeVries ve diğerleri, "Corticotropin-Releasing Factor Induces Social Preferences in Male Prairie Voles," *Psychoneuroendocrinology* 27, no. 6 (2002): 705-714.

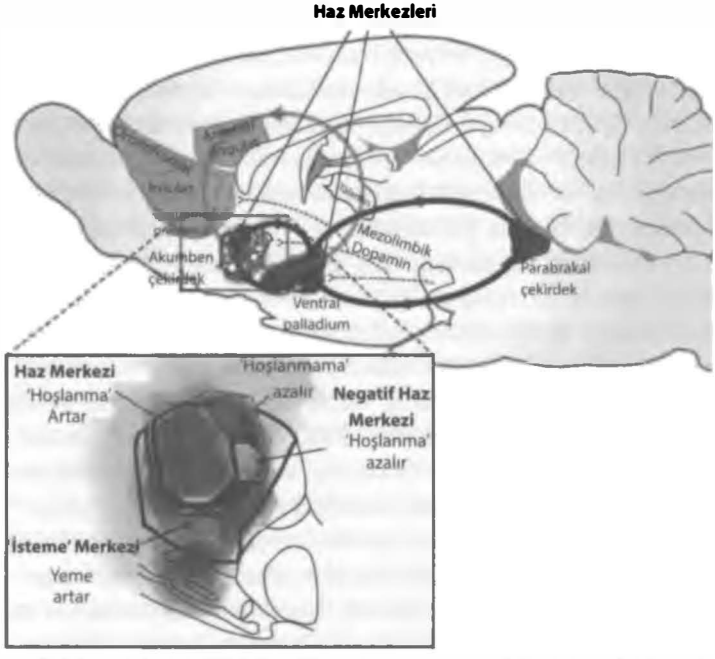
52 K.L. Bales ve diğerleri, "Neonatal Oxytocin Manipulations Have Long-Lasting, Sexually Dimorphic Effects on Vasopressin Receptors," *Neuroscience* 144, no. 1 (2007): 38-45; Janet K. Bester-Meredith ve Catherine A. Marler, "Vasopressin and Aggression in Cross-Fostered California Mice (*Peromyscus californicus*) and White-Footed Mice (*Peromyscus leucopus*)," *Hormones and Behavior* 40, no. 1 (2001): 51-64.

ödül-ceza sisteminde yer alır; *bkz.* Şekil 3.8).[53] Bütün memelilerin merkezi sinir sisteminde OKT, AVP ve de her ikisinin reseptörleri bulunmasına rağmen, deneyler sosyal davranışlarda kilit farkı belirleyenin bu iki özgül ve birbiriyle son derece bağlantılı bölgedeki reseptör yoğunluğu olduğunu göstermiştir. Eğer deney esnasında reseptörler bloke edilir, böylece OKT ve AVP bağlanamazsa, denek tarlafareleri ilk çiftleşmeden sonra bağ kurmaz ve kır tarlafarelerinin tipik sosyal davranışlarını göstermez. Nörolojinin özü gereği, eğer başka etmenler, mesela nöral devrelerde ve diğer hormon seviyelerindeki varyasyonlar bir türdeki bireylerin tipik uzun süreli bağ kurmasında önemli rol oynuyorsa şaşırtıcı olmaz. Bu nedenle yüksek reseptör yoğunluğu ile uzun süreli bağ kurma arasındaki ilişki en iyi ihtimalle hikâyenin sonu değil, sadece başı olabilir.

Bu iki peptitin, OKT ve AVP'nin reseptör nöronlara bağlanması nöronlar üzerinde tam olarak nasıl bir etki yapmaktadır? Bu ayrıntıların araştırılması devam etmektedir; cevaplar bütünüyle bilinmemektedir. Üstelik cevapların tarlafarelerinde bile karmaşık olacağı kesindir, çünkü etkilenen nöronlar çok daha geniş bir sistemin parçalarıdır. Bu da başka yerlerde – algılama, hafıza vb– olanların tesir edeceği anlamına gelir. Basitleştirme riskine rağmen, göze çarpan özellikleri belirtebiliriz. OKT olumlu sosyal etkileşimde salgılanır ve dövüşmek, kaçmak, donup kalmak gibi savunmacı davranışlara ket vurduğu gösterilmiştir. Bunu çeşitli işlevlerinden biri korku tepkilerinin düzenlenmesi olan, evrimsel açıdan eski bir yapıdaki, amigdaladaki etkinliği baskılamak için hipotalamik-hipofizer-adrenal ekseniyle etkileşime geçerek yapar. OKT salgılanması beyin sapındaki otonom savaş ya da kaç tepkilerinin daha alt seviyede düzenlenmesine (düşürülmesine) meylettirir ve genelde sinir sisteminin stres etkenlerine tepkisini azaltır. Etkileri önemli oranda duruma duyarlıdır. Erkek sıçanlara verilen OKT saldırganlara karşı saldırganlığı artırırken, yavrulara karşı saldırganlığı düşürür.

---

53 Miranda M. Lim, Anne Z. Murphy ve Larry J. Young, "Ventral Striatopallidal Oxytocin and Vasopressin V1a Receptors in the Monogamous Prairie Vole (*Microtus ochrogaster*)," *Journal of Comparative Neurology* 468, no. 4 (2004): 555-570.



Şekil 3.8 Ödül sisteminin ana devrelerini gösteren sıçan beyni çizimi. Üç temel subkortikal yapı, akumben çekirdek, ventral pallidum ve parabrachial çekirdektir. Haz merkezlerine bağlanan ana kortikal yapılar anterior singulat, orbitofrontal korteks, insula ve ventromedial frontal kortekstir. VTA (ventral tegmental alan) dopamin salgılayan nöronlar içerir; bu nöronlar ventral palladium, akumben çekirdek ve orbitofrontal kortekse projeksiyon yaparlar ve ödül-ilişkili öğrenmede önemlidirler. Bütün bu yapılar ve yollar insan beyninde de mevcuttur. Alıntı Kent C. Berridge ve Morten Kringelbach, "Affective Neuroscience of Pleasure: Reward in Humans and Animals" *Psychopharmacology* 199 (2008):457-480.

Kır tarlafarelerinde görülen reseptör yoğunluğu profili diğer tekeşli türlerde de görülür mü? Bu sorunun cevabı ipek maymunu, titi maymunu[54] ve California geyik faresi[55] (*Peromyscu*

54 Zuoxin Wang ve diğerleri, "Vasopressin in the Forebrain of Common Marmosets (*Callithrix jacchus*): Studies with In Situ Hybridization Immunocytochemistry and Receptor Autoradiography," *Brain Research* 768, no. 1-2 (1997): 147-156.

55 Karen L. Bales ve diğerleri, "Oxytocin Has Dose-Dependent Deve

californicus) için "evet" gibi gözükmektedir. Tersine Hint maymunu ve beyaz ayaklı fare (*Peromyscus leucopus*) gibi tekeşli olmayan türlerin OKT ve AVP reseptör profili (tekeşli olmayan) dağ tarlafaresine benzer. İnsan anatomisindeki reseptör yoğunluğuyla ilgili karşılaştırılabilir olgular, reseptörleri işaretleme amaçlı enjeksiyon yöntemleri canlı insanlar üzerinde uygulanamadığından ve ölüler üzerinde etkili olmadığından, henüz saptanmamıştır. Yine de mekanizmalar ve yapılar türler arasında yüksek derecede korunduğu için uzun süreli, istikrarlı ilişkiler kuran insanların reseptör yoğunluğunun kır tarlafaresi, ipek maymunu ve gibonunkilere dağ tarlafaresi ve şempanzelerinkilerden daha benzer olduğu makul bir tahmindir.

İnsan gen-beyin-davranış bağlantılarını araştıran Heike Tost yakınlarda OKT reseptör (OKTR) geninin özel bir varyantının sosyal bozuklukları da içeren, insan sosyalliğindeki değişkenliklerin bazı tipleriyle ilişkili olduğunu tespit etmiştir.[56] (OKTR geni rs53576, alel* ise rs53576A diye bilinir). Alel, (normal kontrollere göre) belli anatomik farklılıklarla ilişkilidir: hipotalamustaki gri madde büyüklüğünde azalma; hipotalamus ve amigdala, hipotalamus ve anterior singulat korteks arasında artmış bağlantı ve sadece erkeklerde olmak üzere, amigdalanın gri madde hacminde artış.[57] Bunun beyin etkinliklerinde duygusallık içeren görevler esnasında farklılığa yol açıp açmadığına bakıldığında, amigdal etkinlik seviyesinde azalma görülmüştür.

---

lopmental Effects on Pair-Bonding and Alloparental Care in Female Prairie Voles," *Hormones and Behavior* 52, no. 2 (2007): 274-279.

56 Heike Tost ve diğerleri, "A Common Allele in the Oxytocin Receptor Gene (OXTR) Impacts Prosocial Temperament and Human Hypothalamic-Limbic Structure and Function," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107, no. 31 (2010): 13936-13941.

* Genlerde aynı karakteristik özelliği kodlayan fakat farklı kodlar taşıdığı için farklı özelliklerin ortaya çıkmasını sağlayan genlerden her biri *alel*dir –yn.

57 Herhangi bir genin iki ya da daha fazla aleli olabilir. Bunlar DNA dizilerindeki farklılıklardır. Her bir birey anne babasının her birinden birer kromozom aldığından, belli bir konumdaki gen her iki kromozomda da aynı (yani iki alel de aynı) ya da farklı (yani aleller farklı) olabilir. Bu farkların önemine göre, özelliklerde, örneğin göz renginde farklılıklar görülebilir.

Kendini değerlendirme ölçeği kullanılarak gen, azalan sosyallikle (ait olma itkisi, diğerlerine yönelik empati, duyarlı ebeveynlik, uzun süreli bağlanma kapasitesi vb'yle) davranışsal açıdan ilişkilendirilmiştir.[58] Henüz canlı deneklerde reseptörün yoğunluğunu ve dağılımını doğrudan saptayacak bir yöntem mevcut değildir. Bundan dolayı odak, OKT salgıladığı ya da OKT reseptörlerine sahip alanlarla son derece bağlantılı olduğu bilinen nöral yapılardadır. Sosyal mizaçtaki bu çeşitlenmeyi açıklamak için Tost ve diğerleri rs53576A alelini taşıyanlarda hipotalamus, amigdala ve anterior singulat arasındaki standart dışı yapı ve bağlanırlığın sosyal etkileşimde daha az olumlu, hatta olumsuz his yaratabileceğini ileri sürer. Kontrol öznesinin hoş bulabileceği sosyal etkileşim, örneğin manavda bir yabancıyla sohbet etmek ya da alışveriş torbalarını düşürmüş komşuya yardım etmek, bu özneler için hiç de hoş olmayabilir. Amigdalamn korku hissi ve korku tepkilerindeki ve de olumlu sosyal tepkilerdeki önemli rolü göz önüne alındığında bu akla yatkındır.[59] İnsanların sosyalliğinde pek çok etmen rol oynar ve Bölüm 5'te göreceğimiz gibi sadece tek bir genin yol açtığı büyük etkiler enderdir. Daha ziyade tek gen, çok düğümlü gen ağının ve yinelenen döngüleriyle gen-beyin-çevre ağının bir parçasıdır. Buna uygun şekilde OKTR geninin belli bir varyantının bulunması, önemli olsa da, büyük olasılıkla insan sosyalliği ve sosyalliğinin değişkenliği hikâyesinde küçük bir yer tutar.

Bu diğer etkenler üzerinde bir parça fikir sahibi olmak için şunu ele alalım: Annenin davranışlarının yavrunun OKT seviyesi ve takip eden sosyal davranışları üzerinde nesilden nesile aktarılan etkisi vardır. Yüksek seviye anaç davranış gösteren anne sıçanların OKT seviyelerinin de yüksek olduğu, anaç davranışlarına maruz kalanların da yüksek OKT seviyesine sahip oldu-

58 OXTR geninin varyantı rs53576A olarak bilinir. Sosyallikle bağlantısı ilk kez Sarina M. Rodrigues tarafından saptanmıştır. Sarina M. Rodrigues ve diğerleri, "Oxytocin Receptor Genetic Variation Relates to Empathy and Stress Reactivity in Humans," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106, no. 50 (2009): 21437-21441.

59 G. Domes ve diğerleri, "Oxytocin Attenuates Amygdala Responses to Emotional Faces Regardless of Valence," *Biological Psychiatry* 62, no. 10 (2007): 1187-1190.

ğu, bunun nedensel olarak annenin yalaması ve tımar etmesine bağlı olduğu Michael Meany ve çalışma arkadaşları tarafından gösterilmiştir. Bu dişi yavrular olgunlaşıp anne olduklarında, onlar da son derece anaçtır ve hem kendilerinin hem yavrularının OKT seviyeleri yüksektir.[60] Çapraz-evlatlık tekniğiyle düşük anaçlık seviyesindeki farenin yavruları yüksek anaçlık seviyesindeki farenin yavrularıyla değiştirilerek davranış ve gen arasındaki ilişki ölçüldüğünde, yavrunun OKT seviyesinin yüksekliğinde anaç davranışın genlerden daha etkili olduğu görülmüştür.[61] Şimdi benzeri bir sonuç Hint maymunlarında elde edilmiştir.[62] İnsanlarda yüksek OKT seviyesi yüksek seviye anaç etkileşime eşlik eder, buna karşılık yavrularda da yüksek OKT seviyesi görülür. Ruth Feldman ve çalışma arkadaşları insan dışı hayvanlarda OKT, ebeveynlik ve yavrunun sosyal uyumu arasında bio-geribildirim döngüsü bulunduğunu, bunun insanlarda da mevcut olabileceğini ileri sürer.[63]

Oksitosin Dışında Ne var?

Vasopressinin erkeklerdeki rolü hakkında dişilerdekinden daha fazla bilgimiz var. Erkeklerde eşle bağ kurmak için ge-

60 Frances Champagne ve Michael J. Meaney, "Like Mother, Like Daughter: Evidence for Non-Genomic Transmission of Parental Behavior and Stress Responsivity," *Progress in Brain Research* 133 (2001): 287-302; Champagne ve Meaney, "Transgenerational Effects of Social Environment on Variations in Maternal Care and Behavioral Response to Novelty," *Behavioral Neuroscience* 121, no. 6 (2007): 1353-1363.

61 Michael J. Meaney, "Maternal Care, Gene Expression, and the Transmission of Individual Differences in Stress Reactivity across Generations," *Annual Review of Neuroscience* 24, no. 1 (2003): 1161-1192.

62 Dario Maestripieri ve diğerleri, "Mother-Infant Interactions in Free-Ranging Rhesus Macaques: Relationships between Physiological and Behavioral Variables," *Physiology & Behavior* 96, no. 4-5 (2009): 613-619.

63 Ruth Feldman, Ilanit Gordon ve Orna Zagoory-Sharon, "The Cross-Generation Transmission of Oxytocin in Humans," *Hormones and Behavior* (basımda).

reklidir; muhtemelen saldırganlıkta, özellikle de yavruların ve eşin korunmasında gösterilen saldırganlıkta rol oynar. Bazı koşullarda AVP'nin etkisi OKT'nin etkilerinin zıddıdır. Erkek tarlafaresine AVP verilmesi eylem seviyesini ve cinsel uyarılmayı artırır, hem de "arkadaşça" beden duruşundan daha çok savunmacı beden duruşu görülür. Dişilere OKT verilmesi hareketi azaltıp sakinliğe sebep olurken, erkeklere AVP verildiğinde zıt etkiler görülmektedir. Elbette OKT ve AVP sistemleri hem doğum öncesi hem doğum sonrası östrojen ve progestrojen gibi diğer hormonlarla etkileşirler. Ayrıca dopamin ve serotonin gibi nöro-ileticilerle etkileşirler,[64] bunların ayrıntıları üzerine çalışmalar halen sürmektedir. (Pek çok çeşidi olan nöro-ileticiler bir nöron tarafından salgılanır, iki nöron arasındaki alanda yayılıp başka bir nörona bağlanarak düzlemsel olarak ayrı iki nöron arasında bir tür iletişim kurulmasını sağlar. Salgılanan madde alıcı nöronun etkinleşme olasılığını artırıcı ya da azaltıcı olacaktır.)

OKT ve AVP sistemlerine ek olarak, sosyal davranışların dışavurumunda dopamin sistemi de önemli gözükmektedir. Dopamin pek çok işlevde çoklu rolü olan bir ileticidir. Özellikle sosyal davranışla ilişkili iki reseptör tipi mevcuttur: D1 ve D2.[65] Her birinin işlevselliği ayrıdır. Dopaminin öğrenmede elzem olduğu bilinmektedir, hayvanlar dünyayı öğrendikçe ve bir olayın gerçekleşmesinden başka bir olayı tahmin etmeye başladıkça dopamin ödül-ceza sisteminde nöronal değişiklikler meydana getirir. Örneğin kır tarlafarelerinin eşlerine bağlanmaları için kiminle çiftleştiklerini ayırt edebilmeleri gerekir, ayırt etme öğrenmeyi, öğrenme dopamini gerektirir.

Yakın zaman içerisinde dopaminin hem çift hem ebeveyn-yavru bağlanmasında rolü olduğu tespit edilmiştir. D2 dopamin reseptörlerine erişim eş-bağı oluşumu için gerekirken, D1 dopamin reseptörünün etkinleşmesi eş-bağını bloke eder. Bağın kurulmasının ardından D1 reseptörlerinin daha yüksek

64 M.J. Crockett ve diğerleri, "Serotonin Modulates Behavioral Reactions to Unfairness," *Science* 320, no. 5884 (2008): 1739.

65 Daha başka tipler de vardır, ancak muhtemelen sadece bu ikisi bu noktayla ilişkilidir.

seviyede düzenlenmesiyle yeni bir bağın oluşumu engellenir. Dopaminin eş-bağlanmasında işlevini yerine getirmesi için ödül sisteminde D2 reseptörleri aynı nöron üzerindeki OKT reseptörlerinin yanında yer almalıdır; dişilerde bu ortak-lokalizasyon düzenlemesinin akumben çekirdekte olması gerekirken, erkeklerde ventral pallidumda olması gerekir (her iki yapı da ödül-ceza sistemine aittir).

Ayrılmış hayvanların yeniden bir araya gelmesini ya da huzursuz yavrulara tatmin edici tepki verilmesini endojen opiatların salınması takip eder.[66] Bu davranışsal olarak arkadaşı ya da sahibiyle yeniden bir araya geldiğinde bir köpeğin gösterdiği sevinçte gözlemlenebilir. Bu davranışlar valizler yerleştirilmeye başlandığında görülen üzüntülü ifadeden tamamen farklıdır. Yeniden bir araya gelen köpekler birbirinin yüzünü yalar, birbirine doğru zıplar, enerjik hareketler yapar. Endojen opiatların rolünün kesin doğası, onların prolaktin gibi hormonlarla ve OKT, AVP'yle etkileşimleri araştırılmayı beklemektedir. Ancak eksik de olsa, biz öğrendikçe daha da karmaşıklaşsa da, hikâyenin özü, OKT ve AVP reseptör yoğunluğunun bağlanmayla ilişkili olması gizemin bir kısmını çözmektedir.

OKT ve bir stres hormonu olan KSF arasındaki karmaşık ilişkiyi vurgulamıştım, ancak çok çarpıcı bulgulardan biri bu karmaşıklığı beklenmedik şekilde genel sağlık ve yara iyileşmesi alanına taşımaktadır. Stresli koşullar, mesela baskı altında olmak yara iyileşmesini yavaşlatabilir, bu sonuç hem insanlarda hem kemirgenlerde gösterilmiştir. Stresli farelere OKT verilmesinin yara iyileşmesini hızlandırması önemlidir. Bu bulgu OKT ve yara iyileşmesinde rol oynadığı bilinen diğer maddeler (bağışıklık sisteminin tepkilerinden sitokin ve enflamasyonu azaltan diğer maddeler) arasındaki ilişkiye dair son derece ilginç bir soru doğurmaktadır. Yakın zamanda yayımlanan bir çalışmada nörobilim uzmanı Jean-Philippe Gouin ve

66 Jaak Panksepp, "At the Interface of the Affective, Behavioral, and Cognitive Neurosciences: Decoding the Emotional Feelings of the Brain," *Brain and Cognition* 52, no. 1 (2003): 4-14.

çalışma arkadaşları[67] insan deneklerde yara iyileşmesini test etmişlerdir. Farklı seviyelerde sevgi ya da gerilim gösteren otuz yedi çift 24 saatliğine hastaneye yatırılmışlar, bu esnada "yapısal sosyal destek etkileşim hizmeti"ne katılmışlardır. Hastaneye girişte tükürükteki OKT ve AVP seviyeleri ölçülmüştür. Bulgulardan biri, yüksek OKT ve AVP seviyelerinin destekleyici, şefkatli insan ilişkileriyle, düşük seviyelerinin çiftlerdeki "olumsuz konuşma"yla bağlantılı olmasıdır. Herkesin önkoluna küçük bir vakum vezikülü uygulanmıştır. Vezikülün iyileşmesi sekiz gün boyunca her gün ve sonrasında on ikinci gün takip edilmiştir. İstatistikler bir yana, temel bulgu yüksek OKT seviyesi olan hastaların belirgin derecede daha hızlı iyileştiğidir, yüksek AVP seviyesi gösteren kadınlarda da daha hızlı iyileşme gözlenmiştir.

Bu nokta da, bilişsel terapiye dirençli travma sonrası stres bozukluğu (PTSB) tedavisinde oksitosinin tedavi amaçlı kullanımı önerisini de belirtmeye değer. Oksitosin seviyesi ve güvenlik, güvenme ve başkalarıyla olmaktan hoşnutluk duyma arasındaki ilişki ve şartlanmış korku tepkisinin zayıflamasının amigdalanın uyaranlara verdiği tepkinin zayıflamasını içermesi sebebiyle, bu tedavi stratejisi ciddi şekilde düşünülmektedir.[68]

Erkekte Ebeveynlik

Yukarıda anlatılanlar eş-bağlanması hakkında bilinenleri ele almıştır, ama erkek tarlafarelerinin spontane ebeveyn davranışları üzerinde biraz daha durulması gerekiyor. Yeni veriler bunun yalnızca OKT ve AVP aracılığıyla değilse de, temelde onların aracılığıyla gerçekleştiğini göstermektedir. Nörobilim

67 Jean-Philippe Gouin ve diğerleri, "Marital Behavior, Oxytocin, Vasopressin, and Wound Healing," *Psychoneuroendocrinology* (basımda).

68 Elizabeth A. Phelps ve diğerleri, "Extinction Learning in Humans: Role of the Amygdala and vmPFC," 43, no. 6 (2004): 897-905; Miranda Olff ve diğerleri, "A Psychobiological Rationale for Oxytocin in Treatment of Posttraumatic Stress Disorder," *CNS Spectrums* 15, no. 8 (2010): 436-444.

uzmanı Karen Bales üreme açısından toy erkek tarlafarelerinin yavru farelerle bir araya konulduklarında spontane olarak, hem pasif (yavrulara sokulmak, üzerlerini örtmek) hem aktif (bulup getirme, yalama) ebeveynlik göstererek, özgecil ebeveynlik (başkalarının yavrularına bakma) yaptıklarını göstermiştir.[69] Ancak eğer erkek farelere OKT reseptörlerini bloke eden maddeler verilirse, özgecil ebeveynlik davranışları azalırken, yavrulara saldırma davranışı artar. Blokerlerin düşük dozunda, yavrulara tepki daha yavaş, saldırılar da daha azdır, bu da doz bağımlılığını gösterir. Eğer sadece bir reseptör türü (OKTR ya da AVPR'den sadece biri) bloke edilirse, etki oluşmaz. Bu nedenle iki reseptörden herhangi biri, özgecil-ebeveynliğe aracılık etmede yeterli gözükmektedir. Son olarak üreme açısından toy erkek kır tarlafaresinde, yavrularla bir arada olmak OKT seviyesini yükseltmekte, kortikosteron (bir stres hormonu) seviyesini düşürmekte ve daha sonra bir dişiyle bağ kurma olasılığını artırmaktadır.

Evrim biyologları erkek kır tarlafaresinin neden ebeveynlik yaptığını ve neden başkalarının yavrularına ebeveynlikle uğraştığını sorabilir; bunun onlara ve genlerine ne faydası vardır? Sonuçta dağ kır farelerinin yavruları babaları onlara yardım etmeden de gayet iyi durumdadır. Bildiğim kadarıyla bunun üzerinde anlaşmaya varılmış bir cevabı yok. Dağ ve kır tarlafarelerinin çevreleri birbirinden farklıdır, kır tarlafarelerinin atmaca ve kerkenezlere av olması, kayalar ve çalılar arasında saklanma yerleri bulabilen dağ tarlafarelerine göre daha olasıdır. Açık çayırlarda erkeklerin ebeveynlik yapması yuvanın savunulmasına yardımcı olabilir, ilave yiyecek getirerek erkekler yırtıcılara daha dirençli güçlü yavrular yetiştirebilir. Her durumda erkeklerde OKT ve AVP aracılığıyla ebeveynlik görülmesi olgusu daha genel bir fikre işaret eder: Genişlemiş sosyallik memelilerde devreler, nörokimyasallar ve reseptörlerde yeni sosyallik seviyelerini destekleyecek değişimlerle sonuçlanmış minör genetik değişimlerle gerçekleşebilir.

---

69 Karen L. Bales ve diğerleri, "Both Oxytocin and Vasopressin May Influence Alloparental Behavior in Male Prairie Voles," *Hormones and Behavior* 45, no. 5 (2004): 354-361.

Kır tarlafarelerindeki tekeşli eş-bağlanmaları araştırmalarının başlangıcında, tekeşli eş-bağı kuranlar ile diğerleri arasındaki genetik farkın vasopressin reseptör ifadesini düzenleyen belli bir DNA parçası üzerindeki varyantlarla ilişkili olabileceği ileri sürülmüştür. Bu DNA parçasının kır tarlafarelerinde dağ tarlafarelerinden daha uzun olduğu keşfedilmiş, bu keşif bunun uzun süreli eş-bağı kuran diğer türler için de geçerli olup olmadığı sorusunu doğurmuştur. Ne yazık ki diğer türler üzerinde yapılan araştırmalar bu doğrultuda cevap üretmemiştir. Çeşitli mekanizmaların içerildiği açıktır, genetik analizler tekeşli çiftleşme kalıbının memelilerde pek çok kere, *Peromyscus* cinsinde en az iki kere[70] evrimleştiğini göstermektedir. "Tekeşlilik geni" konuşmaları gerçek dışı gözükmektedir.[71]

Peki, insanlarda eş-bağlanması? Biz doğamız gereği kır tarlafareleri gibi miyiz? Cevap insanların eş-bağlarında es-

---

70 Sabine Fink, Laurent Excoffier ve Gerald Heckel, "Mammalian Monogamy Is Not Controlled by a Single Gene," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103, no. 29 (2006): 10956-10960; Leslie M. Turner ve diğerleri, "Monogamy Evolves through Multiple Mechanisms: Evidence from V1ar in Deer Mice," *Molecular Biology and Evolution* 27, no. 6 (2010): 1269-1278.

71 Bizim genlerimizde durum nedir? İsveç'te yapılan bir araştırmanın ilk sonuçlarında yetişkin erkeklerde eş-bağlanmasında (tekeşli kır tarlafarelerinde saptanmış, ancak diğer tekeşli türlerde saptanmamış) AVP reseptörünün mikrosatellit bölgesinin "tekeşli olmayan" varyantını taşıyan ve taşımayanlar arasında belirgin fark bulunmuştur. (*Bkz.* Walum ve diğerleri, "Genetic Variation in the Vasopressin Receptor 1a Gene (*AVPR1A*) Associates with Pair-Bonding Behavior in Humans," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105, no. 37 (2008): 14153-14156).) Bu sonuçlar ilgi çekici görünse de, "ilk sonuçlar" sözlerine bir kez daha vurgu yapmak isterim. Tarlafarelerine göre, insanların gerçekten çok büyük prefrontal bölgeleri vardır. Bu da insan davranışında çok büyük esnekliğe ve öğrenilmiş kültürel normlara ve beklentilere de bağlı, çok büyük değişkenliğe izin verir. İnsanlar kültürel ve çevresel etkilere açıktır, kortikal gelişiminin ve değişiminin yaklaşık yüzde 80'i doğumdan sonra meydana gelir. Gen-çevre etkileşimi, gen-gen etkileşimiyle birlikte göz önüne alındığında "tekeşlilik geni"ne dair varsayımların bu hususu gereksiz basitliğe indirgediği anlamına gelir. (Gen-davranış ilişkisine dair daha fazla bilgi için *bkz.* Bölüm 4.)

nek olduğu yönünde gözükmektedir. Güçlü bağlanma elbette yaygındır, ama antropolog George Murdock ve Suzanne Wilson'a göre toplumların yüzde 83'ü çokeşli evlilik kalıplarına izin vermektedir. Ancak koşullara bağlı olarak, çokeşliliğe izin verilse bile çoğu erkek yetersiz imkânlara sahiptir, bu nedenle sadece tek eşleri olması muhtemeldir.[72] Bunun sonucunda, varlıklı erkeklerin birden çok eşi olsa da fiili tekeşlilik baskın çıkabilir. Tarihte varlıklı adamların diğer kadınlarla beraberliğin tadını çıkartmalarına ve hatta onları hamile bırakmalarına rağmen belli bir kadınla özel, uzun süreli bağlanma yaşadıklarını gösteren belgeler mevcuttur. Yani çokeşlilik yerel uygulama bile olsa, bireysel eğilim uzun süreli bağlanmayla sonuçlanabilir.

Geri kalan yüzde 17'de, hem modern hem antik (Yunan ve Roma gibi) toplumlarda tekeşlilik uygulaması süregelmiştir. Evlilik uygulamalarının kültürel çeşitliliğinin açıklaması, muhtemelen ekolojik ve kültürel koşullardaki çeşitliliklerde, özellikle de mülkiyet ve diğer varlık biçimlerinin kalıtım yoluyla geçirilmesi âdetlerinde ve miras bırakılacak zenginlikte yatmaktadır.

Tarihi ve etnografik verilere dayanarak evrim biyologları Laura Fortunato ve Marco Archetti şunu ileri sürmektedir: Birden çok, çok çocuklu eş ve böylece çok sayıda vâris olduğunda, kaynakların tüm vârislere aktarılması elverişlilik değerlerinde düşmeye sebep olmaktadır; örneğin miras kalan toprak parçaları giderek küçülmekte, geçimi o araziye bağlı aileyi geçindirmekte giderek yetersiz kalmaktadır.[73] Bir adam çocukları varlığını miras alacak belli bir kadın seçebilir, ama bu çocukları arasında rekabet yaratacaktır, genellikle istikrarsız bir çözümdür. Bu koşullarda çocuklarının refahını artıracak daha istikrarlı bir çözüm tek bir eşe sahip olmak, çocukların

72 George P. Murdock ve Suzanne F. Wilson, "Settlement Patterns and Community Organization: Cross-Cultural Codes 3," *Ethnology* 11 (1972): 254-295.

73 L. Fortunato ve M. Archetti, "Evolution of Monogamous Marriage by Maximization of Inclusive Fitness," *Journal of Evolutionary Biology* 23, no. 1 (2010): 149-156.

babasından emin olmak ve ağırlıklı olarak sadece o kadının çocuklarının refahına yatırım yapmaktır. Fortunato ve Archetti, tekeşliliğin Avrasya'da tarım yaygınlaşınca, arazi ve sürülerin vârislere bırakılacak önemli bir refah kaynağı olmasıyla ortaya çıktığını belirtmektedirler. Belli uygulamalar kural haline gelince, zamanla sorunları önlediği, faydalar getirdiği görülünce, sosyal onay ve onaylamamayla pekiştirilince, elbette yapılması gereken tek doğru gibi gözükür.

Bağlanma ve Ahlak Arasındaki İlişki Nedir?

OKT, AVP ve reseptör dağılım spektrumunun insan tarzı sosyalliği açıklamada önemli unsurlar olması ve bu nörobiyolojik anlayışın insan ahlakının kökeni ve temeli üzerine daha geniş içerikleri bulunması olasıdır. İnsanlar babunlar, ipek maymunları, kurtlar ve diğer memeliler gibi yoğun şekilde sosyaldirler. Beyinlerimiz hem kendi çıkarlarımızı hem de akrabalarımızın ve yakınlarımızın çıkarlarını görmek üzere yapılanmıştır. Sosyal yaşam pek çok faydalar sağlamasına rağmen grup içi rekabeti ve kardeşler, eşler ve komşular arasında kaynaklar için çekişmeyi artırır. Bağlanmayla zemin bulan ama şöhrete (toplulukta kişinin nasıl tanındığına) dair endişeler, ceza ve dışlanma korkusuyla şekillenen sosyal sorunçözme, dış tehditler ve iç rekabet gibi çatışmaları azaltacak yollara önderlik eder. Böylece insanlarda tekeşlilik, sosyal bir uygulama olarak, dişilere yönelik ve kaynakların miras bırakılmasındaki rekabeti azaltmada iyi bir çözüm olabilir. Bazı sosyal çözümler grup içinde istikrar ve güvenliğe olanak sağladığından diğerlerinden daha etkilidir, ama bazıları uzun vadede sosyal açıdan istikrarsız olabilir veya şartlar değiştiğinde grup üyelerinin esenliğine uygun olmayabilir. Sosyal davranış ve ahlaki davranış aynı eylem spektrumunun parçası gibi gözükmektedir; bizim "ahlaki" dediğimiz davranışlar sadece sosyal dediğimiz davranışlardan, örneğin yeni doğum yapmış birine hediye almaktan daha ciddi sonuçlara sahiptir. Sosyal ve ahlaki davranışın tek bir bütünün parçası olması, bir deneğin sadece sosyal bir durum ya da "ahlaki"

kabul edilen bir durum gördüğünde prefrontal korteksin aynı bölgelerinde etkinlik artışı olması gibi, az sayıda nörobilimsel veriyle desteklenir.[74]

İnsanlarda kültürel uygulamalar, âdetler ve gelenekler sosyal sorunların çözümleri sağlamlaştıkça adım adım değişir. Uygulamalar masada bıçağınızı yalamamak gibi dolaysız öğrenme ya da akraba ve hısımları kucaklama ve öpmenin uygun biçimleri gibi dolaylı öğrenmeyle edinilir. İnsanlar öğrenmekte *sıradışıdır*, taklit etmede *daha da sıradışıdır*. Bazen pek de farkında olmadan tavırları, tarzları, teknolojileri, uygulamaları ve grup-içi sembolizmi kolaylıkla kaparız.

Sosyal sorun-çözme muhtemelen daha genel sorun-çözmenin bir aşamasıdır, pek çok insanda olağanüstü derecede mevcut, planlı eylemin sonuçlarını tasavvur etme ve ölçüp biçme kapasitesinden faydalanır. Koşullar değiştikçe mevcut uygulamalarda ve teknolojilerde değişiklikler yaratmak için de, muhtemelen oyunculukla bağlantılı, bu kapasitesinden yararlanır. İnsanların sosyal uygulamalarındaki kültürel değişkenlik sosyal bilim insanlarınca gayet güzel belgelenmiştir ve arazi sahipliğinden bankacılık düzenlemelerine, hakaretlere uygun karşılıktan uygun esprilere kadar geniş bir yelpazeye sahiptir.[75] Ama nasıl vücut süsleme ve hayvancılıkta kültürler arasında ortak motifler varsa, cezalandırma, çatışma çözümlemesi, eş ve çocuk ilişkileri, mülkiyet ve grup savunmasında da ortak motifler vardır. Sosyal açıdan uygunsuz davranışlar için uzaklaştırmanın ceza olarak kullanılması, kavgalar sonrası dokunma, elle hafifçe vurma ve sıklıkla âdet haline gelmiş teslimiyetçi beden duruşu içeren barışma pek çok kültür ve tür arasında ortaktır. Uzaklaştırma huzursuzluğa, barışma dokunuşu rahatlamaya nedensel olarak dahil beyin devrelerindeki farklı değişikliklere bağlıdır.

74 Chad E. Forbes ve Jordan Grafman, "The Role of the Human Prefrontal Cortex in Social Cognition and Moral Judgment," *Annual Review of Neuroscience* 33, no. 1 (2010): 299-324.

75 Richard E. Nisbett, *The Geography of Thought: How Asians and Westerners Think Differently-and Why* (New York: Free Press, 2003); Nisbett ve Cohen, *Culture of Honor*.

Sosyal uygulamalardaki ortaklığı kısmen, tüm memelilerde korunmuş, ama farklı türlerde farklı değişimleri bulunan nörobiyolojik mekanizmalarımızdaki ve temel sosyal arzularımızdaki benzerliğe borçluyuz. Kültürel birikim için insan beyninin tam anlamıyla neye olanak doğurduğu, ekolojik koşulların neyi desteklediği üzerinde halen anlaşmaya varılamamıştır.[76]

Bölüm 4'te, güven ve işbirliğinin kan bağı bulunan bireylerin küçük grubundan, tanıdıklara ve sonra da yabancılara nasıl genişlediği üstüne nörobilim ve antropolojiden neler öğrenebileceğimize bakacağız.

***

Memelilerde pek çok beyin süreci sosyallikte yer alır, ama üç ana etmen göze batar: 1) Kendini, yavruları, eşi ve grup üyelerini gözetme 2) kendinin ve diğerlerinin belirli durumlarda nasıl hissedeceğini, ne yapacağını değerlendirme ve tahmin etme kapasitesi 3) sosyal uygulamaları içselleştirme ve uygulamaya –daha genelde ebeveynlerin, kardeşlerin ve diğer grup üyelerinin beklentilerini öğrenmeye– bağlı nöral ödül-ceza sistemi.[77]

Bir türün bireylerindeki sosyalleşme biçimleri yaşam alanlarına ve yaşamlarını nasıl sürdürdüklerine bağlıdır. Sosyalleşme ya hep ya hiç değildir, daha ziyade dereceleri vardır. Dağ aslanları asgari düzeyde sosyallik eğilimindedir, insanlarsa aşırı sosyallik eğilimindedir, kuzgunların sosyalliği ikisi arasında bir yerlerdedir. Sosyalleşme büyük oranda besin kaynaklarına dayanabilir. Benjamin Kilham'ın çalışmasının gösterdiği gibi, karaayılar standartta anne-yavrular grubu hariç münzevi hayvanlar diye sınıflandırılmalarına rağmen herkesi beslemeye yetecek kadar yiyecek bulunduğu sürece şaşırtıcı

76 *Bkz.* taklide vurgu yapan Richerson ve Boyd, *Not by Genes Alone* ve bunu dosyanın kesinlikle kapanmadığını ileri süren Christine A. Caldwell ve Ailsa E. Millen, "Social Learning Mechanisms and Cumulative Cultural Evolution"la (*Psychological Science* 20, no. 12 [2009]: 1478-1483) karşılaştırınız.

77 Ann M. Graybiel, "Habits, Rituals, and the Evaluative Brain," *Annual Review of Neuroscience* 31(2008): 359-387.

derecede sosyaldirler.[78] Son olarak bir tür içerisindeki bireyler arasında dikkate değer farklılıklar olabilir, yukarıda belirtildiği gibi, bunun bir kısmı OKT reseptör genine, bir kısmı da yavru-ebeveyn etkileşimine bağlıdır. Bazı insanlar son derece gruba dönük, itibara-duyarlıyken, diğerleri ilginçliklerinden memnun, toplumun uçlarında yaşamaktan tatmin olabilir; en uçta otizm gibi ayırt edici dezavantajlı sosyal bozuklukları bulunan insanlar yer alır.

Eğer ahlaki değerlerin dayanak noktası sosyalleşmenin nörobiyolojisi ise ve eğer işbirliği ahlaka ilişkin önemli bir davranışsa, incelememizdeki bir sonraki adım işbirliğine daha yakından bakmak ve sonra güvenme ve işbirliği etkileşimi akraba olmayan arkadaşlar ve yabancılar arasında düzenli olarak nasıl gerçekleştiriliyor araştırmak olacaktır. Aynı zamanda sosyalliğin karanlık bir tarafı olduğunun da bilincinde olmamız gerekiyor. Üstelik insanlarda bu çok çok karanlık olabilir.

78 Benjamin Kilham ve Ed Gray, *Among the Bears: Raising Orphan Cubs in the Wild* (New York: Henry Holt, 2002).

4. İşbirliği ve Güven

Bakımın bağımlı yavrulardan eşlere, kan bağı bulunanlara ve grup üyelerine genişlemesi bizi sosyal yapan önemli farklılığı belirler.[1] Nöral bağlantıların girift ağının merkezinde oksitosin (OKT) vardır. Oksitosin memelilerde beynin öz-bakımı, yavrulara ve sonra da daha geniş bakım ilişkilerine genişletmek üzere örgütlenmesinde kullanılmış güçlü bir peptittir. Oksitosinin diğerlerine karşı hoşgörü sınırını yükseltmedeki rolü ve de korku ve sakınım tepkilerini daha alt seviyelerde düzenlemesi nedeniyle güvenle ilişkilendirilmiştir. Güvenli koşullarda hayvan, arkadaşlar ve aileyle beraberken OKT seviyesi daha yüksektir; karşılıklı tımar, dokunma ve genel rahatlama vardır. Buna ilaveten, tımar ve dokunma OKT seviyesini yükseltir gözükmektedir, bu da daha fazla rahatlamayı getirmekte ve biyo-davranışsal döngüye işaret etmektedir.[2] OKT ve endojen opiatlar arasındaki ilişki tam anlaşılamadıysa da, kısıtlı bilgimize göre OKT'nin salgılandığı pek çok koşulda endojen

1 Ayrıca *bkz.* Avital ve Jablonka, *Animal Traditions.*

2 Julianne Holt-Lunstad, Wendy A. Birmingham ve Kathleen C. Light, "Influence of a 'Warm Touch' Support Enhancement Intervention among Married Couples on Ambulatory Blood Pressure, Oxytocin, Alpha Amylase, and Cortisol," *Psychosomatic Medicine* 70, no. 9 (2008): 976-985.

opiatlar da salgılanmaktadır. İyilik yapmak iyi hissettirir – en azından bazen.

Bu bölümün amacı, *işbirliği*ne sosyal bir olgu olarak daha yakından bakmak, OKT, AVP ve onların çeşitli reseptörleriyle belirlenen sosyal davranışlarla işbirliğinin nasıl ilişkilendirilebileceğini mercek altına almaktır. Başlangıç, aşağıda savunulacak ve gösterilecek ilk nokta, memelilerde işbirliği için tek bir mekanizma bulunmasının mümkün görünmemesidir. İkincisi, bazı türlerdeki bazı sosyal davranışlar, örneğin erkek kır tarlafarelerinde özgecil-ebeveynlik, bu şekliyle evrimsel seçilmemiş, seçilmiş davranışı, örneğin etraftaki yavrular öz yavrularıyken harekete geçen genel yavrulara bakma tipik eğilimini, desteklemek için gerekli beyin devrelerinin duruma bağlı yan ürünü olabilir. Üçüncüsü, Robert Boyd ve Peter Richerson[3] insanlarda işbirliğinin akrabalar ve bilinen kabile üyeleri ötesine genişlemesinin muhtemelen tarımın başlamasından sonra, yaklaşık 10.000 yıl önce, yaygınlaştığını savunmaktadır. Antropolog Franz Boas'ın 1883-1884 yılında pek çok İnuit kabilesinde gözlemlediği gibi, ana yiyecek kaynağı avcılık ve toplayıcılıkken, kaynaklar için rekabet grupları birbirinden ayrı tutma, araçlar ve diğer malların değiş-tokuşu amacıyla yılda bir kez bir araya gelme ve yeniden aileyle birleşme eğilimi yaratır.[4]

Birbirinden çok farklı topluluklardan kişiler Monopoly, Milyoner gibi (bu bölümde ileride ele alınacaktır) para değişim oyunları oynarken davranış kalıplarını araştıran saha antropologlarından gelen yeni veriler "pazar entegrasyonu" daha yüksek toplulukların üyelerinin, güven ve yabancılarla işbirliği seviyesinin daha yüksek olduğunu güçlü bir şekilde ortaya koymaktadır (Pazar entegrasyonu antropologlar tarafından kullanılan, topluluğun diyetinde satın alınan veya takas edilen kaloriler ile grubun kendi yetiştirdiği ya da avladığı kalorilerin oranı anlamına gelen bir terimdir).[5] İnsan yerleşimleri bü-

3 Richerson ve Boyd, *Not by Genes Alone*.

4 F. Boas, *The Central Eskimo* (Lincoln: University of Nebraska Press, 1888/1964).

5 Joseph Henrich ve diğerleri, "Markets, Religion, Community Size,

yüyüp binlerce kişilik yerleşimlere dönüşürken, akraba olmayan tanıdıklar ve yabancılarla etkileşimin avantajları ticarette adillik uygulamalarına istikrar kazandıracak kadar belirginleşmiş olabilir. Adım adım işbirliğini yapılandıran ve işbirliğinde bulunmamayı cezalandıran –arazi sahipliği, miras, takas ve ticaret, ortak hizmetlerin giderlerinin paylaşılması gibi eylemleri düzenleyen kurumlar[6], gelenekler doğmuştur. Hem simülasyon modelleri hem antropolojik veriler daha büyük grupların küçük gruplara göre daha çok ve de daha karmaşık aletlere sahip olmaya yatkınlığını göstermektedir.[7] Benzeri şekilde daha büyük gruplar güven içeren, ticaret ve para alışverişi de dahil, daha karmaşık sosyal uygulamalara yatkındır.

Eğer kurumsal/geleneksel düzenlemeler bilinen ya da bilinmeyen katılımcıların güvenilirliğini makul bir seviyede garanti altına alabiliyorsa, güven akraba ve tanıdıklar çemberinin ötesine genişleyebilir. Yeni oluşan geleneklerin özellikleri akrabalara sosyal bağlanma geçmişi tarafından şekilleniyorsa da, şu etmenlerin de etki etmesi muhtemeldir: çözülmesi gereken sorunun doğası, ihlalcilerin/kural tanımazların cezalandırılmasındaki isteklilik, bireysel oyuncuların tutumları ve daha önceki yöntemlerin tarihi. Bu nedenle akraba ve aileden meydana gelen küçük grupların ötesine genişleyen işbirlikçi sistemlerin kültüre –inançlara, tavırlara, bir toplulukta benimsenen öğrenilmiş yaygın alışkanlıklara ve yabancılarla işbirliği yapmanın riskini azaltma amaçlı kurumsal/geleneksel düzenlemelere– bağlı olması yüksek bir ihtimaldir.

Joseph Henrich ve çalışma arkadaşlarının belirttiği gibi, paylaşılan dini gelenek yabancılarla kısa süreli etkileşimlerde

---

and the Evolution of Fairness and Punishment," *Science* 327, no. 5972 (2010): 1480-1484.

6 Daniel Friedman, *Morals and Markets: An Evolutionary Account of the Modern World* (New York: Palgrave Macmillan, 2008).

7 Adam Powell, Stephen Shennan ve Mark G. Thomas, "Late Pleistocene Demography and the Appearance of Modern Human Behavior," *Science* 324, no. 5932 (2009): 1298-12301; Michelle A. Kline ve Robert Boyd, "Population Size Predicts Technological Complexity in Oceania," *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 277, no. 1693 (2010): 2559-2564.

güven sınırlarını genişletmenin yollarından biri olabilir.[8] Bu etki büyük olasılıkla kuralların paylaşıldığı bilindiğinde davranışın öngörülebilirliğindeki artmaya bağlıdır. Pazar-entegrasyonlu bireylerin yabancılarla iş yaparken güven göstermesi, işbirliği göreneklerinin faydalarını deneyimlememiş ve bu tür etkileşimler için uygun alışkanlıklar edinmemiş avcı-toplayıcılara göre daha olasıdır. Yerleşmiş gelenekler güvenilmezleştiğinde ya da yozlaştığında, güven eksilir, yabancılardan, tanıdıklardan ve hatta aile üyelerinden kuşku duymak ölçüt olur. Geleneksel güvenin yıkılmasının çarpıcı ve trajik bir örneği yakın zamanlarda eski Sovyetler Birliği'nde Stalin ve sonrasındaki yönetimlerde yaşanmıştır.[9]

Memelilerde İşbirliği Tam Olarak Nedir?

İşbirliği, örneğin süt emme gibi, tek bir davranış kalıbı değildir. Hayvan davranışlarında neler işbirliği kabul edilir? Anlaşılabilir kılmak için evrim biyologları işbirliği ve ona ilişkin terimlere kesin anlamlar vermiştir:[10]

1) Hem eylemci hem de alıcı için elverişli sonuçlar üreten davranış *sosyal*dir.
2) Eylemci için faydalı, alıcı için bedelli davranış *bencil*dir. (+/-)
3) Her iki tarafa faydalı davranışlar *faydalı*dır. (+/+)
4) Eylemci için bedelli, ama alıcı için faydalı davranış *özgecil*dir. (-/+)
5) Hem eylemci hem alıcı için bedelli davranış *kötücül*dür. (-/-)
6) Bir davranışın bedel ya da fayda sağlaması şu ilkelerle tanımlanır:

---

8 Henrich ve diğerleri, "Markets, Religion, Community Size and the Evolution of Fairness and Punishment."

9 David Remnick, *Lenin's Tomb: The Last Days of the Soviet Empire* (New York: Random House, 1993).

10 Bu tanımlar şu makaleden alınmıştır: S.A. West, C. El Mouden ve A. Gardner, "16 Common Misconceptions about the Evolution of Cooperation in Humans," *Evolution and Human Behavior* (basımda); http://www.zoo.ox.ac.uk/group/west/pdf/West_etal.pdf.

i) yaşam süresi boyunca elde edilen elverişli sonuçlar (sadece kısa dönemli sonuçlar değil)
ii) sadece birey ya da bireyin etkileşimde bulunduğu sosyal grup için değil, tüm popülasyona göre elverişli sonuçlar

7) *İşbirliği* başka bir birey (alıcı) için fayda sağlayan ve evrimi alıcıya yaptığı fayda etkisine dayanan davranıştır.

Bu şekilde netleştirilmesi, özellikle de "elverişli sonuçlar"ın neyi kapsadığını izah ederken çok yararlıdır, çünkü bir davranışın elverişli olup olmadığının değerlendirilmesi bilim insanları arasında anlaşmazlık kaynağı olmaya yatkındır. Bu tanımlamalar yararlıdır, ama bu kitabın amaçlarını düşünerek işbirliğine ilişkin sonuncu maddeyi kullanmaktan kuşku duyuyorum, çünkü insanlarda normalde *işbirlikçi* denilen pek çok davranışı kapsamıyor gözükmektedir. Şöyle açıklayayım:

Yukarıdaki tanıma göre davranışın işbirliği sayılması için alıcı üzerindeki faydalı etkisi *sebebiyle evrimde seçilmiş* olması gerekiyor. Böylece muhtemelen aynen mirkatlarda bekçiliğin evrimsel seçilimi gibi, ipek maymunu ve titi maymununda ortaklaşa ebeveynlik evrimde seçilmiştir. Bu tümcenin mantığı şudur: Eğer "sebebiyle evrimde seçilmiş" koşulu olmazsa, fillerin bokböcekleriyle onlara bolca dışkı sağlamada işbirliği yaptığı söylenebilir. Ama kimse fillerin bağırsak hareketlerinin bokböcekleriyle işbirliği olacağını gerçekten düşünmez. Daha ziyade bokböceği zengin bir besin kaynağından faydalanacak şekilde evrimleşmiştir, bu besin kaynağına da fillerin bulunduğu yerde bolca rastlanır. Bu tür saçmalıkları önlemek için tanıma işbirlikçi sayılan davranışın alıcıya yaptığı faydalı etkiler sebebiyle evrimde seçilmesi koşulunu yazarsınız. Fillerin bol miktarda dışkılaması bokböcekleriyle etkileşimleri sebebiyle seçilmemiştir, çünkü bu bir işbirliği durumu değildir.

Bu düzeltme fil-bokböceği durumunu çözüyorsa da, insan işbirliğinin son derece sıradan durumlarını dışarıda bırakma riskini taşır. Ben ve komşum her ikimize de fayda sağlayan ve tek başıma yapamayacağım traktör tamirini beraberce yaparsak, buna genellikle işbirliği denir. Yine de beraberce traktör

onarmak doğal seçilimin sonucu olmadığından (beyinlerimizin traktör onarmak amacıyla evrimleşmediğinden), biyoloğun tanımıyla ortak yaptığımız iş, işbirliği sayılmaz. Yine de karşılıklılık (+/+) kabul edilir ve biyoloğun tanımıyla bu terim davranışın evrimde seçildiğini ima etmez (*bkz.* yukarıdaki tanım). Eğer işbirliği tanımına verildiği şekliyle bağlı kalırsak pek çok ortaklaşa yapılmış insan girişiminin işbirliği durumu sayılmaması sonucunu sineye çekmemiz gerekir. Bu, evrim biyologları diğer evrim biyologlarıyla konuşurken bir sorun olmayabilir. Bu bağlamdaki sorun, tanımın genel kullanımda değişim gerektirmesidir. Eğer iletişimdeki faydalar çok kuvvetli değilse bolca olan karışıklıklar için bu çoğunlukla iyi bir çözümdür. Karşılıklılık kelimesini kullanabiliriz, ancak bu işbirliğinin tüm biçimlerine sahip değildir: "İşbirliği yapacak mıyız?" diyebilirim, ama "Karşılıklılık gösterecek miyiz?" demem aptalca olur. "Billy okulda arkadaşlarıyla işbirliği yapmıyor" cümlesi "Billy okulda karşılıklılık göstermiyor" cümlesine dönüşür vb.

Tanım (geniş anlamıyla) primat işbirliğinin bazı türleri için de fazla kısıtlayıcıdır. Costa Rica'daki Lomas Barbudal Biyolojik Doğa Koruma Alanı'ndaki saha antropologları boa yılanının halkalarıyla sıkıca sardığı genç yavruyu kurtarmaya çalışan beyaz-yüzlü kapüşen maymunlarını gözlemişlerdir. Bazı grup üyeleri yılana fiziksel saldırıda bulunurken, diğerleri yılanın halkalarından genç yavruyu kurtarmaya çalışmıştır. Alfa erkek oraya vardığında annenin saldırdığı yerin karşısına geçerek yılana vurmaya ve muhtemelen ısırmaya başlamıştır. Bu yavrunun kurtarılmasında etkili olmuştur. Kapüşen maymunları diğer kapüşen gruplarına yapılan saldırılarda da işbirliği yapar.[11] Kapüşen grupları yakın kan bağı içermeye meyilli olduğundan, grup üyesinin yılandan kurtarılması güçlü bakım davranışı sebebiyle seçilmiş olabilir. Böylece çeşitli durumlarda işbirliği yaparlar ve grup üyesinin zor durumuna göre, geçmiş bilgilerini ve sorun-çözme kapasitelerini kullanarak uygun biçimde davranırlar.

11 Susan Perry ve diğerleri, "White-faced Capuchins Cooperate to Rescue a Groupmate from a *Boa constrictor*." *Folia Primatologica* 74 (2003): 109-111.

"İşbirliği" için *Oxford English Dictionary* ana anlamda şunu vermektedir: "aynı sonuç, amaç ya da etki için çalışma ortaklığı eylemi, beraberce çalışma." "Beraberce çalışma" fikri insan ve muhtemelen diğer primatların pek çok ortaklaşa uğraşını kapsıyor gözükmektedir. Hem de fil-bokböceği durumunu da dışarıda bırakmaktadır. Bizim amacımız açısından bu tanımın avantajı doğal seçilime dair hedef doğrultusundaki soruları karara bağlamamasıdır. Bu karıncaların ve balıkların davranışları için pek uygun olmayabilir, ama bizim amaçlarımız için hiçbir işbirliği tanımının tüm türler için uygun olmayacağını göz önüne alarak, geçici olarak Oxford Sözlük'teki tanımı yeğlemek en akıllıca seçim olabilir.

Memelilerde İşbirliği: Birkaç Örnek

Memelilerde işbirliği pek çok biçimde olabilir, babun ve şempanzelerde parazitleri ayıklamak için birbirini tımar etmekten yunuslarda ve katil balinalarda mercan balıkları çevresinde gittikçe küçülen daireler çizmeye kadar uzanır. Bazı türler bölgelerindeki olası davetsiz misafire tepki olarak "bölgesel koro"yla alarm çağrıları üretirler. Bir tür içerisinde ortaklaşa davranış yerel koşullara ve sosyallikteki bireysel çeşitliliğe duyarlıdır.

Tımar her iki tarafa da haz veriyor gözükmektedir, bu da büyük olasılıkla –hem temizlik hem de normal beyin gelişimi için gerekli– yavruları yalama ve yalanmayı destekleyen devrenin, yetişkinlikte de devam eden haz özelliği sebebiyledir.[12] Diğerlerini tımar etmeyi, bu sosyal düzenlemenin faydalarını doğal seçilim terimleriyle açıklamak için dikkate değer çabalar harcanmışsa da, en azından bazı tımar davranışları için daha basit bir açıklama, hem temizlenen hem temizleyen için tımar davranışının haz verici olduğu ve eğer yapacak başka bir şeyler yoksa bunun hoşça zaman geçirme yolu olduğudur.

12 Ming Zhang ve Jing-Xia Cai, "Neonatal Tactile Stimulation Enhances Spatial Working Memory, Prefrontal Long-Term Potentiation, and D1 Receptor Activation in Adult Rats," *Neurobiology of Learning ve Memory* 89, no. 4 (2008): 397-406.
Ayrıca *bkz.* Champagne ve Meaney, "Like Mother, Like Daughter."

Bedeli çok az ve ödülü belirgindir. İnsanlardaki sohbet edip etrafta takılmak tercihi babunlardaki tımar davranışına güçlü benzerlikler gösterir.[13]

Sıcaklık için birbirine sokulmak da, basit de olsa, bir işbirliği biçimidir, soğuk bir kış gecesi birbirine sokulanların hepsi birbirine çok yakın durmaya katlanmaktan fayda sağlar. Birbirine sokulma ebeveyn-yavru davranışının tipik bir biçimidir, yetişkinlerin soğuğa karşı birbirine sokulması ise hava koşulları sorununun aşikâr çözümüdür. Yani bu özelleşmiş devreler ya da belli genetik katkı açıklamaları gerektiren bir durum değildir. Bir önceki kısımdaki listede mevcut işbirliğinin biyolojik tanımına göre, eğer bu sadece beynin bir sorun için bulduğu sonuçsa, soğukta birbirine sokulmanın işbirliği değil, sadece karşılıklılık olarak değerlendirileceğine dikkatinizi çekerim.

Kurtlar, Afrika yaban köpeği, yunuslar, katil balinalar ve kuzgun gibi kuşlarda görülen ortaklaşa avlanmak birbirine sokulmadan son derece farklı bir işbirliği biçimidir; en azından incelikli, örgütlenmiş ve değişen olasılıklara hızlı tepki vermeyi gerektirdiği için.[14] Ortaklaşa avlanmanın nörobiyolojisini incelemek son derece zordur ve pek anlaşılamamıştır. Ancak bunu yapan memeliler kelimenin günlük çağrışımıyla, zeki olma eğilimindedir. Hedefleri ve niyetleri yorumlamaya dayanarak diğerlerinin davranışını tahmin etmede de yetkin olabilirler. Her halükârda, zekâya dair referanslar zekânın lisansız hayvanlarda nasıl tanımlanacağı, ölçüleceği ve test edileceğine dair zorluklar doğurur, bu zorluklara ilaveten saha gözlemlerine göre tutsaklık testlerinin anlamlılığı ve her zaman hazırda bekleyen "antropomorfizm" eleştirilerini saymaya gerek bile yoktur.[15]

---

13 R.I.M. Dunbar, "Coevolution of Neocortical Size, Group Size and Language in Humans," *Behavioral and Brain Sciences* 16, no. 4 (1993): 681-694; R.I.M. Dunbar, *Grooming, Gossip and the Evolution of Language* (Londra: Faber ve Faber, 1996).

14 Scott Creel ve Nancy Marusha Creel, "Communal Hunting and Pack Size in African Wild Dogs, *Lycaon pictus*," *Animal Behaviour* 50, no. 5 (1995): 1325-1339.

15 Ancak Bernd Heinrich'in şu iki muhteşem kitabına *bkz.*: *Mind of the Raven* (New York: Cliff Street Books, 1999) ve *One Man's Owl* (Princeton, NJ: Princeton University Press, 1987).

Özgecil-ebeveynliğin memelilerde ender görüldüğüne inanılır, ama öyle değildir. Tutsak şempanzelerdeki çalışmalar akraba olmayanların durumuna kayıtsız kaldıklarını ileri sürse de, yakın zaman önce Christophe Boesch ve çalışma arkadaşları saha gözlem raporlarında yarısı erkeklerce gerçekleştirilen on sekiz evlat edinme vakası bildirmiştir.[16] Kır tarlafarelerinde erkekler ebeveynlikle uğraşır, ama kardeşler de yavruların büyütülmesine yardım eder. Özgecil-ebeveynlik mirkatlarda da görülür, bir ya da iki teyze annenin yavrulara bakmasına yardım eder, hatta yavrulara bakarken onları emzirmeye bile başlayabilirler. Vahşi kırmızı yakalı lemurlar kapsamlı şekilde başkalarının yavrularına bakar, başkalarının yavrularını ağaç gölgelerine gizler, taşır, emzirir, yuvayı korurlar.[17] Büyük gruplar halinde yaşayan sıradan ipek maymunları da, özellikle kardeşler, taşıma ve yiyecek sağlamayla başkalarının yavrularına bakarlar.

Diğerlerinin yavrularını etkin şekilde reddetme yavruları doğumdan hemen sonra yürüyebilen ve önlenmezse hemen başka bir annenin kaynaklarını tüketebilecek memeli türlerinde seçilmiş olabilir. Örneğin koyunlar (kokularıyla tanıyarak) çaresiz bir öksüzü tekmeleyerek ya da başlarıyla arkalarından iterek uzaklaştırırlar. Yavruya bakmanın bedeli ve karşılığında beklenebilecek düşük seviyedeki fayda göz önüne alındığında koyunlarda başkalarının yavrularına bakmanın enderliği şaşırtıcı değildir. Bununla beraber özgecil-ebeveynliğin elverişlilik sonuçları (tüm popülasyonda ve uzun vadede) hayatlarını nasıl sürdürdüklerine bağlı olarak bazı türler için pozitif gözükmektedir.

Türler arası işbirliği de olabilir (yine karşılıklılık). Örneğin kuzgunlar, kır kurtları (koyoteler) keskin dişleriyle kesip doğramayı tamamladıktan sonra temizliği kendilerinin yapa-

16 Christophe Boesch ve diğerleri, "Altruism in Forest Chimpanzees: The Case of Adoption," *PLoS ONE* 5, no. 1 (2010): e8901.

17 Natalie Vasey, "The Breeding System of Wild Red Ruffed Lemurs (*Varecia rubra*): A Preliminary Report," *Primates* 48, no. 1 (2007): 41-54.

cağı beklentisiyle onları sığın geyiği leşine götürürler.[18] Elbette insanlar ve köpekler pek çok şekilde işbirliği yapar, büyük olasılıkla bu 30.000 yıldır sürmektedir.[19] İnsanlar babunları keçi sürülerini gütmek için kullanmışlardır. Hoesch, dişi bir babunun, Ahla'nın, sabah çiftçinin keçilerini dışarı çıkarmasını, yırtıcı gördüğünde alarm çağrısı yapmasını, akşam keçileri yeniden ağıla getirmesini, onları temizlemesini ve annelerinden ayrı düşmüş yavrulara annelerine kadar eşlik edişini ayrıntılarıyla anlatır.[20]

Güven ve Oksitosin: İnsanlardaki Etkisi Hakkında Ne Biliyoruz?

Bu kitabın ana hipotezi, yani ahlakın bağlanma ve bağ kurmanın nörobiyolojisinden kaynaklandığı hipotezi, memelilerde oksitosin-vasopressin ağının, bakımın öz yavruların ötesindeki başkalarına doğru genişlemesine izin verecek şekilde değişmiş olabileceği ve bu ağ temel alındığında, öğrenme ve sorun-çözme sosyal yaşamı idare etmeyi destekler fikrine dayanır. Buradan işbirliği ve güvenin OKT seviyesine duyarlı olacağı tahmin edilebilir. Bu da önemli bir soruyu ortaya atar: OKT seviyesindeki değişim insanlarda işbirliği davranışlarını etkiler mi?

Araştırmaların bir kolu belli OKT miktarları tatbikiyle güven ve işbirliği davranışlarında meydana gelen değişiklikleri gözleyerek OKT'nin insan davranışlarındaki etkisini araştırır. OKT çoğunlukla burun spreyiyle tatbik edilir, böylece OKT burundaki koku reseptörlerinden subkortikal beyne, beyindeki

18 Marc Bekoff ve Jessica Pierce, *Wild Justice: The Moral Lives of Animals* (Chicago: University of Chicago Press, 2009), s. 56.

19 Mietje Germonpre ve diğerleri, "Fossil Dogs and Wolves from Palaeolithic Sites in Belgium, the Ukraine and Russia: Osteometry, Ancient DNA and Stable Isotopes," *Journal of Archaeological Science* 36, no. 2 (2009): 473-490.

20 W. Hoesch, "Uber Ziegen hutende Bärenpaviane (*Papio ursinus ruacana*)," *Zeitschrift fur Tierpsychologie* 18 (1961): 297-301. Dorothy L. Cheney ve Robert M. Seyfarth, *Baboon Metaphysics: The Evolution of a Social Mind* (Chicago: University of Chicago Press, 2007).

olfaktör yumruya giden yollar aracılığıyla ulaşır. Bir sonraki adım, yani ölçülebilir, anlamlı etkilere sahip uygun davranışı bulmak büyük maharet gerektirir.

Nöroekonomi uzmanı (beynin nasıl karar verdiğini araştıran) Michael Kosfeld şu soruyu sormuştur: Eğer güvenin başarıda (örneğin daha çok kazanmada) belirleyici olduğu ekonomik bir oyun oynamadan önce deneklere OKT verilirse, OKT verilmeyen kontrol deneklerinden daha başarılı olacaklar mıdır?[21] Bu soruya cevap vermek için o ve çalışma arkadaşları "Güven" adlı karar verme (ekonomik) oyununu seçtiler. Güven şu şekilde oynanmaktadır: Bir oyuncu *yatırımcı*, diğeri *emanetçi*dir. Birbirlerini göremez, birbirleriyle konuşamazlar ve kimlikleri gizlidir. Elbette bu yapaydır, ama davranışı etkileyebilecek arkadaşlık ve dış görünüş gibi kirletici etkenleri önler. Başlarken her oyuncuya 12$ (gerçek para) verilir. Yatırımcı emanetçiye 0, 4, 8 ya da 12 dolar yatırabilir. Araştırmacı yatırılan miktarı üçle çarparak emanetçiye öder; örneğin eğer yatırımcı 8 dolar yatırırsa, emanetçide (8 x 3) + 12 = 36 dolar birikir. Emanetçi istediği kadar miktarı yatırımcıya geri gönderebilir. Emanetçi ne kadar çok parayı geri gönderirse yatırımcı ilerleyen turlarda o kadar çok para yatırabilecek ve böylece uzun vadede ikisi de daha çok kazanacaklardır. Basit matematiksel hesap eğer emanetçi ilk yatırımı aldıktan sonra büyük kısmını geri göndererek yatırımcıya güven sinyali verirse her ikisinin de kazançlarının maksimum olacağını ortaya koyar. Bu koşullar altında eğer yatırımcı güvenir ve cömertçe yatırım yaparsa çift pek çok tur sonunda oldukça iyi kazanabilir. Soru, yatırımcının güven seviyesinin OKT verilerek değiştirilip değiştirilemeyeceğidir.

Bu sorunun cevabı "evet"tir. Kosfeld'in deneyindeki denekler dört tur oynamışlardır. Burun spreyiyle OKT verilenler emanetçiye güvenmeye çok daha isteklidir, tüm deney boyunca paranın yüzde 45'ini göndermişlerdir (plasebo spreyi verilen kontrol grubu yüzde 21'ini göndermiştir) ve ortalamada kontrol grubundan yüzde 17 daha fazla para göndermişlerdir. Önemli bir noktayı belirtmek gerekir: Eğer yatırımcı emanet-

21 M. Kosfeld ve diğerleri, "Oxytocin Increases Trust in Humans," *Nature* 435, no. 7042 (2005): 673-676.

çinin insan değil de bilgisayar programı olduğunu düşünürse etki kaybolmuştur. Dahası yatırımcının davranışı üzerinde etkisi olmasına rağmen OKT burun spreyinin emanetçi üzerinde hiçbir etkisi olmamıştır. Bu akla uygundur, çünkü emanetçi rolündekinin başarısı güvene dayanmamaktadır, ancak yukarıda gördüğümüz gibi, emanetçinin yatırımcının güven sinyali verdiğini (yani potunun büyük kısmını yatırdığını) fark etmesi gerekir.

Belli psikiyatrik durumlar emanetçinin ve yatırımcının başarılı şekilde işbirliği davranışına geçme kapasitelerini etkiler mi? Bunu ima eden kanıtlar *borderline kişilik bozukluğu* (BKB) gösteren bireylere dair çalışmalarından gelmektedir. BKB önemli ruhsal bir hastalıktır. Duygulanımda, kişiler arası ilişkilerde, kendilik-imajında dengesizlik ve güven eksikliği ya da uçlar arasında gidip gelen güvenle karakterizedir. Popülasyonda yüzde 2 oranında görüldüğü düşünülür. Hem aile üyelerinde hem de BKB'li bireylerde büyük zorluklara sebep olur.

Nöropsikolog Brooks King-Casas patolojiye ilişkin beyin bölgelerini belirlemek için BKB tanısı konmuş elli beş hastayı incelemiştir.[22] Çalışmanın davranışsal kısmında, BKB'li denekler Güven oyununda on tur boyunca emanetçi rolünü oynarken, sağlıklı kontrol denekleri yatırımcı olmuşlardır. Kıyaslama sınıfı sağlıklı kontrol bireylerinden oluşan yatırımcı-emanetçi çiftlerinden oluşmuştur. Daha önce belirtildiği gibi, geliri maksimize etmek için en iyi taktik yatırımcının oldukça yüksek bir yatırımla başlaması ve emanetçinin güven sinyali olarak yatırımcının gönderdiğinden daha çoğunu geri göndermesidir (araştırmacının yatırımcının emanetçiye gönderdiği parayı üçe katladığını hatırlatalım). Güven oluştuktan sonra basiretli yatırımcı emanetçiye daha çok gönderir. Eğer eksik sebebiyle güven kaybı olursa, emanetçinin cömertliği, kaybı onarma istekliğinin sinyalini verir.

BKB'li emanetçiler güven ilişkisi kurmada ve sürdürmede zayıftılar, araştırmacı güven kaybının onarımı için güve-

22 B. King-Casas ve diğerleri, "The Rupture and Repair of Cooperation in Borderline Personality Disorder," *Science* 321, no. 5890 (2008): 806-810.

nilirlilik sinyali vermeye teşvik etse bile güvenilirlilik sinyali vermede de zayıftılar. Sonuç olarak oyunda BKB'li deneklerin kazançları sağlıklı gönüllülerin kazançlarından daha azdı. Ayrıca sağlıklı kontrol grubuna göre daha düşük seviye güven bildirdiler. Fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) kullanılarak sağlıklı kontrol grubunun ve BKB'li deneklerin kortikal aktivite seviyesi karşılaştırılmıştır. Bir fark, reddedilme ve kural ihlalinin genelleştirilmiş huzursuzluğunda rol oynadığı bilinen anterior insulayla ilgilidir (*bkz.* Bölüm 2). King-Casas BKB'li deneklerde yatırımcıdan "adil olmayan" küçük bir miktar almanın anterior insulanın etkinliğinde artışa yol açmadığını, ancak kendilerinin adil olmayan miktar göndermesinin bu etkinlikte artışa yol açtığını daha belirgin şekilde bulmuştur. Bu BKB'li deneklerin kendilerine yönelik haksız muameleyi beklediklerini, hem de adil olmayan miktarın ne olduğunu değerlendirebilecek kapasiteleri olduğunu ima etmektedir. Tam tersine, sağlıklı kontrol grubunda "adil olmayan" gönderimler, ister onlar ister karşı taraf yapsın, anterior insuladaki etkinliği artırmıştır. King-Casas anterior insuladaki etkinin BKB'nin diğerlerinden beklenti seviyesi düşüklüğü ve diğerlerinin negatif değerlendirilmesi tipik profiliyle tutarlı olduğunu belirtmiştir.

Akla ilk gelen deneysel fikir, BKB'li bireylere oksitosin vererek güvenme davranışının ve bana-güven sinyallerinin farkındalığının artıp artmadığını görmektir. Teoride kolay olsa da, istatistiksel anlamlı sonuç elde edebilmek için gerekli denek sayısı ve BKB hastalarının katılıma isteksizliği göz önüne alındığında, pratikte yürütülmesi son derece zor bir deneydir. Yine de King-Casas'ın çalışması güvenin karmaşıklığına ilgi çekici bir bakış sunarken, başkalarıyla güven bağları kurma ve sürdürme kapasitesindeki azalmanın işbirliğinin pek çok faydalarını engellediğini hatırlatır. Güven ilişkileri kurmada zorluk çeken bireyler dezavantajlıdır.

Yakın zamanda sağlıklı erkek deneklerle gerçekleştirilen bir çalışmada nöropsikolog Carsten De Dreu benim hipotezim için özellikle önemli bir soruyu araştırmaktadır: Burun yoluyla alınan oksitosinin grup içi ve grup dışı işbirliğinde ve grup

dışına yönelik düşmanlıkta ne etkisi vardır?[23] Daha önce belirtilen araştırmalar gibi bu deney de gerçek parayla oynanan bir oyun içermektedir: Bu oyunda denek, grubundaki kişilere (diğer iki kişiye) kıyasla kazanabilir, tüm grup fayda sağlayabilir ya da para kaybı asgari kayıpla grup dışına aktarılabilir. Deney işbirliğinin gruba maksimum fayda sağlamasına, bencilliğin maksimum kişisel fayda sağlamasına ve nefretin gruba hiç zarar vermeden grup dışı bireyleri cezalandırmasına olanak verecek şekilde yapılandırılmıştır. Deney şu şekilde kurulmuştur: Her deneğe 10 € verilmiştir. Bireyde kalan her 1 €, 1 € sayılmaktadır, *grup havuzu*na katılan her euro için parayı veren dahil her bir grup üyesine 0,5 € eklenmektedir, *gruplar arası havuz*a katılan her euro için parayı veren dahil grup üyelerine 0,5 € eklenmekte, *grup dışı üyelerden 0,5 € geri alınmaktadır*. Bu düzenleme grup-dışı üyelere düşmanlığın özellikle grup-içi üyelere hiç zarar verilmeden ifade edilmesine imkân sunar. Erkekler gruplara rasgele ayrılmış, oyun bilgisayarla, üyeler birbirlerinin havuza katkılarından habersiz olacak şekilde oynanmıştır.

Temel bulgu burun yoluyla oksitosin alan erkeklerin belirgin derecede daha fazla işbirliği yaptığıdır (ortalamada kontrol grubundaki deneklere göre grup içi havuza daha fazla para koymuşlardır), ama grup dışına yönelik düşmanlık seviyesi değişmemiştir. Denekler *bencil* (çoğu kere hisselerini saklayan), *grup içi işbirliği yapan* (çoğu kere grup içi havuza katkıda bulunan), *grup dışından nefret eden* (çoğu kere nefret katılımı yapan) şeklinde sınıflandırıldığında kontrol grubunda şu sayılar elde edilmiştir: Yüzde 52 *bencil*, yüzde 20 grup içi işbirliği yapan ve yüzde 28 grup dışından nefret eden. Buna karşın burun yoluyla oksitosin alan deneklerde elde edilen sayılar şunlardır: Yüzde 17 bencil, yüzde 58 grup içi işbirliği yapan ve yüzde 25 (kontrol grubundan belirgin derecede farklılık göstermeyerek) grup dışından nefret eden. Bu sonuçlar oksitosinin grup içi işbirliğindeki büyük etkisini göstermektedir.

23 Carsten K.W. De Dreu ve diğerleri, "The Neuropeptide Oxytocin Regulates Parochial Altruism in Intergroup Conflict among Humans," *Science* 328, no. 5984 (2010): 1408-1411.

Bu kurgunun yapaylığı elbette ölçülebilir sonuçlara olanak sunmaktadır, ama bireylerin çoğunlukla birbirini iyi tanıdığı, duygularını etkileyen geçmiş yaşantılar paylaştığı, birbiriyle kesişen ya da kesişmeyen bir dizi gruba (aile, iş arkadaşları, golf arkadaşları, yoga sınıfı, kilise) katıldığı normal, günlük hayatın koşullarını genellemekte sakınım gösterme gerekliliğini ifade etmektedir. Bu arada, hem oksitosin alan hem de kontrol grubundaki deneklerin yüzde 25'inin deney dışında hiçbir ortak bağı bulunmayan bireylere, grup dışı üyelere bedel ödetme istekliliği şaşırtıcıdır.

Başka bir çalışmada nöroekonomist Paul Zak sağlıklı kontrol deneklerine burun yoluyla oksitosin verilmesiyle alıcının tepki verip sonuçtaki geliri etkileyebildiği durum ile alıcının verileni aldığı ama tepki veremediği durum arasında cömertlik seviyesinde farklılık olup olmayacağını saptamaya çalışmıştır.[24] Denek çiftlerinin her biri bir kez ya "Ültimatom" ya "Diktatör" oyununu oynamışlardır. Ültimatom oyununda Karar-Veren-1'e (KV1) bir miktar, diyelim 10 $, para verilmiştir, bunun belli bir kısmını (0 ile 10 $ arasında herhangi bir miktarı) Karar-Veren-2'ye (KV2) verebilmektedir. Eğer KV2 teklifi kabul ederse, sahip oldukları miktar onlarda kalmış ve oyun bu noktada bitmiştir. Ancak eğer KV2 teklifi reddederse ikisi de hiç para almamıştır. Ültimatom testini kullanan deneyler ortalama Amerikan deneklerin belli bir miktarın altını, diyelim yüzde 30'un altını, aşağılayıcı bulduğunu, teklifi reddederek her iki oyuncuyu da cezalandırdığını göstermektedir.

Diktatör oyununda alıcının karar hakkı yoktur, tepki vermez, yani sonuca etkisi yoktur. Para diktatörün paylaştırdığı şekilde bölüşülür. Böylece diktatör-verici ve pasif-alıcı olmak üzere iki oyuncu vardır.

Kontrol deneklerine kıyasla oksitosin alan vericilerin davranışları nasıldır? Ültimatom'da OKT alan vericilerin teklifi kontrol deneklerininkine göre yüzde 21 oranında daha fazladır. Diktatör'de ise OKT'nin etkisi yoktur. Bu Ültimatom'da alıcının (KV2) tahmin edilen tepkisinin, teklifin reddedilmesi ve

24 P.J. Zak, A.A. Stanton ve S. Ahmadi, "Oxytocin Increases Generosity in Humans," *PLoS ONE* 2, no. 11 (2007): e1128.

kayıp ihtimaliyle birleşerek teklif edilecek miktara karar verilmesinde etmen olduğunu göstermektedir. Zak sonuçları Ültimatom oynayan OKT deneklerinin çok düşük tekliflere alınıp reddedebilecek alıcıya yönelik daha fazla duygudaşlık taşıdığını gösterir şeklinde yorumlamıştır. Ben biraz daha farklı bir açıklama öneriyorum: Etkileşimi tahmin edip ona göre davranırken OKT deneklerinde diğerinin duygularının farkındalığı daha yüksektir. Kötü bir teklif reddedilecektir; hiçbirimiz reddedilen bir teklifin yarattığı hisleri sevmeyiz, çünkü onaylanmamaya işaret eder. Bu yorumda, OKT denekleri reddedilmeye kontrol deneklerinden daha hassastır, bu nedenle duygulara ve alıcının olası tepkilerine karşı biraz daha dikkatlidir. Bu yorum zihinsel yüklemeye, daha genelde "zihin teorisini" kullanarak sosyal bağlamda davranış öngörmeye dair daha geniş kapsamlı bir soru doğurur.

Sosyal dünyadaki başarı diğerlerinin yol-yöntem ve profillerini öğrenmeye bağlıdır; öngörü makinesi –diğerlerinin zihinsel durumlarının modellemesi– daha ince, daha kesin hale geldikçe avantajları da o oranda artar. Memelilerde daha büyük beyinler diğerlerinin ödüllendirici ya da cezalandırıcı sosyal davranışları dahil, gelecek olayları öngörmeyi mümkün kıldığı gibi, yavrulardaki farklı rahatsızlık tiplerini tespit etme ve karşılık verme kapasitelerindeki detaylanmanın diğerlerine hedef, niyet ve duygular atfetmede daha gelişmiş kapasiteler meydana çıkartmış olması olası gözükmektedir.[25] Sosyal becerilerle ilgili 6. Bölüm'de zihinsel atıfların nöral temeliyle ilgili hipoteze daha yakından bakılacaktır. Burada sadece OKT seviyesindeki değişikliklerin "zihin kuramı" görevlerindeki hassasiyeti etkileyip etkilemediğini ele alıyoruz. Cevabımız olumludur. Diğerlerinin psikolojik durumlarını tespit etmede OKT'nin rolünü inceleyen psikologlar burun yoluyla OKT almış erkeklerin bu görevdeki performanslarının arttığını göstermişlerdir. Bunun için ilk kez Simon Baron-Cohen tarafından geliştirilen[26] "Gözlerle Zihin Okuma" testi kullanılmıştır.

25 Panksepp, *Affective Neuroscience*; Tucker, Luu ve Derryberry, "Love Hurts."

26 Gregor Domes ve diğerleri, "Oxytocin Improves 'Mind-Reading' in

Testte denek bir duyguyu ifade eden bir kişi görür, ancak bu kişinin sadece gözleri açıktadır. Deneğin görevi dört seçenek arasından bu kişinin his ya da düşüncesini seçmektir. İlk iki örnek kolaydır, ama test ilerledikçe örnekler zorlaşır. OKT'yle gelen artış en zor örneklerde en yüksek seviyeye çıkmaktadır.

Tam bir olguyu anladığımızı sandığımızda yeni veriler her şeyin çok daha incelikli olduğunu gösterir. Duygusal yüzlerin fark edilmesini gerektiren görevleri gerçekleştirirken erkeklere ve kadınlara burun yoluyla OKT verilmesinin farklı nöral etkileri olduğu ortaya çıkmıştır. Bu nedenle bir çalışma fMRI'yla erkek deneklerin, korku dolu yüzler, sahneler ya da nötral nesneler görürken beyinlerini taramıştır. OKT'nin korku ve kaygı seviyesini düşürdüğünü gösteren önceki verilerle tutarlı şekilde OKT spreyi verilmiş deneklerde amigdalada ve amigdalanın beyin sapına bağlandığı alanlarda etkinlikte azalma bulunmuştur.[27] Ancak başka bir grup araştırmacının yaptığı daha sonraki araştırmada aynı deneyde kadın deneklerle farklı sonuçlar elde edilmiştir.[28] OKT denekleri (kontrol grubuna göre) korku dolu yüzlerin izlenmesine tepki olarak sol amigdala, fusiform girus ve superior temporal girusta artan etkinlik göstermiştir. Tüm bu alanlarda ve inferior frontal girusta, sinirli ve mutlu yüzlerin izlenmesi esnasında etkinlik artmıştır (*bkz.* Şekil 3.6 ve 6.3).

Erkeklere ve kadınlara AVP verilmesini içeren bir çalışmada, psikologlar tanımadıkları yüzler gösterilen bireylerin yüz tepkilerinde ve bunların algılanmasında, cinsiyetler arasında kayda değer farklılıklar bulmuştur.[29] AVP verilen kadınlar, ta-

---

Humans," *Biological Psychiatry* 61, no. 6 (2007): 731-733. Metin şu adreste de mevcuttur: www.questionwritertracker.com/index.php/quiz/display?id=61&token=Z4MK3TB.

27 P. Kirsch ve diğerleri, "Oxytocin Modulates Neural Circuitry for Social Cognition and Fear in Humans," *Journal of Neuroscience* 25, no. 49 (2005): 11489-11493.

28 Gregor Domes ve diğerleri, "Effects of Intranasal Oxytocin on Emotional Face Processing in Women," *Psychoneuroendocrinology* 35, no. 1 (2010): 83-93.

29 R.R. Thompson ve diğerleri, "Sex-Specific Influences of Vasopressin on Human Social Communication," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103, no. 20 (2006): 7889-7894.

nımadıkları *kadınların* fotoğraflarına yakınlık (arkadaş olalım) yüz ifadesiyle tepki vermiş, gösterilen yüzleri kontrol grubundaki kadın deneklere göre daha arkadaşça algılamışlardır. AVP verilen erkekler tanımadıkları erkek fotoğraflarına alnın korrugator (kaş çatma) kaslarında etkinlikle tepki vermiş ve yüzleri normal kontrol grup deneklerinden daha az arkadaşça algılamışlardır. Araştırmacılar tüm deneklerde tehdit edici ve korku dolu yüzlerin otonom tepkiyi artırdığını, yani kaygı seviyesini yükselttiğini belirtmişlerdir. Verinin kaygı durumunda kadınların erkeklerde daha tipik "savaş ya da kaç" taktiğini değil, "meylet ve arkadaş ol" taktiğini kullanmaya istekli olduğu hipotezini desteklediği ileri sürülmüştür.[30]

AVP ve OKT reseptörlerinin yoğunluğundaki cinsiyetlere göre farklar (AVP erkeklerde dişilerden daha fazla, OKT dişilerde erkeklerden daha fazla) ve hipotalamus gibi yapılardaki subkortikal devrelerdeki mevcut farklılıklar göz önüne alındığında,[31] gelişme gösteren bu deneylerde cinsiyet farklılıklarının giderek daha önemli olması olasıdır.[32] Elbette, aynı cinsiyet içerisinde de bireysel farklılıklar vardır.

Burundan OKT verilen denekler bilinçli tutumlarında herhangi bir kaymanın, örneğin güvenmeye daha yatkın hissettiklerinin farkındalar mıdır? Şimdiye kadar cevap olumsuz gözükmektedir. Etki zor algılanır, bilinçli farkındalık seviyesinin altında gözükmektedir, ancak ileriki çalışmalar bazı durumlarda farkındalık üzerinde daha belirgin etki bulabilir. Pek çok kişi OKT'nin etkisinin gerilimi azaltmak istediğimizde,

30 S.E. Taylor ve diğerleri, "Biobehavioral Responses to Stress in Females: Tend-and-Befriend, Not Fight-or-Flight," *Psychological Review* 107, no. 3 (2000): 411-429.

31 *Bkz.* örneğin Karen L. Bales ve diğerleri, "Effects of Stress on Parental Care Are Sexually Dimorphic in Prairie Voles," *Physiology & Behavior* 87, no. 2 (2006): 424-429.

32 C. Sue Carter ve diğerleri, "Oxytocin, Vasopressin and Sociality," *Progress in Brain Research 170: Advances in Vasopressin and Oxytocin: From Genes to Behaviour to Disease*, ed. Inga D. Neumann ve Rainer Landgraf (New York: Elsevier, 2008), 331-336. Ayrıca *bkz.* Louann Brizendine, *The Female Brain* (New York: Morgan Road Books, 2006) ve *The Male Brain* (New York: Broadway Books, 2010).

mesela olumlu olup olmadığını sormaktadırlar. İnternette pek çok firma iş ilişkilerinde güven artırıcı OKT burun spreyini pazarlamaktadır.[33] OKT uygulamakta büyük dikkat göstermemiz gerekir. Bazen iyi bir şeyin daha çoğunun daha da iyi olduğunu düşünme eğilimindeyiz (Mae West'in çok bilinen sözü gibi, iyi şeyin çok fazlası harikadır), ama çoğunlukla böyle değildir. Gayet iyi bilindiği gibi biyoloji çoğunlukla ∩ eğrisine[34] uyar, bir şeyin en etkin aralığı genellikle ne maksimum ne minimumdadır. İyi bir şeyin fazlası felaketler doğurabilir.

Ekstra OKT'nin etkilerini merak eden nörobilim uzmanları normal dişi kır tarlafarelerine OKT vermenin eş-bağlanmasını *zayıflattığını* gözlemleyince şaşırdılar. Üstelik ekstra OKT dişi kır tarlafarelerinde kızışmaya sebep olabilir.[35] OKT insan dişisinde oldukça farklı etkilere sahipse de, bu veriler bize OKT'nin beyinde ve bedende pek çok rol oynayan güçlü bir hormon olduğunu hatırlatır. Nasıl östrojen ve testosteron seks hormonlarıyla gelişigüzel oynayamıyorsak, OKT'yle de gelişigüzel oynamamak gerekir. OKT'nin uzun vade etkileri üzerine kimsenin fikri yoktur ve çocuklar özellikle hassas olabilir.[36]

Diğer bir uyarı Thomas Baumgartner ve çalışma arkadaşlarının elde ettikleri sonuçtan gelmektedir. Güven oyununu oynayan kontrol denekleri güven ihlalinde –emanetçiden çok düşük bir miktar geri geldiğinde– para transferlerinde ayar yaparlar. Ancak OKT verilen denekler güven ihlalinden bağımsız şekilde yüksek güven seviyelerinde oynamaya devam etmişlerdir.[37] Bu sürekliliğin gerçek hayatta deneğe fayda sağlaması muhtemel değildir. Gerçek hayatta aksi yönde kanıta rağmen süren güven tekrar tekrar üçkâğıtçılar tarafından kandırılan aşırı eli açık

33 Google'dan "buy oxytocin" (oksitosin alımı) taraması yapmanız yeterlidir.

34 Normal dağılım (Gauss dağılımı) –yn.

35 Bales ve diğerleri, "Oxytocin Has Dose-Dependent Developmental Effects."

36 *Bkz.* editörün yazısı "Extending Trust," *Nature Neuroscience* 13, no. 8 (2010): 905.

37 Thomas Baumgartner ve diğerleri, "Oxytocin Shapes the Neural Circuitry of Trust and Trust Adaptation in Humans," *Neuron* 58, no. 4 (2008): 639-650.

aptalın durumuna benzer olabilir. Çocuklara belli davranışlara ve belli tür insanlara karşı dikkatli olmalarını öğretiriz; mecburi güven felaket reçetesidir.

OKT tedavi amaçlı kullanılabilir mi? Bazı araştırmacılar otizm spektrum bozukluğunda (OSB) güvende ve güven hissetmekle ilgili devrenin ve duyguları okumayla ilgili kapasitenin bir şekilde kusurlu olup olmadığını ve OKT verilerek durumda gelişme sağlanıp sağlanamayacağı sorusunu ortaya attılar. OSB için etkili bir tedavi bulmanın zorluğu göz önüne alındığında, bu araştırma cazip gözüktü. Buna istinaden nörobilim uzmanı Eric Hollander bir grup otistik ve Aspergerli yetişkine damar içi OKT uyguladı ve sonra onlardan dinledikleri konuşmadaki duygulanımı (mutlu, kayıtsız, öfkeli ya da üzgün) tespit etmelerini istedi. Karışıklığa sebep vererek yorumu imkânsız kılacak değişkenlerden kaçınmak için her cümlenin içeriği etkisizdi: Sadece *prozodi*de –ritim ve tonlamada– duygu vardı. Kontrol denekleriyle kıyaslandığında, test grubu OKT verilmesiyle belirgin gelişme gösterdi ve bu gelişme birkaç haftalık dönem boyunca devam etti.[38] İlgili başka bir deneyde, araştırmacılar OKT deneklerinde OSB'nin karakteristiği tekrarlamalı davranışlarda azalma belirttiler. Daha yakın zamanlı bir grup deneyde, nörobilim uzmanı Angela Sirigu yüksek işlevli OSB'li otuz denekte soluma yoluyla OKT alınmasının ardından belirgin olumlu etki bildirdi.[39] Bu etkiler daha uzun göz teması ve Cyberball bilgisayar oyununda sosyal işbirliği yapan ortaklarıyla daha güçlü sosyal etkileşim içeriyordu. Sonuçlar anlamlıdır, verilerin yeni çalışmalarla tamamlanması gerekmektedir ve sonuçların abartılmaması önemlidir.

Eğer OSB'nin OKT bileşeni varsa, OKT ağında özellikle ne değişmiştir, örneğin OKT reseptörü ya da subkortikal yapılardaki yollar ya da hipotalamustaki OKT sentezi mi? Ya da başka bir şey? Pek çok çalışma, OSB tanılı bireylerin ailelerinde yapı-

38 Eric Hollander ve diğerleri, "Oxytocin Increases Retention of Social Cognition in Autism," *Biological Psychiatry* 61 (2007): 498-503.

39 Elissar Andari ve diğerleri, "Promoting Social Behavior with Oxytocin in High-Functioning Autism Spectrum Disorders," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107, no. 9 (2010): 4389-4394.

lan gen analizlerine dayanarak OKT reseptör geninde varyasyon (örneğin polimorfizm) bildirmiştir. Ne yazık ki daha yakın zamanlı çalışmalar OKT reseptörünün ya da anomalilerinin OSB'de önemli rol oynadığı hipotezine şüphe düşürmüştür.[40] OKT'nin deney amaçlı verilmesinin bildirilen sonuçlara tam olarak neden sebep olduğu belirsizdir.

Daha henüz başlangıç aşaması diye nitelendirilen bir diğer sonuç çocukluk tacizi ya da ihmali yaşamış kadınların serebrospinal sıvılarındaki OKT seviyesinin, bunları yaşamamış olanlara göre, belirgin derecede düşük olduğunu göstermiştir.[41] Dahil edilen kategoriler fiziksel taciz, duygusal taciz, cinsel taciz ve fiziksel ya da duygusal ihmaldir. Üç kategoriden fazla travma bildirilmiş deneklerde OKT seviyesi sadece bir kategoride travma bildirenlerden çok daha düşüktür. Sosyal davranışları hakkında hiçbir şey bildirilmemiştir, yazarlar daha geniş örnek grubunun araştırılması gerektiğini söyleyerek neden-sonuç ilişkisine dair bir sonuca varılamayacağı uyarısında bulunmaktadırlar. Yine de gelecekteki araştırmalar nedensel bir bağlantıya dair kanıt sağlarsa, o zaman bu sonucun önemli sosyal çıkarımları olacaktır. Bölüm 3'te belirtildiği gibi, olası tedavi amaçlı başka bir girişim bilişsel terapiye dirençli travma sonrası stres bozukluğuyla ilgilidir. Medikal girişim araştırılması gereken önemli bir doğrultuda olsa da, burada da sakınım yine anahtar kelimedir.[42]

Ele alınan veriler sosyal davranış ile OKT, AVP ve bunların reseptörleri arasında önemli ilişkiler gösterse de bu ilişkilerin kesin doğasını anlamak kararların nasıl verildiğinin, algı-

40 Katherine E. Tansey ve diğerleri, "Oxytocin Receptor (OXTR) Does Not Play a Major Role in the Aetiology of Autism: Genetic and Molecular Studies," *Neuroscience Letters* 474, no. 3 (2010): 163-167. Eleştirisi için *bkz.* Thomas R. Insel, "The Challenge of Translation in Social Neuroscience: A Review of Oxytocin, Vasopressin, and Affiliative Behavior," *Neuron* 65, no. 6 (2010): 768-779.

41 C. Heim ve diğerleri, "Lower CSF Oxytocin Concentrations in Women with a History of Childhood Abuse," *Molecular Psychiatry* 14, no. 10 (2008): 954-958.

42 Olff ve diğerleri, "A Psychobiological Rationale for Oxytocin in Treatment of Posttraumatic Stress Disorder."

nın duyguları, duyguların algıları nasıl etkilediğinin çok daha iyi anlaşılmasını gerektirecektir.[43] Ayrıca OKT'nin sosyallik/bilişsel işlev molekülüyle karıştırılmaması gerektiğini akılda tutmak gerekir. Oksitosin karmaşık, esnek, etkileşimli gen ağının, gen-nöron-nörokimyasal-çevre etkileşiminin ve nöron-beden etkileşiminin parçasıdır.

Cezalandırma ve İşbirliği[44]

İşbirliği yapan sosyal hayvanlar daha fazla fayda sağlar, ama bedelini ödemekten kaçınan hilebaz daha da fazla fayda sağlayabilir. Seçilim cezası olmadan, hilebazlar genlerini yaymakta daha başarılı olacak, zaman içerisinde popülasyonda baskın hale geleceklerdir.[45] Gelmediklerine göre, hilenin engellendiği makul bir varsayım olacaktır. Yüksek derecede sosyal hayvanlarda dışlama, özellikle tek başına kalan daha az kaynağa ulaştığı ve yırtıcılara karşı daha korumasız kaldığı için güçlü bir cezalandırmadır. Örneğin Bekoff yedi yıllık bir dönemde bir yaşındaki kır kurtlarının tek başına yaşamaya çalışanlarının yüzde 60'ının, grupta yaşayanların yüzde 20'sinin öldüğünü bulmuştur.[46] Kır kurtlarında dürüst oynamayanın, Hint maymunlarında iyi bir beslenme yeri bulunduğunun haber verilmemesinin cezalandırılması görülmüştür.[47]

Biyolog Tim Clutton-Brock'un dikkat çektiği gibi, beleşçilik sorunu (faydadan sahiplenmek ama bedel ödememek) küçük gruplarda daha az olabilir, çünkü gruplardaki bireyler

43 Insel, "The Challenge of Translation in Social Neuroscience."

44 Bu bölüm Christopher Suhler'le ortak çalışmamıza dayanır ve çıkacak olan bir makalemizden alınmıştır: "The Neurobiological Basis of Morality," *The Oxford Handbook of Neuroethics*, ed. Judy Illes ve Barbara J. Sahakian (Oxford: Oxford University Press, basımda).

45 Robert L. Trivers, "The Evolution of Reciprocal Altruism," *Quarterly Review of Biology* 46, no. 1 (1971): 35.

46 Bekoff ve Pierce, *Wild Justice*, Bölüm 2.

47 Marc D. Hauser, "Costs of Deception: Cheaters Are Punished in Rhesus Monkeys (*Macaca mulatta*)," *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 89, no. 24 (1992): 12137-12139.

birbirlerini iyi tanır, işbirliği yapıldığında işbirliğinin bedeli ve faydanın alınması arasında gecikme yoktur.[48] Bu koşullar altında beleşçilik için fazla fırsat olmayabilir. İlk insansıların hayatı bu oldukça basit koşulları sağlamıştır. Buna ilaveten elbette gruptaki pek çok bireyin akraba olması büyük ihtimaldir, böylece OKT vasıtasıyla "bakım" akrabalara da uzanacaktır.

Cimri ve kaytarıkçıların cezalandırılması konusu insanlarda ekonomi oyunlarıyla araştırılmıştır. Bir deneyde, nöroekonomist Ernst Fehr ve Simon Gächter kamusal mallar oyunuyla katılımcıların davranışlarını karşılaştırmışlardır.[49] Oyun şu şekilde oynanmaktadır: Her oyuncuya bir miktar para verilmiştir, oyuncu bunun bir kısmını kamu sandığına koyup kalanını saklayabilir ya da hepsini kendine saklayabilir. Sandıktaki para 1'den büyük, ama oyuncuların sayısından küçük bir faktörle, mesela 3'le çarpılır ve bu miktar oyuncular arasında eşit dağıtılır, her oyuncunun kendine sakladığı miktar ise onda kalır. Grup en iyi sonucu herkes tüm parasını kamu sandığına koyduğunda alır, oyunun kuralları oyunculara açıklandığında bu sonuç son derece aşikârdır. Ancak birey en iyi sonucu kendisi dışında herkes tüm parasını hazine sandığına koyduğunda ve kendisi tüm parasını sakladığında elde eder. Bunun sebebi, kendisinin sandığa koyduğu paranın geri dönüş faktörünün 1'den küçük olmasıdır.

Fehr ve Gächter oyunu deneklere iki farklı koşulda oynatmıştır; birinde ceza vardır, birinde yoktur. Önemli bir nokta bu deneyde cezalandırmanın cezalandırıcı için de bir bedeli olmasıdır; bir oyuncu başka bir oyuncuyu onun şahsi payını azaltarak cezalandırır, ancak bunun için belli bir ücret ödemelidir. Oyun dört oyuncudan meydana gelen gruplarla oynanmıştır, oyunun on turu boyunca belli bir bireysel şöhret gelişimini önlemek için deneklerin kimliği gizli tutulmuş ve turdan tura grupların tertibi rasgele değiştirilmiştir.

---

48 Tim Clutton-Brock, "Cooperation between Non-Kin in Animal Societies," *Nature* 462, no. 7269 (2009): 51-57.

49 Ernst Fehr ve Simon Gächter, "Cooperation and Punishment in Public Goods Experiments."

Fehr ve Gächter işbirliği yapmamanın cezalandırılmasını içeren daha önceki araştırmalarla uyumlu şekilde cezalandırma olmadığında kamu sandığına katkının başlangıçta orta büyüklükte olduğunu ve takip eden turlarda beleşçilik (sıfır katkı) baskın taktik oluncaya kadar azaldığını bulmuşlardır. Cezalandırmanın mümkün olduğu oyunda deneklerin sandığa çok az ya da sıfır katkıda bulunan diğer oyuncuları cezalandırmaya istekli olduğu görülmüştür. Denekler bunu, yapmak için belli bir bedel ödemelerine rağmen, hem de oyunun rasgele, isimsiz oyuncu tasarımı nedeniyle cezalandırılan bireyle bir daha etkileşime girmeyecek (hatta girseler bile bilmeyecek) olmalarına rağmen yapmışlardır.

Cezalandırmanın mümkün olması işbirliğinde kamçılayıcı etki yapmıştır: Cezalandırma koşuluyla ortalama katkı cezalandırmanın olmadığındaki katkının 2 ila 4 kat fazlasıdır, cezalandırma mümkün olduğunda son turdaki katkı 6 ila 7,5 kat artış göstermiştir. Üstelik sadece cezalandırma olasılığı bile işbirliğini artırmada etkilidir. Deneyin bir seansında denekler yirmi tur oynamıştır, ilk onunda cezalandırma yoktur; burada katkıların başlangıçtaki orta büyüklükten sıfıra doğru azaldığı standart örüntü gözlenmiştir. Ama on birinci turda cezalandırmaya izin verildiğinde katkılar aniden 10. turdakinin yaklaşık dört katına fırlamış, sonraki turlarda bu böyle devam etmiş, katkılar son tura kadar artmıştır.

Fehr ve Gächter'in daha sonra yaptıkları bir çalışmaya göre, sözde "özgecil cezalandırma"ya ilişkin psikolojik mekanizma katkıda bulunmayana (döneklere) yönelmiş negatif duygulardır.[50] (Cezalandırma "özgecil"dir, çünkü yukarıda belirtildiği gibi cezalandıran bedel öder ve bundan hiçbir maddi çıkar sağlamaz. İnsanların, oyunu oynayan değil sadece izleyen üçüncü şahıs olsalar bile dönekleri cezalandırmak için bedel ödeyecekleri sonucu ortaya çıkmıştır.)[51] Bu çalışmanın

50 Ernst Fehr ve Simon Gächter, "Altruistic Punishment in Humans," *Nature* 415, no. 6868 (2002): 137-140.

51 *Bkz.* Ernst Fehr ve Urs Fischbacher, "Third-Party Punishment and Social Norms," *Evolution and Human Behavior* 25, no. 2 (2004): 63-87.

tasarımı ve davranışsal sonuçları daha önceki çalışmayla çok benzerdir. Katılımcılar rastgelelileştirilmiş kamusal mallar oyununu cezalı ve cezasız koşullarda oynamış, oyunda oyuncuların kimliği gizli tutulmuştur. Sonuçlar yine cezalandırma koşulunda belirgin derecede yüksektir, cezalandırma koşulundan cezalandırmasız koşula geçişte ya da tam tersinde ortalama katkı seviyesinde ivedi bir değişiklik sonucu alınmıştır. Cezalandırma fırsatı mümkün olduğunda katılımcıların katkıları hemen fırlamış ve artış devam etmiştir; cezalandırma kaldırıldığında katkılar hemen düşmüş ve azalmaya devam etmiştir. Bir kez daha, cezalandırma frekansı bedeline rağmen yüksektir: Tipik altı turluk bir oyunda deneklerin yüzde 84,3'ü en az bir kez birini cezalandırmıştır, yüzde 33,4'ü beş kereden fazla cezalandırmıştır. Dönekler büyük farkla, toplamda yüzde 72,4 oranıyla, cezalandırma eyleminin en yoğun hedefi olmuştur ve işbirlikçiler (ortalama miktarın üstünde bir katkıda bulunanlar) cezalandırmayı yapan taraf olma eğilimindedir.

Son deneyde, Fehr ve Gächter dönüklere yönelik negatif duyguların özgeci cezalandırmanın arkasındaki etken mekanizma olabileceği savını ileri sürmüştür. Bunu sınamak için kamu malı oyununu henüz oynamış deneklere yazılı halde şuna benzer farazi senaryolar vermişlerdir: "Diyelim ki bu projede 16 frank yatırmaya karar verdiniz. İkinci bir katılımcı 14, üçüncü 18 ve dördüncü 2 frank yatırdı. Şimdi kaza eseri bu dördüncü kişiyle karşılaştınız. Lütfen bu kişiye dair hislerinizi belirtiniz."[52]

Deneklerden kızgınlık hissediyorlarsa kızgınlıklarının ölçüsünü en üst öfke seviyesi 7 olmak üzere 7'lik ölçekte değerlendirmeleri istenmiştir. Yukarıda belirtilen senaryodaki gibi, birey senaryoda dönekten daha yüksek katılımda bulunduğunda katılımcılar yüzde 47 oranında 6 ya da 7 öfke seviyesini ve yüzde 37 oranında 5 öfke seviyesini işaretlemiştir. Üstelik katılımcılar, kendilerinin dönek (ve diğerlerinin yüksek miktar veren katılımcı olduğu) senaryoyla diğerlerinin kızgınlıklarına dair beklentileri sorulduğunda, yine yüksek öfke oranlarını tercih etmiş, yüzde 74,5 oranında 6 ya da 7, yüzde 22,5 oranında 5 seviyesini seçmiştir.

52 Fehr ve Gächter, "Altruistic Punishment in Humans," s. 139.

Bu çalışmalar öfkenin, geleneklere uygun ahlaki davranışın, yani yanlış yapanların cezalandırılmasının güçlü itici kuvvetlerinden biri olduğunu göstermektedir. Üstelik döneklik yaptıklarında diğer insanların kendilerine karşı hissedecekleri kızgınlık oranları tercihlerinin gösterdiği gibi çoğu insan bunun farkındadır. Bu son bahsedilen olgu cezasızlık koşulundan ceza koşuluna geçildiğinde gözlenen katkılardaki ani sıçramayı açıklamaya yardımcı olabilir. Buna uygun şekilde, duygular sadece edimsel ahlaki yargıların oluşturulması sürecinde değil, bu yargılara verilen davranışsal tepkilerin motivasyonunda ve bu tür duygu-güdümlü tepkilerin öngörülmesiyle daha başından insanları ahlaka aykırı davranmaktan alıkoymakta önemli bir rol oynamaktadır.[53]

Şöhretin işbirliği ve cezalandırma örüntülerinin ortaya çıkışında aynı gerçek hayatta olduğu gibi kamu malları oyununda da önemli olması şaşırtıcı değildir.[54] Nöroekonomist Bettina Rockenbach ve Manfred Milinski yardım etmeyerek cezalandırma söz konusuyken, cimri olmayan oyuncuların cimri (benim tanımım) şöhretine nasıl bir davranış gösterecekleriyle ilgilendiler. Buna ilaveten, şöhrete dayalı yardımdan mahrum etmenin etkisini, cezalandıranın cimriyi cezalandırmak için bedel ödediği bedelli cezalandırmayla kıyaslamak istediler. Deneysel araç bir kez daha yukarıda anlatılan kamu malları oyunuydu. Fikir şöhretin oyun-sonrası dönemde (aslında kamu malları oyununun ikinci kısmında) ödüllendirileceği ya da cezalandırılacağıydı.[55] Seçenekler *cezasız*, *bedelli ceza* (cezalandıran beleşçiyi cezalandırmak için bedel öder) ve onların

53 *Bkz.* Peggy La Cerra ve Roger Bingham, *The Origin of Minds: Evolution, Uniqueness, and the New Science of the Self* (New York: Harmony Books, 2002); M. Milinski, D. Semmann ve H.J. Krambeck, "Reputation Helps Solve the 'Tragedy of the Commons,'" *Nature* 415, no. 6870 (2002): 424-426.

54 İş birliğine dair yararlı bir derleme için *bkz.* Herbert Gintis ve diğerleri, *Moral Sentiments and Material Interests: The Foundations of Cooperation in Economic Life* (Cambridge, MA: MIT Press, 2004).

55 Bettina Rockenbach ve Manfred Milinski, "The Efficient Interaction of Indirect Reciprocity and Costly Punishment," *Nature* 444, no. 7120 (2006): 718-723.

dolaylı karşılık dedikleri oyun-sonrası etkileşimdi, bu şöyle işliyordu: Kamu malları oyunu belli sayıda tur oynandıktan sonra, oyun esnasında "iyi şöhret" sahibi oyunculara üç parasal birim veriliyordu. Başka bir oyuncuya yardım etme seçenekleri vardı, bunun karşılığında deney gözlemcisi yardım miktarını üçle çarparak onlara geri ödeme yapıyordu. Dolaylı karşılık daha az bedelle, yani beleşçiye yardım etmeyerek cezalandırma olanağı sunuyordu. Beleşçiler cezalandırıcıdan iki kez darbe alabiliyordu-ilki direk bedel ve ikincisi yardım etmenin reddiyle. İki-ceza profili olan oyunlar özellikle ilgi çekici sonuçlar verdi.

Bu son derece karmaşık deneyi fazlasıyla basite indirgeme riskini göze alarak buradaki ilgi çekici temel bulguyu belirtmek istiyorum: Denekler başlangıçta cezasız grubu seçme eğiliminde olmasına rağmen, çoğunluk, seçme şansı tanındığında bedelli ceza seçeneğine geçmek istemiş ve çift cezalandırma sistemi yerine tek (sadece doğrudan) cezalandırma sistemini yeğlemiştir. Dahası, daha az bedelli cezalandırma mevcut olduğunda iki şey olmuştur: Bedelli (doğrudan) cezalandırma durumları –grup üyesi başına ortalama cezalandırma puanı sayısıyla ölçülmüştür– yarıya düşmüş, ama kullanıldığında tek seçenek olduğu duruma göre şiddeti artmıştır.[56] (Her şeye rağmen belirtmek isterim ki oynasaydım benim eğilimim de bu olurdu, çünkü eğer birisi çift cezalandırmanın farkındayken beleşçilik yapıyorsa, şiddetli darbe aldığında daha cömert oynayabilir.) Son olarak, kamu sandığına katılımlarda kâr getirici artış olmuş, böylece herkesin geri aldığı miktar artmıştır. Bu deneyler cezalandırmanın pek çok çeşidi olabileceğini, etkileşimli tesirleri olduğunu ve insanların bedel ödemeleri gerekse bile beleşçiye bedel ödetmeye istekli olduğunu hatırlatır. Güvenilirlilik şöhreti bir değerdir.[57]

---

56 *A.g.e.*

57 Jorge M. Pacheco, Francisco C. Santos ve Fabio A.C.C. Chalub, "Stern-Judging: A Simple, Successful Norm Which Promotes Cooperation under Indirect Reciprocity," *PLoS Computational Biology* 2, no. 12 (2006): e178.

İşbirliğinde Sosyal Gerilimin Etkisi

Memeli beyinlerindeki bakımı kendinden öteye genişleten evrimsel değişikliğin önemini temelde takdir etmemize karşın, yüksek derecede sosyal hayvanlarda işbirliği davranışının seviyesinin ve derecesinin bir türe özgü mizaç farklılıklarıyla artabileceği ve devreye girebileceği, bu mizaç farklılıklarının da türdeki topluluklarının tipik sosyal yapısına bağlı olduğu önerisini inceleyebiliriz. İlişkin mizaç farklılıklarının nörobiyolojisi henüz emekleme devresinde olduğundan, burada biz sadece davranışlara odaklanacağız.

Türe ve koşullara bağlı olarak, sosyal yaşamda çok fazla arkaplan gerilimi mevcut olabilir. Grup yaşamı faydalar sağlarken grup içi çekişme, rekabet ve sıkıntı yaratması da kesindir. Bireyler beraber yaşayabilir, beraber yiyecek arayabilir, ama daha alt sıradaki bireyler beslenme, uyuma alanları ve çiftleşmede daha baskın bireylerden ürkerlerken, daha baskın olanlar da alt sıralardan yükselenlerin meydan okumasına karşı tetikte olmalıdır. Katı hiyerarşik düzen hüküm sürdüğünde, saldırganlık saygı ya da basamak atlamak için kullanıldığında, alt ve de üst sıradakilerin korkuları öyle ya da böyle sabittir.

Erkekler için başatlıkta yüksek sıranın ana faydası dişilere ulaşabilme ve beslenme kaynaklarında önceliğe sahip olmadır. Bunun kolayca görülebilir bedeli son derece ihtiyatlı olma zorunluluğu ve zaman zaman ortaya çıkıp meydan okuyanları fiziksel etkileşimde yenebilmektir. Daha az göze çarpan bedel, farklı başatlık sıraları arasında işbirliği oluşturmanın zorluğuna bağlı karşılıklı fayda sağlamada işbirliğinin sınırlanmasıyla ilgilidir. Örneğin başatlık sırası yüksek bir erkek daha alt sıradaki erkekle yiyeceğini paylaşmakta isteksiz olabilir. Bunun sonucunda diğeri işbirliğinin getirisini tekelleştirecek başatlık sırası yüksek erkekle işbirliği yapmakta bir fayda görmez. Bu, başatlık sırasının güçlü olduğu ve saldırganlıkla sağlandığı sosyal düzenlemelerde işbirliğinin daha sınırlı olduğunu akla getirir. Dişiler arasındaki işbirliği de, babunlardaki gibi, başatlık sıralamasına hassas olabilir. Psikolog Brian Hare'nin[58] sos-

58 Brian Hare ve diğerleri, "Tolerance Allows Bonobos to Outperform

yal gerilim ve sosyal gerilimin işbirliğine etkisiyle ilgili araştırmasının ana sonuçları aşağıda özetlenecektir.[59]

Bonobolar şempanzelere göre daha yumuşak başlıdır, muhtemelen bu Kongo Nehri'nin güneyindeki beslenme bölgelerinin, şempanzelerin nehrin kuzeyindeki beslenme bölgelerine göre meyve ağaçları açısından daha zengin olmasına bağlıdır.[60] Hare şöyle açıklamaktadır: "Genelde, geniş meyvelik alanlar ve meyve mevcut olmadığında güvenebilecekleri yüksek kalite bitkilerin çokluğu, bonoboların beraberce beslenmelerinin ve grup hayatlarının bedellerini şempanzelerinkine göre azaltmaktadır."[61] Beraber yiyecek arama yarışının azalmasıyla, saldırganlığın da azalması ve böylece daha rahat bir hayat tarzı olasıdır. Rahat, bonoboların yemek yerken diğerlerinin yakınlarında bulunmalarına hoşgörülü olmaları anlamına gelir. Tersine şempanzelerde katı erkek başatlık sıralamasına dayanan çok-stresli sosyal düzenleme vardır. Aynı grup içindeki bonobo dişiler yakın bağlar kurarlar ve erkekler başatlık sırası oluşturmalarına rağmen, dişilerin kurduğu koalisyon bir erkeğe karşı cephe alabilir. Dişi bonobo erkeğin elinden yiyecek alıp direnişle karşılaşırsa ısıracaktır, bu davranış şempanzelerde çok ender görülür, ancak halka kuyruklu lemurda da yaygındır. Şempanzelerin beslenme esnasında alt ya da üst sıradan birinin yakınlarında durmasını hoş görmeleri de bonobolara göre daha az olasıdır.[62]

Chimpanzees on a Cooperative Task," *Current Biology* 17, no. 7 (2007): 619-623.

59 Ayrıca *bkz*. Alicia P. Melis, Brian Hare ve Michael Tomasello, "Engineering Cooperation in Chimpanzees: Tolerance Constraints on Cooperation," *Animal Behaviour* 72, no. 2 (2006): 275-286.

60 Öte yandan, saha çalışmalarında Boesch ve çalışma arkadaşları ("Altruism in Forest Chimpanzees") vahşi şempanzelerde gözetim altındaki şempanzelerde bildirilenden daha fazla yiyecek paylaşımı ve hoşgörü gözlemiştir.

61 Brian Hare, "What is the Effect of Affect on Bonobo and Chimpanzee Problem Solving?" *Neurobiology of "Umwelt": How Living Beings Perceive the World*, ed. Alain Berthoz ve Yves Christen (New York: Springer, 2009), s. 92.

62 Richard W. Wrangham, "Ecology and Social Relationships in Two Species of Chimpanzees," *Ecological Aspects of Social Evolution*,

Hare, uysal bonobaların sosyal açıdan daha gergin şempanzelere göre iki hayvanın işbirliğini gerektiren sorunların çözümünde daha başarılı olup olmayacağını anlamak istemiştir.[63] Bunu denemek için kafese, bir platform üstünde 2,7 metre aralıkla yerleştirilmiş iki yiyecek kabı koyarak şempanzeleri eğitmişlerdir. Yiyeceği alabilmek için, bağlı ipleri her iki hayvanın aynı anda çekmesi gerekir. Şempanzeler bu görevi kolaylıkla öğrenmiş, deney değiştirilmiş, platforma sadece bir yiyecek kabı yerleştirilmiştir; şempanzeler platformu beraberce ileri doğru çekmeyi başarabilirlerse yemeği paylaşabileceklerdir. Hare, eğer bir şempanze arkadaşıyla (kendi başatlık sırasından bir şempanzeyle) çalışırsa, işbirliğinin kolay, ama arkadaşı olmayan bir şempanzeyle, mesela daha baskın bir şempanzeyle eşleştirildiğinde, her ikisi de yiyeceği almak için ne yapmaları gerektiğini bilmelerine rağmen, işbirliğinin başarısız olduğunu gözlemlemiştir. Diğer bir deneyde, bir şempanzeye bir yiyecek kabının bulunduğu platformun iplerini çekmek için gidip başka bir şempanzeyi yardıma çağırma izni verilmiştir. Bu koşullarda, şempanzeler genellikle hem kendileriyle arkadaş hem de bu işte becerikli bir şempanze tercih etmişlerdir.

Bonobolar ne yapmıştır? Şempanzelere yapılacak işi öğrenmeleri için daha fazla deneyim imkânı sunulduysa da, tecrübesiz bonobolar onlardan daha başarılı olmuştur. Bu özellikle tek yiyecek kabı bulunan platformda açıkça bellidir, platformu çektikten sonra bonobolar yemeği paylaşmıştır. Şempanzeler tek yemek kabı bulunan durumda ya daha baskın bir şempanzeyle etkileşime girmek istemedikleri için ya da daha baskın şempanze yemeğin tümünü alamayacağı için daha sakınımlıdır. İlginçtir ki, iki tür makakta da daha önce buna benzer sonuçlar elde edilmiştir; sosyal açıdan huysuz olduğu bilinen katı hiyerarşili Hint şebeği sosyal açıdan uysal, gevşek hiyerarşili Tonken makağına göre daha az işbirliği yapar.[64]

---

ed. D. Rubenstein ve R. Wrangham (Princeton: Princeton University Press, 1986), 352-378.

63 Hare ve diğerleri, "Tolerance Allows Bonobos to Outperform Chimpanzees on a Cooperative Task."

64 Odile Petit, Christine Desportes ve Bernard Thierry, "Differential

Sonuçlarını analiz ederken, Hare türlerdeki göreli yüksek seviye işbirliğinin sosyal sistem ve onun desteklediği mizaç seçenekleriyle sağlanabileceğini ileri sürer. Hem şempanzeler hem bonobolar nasıl işbirliği yapacaklarını bilecek ve işbirliği etkileşiminin değerini anlayacak kadar akıllıdır. Ama işbirliği şempanze sosyal sisteminde çok daha sınırlıdır. Belirtildiği gibi, doğal ortamlarında bonobolar şempanzelere göre daha zengin kaynakların bulunduğu bir çevrede yaşarlar, bu da daha uysal mizaçlarının gelişmesine olanak sunmuş olabilir. Şempanzelerin daha yüksek saldırganlık seviyesi ve beslenme esnasındaki sosyal hoşgörüsüzlüğü de yiyecek rekabetinin fazla olduğu çevrede genelde onlara yardımcı olmuş olabilir.

Evrim ve İnsan İşbirliği

Hare'nin ileri sürdüğü gibi,[65] primatlarda güvenilebilir işbirliği en kolay bireyler uysal mizaçlıyken ortaya çıkar. Bu ilginç bir soru doğurur: *Homo sapiens* mizacen şempanzelere mi, bonobolara mı benzer? Savana maymunuyken hayat ormandaki hayattan daha mı kolaydı ve eğer öyleyse bu daha az gerilime daha çok işbirliğine yol açan daha gevşek sosyal örgütlenmeye mi olanak verdi? İnsanlarda mizaç son derece değişken gözükmektedir, gergin ve sinirliden geniş ve uyuşuğa kadar uzanır ve şüphesiz pek çok çevresel etmenden etkilenir. Yine de çağdaş insanların birbirinden çok farklı diğer insanlarla birlikteliği tolere etmesi ve bundan hoşlanması bazı açılardan ortalamada mizacen bonobolara şempanzelerden daha yakın olduğumuzu akla getirir. Bu sanıya karşılık son derece üzücü, koşullar yeğlediğinde grup dışı bireylere yönelik saldırganlığın kolayca tetiklenmesi olgusu vardır ve bu tür saldırganlık tarihte insan hayatının standart özelliği olagelmiştir.[66] Her durumda, şempanzelerden daha uysal bir mizaç ve grupta korku

---

Probability of 'Coproduction' in Two Species of Macaque (*Macaca tonkeana, M. mulatta*)," *Ethology* 90, no. 2 (1992): 107-120.

65 Hare ve diğerleri, "What is the Effect of Affect on Bonobo and Chimpanzee Problem Solving?," s. 98.

66 Richerson ve Boyd, *Not by Genes Alone*.

ve saldırganlığın daha az gerekmesi işbirliğinin, sonuçlarına değer verilen standart bir uygulama olacak kadar sık yapılmasına olanak sunmuş olabilir.

Antropologlar insanın işbirliği davranışında bulunma eğiliminin evrimiyle, insan yavrularının uzun süreli bağımlığının ve yavruları büyütmek için yakınlara –eşlere, çoğunlukla kardeşlere ve arkadaşlara– ihtiyaç duyulmasının arasında bir bağ olduğunu ileri sürer. Bu hipoteze göre işbirlikçi ebeveynlik başarılı bir üreme stratejisidir.[67] Ebeveynlerin işbirliği daha da asli olabilir. İnsan yavrularının gelişimi sıradışı derecede uzun bir dönem gerektirdiğinden, yavrularının başarılı şekilde bağımsızlığa ulaştığını görmede babalar büyük rol oynamalıdır. Pek çok dişiyle çiftleşerek başarısız pek çok yavruya babalık etmek, insan yavrusunun bağımlılığı göz önüne alındığında, genlerini yayacak yeterli güce ulaşabilecek birkaçına yardım etmeye göre daha az başarılı bir stratejidir. İşbirlikçi ebeveynliğin doğal uyumu artırdığı varsayıldığında, diğer şartlar eşit olmak üzere, rasgele cinsel ilişkiye göre daha başarılı bir üreme stratejisidir. Sarah Hrdy kadınların sürekli birden fazla erkekle beraber olduğu ve bu erkeklerin "çocuklarının" büyütülmesinde işbirliği yaptığı (Akhe, Kanela, Munduruku ve Mehinaku'yu içeren) çeşitli Amazon avcı-hortikültürel (avcı-küçük ölçekli tarımcı) kabileleri ele alır. "Akheler fetüsün annenin cinsel beraberlik kurduğu farklı erkeklerden oluştuğuna inanırlar... Mehinakular bu ortak ebeveynlikle dalga geçer, ona 'erkek kolektif işçilik projesi' derler" diye belirtir. Bu çocukların, babası olmayan çocuklara göre daha fazla hayatta kalma oranı vardır.[68]

Hrdy işbirlikçi ebeveynliğin en azından, beyin kapasitesi *Homo sapiens*'ten küçük ama *Australopithecine*'nin iki katı (800-1000 cc^3), *Homo erectus*'a kadar uzanabileceğini ileri sürer. Savı iki aşamalıdır. İlki, beyin büyüklüğü yavruların

67 *Bkz.* Sarah Blaffer Hrdy, *Mothers and Others: The Evolutionary Origins of Mutual Understanding* (Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press, 2009), özellikle Bölüm 9. Ayrıca *bkz.* Hrdy, *Mother Nature*.

68 Hrdy, *Mother Nature*, s. 247.

bağımlılık süresinin uzun olacağını öngörür, böylece işbirlikçi ebeveynliği yeğler (baş yavrunun doğum kanalından geçebileceği kadar küçük olmalıdır, başın ve beynin genişlemesi doğumdan sonra gerçekleşebilir). İnsan yavruları doğumda, örneğin Hint şebeğine göre, sıradışı biçimde olgunlaşmamıştır. Hrdy'nin ikinci noktası cinsel dimorfizm (cinsiyetler arası büyüklük farkı) ile ilgilidir. Fosiller *Homo erectus*'ta erkeklerin dişilerden sadece yüzde 18 daha iri olduğunu, bu oranın kabaca modern insanlardaki cinsel dimorfizme benzer (erkekler dişilerden yüzde 15 daha iridir), ama mevcut şempanzeler ve *Australopithecine*'den çok farklı olduğunu göstermektedir. Buna ilişkin biyoloji şudur: Çokeşli türlerde –kuşlar ve memeliler dahil– tekeşli türlere göre cinsel dimorfizm daha fazladır, muhtemelen bu erkeklerin hareme gardiyanlık yapıp, diğer erkekleri kovalayabilmesi içindir. Erkek goriller dişi gorillere göre kocamandır, erkek ayıbalığı dişilere göre çok iridir. Ama tekeşli ipek maymunlarında ve titi maymunlarında, dişi ve erkekler büyükleriyle ayırt edilemez.

Erkek bağlanmasının cinsel dimorfizmle ilişkisinin şu şekilde olduğuna inanılır: Haremi güvenli ve düzende tutmak için daha az kavga etmek gerektikçe, erkeğin büyüklüğü avantaj yerine yük haline gelir. İnsan erkeklerin kendilerini beslemek dışında, fetüsü beslemek ve süt gelmesini devam ettirmek için dişilere zengin besinler sunması ve yavaş-gelişen yavruların gelişmek için ihtiyaç duyduğu kaliteli beslenmeyi sağlaması gerekir.[69] Büyüklük diğer erkeklerle dövüşmek gibi başka bir amaca hizmet etmediğinde, sadece beslenmesi gereken büyük bir boğaza dönüşebilir. Nesiller boyunca, çiftler uzun süreli bağlandığında, dişiler ve erkekler arasındaki büyüklük farkı ortalamada kaybolma eğilimindedir. Başka bir etken

69 Cinsiyete bağlı dimorfizme ilişkin başka etmenler de vardır. Bazı erkek memeliler döllemeden sonra dişiye bir tür çiftleşme tıpası koyarak diğer erkeklerin yumurtayı döllemesini engeller, böylece daha az çiftleşme rekabeti ve eş koruması ve erkek iriliğinin faydasında azalma vardır. *Bkz.* Dunham ve Rudolf, "Evolution of Sexual Size Monomorphism: The Influence of Passive Mate Guarding," *Journal of Evolutionary Biology* 22, no. 7 (2009): 1376-1386. Bu insan cinsel davranışında etmen gözükmemektedir.

psikiyatr Randolph Nesse tarafından ileri sürülmüştür:[70] Bir ölçüye kadar erkeğin cömertliği ve işbirliği tavuskuşunun kuyruğu gibi işleve sahip olabilir. Yani eğer bir erkek cömertlik ve işbirliği gösterebilirse, bu onun genel güç ve sağlığına, böylece eş olarak dişiler tarafından arzulanmasına yansır. Nesse'nin hipotezine göre, bu durumda bazı sosyal erdemler cinsel seçimde yeğlenir.

Oksitosin ve vasopressin ağıyla sağlama alınan istikrarlı çift-bağlanması ile ardışık işbirlikçi ebeveynlik insansılar, örneğin *Homo erectus*, *Homo heidelbergensis* ve *Homo sapiens*, için ailede ana dayanak olan güvenin, faydaları ve şöhretin sağladığı olanakla küçük bir grupta kolaylıkla akrabalara ve yakınlara genişletilebileceği anlamına gelir. Güven işbirliğine olanak verir, özellikle rakip leş yiyicileri alt etmekte ve büyük hayvanları avlamada işbirliği daha zengin besin kaynakları demektir. Grup *içindeki* saldırganlığın niteliği değişirken, grup dışına yönelik saldırganlık yüksek kalabilir. Şempanzeler gibi insanlar da grup dışı bireyleri öldürür ve bonoboların aksine dişilerin erkekler üzerinde baskınlığı ender görülür.[71]

İpek maymununun davranışlarından elde edilen veriler işbirlikçi ebeveynliğin daha kapsamlı işbirliğine eşlik ettiği ve onu kolaylaştırdığı hipotezini desteklemektedir. İpek maymunları uzun-süreli eş bağları kurar ve ebeveynliği paylaşırlar, karşılık ya da ödül beklemeden diğerlerine yardım etmede insanlara benzerler. Nöroekonomist Ernst Fehr'in laboratuvarında, kafesteki ipek maymununun tepsiyi çekerek, kendisi yiyecek alamamasına rağmen, bitişik kafeste görebildiği başka bir ipek maymununun yiyecek almasını sağlayabileceği bir düzenek kurulmuştur. Sevecen ipek maymunları kendilerinin hiçbir kazanımları olmayacağını görebilmelerine rağmen bir yabancıya (tüm gerekli kontroller sağlanmıştır) yardım etmek için çaba göstermiştir, şanslı ipek maymunu görülebilirse de

70 Randolph M. Nesse, "Runaway Social Selection for Displays of Partner Value and Altruism," *Biological Theory* 2, no. 2 (2007): 143-155.

71 Richard W. Wrangham ve Dale Peterson, *Demonic Males: Apes and the Origins of Human Violence* (Boston: Houghton Mifflin, 1996).

kesinlikle arkadaş ya da aile üyesi değildir.[72] Tersine şempanzeler ve makaklar böyle özgecil davranışa istekliklilik eğiliminde değildir. Hatta yavruların yiyecek ya da rahatlatmayı talep etmesi gerekir. İlginç olan, erkek ipek maymunlarının dişilerden daha fazla cömertlik göstermesidir.

Saldırganlık bizi insanların işbirliği yapma doğasıyla ilgili başka bir hipoteze götürür. Bu hipotez evrim kuramcısı Samuel Bowles tarafından ileri sürülmüştür.[73] Eğer insanın atası topluluklar (25-100 kişilik) gruplar arası, kazanan grubun kaybedenin kaynaklarını ele geçirdiği ölümcül rekabete girişti̇lerse, kaynak seviyelendirme (zaferin ganimetlerinin paylaşılması, ailenin ötesinde besin paylaşımı ve erkeklerin diğerlerinin dişilerle bağlarına saygı göstermesi) hayatlarını ya da uzuvlarını riske atanları ödüllendirmek için gerekli olmuştur. Kaynak seviyelendirme ve diğer erkeklerin eşlerine saygı, gelecekteki sadakati güvenceye almaya yardım eder ve grup içi rekabeti azaltır. Buradan Bowles şu sonucu çıkarır: Eğer kabile savaşlarına kaynak seviyelendirme uygulaması eşlik ettiyse, özgeci gen popülasyona yayılacaktır. Bowles'in hipotezinin geçerliliği pek çok diğer şeyin yanı sıra insansı topluluklarının gruplar arası ölümcül rekabete girişip girişmediğine dayanır, elbette buna kanıt bulmak zordur. Bu konuda, arkeolojik verilerin yakın zamanlı analizleri 50.000 yıl önce şiddetin dikkate değer sayıda ölüme sebep olduğunu ortaya koymaktadır.[74] Bazı alanlarda şiddet sebepli ölüme dair kanıt yokken, bazılarında yüzde 46 şiddet sebebiyle ölmüştür. Alanların ortalamasında yaklaşık yüzde 14 şiddet sebebiyle ölmüştür, bu oldukça

72 Judith M. Burkart ve diğerleri, "Other-Regarding Preferences in a Non-Human Primate: Common Marmosets Provision Food Altruistically," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104, no. 50 (2007): 19762-19766.

73 Samuel Bowles, "Group Competition, Reproductive Leveling, and the Evolution of Human Altruism," *Science* 314, no. 5805 (2006): 1569-1572; Jung-Kyoo Choi ve Samuel Bowles, "The Coevolution of Parochial Altruism and War," *Science* 318, no. 5850 (2007): 636-640.

74 Samuel Bowles, "Did Warfare among Ancestral Hunter-Gatherers Affect the Evolution of Human Social Behaviors?" *Science* 324, no. 5932 (2009): 1293-1298.

yüksek bir rakamdır. Bunun gruplar arası savaşın kanıtı olup olmadığı karara bağlanmamıştır. Bowles'in hipoteziyle ilgili diğer bir soru, doğal seçilim baskısının erkeklerle sınırlı olması sebebiyle kadınlardaki özgecilik için farklı bir açıklama gerekip gerekmediğidir.

Bowles, muhtemelen insanların ilk ortaya çıkışındakine benzer koşullarda yaşayan avcı-toplayıcı toplumlara dair etnografik ve tarihi verilerin de savaş olasılığını kayda değer derecede desteklediğini iddia etmektedir. Ekolojik koşullar, savaşın yaygın ya da nadir olmasında esas olabilir. İnuit toplulukları arasında Avrupalılarla temasa geçmeden önce savaş olmadığına inanılır, ancak veriler Hudson ve James Koyları boyunca birbirinden kültür ve lisan açısından çok farklı İnuitler ve Kreeler arasında savaşın yaygınlığını gösterir. İnuitlerin hayatları hakkındaki ilk raporlarda olguları fantezilerden ayırmak pek zor olsa da, hayatın aşırı derecede zor ve ağır olduğunu, toplulukların küçük, 8-25 kişilik gruplardan meydana geldiğini biliyoruz. İnuitler topraklarına giren yabancıyı, İnuit bile olsa öldürürler, intikam için de öldürürler, ama İnuit topluluklarının bütün kuvvetleriyle savaşa girmesi oldukça ender gözükmektedir.[75] Topluluklar arasında evlilik vardır, diğer topluluklardaki akrabaların mevcudiyeti kabileler arası çatışmaları engelleyebilir. Ekolojinin talepleri ve açlığa karşı verilen sürekli mücadele sebebiyle savaşın aşırı yüksek bedeli, Kreelerin eşlerini yağmalama haricinde, ziyan verici gelmiş olabilir. İnsanın işbirliğine ilişkin bu dört hipotez –gevşek hiyerarşi ve göreceli uysal mizaç, işbirlikçi ebeveynliğin topluluğa genişlemesi, cinsel seçilim ve gruplar arası ölümcül savaş– birbirini dışlamaz, insan sosyal yaşamının 300.000 yıl önceki kanıtlarının ne kadar az olduğu göz önüne alınırsa, yeni veriler çıktıkça her birinin kaderini izlemek ilginç olacaktır.

***

75 Ancak Ernest Burch'un Batı Alaska İnupiatlarına dair incelemesi (*Alliance and Conflict: The World System of the Inutpiaq Eskimos*, Lincoln: University of Nebraska Press, 2005) aralarında ilk bildirilenden çok daha fazla savaştıklarını ileri sürmektedir. Bu savaşlar genellikle, daha zengin avlanma alanları gibi, ekonomik temellidir.

İnsanlarda sosyal yaşamın doğası avcı-toplayıcı hayattan sonra türün tarımın faydalarından istifade etmeye başlamasıyla muazzam değişmiştir. Tarım ve hayvancılık çok daha fazla bireyi besler, topluluklar bulundukları alanın kaynaklarını tüketmeden büyüyebilir. Ticaret daha geniş ölçekte yürütülebilir. İşbölümünün yeni türleri –keçi çobanı, kayık ustası, marangozlar– ortaya çıkar. Yeni sosyal sorunlar belirir; teknolojiyle beraber kültürel uygulamalar daha karmaşıklaşır. Kabile sınırları dışında işbirliği gibi yeni usuller ortaya çıkar. Sosyallik için gerekli koşullar beynin özdengesel duygularına ve de yavrular, akrabalar ve arkadaşlar çemberindeki özdengesel genişlemeye bağlıdır. Sosyallik beynin –taklit, deneme yanılma, şartlanma ve öğretimle– öğrenme kapasitesine de bağlıdır. Şu âna kadar genlerin sosyalliği destekleyen beyin organizasyonuna katkısına dair çok az şey söylendi. 5. Bölüm genetik sorularına, genlerin sosyal davranışları nasıl etkilediğine dair bilip bilmediklerimize odaklanacaktır.

5. Ağ Oluşumu: Genler, Beyin ve Davranışlar

İnsanlar, bir memeli türü olarak, özellikle koşullar elverdiğinde ve faydaları anlaşıldığında bilhassa akrabalarıyla, hatta yabancılarla bile etkileyici işbirliği kapasitesine sahip gözükmektedir. Bu kapasiteyi "doğamızda mevcut" addetmek listesi uzayıp giden pek çok evrim biyoloğu ve psikoloğunu işbirliğinin genetik temelleri üzerine tahminlerde bulunmaya sevk etmiştir. Sakınılması gereken hususlardan biri halihazırda gözümüzün önünde durmaktadır: İnsanın pek çok işbirlikçi davranışı işbirliği biyolojik açıdan (doğal seçilim gibi) tanımlanmadan diğer kapasitelerle açıklanabilir. Örneğin güçlü sosyal eğilimler, ait olma ve sosyal uygulamaları öğrenmeyle birlikte pek çok ortak yapılan işi açıklayabilir.

Birbiriyle geçinme ve birbirine yardım etmede başka hangi etmenler yer alır? Tatmini ertelemek ve bedeli yüksek güdüleri bastırmak (yani *yürütme işlevi*) sosyal becerileri edinmede ve işbirlikçi davranışları faydalı hale getirmede önemlidir. Pek çok insan uzun ve kısa dönem çıkarlarını değerlendirmede beceriklidir. Sıklıkla genel fayda sağlayabilecek gerçek işbirliği ile aslında hırslı bir menfaatçinin istismarı olan sahte işbirliğini ayırt ederler. Buna ek olarak insanlar mevcut sorunlarına çö-

züm bulmak için geçmiş deneyimlerinden benzeşimler bulup benzeşimden çözüm üretebilirler. Aristoteles sosyal erdem edinimi ve deneyimle kazanılan bilgeliği ayrıntılarıyla ele aldığı *Nikomakhos'a Etik*'i yazarken muhtemelen bu yetenekler de aklındaydı.[1] Bu kapasitelerin bazıları ayrı ayrı ve birlikte insan işbirliğinin pek çok örneğini açıklamaya katkıda bulunabilir; örneğin meralara ulaşmak için köprü inşa etmek, kütükleri taşımak ve yerlerine yerleştirmek için işbirliği gerekir. Yavrulara ve eşe bakma, cezadan ve onaylanmamadan kaçınma arzusu son derece kalıtsalsa da, bu hususlar aslında işbirliğinin nedensel açıdan belirli genlerin büyük etkilerine bağlı olmayabileceği ihtimalini doğurur. Bu sirkesineğindeki saldırganlığın laboratuvarda seçilime tabi olabileceği, yani kalıtımsal olduğu, ama aslında bu saldırganlığın saldırganlık davranışına hizmet eden belirli genlerin büyük etkisine bağlı olmadığı keşfine benzer. (Bundan ileride daha fazla bahsedilecektir).

Ben bakımın –örneğin kendine, akrabalarına, arkadaşlarına bakmanın– sıklıkla işbirliği denilen memeli ve kuş davranışlarına yol açabileceğini, yaygın işbirliği durumlarında bakım devrelerine katkıda bulunan genetik arkaplanın önceden varsayılana göre daha fazla açıklama taşıdığını ileri sürüyorum. Bu analizle işbirliği, yavrunun savunulması gibi, bağlanma ve bakımın dışavurumudur. Bu, işbirliği için belirli bir genetik temeli ortadan kaldırmaz. Ancak işbirliği genlerine dair ihtiyatlı olmaya davet eder, sirkesineklerinde genler ve davranışları bağlama girişimleriyle bu daha da vurgulanmıştır. Şimdi bu konuya döneceğim.

Genetikçi Jonathan Flint, Ralph Greenspan ve Kenneth Kendler kapsamlı ve anlaşılır *How Genes Influence Behavior* (Genler Davranışları Nasıl Etkiler) (2010) isimli kitaplarında "X Y'nin genidir" iddiasının yerine getirmesi gereken ölçütleri sıralar:

> Şu şekilde özetleyebiliriz: eğer X geni tüm bilinen çevrelerde davranışsal bir özellikle ya da psikiyatrik hastalıkla güçlü, belirgin bir ilişkilendirmeye

1 *Bkz.* Aristoteles, Nikomakhos'a Etik *Nicomachean Ethics*, çev. Roger Crisp (New York: Cambridge University Press, 2000).

> sahipse ve X'den Y'ye giden fizyolojik yol kısaysa ya da iyi anlaşılmışsa, o zaman X'in Y'nin geni olduğunu söylemek uygun olabilir... Genlerin davranışlar üzerinde belirli bir etkisi var mıdır? Neredeyse kesinlikle hayır.[2]

Genetik Ağlar

Genetikçi Ralph Greenspan'ın gözlemlediği gibi,[3] genler ve davranışlar arasındaki ilişki bire bir değildir, hatta birine pek çoğu bile değildir; daha ziyade pek çoğuna pek çoğudur. Şimdi genetikçilerce takdir edilen bu noktanın önemi, saldırganlık ya da işbirliği gibi, bu ya da şu belli davranışa etkisi büyük gen fikrini adım adım sarsmasıdır. İlk olarak bire pek çok eşleşmesine dair kanıtlarla başlayalım. Pleotropinin –bir genin fenotipin (organizmanın özelliklerinin) pek çok farklı ve işlevsel açıdan ayrı yönlerinde rol oynamasının– istisna değil, kural olduğu ortaya çıkmıştır.[4] Üstelik bir gen hem organizmanın bedeninin hayati operasyonlarında hem de beyin devreleri aracılığıyla davranışlarında rol oynadığında katı seçilim sınırlamalarına tabiîdir. Davranışsal mutantlar hayatı sürdürmeye muktedir ve nispeten normal olmalıdır.[5] Eğer bir mutasyon davranışsal avantaj üretirse, diğer bedensel işlevleri yaşamsal tehlike yaratacak derecede bozmamalıdır. Yani dahi olarak doğmuşsam, ama bu deha karaciğerimin iş görmemesine yol açıyorsa, deham boşunadır. Bir gen mutasyonunun organizmanın bedeninin ve beyninin hayat ve üreme mücadelesinde avantaj elde etmesine yetecek kadar olumlu sonuçlar üretmesi enderdir.

---

2 Jonathan Flint, Ralph J. Greenspan ve Kenneth S. Kendler, *How Genes Influence Behavior* (New York: Oxford University Press, 2010), s. 211, vurgu eklenmiştir.

3 R.J. Greenspan, "E Pluribus Unum, Ex Uno Plura: Quantitative and Single-Gene Perspectives on the Study of Behavior," *Annual Review of Neuroscience* 27 (2004): 79-105.

4 *A.g.e.*

5 Bu Greenspan'ın yorumudur, "E Pluribus Unum," s. 92.

Kanıtlar pek çok gen ürününün (genellikle proteinler ama bazen RNA – ribonükleik asit) beyinde ve bedende çoklu rol oynadığını göstermektedir. Bir genin kodladığı protein karaciğer yapımı, özofagusun iç çeperini yenileme, sinaptik bir bölgede fazla nöro-ileticileri budama, öğrenme esnasında nöron zarında değişim oluşumu gibi çok çeşitli işlevlerde rol oynayabilir. Örneğin serotonin kardiyovasküler düzenleme, solunum, günlük ritim, uyku-uyanıklık döngüsü, iştah, saldırganlık, cinsel davranışlar, sensorimotor tepki, ağrı duyarlılığı ve ödülle öğrenmede yer alır.[6] Depresyon serotonin taşıyıcı protein geninin kısa aleliyle ilişkilidir ve bu veri bazen bu genin depresyona sebep olduğu anlamında yorumlanır. Aslında etkisi küçüktür, istatistiksel açıdan anlamlı da olsa kısa alelin mevcudiyeti genel popülasyon depresyon ölçümündeki varyasyonların sadece yüzde 3-4'ünden ve karakterin kalıtsal varyasyonlarının yüzde 7-9'undan sorumludur. Bu, depresyonun ortaya çıkmasında pek çok diğer etkenin önemli rol oynadığı anlamına gelir[7] ve hiç şaşırtıcı değildir. Düşünün ki insanlarda boyun fiziksel karakteri 54 bilinen alelle ilişkiliyse de, bu 54 alel boy kalıtsallığının sadece yüzde 5'inden sorumludur. Geri kalansa muammadır.

Pleiotropiyi anlatan bir örnek verelim. Sirkesineği genetiğinin ilk dönemlerinde, "ahmaklık geni" adı verilen tek bir gendeki mutasyonun sadece bir kapasiteyi, bağlantılı öğrenmeyi (bir olayın diğer bir olayın ortaya çıkmasını öngördüğünü öğrenme; örneğin köpeğimin sabah arabanın anahtarlarının şıngırdamasının kumsalda yürüyüşe gitmeyi öngördüğünü öğrenmesi) etkilediğine inanılıyordu. *Ahmaklık* geni bağlantılı

6 *Bkz.* Irwin Lucki, "The Spectrum of Behaviors Influenced by Serotonin," *Biological Psychiatry* 44, no. 3 (1998): 151-162. Ödül ve negatif geribildirimle öğrenmede serotoninin rolüyle ilgili sonuçlar için *bkz.* Andrea Bari ve diğerleri, "Serotonin Modulates Sensitivity to Reward and Negative Feedback in a Probabilistic Reversal Learning Task in Rats," *Neuropsychopharmacology* 35, no. 6 (2010): 1290-1301.

7 Klaus-Peter Lesch ve diğerleri, "Association of Anxiety-Related Traits with a Polymorphism in the Serotonin Transporter Gene Regulatory Region," *Science* 274, no. 5292 (1996): 1527-1531.

koşullanma geni gibi gözüküyordu, muhtemelen bir olayı başka bir olayla ilişkilendirebilmeyi öğrenen sineklerin elde ettiği avantaj sebebiyle seçilmişti. En azından başlangıçta gerçekten böyle görünüyordu. Ancak takip eden çalışmalar gen ürününün (döngüsel AMP fosfodiesteraz) embriyonik biçimlenmede ve dişilerde doğurganlıkta da rol oynadığını gösterdi. Bu şaşırtıcıydı – dişi doğurganlığı ve koşullanma tepkisini öğrenmenin birbiriyle pek ilişkisi yokmuş gibi gözüküyordu. Hatta hiç değilse makro seviyede, işlevsel grup bile oluşturmuyorlardı. Ama genler tek bir numara bilen midillilere benzemez.

Evrimin *modus operandis*ini –en baştan yeniden tasarlamak yerine fırsatları kullanarak denemelerle ilerlediğini– göz önüne alırsak, makro seviyelerdeki işlevsel kategoriler kavramımızın gen ve gen ürünleriyle düzenli bir şekilde örtüşmesini bekleyemeyiz.[8] Bu nedenle "şartlanma kapasitesi" ahmaklık geni üzerine birebir haritalanmaz. Gezegendeki hayatın çok erken dönemlerinde bir gen ürününün, örneğin siklik AMP fosfodiesterazın, tüm işlevleri daha yakından ilişkili olmuş olabilir, ama zaman ve evrim ilerledikçe, yapısal dallanma noktaları giderek detaylanmış, birbirinden çok uzaklaşmıştır. Böylece serotonin, belki basit organizmalarda tek bir işle uğraşırken, yeni görevlere atanmış ve sonunda birbiriyle bağlantıları evrimsel geçmişimizde kaybolup gitmiş pek çok işi yapar hale gelmiştir. Bunun sonucunda gen ürününün işlevleri çok farklı kategorilere bağlanabilir. *Ahmaklık* geninin ürünleriyle ilişkili çeşitli işlevler evrimin derin tarihinde ortak bir şeye sahip olabilir, ama bu ortaklık muhtemelen, dişi üretkenliği ya da ilişki şartlanması gibi, işlevlerin kategorilerine bildik bakışımızla isimlendirilerek okunamaz. Genelde, genlerin çoğunlukla ağ oluşturduğu ve belli bir genin pek çok görevde yer aldığı anlayışı, tek bir geni belli bir fenotipe bağlamaya çalışma stratejisinin yerini almıştır.

Şimdi pek çoktan-bire haritalama sorununa ve sirkesineği saldırganlığı hikâyesine gelelim. Sirkesineklerinde ve farelerde, serotonin ve saldırganlık arasında bir bağ gözlenmiştir.

8 R.J. Greenspan, "The Flexible Genome," *Nature Reviews Genetics* 2, no. 5 (2001): 383-387.

Madde ya da gen teknikleriyle deneysel serotonin seviyelerinin artırılması sirkesineklerinde saldırganlığı artırır; genetikle serotonin devrelerinin susturulması saldırganlığı azaltır. Diğer taraftan, nöropeptit-F seviyelerinin yükseltilmesi saldırganlığı azaltır ve nöropeptit-F'nin genetik susturulması saldırganlığı artırır.[9] Üstelik bu sonuçların fareler üzerindeki deneylerle de tutarlılığı, saldırganlık mekanizmalarının evrimsel değişiklikler boyunca korunduğunu ima eder. Serotonini ifade eden genin "saldırganlık geni" olduğunu düşünmek bile akla gelir. Ama öyle değildir.

Yirmi bir nesil boyunca, Herman Dierick ve Ralph Greenspan[10] saldırgan sirkesineklerini seçici çiftleştirmeye tabi tutmuşlardır (küçük kavgacılar kaçmak yerine dövüşmeye devam eder, vahşi türlerden otuz kat daha saldırgandır). Sinekler saldırganlık davranışı için seçici çiftleştirmeye tabi tutulduğundan, şu soruyu sormak mümkündür: Saldırgan ve uysal sinekler arasındaki genetik fark nedir? Bunu anlamak için moleküler teknikler kullanılarak (mikro-dizilim analiz) saldırgan sineklerin gen-ifade profili daha uysal kuzenlerininkiyle karşılaştırılmıştır. (Bir gen kodladığı proteini ürettiğinde, kodlama yapmayan genler ise RNA ürettiğinde gen ifade edilmiş olur. Gen ifadesi başka genler ve onların ürünleriyle de düzenlenebilir. Gen ifadesinin değiştirilmesi organizmanın gözlenebilir özelliklerini de değiştirebilir.)

Eğer serotonin geni organizmalarda saldırganlık seviyesinin anahtarı ise, saldırgan sineklerde serotonin seviyesinin arttığı öngörülebilir. Şaşırtıcı olan, gen ifade analizinde bunun gözlenmemesidir. Aslında, özel olarak saldırganlığa ilişkin tek bir gen gösterilememiştir. Saldırgan ve vahşi-tip sirkesinekleri arasındaki yaklaşık 80 farklı gende, gen ifade farkları bu-

9 Herman A. Dierick ve Ralph J. Greenspan, "Serotonin and Neuropeptide F Have Opposite Modulatory Effects on Fly Aggression," *Nature Genetics* 39, no. 5 (2007): 678-682. Nöropeptit-F memelilerdeki saldırgan davranışlarla ilişkili nöropeptit-Y'nin sineklerdeki homologudur.

10 Herman A. Dierick ve Ralph J. Greenspan, "Molecular Analysis of Flies Selected for Aggressive Behavior," *Nature Genetics* 38, no. 9 (2006): 1023-1031.

lunmuştur; tanımlanan genlerin ifade edilmesindeki farkların tümü küçüktür. Üstelik bu ifadesi (azalış ya da artış şeklinde) değişen 80 genin büyük çoğunluğu türlü türlü fenotipik olaylarda –şeytantırnağı oluşumu, kas kasılması, enerji metabolizması, RNA bağlanması, DNA bağlanması, hücre iskeleti de içeren birtakım yapıların gelişiminde– rol oynadığı bilinen genlerdir. Herhangi bir gen tek başına büyük fark yaratmıyor gözükmektedir, ama 80 gendeki değişim hep beraber yüksek saldırganlıkta sirkesinekleri üretmektedir. Seksen farklı genin hepsi illa saldırganlık fenotipiyle ilişkili değildir, çünkü bazıları seçilmiş olanlarla birlikte oto-stop yapıyor gözükmektedir.

Böylece "Sirkesineklerinde Saldırganlık Hikâyesi"nin özü şu şekilde özetlenebilir: Sirkesineklerinde saldırganlığın tek, büyük-etkili bir geni yoktur. Vahşi-tip ve saldırganlarda farklı ifade edilen pek çok genin hiçbiri serotonin ya da nöropeptit-F ifadesinde içerilmez. Hatta hiçbiri serotonin metabolizma zincirindeki diğer proteinlerden biri değildir.[11] Serotonin seviyesinin yükselmesinin saldırganlığı artırdığını gösteren deneyleri göz önüne alırsak bu nasıl olabilir? Kafa karıştırıcı gelebilir, ta ki Ralph Greenspan'ın vurguladığı genotip-fenotip ilişkisinin karmaşıklığı aklımıza gelinceye kadar; genler birbirini etkileyen, birbiriyle ve çevresel özelliklerle etkileşen bir ağın parçasıdır.[12] Bu karmaşıklığa sebep olan etkenlerden biri uyku, duygulanım, bağırsak hareketleri (mide ve bağırsak kasılmaları), mesane işlevleri, kardiyovasküler işlevler, stres tepkileri, embriyolojik gelişme esnasında akciğer damarlarında düz kas proliferasyonunun indüksiyonu, düşük oksijen seviyesine akut ya da kronik tepkilerin düzenlenmesini (hipoksi) de içeren beyin ve beden işlevlerinin, yukarıda belirtildiği gibi, karmakarışık oluşumunda serotoninin önemli çok eski bir mo-

11 *Bkz.* Dierick ve Greenspan'ın internetteki destekleyici kaynakları, "Molecular Analysis of Flies Selected for Aggressive Behavior," tablo 1. Saldırgan ve nötral sineklerde ekspresyonu değişen 80 genin sonuçlarını göstermektedir. Bu arada, testosteron genellikle saldırganlıkla ilişkilendirildiğinden, sirkesineklerinde testosteron olmadığını vurgulamak gerekir, yine de son derece saldırgan olabilirler.

12 *Bkz.* Greenspan, "The Flexible Genome", "E Pluribus Unum"; ve bu bölümde daha önce geçen "Genetik Ağlar."

lekül olmasıdır.[13] "Saldırganlık geni" etiketinin yersizliği ayan beyan gözükmektedir. Serotoninin görevlerinin çeşitliliği seviyesinin değişmesinin beyin ve bedendeki çok geniş etkilerini açıklamaya yardım eder. Bu etkiler diğer etkilere basamak olabilir, onlar da saldırganlık davranışına etki edebilir. Buradaki fikir, bunların karmaşık olduğu değildir, ki karmaşıktırlar, ama daha ziyade bir gen ürününün pek çok rolü olabileceği ve genlerin doğrusal olmayan dinamiksel sistemlerin –saatten çok bir karga sürüsüne benzer– tipik yollarıyla etkileştiğidir. Greenspan'ın belirttiği gibi, "Bir gen ürünü ne kadar geniş ağ teması yaparsa, başka bir gendeki değişimin onu etkileme şansı da o kadar artar."[14]

Karmaşalar yığıldıkça yığılıyor. Genler ve ürünleri beden ve beyin yapımıyla alakalı olduğundan ve sinir sistemi çevreyle sonuçta gen ifadesinde değişikliğe neden olabilecek şekilde etkileştiğinden, saldırganlık ya da işbirliği gibi duruma duyarlı davranışın nedensel açıdan tek bir genin, hatta birkaç genin mevcudiyetine bağlanması son derece olanaksızdır.[15]

Gelişmekte olan organizma çevreyle etkileştiğinde, gen ifadesi aşağı ya da yukarı doğru (daha çok ya da daha az protein üretimiyle) yeniden düzenlenebilir. Nörobilim uzmanı Eric Kandel fareler bir şeyler öğrendiğinde gen ifadesinde değişiklik olup olmayacağıyla ilgilenmiştir: Bir lokasyonu orta seviye ayak şokuyla ilişkilendirmeyi kullanmış ve bir ilişki olduğunu bulmuştur. Şartlanmış farelerin beyinlerini şartlanmamış farelerin beyinleriyle kıyasladığında, sistemde –(korku tepkilerinin işlenmesinde gerekli) lateral amigdala çekirdeğinde ve lateral amigdala çekirdeğine duyumsal korku sinyallerini taşıyan yollarda– korkuya aracılık eden iki genin yüksek dere-

13 Dennis L. Murphy ve diğerleri, "How the Serotonin Story Is Being Rewritten by New Gene-Based Discoveries Principally Related to Slc6a4, the Serotonin Transporter Gene, Which Functions to Influence All Cellular Serotonin Systems," *Neuropharmacology* 55, no. 6 (2008): 932-960.

14 Greenspan, "E Pluribus Unum," s. 93

15 Flint, Greenspan ve Kendler, *How Genes Influence Behavior*. Saldırganlık için *bkz.* Larry J. Siever, "Neurobiology of Aggression and Violence," *American Journal of Psychiatry* 165, no. 4 (2008): 429-442.

cede ifade edildiğini bulmuştur.[16] Başka bir örnek, genç ötücü kuşların kendi türünün ötüşünü duyduğunda, kuşun kendi türünün ötüşünü öğrenmesinde rol oynayan, *zenk* geninin ifadesinin tetiklenmesidir.

Bu sersemletici karmaşıklıktan öğrenmemiz gereken ders umutsuzluk değil. Genlerin davranışları etkilemediği dersini çıkartmak da değil. Elbette etkiliyorlar ve popülasyonlarda kalıtıma dair çalışmalar bazı özelliklerin son derece kalıtımsal olduğunu onaylıyor. Örneğin boy son derece kalıtımsaldır, aynı şekilde mizaç profilleri (örneğin içe dönüklük, dışa dönüklük, muhtemelen sosyallik seviyesi), şizofreni, alkolizme yatkınlık da kalıtımsaldır. Buradaki husus şudur: Eğer işbirliğinin belli bir biçimi, mesela yırtıcı belirdiğinde alarm çağrıları vermek, genetik temele sahipse, pek çok genin ifadesiyle ilişkili olması olasıdır ve bu genlerin ifadeleri çevredeki olaylarla bağlantılı olabilir.

Memelilerdeki sosyal davranışların oksitosin (OKT), oksitosin reseptörü (OKTR),[17] vasopressin (AVP), endojen opiatlar, dopamin, dopamin reseptörleri, serotonin, serotonin reseptörleri genlerine ve de bedende vagus sinirinin kapsamlı yollarını destekleyenler gibi devrelerin gelişimini içeren genlere bağlı olduğu neredeyse kesindir.

Frances Champagne ve Michael Meaney'in gösterdiği gibi, anne kemirgenin yalaması ve tımar etmesinin bebeklerin müteakip sosyal davranışında etkileri vardır; çokça yalanan ve tımar edilen yavrular diğerlerine göre sosyal açıdan daha uyumludur.[18] Genler diğer genleri, bedeni, beyni ve çevreyi içeren esnek, etkileşimli ağın bir parçasıdır. Ama yeniden Greenspan'dan alıntı yaparsak: "Sinerjizm ve ağ esnekliği davranışlarda yeni özelliklerin nasıl ortaya çıktığını kavramayı

16 Gleb P. Shumyatsky ve diğerleri, "Identification of a Signaling Network in Lateral Nucleus of Amygdala Important for Inhibiting Memory Specifically Related to Learned Fear," *Cell* 111, no. 6 (2002): 905-918.

17 Bölüm 2'de kısaca ele alınmıştır. Ayrıca *bkz.* Tost ve diğerleri, "A Common Allele in the Oxytocin Receptor Gene (OXTR) Impacts Prosocial Temperament."

18 Champagne ve Meaney, "Like Mother, Like Daughter", "Transgenerational Effects of Social Environment."

kolaylaştırır: Burada bir alelin ayarını yükselt, diğerininkini düşür, onları mevcut varyantlarla birleştir ve pat diye oldu! Artık yeni bir davranışınız var."[19]

İçkin Ahlaki İlkeler ve İçkin Ahlaki Temeller

Ekolojik koşullar, tarihin kazaları, kültürel uygulamalar ahlak dediğimiz hususu da içeren insan sosyal örgütlenmelerinde çarpıcı çeşitlilik meydana getirir. Yine de genel bir tanımlamada, sosyal örgütlenmelerde değerlere dair bariz ortak temalar vardır. Dış görünüşte bunlar beraber yaşamanın oldukça benzer sorunlarının çözümlerindeki genel stratejiyi yansıtır. Savunmada cesaret, avda beceriklilik, işte dürüstlük, ayrıksılığa hoşgörü, barışmaya isteklilik – bunlar sadece ilkel kabilelerde değil, tarım ve sanayi sonrası toplumlarda da çığırtkanlığı yapılan değerlerdir. Pek çok grup erdemlere dair benzer hikâyeleri paylaşır: Saldırganlık kötü sonuçlar doğurur, şehvet sağduyuyu köreltir, zevku sefa yıkıma götürür, hırs kargaşa getirir, tamahkârlık yalnızlığa yol açar.

Bu temaların genelliği, insanların belli tür sosyal davranışlarını belirleyen donanımın bu davranışları üretmeye atanmış genlerle kontrol edildiği "donanım modüllerine" sahip olmasını gerektirmez. Böyle bir hipotez kesinlikle bertaraf edilemezse de, "Sirkesineklerinde Saldırganlık Hikâyesi"yle örneklenen gen-davranış ilişkisinin karmaşıklığı insandaki saldırganlığın, hele ki işbirliğinin, sadece etkisi büyük birkaç gene ilişkinliğinin muhtemel olmadığını ileri sürer. İnsanların bireysel farklılıklarını dışlamadan, benzeri sorunlarla karşılaşan benzeri şekilde örgütlenmiş beyinlerin benzeri çözümlere varması muhtemeldir. Ağaç kayık yapımına uygundur, şenlikler sosyal gerilimi azaltır, yarışmalar dövüşlerden daha az zarar verir. Farklı lisanlar "lisan geni" diye bu işe atanmış yeni bir genin yardımı olmadan benzeri etmenlerle çıkmış olabilir.[20]

---

19 Greenspan, "E Pluribus Unum," s. 99.

20 Jeffrey L. Elman ve diğerleri, *Rethinking Innateness: A Connectionist Perspective on Development* (Cambridge, MA: MIT Press, 1996); Nicholas Evans ve Stephen C. Levinson, "The Myth of Language

Gen-beyin-davranış etkileşimindeki karmaşıklığa rağmen, ahlakın temelde içkin olduğu fikri karşı konulmazlığını sürdürmektedir. Solup giden eleştirilere rağmen tekrar tekrar ortaya çıkıveren pek çok fikir gibi, yandaşlar çekmek için yeterli doğruluktadır. Genlerin doğamızdaki büyük etkisi şüphe götürmez, ama sorun bu ilişkiye dair anlamlı bir şeyler söylemektir. Aktif gen çalışmalarından ne kadar uzaklaşılırsa, insan davranışını açıklama kaynağı arayışında genler, içkinlik ve seçilim yönünde belirsizce dalgalanma ayartısı o kadar artar.

Değerlerin nereden geldiği sorununu içkinliğe başvurarak çözmede ilkler arasında yer alan Platon, ahlakın temel ilkelerini bilerek doğduğumuzu öne sürmüş, ama doğum sürecinin bir miktar unutmaya yol açtığını ve ayartı karşısında zayıflık getirdiğini itiraf etmek zorunda kalmıştır. Ne iyi ki, içkin bilginin zaman ve deneyimle aşama aşama geri kazanıldığını ve şanslıysak İyi'yi bir kez daha bilebileceğimizi düşünmüştür. Platon'un daha önceki benimizin dünyaya bu bilgiyle nasıl geldiğini açıklayacak makul bir teorisi yoktur, böylece sorunu bir adım geriye itmiştir. Bu hiç çözülmemiş Platonik bir problemdir.

Şimdilerde, psikolog ve hayvan davranış bilimcisi Marc Hauser ahlaka içkin yaklaşımı savunmuştur. Hauser insan ahlaki anlayışında –neyin doğru neyin yanlış olduğuyla ilgili görüşlerde– tüm toplumlarda geçerli tümellerin mevcut olduğunu düşünmektedir. İddia etmektedir ki bu tümeller insanların belli bir ahlaki konuya değinmeleri istendiğinde düşünce ürünü olmayan sezgilerinde görülebilir. Örneğin Hauser, ensestin yanlışlığına ve yepyeni bir sürgüden meyve suyu içmenin iğrençliğine dair çok yaygın uzlaşma bulmuştur.[21]

Hauser savına şöyle devam eder: Ahlaki sezgilerdeki tümeller, normal beyin gelişimi göz önüne alındığında, bu sezgileri üreten, içkin fizyolojik örgütlenmenin güçlü kanıtıdır. Bunlara

---

Universals: Language Diversity and Its Importance for Cognitive Science," *Behavioral and Brain Sciences* 32, no. 5 (2009): 429-448; Morten H. Christiansen ve Nick Chater, "Language as Shaped by the Brain." *Behavioral and Brain Sciences* 31, no. 5 (2008): 489-509.

21 Marc D. Hauser, *Moral Minds: How Nature Designed Our Universal Sense of Right and Wrong* (New York: Ecco, 2006).

ahlaki sezgiler, *vicdan* ya da Hauser'in tabiriyle, *ahlaki organ*ın ürünü diyelim. Hauser'in görüşü ve araştırma programı dilbilimci Noam Chomsky'nin insan dilinin kökeni ve kazanımına dair görüşleri üzerine biçimlenmiştir. Chomsky insan beyninin sentaksın, lisana maruz kaldıkça somutlaşan, soyut ilkelerini saptayan kalıtımsal, emsalsiz bir "lisan organı"yla donandığına inanır. Bu organdan gramatik sezgilerimiz ve belli lisanları öğrenme yetimiz süzülür. Hauser insanların benzeri şekilde "ahlaki organ"a sahip olduğunu ileri sürmektedir, bu organdan doğru ve yanlış hakkındaki ahlaki sezgilerimiz hasıl olur: "Bizler soyut kurallar ya da ilkelerle doğarız, bunlar yetişimle parametreleri koymak ve bizi tikel ahlaki sistemlerin edinimine götürmek için hayatımıza dahil olur."[22] Donanım hususunu vurgularken Hauser şöyle diyor: "Kendi kültürümüzün belli ahlaki kurallarını edindikten sonra –ki bu Pazar okuluna gitmek, erdem ve ahlak üzerine öğrenmekten çok bir bacağın büyümesine benzer– bilinçle muhakeme etmeden ve altta yatan ilkelere açıktan açığa erişim olmaksızın eylemlerin izin verilebilir, zorunlu ya da yasak olduğunu yargılayabiliriz."[23]

Genetik ağ ve gen-çevre etkileşimine bakarak belli bir zaman geçirdik; davranış bağlamında "içkin"le tam olarak ne kastedildiği üzerinde biraz daha durmamız lazım. "İçkin" tarihi açıdan sıkıntılı bir ifade; geniş ya da dar aralıkta ya da çoğunlukla ikisinin ortasındaki olgu için kullanılmaktadır. Akordiyon gibi bir kavram –söyleşi ve eleştiri salındıkça açılıp kapanıyor– *içkinlik* bazen netliğe engel oluyor. Tikel davranış özelliğinde içkinliğe dair bir hipotezi savunmada ne tür olgusal kanıtlar dizmeli? Bu bölümde daha önce alıntılanan, Flint, Greenspan ve Kendler'in derli toplu ifade ettiği gibi,[24] müdahil genlerin tanılanması, nöral devrelerin örgütlenmesine nasıl yardımcı olduklarının tespit edilmesi ve sonra da davranış ile devre arasındaki ilişkinin gösterilmesi gerekir. Bunlar yoksa –ve bu beşeri bilimlerde her zaman eksiktir– sosyal bilimciler *içkin*i davranışla tanılama yoluna gider. Bu nasıl olur? Bazen

22 *A.g.e.*, 165.

23 *A.g.e.*, xviii.

24 Flint, Greenspan ve Kendler, *How Genes Influence Behavior*.

bu belirleme, "herhangi bir şeyi öğrenmeyle kolayca edinebiliriz, genler beyne içkin kapasite sağlar (yapısal hazır oluş)" fikrine dayanır. Herhangi bir şeyi? Okumayı, bisiklete binmeyi, süt sağmayı bile mi? Hepsi genellikle kolayca öğrenilir, ama insan beyninin evriminde seçilime tabiî olmamıştır.[25] Çünkü bu tür genellemeler terimden anlamı alıp götürmektedir, *herhangi bir şey* yerine daha uygun bir filtre koymak gerekir.

İçkinin daha kısıtlı bir kullanımı, hem "genetikle programlanmış" hem de ilişkin geni taşıyan bireylerin hepsinin evrensel sergilediği (ve kolayca öğrenilen) hareketlere karşılık gelir. Elbette genelde hangi genlerin kastedildiği bilinmez ve daha önce bahsedildiği gibi, "kolayca öğrenilen" kendi sorunlarını taşır, böylece ağır yük *evrenselliğe* düşer. Çünkü sadece gen-çevre etkileşimi yoktur, ayrıca rahimde gelişen beyin ve çevre arasında da etkileşim vardır. Bazı araştırmacılar *içkin* için önerilmiş bu modifikasyonu kullanışlı olamayacak kadar geniş ve tarihi hatalarla yüklü bulur.[26]

Hauser'e göre, "bizim ahlaki yetimiz evrensel ahlaki dilbilgisiyle, özel ahlaki sistemler inşa etmeye yarayan alet çantasıyla donanmıştır." Chomsky'nin öğrenilemez diller iddiasını yankılandırarak, Hauser bir adım ileri gider: "Bizim ahlaki güdülerimiz dinler ve yönetimlerin aktardığı açıkça telaffuz edilen emirlerden bağışıktır."[27] Hauser'in içkin ahlaki sezgilere dair iyimserliği belki ilham vericidir, ama tarih ve antropolojiyle bağdaşması gerçekten zordur. Dini ritüellerin bir parçası olagelmiş insan kurbanına dair pek çok örneği, propagandaya zafiyeti, şoven duygularla savaşa gitme istekliliğini, kadınların toplumdaki konumuna dair farklı kültürlerdeki ahlaki göreneklerin anlaşılması zor değişkenliği, engizisyonu, savaşlardaki işkenceleri ve en dikkate değeri soykırımları düşünün: Yahudiler,

25 Okuma ve genler için, *bkz.* Alison Gopnik, "Mind Reading," review of *Reading in the Brain – The Science and Evolution of a Human Invention*, yazar Stanislas Dehaene, *New York Times*, 3 Ocak 2010.

26 Doğa-beslenme varsayımının neden raydan çıktığına dair öz ve etkili tartışma için *bkz.* Richerson ve Boyd, *Not by Genes Alone*. Ayrıca *bkz.* Robert C. Richardson, *Evolutionary Psychology as Maladapted Psychology* (Cambridge, MA: MIT Press, 2007).

27 Hauser, *Moral Minds*, xviii.

Tutsiler, Ukraynalılar, Lehler, Litvanyalılar ve Amerikan yerlilerine uygulanan katliamlar bunlardan sadece birkaçı. Ne yazık ki bu uygulamaların pek çoğu yönetimlerin ve dinlerin teşvik ve cesaretlendirmesiyle gerçekleşmiştir. *Ahlaki davranışımızın* Hauser'a göre düzgün işleyen ahlak organından beklenenden ziyade, "dinler ve yönetimlerin aktardığı açıkça telaffuz edilen emirler"e yatkın gözüktüğü sonucuna varmaktan insan kendini alıkoyamıyor. Hauser'in hipotezinin kanıtlarının neler olduğu sorusu giderek ağırlığını hissettiriyor.

İçkine dair söz dizimsel endişeler dışında, evrenselliğin gerçekte gözlendiğinde ne ima ettiğine dair kuşkularım var. İnsan davranışlarındaki ortak tema ve tarzların mevcudiyetinin belli bir davranışın genetik temelinin güvenilir işareti olduğundan şüphe duyarım.[28] Açıklayayım. Evrensel (daha büyük olasılıkla yaygın) sergilenen bir davranış *içkin* olabilir, ama çok yaygın bir sorunun olağan çözümü de olabilir.[29] Karşıt örnek olarak, göze hava üflendiğinde göz kırpma tepkisi vermenin bir refleks olduğunu belirtelim. Bu refleks doğrudan doğruya bilinen beyin sapı devrelerinin neticesi gözükmektedir, çevreden ve eğitimden minimum seviyede etkilenir. Eğer insan davranışında "donanım" kavramını kullanmamız zorunluysa, en uygun durum bundan fazlası olmayacaktır. Tersine, ağaçtan kayık yapmak ağacın ulaşılabilir olduğu ve suda hareket etmeyi tercih eden kültürlerde yaygındır.[30] Görünüşe göre ağaçtan kayık yapmak evrenseldir ve muhtemelen erken tarihli insansılar Endonezya'ya gitmek için bunu kullanmışlardır. Ama *içkin* midir? Kayık yapmak için genetik temelimiz var mı? İçkin "kayık yapma organ"ımız var mı?[31]

---

28 Todd Preuss konuşma esnasında "... geni" yaklaşımına şakayla karışık "halk moleküler biyolojisi" diyor. Ben de bu fikri cazip buluyorum.

29 Evans ve Levinson ("The Myth of Language Universals") linguistik evrensellerin şüpheli durumlarında bu noktaya parmak basıyor.

30 Ağaca sınırlı erişimleri sebebiyle İnuitler kayıklarını deriden yapmışlardır, ama suların sürüklediği ağaçlar ellerine geçtiğinde bunları balina avında kullanılan daha büyük tekneleri yapmak için kullanmışlardır.

31 Bu iddiaların evrim psikologlarınca yapılan özenli eleştirileri için *bkz.* Richardson, *Evolutionary Psychology as Maladapted Psychology*.

Muhtemelen yok. Ağaç kayık yapmak için iyi bir çözümdür, o kadar, çünkü yüzer, pek çok yerde mevcuttur, üzerinde çalışması pek de zor değildir. Kütükler birbirine bağlanabilir, büyük bir ağacın gövdesi taş baltalarla oyulabilir, vb. Ağaçtan kayık yapmak bir sorunun makul çözümüdür; sadece bu kadardır. Ya da merhum Elizabeth Bates'in belirttiği gibi, tüm kültürlerde insanlar elleriyle beslenir – elle beslenme geninden gelen içkin elle beslenme modülleri olduğu için değil, elle yemek sorunun iyi bir çözümü olduğu için bu böyledir. Eğer kararlıysak, ayaklarımızla da yiyebiliriz ya da yemeğimize eğilebiliriz ve yüzümüzü yemeğin içine sokabiliriz (ve bazen de bunu yaparız). Ama elle yemek açıktır ki bu işi yapmanın elverişli yoludur, elle beslenmenin evrenselliğini açıklamada ihtiyaç duyulan da bu kadardır. Şimdi ahlak alanından bir örnek verelim.

Doğruyu söylemenin erdem kabul edilmesi yaygındır. Bu muhtemelen insanların hayatta kalmaya dair nedenlerle kesin öngörülere, yiyecek kaynağı, yırtıcılar, kayık yapımı ve benzeri konulardaki bilgilerde birbirlerine güvenebilmeye değer vermesi olgusuyla ilişkilidir. Çünkü hayatımız ve esenliğimiz buna bağlıdır, güvenilirlilik güvenilmezliğe tercih edilir. Doğru söylemeyi onaylayan ve kandırmayı onaylamayan sosyal bir uygulama belli bir genin ya da özel modülün mevcudiyetini ima etmez; insan zekâsı ve sosyallik platformu göz önüne alındığında, rutin insan sorun-çözme terimleriyle açıklanabilir. Uygulamayı bu şekilde görmek insanların koşullar gerektirdiğinde, örneğin sağduyu topluluğun düşmanını kandırmayı gerektirdiğinde, kandırmaya istekli olması olgusuyla da tutarlıdır. Sonuçta casuslar, sivil polisler gizli operasyonlarda diğerlerini kandırmalıdır. Bayan Terbiye'ye göre, nezaketen "beyaz yalanlar" söylemek gerekir. Bu da, doğruyu söylemenin katı bir kural değil, sosyal bir uygulama olmasının nedenidir. Belli durumlarda doğruyu söylemenin uygunsuzluğu genelde doğruyu söyleme uygulamasıyla beraber öğrenilir (*Bkz.* kuralların rollerinin daha ayrıntılı incelendiği 6. Bölüm).

Bu örneklerin ima ettiği, en azından bu durumlar için içkin beyin modülleri gerekmediğidir – ne kayık yapma, ne elle beslenme, ne de doğruyu söyleme geninin varlığını kabul et-

mek gerekmez. Mantıki husus basittir: Evrensellik içkin modül mevcudiyetiyle tutarlıdır, ama içkin modülün mevcudiyetine işaret etmez. Evrenselliğe ilaveten inandırıcı kanıt gerekmektedir. Bazı özellikler için "*eğer* içkinse, o zaman evrenseldir" geçerli olabilir. Ama bu özellik evrensel*dir*, o zaman içkin olması gerekir, demek hata olacaktır.[32]

Şu da önemlidir: Özellikler evrensel olmadan da içkin olabilir. Örneğin laktoz devamlılığı sadece bazı insanlarda mevcuttur. Metodolojik açıdan, özelliklerin popülasyonlardaki bu tarz çeşitliliği bir nimet olabilir. Bilim felsefecileri Jonathan Kaplan ve David Buller'in de işaret ettikleri gibi, bir özelliğin farklı görünüşlerinin popülasyonlar arası karşılaştırması ekolojideki ilişkin değişikliklere bağlanabilirse, o zaman özelliğin belli ekolojik koşullardaki adaptasyonuna da bağlanabilir.[33] Açık tenli popülasyonların açık tenli olmayanlarla karşılaştırılması açık tenin ultraviyole ışınlarının geçişine daha fazla izin vererek Vitamin D sentezini artırdığı hipotezini belirlemeye yardımcı olmuştur. Bu geçiş ekvatordan uzak, kışların uzun olduğu (ve açık tenin yaygın görüldüğü) bölgelerde faydalı, ekvatora yakın, güneş yanığının sorun arz ettiği bölgelerde engeldir. Deri pigmentasyonunda en az 100 gen içerilmektedir. Bundan dolayı Avrupa'ya göç eden popülasyonlarda açık tenin nasıl ortaya çıktığı bütünüyle anlaşılamamıştır. Yine de bu, bir özelliğin genetik temelli olabileceğini ama evrensel olmayabileceğini hatırlatan bir örnektir.

Şu daha genel bir sakınımdır: Göz kırpmanın aksine, işbirliği göstermek gibi davranışlara dair içkinliğin cazibesine kapılmak çoğunlukla çok az bilgilendiricidir. Bu davranışa vasıta olanın nöral devreler olmasından ve nöral devrelerin,

32 Bu "eğer P ise Q; Q o zaman P"dir sonucunu kabul etmekten gelen bir hatadır. Eğer bir köpek 1500 metreden düşerse ölür. Ölü bir köpek gördüğümüzde, sadece köpeğin ölü olması, 1500 metreden düşerek öldüğü anlamına gelmez – belki yaşlılıktan ölmüştür ya da araba çarpmıştır, belki zehirlemişlerdir vb.

33 Jonathan Michael Kaplan, "Historical Evidence and Human Adaptations," *Philosophy of Science* 69, no. s3 (2002): S294-S304; David J. Buller, "Four Fallacies of Pop Evolutionary Psychology," *Scientific American* 300 (2009): 74-81.

gördüğümüz gibi, gen-gen, gen-nöron-çevre, nöron-nöron ve beyin-çevre etkileşiminin neticesi olması sebebiyledir. Hiç şüphesiz genler ne olduğumuzda büyük rol oynar, ama bu rolün tam olarak ne olduğu hâlâ açıklanmayı beklemektedir.

Öğrenme, elbette, resmin karmaşıklığını daha da artırmaktadır. Nörobilim uzmanı Charles Gross arabalara çok dikkat eden kişilerde farklı model arabalara –Cadillac Seville, Audi 5000, Ford Taurus– farklı tepkiler veren temporal lop bölgeleri gözlemiştir.[34] Bu, beyin görüntüleme teknikleriyle gösterilebilir. Böyle bir bölge içkin "araba" modülü müdür? Açıktır ki, böyle bir kapasite günümüzde avantaj sağlayabilirse de, araba modeli tanıma evrimsel tarihimizde seçilmemiştir. Gross, temporal lobun hayvanın hayatını nasıl sürdürdüğüne dair görsel biçimlerinin genel-amaçlı analizörü olduğunu söylemektedir. Öyleyse buradaki temel ders, belli bir davranışın mevcudiyetinden bu davranışı destekleyen beyin bölgesine, işlevin içkinliğine doğru gitmenin, hele özellik öğrenmeye açıksa, kanıtsal hatalarla dolu bir proje olmasıdır.

Şu andaki duruma göre, örneğin doğruyu söyleme genlerini varsaymayı tavsiye edecek pek az şey vardır.[35] Eğer, yukarıda anlatıldığı gibi, sirkesineklerinde saldırganlık ve genler arasındaki ilişki karmaşıksa, insanların büyük prefrontal korteksleri, doğumdaki gelişmemişlikleri ve afallatıcı öğrenmeleri göz önüne alındığında, genler ve insanların benimsediği ahlaki değerler arasındaki ilişkinin gerçekten çok karmaşık olması şaşırtıcı değildir.[36]

Hauser, halkın belli ahlaki ikilemlere dair ahlaki görülerini keşfetmeye çalışırken bilimsel yaklaşımı tercih ettiği için elbette alkışlanmalıdır ve şüphesiz çok geniş fikir örneklemesinden yararlanmaktadır. Yine de soru formlarına verilen yanıtlarda bulduğu görünüşteki evrensellikler kısmen basitlikten, kısmen deneklere yöneltilen ikilem-hikâyelerinin çoğundaki bağlamsızlıktan kaynaklanabilir. Philip Zimbardo'nun onlarca

34 Charles G. Gross, "Making Sense of Printed Symbols," *Science* 327, no. 5965 (2010): 524, 525.

35 Flint, Greenspan ve Kendler, *How Genes Influence Behavior*.

36 Siever, "Neurobiology of Aggression and Violence."

yıl süren özenli çalışmasının gösterdiği gibi, herhangi birinin soru formlarına verdiği yazılı yanıt gerçek durumda bilfiil bulunsa ne yapacağına sadece şöyle bir benzer.[37]

Hauser'den bir örneği ele alalım. Soru formlarını dolduran neredeyse herkes yeni bir sürgüden taze elma suyu içme fikrini iğrenç diye yanıtlamıştır. Ama bunun bağlamı nedir? Eğer bu fikri şimdi karnım tok, suya kanmış masamda otururken düşünürsem, açıktır ki idrar çağrışımı yaptığından bu hiç cazip gelmez. Ancak susuzluktan ölmek üzere, çölde mahsur kaldığımı ve (mucizevi şekilde) hörgücünde taze elma suyu dolu sürgü taşıyan bir deve belirdiğini varsayalım. Sürgüden içmek yine de iğrenç gelir mi? Hiç de iğrenç gelmez. Çağdaş denekler idrarın buharlaştırılmasıyla elde edilen tuzu kullanma fikrine nasıl tepki verirler? Tahminim iğrenç diye nitelendirirler. Ancak tuz bulmakta zorlanan Aztekler bu yöntemi kullanmışlardır.[38] Eğer o şartlardaki bir Aztek olsaydım, o tuzdan iğrenmez, muhtemelen Azteklerin yaptığı gibi, afiyetle kullanırdım.[39] Hem Aristoteles hem Konfüçyüs'ün fark ettiği gibi, bağlam çok önemlidir. Bu nedenle her ikisi de ahlaki bilginin kurallar kümesinde ya da Hauser'in tanımıyla "ahlaki gramer"de değil, beceri ve tavırlarda köklendiğini düşünmüşlerdir.

Bir sonraki uyarı ise şöyle: Birinin neyin iğrenç ya da yanlış olduğuna dair kendi güçlü görüsünün mevcudiyeti bu görünün içkinliğinin kanıtı değildir. Bu olasılık *tutarlı*dır, ama bu görünün çocuklukta kapılmış ve ödül sistemiyle yer etmiş sosyal uygulamayı yansıtma olasılığı da *tutarlı*dır.[40]

---

37 Philip G. Zimbardo, *The Lucifer Effect: Understanding How Good People Turn Evil* (New York: Random House, 2007). Ya da Stuart Anstis'in sohbet esnasında söylediği gibi: "Cambridge'de çok önemli bir şey öğrendim, asla anket yapma."

38 Bill Bryson, *At Home: A Short History of Private Life* (New York: Doubleday, 2010).

39 Graybiel, "Habits, Rituals, and the Evaluative Brain."

40 Hauser belli konularda kültürel değişkenliğin ve içkin olmasalar da sezgilerin gücünün elbette farkındadır. Bu içkin verilmiş "ahlaki dilbilgisi"ndeki ilkeleri nasıl belirlediğini görmeyi biraz güçleştirmektedir.

Üstelik Hauser'in tersine, Cambridge felsefecisi Simon Blackburn'ün işaret ettiği gibi, pek çok ahlaki ikilem otomatik ve aniden değil, uzun uzun düşünülerek, etraflıca tartışılarak irdelenmiştir.[41] Bazen çok uzun süreler bir karara varılamaz. Hukukçular, yönetimlerdeki hukuk uzmanları ve de sıradan insanlar miras, kredi faizleri, vergilendirme, organ bağışı, kamulaştırma, zihinsel özürlü çocukların normal okullara alınması, ölümcül hastalara ötenazi yapılması, göçmenlik politikası, savaş, çocukların anne-babalarından alınması ve idam cezası içeren ahlaki sorunları doğru şekilde ele almak için uzun ve zorlu bir mücadele verebilirler. Bu konularda, akla gelen görüler geri tepen cevaplar verebilir, önyargısız anlaşmazlık onlarca yıl devam edebilir. Hauser'in ahlaki yargının bilinçli muhakeme gerektirmediği iddiası, akşam yemeğinde bir çocuğun boğazına yemek kaçıp boğulduğunu görmek gibi bazı durumlara uygun olabilir, ama mesela komşu ülkeyle savaşa girip girmeme gibi başka pek çok duruma uymadığı açıktır.

Yaklaşımı hakiki ahlaki tartışma ve müzakereleri kuşatan gerçeklerle uyumlu Blackburn ise, Hauser'in ahlaki görüler ve dilbilimsel görüler arasındaki analojisine karşı çıkıyor: "Özetlemek gerekirse, anlaşılan, onlar (ahlaki görüler) *tümel değil, anlık değil, anlaşılmaz değil, katı değil ve kesin değil.* Bu nedenle dil işlemesine görünüşte herhangi bir benzerlik oldukça önemsiz ve korkarım ki, onları sınırlayan gizli ilkeleri bulmak için yapılan çabanın başarı şansı da o derece düşük."[42] Blackburn'ün özeti dilsel görüler ve ahlaki yargılar arasındaki mevcut benzemezliği çok iyi yakalamıştır. Analojinin çekirdeğinin ("lisan organı" tabiri ve dilbilgisine ilişkin evrenseller) şüpheci tartışmaların konusu olduğunu buna eklemek uygun olabilir.[43]

---

41 Simon Blackburn, "Response to Hauser's Tanner Lecture," basılmamış, http://www.phil.cam.ac.uk/~swb24/PAPERS/Hauser.pdf.

42 Blackburn, "Response to Hauser's Tanner Lecture."

43 Christiansen ve Chater, "Language as Shaped by the Brain"; Elman ve diğerleri, *Rethinking Innateness;* Evans ve Levinson, "The Myth of Language Universals."

Jonathan Haidt ve Ahlaki Temeller

Psikolog Jonathan Haidt[44] insan ahlakının beş temel görüye dayandığını ileri sürer. Bu beş görünün her biri bir ekolojik koşula adaptasyona denk düşer ve her birinin kendi karakteristik duygusu vardır. Teorisi, evrimin bu beş temel erdemi gösteren insanları yeğlediği anlamında bir hipotez içerir. Adaptasyonu sağlayan davranış ve eşleştirildiği bu görüleri isim çiftleri halinde sıralar.

1. zarar /bakım: yavruları, zayıfı ya da yaralıyı koruma ve onlara bakma
2. adillik/karşılıklılık: soydaş olmayanlarla ikili işbirliği yapmanın faydalarından yararlanma
3. grup içi/sadakat: grup içi işbirliğinin faydalarından yararlanma
4. otorite/saygı: hiyerarşiyi sorgulama, seçici saygı
5. temizlik/kutsallık: mikrop ve parazitleri önleme[45]

Felsefede temel erdemlerin sıralanmasının uzun bir tarihi vardır. Örneğin Sokrates beş erdem (bilgelik, cesaret, ölçülülük, takva ve adalet) sıralayarak başlar, ama bir süre düşündükten sonra, takvanın gerçek bir insan meziyeti değil, gönül rahatlığıyla Delphi'deki kâhinlere bırakılabilir bir şey olması sebebiyle, takvayı listeden çıkarır. Budist *Abhidharma* metin-

44 Makalelerin çoğunda Craig Joseph ya da Jesse Graham da yazarlardandır; diğerleri sadece Haidt tarafından yazılmıştır. Sadeleştirmek için sadece Haidt diyeceğim.

45 Bu liste şuradan alınmıştır: Jonathan Haidt ve Jesse Graham, "Planet of the Durkheimians, Where Community, Authority, and Sacredness are Foundations of Morality," *Social and Psychological Bases of Ideology and System Justification*, ed. J. Jost, A.C. Kay ve H. Thorisdottir (New York: Oxford University Press, 2009), s. 371-401. Ayrıca *bkz.* Jonathan Haidt ve Craig Joseph, "The Moral Mind: How Five Sets of Innate Intuitions Guide the Development of Many Culture-Specific Virtues, and Perhaps Even Modules," *The Innate Mind*, Cilt 3: *Foundations and the Future*, ed. Peter Carruthers, Stephen Laurence ve Stephen Stich (New York: Oxford University Press, 2007), s. 367-392; Jonathan Haidt ve Craig Joseph, "Intuitive Ethics: How Innately Prepared Intuitions Generate Culturally Variable Virtues. *Daedalus* 133, no. 4 (2004): 55-66.

leri bizi üç zehirden (nefret, ihtiras, sanrı) ve muhtelif türevlerinden uzak durmamız, "Dört Yüce Gerçek"e (şefkat, merhamet, şükran sevinci ve ılımlılık) tutunmamız için uyarır.[46] Çinli filozof Mensiyüs (MÖ. 4. yüzyıl) dört ana erdem sıralar: yardımseverlik, doğruluk, adap ve bilgelik.

Aristoteles, listesinde entelektüel erdemler ve *karakter erdemleri* ya da *etik değerler* diye adlandırdıkları arasında ayrım yapar. Aristoteles genç yaşta uygun alışkanlıklar edinilmesinin pratik bilgelik için şart olduğunu belirtir. Pratik bilgelik önerisi davranışlarda aşırı uç yerine orta yolun seçilmesidir, hatalara yol açabilse de, erdemli hayatın güvenilir rehberidir – Altın Oran diye bilinen temel kuraldır (ancak "Başkalarına size davranılmasını istediğiniz gibi davranın" Altın Kural'ıyla karıştırılmamalıdır). Altın Oran bize orta yolun genellikle iyi olduğunu öğütler: Ne gözü kara ne çekingen ol, ama münasip şekilde cesur ol; ne eli sıkı ne eli açık ol, ama münasip şekilde cömert ol vb. *Münasip* şekilde, Aristoteles'e göre bir kuralla saptanamaz; deneyim ve düşünmeyle sağlanan, pratik bilgelik gerektirir.

Stoacılar temizliğin, bilgeliğin, cesaretin ve ılımlılığın diğer erdemlere göre önemini vurgulamışlardır. Ortaçağda Aquinalı Thomas ve Ockhamlı William başta olmak üzere pek çok kişi yeni listeler sıralamıştır, ancak Sokrates'in tersine "Tanrı'ya itaat" listenin tepesinde yer alır. Ezop masallarının her biri ahlaki bilgeliği özetleyen bir tümceyle biter, bu ifadeler denk düşen erdemlerle, genellikle temizlik, alçakgönüllülük ya da merhametle eşleştirilebilir – "Hikâyenin hissesi..."[47] Sonraki dönemlerde, azla yetinme ve çalışkanlık, örneğin Benjamin Franklin'in on üç erdem içeren listesinde ve yakın zamanlardan William Bennett'in on erdem içeren listesinde, diğer erdemlerle beraber sıralanmıştır.[48]

---

46 *Bkz.* Flanagan, *The Really Hard Problem*, Bölüm 4. Dil konusunda biraz serbest davrandım, çünkü Dört Yüce Gerçek İlahi Meskenler (Divine Abode) diye de bilinir.

47 Erdemlerin çeşitli listelenişi ve temel erdemlerin farklı şekillerde ifade edilişi için *bkz.* MacIntyre, *After Virtue*.

48 William J. Bennett, *The Book of Virtues: A Treasury of Great Moral Stories* (New York: Simon & Schuster, 1993).

Yani bu konuda Haidt'e çok sayıda saygın isim eşlik eder. Yine de Haidt saygın isimlerce benzerleri yapılmış listelerden fazlasını yapmak istemektedir. Listesinde üst sıralarda yer alan bazı ahlaki görülerin (örneğin adilliğin) neden temel ve içkinken, diğerlerinin (örneğin doğruyu söylemek, sakinliğini koruyarak devam etmek, gibi erdemlerin) ikincil olduğuna dair evrimsel bir zemin ileri sürmek istemektedir. Haidt'in stratejisi üç kısımdan oluşur: 1) ilk insanların bilinen evrimsel koşullarına dayanarak temel görü kümesini tanımla 2) bu değer-eğilimlerinin farklı kültürlerde ortak olduğunu göster 3) her bir değer-eğiliminin kendine has "karakteristik duygusu" bulunduğunu göster, böylece ikincil değil, seçilmiş ve temel olduğu fikrini destekle.[49]

Haidt'in projesindeki bu hırs takdire şayansa da, icrası kanıt çıtasının yüksekliğine duyarsızlığıyla hayal kırıklığı yaratıyor. Görülerin temel kümesindeki tözel iddiaları destekleyecek moleküler biyoloji, nörobilim ya da evrim biyolojisinden olgusal destek sıralanmıyor. Projesindeki tehlikelerden biri, insan evriminde seçilmiş davranış özelliklerini anlamlandırmanın, o zamanlardaki koşulları hayal edip bunlara kültürler arası benzerliklerin seçilmiş ancak pek çok farklı şekilde açıklanması mümkün[50] kanıtları eklenerek çözüme bağlanamazlığıdır.

Bu sorun Haidt'in temel kümesine temizlik ve takvayı eklemesiyle gözler önüne serilir. İnsan beyninin evriminde dinin grup içinde dine bağlı bireylerin esenliğine hizmet ettiği fikrindedir. Böylece insan beyninin biyolojik evriminde bu eğilim seçilmiştir. Bu görüşe göre, başlangıçta yiyeceğe dayalı temizliğe dair faydalı görüler, doğal olarak yerel dini uygula-

49 Haidt'in görüşlerinin, liberal ve muhafazakârlar arasındaki ahlaki farklarla ilgili hipotezini de içeren, daha bütünsel eleştirisi için *bkz.* Christopher Suhler ve Patricia Churchland, "Can Innate, Modular 'Foundations' Explain Morality? Challenges for Haidt's Moral Foundations Theory," *Journal of Cognitive Neuroscience* (yayım aşamasında).

50 Konuya ilişkin farklı bir eleştiri için *bkz.* Owen Flanagan ve Robert Anthony Williams, "What Does the Modularity of Morals Have to Do with Ethics? Four Moral Sprouts Plus or Minus a Few," *Topics in Cognitive Science* (baskıda).

malar ve nesnelere bağlanma oluşturmuştur. Bu anlatılanlar Haidt'in içkin dine bağlanma eğilimi diye varsaydığı şeye dair açıklamasını kabaca özetler ve bunların dinin yaygın ortaya çıkışını açıklamaya yardımcı olduğu düşünülür.

Sorun şudur ki, dini doğal seçilim terimleriyle açıklamaya çalışan teoriler pek çoktur ve ispat edecek kanıtların yokluğu hepsini aynı derecede itici yapar. Bunu anlatmak için bir örnek verelim: Antropologlar ve psikologlar arasında popüler bir hipotez dini davranışı *masraflı sinyalleme*yle açıklamaya çalışır. *Masraflı sinyalleme* işbirlikçi niyetin ve güvenilirliğin sinyallerini vermek için gösterilen davranıştır. Keçi ve tavuk kurbanı, sıcak banyo gibi lükslerden ya da dans, seks gibi hazlardan feragat masraflı sinyallemenin örnekleridir. Basitçe fikir, bir gruba katılan ve grubun feragatlarını (masraflı sinyalleme) kendi istekleriyle kabul eden bireyler, güvenilir işbirlikçiler diye tanımlanabilirdir. Grup üyeliğinden faydalar gelir; masraflı sinyalleme üyelik için ödediğimiz bedeldir, hilebazları ve beleşçileri, *ex hypothesi*[51] bedel ödemek istemeyenleri caydırmaya yardımcı olur. Masraflı sinyalleme hipotezine göre, masraflı sinyalleri göstermeye isteklilik türlerin evriminde seçilecektir, çünkü bireyler bunu birbirlerini bulmak ve güçlü işbirlikçi üyelerle grubu genişletmek için kullanabilir. Böylece –çoğunlukla feragat ve kurban gibi masraflı sinyaller içeren– din, içkin modül olarak ortaya çıkar.[52] Bu kulağa makul bir açıklama gibi gelir, ama "masraflı sinyalleme" hipotezinin kanıtları utanç verecek kadar azdır. Filozofların gösterdiği gibi, bu görüşün herhangi bir versiyonu ne mantıksal açıdan tutarlıdır, ne de sağlam görülmeye yetecek kadar kanıtla desteklenmiştir.[53]

Dinin yaygınlığını açıklamada kullanılan diğer stratejilerden bazıları dini ritüeller esnasında grup içi bağlar kuruldu-

51 hipoteze göre –yn.

52 *Bkz.* örneğin R. Sosis ve C. Alcorta, "Signaling, Solidarity, and the Sacred: The Evolution of Religious Behavior" *Evolutionary Anthropology: Issues, News and Reviews* 12, no. 6 (2003): 264-274.

53 Michael J. Murray ve Lyn Moore, "Costly Signaling and the Origin of Religion," *Journal of Cognition and Culture* 9 (2009): 225-245. Bu makale din için içkin modül hipotezini kanıtlarla desteklemek için gerekenleri güzel açıklamaktadır.

ğunu, böylece bağlanma oluşumunun ve sadakatin arttığını, dinin sosyal bağlanmanın yan ürünü olduğu savını ileri sürer. Bunun sonucunda, dini eğilimler güçlü grup içi bağların faydaları sebebiyle seçilmiştir. Bu sosyal yaşamın işbirliğine ihtiyaç duyulan pek çok yönünde avantaj sağlar. Başka bir teori din ve savaş arasındaki yakın bağa dairdir. Burada motive edici gözlem, savaş tanrıları ve ruhlarının, savaşla ilgili ritüellerin ve cesur savaşçılar için ödüllerin yaygınlığıdır. Hem saldırı hem savunmada savaştaki başarı seçilim avantajı sağlar, din savaştaki çabaya yardım eder.[54] Dini eğilimli insanlar genelde daha sağlıklı olduğundan, dine eğilimin seçildiği de iddia edilmiştir.[55] Bu savlara itiraz edilmesine ve dini "mücadele" içerisindeki hastaların daha az sağlıklı olduğunu gösterir bazı verilere rağmen,[56] sağlıkla kurulan bu bağ pek çok kişiye dini inancı gerekçelendirmede cazip gelir.[57]

Davranışın içkinliği teorilerinin başına bela olan klasik sorun, genler ve onların dahil beyin devreleriyle ilişkisine dair destekleyici kanıtlarının yokluğunda, bu teorilerin sallantıda kalmasıdır. Örneğin Haidt'in görüşü, beynin içkin şekilde "hazırlandığı" ve hazırlanmadığı becerileri ayırmada, becerinin kolayca öğrenilmesine dayanır.[58] Ancak *ad hoc fixese*, duruma özel ayarlamalara başvurmadan, bisiklete binmek, camadan düğümü atmak, ayakkabılarınızı giymek, solucanla alabalık yakalamak gibi bazı "kolayca öğrenilen" şeyleri dahil

54 Dominic Johnson, "Darwinian Selection in Asymmetric Warfare: The Natural Advantage of Insurgents and Terrorists," *Journal of the Washington Academy of Sciences* 95 (2009): 89-112.

55 David B. Larson, James P. Swyers ve Michael E. McCullough, *Scientific Research on Spirituality and Health: A Report Based on the Scientific Progress in Spirituality Conferences* (Rockville, MD: National Institute for Healthcare Research, 1998).

56 Kenneth I. Pargament ve diğerleri, "Religious Struggle as a Predictor of Mortality among Medically Ill Elderly Patients: A 2-Year Longitudinal Study," *Archives of Internal Medicine* 161, no. 15 (2001): 1881-1885.

57 O. Freedman ve diğerleri, "Spirituality, Religion and Health: A Critical Appraisal of the Larson Reports," *Annals (Royal College of Physicians ve Surgeons of Canada)* 35 (2002): 89-93.

58 Haidt ve Graham, "Planet of the Durkheimians."

etmezken, başka "kolayca öğrenilen" şeylerin içkinliğini nasıl savunursunuz? Tersine, özdenetim becerilerini öğrenmenin muhtemelen beynin "hazırlandığı" becerilerden olduğu ileri sürülebilir, ancak öğrenmesi genelde zordur. Bir beceriyi öğrenmedeki kolaylık içkinlikle tutarlıdır, ama içkinliği gerektirmez. Temel ahlaki davranışların içkinliğine dair iddiaların karşı karşıya bulunduğu sorunlar zorludur, güçlü kanıtlarla desteklenmedikçe havada kalacaklardır.

***

Aristoteles, ahlakı ele alırken sosyal becerilerin, sosyal alanda ilerleyebilmek için gerekli esneklik, yatkınlık ve pratikliği ürettiğini belirtir. Onun görüşüne göre, sosyal becerilerin edimi uygun alışkanlıkların edinilmesine bağlıdır ve kişinin günlük hayatta karşılaştığı rol modelleri, sosyal uygulamalar ve geleneklerden fazlasıyla etkilenir. Normal sosyalliğin ana bileşenlerinden biri diğerlerinin zihinsel durumlarına dair yorumlarda bulunmamızı içerir. Bu kapasite olmadan, ne onların halinden anlarız ne de niyetlerini, hislerini, inançlarını, neyin peşinde olduklarını kavrayabiliriz. Genelde insanlar empati kurmakta, daha genelde "zihin okumada" –diğerlerinin ne hissettiğini, niyetini, isteklerini vb bilmede"– son derece hünerlidir. Frontal ve temporal kortekslerdeki sinir dokularının dejenerasyonuna yol açan frontotemporal demans hastalarında görüldüğü gibi, bu kapasite bozulduğunda etkisi yıkıcıdır. Bu da bize hiç çaba sarf etmeden, rahatlıkla, her zaman gerçekleştirdiğimiz bu becerinin öneminin derinliğini gösterir. Bir sonraki bölümde, kişinin hem başkalarının hem de kendi zihnini anlamasının nörobiyolojisine dair bilinenlere daha yakından bakacağız.

6. Sosyal Yaşam için Gerekli Beceriler

Sosyal dünya ve onun muhteşem karmaşıklığı uzun zamandır –kamp ateşinin çevresindeki doğaçlama skeçlerde, hem de daha ciddi, büyük çaplı sahnelerde profesyonellerle gerçekleştirilen özenli prodüksiyonlarda– performansların odağı olmuştur. Kimi *Kral Lear* gibi trajik şekilde biten, bir tiyatro oyunundaki karakterler arasında kaçınılmaz olarak sosyal zekâda geniş bir çeşitlilik bulunur. Komediler de çoğunlukla sosyal açıdan uyumlu ve uyumsuz bireylerin arasındaki karşıtlıklarla sarmalanmıştır. *Fawlty Towers* dizisinde John Cleese'in oynadığı, gülünç ama iç acıtan Basil Fawlty karakteri gibi trajikomik karakterler, daha ciddi belaları savuşturmak için giderek daha dolambaçlı manevralarla saklanan aptal bir yalanın ya da sinir bozucu bir müşteriyle uğraşırken bir anlık özdenetimi kaybetmenin yol açtığı ızdırabı bize hatırlatır. Basil'in sakin ve sosyal açıdan becerikli eşi Sybil onun zıt karakteridir. Otel işletmeciliğindeki profesyonelliği Basil'in sürekli içine yuvarlandığı tamamen gereksiz sosyal karışıklıkları daha canlı kılar. Durumu daha da komikleştiren zavallı Basil'in sevimliliğidir, samimiyeti çoğunlukla şüpheli gözüken Sybil'se hiç sevimli değildir. Sosyal açıdan becerikli ile beceriksiz beyin arasındaki fark nedir? Sosyal beceriler

nedir? İnsanın sosyal oyunu nasıl bu kadar karmaşık, zor anlaşılır, birbiri ardına gizlenen örtülü anlamlarla dolu hale gelmiştir?

Beynin ön kısmında prefrontal korteks (PFK) bulunur, en uç kısmı alnın arkasında bulunan korteksin uzantısıdır.[1] İnsan sosyal davranışındaki zekâyı üreten, PFK ve duygusal beyin yapısına giden yollarıdır. Aptalca bir hata yaptığımızda, alnımıza vururuz, bununla PFK'ımızı şöyle bir sallarız. İnsansı beyninin evriminde PFK büyük oranda genişlemiştir. İnsanlarda örneğin maymunlar gibi memeli akrabalarımıza kıyasla, beden büyüklüğüne göre çok daha büyüktür (*bkz.* Şekil 6.1). İnsan PFK'sında sadece büyüklük değil, onu korteksin posterior kısımlarındaki duyu alanlarına bağlayan ana yolların yoğunluğu da farklıdır.[2]

Nörobilim uzmanları daha büyük PFK'nın seçilimsel avantajlarının hem sosyal hem fiziksel alanda daha büyük tahmin kapasitesi yanı sıra tatminin engellenmesi ve özdenetim uygulaması ile bu tahminlerden faydalanma kapasitesinin büyük ölçüde artmasını da içerdiğini düşünmektedir.[3] Bu, bizi kemirgenler gibi evrimsel açıdan daha basit memelilerde görülen tehdit ve acı tepki repertuarından kurtarmış, dünyada olup bitene verdiğimiz tepkilerde büyük bir esnekliği mümkün kılmıştır. Daha büyük tahmin kapasitesiyle hem sosyal hem fiziksel alanda daha büyük manipülasyon fırsatları gelir.

---

1 Beyin yapılarının yerlerini gösteren video için *bkz.* http://www.youtube.com/watch?v=gVjpfPNpoGA&feature=related.

2 *Bkz.* Joaquin M. Fuster, *The Prefrontal Cortex* (Boston: Academic Press, 2008); A.C. Roberts, Trevor W. Robbins ve Lawrence Weiskrantz, *The Prefrontal Cortex: Executive and Cognitive Functions* (New York: Oxford University Press, 1998); David H. Zald ve Scott L. Rauch, *The Orbitofrontal Cortex* (New York: Oxford University Press, 2006).

3 Todd M. Preuss, "The Cognitive Neuroscience of Human Uniqueness," *The Cognitive Neurosciences*, ed. M.S. Gazzaniga (Cambridge, MA: MIT Press, 2009).

Hareket ve davranış için elzem kortikal yapılar da frontal kortekste, hemen PFK'nın arkasındadır. Kompleks bilişsel-motor beceriler frontal lop ile bazal ganglion gibi subkortikal yapılar arasındaki koordinasyona dayanır. Topyekûn, Doğa Ana PFK'da bir şampiyon bulmuş gibidir. Pek çok üst işlevdeki rolü nedeniyle insan PFK'sına "medeniyet organı" denmiştir.[4] Ne yazık ki, frontal kortekste bu işlevleri yerine getiren nöron devrelerin mekanizması henüz yeterince anlaşılmamıştır. Yine de nörobilim uzmanları bu hikâyenin önemli noktalarından bazılarını gözler önüne sermiştir. Anatomistler prefrontal yapıların evrimsel açıdan daha eski, amigdala, hipotalamus, bazal ganglionlar, akumben çekirdek gibi subkortikal yapılarla yoğun şekilde bağlantıda olduğunu, duygular, hisler, duyular, dürtüler ve bedenin haliyle yakından ilişkili olduğunu göstermişlerdir.[5] Yeni bir anatomik teknik, *difüzyon tensor görüntüleme* (DTG) bu çalışmalarda özellikle faydalıdır, insanlar dahil, canlı deneklerde kullanılabilir.[6] DTG araştırmaları PFK dahil olmak üzere korteks boyunca yaygın bağlantı örüntüleri ortaya koymaktadır: Yoğun yerel bağlantılar, seyrek uzak bağlantılar, topyekûn "küçük bir dünya" düzenleşimi yapar; her şey her şeye bağlanmamıştır, ama "iyi bağlantıları" olan komşular vasıtasıyla, birkaç sıçramayla herkese ulaşmanıza olanak verir.[7]

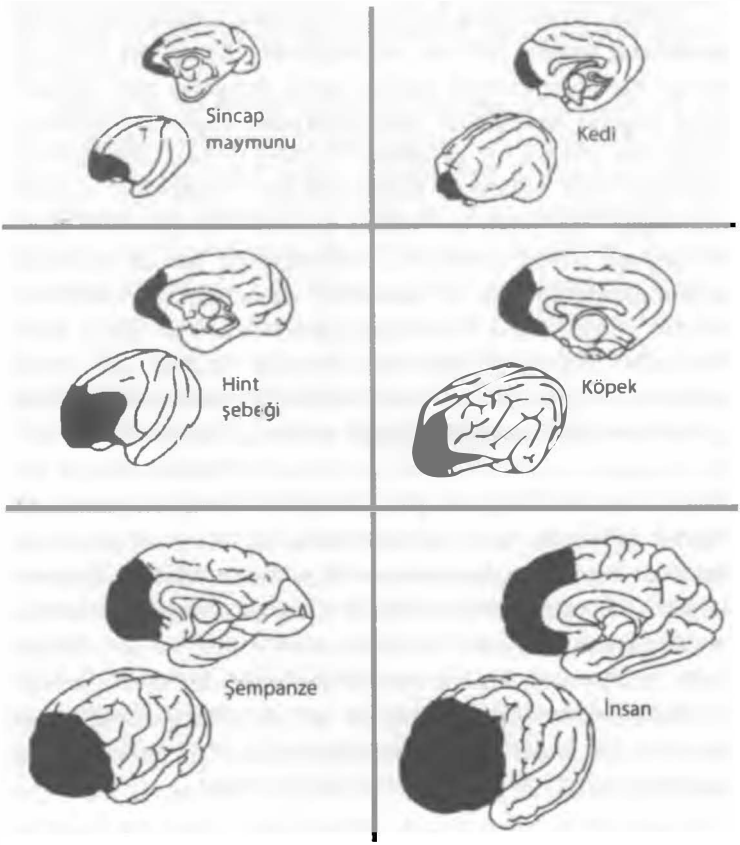
---

4 Elkhonon Goldberg ve Dmitri Bougakov, "Goals, Executive Control, and Action," *Cognition, Brain, and Consciousness: Introduction to Cognitive Neuroscience*, ed. Bernard J. Baars ve Nicole M. Gage (Londra: Academic Press, 2007), s. 343.

5 Fuster, *The Prefrontal Cortex*; Josef Parvizi, "Corticocentric Myopia: Old Bias in New Cognitive Sciences," *Trends in Cognitive Sciences* 13, no. 8 (2009): 354-359.

6 Nispeten kısa bir anlatım için Siemens tanımına bakınız. www.medical.siemens.com/siemens/de_DE/gg_mr_FBAs/files/brochures/DTI_HT_FINAL_HI.pdf.

7 Ed Bullmore ve Olaf Sporns, "Complex Brain Networks: Graph Theoretical Analysis of Structural and Functional Systems," *Nature Reviews Neuroscience* 10, no. 3 (2009): 186-198; Danielle Smith Bassett ve Ed Bullmore, "Small-World Brain Networks," *The Neuroscientist* 12 (2006): 512-523.



Şekil 6.1 Koyu alan altı türün her birinde prefrontal korteksi gösterir. İki görüntü verilmiştir: lateral-frontal (yandan ve önden bakar gibi) ve medial, böylece prefrontal korteksin beyin yarımküresindeki iç kısmının boyutu yansıtılmıştır. Ölçeksiz. Alıntı Joaquin Fuster, *The Prefrontal Cortex*, 4. Baskı (Amsterdam: Academic Press/Elsevier, 2008). Elsevier'in izniyle.

İnmeli hastalar ve PFK'dan lokal hasarlı hastalar üzerine yapılan dikkatli klinik gözlemler bu hastalarda belli bölgelerdeki hasar ile işlevdeki belli bozukluklar arasında ilinti açığa çıkartmıştır. Bu çalışmalar bu geniş kortikal bölgenin işlevsel örgütlenmesinin haritasının çıkartılmasına yardımcı olmuştur. Örneğin orbitofrontal alanlardaki (kabaca, göz çukurla-

rının üstündeki korteksteki) hasar hiperaktivite, çevresel işaretlerin değerlendirilmesinde bozukluk, empati kaybı, tehdit karşısında azalmış saldırganlık, duygusal ve sosyal geri çekilmeyle sonuçlanabilir. Ellilerin ortalarına kadar zor hastalarda rutin uygulanan prefrontal lobotomi, hastaların duygusal tepkilerini körleştirerek onları kayıtsız bırakmıştır.[8] Dopamin, nöroefinefrin ve reseptörlerinin rolü üzerine yürütülmüş nörofarmokoloji araştırmaları PFK işlevlerinin bu nöro-ileticilerin seviyesindeki dikkat, ruh hali, sosyal davranışlar ve normal stres tepkilerini etkileyen değişikliklere son derece duyarlı olduğunu göstermiştir.[9] Serotonin de nöro-ileticiler hikâyesinde, özellikle öz-düzenleme ve dürtüsel/tepkisel tercihler hususlarında, temel bir role sahiptir.[10] Nörobilim uzmanları serotonindeki düşüşün bir oyunda adil olmayan tekliflerin reddindeki artışla ilişki olduğunu da göstermişlerdir. Bu, PFK'nın inceliklerini araştırmayı başlatan bir bulgudur.[11] Gelişim esnasında PFK, diğer tüm kortikal alanların gerisinde kalır. İnsanlarda PFK nöral gelişiminin kimi evreleri yetişkinliğe kadar tamamlanmaz. Bu bulgu ergenlerin sosyal davranışlarında ve özdenetim kapasitelerinde tam olgunluğa ulaşmamış oldukları genel bilgisiyle uyumludur.

Eğer bu bölüm, davranışlarda hem makro hem mikro devreler seviyesinde içerilen mekanizmalara ışık tutarak karmaşık sosyal davranışların nöral katmanlarını açıklayabilse muhteşem olurdu. Ne yazık ki, nörobilimsel bilgi henüz arzu ettiğimiz seviyede değildir.

---

8 Elliot S. Valenstein, *Great and Desperate Cures: The Rise and Decline of Psychosurgery and Other Radical Treatments for Mental Illness* (New York: Basic Books, 1986).

9 Amy F.T. Arnsten, "Catecholamine and Second Messenger Influences on Prefrontal Cortical Networks of 'Representational Knowledge': A Rational Bridge between Genetics and the Symptoms of Mental Illness," *Cerebral Cortex* 17 (suppl. 1) (2007): 6-15; Robbins ve Arnsten, "Neuropsychopharmacology of Fronto-Executive Function."

10 M.J. Crockett, "The Neurochemistry of Fairness," *Annals of the New York Academy of Sciences* 1167, no. 1 (2009): 76-86.

11 M.J. Crockett ve diğerleri, "Serotonin Modulates Behavioral Reactions to Unfairness," *Science* 320, no. 5884 (2008): 1739.

Nörobilimin tüm konularındaki bilgimizde büyük boşluklar bulunmaktadır. PFK çalışılması özellikle zor alanlardan biridir. PFK beyin işleme hiyerarşisinde yüksek sıradadır ve tüm beyinden yüksek derecede işlenmiş girdiler alır.[12] Bir PFK nöronundaki etkinliği tercüme etmek zordur; bu etkinlik bir duygu, dikkat ya da duyusal uyaranla mı işler, bellekte duran bir şeyle mi ya da gelecekteki bir beklentiyle mi, yoksa yapılacak bir harekete hazırlanmayla mı ilgilidir? Ya da bu da çok muhtemeldir, bu etmenlerin hepsinin bileşkesi olabilir mi? Araştırmacı, nörona gelen girdiyi kontrol edebilirse, örneğin görsel korteksteki nöronlarda bu mümkündür, nöronun rolü hakkında anlamlı sonuçların açığa kavuşturulması daha mümkün olacaktır. Görsel korteksteki bir nöron girdisini kontrol edip ekranda gözleyerek, nörobilim uzmanları örneğin bir kısım nöronun sadece ışık huzmesi yukarı doğru hareket ederken tepki verdiğini, bazılarının sadece ışık huzmesi aşağı doğru hareket ederken tepki verdiğini, bazılarının sadece sağdan sola, bazılarının sadece soldan sağa tepki verdiğini buldular. Buradan yola çıkarak, görsel uyarana dair kanıtlar biriktikçe hareketin yönünü tespit eden nöronlar gibi, işleme hiyerarşisinde daha yukarıda bulunan nöronları araştırabildiler.[13]

Motor korteksin çalışılmasında tam tersi sorun mevcuttur: Bir nörona gelen girdinin tamı tamına ne anlama geldiğini bilmek son derece zorsa da, eğer çıktısı başparmağın hareketi gibi, belli bir davranışsal tepkiyle güvenilir şekilde eşleştirilebilirse, o zaman araştırmacı bu bilgiyi nöronun görevini bulmada kullanabilir. Bireysel nöronların etkinliğinin kaydedilmesi için kullanılan tekniklerle şimdiye kadar PFK'da elde edilen ana bulgu dorsolateral PFK'yla ilgilidir (parmağınızı şakağınızla kulağınız arasına koyduğunuzda bu beyinde

12 Kaspar Meyer ve Antonio Damasio, "Convergence and Divergence in a Neural Architecture for Recognition and Memory," *Trends in Neurosciences* 32, no. 7 (2009): 376-382.

13 Anne K. Churchland, Roozbeh Kiani ve Michael N. Shadlen, "Decision-Making with Multiple Alternatives." *Nature Neuroscience* 11, no. 6 (2008): 693-702.

dorsolateral PFK'ya denk gelir).[14] Bu çalışma Hint şebekleriyle yapılmıştır. Bu bölgedeki nöronların bazılarının işler bellek görevleri esnasında bilgi tuttuğu gösterilmiştir. Görev, ışık söndükten sonra parmaklıkta ışığın yerini tespit etmek iken, dorsolateral PFK'daki nöronlar etkinleşmiş ve mekânsal anlamda seçicileşmiştir. Bazıları ışık sağ üstteyken, bazıları sol alttayken vb etkinleşmiştir. Maymunun ekranda ışığın yerini göstermesine izin verildiğinde bu etkinlik sonlanır. Ama peki sosyal davranışlar hususunda PFK'nın rolü nedir? Merhamet, özdenetim ya da sosyal sorun çözmenin nöral zemini nedir?

PFK'nın nasıl çalıştığını incelemede çeşitli teknikler başarıyla kullanılmıştır, ama insan PFK'sının işlevinin araştırılmasında kullanılan en yaygın teknik, fonksiyonel manyetik rezonans görüntülemedir (fMRI), müdahelesiz olması sebebiyle tercih edilir: Elektrot implantasyonu, lezyon oluşumu, soğutma ya da radyoaktivite içermez. Kısaca şöyle çalışır: Manyetik rezonans görüntüleme, kişi çok kuvvetli manyetik alana girdiğinde meydana gelen atom altı seviyedeki değişikliklere dayanarak kişinin içinin statik resimlerini verir. Fonksiyonel MRI tekniği bunun üzerine, kanın kendine has manyetik özelliğini kullanır: Oksijen taşıyan kan ile oksijeni hücreler tarafından tüketilmiş kanın (venöz kanın) manyetik özelliklerinde farklılık vardır. Bu fark, kan oksijen seviyesi bağımlı (BOLD) kontrast detektörler tarafından tespit edilebilir. Sinyallerin zaman kesitinde (birkaç saniyelik) ortalamaları alınır.

Bunu ilginç kılan, kullanılan mıknatısın gücüne göre bir milimetreküpten bile küçük, nöral dokudaki hücrelerin etkinliğinin ortalama seviyesinin BOLD sinyaliyle ilintili olmasıdır. BOLD kontrast tekniğiyle nöral etkinlik doğrudan doğruya ölçülmese de, bu dolaylı ölçümün küçük bir hacimdeki (vokseldeki; piksel gibi, ancak iki boyutlu pikselin aksine üç boyutlu) ortalama nöral etkinliği oldukça doğru şekilde yansıttığı varsayımıyla, araştırmacı bu olguyu, mutlu ya da çatık kaşlı

14 Çeşitli bölgelerin ezberlenmesi zor isimlerine referanslar sıralandıkça, gözle şöyle bir bakılıp geçilivermesini anlıyorum. Bu türler şeylerin parodisi için *bkz.* John Cleese, http://funkwarehouse.com/jcpods/john_cleese_podcast_33.mp4.

yüzlere bakma gibi, belli bir görev esnasında beyindeki etkinliği inceleme amaçlı deneyler tasarlamak için kullanabilir. Deneyde araştırılan bölgenin lokasyonunu göstermek için BOLD sinyalinin gücüyle ilintili renk lekeleri deneğin beyninin anatomik görüntüsünde üst üste toplanır. Anlamlı sonuçlar elde edebilmek için hem deneyin tasarlanmasında hem de toplanan verinin analizinde büyük özen gösterilmesi gerekir, ancak özellikle son birkaç yılda fMRI tekniğini kullanan deneyler çarpıcı şekilde gelişmiştir.

Her ne kadar fMRI sağlıklı insan beynini araştırmada son derece güçlü bir teknikse de, popüler medyanın fMRI haberlerinde çoğunlukla gölgede kalan sınırlarının farkında olmak gerekir. Genellikle, fMRI deneylerinde tespit edilen BOLD sinyalindeki mevcut değişiklikler çok küçüktür. Verinin görülmesini kolaylaştırmak için eklenen renk kullanımı bu olguyu maskeleyebilir. Eğer beyin görüntüsünde bir bölge kırmızı, bir başkası yeşil görünüyorsa, sıradan biri bu değişikliklerin oldukça büyük bir fark gösterdiğini varsayabilir, ama aslında bu çok küçük bir fark olabilir. Araştırmacıların kullandığı renklendirme yöntemlerinden biri, beynin diğer taraflarını siyah bırakarak, sadece değişikliğin görüldüğü alanın renklendirilmesidir. Bu, o alanda çalışanlar için uygundur, ama öğrencilerin deneyin koşullarında, beynin diğer kısımları uyuklarken, sadece renkli kısmın etkin olduğuna inanmasına yol açmıştır. Bu çıkarım çok yanlıştır, renklendirilmiş bölge sadece bir tek bölgedeki etkinlik alt sınırında meydana gelen değişiklikleri temsil etmektedir. Şüphesiz diğer taraflarda pek çok etkinlik sürmektedir. Muhtemelen bunların çoğu renklendirilmiş bölgedeki nöron işini desteklemektedir, ama etkinlik düzeyi *değişmedikçe* görüntüye yansıtılmayacaktır.

Bir milimetreküp uzaysal çözünürlüklü fMRI tarayıcısı, yirmi yıl önceki tekniklere göre, çok büyük bilimsel heyecan verir. Yine de 1 milimetreküp kortikal dokuda ortalama 100.000 nöron ve 1 milyar sinaps olduğunu hatırlamak gerekir.[15] BOLD sinyali, elbette, 1 milimetreküp içindeki her bir nöronun etkin-

15 Sayıları yuvarlama için Terry Sejnowksi ve laboratuvarına teşekkürler.

liğindeki –bazısı az, bazısı çok, bazısı sıfır– değişikliği göstermez. En fazla birkaç saniye içindeki ortalama etkinliği yansıtır. Belli bir vokseldeki nöron ağının yürüttüğü işlemleri (adım adım) irdeleyebilir.

Üstelik 1 milimetreküpteki nöronların bazısının sadece kısa bağlantıları, bazılarınınsa santimetrelerce uzanan, bu nedenle de vokselde temsil edilen popülasyonun sınırlarının ötesine giden bağlantıları bulunacaktır. Bazıları başka yerlerden girdi alacak, bazıları başka yerlere girdi gönderecektir, ama BOLD sinyali bu bilgi akışına duyarlı değildir. Küçük bir alanda etkinlik artışı gösteren fMRI sinyalini gözlemek yirmi çocukla dolu gürültülü bir odada giderek yükselen bir bağırtı duymaya, ama yirmi çocuğun ne yaptığını bilememeye benzer. Üstelik siz mutfaktayken ayırt edilebilir bir bağırtı duyulmaması haylazlık yapılmadığı anlamına gelmez. Kısaca, fMRI nöronlar ve ağlarında mikro seviyede olan biteni ortaya koymaz. Bu olmadan, PFK işlemlerinin ve işlerinin temeline inmek sorunludur. Yine de tekrar etmek gerekirse, fMRI insanlarda beyin örgütlenmesini araştırmak için muhteşem bir tekniktir. Örneğin psikopatlarla kontrol deneklerinin beyinleri arasındaki farkları görmemize izin verir.[16]

fMRI veri analizlerini kolay anlaşılır görsel biçimlere dönüştürmek, araba modelini (örneğin Cadillac Seville veya Ford Crown Victoria) ayırt etme gibi belli bir görevi yerine getiren deneğin beyninin renklendirilmiş görüntülerinin belli araba modellerini ayırt etmeye ayrılmış modüller gibi görülerek, korteksin göreli olarak, otonom modüllere ya da merkezlere sahip olduğu fikrini güçlendirmektedir. Beyin bölgesel özelleşmeler göstermesine rağmen, otonom modüller fikri özelleşmiş bölgelerden çok daha fazlasını ifade eder, bir modüldeki nöronların sadece o göreve ayrıldığı ve o görevin sadece o nöronlar tarafından yapıldığı anlamına gelir. Korteksin otonom modüllerden meydana geldiği hipotezi bazı psikologlara beynin her bir aletin birbirine göre otonom olduğu İsviçre çakısı gibi örgütlen-

16 fMRI'ın güçlü ve zayıf yanlarına dair bkz. Adina Roskies, "Neuroimaging and Inferential Distance," *Neuroethics* 1, no. 1 (2008): 19-30.

diği iddiasını esinlemiştir.[17] Buna karşı çıkan temel anatomik gerekçe, yolların döngüsel doğasıdır; ileri, geri, yan yollar, uzun ve kısa yollar vardır. Korteksin her yerinde bilginin geçişimini ve ayrışmasını görürüz.[18] Otonom modül hikâyesi mevcut fMRI verileriyle tutarlı olabilir, ama bu verilerle güçlü bir şekilde desteklenmez. Seçilen bölge, nihayetinde, sadece dinlenme hali ile (örneğin araba modeli tespiti gibi) bir görevin yerine getirildiği hal arasında mütemadiyen farklı olan bölgedir. Bu bölge diğer pek çok beyin alanından veri almadıkça, araştırılan işlev (araba modelinin tespiti) yerine getirilemez. Beyinde bağlantılılık elzemdir, döngülü yollar kuraldır. Bunların hepsi, "İsviçre çakısı" tipindeki modülerlik bakışını bulandırır.[19]

PFK araştırmacılarının karşı karşıya kaldığı tek sorun durumu ortaya koyacak teknikleri tasarlamak değildir. Derin anlamda, PFK'nın işlerinin *ne* olduğundan emin değiliz: Doğru sözcükleri mi kullanıyoruz? Lezyon ve fMRI verisini tercüme etmek sıklıkla, tatminin engellenmesi ve özdenetim gibi, bilindik zihin teorisi kategorilerini harekete geçirmeyi gerektirir. Yine de bu kategorilerin beynin bakış açısından olan biteni

17 Leda Cosmides, John Tooby ve Jerome H. Barkow, "Introduction: Evolutionary Psychology and Conceptual Integration," *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture,* ed. Jerome H. Barkow, Leda Cosmides ve John Tooby (New York: Oxford University Press, 1992), 3-15; ayrıca John Tooby ve Leda Cosmides, "The Psychological Foundations of Culture," *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*, ed. J. Barkow, L. Cosmides ve J. Tooby (New York: Oxford University Press, 1992).

18 Kaspar Meyer ve Antonio Damasio, "Convergence and Divergence in a Neural Architecture for Recognition and Memory," *Trends in Neurosciences 32*, no. 7 (2009): 376-382.

19 Nöroanatomi ve nörofizyolojiye dayanan modülerliğin daha güçlü bir versiyonunun ayrıntılı eleştirisi için *bkz.* Suhler ve Churchland, "Can Innate, Modular 'Foundations' Explain Morality?" Özellikle *bkz.* beşinci kısımdaki otonom modüller. Ayrıca fMRI'ın beyinde modüler örgütlenme açığa çıkarıp çıkarmadığına dair *bkz.* Stephen Jose Hanson ve Yaroslav O. Halchenko, "Brain Reading Using Full Brain Support Vector Machines for Object Recognition: There Is No 'Face' Identification Area," *Neural Computation* 20, no. 2 (2008): 486-503.

kavramaya uygun olup olmadığını sorgulamalıyız. Tersine, görsel korteksin ilk evrelerinde, kategorinin doğruluğu asıl sorun değildir. Örneğin bir nöronun uyaran hareketinin yatay doğrultusuna tepki vermeye ayarlı olduğunu söylemek makuldür. Ancak "tatmin erteleme" ya da "acele karar vermek" ya da "irrasyonel korku" gibi ifadeleri beyin devrelerinin gerçekten kabul edip etmediği o kadar net değildir. Örneğin *irade zayıflığı* ya da *irade gücü* gibi terimler PFK'daki işlevselliğe gerçekten denk düşer mi?

Botanikçiler, *ot* terimini bitkiler âleminde bir kategori kabul etmezler; kullanımı insanların birbirinden farklı ilgilerine ve tamamıyla konu dışı kriterlere bağlıdır. Bazı insanlar dereotuna ot der, bazılarıysa yeşillik. Benzer şekilde, zihin ve beyin bağlamında, bazı terimler, örneğin karar verme, tepki engelleme, muhtemelen beyin devrelerinde haritalanabilir, ama bizim davranışsal kelime haznemizden gelen diğer terimler, günlük hayatın sosyal yaşama dair işlerinde kullanışlı olsa da, PFK devrelerinde belki çok az haritalanabilir ya da hiç haritalanamaz. Bu teorik kaygı PFK araştırmaları yapan ve açıklayıcı kavrayış içeren terimlerle, farklı sebeplerin üst üste gelmesini içeren *sinir krizi* ya da büyük olasılıkla tek bir beyin özelliğine denk düşmeyen *irade gücü* gibi, kesin nöral kavrayışı mümkün olmayacakları ayırmaya çalışan nörobilim uzmanları için somut bir endişedir.[20]

Pragmatik ve basiretli bir ruhla, sosyal anlayış ve nöral mekanizmalar arasında bağ kuran, özellikle kendi ve diğerlerinin zihinsel durumlarını nitelemekle (*zihin teorisi*) ve *ayna nöronlar*la (birazdan anlatılacaktır) ilgili belli modern fikirleri etraflıca ele alacağız. Ayna nöronların zihinsel durumları niteleme becerilerini nasıl açıkladığına dair yaygın görüşler, kanıtları toza toprağa boğarak alıp başını gittiğinden, gerçekten sağlam olup olmadıklarını görmek için bu fikirleri sıkıca yoklamak yararlı olabilir. Ancak bundan önce sosyal bilişin,

20 Russell A. Poldrack, Yaroslav O. Halchenko ve Stephen Jose Hanson, "Decoding the Large-Scale Structure of Brain Function by Classifying Mental States across Individuals," *Psychological Science* 20, no. 11 (2009): 1364-1372.

vicdan edinimini de içeren, ana konularına bakarak sahneyi kuracağız. Bu bölümün sonuna doğru, otizm ve kusurlu ayna nöronlar arasında bağ kurulup kurulmadığını ele alacağız. *Bilinçsiz taklit* denilen büyüleyici sosyal davranışa bakacak, insanların, bazı kuş ve memelilerin bunu yapmak için düzenli ve sürekli enerji harcamasına olası bir açıklama arayacağız.

Sosyal Bilgi, Sosyal Öğrenme, Sosyal Karar Verme

Primatların sosyal yaşamı kemirgenlerinkinden çok daha karmaşıktır. Örneğin babun sürülerinde sosyal statü *anasoyludur* – anneden kızına geçer. Babun sürüleri anaerkildir; genç erkek babunlar doğdukları sürüyü terk ederken, dişiler evde kalır. Her hayvan diğer hayvanın anasoyunu anlar, bu anasoyların birbirine göre başatlık sırasını ve anasoy içindeki sırayı bilir (daha yaşlı çocuklar daha genç olanlardan daha yukarı sıradadır).[21] Tımar ilişkisi, tehdit ve özel sesler çıkartma büyük ölçüde birinin sosyal ortamdaki pozisyonuna bağlıdır. Sürüde kimin kim olduğunu, herkesin şöhretini, diğerlerinin kendinden ve muhtelif diğerlerinden ne beklediğini takip edebilmek çok fazla sosyal bilgi içerir. Doğru sosyal tahminler ve karar verme kapasitesi arttıkça –diğerleri aynı kaldığında– esenlik şansı da artar; bunun karşılığında, başarılı üreme şansı da artacaktır.

İster avcı-toplayıcılarda, ister çiftçi köylerinde ya da şehirlerde olsun, insanların sosyal yaşamı babunların ya da şempanzelerinkinden bile çok daha karmaşıktır. Genelde insanlar karakter, mizaç, akrabalık ilişkileri ve kişilerin şöhretine dair ayrıntılı bilgiye sahiptir.[22] Buna ilaveten, insanlar bağlama göre –düğün, cenaze, ticaret fuarı, afet, av, iş, savaş, vb– davranış ayarlamada özellikle beceriklidir. Çeşitli bağlamlarda nasıl davranılacağı bilgisi, ilişkin göreneğin açık talimatları olmaksızın öğrenilir. Sosyal uygulamaların bilgisini edinme

21 Cheney ve Seyfarth, *Baboon Metaphysics*, Bölüm 2.

22 Dunbar (*Grooming, Gossip and the Evolution of Language*) 150 kişiyi yakından takip ettiğimize inanmaktadır (bu sayı şimdi "Dunbar sayısı" diye bilinmektedir), ama gelir geçer bilgi daha yüksek sayıda olabilir.

motivasyonu beynin ait olmayı isteme ve ayrı tutulmaktan hoşlanmama eğiliminden ortaya çıkabilirse de, belli olgular ve beceriler edinilir. İnsan olmayan hayvanlardaki gibi, bazı insanlar diğerlerinden daha iyi ya da daha hızlı ya da daha verimli öğrenebilir.

İnsanlar mükemmel taklitçilerdir, belki diğer memelilerden çok daha ileri seviyededirler.[23] Yaşlıların öğrendiği bir beceriyi taklit etme kapasitesi genç insana bambaşka bir avantaj verir: Her şeyi deneme ve yanılmayla öğrenmesine gerek yoktur.[24] Bir çocuk yaşlılardan ateş yakmayı ve onu canlı tutmayı, geyik avlamayı, kışa hazırlanmayı, kırık bir kemiği sarmayı öğrenebilir. Buna bağlı olarak, taklitle öğrenme dürtüsü ve yeni fikirlerle bu bilgiyi geliştirme eğilimi bir nesilden diğerine aktarılabilen bir şeyi akıllıca yapmanın yollarının kademeli birikimini üretir. Yani kültürü üretir.

İnsanlar, sosyal öğrenmede etkileyici derecede iyi olsalar da, türdeşlerden öğrenmede tek değildir. Papağanlar, kakadu papağanları, mina kuşları, sakalar, serçeler yetkin taklitçilerdir ve karmaşık şarkıları öğrenebilirler. Mahallemizdeki bülbül kimi zaman bıldırcın sesi çıkarır, sonra saka seslerine geçer, sonra da telefon sesi çıkarır. Arjantin mavi manakin kuşu gibi bazı kuşlar karmaşık dans hareketlerini öğrenir, dans gösterileriyle dişiler için rekabet eder.[25] Şişe burunlu yunuslar eğitmenlerinin davranışlarını taklit eder,[26] dağ aslanı ve vaşak gibi kimi yırtıcılar avlarını nerede bulacaklarını, iz sürmeyi ve avlarını öldürmeyi ebeveynlerinden öğrenirler. Anne dağ aslanı yavrularını eğitmek için inine yaralı bir tavşan getirir. Deneyimli mir-

23 Michael Tomasello, *The Cultural Origins of Human Cognition* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1999); Michael Tomasello ve diğerleri, "Understanding and Sharing Intentions: The Origins of Cultural Cognition," *Behavioral and Brain Sciences* 28, no. 5 (2005): 675-691.

24 Albert Bandura, *Social Learning Theory* (Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1977). Ayrıca *bkz.* Elizabeth Pennisi, "Conquering by Copying," *Science* 328, no. 5975 (2010): 165-167.

25 Nicky Clayton bu konuyu ele almaktadır. Kuşların dansına şu adresten ulaşabilirsiniz: http://www.youtube.com/watch?v=y_MnwNyX0Ds.

26 Avital ve Jablonka, *Animal Traditions*, s. 90-100.

katlar gençlerin güven içinde öğrenebilmeleri amacıyla yaşam alanlarına iğnesi çıkartılmış akrepler getirirler. Özenle kontrol edilmiş, deneysel, şempanzelerde "kültür aktarımı" araştırmalarında Andrew Whiten, Victoria Horner ve Frans de Waal da şempanzelerin o beceriye sahip başka bir şempanzeyi izleyerek özgün yiyecek arama taktiklerini öğrendiklerini, ama eğer izlemezlerse bu yöntemi beceremediklerini bulmuşlardır.[27] (Belirttikleri gibi, hayvanlarda taklide dair çalışmalarda hayvanın taklit edilmesi istenen davranışın ekolojik açıdan ilişkin olması elzemdir.) Antropologlarca yürütülen saha çalışmaları belli bir grup babunun daha üst başatlık sırasındaki erkeklere saldırgan akında bulunmadan önce (belki güven ritüeli olarak) birbirlerinin testislerini tutmak gibi kendi yerel âdetleri olabileceğini ortaya koymuştur. Costa Rica'daki Lomas Barbudal Maymun Projesi'ndeki beyaz yüzlü kapüşen maymunları da eşsiz yerel bir geleneğe sahiptir: Birbirlerinin gözlerine parmaklarını sokar, birbirlerinin parmaklarını yalarlar ya da bir maymun diğerinin kürkünden ısırarak bir parça kopartır ve sonra ikisi oyun yaparak elindekini alma mücadelesine girişirler.[28] Hint şebeklerinde yenidoğan taklidi[29] ve yavru orangutanlarda oyun esnasında yüz taklitleri gözlenmiştir.[30]

---

27 Andrew Whiten, Victoria Horner ve Frans B.M. de Waal, "Conformity to Cultural Norms of Tool Use in Chimpanzees," *Nature* 437, no. 7059 (2005): 737-740; Victoria Horner ve Frans B.M. de Waal, "Controlled Studies of Chimpanzee Cultural Transmission," *Progress in Brain Research* 178 (2009): 3-15. Daha fazla bilgi için ayrıca *bkz.* Andrew Whiten ve diğerleri, "Transmission of Multiple Traditions within and between Chimpanzee Groups," *Current Biology* 17, no. 12 (2007): 1038-1043; F.B.M. de Waal ve K.E. Bonnie, "In Tune with Others: The Social Side of Primate Culture," *The Question of Animal Culture*, ed. K. Laland ve G. Galef (Cambridge, MA: Harvard University Press, 2009), s. 19-39. Şempanzelerde alet kullanımının kısa ama zengin anlatımı için *bkz.* William C. McGrew, "Chimpanzee Technology," *Science* 328, no. 5978 (2010): 579, 580.

28 *Bkz.* S. Perry ve J.H. Manson, "Traditions in Monkeys," *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews* 12, no. 2 (2003): 71-81.

29 Pier F. Ferrari ve diğerleri, "Neonatal Imitation in Rhesus Macaques," *PLoS Biology* 4, no. 9 (2006): e302.

30 Marina Davila Ross, Susanne Menzler ve Elke Zimmermann, "Rapid Facial Mimicry in Orangutan Play," *Biology Letters* 4, no. 1 (2008): 27-30.

Köpeklerle ilgili fıkra gibi şu kanıtı anlatayım: Sabahları erken saatte, ilk golfçüler gelmeden önce bizim iki golden retriverımızı golf sahasında yürüyüşe götürürüm. İlk iki köpeğimize büyük zorluklarla kum engellerinden ve 'green'den uzak durmayı öğrettim ('green' ve 'fairway' arasında, eğer golfçü değilseniz, oldukça iyi bir ayrım var, ama çoğunlukla çim biçme seviyesine bağlıdır). Köpeklerden biri 13 yaşında ölünce, bir çift yavru köpek daha aldık. Her ikisi hızla Max'e, Max de onlara bağlandı. Golf sahasında yürüyüşe başladığımızda, ilk iki köpeğimiz gibi Duff ve Farley'yi de eğitmem gerekeceğini düşündüm. Ancak benim onları eğitmem gerekmedi, ne 'green'e ne kum engellere gittiler. Max birkaç ay sonra öldü, ama davranış devam etti. Taklit davranışı diye tanımlayabileceğim hiçbir şey görmemiştim, bu nedenle eğer Max'ı taklit ettilerse, bu gerçekten incelikle yapılmıştı.

Sosyal Becerileri Öğrenme

Son derece az gelişmiş beyinlerle doğan insan yavruları uzun bir süre ebeveynlerine ve onlara bakmak isteyen diğerlerine bağımlıdır. Doğumdaki bu gelişmemişliğin faydası, gelişen beyinlerin kendilerini buldukları fiziksel ve sosyal dünyanın sayısız yol yordamına kendilerini ayarlamak için çevreyle etkileşimi kullanabilmesidir. Bu dünyada oynamak, etrafta gezinip aylaklık yapmak kullanışlı keşiflere yol açabilir. Yavru yırtıcılarda oyun açıkça avı öldürmede, çiftleşmede, savunmada yetkinlik kazanacakları davranışlarla ilişkilidir.[31] Öğrenmenin verim ve esneklikte, sıfırdan "kendi kendine inşa etmeye" göre evrimsel avantajı vardır.[32]

Yüksek seviyede sosyal hayvanların hepsinde yavruların önce anne-babaları, sonra kardeşleri, kuzenleri vb olmak üzere, grupla geçinmeyi öğrenmeleri gerekir. Dişi yavru annenin göğsünü ısırmamayı, yürümeye başlayan yavru huysuz amca-

31 Panksepp, *Affective Neuroscience*, Bölüm 15.

32 Steven Quartz ve Terrence J. Sejnowski, *Liars, Lovers, and Heroes: What the New Brain Science Reveals About How We Become Who We Are* (New York: William Morrow, 2002), Bölüm 2.

dan uzak durmayı öğrenir, çocuklar sıralarını beklemeyi, hayal kırıklığıyla baş etmeyi, adil oynamayı, ufak tefek ev işlerine yardım etmeyi öğrenmelidir.

Vicdan Edinimi

Büyürken sosyal uygulamalara itaat ettikçe onay ve onları ihlal ettiğimizde onaylanmamayla karşılaşırız ve buna göre hoşnutluk ya da acı hissederiz.[33] İlk ahlaki öğrenme, davranış prototipleri çevresinde örgütlenmiştir, bazı olaylar (mesela hırsızlık) karşısında duygusal acı, bazı olaylar (mesela başkasını kurtarma) karşısında sevinç hissetmemizi sağlamak için ödül sistemine dayanır.[34] Çocuk, örneklerle adillik, kabalık, kabadayılık, paylaşma ve yardım prototiplerini tanımaya başlar. Anlayışı kabilenin dedikoduları, masalları ve şarkılarıyla da şekillenir. Felsefeci Simon Blackburn şöyle der:

> Çocuğun büyüdüğü duygusal ve ahlaki çevre pek çok yöne yayılmıştır, pek çok yüzü vardır, ona bakanlar tarafından dikkatle oluşturulmuştur. Diziler, hikâyeler, destanlar, kötü adam ve kahraman dedikodularıyla doludur. Tebessüm, kaş çatmalar, takdir ve hoşnutsuzluk işaretleriyle tekrar tekrar anlatılır. Kademe kademe, pratik, taklit, düzeltme ve rafineleştirmeyle yerleşir.[35]

Çocuk yerel uygulamaları bir kez içselleştirdikten ve ne beklenildiğini öğrendikten sonra, hile ya da hırsızlık yapmak aklına geldiğinde sonuçların imgesi büyük olasılıkla bu düşüncelere eşlik edecektir. Bunlara sosyal onaylanmama dahil ise, düşük seviyede bile olsa, acı, ağrı sistemi etkin olacaktır.

---

33 Jay A. Gottfried, John O'Doherty ve Raymond J. Dolan, "Encoding Predictive Reward Value in Human Amygdala and Orbitofrontal Cortex," *Science* 301, no. 5636 (2003): 1104-1107; Ann M. Graybiel, "The Basal Ganglia: Learning New Tricks and Loving It," *Current Opinion in Neurobiology* 15, no. 6 (2005): 638-644.

34 R.M. Hare, *Moral Thinking: Its Levels, Method and Point* (Oxford: Clarendon Press, 1981).

35 Blackburn, "Response to Hauser's Tanner Lecture."

Çocuğun böylece planın yanlışlığını fark ettiği söylenebilir. Aynı şekilde, vicdanının bunun yanlışlığını dile getirdiği de söylenebilir (Şekil 3.8 ödül sistemini göstermektedir).

Dışlanmanın ve onaylanmamanın genel acısı öylesine caydırıcıdır, onaylanmanın ve ait olmanın hazzı öylesine ödüllendiricidir ki, sosyal uygulamalara dair öğrenilenlerin onlara eşlik eden güçlü duygusal değeri vardır. Doğru ve yanlışa dair bu hisler öylesine güçlüdür ki, ilahi diye nitelendirilebilir ve uygulamalar nesnel ve evrensel görülür. Kişinin kendi kabilesinin uygulamaları mutlak ve rasyonel gözükebilir; farklı uygulamalar ise barbarca ve irrasyonel görülebilir.

Her şey hesaba katıldığında, ödül/ceza sistemiyle sosyal standartların içselleştirilmesi muhtemelen insan sosyal gruplarının işine fazlasıyla yaramaktadır. Bireyler grubu, köleliğin kaldırılması gibi bir ilkeyi, hatta cennet fikrini savunurken çok fazla risk alır, hayatlarını bile tehlikeye atarlar. Bu içselleştirme aynı zamanda hâkim uygulamaların ciddi eylemsizliğe sahip olduğu ve ancak yavaş yavaş, azar azar değişebileceği anlamına gelir. Uygulama uzun yılların bilgeliğini içeriyorsa bu eylemsizlik faydalı olabilir. Koşullar değişiklik gerektirdiğinde ise zarar vericidir. Değişikliğin yararlı olacağının fark edilmesine rağmen, örneğin dişilerin eğitiminin grubun ekonomik zenginliğini artıracağı fark edilse de, tavırlar yavaş değişir, ama değişebilirler, genelde değişim yaşlılardan ziyade gençlerde meydana gelir ve akraba tanıdık dışındaki temas fazlaysa değişim olasılığı artar.[36]

Bazı kökleşmiş tavırlar, mesela ırkçılık şeklinde, diğer gruba düşmanlık, değişikliğe özellikle dirençli olabilir. Bu durumlarda, sosyal uygulamaların derinlere işlemiş içselleştirilmesi gruba fayda sağlamaz, aksine istikrarsızlığa, sosyal ve başka pek çok farklı bedele katkıda bulunur. Yakın zamanlarda, Rwanda'daki ve Balkanlar'daki etnik çatışmalar bize diğer gruba yönelik düşmanlığın yıkıcı değişmezliğini hatırlatmıştır.

36 Değişimi motive eden koşullar için *bkz.* Boyd ve Richerson, "Solving the Puzzle of Human Cooperation."

Kendine ve Diğerlerine Zihinsel Durum Atfetmek

Eğer diğerlerinin davranışlarını tahmin etmeyi öğrenebilirsek, genellikle sorunları öngörüp onlardan sakınabilir ya da öngördüğümüz fırsatlardan faydalanabiliriz. Karmaşık davranışları tahmin ederken, diğerlerinin davranışlarını zihinsel durumlarının ifadesiyle yorumlamak son derece avantajlıdır. Böylece birinin hatasını yanlış algılama ya da dikkat eksikliğiyle açıklayabilir, ailesini korumadaki yüksek motivasyonu sebebiyle köyün savunmasına katılacağını tahmin edebiliriz.

Belli bir beden hareketini belli bir sonuca bağlama stratejisiyle karşılaştırıldığında (örneğin el kaldırılması-ışığın kapatılması), diğerlerinin davranışlarını niyet, algı gibi zihinsel durum terimleriyle tercüme etmek tahminin etkisini artırabilir. Sebebi şudur: Aynı hareket çok farklı niyetlerin sonucu olabilir. Mesela *avcu yumruk yapıp başparmağı kaldırmak* yerel kullanıma göre pek çok anlama gelebilir: Bazı futbol oyuncuları bunu özür dilemek için yapar; kanocular, pilotlar, "Gidelim" için kullanır; Romalılar "Bırak gladyatör yaşasın" anlamında kullanmıştır; Ortadoğu ülkelerinde "defol git" anlamına gelebilir. Böylece belli hareketleri belli sonuçlarla eşleştirmek yerine, davranışlarınızı niyetlerinizin ya da hislerinizin terimleriyle yorumlayabiliyorsam bir sonraki hamlenizin ne olacağına dair tahminim daha etkili olur. Bu daha soyut temsil durumuna ulaşabilmek diğer kişinin neye niyetlendiğinin soyut temsilinin yapılandırılmasına arzular, inançlar, şöhret, bağlam ve daha pek çok şey hakkındaki geçmiş bilgisinin girmesini gerektirir. Tersi bakış açısıyla, aynı niyet çok farklı şekillerde gerçekleştirilebilir; çeşmeye eğilerek, dereden avcuma su doldurarak ya da ağzımı açıp başımı havaya kaldırıp yağmur suyunun ağzıma girmesini sağlayarak su içebilirim.[37] Bin şekilde hile, bin şekilde işbirliği yapabilirim. Bir kez daha, ne yaptığının yorumlanması, bunun he-

37 Hickok, "Eight Problems." Ayrıca *bkz.* Gregory Hickok, Kayoko Okada ve John T. Serences, "Area SPT in the Human Planum Temporale Supports Sensory-Motor Integration for Speech Processing," *Journal of Neurophysiology* 101, no. 5 (2009): 2725-2732.

defler ve niyetlerle yapılması, belli hareketleri belli sonuçlara bağlamaktan daha soyut ve etkilidir.

Sadece tahminin doğruluğu artmakla kalmaz, zihin durumlarını yorumlamada sistematik bir çerçeveye sahip olmak, daha da sofistike etkileşime giden, yepyeni bir anlayışın dünyasına kapıları açar. Ne kastettiğimi anlatmak için basit bir örnek vereyim: Evimin bahçesinden çocuğunuzun göle doğru gittiğini ve sizin de belli bir mesafe arayla arkasından yürüdüğünüzü gördüğümde, göle doğru yürüyen ufaklığı gördüğünüzü bilirsem, yüzmeye giderse güvende olmasını istediğinizi, benim cankurtaranlık yapmayacağımı düşündüğünüzü bildiğimden ufaklıkla beraber göle kadar yürüyeceğinizi tahmin ederim. Eğer ufaklığı görmediğinizi bilirsem sizi uyarıp göle doğru gitmenizi söylemem gerekir. Buradaki husus şudur: Çeşitli zihinsel durumlar arasında sistematik bağlantı kurarak, sosyal dünyada yönümüzü bulmak ve ilerlemek için harika bir yöntem edinmiş oluruz. Bu faydaları göz önünde tutarsak, zihin teorisine sahip olma –diğerlerinin ve kendinin zihinsel durumuna atıfta bulunma becerisi– *temsili uygulamalar* terimleriyle etkili yorum ve açıklamayı destekler denebilir.

Bazı insanlar, bölüm toplantıları ya da siyasi toplantılar gibi çok karmaşık sosyal ortamlarda diğerlerinden çok daha beceriklidir. Örneğin Jon Stewart (*The Daily Show*'un sunucusu) konukları hakkındaki bilgilerin yanı sıra, konuklarının hisleri, korkuları, beklentileri ve algılarının birbiriyle etkileşimini tartmada olağanüstü beceriklidir. Böylece sohbeti son derece anlayışlı, ama aynı zamanda konuklarının gardını düşürecek şekilde rahatça yönlendirir. "Zihin teorisi" isminin kullanımını destekleyen kesinlikle zihin durumları atfetme çerçevesinin sistematikliğidir. Parçalar, bir bilimsel teorideki gibi, dinamik bir bütün geliştirecek şekilde birbirine örülmüştür.

İnsanlar hedef, arzu, niyet, duygu ve inanç atfetmede beceriklidir. Dünyayı bir başkasının bakış açısıyla görebiliriz, gelecek için olası senaryolar hayal edebiliriz. Diğerlerinin sıkıntı ve acılarını anlayıp paylaşabiliriz. Maymunların, şem-

panzelerin ve çalı kargalarının davranışları göz önüne alındığında, diğerlerinin zihinsel durumlarına atıfta bulunma kapasitesi ile diğerlerinin neyin peşinde olduğunu tahmin etmenin temsili gücünü edinmenin sadece insanlara mahsus olmadığı görülür.[38]

Diğerlerinin zihinsel durumlarına atıfta bulunma kapasitesi çok zenginleşmiş, gelişmiş ya da az gelişmiş olabilir. Hint şebekleri basit hedefler ve hisler atfetmede oldukça doğru tahminlerde bulunurken, karmaşık hedefler atfetmede şempanzeler ve insanlardan daha zayıftırlar. İnsanların amaçlarına duyarlılık amacıyla üretilmiş köpekler, sahiplerinin ne istediğini ya da ne yapacağını tahmin etmede olağanüstü becerikli gözükürler. Lisan temsili çerçevenin geliştirilmesine artı sağlayabilirse de, zihinsel atıfta bulunmanın en azından ilkel halinde, gerekli değildir – çalı kargalarında, şempanzelerde lisan yoktur. Üstelik çocuklar zihinsel atıfta bulunma dilini öğrenebildiklerine göre, muhtemelen üzerine inşa edebilecekleri temsili becerileri halihazırda mevcuttur. Psikologlar bu kapasite için bazen "zihin okuma" demeyi tercih ederler, ama ifade veri elde etmekten ziyade bilişsel bir hüner ifade ettiği için, ben alçakgönüllü şekilde "zihinsel atıfta bulunma kapasitesi" terimini kullanmayı tercih ediyorum.[39]

Şimdi odaklanmak istediğim sorular şunlar: Diğerlerine ve kendine zihinsel durumlar atfetmede içerilen çeşitli becerilerin altında yatan nöral mekanizmalar hakkında neler bilinmektedir? Bu kapasitenin, bağdaşık temsili şema meydana getiren pek çok birbirine geçmiş bileşene (niyetler, inançlar, hisler, arzular vb) dayandığı varsayıldığında, bu şemanın içsel dinamikleri nelerdir? Bağdaşımı nerede içerilir, nerede teşkil edilir?

38 Nathan J. Emery ve Nicola S. Clayton, "Comparative Social Cognition," *Annual Review of Psychology* 60, no. 1 (2008): 87-113; Clayton, Dally ve Emery, "Social Cognition by Food-Caching Corvids."

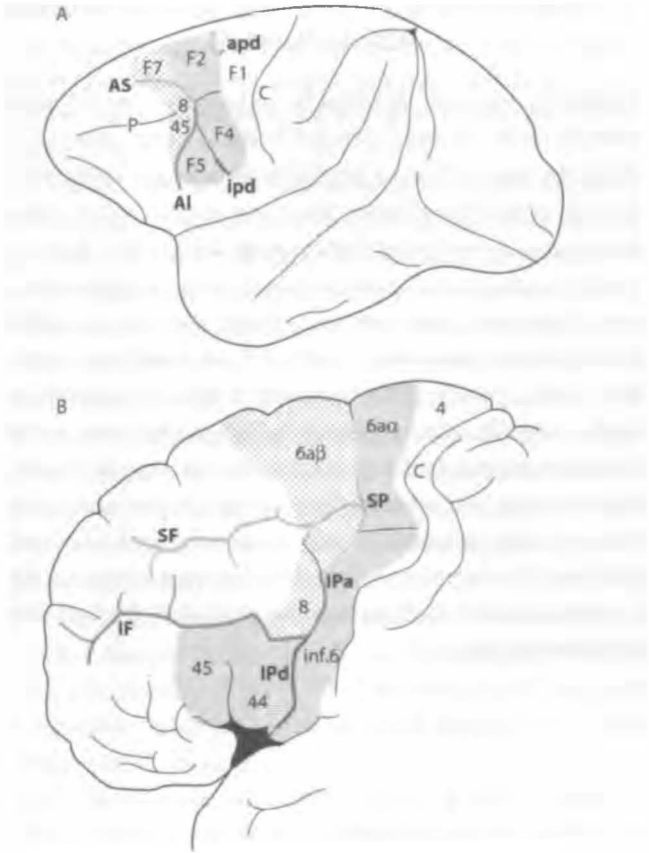
39 Chris D. Frith ve Uta Frith'i takip ediyorum, "The Neural Basis of Mentalizing," *Neuron* 50, no. 4 (2006): 531-534.

Ayna Nöronlar ve Zihinsel Atıfta Bulunma (Zihin Teorisi)

Diğerlerinin zihinsel durumunu anlamadaki nöral mekanizmalar üzerinde düşünen pek çok bilişsel bilim insanı Hint şebeklerinde ayna nöronun keşfedilmesiyle çok umutlandılar.[40] Bu keşif Parma Üniversitesi'nde, Giacomo Rizzolatti laboratuvarında yapıldı ve ilk kez 1992 yılında bildirildi.[41] Ayna nöronlar maymunun frontal korteksindeki nöron altkümesidir (tam olarak, premotor kortekste ve inferior parietal kortekste [IP] F5 diye adlandırılan alan), (Şekil 6.2 bu alanların yerini göstermektedir). Bu nöronlar hem başka biri, bir nesneyi kavradığında (örneğin ağzına yiyecek koyduğunda) hem de kendisi bu eylemi yaptığında (bu örnekte maymun ağzına yiyecek koyduğunda) tepki vermektedir. Test edilen F5 nöronlarının yüzde 17'si bu özelliği göstermektedir. Anlamsız hareketler, nesnesiz hareketler, bir nesnenin öylece durması ya da bedenin geri kalanı görülemezken elin hareketi maymundaki bu özel nöronları harekete geçirmez.

40 Vittorio Gallese, "Motor Abstraction: A Neuroscientific Account of How Action Goals and Intentions Are Mapped and Understood," *Psychological Research* 73, no. 4 (2009): 486-498; Giacomo Rizzolatti ve Laila Craighero, "The Mirror-Neuron System," *Annual Review of Neuroscience* 27, no. 1 (2004): 169-192.

41 G. Pellegrino ve diğerleri, "Understanding Motor Events: A Neurophysiological Study," *Experimental Brain Research* 91, no. 1 (1992): 176-180. Tarihinin özeti için *bkz.* Giacomo Rizzolatti ve Maddalena Fabbri-Destro, "Mirror Neurons: From Discovery to Autism," *Experimental Brain Research* 200, no. 3 (2010): 223-237.



Şekil 6.2 A (Üst): Ayna nöronların ilk kez bulunduğu, premotor korteksteki F5 alanını gösteren maymun beyni çizimi. F1 primer motor alandır. F2, F4 ve F5 motor stripin önündeki premotor alanlardır; AS arkuata sulkus. **B (Alt):** Alan 44'ü (inferior frontal girusun bir kısmını) gösteren insan beyninin frontal bölümünün çizimi. Bu alanın F5 ve insan beyninde Broka alanı diye de bilinen alan 45 ile homolog olduğuna inanılır. Taralı alanlar anatomik ve işlevsel açıdan homolog alanları göstermektedir. IF: inferior frontal sulkus; SF: superior frontal sulkus; IPA: inferior presentral sulkus; SP: superior presentral sulkus. Diğer sayılar alanların Brodman numaralandırmasını gösterir. Alıntı: G. Rizzolatti ve M. Arbib, "Language within Our Grasp," *Trends in Neurosciences* 21 (1998):188-194. Elsevier'in izniyle.

İlk keşfin ardından, Rizzolatti laboratuvarı ayna nöronların gözlenen iki benzer eylem arasındaki çok küçük farklılığa duyarlı olabileceğini gösterdi.[42] Her iki hareket kinetik açıdan çok benzer olduğunda bile bazı nöronlar almak-için-avuçlamaya yemek-için-avuçlamadan farklı tepki verdi. Örneğin maymun omzunun üstündeki kapta bulunan nesneyi kavramak için uzandığında ya da birinin bu hareketi yaptığını gördüğünde nöronların bir altkümesi tepki verir, ama bu nesneyi kavrayıp ağzına götürdüğünde ya da bunun yapıldığını gördüğünde başka bir nöron popülasyonu tepki verir.[43] Rizzolatti laboratuvarı raporlarında bu veriyi bu nöronların eylem anlayışı kodladığını gösterir şeklinde yorumlamıştır, yani bu nöronların bir hedef ya da niyet temsil ettiğini kastetmişlerdir. Bu iddianın heyecan yaratması hiç şaşırtıcı değildir, çünkü ayna nöronlar ve zihinsel duruma atıfta bulunma –en azından bir zihinsel duruma, yani niyete atıfta bulunma– arasında bir bağ kuruyordu. Bu doğrultuda, ayna nöronların keşfi zihinsel atıfta bulunmanın nörobiliminin anlaşılmasına bir kapı açabilme olasılığını doğurdu.[44] Elbette, son derece heyecan verici bir olasılıktı.

Ayna nöronların niyetleri kodlayabileceği fikrinden ilham alarak, daha hırslı bir hipotez etkisini gösterdi: Belki ayna nöron sistemi, sayesinde sadece niyetler değil, korkular, arzular, hisler ve inançlar atfedebildiğimiz, "zihin teorisi"ne sahip olmamızı açıklayabilirdi. Ayna nöronların keşfinin hemen hemen zihin okumanın açıklamasını sonuçlandırdığı fikri bilişsel bilim insanları arasında hızla popüler oldu. İnsanlar ayna nöronları sanki zihinsel atıfta bulunmayla bağlantısı temelde açıklama gerektirmeyecek kadar –ya da neredeyse o kadar– açıkmış gibi ele aldılar. 1998 yılında nörobilim uzma-

42 Vittorio Gallese ve diğerleri, "Action Recognition in the Premotor Cortex," *Brain* 119, no. 2 (1996): 593-609.

43 Leonardo Fogassi ve diğerleri, "Parietal Lobe: From Action Organization to Intention Understanding," *Science* 308, no. 5722 (2005): 662-667.

44 Gallese, "Motor Abstraction"; Lindsay M. Oberman ve diğerleri, "EEG Evidence for Mirror Neuron Dysfunction in Autism Spectrum Disorders," *Cognitive Brain Research* 24, no. 2 (2005): 190-198.

nı Vittorio Gallese ve felsefeci Alvin Goldman ayna nöronların *simülasyon* süreciyle diğerlerinin zihinsel durumlarını tespit etmeyi desteklediğini ileri sürdüler. Böylece ayna nöronların işlevi terimleriyle zihinsel atıfta bulunma işlemine genel bir hipotez sundular.[45] Tamam ama beyin bu sonuçları üreten bir simülasyonu nasıl icra eder?

Simülasyonla zihinsel atıfta bulunmanın şu şekilde işlediği varsayılır: Sizin belli bir davranışı yaptığınızı gördüğümde, örneğin ağzınıza doğru bir yiyeceği götürdüğünüzde, benim premotor korteksimdeki nöronlar bu harekete öykünür, hareketi yapmadan hareketi eşleştirir. Eğer sonuçtaki nöron etkinliği ben bir yiyeceği ağzıma götürmeye niyetlendiğimde meydana gelen etkinliğe uyarsa, sizin neye niyetlendiğinizi bilirim. Kendi simülasyonumda (yemeye niyetliyim) hareketin ne anlama geldiğini bildiğim için bunun sizin için de aynı anlama geldiği sonucuna varırım: yemeye niyetlisiniz. Şu şekilde açıklanmaktadır: "Maymun yaptığı motor hareketin sonucunu bildiği için başka birinin eylemiyle bu eylemin yapılışı esnasında etkin olan nöronlar kümesi tetiklenirse, bu bireyin yaptığı motor hareketin amacını fark eder."[46] Önerilen mekanizma sadece niyete ve amaçlara atıfta bulunmaya açıklama getirmektedir, inanç ve duygulara atıfta bulunmanın nasıl işlediği sorusuna değil. Yine de oldukça umut vaat eden bir paketti.

Simülasyon önerisi cazipse de o dönemlerde büyük ölçüde spekülatifti ve yalnızca maymunlarda elde edilmiş bir nesnenin tutulmasında ve aynı eylemin gözlenmesinde aynı nöron altkümesinin etkin olduğunu gösteren bu verinin çok ötesine uzanıyordu. Nörobilim uzmanları itirazlarda bulunmakta gecikmedi. Mevcut veri daha yavan, yine de ilgi çekici başka bir hipotezi dışlamıyordu. Bu hipoteze göre, ayna nöronların hareketleri kodlaması çok duyarlı olabilirdi. Böylece almak-için-

45 Vittorio Gallese ve Alvin Goldman, "Mirror Neurons and the Simulation Theory of Mind-Reading," *Trends in Cognitive Sciences* 2, no. 12 (1998): 493-501. Bu iddianın ayrıntılı eleştirisi için *bkz.* Rebecca Saxe, "The Neural Evidence for Simulation Is Weaker Than I Think You Think It Is," *Philosophical Studies* 144, no. 3 (2009): 447-456.

46 Fogassi ve diğerleri, "Parietal Lobe," s. 665.

uzanmakla, yemek-için-uzanmak arasında ayrım yapabilirlerdi. Bu hipotez, belirsizlikler içeren, birazdan göreceğimiz gibi kendi içinde sorunlu simülasyon hipotezi olmadan da bu verinin anlaşılabileceğini ileri sürüyordu. Parma laboratuvarındaki maymunlar pek çok kez yiyecek ya da aletlerin tutulması durumunu deneyimlemişler, bu eylemleri gözlemişlerdi. Dikkatle bakıldığında, bu ilişkinin deneyime bağlı olması muhtemel gözüküyordu. Veriler göz önüne alındığında, bu tür çok-kipli (hem görmeye hem yapmaya tepki veren) nöronlar muhtemelen sadece, evet sadece çok-kipli nöronlardır. Eğer öyleyse, onların tepki özellikleri duyusal ve motor geçişmenin, maymunun kendi elini gözlemesi ve hareketi yapması arasındaki bağlantıyı kodlama ve sonra da bunu bağlam-duyarlı şekilde genellemesi sonucudur.[47] Bütün anlamlarıyla zihinsel atfetmenin (bu her ne demekse) olan bitenle hiç ilişkisi olmayabilir.[48] (Bu yorum hiçbir şekilde bağlantılı öğrenmeyi "sadece bağlantı" diye aşağılamaz, çünkü etkileri son derece zengin olabilir.)

Niyete atıfta bulunmanın simülasyon içeren hipotezinin, nasıl işlediğini açıklayacak mekanizmanın tarifiyle geliştirilmesi gerekmektedir. 2005'te, Rizzolatti laboratuvarında önemli bir rapor yayınlanmıştır: "Niyeti anlamaya dair bu mekanizma oldukça basit gözükmektedir. Hangi motor zincirinin etkinleştiğine dayanarak, gözlemci eylemi gerçekleştirenin, en büyük olasılıkla, ne yapacağının içsel temsilini edinecektir. Daha karmaşık olan, belli bir zincir seçiminin nasıl oluştuğunu belirlemektir. En nihayetinde, gözlemcinin gördüğü sadece

47 Cecilia Heyes, "Where Do Mirror Neurons Come From?" *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 34, no. 4 (2010): 575-583. Meyer ve Damasio, "Convergence and Divergence in a Neural Architecture for Recognition and Memory."

48 *Bkz.* Erhan Öztop, Mitsuo Kawato ve Michael Arbib, "Mirror Neurons and Imitation: A Computationally Guided Review," *Neural Networks* 19, no. 3 (2006): 254-271. Simülasyon-ayna nöron konusunun eleştirisi için *bkz.* Pierre Jacob, "What Do Mirror Neurons Contribute to Human Social Cognition?" *Mind & Language* 23, no. 2 (2008): 190-223. Ayrıca *bkz.* Gregory Hickok, "Eight Problems for the Mirror Neuron Theory of Action Understanding in Monkeys and Humans," *Journal of Cognitive Neuroscience* 21, no. 7 (2009): 1229-1243.

bir yiyecek ya da nesneyi tutan bir eldir."[49] Özetle, simülasyon teorisi başka birine niyet atfetmedeki beyin sürecinin üç adımdan oluştuğunu söyler: 1) gözlenen hareket gözleyenin kendi motor sistemindeki etkinleşmeyle eşleştirilir; 2) bu belli hareketin gözleyendeki niyeti otomatik temsil edilecek ve böylece ona bildirilecektir; 3) gözlemci gözlenen kişiye aynı niyeti atfedecektir.[50]

Bu üç adım iç içe geçmiş üç sorunla karşılaşır: Beyin eşleşen motor zinciri seçimini nasıl gerçekleştirir? Başkasının hareketini gözleyerek ve simüle ederek, beyin bu hareketi yapmaktaki kendi niyetinin temsiline nasıl ulaşır? Beyin, hareketin simülasyonundan gözlemlenen bireyin niyetine ilişkin nasıl karar verir? Fogassi'nin 2005 tarihli makalesinde itiraf ettiği gibi, sadece hareketten, gözlenen kişinin niyeti hakkında fazla bir şey söylenemeyebilir, ancak Fogassi bu sorunun ne kadar zor olduğu üzerinde durmaz. Ama bu eksik parçadan fazlasıdır, ciddi bir sorundur.

Diyelim ki ben birinin kolunu hareket ettirdiğini görüyorum. Bana el mi sallıyor ya da arkadaşlarına mı işaret ediyor? Sadece esniyor mu ya da bir soru mu sormak istiyor? Beni şaşırtmaya mı çalışıyor, yoksa beni görmedi mi? Gördüğümüz gibi, zihinsel atıfta bulunma söz konusuyken, hareketler ve sonuçları arasındaki ilişki niyete dair normal sorulara cevap vermede bizi pek uzağa götürmez. Çok daha fazlasını bilmek gerekir: Örneğin gözlenen kişi muhtemelen ne düşünüyordur, ne biliyordur ve ne istiyordur? Yani beynim sadece elin havaya kalktığını görürse, halen niyetinizin ne olduğuna dair bir ipucu elde edememişimdir.

Beynin gözlemdekiyle eşleşecek "motor zincirin" hangisi olduğunu nasıl kestirdiğini –ilk bulmacayı– irdelemek için Erhan Öztop, Mitsuo Kawato ve Michael Arbib yapay bir nöral ağ modeli geliştirdiler.[51] Standart eğitim algoritmasını kullanan mo-

49 Fogassi ve diğerleri, "Parietal Lobe," s. 666. Ayrıca *bkz.* Marco Iacoboni ve diğerleri, "Grasping the Intentions of Others with One's Own Mirror Neuron System," *PLoS Biology* 3, no. 3 (2005): e79.

50 Hickok, "Eight Problems."

51 Öztop, Kawato ve Arbib, "Mirror Neurons and Imitation."

delleri ilk önce belli bir hareketin yapılması ve kendini-gözleme arasında bağlantı yaparak öğreniyor, sonra ağ diğerlerinin hareketinin gözleminin fark edilmesine doğru genişliyor. Model, kolunu kaldırarak selam verme ya da el sallama gibi karmaşık hareketleri değil, yalnızca kolunu kaldırma gibi basit hareketleri modellemeyi başarmıştır ve diğerlerinin sadece basit hareketlerini "anlama"yla sınırlıdır. Modellemenin başarısını küçümsemeden, basit eylemlerin çoğunun arkasında *daha yüksek seviyede niyet* bulunduğunu görebiliriz. Bu noktayı şöyle vurgulayayım: Pek çok farklı niyet sebebiyle elimi kaldırabilirim: öğretmene soru sormak, askerleri görevlendirmek, avcı arkadaşlarıma yerimi bildirmek, omuz kaslarımı esnetmek, yeni okul inşasına oy vermek vb.[52] En son ne zaman sadece elimi kaldırmak için elimi kaldırdığımı hatırlamıyorum; belki çocukluk karyolamda. Bir hareketi sadece aynalamak yüksek-seviye niyet kapsamına girmez, –muhtemelen zihin teorisi de içeren pek çok ilişkin bilgi gerektiren– doğru niyet seçimine yetmez.

Nöral ağ modelinin mevcut biçiminin başka bir limiti, eyleme niyet atfetmenin gözlemcinin kendisinin hareketi daha önce yapmış olmasını gerektirmesidir. Daha önce yapmadığımız eylemleri anlayabilir miyiz (onlara uygun niyet atfedebilir miyiz)? Çoğunlukla evet. Eğer en az bir kere ineğin nasıl sağıldığını gördüysem, –ben kendim hiç süt sağmamış olsam da– başka bir sefer ineği bağlamalarının, bir tabure getirmelerinin ve kovayı ineğin altına yerleştirmelerinin arkasındaki niyeti fark edebilirim. (Bu süt sağmayı beceremeyen köpeğim için de geçerlidir.) Üstelik bir devenin nasıl sağıldığını hiç görmesem de, böyle bir durumda, inek sağılmasındaki bilgimi kullanarak kurduğum benzeşmeyle çabucak neler olup bittiğini anlarım. Keza bir milyon eylem için de bu böyledir; diş çekme, cenaze hazırlığı, bacak ampütasyonu, çıkık oturtma, ayı balığı zıpkınlama vb. Hatta daha önce yapmadığım ve gözlemlemediğim, tavşanın derisinin yüzülmesi, takoz koymak, zeplinle seyahat etmek ya da planörle uçmak gibi bir hareketi bile anlayabilirim.

52 Pierre Jacob ve Marc Jeannerod ("The Motor Theory of Social Cognition: A Critique," *Trends in Cognitive Sciences* 9, no. 1 [2005]: 21-25) bunu genelde ayna nöron hipotezi için yapmaktadır.

Eğer niyete atıfta bulunmayı sadece yapay, sınırlandırılmış alanda ele alırsak, örneğin gözlemcinin daha önce sıklıkla yaptığı, son derece aşina olduğu eylemleri içeren basit motor niyetleri atfetmeyi ele alırsak, o zaman Öztop, Kawato ve Arbib modeli bir ilerleme gibi gözükür. Ancak günlük hayatın içindeki niyetlerin zenginliği üzerinde düşünmeye başladığımız an, bu ilerleme doğru yolda olsa da sınırlıdır.[53] Soru bu modelin bizi doğru ilk adıma götürüp götürmeyeceği, yanlış bir adım olup olmayacağıdır.

Buradaki husus şudur: Sihirli bir değnek olmaksızın, sizin hareketinize dair beyin simülasyonumun benim ya da sizin niyetinizin beynimde temsil edilmesi sonucunu doğurması olası değildir. Şu işe bakın ki, olası gözüken şudur: Diğerlerini hayalimizde simüle edebiliyorsak, bu kısmen, zihin teorisiyle gelen becerilere zaten sahip olduğumuz içindir. Diğer yönde gitmek –bu becerileri sadece hareketin simülasyonu terimleriyle açıklamak– umut vaat etmemektedir.

Karşı çıkılsa da eleştiri yerindedir, ama sosyal becerilerin nasıl edinildikleri ve geliştiklerine dair daha iyi bir teorim var mı? Ne yazık ki yok, ama geleceği belirsiz gözüken bir yaklaşımı araştırarak iyi bir teori arayışından başka bir yöne gitmeye eğilimli değilim.

Başka birinin kolunu kaldırmasına niyet atfetmenin (örneğin soru sormak istiyor) gözlemci bu hareketi yapıyor olsaydı gözlemcinin niyetinin ne olacağının beynindeki temsiline dayandığı farz edilmektedir. *Kendine* niyet atfetme (adım 2) simülasyon hikâyesinin kolay kısmı farz edilir. Rizzolatti'nin 2005 tarihli makalesinde gözüken basitliğin arkasında (gözlemcide motor komutlar zinciri etkinleştiğinde, *gözlemci neye niyetleneceğini bilir*), "öz-bilgi"yi destekleyen, devasa, çoğu halihazırda bilinmeyen nöral karmaşıklık vardır.[54] Nöral terimlerle neye niyetlendiğimin, neye inandığımın, neyi arzuladığımın, ne hissettiğimin farkında olmak hiç açık değildir.

---

53 Adil olmak adına belirtmeliyim ki Öztop, Kawato ve Arbib zihinsel atıfta bulunmayı bütünüyle açıkladıklarını iddia etmiyorlar, modellerinin sınırları konusunda netler.

54 Marc A. Sommer ve Robert H. Wurtz, "Brain Circuits for the Internal Monitoring of Movements," *Annual Review of Neuroscience* 31, no. 1 (2008): 317-338.

Şu şekilde düşünün: Premotor nöronlardaki etkinlik belli bir niyetle ilişkilendirilerek, örneğin aşağılamak yerine özür dilemek niyetiyle, diğer nöronlarda nasıl temsil edilir? Bilişimsel açıdan çok karmaşık olsa da, bir nöron sadece nörondur. Eğer bir nöral ağ, aşağılama niyeti gibi, karmaşık bir şeyi temsil ediyorsa, bunu yapabilmek için doğru girdiye sahip olması ve nöral devrede doğru yerde olması gerekir.[55]

İç gözleme dayanarak, Descartes birinin kendi zihinsel durumunun tekillerinin "şeffaf" ve belirgin olduğu sonucuna varmıştır; açık, yalın ve basittirler. Yani hangi zihinsel durumun vuku bulduğu ve neye dair olduğu (örneğin Kraliçe Elizabeth'in küçük köpeklerine ya da istiridyenin nasıl açılacağına dair bir düşünce) açıklama gerektirmez. Kartezyen felsefeye göre, kendini açığa vurma ruhtaki süreçlerin halidir. Ancak nörobilim bakış açısından, zihinsel durumlara atıfta bulunmanın karmaşık bilişimsel ve temsili mekanizmalarla desteklenmesi gerektiğini hepimiz çok iyi biliyoruz. Bu mekanizmalar hakkında ise neredeyse hiçbir şey bilmiyoruz.

Bu bilişimsel mekanizmalar, patolojik vakalarla çarpıcı biçimde belirginleşen normal kendine atıfta bulunmanın temelini açıklamalıdır. Bu patolojik vakaların örneklerinden biri beyinleri ikiye ayrılmış kişilerdir; dirençli epilepsi tedavisinde cerrahi müdahaleyle beyinlerinin iki yarımküresi birbirinden ayrılmıştır. Bu, sağ ve sol yarımküreyi birbirine bağlayan sinir tabakası korpus kollozumun ortadan kesilmesiyle gerçekleştirilir. Bu müdahale komissürotomi olarak bilinir, etkisi sağ ve sol yarımküre arasındaki iletişimi bozmasıdır. Bu kişiler, örneğin deneyi yürüten kişi sadece sağ yarımküreye komut gönderdiğinde ("kapıyı kapat"), sol eliyle kasıtlı davranış gösterebilir. Korpus kollozumun kesilmesi sebebiyle, (konuşmada baskın olan) sol

55 Ayrıca *bkz.* Robert P. Spunt, Ajay B. Satpute ve Matthew D. Lieberman, "Identifying the What, Why, and How of an Observed Action: An fMRI Study of Mentalizing and Mechanizing During Action Observation," *Journal of Cognitive Neuroscience* (2010): 1-12; Scott T. Grafton ve Antonia F. de C. Hamilton, "Evidence for a Distributed Hierarchy of Action Representation in the Brain," *Human Movement Science* 26, no. 4 (2007): 590-616; Susan S. Jones, "Imitation in Infancy," *Psychological Science* 18, no. 7 (2007): 593-599.

yarımkürenin korteksi sağda oluşan niyetin temsilinin erişimine sahip değildir; deneyi yürüten kişinin gönderdiği komut hakkında bilgisi yoktur. Nörobilim uzmanı Michael Gazzaniga'nın gözlemlediği gibi, eylem sorulduğunda, kolaylıkla cevap verir ("Esintiden sebep kapıyı kapattım").[56] Sol yarımküre sadece sağın premotor etkinliğine erişimden mahrum değildir, tüm beden hareketinin gözlemine tam erişime sahip olmasına rağmen, motive edici şartlara –sağ tarafından alınmış komut, komuta tepki verme arzusu ve aklımıza gelmeyen başka şeylere– erişimden de mahrumdur. O zaman buradaki husus, birinin kendi niyetini bilmesinin sihirli bir şekilde belirgin olmadığı, ama bilginin incelikli örgütlenmesini gerektirdiğidir.

Yabancı el sendromu niyetler ve motivasyonlara dair kendilik bilgisinin arkasındaki karmaşıklığı gösteren başka bir örnektir. Bu nörolojik durumda, (sağ ve sol yarımküre arasındaki daha küçük, bir başka iletişim tabakası) anterior kommissurda ya da korpus kollozumda meydana gelen hasar kişinin elinin kendisinin hiç farkında olmadığı eylemler yapmasıyla sonuçlanabilir. Bazen sol ve sağ el birbirine ters hareketler yaparken (bir el telefonu alır, diğeri geri koyar), bazen bir el tost yapmaya başlarken, diğeri yulaf lapası yapmaya girişir. Daha aşırı durumlarda, hastanın bir eli kendisini boğarken, diğeri o eli boğazından çekmeye çalışabilir. Bu vakalarda, her bir motive edici niyet tek bir yarımküreyle sınırlı gözükmektedir, böylece iki el tarafından, birbirinden farklı niyetlerle yönlendirilen zıt hareketler yapılabilir.

Niyetime dair bilgimin aşikârlığı iç gözlemin yüzeydeki özelliğidir, iç irdelemeden gelen karman çorman nöral ayrıntıları maskeleyen beyin kendilik-modelinin bir kısmıdır. İşleri daha da karmaşık yapan, zihinsel durumlara dair açık olduğu iddia edilen doğruların aslında yanlış olmasıdır. Herhangi bir anda, görsel algınızın netliğinin (yüksek çözünürlük alanının) önünüzdeki bilgisayar ekranı kadar olduğunu aşikâr varsayabilirsiniz. Her psikoloji öğrencisinin duyunca çok şaşırdığı gibi, aslında herhangi bir 300 milisaniyede, yüksek çözünürlük algı alanı sadece

56 Bu ve ilişkin konunun irdelemesi için *bkz.* Matthew Roser ve Michael S. Gazzaniga, "Automatic Brains – Interpretive Minds," *Current Directions in Psychological Science* 13, no. 2 (2004): 56-59.

kol boyu uzaklıktaki başparmağın ucu kadardır. Gözleriniz her saniye yaklaşık üç kere sekmeli kayış (odak doğrultusunda küçük bir değişiklik) yapar, beyin de herhangi bir anda son derece kullanışlı ve ilgi çekici ekran ölçüsünde netlik sanısı yaratmak için retinanın aldığı sinyalleri zaman içerisinde bütünleştirir. Bu uyarıyı ciddiye alırsak, niyetlerimizin kendinden-belirgin bilgisi gibi gözükenin kesinliğinden şüphe edebiliriz.

Buna ilaveten, niyetlerin kendilik-bilgisinin kesinliği ve hassasiyetine dair şüpheler sosyal psikologlarca yürütülen özenli deneylerle desteklenmiştir.[57] Verilerin, olağan karar verme işi esnasında niyetlerimizin bizim olgudan sonra bildirdiğimiz gibi belli ve somut olmadığını göstermesi belki de şaşırtıcıdır.[58] Bazı durumlarda, daha ziyade, ayrıntılandırılmış belirginlik neden öyle yaptığımızı açıklamamız istendiğinde ortaya çıkar gözükmektedir: Neden A yerine B'yi tercih ettik? Örneğin bir alışveriş merkezinde yürütülen deneyde, geçenlere iki çeşit etiketsiz reçeli tatma şansı verilmiş, seçtiklerinin kendilerine ücretsiz verileceği söylenmiştir. Seçimlerini yaptıktan sonra, diyelim ki kayısı reçelini seçtikten sonra, deneyi yürüten kişi etrafta dolanıp güya onlara vereceği reçeli ararken, kavanozları değiştirmiş ve onlara seçmedikleri reçeli –diyelim ki böğürtlen reçelini– vermiştir. Sonra bir kez daha tatmaları ve seçimlerini tasdik etmeleri istenmiştir, *çoğunlukla* bunu değişim hakkında yorumda bulunmadan *yapmışlardır*. Seçimlerini açıklamaları istendiğinde, böğürtlen (*seçmedikleri*, ama onlara verilen) en sevdikleri reçeldir gibi şeyler söylemişlerdir. Kavanozların değiştirildiğini fark etmemiş gözükmektedirler ve eğer değiştirildiği söylenirse, şaşırmışlardır. Elbette bedava reçel seçmek büyük sonuçlar doğurmaz. Bu nedenle belki de pek önemi olmayan pek çok seçimde, niyet daha ciddi sonuçlar içeren durumlar kadar belirgin değildir.[59]

---

57 Richard E. Nisbett ve Timothy D. Wilson, "Telling More Than We Can Know: Verbal Reports on Mental Processes," *Psychological Review* 8 (1977): 231-259.

58 Petter Johansson ve diğerleri, "Failure to Detect Mismatches between Intention and Outcome in a Simple Decision Task," *Science* 310, no. 5745 (2005): 116-119.

59 Akıl yürütmeye dair ilginç bir irdeleme için *bkz.* Hugo Mercier ve

Hokey oynamak ya da yemek yapmak gibi beceri gerektiren davranışlarda, karar vermenin pek çok yönü alışkanlıkta zemin bulur, bu nedenle otomatiktir. Bir hokey oyuncusu, daha sonra kendisine, atışı kullanmak yerine neden takım arkadaşına pas verdiği sorulduğunda bir açıklama yapabilir, ama muhtemelen davranışı üreten nöral etkinliklerde iyi oluşmuş bilinçli bir niyet gerçekte rol almamıştır. Burada örüntü tanımayı beceri gerektiren hareket takip eder, ama düşünme yoktur.

Son olarak, kendine-atıfta bulunma kapasitesini nasıl geliştirdiğimizi ele alırken, büyük olasılıkla niyetlere ve amaçlara atıfta bulunma başlangıçta birinin kendi farkındalığında zemin bulup *daha sonra* diğerlerine uzanmaz; daha ziyade kendine atıfta bulunma ve diğerlerine atıfta bulunma muhtemelen beraberce öğrenilir.[60] Şunu da not düşeyim: Psikolog Roy Baumeister ve E.J. Masicampo bilinçli düşüncenin –diğerleri nasıl hissedebilir, tepki verebilir gibi– bir planın olası sonuçlarının simülasyonunu –ve insanlarda konuşma simülasyonunu da– içeren sofistike sosyal ve kültürel etkileşimlerin baskısından ortaya çıkan bir adaptasyon olduğunu ileri sürerler.[61] Daha önce ele alınan zihinsel durumlara atıfta bulunmayla elde edilen temsili etkinliğe dair tartışmalar göz önüne alındığında, bu oldukça cazip bir fikirdir.

İnsanlar, Niyetler ve Ayna Nöronlar

Şimdiye kadar, ayna nöronlara dair kanıtlar üzerine süregiden tartışmamız maymunlarla sınırlıydı. Bizim de diğerlerine amaç ve niyet atfetme kapasitemizin arkasında ayna nöronlar bulunduğu sanısı insan beyninin maymun beynine benzer şekilde örgütlendiği fikri üzerinde temellenmiştir. İnsan bey-

Dan Sperber, "Why Do Humans Reason? Arguments for an Argumentative Theory," *Behavioral and Brain Sciences* (baskıda).

60 Tucker, Luu ve Derryberry, "Love Hurts"; G. Buzsáki, *Rhythms of the Brain* (Oxford: Oxford University Press, 2006).

61 Roy F. Baumeister ve E.J. Masicampo, "Conscious Thought Is for Facilitating Social and Cultural Interactions: How Mental Simulations Serve the Animal-Culture Interface," *Psychological Review* 117, no. 3 (2010): 945-971.

ninde hem başka birini belli bir eylemi yaparken gözlediğinde hem de o eylemi kendisi yaptığında tepki vererek "aynalama" gösteren alanlar var mıdır?

Etik nedenlerle, insanlarda deneysel amaçla tek bir nörondan kayıt yapılmaz, bu nedenle doğrudan kanıt yoktur.[62] Yine de pozitron emisyon tomografisi (PET) ve fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) gibi görüntüleme teknikleri dolaylı kanıt sağlayabilir. İnsanlarda klasik aynalama kanıtları, belli bir eylemi yaparken ve aynı eylemi gözlerken, maymunun F5 ya da inferior frontal girusuna homolog beyin alanındaki artmış etkinliğin gösterilmesi olacaktır. Bu başarıyla gösterilse bile maymundaki tek-hücre verisinin aksine, *tek bir nöron*un her iki koşulda da tepki verdiğini göstermez, ama en azından aynalama için önemli destek sağlayacaktır.

Bilişsel nörobilim uzmanları arasında uzun zamandır süregiden insanlarda yukarıda tanımlanan tür aynalamanın saptandığı ve iyice anlaşıldığı kanısına rağmen, aslında insanlarda aynalamanın durumu halen tartışma konusudur. Tartışmanın bir kısmı fMRI verilerinin analizine ilişkin, örneğin belli bir alanda gerekli kesişmeyi her deneğin sağlayıp sağlamadığı sorusunu doğuran bir grup bireyin sonuçlarının ortalamasını alma gibi, muhtelif zorluklara bağlıdır.[63] Ayrıca farklı laboratuvarların farklı deney protokolleri kullanması, karşılaştırmaları yanıltıcı kılmaktadır.

Sonunda, 2009'da nörobilim uzmanları Valeria Gazzola ve Christian Keysers* bireylerin verilerinin ortalamasının alınmadığı, deneklerin fMRI verilerinin teker teker analiz edildiği ve hem gözlemlenen hem de eylemin yapıldığı durumda artan etkinliği kesinlikle test eden bir çalışma yürüttüler.

---

62 Bir sonraki kısımdaki, ameliyat esnasında ağrı verilerinin incelemesi için *bkz.* W.D. Hutchison ve diğerleri ("Pain-Related Neurons in the Human Cingulate Cortex," *Nature Neuroscience* 2, no. 5 [1999]: 403-405).

63 Grup-birey denek analizlerinin irdelemesi için *bkz.* India Morrison ve Paul E. Downing, "Organization of Felt and Seen Pain Responses in Anterior Cingulate Cortex," *Neuroimage* 37, no. 2 (2007): 642-651.

* *Bkz.* Christian Keysers, *Empatik Beyin*, Alfa Bilim Dizisi, 2011 –yn.

On altı deneğin tümünde, (maymundaki F5'in homologu olduğuna inanılan) alan 44'teki belli voksellerde, hem eylem gözlenirken hem de eylemin yapılması esnasında artmış etkinlik buldular. Benim şüpheci görüşüme göre, insandaki (inferior frontal girusun [IFG] bir parçası olan) alan 44'te ve inferior parietal alanlarda maymunlarda tek bir hücre seviyesinde bulunmuş olana yaklaşan ortak-etkinleşmeye dair ilk gerçek ikna edici veri buydu.[64] Elbette bu veri bunun ötesindeki yorumsal ve nedensel sorulara cevap vermez.[65] İlginçtir, veriler etkinliği artmış pek çok yeni alanı açığa çıkartmıştır: dorsal premotor, supplementor motor, orta singulat, somatosensor, superior parietal, orta temporal korteks ve serebbellum. Bu çok fazla beyin arazisi demektir ve maymun deneyinde tanımlanan "klasik" ayna nöron alanlarının çok ötesine uzanmaktadır.[66] Ayna sistemi taraftarları adına hikâyeyi daha da karmaşıklaştıran Rebecca Saxe'nin zihinsel duruma atıfla başka bir alan arasında daha ilişki bulmasıdır: temporal parietal bileşke, özellikle sağ tarafta ve de mPFK'da.[67]

Buna ilaveten fMRI kullanan diğer laboratuvarların çalışmaları da bu şüphelere katkıda bulunmaktadır. Bu laboratuvarlar birinin kendi niyetinin temsilinde, (klasik ayna nöron sistemi) alan 44'ün değil, mPFK'nın içerildiği sonucunu bil-

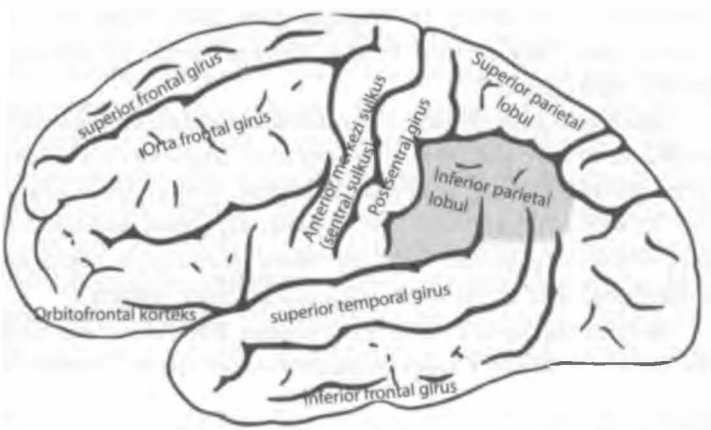
64 Valeria Gazzola ve Christian Keysers, "The Observation and Execution of Actions Share Motor and Somatosensory Voxels in All Tested Subjects: Single-Subject Analyses of Unsmoothed fMRI Data," *Cerebral Cortex* 19, no. 6 (2009): 1239-1255.

65 *Bkz.* Hickok, "Eight Problems." Beyin hasarlı hastalarla yapılan araştırmalar karışık sonuçlar üretmektedir. Hickok'un belirttiği gibi, sadece Broca alanı hasarlı hastalarda dilin anlaşılması, niyet ve amaçlara atıfta bulunmada bozukluk görülmemektedir.

66 Ayrıca *bkz.* Spunt, Satpute ve Lieberman, "Identifying the What, Why, and How of an Observed Action"; Grafton ve Hamilton, "Evidence for a Distributed Hierarchy of Action Representation."

67 Liane Young ve Rebecca Saxe, "An fMRI Investigation of Spontaneous Mental State Inference for Moral Judgment," *Journal of Cognitive Neuroscience* 21, no. 7 (2008): 1396-1405. Ayrıca *bkz.* Frith ve Frith, "The Neural Basis of Mentalizing."

dirmişlerdir.[68] Bir deney protokolünde, taranan bireylerden iki eylemden birini yapmayı tercih etmeleri –ya iki sayıyı toplayacak ya da çıkaracaklardı– ve bu belirli niyetlerini belirsiz bir süre boyunca, bu iki sayı kendilerine bildirilinceye kadar (3 ila 11 saniye) akılda tutmaları istendi. Medial frontal kutuptaki etkinliğin uzamsal örüntüsü deneklerin sayılar belirdiğinde toplama ya da çıkarma yapma niyetlerine göre farklılık gösteriyordu. Eğer birinin niyetini bilmesi beynin bu niyeti temsil etmesini de içeriyorsa, gözüken odur ki, alan 44 gibi daha posterior alanlar PFK gibi daha anterior alanlara göre daha önemsizdir (*bkz.* Şekil 6.3). Simülasyon teorisi niyetin kendilik-bilgisinde bu alanlar içeriliyorsa, diğerlerinin niyetini simüle ederken de onların içerilmesi gerektiğini ima eder. Burada çeşitli önseziler sunulabilir, ama asıl sorular cevapsız kalır: Diğerlerine ve kendine zihin durumu atfetmede içerilen mekanizmalar nelerdir ve bu işlevlerin yerine getirilmesinde simülasyonun önemi varsa, bu ne ölçüdedir?



Şekil 6.3: İnsan beyninin sol yarımküresinde ana sulkuslar, giruslar ve inferior parietal lobun (gri renkli) yerini gösteren çizim.

68 John-Dylan Haynes ve diğerleri, "Reading Hidden Intentions in the Human Brain," *Current Biology* 17, no. 4 (2007): 323-328. Ayrıca *bkz.* Todd S. Braver ve Susan R. Bongiolatti, "The Role of Frontopolar Cortex in Subgoal Processing During Working Memory," *Neuroimage* 15, no. 3 (2002): 523-536.

Aynalama ve Empati

Ayna nöron sisteminin diğerlerinin zihinsel durumuna atıfta bulunma becerisinin alt katmanı olduğuna dair halen sadece zayıf kanıtlar bulunduğunu akılda tutarak, pek çok araştırmacı empatik tepkilerimizin, diğerlerinin zihinsel durumlarını tanılama aracı simülasyona daha iyi bir çerçeve sunduğuna inanmaktadır.[69] Senin sıkıntına empati duymam, bu görüşe göre, beynimde senin üzüntülü yüzünü simüle etmeme dayanır. Bu eylem benim biraz üzüntü hissetmeme sebep olur, böylece senin deneyiminin ne olduğunu fark edebilirim. Korku, iğrenme, öfke vb için de aynıdır. Bu oldukça eski fikri alıp ayna nöronlar terimleriyle paketleyerek, nörobilim uzmanı Marco Iacoboni empati için genel bir açıklama sunmuştur. Buna göre "çekirdek taklit devreleri diğer insanların yüzlerindeki duygusal ifadeyi simüle eder. Bu etkinlik (insuladan doğru) limbik sistemdeki etkinliği modüle eder, burada belli bir yüz ifadesiyle eşleştirilen duygu gözlemci tarafından hissedilir."[70] Iacoboni'nin özetlediği bu hipoteze göre, taklit etme sizin ne hissettiğinizi fark etmemi önceler. Böylece de size his atfetmeme bir temel sunar.[71]

Hepimizin bildiği gibi, başkalarının üzüntüsünü görmek, bizim de üzüntü duymamıza sebep olur. Başkalarının mutluğunu gördüğümüzde, biz de coşkulanırız. Bunlar zaten biliniyor. Iacobini bir adım ileriye giderek, diğerinin üzüntüsünü fark etmenin "çekirdek taklit devreleri" aracılığıyla taklit gerektirdiğini ileri sürüyor. Bu iddianın kanıtları nelerdir?

İlk önce ilişkisellik verilerine bakalım. Böylece nedenselliği ele alabiliriz. Bruno Wicker ve çalışma arkadaşları,[72] yürüttük-

---

69 *Bkz.* Alvin Goldman ve Frederique de Vignemont, "Is Social Cognition Embodied?" *Trends in Cognitive Sciences* 13, no. 4 (2009): 154-159.

70 Marco Iacoboni, "Neurobiology of Imitation," *Current Opinion in Neurobiology* 19, no. 6 (2009): 663.

71 *Bkz.* Marco Iacoboni, *Mirroring People: The New Science of How We Connect with Others* (New York: Farrar, Straus ve Giroux, 2008), 111 ff.

72 Bruno Wicker ve diğerleri, "Both of Us Disgusted in *My* Insula: The Common Neural Basis of Seeing and Feeling Disgust," *Neuron* 40, no. 3 (2003): 655-664.

leri dikkate değer bu araştırmada, denekler iğrenmiş gözüken yüzler görürken ve de denekler kendileri iğrenç bir koku alırken, beyinlerini fMRI'yla taramışlardır. Beyin etkinliğindeki değişiklikler aynı genel bölgededir – inferior frontal operkulum (operküler "tat korteksi") ve ona bitişik anterior insula, her ikisinin de iğrençlik hissine duyarlı olduğu bilinmektedir (*bkz.* Şekil 3.5).

Acı için, insanlarda inatçı psikiyatrik koşullar nedeniyle yapılmış singulat ameliyatları esnasında edinilmiş tek nörona ait kaydedilmiş veriler mevcuttur. W.D. Hutchison ve çalışma arkadaşları singulatomi esnasında anterior singulat korteksteki (ASK) tek tek hücrelerden yaptıkları kayıtta, her üç denekte hem kendilerine hem de başka bir kişiye uygulanan ağrı uyaranına tepki veren pek çok hücre buldular. Gözlenen acıya tepki veren hücrelerin, deneğin kendi acısına tepki veren hücrelerden daha az sayıda olduğunu bildirdiler ve gözlem koşulundaki tepkinin deneğin kendine uygulanan ağrı uyaranının öngörüsü olabileceğini ileri sürdüler.[73] Rapor diğer insanlara ağrı durumu atfetmede bu tür hücrelerin nedensel rolü konusuna değinmemektedir. Birkaç laboratuvar fMRI kullanarak, hem deneklere ağrı uyaranı verildiğinde hem de deneklere akupunktur iğnelerinin uygulanması esnasında acıyla yüzlerini buruşturan kişiler gösterildiğinde, ASK ve anterior insulada eş-etkinlik buldular. Bazı laboratuvarlar hem ağrı hissedilirken hem de gözleme koşulunda somatosensori kortekste de etkinlik gördüler (dokunma, basınç, titreşim vb işlemesi, *bkz.* Şekil 3.4).[74] Dahası, –hissedilen ya da gözlenen– ağrının yoğunluğu ile somatosensori alanlardaki etkinlik arasında ilişki

73 Hutchison ve diğerleri, "Pain-Related Neurons in the Human Cingulate Cortex."

74 Grit Hein ve Tania Singer, "I Feel How You Feel but Not Always: The Empathic Brain and Its Modulation," *Current Opinion in Neurobiology* 18, no. 2 (2008): 153-158. Ayrıca *bkz.* şu iki eleştiri yazısı: J.A.C.J. Bastiaansen, M. Thioux ve C. Keysers, "Evidence for Mirror Systems in Emotions," *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 364, no. 1528 (2009): 2391-2404; Christian Keysers, Jon H. Kaas ve Valeria Gazzola, "Somatosensation in Social Perception," *Nature Reviews Neuroscience* 11, no. 6 (2010): 417-428.

vardı.[75] Üstelik ASK'daki etkinlik seviyelerindeki farkların ağrı uyaranının alıcısı gözlenen kişinin sevilen (yüksek) ya da yabancı (düşük) olmasına bağımlı olduğu görüldü.[76]

Psikologlar hislerin simülasyonunda motor sistemin rolü bulunup bulunmadığını araştırmak için davranışsal teknikler kullanmışlardır. Örneğin deneklerden herhangi bir duygu ifade eden yüzü gözlerken basit bir mimik göstermeleri istendiğinde, gözleme işi motor göreve müdahale eder.[77] Başka çalışmalarda, kalem ısırmanın deneğin mutlu yüzleri fark etmesini, korku, iğrenme, üzüntü ifade edenleri fark etmesine göre daha çok engellediği bulunmuştur. Bu bulgu, mutluluk ifadesinin en yüksek yüz etkinliğini yarattığı gözlemiyle uyumludur ve duygusal ifadelerin fark edilmesinin simülasyona farklı açılardan ve kademeli duyarlı olabileceğini akla getirir.[78] Yine de yüzleri felçli insanlar duyguların yüzdeki ifadesini fark edebilir, bu nedenle duyguları fark etmede motor sistemin rolü henüz net olarak anlaşılmamıştır.

Hissedilen ve gözlenen ağrı esnasındaki etkinlik ilişkisini test eden çok daha özenli fMRI deneylerinden biri nörobilim uzmanı India Morrison ve Paul Downing tarafından yürütülmüştür.[79] Grup seviyesinde analiz edilen veriler, anterior singulat korteksin küçük bir bölgesinde ve anterior insulada eş etkinliğe işaret etmiştir. Bu çakışma aynalamayı destekler gözükmektedir. Grup ortalaması almanın tek tek deneklerdeki önemli farkları maskeleyebileceğini göz önüne alarak, verileri tek tek deneklere odaklanarak tekrar analiz etmişlerdir.

---

75 Yawei Cheng ve diğerleri, "Expertise Modulates the Perception of Pain in Others," *Current Biology* 17, no. 19 (2007): 1708-1713.

76 Cheng ve diğerleri, "Love Hurts: An fMRI Study."

77 Barbara Wild ve diğerleri, "Why Are Smiles Contagious? An fMRI Study of the Interaction between Perception of Facial Affect and Facial Movements," *Psychiatry Research* 123, no. 1 (2003): 17-36.

78 Lindsay M. Oberman, Piotr Winkielman ve Vilayanur S. Ramachandran, "Face to Face: Blocking Facial Mimicry Can Selectively Impair Recognition of Emotional Expressions," *Social Neuroscience* 2, no. 3-4 (2007): 167-178.

79 Morrison ve Downing, "Organization of Felt and Seen Pain Responses in Anterior Cingulate Cortex."

Bu durumda farklı bir tablo ortaya çıkmıştır. On bir denekten altısında hem gözleme hem hissetme koşullarında etkin küçük bir alan vardır, ancak geri kalan beşinde görülen ağrıyla etkinleşen alanlar, hissedilen ağrıyla etkinleşen alanlarla çakışmamıştır. Bütün deneklerde, etkinlik seviyeleri, Hutchinson ve çalışma arkadaşlarının verileriyle tutarlı şekilde, acının görülmesi ya da hissedilmesine bağlı farklılık göstermiştir. Morrison ve Downing'in sonuçları genelde fMRI verilerinin analizine, özelde gözlenen ve hissedilen uyaranlar ve duygular esnasında nöronların eş etkinliğinin empati için gerekliliğine dair belirsizlik seviyesini yükseltmiştir.

Peki, nedensellik ve mekanizmalarda durum nedir? Iacoboni'nin betimlediği simülasyon,[80] benim görüşüme göre henüz kanıtlanmamıştır.[81] Basit nedensel bağlantıyı karmaşıklaştıran muamma şudur: Hayvan ve insan çalışmaları, korku işlemesinin amigdalayla güçlü bağlantısı bulunduğu fikrini vermektedir, ders kitapları korku hissinin amigdala devrelerindeki etkinlikten çıktığını iddia eder. Bununla birlikte, ender görülen bir hastalık sebebiyle beyinlerinin her iki tarafındaki amigdalayı kaybeden üç hasta korku ifadesi bulunan yüzleri normal şekilde fark etmektedir ve sosyal durumlarda korku gösterebilmektedirler.[82] Bu lezyonların hepsi yetişkinlikte oluşmuştur. Bu nedenle erken oluşmuş amigdala lezyonlu

80 Iacoboni, *Mirroring People*, "Neurobiology of Imitation."

81 *Bkz.* Mbemba Jabbi ve Christian Keysers, "Inferior Frontal Gyrus Activity Triggers Anterior Insula Response to Emotional Facial Expressions," *Emotion* 8 (2008): 775-780, nedensellik üzerine bir rapor.

82 Ralph Adolphs ve diğerleri, "A Mechanism for Impaired Fear Recognition after Amygdala Damage," *Nature* 433, no. 7021 (2005): 68-72; Adam K. Anderson ve Elizabeth A. Phelps, "Is the Human Amygdala Critical for the Subjective Experience of Emotion? Evidence of Intact Dispositional Affect in Patients with Amygdala Lesions," *Journal of Cognitive Neuroscience* 14, no. 5 (2006): 709-720; Christian Keysers ve Valeria Gazzola, "Towards a Unifying Neural Theory of Social Cognition," *Progress in Brain Research* 156 (2006): 379-401. Belki, Bastiaansen ve çalışma arkadaşlarının ("Evidence for Mirror Systems in Emotions") ileri sürdüğü gibi, amigdala korku sürecini sadece dolaylı yoldan desteklemektedir, birincil, dikkat sürecine bağlıdır.

birinin diğerlerinde korkuyu fark etmesinde farklı bir örüntünün ortaya çıkıp çıkmayacağı bilinmemektedir. İnsular korteks hasarlı frontotemporal demans hastalarının empati ya da güçlü duygular hissetmeme eğiliminde olduğu açıktır.[83] İnsula sosyal acı ve sıkıntı hissetmede önemli rol oynar, ama şu âna dek doğrudan ayna nöronlara bağlanamamıştır. Bu gözlemler simülasyon hipotezini onaylamıyor denemezse de, hipotezin sistematik şekilde bunları açıklama ihtiyacını vurgular.

Bu aşamada empatinin simülasyona dayandığı iddiasına dair şüpheci tavrımızı bir kenara bırakıp bu iddianın bizi nereye götüreceğini görmek faydalı olabilir. Eksikleri akılda tutarak, kendimle başlayacağım. Eşekarısı ayağını sokmuş birisini ağlarken görürsem (bu acıyı bilirim) tam olarak ne hissederim? Bağlama bağlı pek çok değişken vardır, örneğin kimi sokmuştur (benim bebeğimi mi, yoksa bir yabancıyı mı?). Benim olguculuğum şöyledir: Torunumu ve eşimi bacaklarından eşekarılarının soktuğunu gördüğümde, ben bir sokma hissetmedim, hatta bacağımda ağrıya benzer hiçbir şey hissetmedim. Bu noktada şunu belirtmeliyim: –Nüfusun yüzde 1'ini oluşturan– "dokunma sinestet" kişiler gözlenen kişiyle aynı noktada aynı dokunuşu hissettiklerini iddia ederler ve diğerlerine dokunulduğunu gözlerken hem aşağı hem yukarı somatosensori alanlarında etkinlik olur.[84] Benim hissettiğim ise içimde, genel bir fenalık hissi (Bud Craig'in araştırdığı özdengesel duygu) ve hemen antihistaminik, o olmadığında biraz çamur sürme isteğiydi. Daha kesinlikle (ya da daha az kesinlikle), onlar için üzüldüğümü söylerdim. Üstelik yanma, arı sokması, kesik için farklı hislerimiz olsa da, bu fenalık hissim bu durumların herhangi biri için aşağı yukarı aynı gözükmektedir. Sinestetlerin nüfusun bu kadar küçük bir yüzdesi olması, geri kalan bizle-

83 Elizabeth A. Ascher ve diğerleri, "Relationship Satisfaction and Emotional Language in Frontotemporal Dementia and Alzheimer Disease Patients and Spousal Caregivers," *Alzheimer Disease & Associated Disorders* 24, no. 1 (2010): 49-55.

84 Sarah-Jayne Blakemore ve diğerleri, "Somatosensory Activations During the Observation of Touch and a Case of Vision-Touch Synaesthesia," *Brain* 128, no. 7 (2005): 1571-1583.

rin, arı sokmasıyla inleyen birini gördüğümüzde genel bir fenalık hissiyle tepki verdiğini akla getirmektedir. Buna ilaveten sinestezinin sensori anatomisi biraz farklıdır.

Daha başka şüpheci sorular da dikkatimizi çekmekte. Sinirli birini gözlemek gözlemcide sinir üretmez, ama korku ya da utanç, duruma göre gülme bile üretebilir. Birinin acı çektiğini ya da sinirlendiğini kendim acı çekmeden ya da sinirlenmeden fark edebilirim. Hayal kırıklığı duymadan başkasının hayal kırıklığı duyduğunu fark edebilirim. Eğer acı çeken düşmanımsa, acı değil de rahatlama hissedebilirim (*schadenfreude, başkalarının acılarından zevk almaya* bağlıdır, ahlaki olarak doğru bir tepki değilse de, son derece yaygındır). Bir bölüm toplantısında yaptığım önerinin iş arkadaşımın hoşuna gitmediğini gördüğümde, ya kızmaya ya şaşırmaya yatkınımdır. Zihinsel atıfta bulunmanın simülasyon teorisinin bu tür güçlükleri uzun zamandır biliniyor, ayna nöronlarla ilgili yakın zamanda yaşanan heyecan bu zorlukları aşmak için bir basamak sunmuyor.

Goldman, bu zorlukları zihinsel durumlara atıfta bulunmada simülasyondan başka mekanizmaların da kullanılabileceğini kabul ederek aşmaya çalışıyor. Yine de Goldman, simülasyonu temel mekanizma alıyor.[85] Bu doğru olabilirse de, verdiği ödün sadece bilinmeyen "diğer mekanizmalara" başvurarak karşıt sonuçları açıklamak için uygun bir araç olabilir; zihinsel atıfta bulunmada simülasyonun temel nedensel gerekliliği halen sağlama alınmalıdır.

Şefkatin altında yatan mekanizmalara dair farklı ve muhtemelen daha güçlü bir hipotez, empatik tepkilerin biz memelilerde yavrularımız rahatsızlandığında, bizden ayrıldığında ve bize rahatsızlık çağrısı yaptıklarında hissedilen fenalık hissinin bir uzantısı olduğudur.[86] Eğer, sunulan hipotezdeki gibi, insanlarda bakım çemberi eşler, akraba ve yakınları içerecek şekilde geniş-

85 Alvin I. Goldman, *Simulating Minds: The Philosophy, Psychology, and Neuroscience of Mindreading* (New York: Oxford University Press, 2006).

86 Stephanie D. Preston ve Frans B.M. de Waal, "Empathy: Its Ultimate and Proximate Bases," *Behavioral and Brain Sciences* 25, no. 1 (2001): 1-20.

lediyse, o zaman eşler, akrabalar, yakınlar için hissedilen şefkat özel simülasyon mekanizmaları gerektirmeyebilir, fakat hayal etme ve bir planın ileriki sonuçlarını değerlendirme kapasitesi diğer pek çok şeyi hayal edecek şekilde genişletilebilir. Bu yaklaşım genelde insanların başka birinin acısına onlara yakınlıklarına bağlı olarak daha yoğun tepki vermeleri olgusuyla da tutarlıdır. Örneğin anne-babalar çocuklarının acılarına yabancıların acılarından çok daha fazla duyarlıdır.[87]

Gelişim psikologları bebeklerde, çok ilkel anlamda, "benim gibi" biyolojik hareketlerinin cazibesine kapılmalarına, bu hareketlere dikkat etmelerine yol açan içkin eğilim bulunduğunu ileri sürmüşlerdir.[88] Bu, çocuk kendi bedenine ve hislerine dair deneyim kazandıkça ve diğerleriyle etkileşimde bulundukça, son derece sofistike çerçeveye dönüşebilecek bir tür platformdur. Bir anlamda, nöral seviyede çok az anlaşıldıysa da, "benim gibi" çerçevesi –kendine-atfetme ve başkalarına-atfetme bir yandan gelişirken– giderek zenginleşmektedir. Nörobilim uzmanı Gyorgi Buzsáki bunu şöyle ifade eder: "Beyin öz-farkındalığını diğer beyinlerin nöral performansını tahmin etmeyi öğrenerek adım adım kazanır... Öz-bilinçliliğin edinimi diğer beyinlerden geribesleme gerektirir."[89] Bakışları takip etme, zihinsel atıfta bulunma ve empati gibi, bu tür sosyal becerilerin altında yatan nörobiyolojik mekanizmaları da anlamak, süregiden zorlu bir sorundur. İhtiyatlılar için işin büyük kısmının keşfedilmeyi beklediği açıktır.

Taklit ve "Ayna Nöronlar"

Taklit aynalama amaçları ve hareketleri, böylece de "ayna nöron sistemi"yle yakından bağlantılı gözükebilir. Daha önce alıntı yaptığımız Iacoboni, empatide görev alan "nüve taklit

87 Cheng ve diğerleri, "Love Hurts: An fMRI Study."

88 A.N. Meltzoff, "Roots of Social Cognition: The Like-Me Framework," *Minnesota Symposia on Child Psychology: Meeting the Challenge of Translational Research in Child Psychology*, ed. D. Cicchetti ve M.R. Gunnar (Hoboken, NJ: Wiley, 2009), 29-58.

89 Buzsáki, *Rhythms of the Brain*, s. 371.

devrelerinden" bahsetmektedir.[90] Burada yine, verilere yakından, eleştirel bakıldığında taklidi destekleyen devreler hakkında gerçekten bilinenlere dikkatle yaklaşma ihtiyacı görülür.

İlk olarak, aynalama maymunlarda yapılan deneylerde tanımlandığı haliyle taklit değildir: Maymun gördüğünü taklit etmez, kasları da insipiyent (başlangıç) hareketler göstermez. İkinci olarak, (IFG'daki) alan 44'ün makaktaki alan 45'e denk geldiği sıklıkla varsayılsa da, yakın zamanlı bir meta-analiz alan 44'ün taklit esnasında içerildiğine dair kesin kanıt bulunmadığını göstermiştir.[91] Ancak diğer alanlar artan etkinlik göstermiştir, bu alanlara alan 6, alan 7 (parietal korteks) ve alan 40 (superior temporal) dahildir. Hatta motor strip, alan 4 bile alçakgönüllü biçimde alan 44'ten daha etkindir. Daha açık ifade etmek gerekirse, bu meta-analiz insan taklidinde "ayna nöron sisteminin" hiç içerilmediğini göstermez. Gösterdiği sadece, alan 44'ün insan ayna nöron sisteminin bir kısmı, bu nedenle taklidin devre nüvesinin bir kısmı olduğu varsayımsal iddiasının taklit esnasında hangi alanlarda etkinlik artışı olduğunu gösteren fMRI verileriyle tutarlı olmadığıdır. İşin özü, taklit davranışlarının nasıl üretildiğini gerçek anlamda bilmiyoruz.[92] Elbet bir gün yollar ve mekanizmalar tanılanacaksa da, henüz oraya varamadık.

Zihin Teorisi, Otizm ve Ayna Nöronlar

Otizm teşhisi konmuş bireyler sosyal etkileşimden çekilme, uyku bozukluğu, diğerlerinin davranışlarını anlama eksikliği, iletişim becerilerinde zayıflık, empati eksikliği ve perseveratif

90 Iacoboni, "Neurobiology of Imitation."

91 Pascal Molenberghs, Ross Cunnington ve Jason B. Mattingley, "Is the Mirror Neuron System Involved in Imitation? A Short Review and Meta-Analysis," *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 33, no. 7 (2009): 975-980.

92 Susan S. Jones, "The Role of Mirror Neurons in Imitation: A Commentary on Gallese," *Perspectives on Imitation: From Neuroscience to Social Science*, Cilt 1: *Mechanisms of Imitation and Imitation in Animals*, ed. Susan Hurley ve Nick Chater (Cambridge, MA: MIT Press, 2005), s. 205-210.

davranış (koşullardaki değişime uyumsuz davranış) gösterirler.[93] Pek çoğu zekâ geriliği gösterir, yüzde 25'inde nöbetler vardır, bazıları konuşmayı öğrenebilir, bazıları öğrenemez. Semptomların şiddetindeki değişkenlik sebebiyle, "otizm" yerine "otizm spektrum bozukluğu" OSB terimi tercih edilmiştir.

Down sendromluların aksine, OSB'li bireyler göz teması kurmamaya çalışır, sevimli, şen değildir ve sosyal etkileşimlere kendiliğinden girme eğilimleri yoktur. Bu bölümle ilgili nokta, taklitte bozukluk göstermeleridir.[94] Bozukluğun etiyolojisinin kafa karıştırıcı doğası, bunun yanı sıra insanlara verdiği büyük acı, araştırmacıları bunu beyin anomallileri terimleriyle açıklama arayışına motive etmiştir. John Hughes'un yakın zaman önce çıkan incelemesinde kederle belirttiği gibi, neredeyse akla gelen her makul etiyoloji bu ciddi bozukluğu açıklamak için dile getirilmiştir.[95]

Şu âna dek beyinde tutarlı yapısal anomali görülmemiştir. Öngörü dikkat çekici farklılıkların muhtemelen mikro yapısal seviyede olabileceği, belki fMRI ve EEG gibi yöntemlerle fizyolojik olarak ortaya çıkarılabileceğidir. OSB gösteren bireyler zihinsel durumlara atıfta bulunma bozukluğuna sahip olduğundan[96] araştırmacılar bu bozukluğu açıklayabilecek ayna nöron sistemi anomalisinin varlığını merak etmişlerdir.

Bazı çalışmalar, OSB'li bireyler ile sağlıklı kontrol denekleri arasında kendiliğinden taklitte davranışsal farklılık göstermiştir. Örneğin bir çalışmada OSB teşhisli katılımcılara ve tipik kontrol deneklerine açık şekilde mutlu ve sinirli yüzler

93 Simon Baron-Cohen, *Mindblindness: An Essay on Autism and Theory of Mind* (Cambridge, MA: MIT Press, 1995).

94 Justin Williams, Andrew Whiten ve Tulika Singh, "A Systematic Review of Action Imitation in Autistic Spectrum Disorder," *Journal of Autism and Developmental Disorders* 34, no. 3 (2004): 285-299.

95 John R. Hughes, "Update on Autism: A Review of 1300 Reports Published in 2008," *Epilepsy & Behavior* 16, no. 4 (2009): 569-589.

96 *Bkz.* Sally Ozonoff, Bruce F. Pennington ve Sally J. Rogers, "Executive Function Deficits in High-Functioning Autistic Individuals: Relationship to Theory of Mind," *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 32, no. 7 (1991): 1081-1105.

gösterilmiştir.[97] Katılımcıların bu fotoğraflara tepkileri gülümseme ve kaş çatmadan sorumlu yüz kaslarına yerleştirilmiş sensorlarla ölçülmüştür. Kontrol denekleri gülümseyen yüzler gösterildiğinde gülümseyerek ve sinirli yüzler gösterildiğinde kaşlarını çatarak tepki vermişlerdir. Ancak OSB'li katılımcıların yüzleri donuk kalmış, ifadenin kendiliğinden aynalamasını göstermemişlerdir. Şu nokta önemlidir: Bunun sebebi OSB'li katılımcıların mutlu ya da sinirli yüzleri ayırt edememesi ya da gülümsemeyi, kaş çatmayı bilmemesi değildir. Araştırmacılar OSB'li katılımcılara "yüzünüzü ekrandaki yüz gibi yapın" dediğinde, yüz tepkileri uygundur ve grubun geri kalanından farklı değildir. Farklı uyaran ve tasarımlarla yapılan diğer çalışmalar, otizmde taklit sürecini kendiliğinden tetiklemenin (her zaman imkânsız değilse de) daha zor olduğunu gösteren benzer bulgular bildirmiştir.[98] Bu tür davranışsal farklılıkların "ayna nöron" açıklamasını destekler şekilde, fMRI çalışmalarından birinde, OSB teşhisli çocuklar duygusal yüz ifadelerine baktığında, alan 44'te (diğer alanlara göre) daha az etkinlik gözlenmiştir.[99]

Ayna nöron sistemindeki etkinliğe bağlı varsayılan ana ölçüm, performans ve gözlem esnasında EEG'yle tespit edilen μ-dalga formunda (μ-supresyon) değişikliktir. Bazı araştırmacılar OSB'li bireyler ile sağlıklı kontroller arasında farklılıklar bildirmiştir.[100] Başka çalışmalar μ-supresyonunun hem işlevselliği yüksek OSB'li bireylerde hem de sağlıklı kontrollerde aynı olduğunu bildirmektedir. Böylece μ-supresyonunun ayna

97 Daniel N. McIntosh ve diğerleri, "When the Social Mirror Breaks: Deficits in Automatic, but Not Voluntary, Mimicry of Emotional Facial Expressions in Autism," *Developmental Science* 9, no. 3 (2006): 295-302.

98 Oberman, Winkielman ve Ramachandran, "Face to Face."

99 M. Dapretto ve diğerleri, "Understanding Emotions in Others: Mirror Neuron Dysfunction in Children with Autism Spectrum Disorders," *Nature Neuroscience* 9, no. 1 (2006): 28-30.

100 Lindsay M. Oberman, Jaime A. Pineda ve Vilayanur S. Ramachandran, "The Human Mirror Neuron System: A Link between Action Observation and Social Skills," *Social Cognitive ve Affective Neuroscience* 2, no. 1 (2007): 62-66.

nöron etkinliğinin endeksi olduğu hipotezini onaylamamaktadır. OSB'li bireylerin zekâsı büyük farklılıklar gösterir. Ergenlik öncesi işlevselliği yüksek OSB'li bireylerle yapılan çalışmalar, geniş IQ ve yaş yelpazesi içeren çalışmalara göre farklı sonuçlar verebilir.[101] Hayal kırıklığı yaratsa da, otizm-ayna nöron bağı hakkında en fazla söyleyebileceğimiz, yeni çalışmalar yapılmasının gerektiğidir. Bu esnada, bir kez daha, sakınım gündemdedir.

Taklit, Bilinçsiz Taklit ve Sosyal Kapasite

İnsanlarda ileri derecede gelişmiş kültürel geleneklerin ortaya çıkışı insan kapasitesi ve taklit eğilimiyle ilişkilendirildiğinden,[102] kısaca incelemek istediğim bir alan daha var: bilinçsiz taklit. İnsanlarda bilinçsiz taklit üzerine yapılan çalışmalar bir deneğin postür, tavır, ses kontürü ve kelimelerinin diğeri tarafından bilmeden taklit edildiğini göstermektedir. Bu tür taklidi pek çok kişi, her zaman, normal sosyal yaşamın bir parçası olarak yapar. Bu olguyu inceleyen psikoloji deneylerinde, bir öğrenci denek ve deney asistanı (öğrenci asistan olduğunu bilmemektedir ve öğrenci bu kişiyi tanımamaktadır) bir proje üzerinde beraber çalışmaları talebiyle bir odaya konulur. Bu esnada gözlemciler etkileşim oluştukça taklit davranışlarının mevcut olup olmadığını kaydederler. Denekler tipik şekilde asistanın eli yanağa koyma, kalemi masaya vurma, bacak bacak üstüne atma, sandalyede geriye yaslanma vb hareketlerini taklit ederler. Denekler taklitlerinin farkında değildir, bu da *bilinçsiz* taklit adını alır. Başka bir çalışmada, asistanlardan beraber çalışırlarken denekleri taklit etmeleri ya da taklidi engellemeleri istenmiştir. Asistanın (bilerek)

101 Ruth Raymaekers, Jan Roelf Wiersema ve Herbert Roeyers, "EEG Study of the Mirror Neuron System in Children with High Functioning Autism," *Brain Research* 1304 (2009): 113-121.

102 Claudio Tennie, Josep Call ve Michael Tomasello, "Ratcheting up the Ratchet: On the Evolution of Cumulative Culture," *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 364, no. 1528 (2009): 2405-2415.

taklit ettiği denekler sonrasında taklit edilmedikleri duruma göre asistanı daha olumlu değerlendirme eğilimindedir.[103] Taklit edilen bireyler taklit edilmeyenlere göre daha fazla yardım etme eğilimi gösterirler. Örneğin odadan çıkarlarken bir kutu düşse, kalemler etrafa saçılsa, taklit edilen deneklerin kalemleri toplayıp masaya koyması, taklit edilmeyenlere göre daha olasıdır. Bu, bilinçsiz taklidin yakınlık ve sıcak ilişki kurmada önemli rolüne işaret eder. Benzer şekilde, pek çok tanımadığınız kişinin bulunduğu sosyal bir toplantıdaysanız ve kendi taklidinizi engellemeye çalışırsanız, muhtemelen bu oldukça zor gelir. Olağan eğilim size gülümsendiğinde gülümsemeniz, kahkaha atıldığında kahkaha atmanız, herkes ayakta duruyorsa ayakta durmanızdır vb.

Deneylerde yapılan bir başka manipülasyon, denek asistanla çalışmak için odaya girmeden denekte sosyal stres yaratmayla ilgilidir. Bu, deneklerin bilgisayarda Cyberball oynamasıyla yapılır. Bu oyunda sanal top oyuncular arasında gider gelir. Deneyi düzenleyenler birkaç dakika sonra topun deneğe ender geleceği şekilde oyunu değiştirmişlerdir. Bu, sanal izolasyon ardından gelecek taklitte dikkat çekici etki yaratmaya yetecek kadar sosyal strese yol açar. Bu şekilde sosyal stres yaşayan denekler deney koşulunda, sosyal stres yaşamayan deneklere göre, daha fazla taklit gösterme eğilimindedir. Adeta stresli denekler diğer insanın sempatisini kazanmak için (bilinçsizce) daha fazla çaba sarf ediyor gibidir. Bilinçsiz taklide dair verileri açıklayan baskın hipoteze göre taklit bir tür sosyal zamktır.[104] Bu

---

103 T.L. Chartrand 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; Clara Michelle Cheng ve Tanya L. Chartrand, "Self-Monitoring without Awareness: Using Mimicry as a Nonconscious Affiliation Strategy," *Journal of Personality and Social Psychology* 85, no. 6 (2003): 1170-1179; J.L. Lakin ve T.L. Chartrand, "Using Nonconscious Behavioral Mimicry to Create Affiliation and Rapport," *Psychological Science* 14, no. 4 (2003): 334-339; Jessica L. Lakin ve diğerleri, "The Chameleon Effect as Social Glue: Evidence for the Evolutionary Significance of Nonconscious Mimicry," *Journal of Nonverbal Behavior* 27, no. 3 (2003): 145-162.

104 *Bkz.* Lakin ve diğerleri, "The Chameleon Effect as Social Glue."

akla yatkın gelmektedir, ama benim aklıma şu soru takıldı: Taklit *neden* sosyal zamk işlevi görür? Neden, bu taklidin farkında bile değilken, bizim alt-seviye jestlerimizi taklit eden insanlara olumlu duygular hissederiz? Neden beyin taklide bu kadar emek, yani bu kadar enerji harcar? Aldığı bilginin önemi nedir?

Muhtemelen bu düşük seviyedeki taklidin hoşumuza gitme sebebi, sizin benim gibi olduğunuzu göstermesidir. Bu neden önemlidir? Çünkü bu senin davranışını, benim gibi olmayana göre, biraz daha iyi tahmin etmeme olanak verir. Böyle bir tahmine nasıl olanak verir? Cevabın ana kısmı muhtemelen şöyledir: Kendi tepkime aşinayımdır. Böylece senin, eğer bana benziyorsan, nasıl tepki vereceğini tahmin etmek için bunu kullanabilirim. Bunu desteklediğini tahmin ettiğim nöral bileşen şöyledir: Yavruların taklidi, normal gelişim gösteren frontal korteksin erken işaretlerindendir. Bu gelişim tüm memelilerde, ama özellikle yüksek sosyallikte memelilerde gereklidir. Şempanze, Hint şebeği ya da insan annenin, bunun bu tür bir işaret olduğunu bilmesi gerekmez. Sadece yavrudaki taklide olumlu tepki vermesi gerekir. Taklit sayesinde artan bağlanma gücüyle anne yavrunun, frontal anlamda, normal gelişim çizgisinde olduğunu zımnen bilir.

Taklit performansı bebeğin özellikle sosyal yaşamda, ama daha geniş anlamda dünyada, hayatta kalmak için öğrenmesi gerekenleri öğrenmek için gerekli nöral kaynaklara sahip olduğunu öngörür. Kısaca, taklit edebilen bebeğin normal sosyal beyni vardır. Diğer şartlar eşitse, normal sosyal öğrenme kapasitesi çocuğun büyüyüp gelişeceğinin, yani biyolojik terimlerle, yatırıma değdiğinin olumlu bir öngörüsüdür. Taklit sosyal kapasitenin, yani diğerlerinin ne yapacağını, ne hissedeceğini tahmin etmeyi öğrenme kapasitesinin, grubun uygulamalarını öğrenme kapasitesinin ve uygun davranışı üreten duygusal kapasitenin mevcudiyetine işaret eder. Aynı zamanda çocuğun –nasıl yiyecek toplanır, nasıl savunulur, nasıl barınak yapılır vb– hayatla baş edecek bilgiyi edinebileceğini öngörür.[105] Eğer yavru taklit etmeyi başaramazsa, bu başarısızlığı çocuk için

105 Chris D. Frith, "Social Cognition." *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 363, no. 1499 (2008): 2033-2039; Tomasello ve diğerleri, "Understanding and Sharing Intentions."

işlerin yolunda gitmeyeceğinin habercisidir.[106] Bunu sahada sınamak zorsa da, hipotez frontal örgütlenmesi erken taklidi desteklemeyen bebeklerin daha kötü bakılacağını, belki onlara daha az kaynak ayrılacağını, böylece gelişimlerinin geri kalacağını ileri sürmektedir.[107] Bebek taklit ettiğinde ebeveynler büyük sevinç gösterir, bebek de onların taklitlerinden çok sevinir. Bu da bebeği sosyal anlayışı edinme yoluna sokar.[108]

Böylece belki, ebeveynler bebeğin taklidinden zevk alır. Ama hayatın sonraki evrelerinde taklitten hoşlanmamız nedendir? Taklidi yakınlık tepkileriyle birleştiren hipotez daha da genişletilebilir. Ana noktanın kaybolmaması için basitleştireceğim: Sosyal durumlarda taklidi severiz (Sen gülünce, gülerim, sen domuz rostası yersen, ben de yerim vb), çünkü taklit davranışı (fazlası değil, kararında) senin benim gibi olduğunu tahmin etmemi sağlayan sosyal yetkinliğin güçlü bir işaretidir. Basitçe, taklidi severiz, çünkü senin frontal beyninin benim frontal beynim gibi olduğunu söyler.

Eğer seni iyi tanımıyorsam, benim davrandığım gibi davranman bana güven verir, çünkü o zaman senin davranışını belli bir oranda tahmin edebilirim demektir; sen *benim gibisin*. Bu, kabaca da olsa, seni neyin sinirlendireceğini, bebeklerle aranın nasıl olduğunu, gücendiğinde barışıp barışmayacağını, acısını çıkartıp çıkartmayacağını vb tahmin etmemi sağlar. Kendimi güvende hissettiğimde, kortisol (stres hormonları) seviyem düşer, yani daha kaygısız, daha iyi hissederim. İlaveten, birine güvenebileceğimi hissetmek olumlu, oksitosin-ilişkili, bağ kurduran bir duygudur. Birbirimizi taklidimiz ayrıca normal şekilde birbirimizin şöhretini gözetmeye özen gösterece-

106 Hrdy, *Mother Nature*.

107 Masako Myowa-Yamakoshi ve diğerleri, "Imitation in Neonatal Chimpanzees (*Pan troglodytes*)," *Developmental Science* 7, no. 4 (2004): 437-442; Ferrari ve diğerleri, "Neonatal Imitation in Rhesus Macaques"; Davila Ross, Menzler ve Zimmermann, "Rapid Facial Mimicry in Orangutan Play."

108 Susan S. Jones, "Infants Learn to Imitate by Being Imitated," *Proceedings of the International Conference on Development and Learning (ICDL)*, ed. C. Yu, L.B. Smith ve O. Sporns (Bloomington: Indiana University, 2006).

ğimizi de alttan alta ima eder; yani grup uyumu ve iyi yurttaşlığa olanak sağlayan şekilde. Kabaca, "Benim gibisin, yakınım gibisin. Onlar iyi, o zaman muhtemelen sen de iyisin."

Ancak farklı davranış beni kaygılandırır. O zaman ne yapacağını tahmin edemem – tehlikeli mi olursun, terbiyesiz mi olursun? Bizim çevremizdeki tehlikeli ya da terbiyesiz kimseler hüsrana, acıya yol açabilir. Senin tehlikeli olma ihtimalin kortisol seviyemi yükseltir. Tetikte olmam, dikkatli olmam gerekir. Ben de bu beyin durumundan hoşlanmam.

Birkaç dakika içinde sosyal açıdan birbirimizi tartarken, gereksindiğim birincil işareti aldığımı varsayarak, size güven vermeye isteklenebilirim. Böylece taklitte kendi payıma düşeni oynarım ki böylece siz kaygıyla izleyip beni rahatsız etmeyin ya da beni dışlayarak çok rahatsız etmeyin.[109] Buradaki ana nokta, bunun, kabaca, bilinçsiz taklidin arkaplan açıklaması olabileceğidir.

Bizim insansı atalarımızın sosyal yaşamında bilinçsiz taklidin avantajına dair bir spekülasyon sunacağım. Gruba diğerlerinin katılması savunma ve saldırıda gereken insan gücünü güçlendirmeye yarayabilir ve de gen havuzuna çeşitlilik katarak doğurgan dişilerin sayısını artırabilir. Her durumda, katılım risklidir. Yeni gelenler kabilenin refahını ve uyumunu baltalayabilir. Kaygılanacak pek çok etmen vardır. Örneğin beraberlerinde yeni hastalıklar getirebilirler, ancak sosyallik etmenleri hayatidir. Bu nedenle, yeni bir üye kabul etmeden önce, kabile yeni gelenin bilişsel ya da duygusal açıdan sorun çıkarmayacağına emin olmak ister. Normal sosyal bir beyin için güvenilirliğin ilk süzgeci diyebileceğimiz taklit, yani bilinçsiz taklit bunu geçmesine hizmet edebilir.

---

109 Oxford'da lisansüstü eğitimimi yaparken, Balliol Kolej'deki hocamın erkek lisans öğrencileri için verdiği bir dizi partiye katılmam beklenirdi. Daima rahatsız hissederdim; sömürgeden gelen köylü kızı olduğum için nasıl davranmam gerektiğine dair en ufak bir fikrim yoktu. İngiliz "devlet" (özel) okullarında eğitim almış genç İngiliz beylerinin usullerini benimsemek benim yapabileceğimin ötesindeydi. Kendisi de sosyal özürlü sayılabilecek İrlandalı bir delikanlı dışında kimsenin benimle bir dakikadan fazla konuşmadığını söylemeye gerek bile yok.

Evinize bir yabancının yaklaştığını varsayalım. Uygun davranışlar göstermesi normal bir sosyal kapasiteyi, yerel uygulamaları edinebileceğini ve bunu yapma istekliliğini gösterecektir. Pek çok farklı açıdan, sosyalliği gruptakiler için önemli olacaktır. Üstelik eğer gruptakiler belli tavırlar ve sosyal semboller paylaşıyorsa, yeni gelen bu tavırları ve sembolleri edinmek için enerji harcamaya istekli olduğunu göstererek giriş hakkı kazanabilir. Başarılı taklit davranışı kapıyı açar, çünkü sosyal yeterliliğin işaretidir. Elbette şaşmaz bir öngörü aracı değildir, ama sosyal açıdan sorunluları eleyebilir. Gruba kesin kabul kesinlikle kademeli bir iştir. Hume bizim gibi olanlara, bize benzeyenlere daha kolay sevecenlik gösterdiğimizi fark etmiştir. İçgörüsü isabetli gözükmektedir. Bence bu durumun açıklaması yeni gelenlerin güvenilir grup üyeleri olarak kabulünde bir test olmasında yatar.

Bu hipotezi sınamak için, psikologlar deneklerden bir görüşmede etkileşimde bulunan iki erkeği gözlemelerini ve hem görüşmeci hem de başvuru sahibinin yetkinliğini değerlendirmelerini istemişlerdir (her ikisi de aktördür).[110] Videonun bir tanesinde, görüşmeci kaba sabadır, diğerinde ise seviyelidir. Deneyde başvuran kişinin davranışları da çeşitlendirilmiştir: Birinde, görüşmecinin jestlerini taklit etmez, ama diğerinde jestlerini ve beden hareketlerini tam olarak taklit eder. Denekler aslında bilinçli seviyede taklidin farkında değildir. Şaşırtıcı bulgu deneklerin başvuran kaba saba görüşmecinin hareketlerini taklit ettiğinde, yetkinliğini daha düşük değerlendirmeleridir. Görünüşe göre, kaba saba birinin taklidi, taklit etmemekten daha düşük değerlendirilmiştir. Bu da alt seviyeden ya da değersiz birinin taklidinin diğerlerince taklitçideki değerlendirme eksikliğinin işareti şeklinde görüldüğünü akla getirir. Taklidi gözlemleyenlerin diğerlerini bu şekilde yargılaması bireylerin sadece genel taklit davranışlarına değil, kimi taklit edip kimi etmeyeceklerine de son derece duyarlı oldukları fikrini verir. Bu, sosyal öğrenme alanındaki, başarının bariz olduğu belli etkinlik alanlarında, pek çok kişinin başarısız değil,

110 Liam Kavanagh ve diğerleri, "People who mimic unfriendly individuals suffer reputational costs" (basıma teslim edilmiştir).

başarılı insanları örnek alması bulgusuyla da bağlanabilir.[111] Bu yargıları sosyal etkileşimi gözleyen kişilerin yapmış olması sosyal öğrenmede pek çok seviye bulunduğuna işaret eder.

***

Sosyal becerilerin nörobiyolojisi ve özelde diğerlerine zihinsel atıfta bulunma kapasitesinin doğası yeni ama hızlı gelişen, coşkulu bir alandır. Psikolojinin ve nörobilimin beraberce yapacağı değerlendirmeler önümüzdeki on yılda bu araştırma alanına yeni sürprizler ve şüphesiz yeni bilgiler getirecektir. Bir sonraki bölümde, kuralları ve normları inceleyeceğim: Ahlaki davranışta yerleri nedir?

111 Richerson ve Boyd, *Not by Genes Alone*.

7. Kural Değil

Şu âna kadar değerler, öğrenme ve motive edilmiş sorun-çözme sahnede yer alırken, kurallar, normlar, yasalar ve çeşitleri bir kenarda bekledi. Bu, sosyal sorun-çözmenin zaman zaman açık kurallarla neticelense de, öncül ve daha temel olanın paylaşılan değerlerden ortaya çıkan örtülü standartlar --çoğu bireyin izahat ile değil, taklit ve gözlem ile edindiği uygulamalar– olduğunu kabul eden bu projeyi yapılandıran mantığın bir sonucudur.[1] Örneğin yardım teklif etmenin aşağılama görüleceği durumlarda teklifte bulunmama kural halinde açıkça formüle edilmemiştir ve yerel standartlar çeşitlilik gösterir.[2] Bir yabancıyla ne kadar göz teması kurulacağı, yüksek sesle kah-

1 Peter J. Bayley, Jennifer C. Frascino ve Larry R. Squire, "Robust Habit Learning in the Absence of Awareness and Independent of the Medial Temporal Lobe," *Nature* 436, no. 7050 (2005): 550-553; Aaron R. Seitz ve diğerleri, "Unattended Exposure to Components of Speech Sounds Yields Same Benefits as Explicit Auditory Training," *Cognition* 115, no. 3 (2010): 435-443.

2 Yardımın aşağılanma görülmesinin sınırı kültürler arasında farklılıklar gösterir. İnuitlerde, genellikle, bir yetişkine yardım teklif etmenin aşağılanma kabul edilme eşiği daha yüksektir. Bilmeyenlere bu, örneğin kayığını düzeltmeye çalışan birine karşı, duyarsızlıkmış gibi gelebilir.

kaha atmanın ne zaman kabalık olduğu, ne zaman öğretmenle sohbetin durdurulacağı da aynı şekilde örtülü öğrenilir. Tam tersine, çocuk işçilerin çalıştırılmasını önleyen, kraliyetin vergileri yükseltme gücünü kısıtlayan, kanalizasyon sistemi için vergi ödenmesini talep eden yasalar açıktır. Bunlar statükodan kaynaklanan sefaleti anlamaktan ve işlerin farklı şekilde daha iyi yürütülebileceği algısından ortaya çıkarlar.

Mevcut durumu değiştirmeye istekli kişiler için belli belirsiz bir idealin işleyen bir yasaya dönüşmesi genellikle büyük zaman ve enerji yatırımı gerektirir ve bazen dikkate değer kişisel bedeller içerir. Bilindiği gibi, yeni yasaların öngörülmemiş sonuçları, ABD'deki (1920-1933) alkollü içkilerin üretim, ithalat, nakliye ve satışını yasaklayan içki yasağı yasası gibi,[3] sosyal gelişimi isteyenlerin yürekten hissettiği tutkuyu soldurabilir. Genellikle, açık kurallar mevcut uygulamalar üzerinde düşünülmesiyle başlar ve işlerin başka türlü nasıl yapılabileceğini hayal etmeye dayanır.[4] Bir yasayı kullanıma sokabilmek bir grup değişkene bağlıdır ve mevcut sosyal örgütlenmedeki yapıya dayanır. Zaman içerisinde bazısı güçlü bir alt-grubun çıkarına hizmet eden, bazısı tüm grubun esenliğini artıran, bazısı manipülatif bir despotun psikiyatrik sanrılarını yansıtan, pek çok farklı sebepten, yasalar değişikliğe uğrayabilir.

Aristoteles'in görüşüne göre, sosyal bilgelik iyi alışkanlıkların erken gelişimine ve belli sosyal konuları sağduyulu şekilde muhakeme etme kapasitesine bağlıdır. Sosyal kargaşa ve istikrarsızlıkla etkin şekilde baş edebilme becerisini, bir planın sonuçlarını öngörebilmeyi ve de açık kurallar ve kurumları üretken şekilde tartışabilme becerisini içeren karmaşık becerilerden yararlanır. Çileyle imtihandan ziyade jüriyle yargılama ya da para kurunu düzenleyen kurumlar gibi iyi kurumlar sosyal gruptaki bireylerin esenliğinde ve sosyal sorun çözmeye bireyin verdiği tepkiyi şekillendirmede olağanüstü büyük

3 Daha az önemli bir örnek için *bkz.* New York'ta halka açık alanlarda kontrolsüz "yazılı malzeme" satışına dair şu makale: Edward C. Wallace, "Putting Vendors in Their Place" (*New York Times*, 17 Nisan 2010),

4 Johnson, *Moral Imagination.*

etkide bulunur. Aristoteles'in görüşüne göre, yaşamaya değer bir hayatın merkezinde bir şehir ya da devletteki bireylerin sosyal yaşamlarına uyumlu yapı sağlayacak iyi kurumları geliştirme amacı vardır.[5]

Aristoteles'in ileri görüşlü fikirlerini daha çağdaş bir biçime koyarsak, diyebiliriz ki: Çoğunlukla beynin süregiden karar verme işi, sınırlandırılmış tatmin sorunlarına çözüm üretmenin süregiden sürecine dayanır. Bir kısıtlamalar yelpazesi değerlerin ağırlığını belirler; karar verme zamanı yaklaşırken nöral ağlar kısıtlamaları kabaca tatmin eden bir minimumda karar kılar.[6] Ödül sistemi acı ve deneyimin tatminine tepki verdikçe, sosyal beceriler edinilir ve alışkanlıklar biçimlenir.[7] Alışkanlıklar ödül sisteminin yerleştirdiği, geçmişte işe yaramış çözümleri temsil ederek güçlü sınırlar oluşturur. Böylece sınırlı tatmin sürecini ekonomikleştirir. Alışkanlıklar grubun doğru ve yanlış kabullerine dair sosyal öğrenmeyi yansıtır. Alışkanlıklar fiziksel dünyayı öğrenmeyi de yansıtır. Kayak parkuru ya da bir öğrencinin sorusuna yanıt verecek kelimeleri seçerken daha önceki deneyimler ve durumun bilinçsiz değerlendirmesi davranışın seçilmesinde güçlü ve önemli sınırlamalardır.[8] Karar vermede içerilen nöral sürecin doğasının ayrıntıları ifade edilmeyi beklemektedir; işte bu kitap da bu konularla yakından ilgili araştırmaları ele almaktadır.

Seçkin ahlak felsefecileri Aristoteles'in belirsizliğinden ve bulanıklığından –neyin doğru neyin yanlış olduğunu söyleyen özgül ilkeler vermemesinden– şikâyet etmeye yatkındır. Onun yerine *kuralların* ahlakın özü olduğu teorisini tercih edebilirler. Bu

5 A.C. Grayling, *What Is Good? The Search for the Best Way to Live* (Londra: Weidenfeld & Nicolson, 2003), s. 9-55.

6 Michael S. Bendiksby ve Michael L. Platt, "Neural Correlates of Reward and Attention in Macaque Area LIP," *Neuropsychologia* 44, no. 12 (2006): 2411-2420; Anne K. Churchland, Roozbeh Kiani ve Michael N. Shadlen, "Decision-Making with Multiple Alternatives," *Nature Neuroscience* 11, no. 6 (2008): 693-702; Robert O. Deaner, Stephen V. Shepherd ve Michael L. Platt, "Familiarity Accentuates Gaze Cuing in Women but Not Men," *Biology Letters* 3, no. 1 (2007): 65-68.

7 Graybiel, "Habits, Rituals, and the Evaluative Brain."

8 Suhler ve Churchland, "Control: Conscious and Otherwise."

nedenle, merhum Robert Solomon hakkıyla popüler *Introducing Philosophy* adlı kitabında "Ahlak bizim eylemlerimizi yönlendiren temel kurallar kümesidir" diye yazmıştır.[9] Yirminci yüzyılın en etkin ahlak filozofu diyebileceğimiz John Rawls politika, yasama ve kurumları geliştirmeyi yönetecek evrensel adalet kurallarını formüle etmek için kahramanca çaba sarf etmiştir.[10] Binlerce ahlak felsefecisi düşün hayatlarını Rowl'un yaklaşımını işler hale getirmek için harcamıştır. Bu yaklaşımın neden işe yaramadığının en derin irdelemelerinden birinde felsefeci Owen Flanagan bunu şu şekilde özetlemiştir: "Rawls'ın başta tespit etmeyi beklediği seviyede evrensel etik görüsü diye bir şey yoktur."[11] Felsefeci Mark Johnson bu hususu daha güçlü ifade eder:

> Mutlak kurallar, karar-verme prosedürleri ve karşılaştığımız herhangi bir durumda yanlışı doğrudan ayırt edebileceğimiz evrensel ya da kesin kanunlar yaratan evrensel, ruhani muhakemeye sahipmişiz gibi düşünmenin ve hareket etmenin ahlaki açıdan sorumsuzluk olduğunu ileri sürüyorum.[12]

Karmaşık toplumlarımız için iyi-niyetle, güzel kurallar formüle etme girişimlerine dudak bükme niyetinde değilim. Daha ziyade, amacım sadece eskiz durumunda kalsa bile insanların daha derin bir yasaya başvurmadan, olağan bir şekilde ve her zaman yaptıkları gibi, bir yasayı kötü ya da iyi yasa ya da adil diye nasıl değerlendirdiklerini açıklamak. Değerlendirme daha önce belirtildiği gibi, insan doğasında görülen duygu ve tutkularda ve de çocukluk boyunca edinilen sosyal alışkanlıklarda köklenmiştir. Değerlendirme süreci hafızayı kullanır ve sorun çözme kapasitesine dayanır. Muhakeme değerler yaratmaz, ama kendisini onların etrafında şekillendirir ve onları yeni doğrultulara götürür.[13]

---

9 Robert C. Solomon, *Introducing Philosophy: A Text with Integrated Readings* (New York: Oxford University Press, 2008), s. 487.

10 *Bkz.* örneğin John Rawls, *A Theory of Justice* (Oxford: Clarendon Press, 1972).

11 Flanagan, *The Really Hard Problem*, s. 140.

12 Johnson, *Moral Imagination*, s. 5.

13 Simon Blackburn, *Ethics: A Very Short Introduction* (New York: Ox-

Bu bölümde yaygın, kuralların ve kuralların bilinçli, rasyonel uygulamalarının ahlakın tanımlayıcısı olduğu görüşüne, şüphecilikle, yakından bakılacaktır. İlk giriş noktası şudur: Eğer kurallar ahlakın tanımlayıcısıysa ve kurallar dil gerektiriyorsa, tanım gereği, sadece insanlar konuşabildiğinden, insanlar ahlaklı tek organizmadır. Yüksek sosyal hayvanların bakım davranışları göz önüne alındığında, bu gereksiz sınırlandırıcı bir sonuç gözükmektedir.[14]

İkinci giriş noktası ise şudur: Ahlakın temeli olduğu söylenen gözde kurallar sıklıkla diğer gözde kurallarla çelişir. "Yardımseverlik evde başlar" sıklıkla "Komşunu kendin gibi sev"le çelişir. "Yalan söylemek yanlıştır", "Kabalık yanlıştır"la çelişebilir. "Anne babanı onurlandır", "Bir katile asla yardım etme"yle çelişebilir. Bu kuralların her birinin, genellikle zımnen fark edilen, sınırları vardır. Örneğin insanların sık sık alıntıladığı bir kuralı, "Öldürmek yanlıştır"ı ele alalım. Ancak yine de çoğu kişi savaşta öldürmenin kabul edilebilir olduğuna inanır. Fakat savaşta da öldürmenin yanlış olduğu durumlar vardır: savaş esirleri öldürülmez, siviller öldürülmez. Ama bu hususta bile siviller kendi istekleriyle düşmana karşı insan kalkanı olduğunda öldürülmelerine dair, farklı görüşler mevcuttur. Şartlar ve eğerler birbiri üstüne dizilir durur.

İlginçtir, Yüksek Mahkeme yargıcı David Souter, Amerikan Anayasası'nın hükümlerinin esnekliğiyle ilgili aynı hususu belirtmiştir. Ona göre, Birinci Tadil'deki, "Kongre ifade özgürlüğünü kısıtlayan yasa yapamaz" mutlak değildir; bu yönetimin devletin düzenini ve güvenliğini sağlama sorumluluğuyla çelişebilir ve çelişmiştir. Yargıcın belirttiği çelişki, *New York Times* ve *Washington Post*'un yayımlamak istediği Pentagon Belgeleri'yle ilgilidir, ülke çıkarları nedeniyle hükümet bunların yayımlanmasını engellemek istemiştir. Souter şöyle açıklamaktadır:

---

ford University Press, 2003).

14 Marc Bekoff, *Animal Passions and Beastly Virtues: Reflections on Redecorating Nature* (Philadelphia: Temple University Press, 2006). Bekoff ve Pierce, *Wild Justice*; Boesch ve diğerleri, "Altruism in Forest Chimpanzees."

> Bir seçim yapılması gerekebilir, dil belirsiz olduğundan değil, ama Anayasa'nın, diğer pek çok insan gibi, Amerikan halkının, her şeye aynı anda sahip olma arzusunu içermesi sebebiyle. Düzen ve güvenlik istiyoruz ve de özgürlük istiyoruz. Sadece özgürlük değil, eşitlik de istiyoruz. Bu arzularımız çatışabilir ve çatıştıklarında, bir mahkeme, anayasal bir fayda ile diğeri arasında, seçim yapmak zorunda kalır. Mahkeme kabul edilmiş arzularımızdan hangisinin iddiasının daha iyi olduğuna karar vermelidir, hem de ivedilikle ve mahkeme bu türden seçimler yaptığında adilce dinlemekten daha fazlasını yapmalıdır.[15]

Bir durumun sadece istisna olduğunu anlamak ya da kurallar çeliştiğinde hangi kuralın takip edileceğini seçebilmek sosyal kavrayışın en rafine özelliklerinden birini içerir. Hayat içerisinde, deneylerimizle –hikâyeler, örnekler ve gözlemlerle– hepimiz pek çok incelikli, çoğunlukla da ifade edilmemiş, bilgi ediniriz. Söylentiler yanlış gitmiş planları, önlenebilir felaketleri, zevku sefanın getirdiği sefaleti, ikiyüzlülüğün ahlakı yozlaştırmasını anlatır. Unabomber'ı kardeşinin ihbar etmesi gibi, Kadın Doğum uzmanı Henry Morgentaler'ın Kanada'daki kürtaj karşıtı geleneğe karşı çıkarak hapse girmesi ve daha sonra yeni yasaların yapıldığını görmesi gibi, Galileo'nun Katolik Kilisesi'nin işkencesinden kaçınmak için Güneş'in bilinen evrenin merkezi olduğu iddiasından taviz vermeden geri adım atması gibi, kuralların istisnasının kendine has bir dokunaklılığı vardır. Bu nedenle makul istisnalara inatla duyarsız kalan yetişkinler sağduyudan yoksun kabul edilir, silahlı şizofrene yalan söylemeyi reddeden aptalınki gibi hikayelerle teşhir edilir. Genellikle, gelir vergisi kanunu gibi barok yasamalar hariç, bir kuralın makul istisnası, kuralın izin verilebilir istisnalarını belirleyen daha derin bir kuralla belirlenmez. Aksine, istisnalar genellikle tarafsız, du-

15 Souter, David, "Commencement Address to Harvard University." http://news.harvard.edu/gazette/story/2010/05/text-of-justice-david-souters-speech/, İlkbahar 2010.

yarlı, akla yatkın yargılama gücüyle belirlenir. Bu yargılama gücünün tam anlamıyla ne olduğunu bilemesek de, bu yargılama için iyi alışkanlıkların geliştirilmesi önemlidir. Aşağıda bundan daha fazla bahsedilecektir.

İstisnalara yer bırakan ahlaki teoriler eksik gözükme eğilimindedir. Bunun sonucunda, kaba hazır reçete kurallara (örneğin "Her zaman doğruyu söyle") istisnalar vasıtasıyla yaklaşmanın kullanışsızlığı, pek çok filozofu herkesçe kabul edilebilir, *istisnasız* kurallar aramaya itmiştir. Bu kuralların koşullar ne olursa olsun her durumda herkese uyduğu varsayılır.

Altın Kural ("Başkalarına kendine davranılmasını istediğin gibi davran") sık sık mantıklı, istisnasız, hemen hemen herkesçe benimsenmiş, evrensel bir kural kabul edilir. (Kurallarla yönlendirme yerine vicdan gelişimini yeğlediği bilinmesine rağmen, Konfüçyüs bu ilkeyi ilk dile getirenlerden biridir, ancak ahlaka yaklaşımı göz önüne alındığında, bunu istisnasız bir kural değil, genel bir öğüt şeklinde söylemiş olması daha olasıdır.)[16] Bu nedenle sormak gerekir: Altın Kural'ı bildiğimize göre, hem de bu kural mükemmel gözüktüğüne göre, ahlak filozofları neden hâlâ tüm davranışları yönetecek temel bir kural aramaktadır? Erdemli bir hayat için Altın Kural'a uymak dışında daha başka ne yapabiliriz?

Ahlak filozofları Altın Kural'ın albenisini reddetmemiştir, ama ahlaki ikilemlere kılavuzluğundaki eksiklerini fark etmişlerdir. Tetkik ettiğinizde, Altın Kural reklamlardakine benzemez. İlk olarak, "... diğerlerine davran" çocukluğun ilk yıllarındaki sosyalleşmede ve hatta gündelik hayatın sıradan sosyal etkileşimlerinde oldukça yeterliyse de, uygulaması varsayıldığı kadar genel değildir. İnsan eylemlerinin geniş bir kümesini, yani savunma savaşını ele alalım. Askerler düşmanlarını öldürürken onların kendilerini *öldürmemesini* ister. Altın Kural'ı ihlal etmesine rağmen, bir askerin bunu

16 Edward Slingerland, "Toward an Empirically Responsible Ethics: Cognitive Science, Virtue Ethics and Effortless Attention in Early Chinese Thought" *Effortless Attention: A New Perspective in the Cognitive Science of Attention and Action*, ed. Brian Bruya (Cambridge, MA: MIT Press, 2010), s. 247-286.

yapması doğru görülür. Ne yazık ki, eğer aynen kendisinin yapacağı gibi, bir asker düşmanları tarafından öldürülürse, buna katlanması gerekir.

Genelde, barışı koruma ve sürdürmede, "... diğerlerine davran" harfiyen uygulanmaz, uygulanması da sorunludur. Polis memuru çocuk hırsızını, kendisinin gözaltına alınmamasını dileyerek gözaltına alır. Benzeri şekilde mahkemeler suçluyu hapse gönderirken, kendileri aynı suçu işlemiş olsalar bile suçlunun kendilerini hapse göndermemesini dilerler vb.

Elbette, Altın Kural'ın *bu* durumlarda uygulanmasının kastedilmediği söylenebilir. İyi ama o zaman evrensel uygulanabilirlik iddiası feda edilmiş olur. Bu durumda da kuralın istisnası sorunu yeniden ortaya çıkar: Eğer her durum için kurallar varsa, Altın Kural geçerli değil derken hangi daha temel kurala başvuruyoruz? Oldukça aşikâr ve ahlaki açıdan kabul edilebilir bir istisna ileri sürerken neye müracaat ediyoruz? Belki daha kapsayıcı, daha Altın... hayır, hayır... Platin Kural'a? Bu ne olabilir? Daha önce belirtildiği gibi, burada "aşikâr" olanı bilmek, aynen Aristoteles'in düşündüğü gibi, sağduyu ve ahlaki yargıya dayanır. Ancak bu, Altın Kural'ın kabul edilebilir istisnasını ayırt etmek için bir dizi kurala danışan bir kapasite değildir. Pek çok kişi bir durum verildiğinde aşikâr istisnayı fark eder, ancak bunu yaparken daha kapsamlı bir kurala başvurduklarına dair kanıt yoktur.

Altın Kural'ın uygulanmasının kafa karıştırıcı, en iyi ihtimalle muğlak olduğu bir başka alan ticarettir. Ticarette adil olmanın önemi uzun zaman önce fark edildiyse de, bu büyük oranda iyi şöhretin daha çok kazandırmasındandır. "İş iştir" sözünün ifade ettiği gibi, işin bir kısmı da kârdır, yumuşak kalpli birinin birini işten atması, alacakları toplaması ya da veresiyeyi reddetmesi zordur. İş hayatında başarı sağduyuyu gerektirir, sağduyu ise her durumda harfiyen ve koşulsuz "... diğerlerine yapma" kuralının uygulanmamasını gerektirir. Yargı ve sağduyu elzemdir.

Bu geniş etkinlik alanı haricinde, Altın Kural'ı uygulamanın faydasız olacağı pek çok başka alan bulmak zor değildir. Örneğin bazen bir kişinin ailesinin ihtiyaçları başkalarına

yardım etmesiyle çelişebilir. Evlat edinmek Altın Kural'a uygunsa da, kişinin kendi yavrularının refah seviyesinden ödün vermesi gerekecektir. Kendim öksüz olup evlat edinilmek istemiş olsam bile evlat edinmek ödevim midir? Altın Kural bu seçenekleri hükme bağlar mı? Hayır, Altın Kural'ın sağduyulu uygulamasını sağlayan Aristoteles'in temellerine ilave ahlaki dolgu yapılmadan değil.

Başka bir örnek: Eğer böbreğe ihtiyacım olsaydı, elbette birilerinin bana böbreğini bağışlamasını isterdim. Bu, yabancılara böbreğimi bağışlamamı mı gerektirir? Altın Kural'ın harfiyen uygulanması, *evet* demeyi gerektirir, ama pek çok erdemli insan kendisini bunu yapmak zorunda hissetmez. Böbrek bağışına karar verirken çeşitli etmenler göz önüne alınır. Altın Kural bizi bu eylemi yapmaya teşvik etse de, sorunu çözüme bağlamaz.

Katrina kasırgasında New Orleans Memorial Hastanesi'ndeki korkunç görevleri sırasında tıbbi ekip paylaşım önceliğine karar verirken Altın Kuralı uyguladı mı?[17] Görünen, ellerinden geldiğince en çok kişiye en iyi şekilde yardımcı olmaya çabaladılar, ama yetersiz kaynak ve kısıtlı nakille zor kararların verilmesi gerekmiştir. Bazı hastalar nakil için listenin en altında yer aldılar; elbette bana yapılmasını istemezdim, ama belki de bu akla gelen en hafif örnek. Bu tür durumlar kolaylıkla çoğaltılabilir ve bunlar aptalca istisnalar değil, ciddi istisnalardır ve belli kuralların altında yatan ahlaki anlayışın, "Başkalarına sana davranılmasını istediğin gibi davran" gibi somut önermelerden daha ziyade beceriye yakın olduğunu akla getirirler.

Bütün toplumların sonunda Altın Kural'ı benimseyeceği yaygın şekilde iddia edilse de, bu da yanıltıcıdır. Felsefeci Stephen Anderson'ın belirttiği gibi,[18] olumlu ve olumsuz şekli vardır. Olumsuz tefsirde, başkalarına zarar *vermemek*ten bahsedilir; *Seçmeler*'de (Lun-yü'de) Konfüçyüs aslında "sana yapılmasını istemediğini başkalarına yapma" der. Bu, olumlu-

17 *Bkz.* Sheri Fink, "The Deadly Choices at Memorial," *New York Times Magazine*, 30 Ağustos 2009.

18 Stephen Anderson, "The Golden Rule: Not So Golden Anymore," *Philosophy Now*, Temmuz/Ağustos 2009.

ya göre, örneğin Jainizmin "Bir insan tüm canlılara kendisine davranılacağı gibi davranmalıdır" yaklaşımına göre, daha az müdahale gerektirir. Olumlu şekli daha proaktif, "daha-iyisini-yapma" kuralıdır, bu nedenle telaşlandırır. Bizi sadece zarar vermekten alıkoymaz, ama böbreğimizi feda etmekten, evlat edinmek için düzenimizi bozmamızdan, "tüm canlıları" kapsadığında mutfakta farelerin cirit atmasından bahseder. Bu "başkaları"nın kim olduğu sorusunu ortaya atar, topluluğumdaki herkes mi, tüm insanlar mı, tüm memeliler mi, ne? Bu soruya dair fikirler çeşitlidir ve Altın Kural kendi başına bu görüş farklılıklarını çözemez.

Özellikle de daha yaygın olumlu şekline dair, daha derindeki soru, insanların sahip olabileceği ahlaki heveslerin çeşitliliğiyle ilgilidir. İşte burada Altın Kural'ın klasik kusuru vardır: Altın Kural'ın olumlu şeklini benimsemiş kişi tarafından bile bana yapılmasını istemeyeceğim şeyler vardır. Size yapılmasını istediğiniz bir şeyi bana yapmak isteyebilirsiniz, ama ben kesinlikle bana yapılmasını *istemiyor* olabilirim; örneğin Scientology dinine geçmek istemem, sadomazoşit ayinlere katılmak ya da içkiyi bırakmaya zorlanmak istemem, doğum kontrolünden vazgeçmeyi, ağrılı ölümcül hastalıkta intiharı seçmemin engellenmesini, çocuk felci aşısından mahrum bırakılmayı, cehenneme gidecek olsam bile sezaryen esnasında anestezik almamın önlenmesini istemem.[19] Yirminci yüzyılın başında, iyi niyetli Kanadalı bürokratlar Kızılderili çocukları ailelerinden, evlerinden koparıp çoğunluk durumundaki beyaz toplumla bütünleşmeleri beklentisiyle Winnipeg, Edmonton gibi şehirlerde yatılı okullara yerleştirdiler. Onlar kırsalda, o kamplarda yaşasalardı kendilerinin bunu isteyeceğine inanıyorlardı. Sonuçlar felaketti. Daha-iyisini yapmaya kendini adamış çılgın bir ideoloji "eğer benim yerimde olsa" gaz odası-

19 Hıristiyanlar Tanrı'nın işine karışmak diye yorumladıkları aşı ve anesteziklere şiddetle karşıdır. *Bkz.* Patricia S. Churchland, "Human Dignity from a Neurophilosophical Perspective," *Human Dignity and Bioethics: Essays Commissioned by the President's Council on Bioethics* (Washington, DC: President's Council on Bioethics, 2008), s. 99-121.

na gönderilmek, çalışma kampında yaşamak, baldıran otlu çay içmek isteyebileceğini düşünüp benim için bu kaderi hazırlayabilir. Bunun örneklerini geçen asırda pek çok kere gördük. Bu ideolojilerin benim için neyin iyi olduğuna ve benim yerimde olsa ne isteyeceğine dair görüşlerinin benim görüşümle çakışması gerekmez.

Bu son örneklerin gösterdiği gibi, Altın Kural'ı göklere çıkardığımızda her iki tarafın da hasta zihinli değil, makul olduğunu; her iki tarafın aynı ahlaki değerlere sahip olduğunu; diğerlerinin yaptıklarımıza karşı bizim gibi hissettiğini varsayıyoruz. Bu varsayım, belirtelim, ahlaki açıdan tarafsız değildir, ahlaki içeriği vardır; bu içerik Altın Kural'ın kendisinden bağımsızdır. Üstelik evrensel terbiye varsayımının her zaman geçerli olmaması ya da kendilerinin üstün ahlaklı diye reklamını yapanlar arasında bile aynı görülmemesi hayatın üzücü bir olgusudur. Ne yazık ki, aşırı ideolojiler, dini tarikatlar, sosyopatlar, sadomozoşitler hayatımızdan eksik olmaz, onlar da Altın Kural'ı diğer herkesle aynı kesinlikte uygulayabilir.

Bu kaygılar, "... diğerlerine davran" pratikte yararsızdır demiyor. Bir çocuğun başkalarının bakış açısını anlaması için "Eğer Sally sana böyle davransaydı, ne hissederdin?" deriz. Altın Kural'a farklı şekillerde pek çok toplumda rastlanmasının bir açıklaması sosyal yaşamda diğerlerinin bir durumda nasıl hissedeceği ve tepki vereceğini dikkate almanın, Bölüm 6'da gördüğümüz gibi, son derece önemli olmasıdır. Diğerlerinin nasıl tepki vereceğini öngörmek ihtiyatlı ve akıllıcadır, çünkü nazik, adil, çalışkan, şöhretli, kaba, hilebaz, kaytarıkçı diye tanınmaya göre kişinin refahı üzerinde büyük etki yapar.[20] Diğerlerinin ihtiyaçlarına ve hislerine duyarlılığı alışkanlık haline getirmek, çocukların edinmesi için çabaladığımız bu alışkanlık ahlaki açıdan bilgecedir.

Ahlak felsefecilerinin Altın Kural'ı koşulsuzca ne yapmamız gerektiğini gösterir evrensel kural diye kabul etmemelerinin nedeni oldukça basittir: Koşulsuz değildir ve evrensel geçerliliği yoktur. Pek çok durumda, Memorial Hastanesi'ndeki trajedi gibi, Altın Kural bizi bir yere götürmez. Daha kötüsü,

20 La Cerra ve Bingham, *The Origin of Minds*, Bölüm 3 ve 4.

daha-iyisini yapma peşindeki sersem bir ideologsa yapmak istediklerini, başkalarınca kesinlikle menfur kabul edilen eylemlerini, örneğin soykırımını haklı çıkarmak için Altın Kural'ı kullanabilir.

Kant ve Kesin Buyruk

Immanuel Kant'ın (1724-1804) meşhur *kesin buyruğu* ahlaki davranışa istisnasız, koşulsuz (böylece kesin) kuralı belirlemeyi amaçlar. Kendinden öncekiler (özellikle David Hume) gibi[21] Kant da adaletin ahlaktaki önemini fark etmişti. Hume'un dikkatimizi çektiği nokta, bir şeyin benim için doğru, senin için yanlış olmasının "ben benim, sen sensin"le açıklanamayacağıydı. En azından, aramızda ahlaki açıdan geçerli bir fark olmalıydı. Örneğin "Diğerleri vergilerini ödemeli, ama ben ödemek zorunda değilim, çünkü ben *ben*im." Kant ahlaki görevde tarafsızlığın önemini fark etti, ama yaklaşımındaki özellik tarafsızlığı büyük ahlaki bir teoriye çevirecek bir yol bulduğunu düşünmesiydi.

Kant, tüm duygulardan ve ahlaki hislerden kopmuş, saf akıl yetisinin, gerçek ahlaki görevlerimizi tanımlayan bireysel kuralları seçmek için bir kıstas tesis etmede, ahlaki kuralların evrensel geçerliliği soyut fikrini kullanabileceği görüşündeydi. Böylece kesin buyruk (istisnasız herkesin yapması gereken şey) aslında ahlaki kurallarla ahlaki olmayanları ayırt etmek için bir tür filtreydi.[22] Saf akıl bu sonuca nasıl varır? Kant'ın

21 Blackburn, *How to Read Hume*.

22 Kant'ın sözleriyle kesin buyruk şudur (Mary Gregor tercümesinden): "ancak aynı zamanda evrensel yasa olmasını isteyeceğin ilkeye uygun eylemde bulun" (Kant, *Groundwork of the Metaphysics of Morals*, New York: Cambridge University Press, 1998). İnternetten ("Kant's Moral Pbilosophy," *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* [2009 Kış baskısı] içinde, ed. Edward N. Zalta, 2008, http://plato.stanford.edu/archives/win2009/entries/kant-moral) ulaşabileceğiniz irdelemesinde Robert Johnson karar verme sürecini şöyle açıklıyor: İlk önce, ileri sürdüğün şekilde eylemde bulunma nedenini kabul eden maksimi açık ve kesin biçimde ifade et. İkinci olarak, bu maksimi tüm akılcı araçları yöneten evrensel doğa yasası şeklinde

önerdiği "filtreden" geçen aday kurallar sadece tutarlı, ahlaki topluluktaki herkesçe sadakatle benimsenmek "istenecek" olanlardı. Bu arada Kant'ın tutarlılığa yaptığı vurgu kendi esenliğinizi gözetmenin rasyonelliğine değinir. Eğer bir kurala uymanız kendi esenliğinizi baltalayacaksa, bu kurala sürekli uyamayacağınız fikrindedir. Böyle bir kuralla yaşamaya karar vermek akıldışıdır. Mucizevi şekilde, Kant'ın çerçevesinde, tüm tutarlı, evrensel geçerliliği bulunan kurallar kümesi *ahlak kurallarıdır*.

Bu gerçekten mucizevi bir sonuç olurdu, ama çığırtkanlığı yapılan pek çok mucize gibi, vaat ürünün kendisinden çok büyüktür. Tutarlı evrensel kuralların ahlak kuralları olup olmadığını sınamanın yolu şudur: Kesinlikle *ahlakdışı* (şu andaki amaç için sizin ve benim ahlakdışı olduğunda anlaştığımız), ama çelişki ya da akıldışılık olmadan benimsenebilecek, evrensel geçerlilikte bir kural betimleyebilir miyiz? Uzun zamandır bilindiği gibi, bu sorunun cevabı *evet*tir.

Buna adım adım yaklaşalım. "Ağır ağrılı terminal kanser hastalığı bulunan anansefal yenidoğanlara ötenazi yapılmalıdır" diyen olası bir kuralı ele alalım. Kantçı biri benim akıl yetimin böyle bir kurala taraf olamayacağını, çünkü ağır ağrılı terminal kanser hastalığı bulunan anansefal yenidoğan olsaydım, kendi ölümüm lehine karar vermem gerekeceğini ileri sürebilir (varsayıldığına göre tutarsızlıktır, bu nedenle akıldışıdır). Ama aslında eğer ağır ağrılı terminal kanser hastalığı bulunan anansefal yenidoğan olsaydım, gerçekten bana ötenazi yapılması gerektiğine akla uygun şekilde inanabilirdim. Burada mantıksal tutarsızlığın ya da akıldışılığın izine bile rastlanmaz.

---

yeniden biçimlendir. Üçüncü olarak, bu doğa yasasıyla yönetilen dünyada bile maksimin makul olup olmadığına bak. Eğer öyleyse, o zaman, dördüncü olarak, kendine böyle bir dünyada akıl ve maksimine göre eylemde bulunmak isteyip istemeyeceğini, bulunup bulunamayacağını sor. Eğer bulunabilirsen, eylemin ahlaki açıdan izin verilebilirdir. Bu fikirle üniversite yıllarında tanıştığımda, nazik ve erdemli insanların gerçekte olsa olsa, nadiren, bu süreci işlettiğini –hatta bu süreci işletmelerini isteyip istemeyeceğimizi– düşündüm.

Bu kural Kant'ın filtresinden geçtiğine göre, artık elimizde bu filtreden geçecek, benzer, ancak olağanüstü çirkin başka kurallar yapmak için bir reçete var. Reçete şu: Sonunda ölüm bile olsa, kuralın sizin için geçerli olduğunu kabul etmek. Bu aslında pek çok kişinin ölümden daha korkunç şeylerin –onursuzluk, cehenneme gitmek, ağır ağrı çekmek vb– mevcudiyetine inandığının kabulüdür. "Anansefal yenidoğan" yerine sadece "Tutsi" ya da "hain" koyun, Kant'ın filtresinin tutarlı faşistleri ve de akla uygun şekilde tutarlı ahlak bağnazlarını süzemediğini, onlara yol verdiğini göreceksiniz.[23]

Bu sorunlar ahlakı destelemek için saf akla ve tutarlılığa dayanmanın yanlışlığını gösteriyor.[24] Her durumda, Kant'ın duygulardan kopmanın ahlaki görevleri betimlemede esas olduğu hükmü biyolojik doğamıza dair bildiklerimizle tamamen çelişiyor. Daha önce belirttiğimiz gibi, biyolojik bakış açısıyla, temel duygular Doğa Ana'nın sağgörülü şekilde yapmamız gerekenlere yönlendirişidir. *Sosyal* duygular *sosyal* açıdan yapmamız gerekenleri yaptırma yoludur, ödül/ceza sistemi her iki alanda da performansımızı artırmak için geçmiş deneyimlerimizi kullanmayı öğrenme yoludur.

Sonuççuluk ve Faydayı Azamiye Çıkarma

Jeremy Bentham (1748-1832) en fazla kişi için en çok mutluluğu üretecek şekilde davranmalıdır diye özetlenebilecek koşulsuz bir kural ileri sürmüştür. Pek çok kişi faydacılıktan bunu anlar. Bu bağlamda *fayda* mutluluk ya da esenliği kastetmektedir. *Sonuççuluk* ahlaki açıdan, örneğin kutsal bir metne itaatin tersine, eylemlerin doğuracağı sonucun önemini savunan görüşlere verilen genel isimdir.

Bentham'ın ve bazı çağdaş sonuççuların formülüne göre, faydayı azamiye çıkarmak genelde seçimlerimizde amaçlama-

23 Ayrıca *bkz.* Blackburn, *Ethics: A Very Short Introduction.*

24 Ronald de Sousa, *The Rationality of Emotion* (Cambridge, MA: MIT Press, 1987); Ronald de Sousa, *Why Think? Evolution and the Rational Mind* (New York: Oxford University Press, 2007); Flanagan, *The Really Hard Problem*; Johnson, *Moral Imagination.*

mız gerekendir. Faydacılıkla ilişkilendirilen en ünlü isim John Stuart Mill (1806-73) ise de, Mill'in ilmi onun sosyal yaşamı kavrayışının enginliğini ve Bentham'ın azamileştirme kuralından oldukça radikal biçimde ayrıldığını göstermektedir.[25] Mill'in faydacılık ilkesi diye ileri sürdüğü aslında *kendi içinde amaç olarak* arzu edilebilecek tek şeyin mutluluk olduğuydu. Aklıma gelmişken, bu Aristoteles'in çok daha eski "*summum bonum* (yüce iyilik) *eudamonia*dır (kabaca mutluluk diye tercüme edilebilir, antik anlamda iyi yaşamak, gönenç, ongunluk)" iddiasını yineleyen bir görüştür.[26]

Birbiriyle bağlantılı iki fikir Mill'in genel olarak kararlarda azamiye çıkarma gerekliliğini açıkça reddedişini açıklar.[27] Birincisi Mill'e göre ahlaki çember temelde yıkıcı, başkalarına ya da onların çıkarlarına zarar verme eylemleri hakkındadır. Zarar veren eylemler, örneğin saldırı ve cinayet, yanlıştır ve ceza gerektirir. Bunun dışında kalanlar ne sınırlanmalı ne de yanlış addedilmelidir. Mill'in görüşüne göre komşumun su kaynağını zehirlememeliyim, açıktır ki bu ona zarar verecektir. Öte yandan, başka bir eylem ortak mutluluğu artıracak bile olsa, gitar çalmaktan vazgeçmem gerekmez, çünkü bu eylem (normal şartlarda) diğerlerine zarar vermez. *Azamiye çıkarma taraftarı* bir sonuççu abartılı bir yaklaşımla işimi yaparak, aşevinde çalışarak ya da bir hastanede gönüllü olarak daha büyük mutluluk üretebileceğimden gitar çalmamın zararlı olduğunu söyleyebilir. Ancak Mill'e göre, bu bizim "zarar verici eylem"le kastettiğimizin saçma bir uzantısıdır ve eğer müzikle uğraşmaya devam etmeyi tercih edersem, bunda bir yanlışlık yoktur. Elbette, komşum traktörün altında kalmış yardım isterken, ben ona yardım çağırmak durumunda değilsem... Ancak normal

25 Metinlerin detaylı irdelemesi için *bkz.* D.G. Brown, "Mill's Moral Theory: Ongoing Revisionism," *Politics, Philosophy, & Economics* 9, no. 1 (2010): 5-45.

26 *Bkz.* Dale Jamieson, "When Utilitarians Should Be Virtue Theorists," *Utilitas* 19, no. 2 (2007): 160-183.

27 John Stuart Mill, *Utilitarianism, On Liberty and Other Essays*, ed. John Gray (New York: Oxford University Press, 1998), s. 129-201. Mill'in ilmi hem hacimli hem de karmaşıktır, buradaki kısa irdeleme sadece kabataslaktır.

şartlarda bu tür gereksinimler enderdir ve önemsenmesi gereken aciliyetler Bentham'ın kuralının kastettiği sürekli azamiye çıkarmadan oldukça farklıdır. Aristoteles'in salık verdiği gibi, yargı gücü temeldir, çünkü neyin acil ya da istisna olduğu bir kuralla belirlenmez, örneklerle öğrenilir.

İkincisi, Mill'e göre, nefsi müdafaa hususları –ve böylece ahlak– kişisel özgürlüklerin kısıtlanmasının kabul edilebilirliği hakkındaki hususlarla yakından ilişkilidir.[28] Mill'in düşüncesine göre, özgürlüğün kısıtlanabileceği son kerte nefsi müdafaa, yani zarar verici, yıkıcı davranışlara karşı savunmadır. Bu nedenle komşumun su kuyusuna zehir atmaktan men edilebilirim, ama sürekli ve inatla miskinlik yapan bir çalışanı kovabilirim. Onu işten atmam çalışana zarar verecektir, ama tembel çalışana ve çıkarlarına zarar vereceğim gerekçesiyle onu işten atmamın engellenmesi işletme sahibinin özgürlüğünün ihlalidir. Mill'in zararlı eylem açıklaması bu tür eylemleri engellemez, hatta diğerlerini rahatsız eden pazarda rekabet, suça yataklıktan Papa'nın tutuklanması amacıyla lobi yapmak gibi eylemleri de engellemez.[29]

O halde, burada vurgulanan nokta şudur: Mill'in yaklaşımı başka bir olası eylemin daha fazla ortak mutluluk üreteceği sebebiyle bir eylemi yanlış diye nitelendirmez. Mill'in özgürlüğe dair fikirlerini ahlaki yanlışa dair fikirleriyle bütünleştirmesi bütünün mutluluğunu azamiye çıkarma kuralının ne kadar sorunlu olduğunu fark etmemizi sağlar.[30] Bu nedenle, mutlak bir kuralın savunuculuğu söz konusu olduğunda Mill, Bentham'dan ziyade, yanlış eylemi kurallar yerine prototipik örneklerle ele alan Aristoteles'e yakındır.

Azamiye çıkarıcı sonuççular genellikle Mill'i fikir babaları görmelerine rağmen, onun sosyal yaşamın karmaşıklığına dair

---

28 Yine *bkz.* Justice Souter'ın Harvard Üniversitesi diploma töreni konuşması.

29 Örneğin Dawkins ve Christopher Hitchens, Papa'nın İngiltere ziyareti için bunu önerdiler. Bu pek çok Roma Katoliğini mutsuz, muhtemelen çok mutsuz kıldı. Böyle olmasına rağmen buna izin veriyoruz.

30 Brown, "Mill's Moral Theory."

derin anlayışına, özellikle de özgürlüğün sosyal önemine dair kesin düşüncesine ters düşerler. Elbette özgürlüğe *bakış*ından hoşlanmayabilirler, ama bu farklı zeminlerde ele alınması gereken bir konu.

Mill'in sonuççuluğunun kalıcı cazibesi, Tanrı'yı memnun etmek, içkin günahı temizlemek, sonraki hayata kartal olarak gelmek gibi metafizik sonuçlar adına yapılan görevler yerine insan mutluluğunun özel önemini kabul etmesidir. Felsefeci Donald Brown bu noktayı belirtir: "Bu teorinin ana itici gücü ahlak düşüncesinin kapsamından çıkarılması gerekenlerin çoğunu kapsam dışı bırakmasıdır: kutsal değerlere küfür, aile onuru, realpolitik, müstehcenlik ve hayali varlıklar."[31] Çok geniş anlamda, sonuççuluğun çoğunluğun mutluluğunu azamiye çıkarma harici pek çok yönü tamamen sıradan ve makuldür. Sonuçta, genellikle, planının sonuçlarını değerlendirmeyi kişinin aklının mihenk taşı kabul ediyoruz; genel anlamda insanlığın esenliği ya da mutluluğu da belirli sosyal kararlarımızda önemli yer işgal ediyor ve Mill gibi, bir eylemin başkalarına zarar verici sonuçları varsa, kendimizi dikkat etmek zorunda hissediyoruz. Ancak Bentham tarzında azamiye çıkaran sonuççuluk bizi sıradan ve makulün ötesine götürüyor. Bunu görmek için toplu mutluluğu azamiye çıkarma terimleriyle zorunluluklarımızı betimlemesine daha yakından bakmamız faydalı olabilir.

Önce pratik bir zorluk var. Mutluluğu azamiye çıkarmayı gerçekten değerlendirmeye yetecek ciddiyetteki gerekli hesaplamayı yapmak bir kâbustur. Örneğin kimsenin, beş milyon kişinin hafif baş ağrısı ile üç kişinin kırık bacağının ya da kişinin kendi çocuğunun ihtiyaçlarıyla Sırbistan'da tanımadığı yüz zihinsel özürlü çocuğun ihtiyacının nasıl kıyaslanacağına dair en ufak fikri yoktur. Elbette sorulabilir: Bu tür "konu dışı" hesaplamalar sosyal dünyada ilerlerken karşımıza çıkan ahlaki uygulamalarda *her zaman* gerçekten gerekli midir? Ahlaki açıdan iyi örnek oluşturan Sokrates ve Konfüçyüs azamiye çıkaran sonuççuluğu hesap etmişler midir? Tanımadığım bir kişi aksi takdirde ölecekse böbreğimi vermem gerekir mi?

31 *A.g.e.*, s. 16.

Hatta tanıdığım bir kişi aksi takdirde ölecekse böbreğimi vermem gerekir mi? Evimi kimsesiz askerler için bakım yurduna dönüştürmeli miyim? Mahallemdeki okula bağışta bulunmam yeterli mi, yoksa Uganda'da bu yardıma daha çok ihtiyaç duyan bir sağlık ocağına mı vermeliyim? Bu benim seçimimden etkilenenlerin aynı ağırlığa sahip olmasına ilişkin sorular ortaya atıyor.

Pek çok azamiye çıkarıcı sonuççu, örneğin Peter Singer,[32] herkesin mutluluğunu azamiye çıkarma planlarının sadece yakınlarımızın, sevdiklerimizin mutluluğunu düşünmekten çok daha fazlasını gerektirdiğini ileri sürüyor. Ona göre sonuçları hesaplarken sonuçta çıkarı bulunan herkes *–herkes–* eşit muameleyi hak eder. Tuhaftır ki, bu çocuklarımın esenliğini gezegenin diğer tarafında yaşayan tanımadığım yabancılarınkinin önüne koyamayacağımı ifade eder. Singer, ebeveyn ve çocukların özel ilişkisinin gayet farkındadır, ama bunu görüşüyle tutarlı bulur, çünkü anne-babalar başkalarından önce kendi çocuklarına bakarsa daha iyi sonuçlar elde edileceğini ileri sürer. Öyle de olsa, Singer'ın ilkelerine göre eğer kendi çocuğumu ve *iki* Taylandlı çocuğu devlet okuluna gönderebiliyorsam, çocuğumu koleje *göndermeme*liyim, eğer beş Haitili çocuğun temel diş bakımını sağlayabileceksem, çocuğuma ortodentik tedavi yaptırmamalıyım. Bağış yapsam bile elbette Singer yeni bir bilgisayar ya da tatil gibi hayatın lükslerinden vazgeçerek her zaman daha çok vermemi ileri sürecektir.

Singer'ın azamiye çıkaran sonuççuluğu, benim gibi ahlaki açıdan ılımlı kimselerin makul bulduğundan *çok* daha talepkâr ve çok daha işgüzardır. Her işe burnunu sokan daha iyisini yapma sevdalıları gibi, coşkulu sonuççuların şevki de beni bazen ürkütüyor; özgürlük ihlali ya da paradigmatik şekilde sağduyuyla çelişmesi sebebiyle değil. Ancak itiraf etmek gerekirse, Singer ve genelde azamiye çıkarıcı sonuççuların ne istediği benim için her zaman açık değil.[33] Fakat şurası açık ki

32 *Bkz.* örneğin Peter Singer, *Animal Liberation: A New Ethics for Our Treatment of Animals* (New York: Random House, 1975) ve *Practical Ethics* (New York: Cambridge University Press, 1979).

33 *Bkz.* Singer'in yazısı, aynı eserde, *Peter Singer under Fire: The Mo-*

herkes için eşit muamele sonuççuluğunun pek çok şekli fazla derine gidiyor. Thomas Scanlon'un dediği gibi, "Ahlaki açıdan önemli olan bireylerin esenliğidir, bireylerden hiçbiri daha önemli diye diğerlerinden ayrılamaz."[34]

Son olarak, mevcut koşullara bağlı bir şekilde, azamiye çıkarıcı sonuççu kural belli bir ikilemde herkesin esenliğini azamiye çıkarmamı istediği için diğer el üstünde tutulan kurallara ters düşebilir; örneğin "Sadece suçluyu cezalandır", "özel hayata saygı", "ölülerden sadece kendi ya da ailelerinin rızasıyla organ al", "hükümleri heba edici olsa da, servet daha iyi amaçlarla kullanılabilse de, asla ölünün vasiyetini değiştirme." Bazı çağdaş azamiye çıkarıcılar, "Tamam, En Çok Mutluluk kuralı tüm diğer kurallara ve ahlaki izleklere baskın çıkmalı" diyor; diğerleri bazı olası uygulamalar hakkında daha kararsız. Bu nedenle bu konularda sürekli ateşli tartışmalar var. Pek çok ahlak felsefecisi teoriyi daha kesin, işe yarar, anlaşılır ve evrensel geçerlilikte kılmak için çeşitli hususlarında değişiklik yapmaya çalıştı. Bunların bir kısmı çok parlak girişimlerse de hiçbiri bütünüyle başarılı olamadı, bu kısmen ahlaki açıdan saygın bir kişinin yapmayacağı talepleri önleyememelerinden kaynaklandı. Diğer taraftan, Mill'in daha ılımlı yaklaşımını benimsemekten gelen rahatsızlık "Tanrı'ya itaat et" gibi bir kurala uymaktan gelen rahatsızlıktan çok daha az olabilir.

Benim görüşüme göre, sonuççuluk istisnasız bir *kural* diye değil, (esenliğe dair) prototipik iyi sonuçları hesaplayabileceğimiz örneksel ahlaki prototip durumlar halinde benimsendiğinde en faydalı haline kavuşur. O zaman, ahlakdışı kategorilerdeki gibi, pek çok kısıtlamaya duyarlı analojilerle prototiplerden yeni durumlara uzanabiliriz. Böylece birisi komşusu Sebat gününde çalıştığı için zarar gördüğünü id-

---

ral Iconoclast Faces His Critics, ed. Jeffrey Schaler (Chicago: Open Court, 2009), özellikle sayfa 421-424. Ayrıca *bkz.* Thomas Nagel, "What Peter Singer Wants of You," *New York Review of Books*, 25 Mart 2010.

34 Thomas Scanlon, *The Difficulty of Tolerance: Essays in Political Philosophy* (New York: Cambridge University Press, 2003), s. 131 (italikler bana ait).

dia etmeye çalışabilir, ama bu tür sınır durumlar çoğunluğun faydasını azamiye çıkararak en iyi şekilde *çözülmez*.[35] Her durumda, Mill'in doğru biçimde gördüğü gibi, kesinlikle saptamak ne kadar zor olursa olsun, insan esenliği sonuçlarına dikkat çekmek her zaman geçerlidir.

Mill'i ve de beni, kaygılandıran insan esenliğine karşı ahlaki iddiaların sıklıkla, azimle ve dogmatik bir şekilde desteklenmesidir. Çocukken, Tanrı'nın emirlerini yerine getirme kuralının sapkınlık prototipi olduğunu düşündüm. Özellikle altı yaşında pazar okulunda Tevrat'ta İbrahim ve İshak'la ilgili hikâyede nasıl uygulandığını duyduğumda. İbrahim, Tanrı'nın sevgili oğlu İshak'ı tepeye götürüp bıçakla doğramasını ve kurbanlık olarak yakmasını emrettiğini duyduğunu düşünüyor. Çağrıya uyarak, İshak'ı tepeye götürüyor. Son anda, bir melek Tanrı'nın İshak'ın hayatını bağışladığını bildiriyor. Çocuk aklıyla buradaki Tanrı'nın dehşet verici ve güvenilmez, İbrahim'in ise dengesiz bir sersem olduğunu düşündüm. Sonrasında da babam Tanrı ya da meleklerle konuşma belirtisi göstermediği ve dini coşkuya kapılmadığı için rahatladım. Sonraları, aksini iddia ederken insan esenliğini yok sayan ideolojik gayretlerde başka gaddarlıklar buldum. Örneğin Çin bilim insanlarına ve aydınlarına çektirilen dehşet böyleydi; Mao Zedong'un 1966 başlattığı Kültür Devrimi'yle diğerlerinin başına geleni anmak bile istemiyorum.

35 Pek çok günlük kategorinin, prototipler merkezde ve daha az benzer diğer örnekler merkezden dışa açılmak üzere, merkez-açılımlı yapısı vardır. Bu ahlaki kategoriler benzeri şekilde düzenlenmiştir-uzlaşmanın güçlü olduğu, prototipler merkezde, sonra daha belirsiz orta derece durumlar ve sonra da anlaşmazlığın çok olduğu belirsiz sınırlar. Bu pek çok tartışmayı ve ahlaki müzakereyi açıklar. Ahlak felsefecilerinin ve başka birçoklarının anlaşmazlıklarının prototiplere değil, prototipe belli bir yakınlıkta benzer durumlara dair olduğu gözlemiyle de tutarlıdır. Akademik sonuççular arasındaki fikir çatışmaları, maydanozun sebze, ama havucun sebze olup olmadığı anlaşmazlığının ahlaki karşılığıdır. Ancak diğerleri önemlidir; örneğin organ bağışının standart olması, ebeveynlerin dini gerekçelerle çocuklarının tıbbi tedavi almasını reddetmelerine izin verilmesi gibi anlaşmazlıklar, büyük çabalara rağmen çözülememiştir.

Tarih ve hatta günümüzdeki toplumlar vatandaşların esenliğine ters düşüyor gözüken şeyleri talep eden kuralların sınırsız örneğini sunar. Şaşırtıcıdır ki, esenliği değerlendirmek zor da değildir.[36] Örneğin tecavüz kurbanı kadınları öldürmek kimsenin esenliğine hizmet etmez, kızamık, çocuk felci aşılarını, prezervatif kullanımını yasaklamak da öyle. Sıradan vatandaşların askeri saldırı silahlarını satın almasına izin vermek kimsenin esenliğine hizmet etmez. Tsunami erken uyarı cihazları yerleştirmek pek çok kişinin esenliğine hizmet eder. Genlere patent alınmasına izin vermek uzun vadede insan esenliğine hizmet etmez, ama burası biraz daha şüphelidir. Pek çok başka durumda, esenliğin ne olduğuna karar kılmak zor olabilir, özellikle bir uygulama uzun ve saygın bir tarihle derinlere kök saldığında uzun vadede insan esenliğine neyin hizmet vereceği hususunda anlaşmaya varmak zorlaşır.

Felsefeci Owen Flanagan bu konuda da bilgedir. İnsan esenliğine en iyi neyin hizmet ettiğine dair anlaşmazlık durumlarında, bunu çözmek için kişi nereye gider diye sorar. Karikatüristlerin gözde esprisindeki gibi, dağların tepesindeki guruya mı? Sözümona kutsal birine mi? Flanagan şöyle cevap verir: "Dünyaya. Gidecek başka bir yer yok."[37] Bununla ne demek ister? Bahsettiği nokta şudur: Seçenekler üzerinde düşünme süreci, tarihi ve insanların ihtiyaçlarını anlamak, konuyu başkalarıyla enine boyuna konuşmak uzun vadede bizi sosyal uygulamaların daha iyi tespitine götürebilir. Bu kendinden menkul ahlak otoritelerine ve kural listelerine güvenmekten daha iyidir. Bu süreç bazen fikirlerimizi değiştirebilir, hatta uygulamayı kutsal gören kurumları bile değiştirebilir.[38] Ahlaki Doğruların bulunduğu Platonik Cennet yoktur – Fiziksel Doğruların bulunduğu Platonik Cennet olmadığı gibi.

---

36 William D. Casebeer, *Natural Ethical Facts: Evolution, Connectionism, and Moral Cognition* (Cambridge, MA: MIT Press, 2003); Sam Harris, *The Moral Landscape: How Science Can Determine Human Values* (New York: Free Press, 2010).

37 Flanagan, *The Really Hard Problem*, 141.

38 Paul M. Churchland, "Toward a Cognitive Neurobiology of the Moral Virtues," *Topoi* 17 (1998): 1-14.

Kural Kullanımına Dair Olgular

Normal, makul, yetkin insanlar kurallara başvurmadan ne yapacaklarına karar verirler mi? Evet, verirler. Arada sırada değil, tuhaf durumlarda değil, her zaman ve etkin şekilde, hem öngörü hem ahlak alanında.[39] Öngörüye örnek olarak, çocuğumun bacağının kızarıp kabardığını görünce, antihistaminik merhem uygulamam gerektiğini, zehirli sarmaşığa dokunduğu için cildinin tepki verdiğini anlarım. Kararım kısmen buna benzer daha önceki deneyimlere ve yerel florayı bilmeme dayanır. Vaka-tabanlı hafıza, ister bilinçli, ister bilinçsiz, müdahale edilmemiş zehirli sarmaşık vakasının olumsuz değerlendirmesini işaretlemiştir. Karar bağlama duyarlıdır. Yani eğer aniden daha önemli bir şey olursa, örneğin kapıda kuduz bir köpek belirir ya da yangın çıkarsa, o zaman antihistaminik uygulanmasının önceliği kuduz köpeği vurma ya da yangın söndürmeye geçer. Vaka-tabanlı muhakeme eldeki vakaya benzeyen hatırlanan prototipe dayanmayı ve benzerliği benzeri tepkiyle doldurmayı içerir.[40] Üstelik olguların ne olduğunu açık şekilde ifade edemediğinde, beyin genellikle vaka-tabanlı düşünmeye güvenir. Örneğin bir arkadaşın babası bana tuhaf bir yorumda bulundu, onun davranışı ve yorumu belli belirsiz bir hatıra ve küçük bir endişe tetikler. Bu adamla mesafemi korumalı, fazla yakın olmamalıyım, diye düşünürüm. Tam olarak sebebini söyleyemem. Sadece öngörülü oluyorum. Hangi kurala başvuruyorum? Bildiğim kadarıyla hiçbirine.

---

39 Steven Bogaerts ve David Leake, "A Framework for Rapid and Modular Case-Based Reasoning System Development," Technical Report TR 617, Computer Science Department, Indiana University, Bloomington, IN, 2005; Jonathan Haidt, "The Emotional Dog and Its Rational Tail: A Social Intuitionist Approach to Moral Judgment," *Psychological Review* 108, no. 4 (2001): 814-834; David B. Leake, *Case-Based Reasoning: Experiences, Lessons and Future Directions* (Cambridge, MA: MIT Press, 1996).

40 *Bkz.* Dedre Gentner, Keith James Holyoak ve Boicho N. Kokinov'un derlemesindeki makaleler: *The Analogical Mind: Perspectives from Cognitive Science* (Cambridge, MA: MIT Press, 2001).

İstisnasız kurallar ahlak alanında sıklıkla gerekli görülse de, kimse *öngörülü*, günlük, ahlakdışı, *gereklilikler* için lazım olduklarını varsayar gözükmemektedir. Fiziksel dünyayla etkileşimimizi zemin-kat, istisnasız kurallar olmadan gayet iyi idare ederiz. Kabaca söylemek gerekirse, kuluçkaya yatan tavuğun diğerlerinden ayrılması, mayanın dolapta saklanması, araba tekerleklerinin havasının her ay kontrol edilmesi, yemeklerden sonra dişlerin diş ipiyle temizlenmesi, kokarcalardan uzak durulması, tetanoz aşısının her yedi yılda bir tekrar edilmesi gerekir. Eğer ne yapmamız gerektiğini öngörüyle, istisnasız öngörülü kurallar olmaksızın saptayabiliyorsak, neden ahlaki alanda da böyle olmasın?[41]

İşte sıradan vaka-tabanlı muhakeme kullanılarak olgular kümesinden saptanmış alelade ahlak "gerekir"ine bir örnek. Komşum evde değil, bir geyiğin çiti aşıp körpe elma ağaçlarının yapraklarını yediğini görüyorum. Komşumun elma bahçesine zarar verilmesini istemediğini biliyorum, bu nedenle işimi bırakıyorum, köpeklerimi çağırıyorum, süpürgeyi kapıp geyiği kovalıyorum ve çiti idareten onarıyorum. Ne yapmam gerektiğine "daima komşuna yardım et" gibi temel bir kurala başvurmadan karar verdim.

İnsanların ahlaki kararları nasıl verdiğini inceleme yöntemlerinden biri, özünde çoğunluğu-kurtarmak-için-birinifeda-et ya da kimseyi-öldürme-çok-kişinin-ölmesine-sebep-ol karşıtlığı barındıran ahlaki ikilemler tasarlamaktır. Denekler senaryoları okuduktan sonra seçeneklerin ahlaki önceliğine puan verirler. Tepkilerin farklı farklı olması şaşırtıcı değildir. Ana farklılığın baskın yorumu şudur: Bazılarının (çok sayıda kişiyi kurtarmak için bir kişiyi öldürmeyi reddedenlerin) kurallara otomatik ve duygusal bağlılıkları varken, diğerleri (çok kişiyi kurtarmak için bir kişiyi öldürmeyi seçenler) karar vermek için muhakemeye başvururlar, kurallar ve duygular tarafından daha az yönlendirilirler. Senaryolar bireyler, geçmişleri, bağlam, yasalar, şöhrete dair farklılıklar vb tüm ayrıntılardan arındırılmıştır. Ayrıntılardan arındırma sonucu etkileyecek karmaşıklıkları elemeyi amaçlar, ama ortaya yeni bir

41 *Bkz.* Churchland, "Inference to the Best Decision."

sorun çıkar: Senaryo öylesine yapaydır ki beynin normal sorun çözmeyi yönlendirmede yaptığı gibi ahlaki açıdan ilişkin olgulara dayanmasını baltalar.

Başka olası bir yorum şudur: Herkes vaka-tabanlı muhakeme kullanır, ama bireysel geçmişimiz ve mizacımız göz önüne alındığında, mevcut vakayı değerlendirirken farklı vakalara dayanabiliriz. Bir öğrenci "çok kişi için bir kişiyi feda et"e, komünist dönemde Rusların yaptığı gereksiz fedaları öğrendiği için olumsuz tepki verebilir. Başka bir öğrenci torpidoyla hasar almış bir denizaltıda geçen, eğer makine dairesi kapatılmazsa herkesin, kapatılırsa mühendisin öleceği bir filmle bağlantı kurarak olumlu tepki verebilir. Diğer prototipler her bir deneğin aklına gelerek, onları o ya da bu tarafa doğru itecektir. Kurallar olgulardan sonra hatırlanabilir, ama bu sadece sosyal, kural-tabanlı açıklama beklentisini tatmin etmek içindir. Eğer tahmin ettiğim gibi, gerçek dünyada karşılaştığımız ahlaki ikilemler genellikle sınırlanmış-tatminle çözülüyorsa, o halde vaka-tabanlı analojiler, duygular ve hayaller hemen hemen daima süreçte içerilir.[42]

Benim kuralların rolüne dair vurgumu gösteren bir örnek, hiç beklemediğim bir anda, Georgia temsilcisi Lynn Westmoreland'in *The Colbert Report* adlı televizyon şovundaki röportajında belirdi. Stephen Colbert'in Westmoreland'la uzayıp giden tartışması yakın zamanda yüksek-mahkemenin Louisiana mahkeme salonunun girişinde On Emir'in yer almasını yasaklaması ve bunu takiben mahkeme emriyle kaldırılmasının adil olup olmadığı hakkındaydı. Kongre üyesi granit üzerine bronz dökümde yer alan On Emir'in sergilenmesini pek çok zeminde savunuyordu, ama en kuvvetli savı bu on kuralın, eğer varsa, kitlesel ahlakımızın temelini oluşturduğuydu. Bu nedenle halka açık sergilenmesi sadece bireysel ahlakın gelişmesine hizmet edebilirdi.

---

42 Paul M. Churchland, "Rules, Know-How and the Future of Moral Cognition," *Moral Epistemology Naturalized*, ed. Richmond Campbell ve Bruce Hunter (Calgary: University of Calgary Press, 2000), s. 291-306; George Lakoff ve Mark Johnson, *Philosophy in the Flesh: The Embodied Mind and Its Challenge to Western Thought* (New York: Basic Books, 1999); Johnson, *Moral Imagination*.

Burada bir fırsat yakaladığını gören Stephen Colbert bu iddiayı onaylayabileceğini gösterircesine başını salladı ve konuğuna şu soruyu sordu: "Bizim için bu on emri sıralayabilir misiniz?" Bu istekle şaşıran Westmoreland gönülsüzce saymaya başladı "Yalan söylemeyeceksin... Çalmayacaksın... Öldürmeyeceksin..." Colbert kaşlarını kaldırmış, parmaklarıyla göstererek sayıyordu: bir, iki, üç... Bu noktada kongre üyesi bu üçü dışındakileri hatırlayamayarak sıkıntıyla duraksadı, cesurca ve dürüstçe şöyle dedi: "Yok, üzgünüm, hepsini sayamayacağım." Bu noktada Colbert konuğuna gösterişli bir şekilde bilgeliği için teşekkür ederek röportajı kahkahalarla bitirdi.

Buradaki ironi açık, bana göre daha fazla ayrıntıya girmeye gerek yok. Ama buradan öğrenilmesi gereken daha önemli bir ders var. Kongre üyesi muhtemelen postanede ya da manavda karşılaşabileceğimiz herhangi biri kadar ahlaklı kişiliğin iyi örneklerindendir. Ne de olsa, halkta seçilebilecek kadar güven yaratmıştır, ahlakın televizyonda tutku ve beceriyle savunulması gerekecek kadar önemli olduğunu düşünmektedir. (Ancak belirtmek gerekir ki, geçen başkanlık seçim kampanyasında Westmoreland, Barack Obama için "uppity [kibirli]" dedi. Bu söz genellikle ırkçı hakaret olarak yorumlanır.) Ama eğer kendisi dürüst bir insana örnekse, erdemleri açıktır ki cebinde veya hafızasında taşıdığı çeşitli konulardaki belli kurallar listesine, sosyal davranışlarını yönlendirmek için hep aklında tutup kelimenin gerçek anlamıyla danıştığı kurallara dayanmamaktadır. Sonuçta söz konusu on "emrin" sadece üçünü hatırlayabildi ve bendeki Tevrat'a göre, bunun ikisini de tam olarak doğru söyleyemedi. Eğer insan ahlakının gerçek zeminine açıklama arıyorsak, hepimizin ahlaklı davranış için çeşitli konulardaki belli kurallar kümesini takip ettiğimiz açıklaması zoraki ve (yumuşakça söylemek gerekirse) yetersiz gözükmektedir.

Normatiflik ve Ahlaki "Gerekirlik"

Ahlakın temel tanımının kurallar içerdiği konusunda Robert Solomon'a katılan Bernard Gert, *Stanford Encyclopedia of*

Philosophy adlı eserinin "Ahlakın Tanımı" başlıklı girişinde konuyu şu şekilde irdelemeye başlar:

> Ahlak terimi
> 1. tanımlayıcı şekilde,
>   a. toplum ya da dinsel vb bir topluluk tarafından ortaya konmuş
>   b. kişinin kendi davranışları için kabul ettiği
> 2. normatif şekilde,
>
> belli koşullar altında, tüm rasyonel kişilerin ortaya koyacağı eylem koduna ilişkin kullanılır.[43]

Bölüm 1'de belirtildiği gibi, çağdaş ahlak felsefesine göre, tanımlayıcı ve normatif arasındaki –olan ve olması gereken arasındaki– ayrım açık kabul edilir ve ikisi arasında bağlantı kurulamaz.[44] Ana akım ahlak felsefecileri bir kültürün sosyal kodlarının tanımını esasen antropolojinin ilgi alanı görerek derin, normatif anlamda –hangi kural(lar)a uyulması gereklidir anlamında– bunları ahlakın temelinde saymama eğilimindedir. Benzeri şekilde, sosyalliğin nörobiyolojisinin tanımı yalnızca olanın tanımı olarak görülür, böylece bize ne yapmamız gerektiğini söyleyemez. Normatif proje –tüm rasyonel insanların kabul edeceği kuralları belirleme– ahlaki felsefenin entelektüel çağrısı kabul edilir. Peter Singer ve John Rawls bunun örneklerindendir. Normatif projeye yapılan bu ayrıcalıklı odak genellikle olan ve olması gereken arasındaki –olgular ve değerler arasındaki, tanımlayıcı ve normatif arasındaki– ayrımın normatif projenin olguların tanımına göre mutlak özerk olmasını zorunlu kıldığı fikrinin evrensel kabulüyle açıklanır. Olgular dünyada gözlemlenebilir, ama kurallar değil. Kurallar gözlenemezse, o zaman (gerçek) ahlaki kararlar da gözlenemez. Ahlakın ilahi emirlerden oluşamayacağı savına duyarlılıkla,

---

43 Bernard Gert, "The Definition of Morality," *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (2008 Sonbahar baskısı), ed. Edward N. Zalta, 2008, http://plato.stanford.edu/entries/morality-definition/ (vurgu benim eklemem).

44 Dikkate değer istisnalardan bazıları: Mark Johnson, A.C. Grayling, William Casebeer, Owen Flanagan, Simon Blackburn, Neil Levy ve Alasdair McIntyre.

ahlak felsefecileri uygun ahlaki kuralların kaynağı için, onun yerine rasyonaliteye bakmışlardır.

Normatif alanın özerkliğine dair kanaatleri göz önüne alındığında, pek çok ahlak felsefecisi olgu/değer ayrımını bu kitaptaki tüm girişimi etkin şekilde engeller görür. Yanlış olduklarına inansam da, bu tereddüdü çok ciddiye alıyorum. Bu nedenle bir sonraki kısımda bu savı analiz edeceğim.

Doğalcılık Yanılgısı

Felsefeciler uzun zamandır –temel değerleri ifade etmede doğamıza cazip gelen– etikte doğalcılığın bir hata, hatta neredeyse aptalca bir hataya dayandığını ileri sürerler. En ünlü haline göre, doğalcılık basit bir yanılgı içerir ve bu genellikle İngiliz felsefeci G.E. Moore'un verdiği isimle *Doğalcılık Yanılgısı* terimiyle bilinir ve öğretilir.[45] Doğalcılık Yanılgısı iyi ve doğru gibi değerlerin mutluluk, ongunluk, sevgi gibi bazı doğal özellikler ya da özellikler kümesiyle tanımlanabileceğinin farz edilmesine dayanır; örneğin Aristoteles en temel iyinin mutluluk olduğunu düşünmüştü (ongunluk). Bu türden her tür girişim, Moore'un savına göre açıkça hatalıdır ve şöyle düşünüldüğünde bunun kolaylıkla görülebileceğini ileri sürer: Herhangi bir doğal özelliği *iyi* ya da *değerli* özelliğiyle tanımlama önermesinde, örneğin "Mutluluk iyidir" ya da "Aşk değerlidir" gibi, daima son derece makul açık bir soru vardır: "Ama mutluluk iyi midir?" ya da "Aşk değerli midir?" Eğer iki özellik (örneğin iyilik ve mutluluk) gerçekten özdeş olsaydı, her yetkin konuşmacı bunu bilir ve "Mutluluk iyi midir?" sorusu aptalca olurdu. Ama "Mutluluk iyi midir?" sorusu aptalca değildir. Bu nedenle, der ki, özellikler özdeş olamaz.[46]

45 G.E. Moore, *Principia Ethica* (Cambridge: Cambridge University Press, 1903). Doğalcılık yanılgısını onaylayan yorumlar için *bkz.* örneğin Joshua Greene, "From Neural 'Is' to Moral 'Ought': What Are the Moral Implications of Neuroscientific Moral Psychology?" *Nature Reviews Neuroscience* 4, no. 10 (2003): 847-850.

46 Thomas Hurka'nın son derece net Moore incelemesine *bkz.* "Moore's Moral Philosophy" *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, ed. Edward M. Zalta, Ocak 2005, Mart 2010 gözden geçirmeleriyle, http://plato.stanford.edu/entries/moore-moral/.

Gerçekten derin nokta, Moore'a göre, *hangi doğal özelliklerin iyi, doğru* ya da *değerli* ile *özdeş* olduğu *sorusunun cevabı olmamasıdır*. Bunun sebebi, herhangi bir önerme için bu sorunun sorulabilir olmasıdır. İddiaya göre, doğru ya da iyinin ne olduğu konusunda sadece sezgilerimizin mantıksız olgularına başvururuz. Moore'a göre, sezginin temel ilke olmasının bu apaçık soru savıyla gözler önüne serilmesi "iyinin" *doğal olmayan özellik* –yani bilim tarafından incelenemeyecek bir özellik, refah gibi bilimin inceleyebileceği bir özellik değil– olduğu anlamına gelir. Ahlaki sezgilere mantıksız olgular demesi bu tür sezgilerin açıklanmazlığını kendince doğrulamasıdır. Doğal olmayan özellikleri (kendisi gibi) felsefeciler inceleyebilir, ama bilim insanları inceleyemez.

Ahlaki davranış çevresinde gizemli bir sur yarattıktan sonra, Moore sevinçle doğalcılıkta yanılgının ne olduğunu açar: Eğer hoşa gitme özelliği iyi olma özelliğiyle özdeş olsaydı, o zaman "mutluluk" ve "iyi" eşanlamlı olurdu, tıpkı bekâr ile evlenmemiş gibi. Ama bu doğru olsaydı, diyor, o zaman "Mutluluk iyidir" önermesi "Mutluluk mutluluktur" önermesine denk olurdu ve hiçbir bilgi içermezdi. Ama mutluluk iyidir *bilgilendiricidir* ve boş değildir, diyerek, yanılgı daha açık olamazdı sonucuna varır. Moore herhangi bir doğal özelliği değerlerle ya da iyilikle tanımlama girişiminin Doğalcılık Yanılgısı'nın tehlikeli sularında parçalandığını ifade eder.

Moore'un doğal olmayan özelliklere dair teorisi, geleneksel biçimde cezbedici, değerlerin olgulardan tamamen ayrı olduğu ardalan varsayımını ve ona eşlik eden, doğal olguların bize gerçekte değerli olan hakkında hiçbir şey söyleyemeyeceği fikrini pekiştirmiştir. Moore'un savı, birazdan anlatacağım gibi, kusurlu olmasına rağmen, bilimi ve ahlaki felsefeyi ayırmasıyla kendi ortodoksluğunu kurmuş; bu çizgi sadece Doğalcılık Yanılgısı'na düşerek geçilmiştir.

Yirminci yüzyılda, ahlak felsefesi kendini normatif bir bilim diye tanıtmış, ne yapılması gerektiği ve özellikle ahlakın temel kurallarıyla ilgilenmiştir. Kabaca, pek çok ahlak felsefecisi bilimin bize iyi ve değerli olan hakkında ve nasıl yaşamamız gerektiğine dair hiçbir şey söyleyemeyeceğine inanmıştır.

Bize bazı kabilelerin iyi diye inandığına dair bir şeyler söyleyebilir, ama bunun gerçekten iyi olup olmadığı *açık bir sorudur*. Bize değerli olanı nasıl elde edeceğimizi söyleyebilir, ama değerin kendisi bilimin ötesindedir. Bu Moore'un bahtsız mirasıdır.

Eğer Moore'un savı yakından incelenirse tuhaftır. Örneğin A B'dir demenin A ve B'nin eşanlamlı olmasını gerektirir iddiası zorakidir. A ve B bilimsel terimler olduğunda işlemediği açıktır. Bunu şu bilimsel örneklerle görebiliriz: Işık (A) elektromanyetik ışımadır (B), sıcaklık (A) ortalama moleküler kinetik enerjidir (B). Burada A ve B eşanlamlı değildir, ama belli bir biçimde ölçülen özellik başka bir biçimde ölçüldüğünde aynı oldukları bulunmuştur. Bunlar olgusal savlardır, olgusal bir keşifle bulunmuşlardır. Daha güncel bir durumu ele alalım: Varsayalım ki komşum Bill Smith'in (A) aslında CIA başkanı (B) olduğunu öğrendim: "Komşum Bill Smith" ve "CIA başkanı" ifadeleri eşanlamlı mıdır? Elbette değildir.

"A, B'yle aynıdır" dediğimde A ve B'nin eşanlamlı olması gereken ifadenin örneğini nerede bulurum? En iyi örnek olgusal değil, semantik savlardır; örneğin eğer A "DURMAnın anlamı" ve B "ARRETEnin anlamı" ise, "DURMAnın anlamı ARRETEnin anlamıyla aynıdır" dediğimizde. Zavallı Moore bu tür örneklerin belirttiği noktayı desteklemediğini fark etmeliydi. Bütün bunların neticesi şudur: Tanımlamalar terimin eşanlamlısını gerektirmezse, neden ahlak alanında gerektirsin ki? Eğer gerektirmiyorsa, o zaman Moore'un savının çivisi çıkmıştır.

Söylemeye gerek yok ki, bilimde ileri sürülmüş tanımlamaların hepsi doğru değildir; virüsler bakteri değildir, sıcaklık kalorik sıvı değildir. Bu nedenle değerlinin, mesela hazla tanımlanmasının belli durumlarının basitliği Moore'u tanımlamalara dair tamamen bulanık bir teoriye ve "doğal-olmayan özelliklere" dair tuhaf fikirlere sürüklemiş olabilir. Bizim beyinlerimiz ve genelde hayvan beyni hayatta kalma ve esenliğe değer verecek şekilde düzenlenmiştir; hayatta kalma ve esenlik değerlidir. Algılarımız değerlerden süzülerek gelmiştir ve bu anlamda değerlikleri vardır.[47]

47 Grayling, *What Is Good?*, Bölüm 8.

Eğer Moore sadece, doğamız ve iyi arasındaki ilişkinin karmaşıklığına, basit olmadığına işaret etseydi, daha sağlam zeminde dururdu. Benzeri şekilde, doğamız ve sağlığımız arasındaki ilişki karmaşıktır. Aynen ahlak ve değerler gibi, basit formüller yeterli değildir. Çünkü kimse sağlığı, örneğin düşük kan basıncı ya da yeterli uykuyla denk tutamaz. Moore'un yaklaşımıyla, sağlık konusunda şu öne sürülebilir: Sağlık doğal-olmayan bir özelliktir – analiz edilemez ve metafiziksel açıdan otonomdur. Moore'un bakış açısıyla, sağlıklı olmak için ne yapmamız gerektiğini bulmak için bilimin yardımına başvurmak çare olmaz, çünkü bu bir "gerekir" işidir – normatif, olgusal olmayan bir projedir. Bu tür bir bakış açısı elbette tuhaf gözükmektedir ve sağlıklı yaşamanın pek çok yönü üzerine, örneğin hangi sporun ya da ne tür meditasyonun sağlığa katkıda bulunduğu, alkolizmin bir hastalık sayılıp sayılmayacağı, lipit düşürücü ilaçların elli yaşın üzerindeki herkese verilip verilmeyeceği, plasebonun nasıl işlediği, zayıflığın sınırı vb konularda, anlaşmazlıklar sürmesine rağmen böyledir. Anlaşmazlıklara rağmen, bilimin bize sağladığı olgulara dayanarak, sağlığımız için yapmamız gerekenlere dair pek çok şey biliyoruz.

Biyoloji bilimleri ilerledikçe sağlık, belli hastalıkları önleme ve iyileştirmeye yarayan koşullar hakkında daha fazla bilgimiz oldu. Bireylerin farklılıkları ve çevresel özellikler, belli tıbbi durumlar arasındaki ilişkiler ortaya çıktıkça, insan sağlığının gerçekte ne kadar karmaşık bir konu olduğunu anlamaya başladık. Sağlık bilimin bize öğretebileceği bir alan; zaten ne yapmamız gerektiğine dair pek çok şey de öğretti.

Benzer şekilde, sosyal davranış alanı da çok karmaşıktır. Genel gözlemlerden ve bilimden sosyal uyum ve istikrar sağlayan koşullara, bireysel hayat kalitesine dair çok şey öğrenebiliriz. Moore'un savındaki hiçbir şey başka türlüsünü göstermez. Aslında evrim biyolojisinin bakış açısıyla, Moore'un analiz edilmez sezgileri ahlaki temel olarak almasına ilişkin geri adımı, kibarca söylemek gerekirse, ümitsizdir. Sonuçta, sezgiler beyin ürünleridir – Doğru'ya açılan mucizevi kanallar değildir. Bir şekilde sinir sistemi tarafından yaratılmış-

lardır: Elbette, sebepler bilinçten ne şekilde gizlenmiş olursa olsun, deneyim ve kültürel uygulamalara dayanırlar. Kaynaklarını tespit edememiz sadece beyin işlevlerine dair bir olgudur – bilinçli olan ve olmayana dair. Bu sezgilerin bize Metafizik Doğrular hakkında ne anlattığıyla ilgili hiçbir şey ima etmez.

Bunların hiçbiri bilimin bütün ahlaki ikilemleri çözeceğini, hatta bilim insanları ve felsefecilerin çiftçiler ya da marangozlardan daha bilge olduklarını ileri sürmez. Ama bizim sosyalliğimizin doğasının daha derin anlayışının belli uygulamalarımıza, kurumlarımıza, geleneklerimize ışık tutabileceği, onları daha bilgece düşünmemize sebep olabileceği ihtimaline açık olmamız gerektiğini ileri sürer.

8. Din ve Ahlak

Ahlak bana doğal bir olgu gibi gözükür; doğal seçilimin kuvvetleriyle sınırlanmış, nörobiyolojide köklenmiş, yerel ekolojiyle şekillenmiş ve kültürel gelişimle değişikliklere uğramıştır. Yine de ahlaka bu tür doğalcı yaklaşımların sıklıkla, ahlakın özünde doğaüstü ahlaki bilgi ve değer kaynağına dayandığı gibi, ahlaka dair metafizik fikirlere duyarsızlık görüldüğünü adil olmak adına söyleme ihtiyacı duyuyorum. Bu ender bir görüş olmadığından, doğaüstü yaklaşımın bize ne öğreteceğine bakmak faydalı olabilir.

Vicdan ve Ahlak

Sorulduğunda, pek çok kişi kolaylıkla ahlaki açıdan saygın ya da cesur davranışa dair bir hikâye anlatabilir. Komşuların sarhoş babanın dayağından küçük çocuğu kurtarması, köylülerin kıt kaynaklarına rağmen para toplayıp köye okul yaptırmaları gibi kendi hayatımızdan hikâyeler olabilir. Bilinen hikâyelere başvurup Schindler'in Gestapo'nun elinden Yahudileri kurtarması ya da Harper Lee'nin *Bülbülü Öldürmek* adlı romanında Atticus Finch'in beyaz bir kadına tecavüz etmekle suçlanan Tom Robinson'ı savunması, köprüde kaderin ellerine düşmüş,

ama cesaretle duran Horatio, Dr. Ignaz Semmelweis'in kendine cephe almış meslektaşlarını doğum evinde hastaları muayene etmeden önce ellerin yıkanmasının lohusalık hummasından ölümü azaltacağına ikna etme çabası anlatılabilir. Sıklıkla, takdir edilesi tutumluluk ile haince pintiliği, adil liderlik ile büyüklenmeci güç gösterilerini ayırt etmekte hiç sorun yaşamayız. Ancak herhangi bir konuda bir şeyin ahlaki olup olmadığının sınırları belirsizleşebilir. Sorarız: Bu taviz vermek mi, diplomasi mi? Bu yalakalık mı, nezaket mi?

Bazen, vicdanın ahlaki kararlarda rehberimiz olduğuna inanılır. Buraya kadar tamam. Ancak bir sonraki adımda buna eklenen iddia, ahlakın insanın vicdanında *yaratıldığı*, Tanrı'nın lütfu olan vicdanın Tanrı'nın uymamızı dilediği doğal yasayı içeren bir öz olduğudur.[1] Tanrı'nın verdiği öz, yani vicdan planlarımızı onaylayıp onaylamamakta ağırlığını koyar; bizi ayartıya boyun eğmekten alıkoyar. Eğer *gerçekten* ne dediğini dinlersek vicdan bizi doğruya götürür diye öğüt verirler. Çünkü diye devam eder bu sözler, doğuştan hepimize aynı ahlaki vicdan verilmiştir. Bu vicdan tezinin genellikle iki kısmı vardır: 1) Genellikle doğru ve yanlışa dair güçlü hislerimiz vardır, 2) ahlaki ikilemlerin doğru çözümünde güvenebileceğimiz bir tür metafizik varlık, yani vicdan vardır.

"Vicdana" dair anlatılan ilk kısım normal insanlarda sosyal öğrenme hakkında bildiklerimizle tamamen uyuşur. Önceki bölümlerde anlatıldığı gibi, normal nöral ağı göz önüne alırsak dışlanmanın acısı ve aidiyetin hazzı, ilaveten takdir ettiklerimizi taklit etme davranış sınıflarının mutlak doğruluğu ya da yanlışlığına dair güçlü sezgiler doğurur. Çocuk sosyal yaşamına başlayınca beyin-gen-çevre etkileşimiyle biçimini alan bu tepki şeması bizim vicdan konuşmamızın arkasındaki nörobiyolojik gerçektir. Sosyalliğin ve sosyal öğrenmenin nörobiyolojisiyle sırrı çözülen vicdan, ahlaki bilgi içeren metafizik varlık zeminini kaybeder.

Bu fikrin köklü zorluğu, Sokrates'in (MÖ 469-399) esefle belirttiği gibi, *iç seslerimizin* –biz o sesi *gerçekten* dinlesek de– her zaman aynı yolu salık vermemesi, hem diğerlerine göre

1 Francis S. Collins, *The Language of God: A Scientist Presents Evidence for Belief* (New York: Free Press, 2006).

hem de zaman içinde kendi içimizde farklılık göstermesidir. İç sesler topluluk standartlarına duyarlıdır. Bu, kültürlerde ve kültürler arasında farklılıklar gösterir. Birinin iç sesi eğer siviller isteyerek askerlere kalkan oluyorsa, askerlerin onlara sivil muamelesi yapması gerekmediğini söylerken, diğer birinin iç sesi böyle bir politikanın askerlerin çatışmadaki rollerinin meşrutiyetine gölge düşüreceğini söyler. Birinin iç sesi kümes hayvanlarını yemeye itiraz etmezken, başka birinin iç sesi et yenmesinden dehşete düşer. Söylenceye göre, oyun yazarı George Bernard Shaw'ın vicdanı ona, "Hayvanlar benim arkadaşım, ben arkadaşlarımı yemem" demiştir. Öte yandan, etin lüks olduğu fakir bir çiftlikte büyüyen ben sevgiyle her gün beslediğim tavukların kafasını kopartmayı hemencecik öğrendim.[2] Benim iç sesimle Shaw'ın iç sesi farklı yollar gösteriyordu. Bazı iç sesler diğerlerinden daha merhametlidir. Bazıları yaşa-ve-yaşat profili gösterir. Diğerleri kurallara koşulsuzca, tavizsiz uyulmasını talep eder. Bazen vicdan rehberlik etmez, seçimler arasındaki ikilem çözümsüz kalır: Üstlerinin yolsuzluğunu bildirip bir kariyeri, hatta bir hayatı yok etmeli mi?

Vicdanın iç sesi bilgideki ilerlemelere ve deneyimlerle olgunlaşmaya duyarlıdır. Uyuşturucuya ve uykusuzluğa da duyarlıdır. İç ses daha çok duyumsal imgeleme gibidir. Beyinden bağımsız saf bildiriler benzeri ahlaki bilginin depolandığı metafiziksel açıdan ayrık Platonik ambardan ziyade, bir seçimin sonuçlarının görsel imgesiyle desteklenerek, sorun-çözme kapasitesini uygularken beyin tarafından yaratılır. Bir sonraki kısımda, eğer doğaüstü bir ilahın metafiziğine ağırlık verirse, metafizik yaklaşımın daha başarılı olup olmayacağını ele alacağım.

Ahlak ve Din

Buna ilişkin ve belki de daha yaygın bir görüş, dinin hayatımızdaki ahlaki ilkelerin kaynağı olduğudur; doğruluk ve yanlışlık sadece İlahi Varlık nedeniyle oldukları gibidir.

2 Kafalarını kopartmanın hoşuma gittiğini kastetmiyorum, ama bu konudaki ketumluğumun üstesinden geldim ve eğer çabuk yapılırsa, tavuklar acı çekmiyor.

Bazı dinlerin dogmatik inançlarına göre, ahlak kötü ve iradesiz insanlara Tanrı tarafından, uymayanın cezalandırılacağı tehdidiyle, onların iyiliği için verilmiştir. Bu dogmanın bazı versiyonlarında, ilahın verdiği kurallar dünyada insan mutluluğuna teğet geçer. (Billy Graham'ın oğlu) Vaiz Franklin'in söylediği gibi, bedeli ne olursa olsun, kendimizdense Tanrı'yı memnun etmek çok daha iyidir.[3] Böylece bazı doktrinlerde, ahlaki ilkeler ölümden sonraki hayata ulaşmak için gereken bir hayat tarzı belirler, ancak bu hayattaki acılara kayıtsızdır. Belli ilkelerdeki kültürel farklar, buna uygun şekilde –kültürel farkın her iki tarafınca da– hata denilerek, yanlış ilahı seçmekle, gerçek Tanrı'yı seçmemekle ya da Tanrı'nın niyetini yanlış anlamakla açıklanır. Bu her zaman samimiyetle yapılmaz.

İlahi varlığın metafiziğinin ikincil sırada bulunduğu dinlerin, ahlakın kökenine dair görüşleri ve önerdikleri ahlakın hedefi daha dünyasaldır. Buna örnek Tanrı değil, olağanüstü bilge kişiler görülen Buddha ve Konfüçyüs'tür. Erdemli bir hayatın nasıl yaşanacağına dair katı kurallar için değil, ama faydalı ve etkili öğüt için onlara güvenilebilir. Dine, mezhebe göre iyi bir hayat yaşamak ahiret için önemli olabilir, ama çoğunlukla buradaki hayatı en iyi şekilde yaşamak ve özellikle de gelecek nesillerin esenliği için önemlidir.

Metafiziği-yoğun geleneklerde, Tanrı ve ahlak arasındaki bağlantı bazen aksiyomatik sayılır. Herkesin aşikâr dediğini her zaman sorgulayan Sokrates, tam tersi olabileceğinden şüphelendi. Tanrıların ahlaktaki kesin rollerini düşünüp tarttı, bunlar Platon'un muhteşem *Diyaloglar*'mda (*The Euthyphro*'da) aktarılır.

Gözünüzde sahneyi canlandırın: Sokrates hakkındaki Atina gençliğini yozlaştırma suçlaması nedeniyle mahkemeye doğru yürüyor. Ancak aslında tek yaptığı "geleneksel hikmeti" sorgulayarak kurumlu otoriteleri, üst düzey kimseleri utandırmaktır. Her zaman gerçekçi olan Sokrates, anlaşılan suçlama nedeniyle alacağı hükmü, baldıran zehriyle infaz edileceğini öngörmüştür. İdam cezasıyla yüzleşmek etiğin temellerini sorgulamak için en keskin durumdur: Adalet nedir? Ahlaki kural-

3 Franklin Graham, *The Name* (Nashville, TN: Thomas Nelson Publishers, 2002).

lar nereden gelir? Ahlaki motivasyonun kökeni nedir? Güç ve ahlak arasındaki ilişki nedir?

Mahkemeye giderken Sokrates'e akıllı ve halinden memnun rahip Euthyphro eşlik eder. Sahne özellikle ahlaki tartışma için uygundur. Bunun tek sebebi, Sokrates'in yaklaşan mahkûmiyeti değildir. Yanındaki Euthyphro mahkemeye bir köleyi çukura attığı için kendi öz babasına dava açmaya gidiyordur. Dava ahlaki çapraşıklıklarla doludur; kölenin tacizi evde nezaketle araların-da çözülebilecek bir konuyken, sevgi dolu bir baba küstah oğlu tarafından küçük düşürülmektedir. Sokrates, Euthyphro'nun tereddütsüz ahlaki ukalalığından, kendi davacıları kadar hayrete düşer. Diyalogda da bu anlatılır.

Sokrates basit gözüken bir soruyla başlar. "E, Euthyphro, söylesene iyi nedir?"[4] Euthyphro kendinden emin, gözde dini cevabı verir: "İyi tanrıların iyi dediğidir." Ancak ölümcül bir belirsizlik gören Sokrates bastırır. Zor ikilemini söyleyerek dini cevaptaki sorunu ortaya koyar: "Bir şey tanrılar iyi dediği için mi iyidir (onu iyi yapan söylemek midir), yoksa tanrılar bir şey iyi olduğu için mi ona iyi demektedirler (bağımsız olgunun sözüne güvenilir habercileri)?"

Hiç de aptal olmayan Euthyphro hemen ilk şıkkın savunulamaz olduğunu görerek geri çekilir. Eğer bir şeyin doğru olmasının sebebi sadece tanrıların doğru olduğunu söylemesi ise, o zaman tanrıların her söylediği, insanların bakış açısından ne kadar korkunç görünürse görünsün, fiilen, kendiliğinden doğrudur (örneğin Zeus'un, "İlk doğan çocuğunuzu pişirip köpeklere atın" dediğini düşünün). İkinci seçenekse –tanrılar bir şey doğru olduğu için ona doğru demektedir– daha cazip gelir. Ama Sokrates onun da nahoş imalarına dikkat çeker: O zaman iyiliğin (adaletin) kaynağı tanrılar olamaz. Tanrılar sadece iletişim kurmaktadır, hepimizin bildiği gibi, pek de iyi kuramamaktadırlar. Sorun bu seçeneğin hangi eylemlerin ya da geleneklerin, neyin iyi ya da adil olduğunu aydınlatmamasıdır. Daha da kötüsü, insan hayatı ve ahlak arasındaki bağlantıyı da aydınlatmamaktadır. O zaman neden tanrıları dahil edelim ki?

4 Sokrates aslında "takva" kelimesini kullanıyor, ama bununla bizim iyiyle kastettiğimizi kastediyor.

Alçakgönüllü Sokrates ahlakın kaynağına dair kendi sorusunun cevabını bilmediğini itiraf eder. Ancak soruların dizgisinden bir şeyi iyi, adil ya da doğru yapanın insanın doğasından ve meydana getirdiğimiz toplumdan kaynaklandığını, icat ettiğimiz tanrılardan gelmediğini ima eder. İnsan gereksinimleri ve doğasıyla ilgili olgularda bazı sosyal uygulamaların diğerlerinden daha iyi olmasına, bazı insan davranışlarının katlanılmaz olmasına, bazı cezaların gerekli olmasına sebep olan bir şey vardır.[5] Bunu söylemek ahlaki uygulamaların çatal kullanmak, cenazelerde şapka giymek gibi salt âdetler olduğu anlamına gelmez. Ahlaki uygulamalar savaş kararı, kıt kaynakların dağılımı gibi çok daha ciddi durumlarla alakalıdır.

İkinci seçenekle ilgili başka bir sorun (tanrıların haberci olduğu seçenek) benim *aktarım* dediğim sorundur. Eğer doğaüstü güçlerden ahlaki öğüt almak istersek, bu bilgiyi *güvenilir* yollardan nasıl elde edebiliriz? Doğaüstü tanrılar bizim doğal dünyamızda bizimle yaşamazlar. Pek çoğumuz ilahlarla açık ve net şekilde iletişim kurduğumuza inanmama eğilimindeyiz. Peki, kim kurar? Hepimizin ne yapması gerektiği hakkında ilahi emirlere ulaşmalarını sağlayan özel bir iletişim kanalına sahip olduğu iddiasındaki, samimi ya da değil, insanlar pek çoktur. Ama şu çok önemli bir sorudur: Bu iddiaların herhangi birine inanılabilir mi? İddiada bulunanların bazıları açıkça sanrısaldır; örneğin evangelist Jim Jones, kendilerini ona adamış cemaatine Guyana'da bir komün inşa ettirmiş ve sonunda çocuklar dahil dokuz yüz küsur müritini siyanürlü meyve suyuyla intihar etmeye ikna etmiştir. Diğerleri, örneğin televizyon evangelistleri Jimmy Swaggart ve Peter Popoff'un ahmakları kandıran şarlatanlar oldukları ortaya çıkmıştır. Güvenilirliklerini ispatlamak için yaptıkları imanla iyileştirme girişimleri sahtedir. Peki, Tanrı'yla güvenilir iletişimde bulunan, Tanrı'nın bizden nasıl davranmamızı istediğine dair bilgiyi biz diğerlerine verecek kişiyi nasıl saptayabiliriz?

---

5 Bunun güncel görüşü için *bkz.* William Casebeer, *Natural Ethical Facts* ve Owen Flanagan, *Varieties of Moral Personality: Ethics and Psychological Realism* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1991).

Aynı din içerisinde bile Tanrı'nın ne buyurduğu konusundaki anlaşmazlıklar sebebiyle bu daha da zorlaşır. Protestanlar Tanrı'nın doğum kontrolünü yasakladığına inanmaz, Roma Katolikleri inanır, ancak Roma Katolikleri de doğum kontrolü kullanır. Roma Katolikleri, Tanrı'nın görüşünü özel bir ilişkiyle aktardığı *ex cathedra* konuşmalarında, Papa'nın yanılmazlığına inanır; Protestanlar, Yahudiler ve Müslümanlar bunu yanlış kabul eder. Yehova Şahitleri Tanrı'nın kan naklini yasakladığına inanır, Episkopalanlar yasaklamadığına emindir. Levililer 25:44-46 bize köleliğin sorun olmadığını söyler, ama günümüzde bunu ciddiye alan pek az Hıristiyan vardır.[6] Efesliler 5:24, "Kilise Mesih'e tabi olduğu gibi, kadınlar da böylece her şeyde kocalarına tabi olsunlar" der, bunu da Hıristiyanlar ve Yahudiler ciddiye almaz. Luka 14:26: "Bana gelip de babasını, annesini, eşini, çocuklarını, erkek ve kız kardeşlerini, hatta canını hiçe saymayan, öğrencim olamaz" der. Güçlü bir talep ve de pek hayırsever gözükmüyor. Bazı vaizler İsa'nın silah kontrolü, askerlik, Wall Street primleri ve AIDS hakkında ne yapmamızı istediğine dair özel bilgileri olduğunu iddia eder. George W. Bush, Amerika Birleşik Devletleri başkanı iken, devletin bazı konularını Tanrı'yla konuştuğunu iddia etmiştir. Tanrı'nın isteklerini duyduğunu söyleyen herkes kendinin güvenilirliğini iddia eder. Gözüken tutarsızlıklara bakıldığında, hiçbiri net bir kanaldan bilgi almamaktadır.

Üstelik dinler Tanrı'nın emirleri konusunda hemfikir olsa bile takipçilerin bunlara harfiyen uyması enderdir. Örneğin On Emir'in bir tanesi öldürmedir, ama uygulamada Hıristiyanlar ve Yahu-

---

6 Levililer 25:44-46'nın tamamı şöyledir:
44 Ve senin malın olacak köleye ve cariyeye gelince, etrafınızda olan milletlerden, onlardan köle ve cariye satın alacaksınız.
45 Ve aranızda oturan gariplerin de çocuklarından, onlardan ve diyarınızda doğmuş olup yanınızda bulunan aşiretlerden satın alacaksınız; ve sizin malınız olacaktır.
46 Ve onları kendinizden sonra miras mülk olarak çocuklarınıza bırakacaksınız, daimi kölelerinizi onlardan alacaksınız; fakat kardeşlerinize, İsrail oğullarına, birbirinize sertlikle efendilik etmeyeceksiniz.

diler, elbette bunu yapmaları makuldür, savaşta, kendini savunmada vb öldürmeyi kabul edilebilir görürler. Emirlerin durumu ne olursa olsun, istisnasız değildir.[7] Bu nedenle aktarım sorunu son derece ciddidir. Daha da kötüsü, bir tarikatın coşkulu üyeleri Tanrı'nın söylediğini doğru kabul etmedikleri için diğer tarikatın muhafazakârlarını öldürmeye kalktığında büyük belalara yol açar.

Başka bir husus daha vardır. Yukarıda belirtildiği gibi, tüm dinler ahlakı Tanrı'ya bağlı görmez ve bazılarının doğaüstü tanrıları yoktur. Dünya üstündeki yüz milyonlarca insan Yaratıcı, Yasa Verici, İlahi Varlık içermeyen dinlere inanır. Budizm, Konfüçyüsçülük, Taoizm ve bazı diğer Asya dinleri atalarına, bazı bilge kişilere saygı duyabilir ya da Güneş'e, Ay'a tapabilir. Batıda da Doğa'ya ruhsal saygı gösterilmesi gerektiğine, doğaya yaklaştıkça, ahlaki gelişme gösterdiğimize inanan çoktanrıcılar vardır. Bu tür dini yaklaşımlar İlahi Varlık içermez; ahlaki bilgelikleri bu dünyaya aittir, uhrevi değildir; bu dünyada nasıl yaşanacağına dairdir.[8] Bu nedenle, ahlaki bilgi birikimleri tartışmaya açıktır, ekolojik koşullardaki ve sosyal anlayıştaki değişikliklerle değişmeye devam ederler.

Elbette din ve ahlak arasında bir ilişki vardır, ancak bu ilişki esasen metafizik değil, sosyolojik gözükmektedir.[9] Dini bağlamda, ahlaki konular ortaya atılır ve tartışılır; ahlaki uygulamalar gençlere öğretilir, yetişkinlerde pekiştirilir. Dini festivaller, bayramlar örneğin saldırganlara karşı savunma, yeni liderin kutlanması, sert bir kışta hayatta kalmak, kıt kaynakların paylaşılması gibi belli ahlaki konularda grubun bir araya gelmesini ve bağ kurmasını sağlayan ortam sağlayabilir. Dini ritüeller sosyal hiyerarşileri olumlamakta, sosyal koalisyonları sağlamlaştırmakta önemlidir. Öyle ki bazı dini

---

7 Bu sorunun daha bütünsel incelemesi için *bkz.* Bölüm 7'nin kurallara dair kısmı.

8 Örneğin Konfüçyüs'ün şu sözü: "İntikam alacak kişi iki mezar kazmalıdır."

9 Ve biyolojik. *Bkz.* Pascal Boyer, *Religion Explained: The Evolutionary Origins of Religious Thought* (New York: Basic Books, 2001) ve Loyal D. Rue, *Religion Is Not About God: How Spiritual Traditions Nurture Our Biological Nature and What to Expect When They Fail* (New Brunswick, NJ: Rutgers University Press, 2005).

uygulamalar merhamet, sevecenlik, uyum ve sevgiyi artıracak şekilde yapılanmıştır.[10] Üyeliğe kabul ritüelleri bir grubun girişeceği işlerde herkese sıçrayan bir coşku yaratabilir ve bazı sosyal sorunları çözmede, örneğin saldırılara karşı savunma hazırlıkları ya da Haçlılar ve Engizisyon'daki gibi doğrudan saldırının hazırlanmasında faydalı olabilir. Ancak bunlar, çok etkileyici görünseler de, eldeki soruya teğet geçmektedir: *Ahlakın doğaüstü bir temeli var mıdır?*

Belki ahlaki konularda, bize açık gelecek, doğrudan doğruya cevap verecek güvenilir bir ilahi varlık olsaydı hayat çok daha kolay olurdu. Belki o zaman belirsizlikler, farklı bakış açıları, geçmiş ve eğitim farkları, anlaşmazlıkların gerilimleri ve karar vermenin ızdırabı, hepsi tamamen bitebilirdi; hatta belki o zaman bile bitmeyebilirdi. Her durumda, arzulanan gençlik pınarı, devridaim makinesi gibi, bunlar hep dileklerdir, gerçekler değil.

Bu nedenle zorlu sosyal sorunlarla boğuşmak, diğer tarafı dinlemek, farklılıklara kulak vermek, elimizden geldiğince bilgece müzakere etmek, tarihi anlamak, gelecekteki sonuçları öngörmeyi denemek dışında seçeneğimiz yok. Yaşlıların bilgeliğini kullanabiliriz, eskilerin bazı sözleri hâlâ gücünü korur: "En iyinin, iyinin düşmanı olmasına izin verme", "köprüleri yakma." Yasalar ve gelenekler değiştirilebilir, ama en iyi niyetlerle bile bir yasa arzu edilmeyen kötü sonuçlar doğurabilir. Bazen tek bir doğru cevap yoktur, tek bir iyi sonuç yoktur, bazen sadece daha büyük dehşetten sakınmak için saygın yollar vardır.

Bu Ahlakın İllüzyon Olduğu Anlamına mı Gelir?

Ulusal Sağlık Enstitüleri Başkanı, genetikçi Francis Collins'e göre, "Tanrı insanlığa iyi ve kötü bilgisini (ahlakı) armağan etmiştir" ve "eğer ahlaki yasa sadece evrimin bir yan etkisiyse, o zaman iyi ve kötü diye bir şey yoktur."[11] Bu aklımıza, eğer

10 Flanagan'ın Bölüm 6'daki esprili, ama ciddi incelemesi için *bkz. The Really Hard Problem*.

11 UC-Berkeley'de 2008'de verdiği seminerde yer alan Collins'in sözü Sam Harris tarafından nakledilip irdelenmiştir. "Science is in the Details," *New York Times*, 26 Temmuz 2009.

Tanrı ölüyse her şeyin mübah olduğunu söyleyen eski deyişi getirir.[12] Collins'in aklındaki tanrı Haida, Druidler ya da eski Yunan ve Mısır tanrılarının değil, Hıristiyanlık tanrısının bir versiyonudur.

Benim ahlaki davranışın nöral temellerine ilişkin hipotezime göre, ahlak olabileceği kadar gerçektir – sosyal davranış kadar gerçektir. Tüm görkem ve karmaşıklığıyla hakiki insan ahlaki davranışı, yanlış ikilemle ucuzlatılmamalıdır: Ya ahlaki yasayı Tanrı sağlar ya da ahlak bir yanılsamadır. Bu yanlış bir ikilemdir, çünkü ahlak biyolojimizde, sevecenlik kapasitemizde, öğrenme, sorun çözme kapasitemizde zemin bulmuş olabilir – hatta ben zemin bulduğunu ileri sürüyorum. Bazı sosyal uygulamalar diğerlerinden daha iyidir, bazı gelenekler diğerlerinden daha kötüdür, insanlara ne kadar iyi ya da kötü hizmet ettikleri saptanabilir.[13] Kadınlara seçme hakkı verilmesi, felaket tahminlerine rağmen, oldukça iyi sonuç verdi. Öte yandan ABD'de vatandaşların saldırı silahlarına sahip olmasına izin veren yasa oldukça yıkıcı sonuçlara yol açtı. Köleliğin yasaklanması, aslında yakın zaman içerisinde gerçekleşmiş olsa da, esenliğin olgularıyla bakıldığında kölelikten daha iyidir. Pek çok konuda insanların birbiriyle anlaşamaması, Tanrı olmaksızın, bunların sadece görüş olmasını gerektirmez. Bilim alanından bir örnek verecek olursak, kimileri dünyanın yuvarlak olduğuna, altı bin yıldan daha yaşlı olduğuna katılmaz, ama bu durum bunların sadece görüş oldukları anlamına gelmez.

Collins'in bahsettiği ahlaki yasa tam olarak nedir? Tahminimce, On Emir başlangıç noktasıdır. Aristoteles birinin kendi dinini doğru din kabul etmesini ve kendi ahlaki sezgilerinin kendinin özel tanrısı tarafından vicdanına ekildiği zannını bekleyen tuzağı açıkça görmüştü. Bu, en azından hoşgörüsüz-

12 Bu deyiş sıklıkla Fyodor Dostoyevski'ye atfedilir, ancak Dostoyevski'nin *Karamazov Kardeşler*'deki kahramanı İvan'ın bu satırları benimsediğinden fazlasını söylemek mümkün değil. Bazıları Sartre'ın *Karamazov Kardeşler* incelemesinde bu deyişi kullandığını söyler, ama elbette bu, Sartre'ın buna inandığı anlamına gelmez.

13 Ayrıca *bkz.* Harris, *The Moral Landscape*.

lüğü erdem kılar – ahlaki hususta, "buna katılmayanlar kesinlikle yanlıştır"a varır. Hem de sosyal yaşamda alçakgönüllük ve düşünmeye ihtiyaç duyduğumuz hususlarda ahlaki kendini beğenmişlik doğurur. Tanrı'yla özel bir ilişkim olması, diğerlerinin yaptığının yanlışlığını, kendi yaptığımın doğruluğunu *bilmem*, bunu Tanrı'nın kutsaması son derece tehlikeli bir varsayımdır. Bu görüşteki insanlar erdemli ve iyi yürekli olabilir, ama çoğunlukla ahlak zorbalarıdır.

Tanrısız ahlakın bir yanılsama olduğu fikrine dair başka bir sorun, tanrılı dinlere inanmayan ve teolojik inanışları olmayan kişilerin ahlaki davranışlarda örnek kişiler olmasıdır. Bu Konfüçyüsçülük, Taoizm ve Budizm gibi dinleri kabul eden, ama yasa koyucu ilah barındırmayan tüm toplumlar için de geçerlidir. Bu ayrıca hepsi ahlaki açıdan bilge olan Aristoteles, Marcus Aurelius (MS 121-180) ve David Hume için de geçerlidir. Hem Unitaryanlar hem ateistler için doğrudur. Ahlakları tamamen gerçektir ve bunları ilahi varlıklarla dolu metafiziği paylaşmadıkları için, yanılsama diyerek reddetmek sanrısal olmanın sınırıdır. Bu kendinden eminlik de ahlaki tartışmaya açıktır.

Bölüm 3'de memelilerde sosyalliğin ortaya çıkışı, beyin sapındaki devreler ve limbik yapılarla öz-bakımın yavruların bakımına, yüksek sosyal hayvanlarda, eş, akrabalar, tanıdıklar ve hatta yabancılara doğru genişlemesine dair hipotezi ele aldık. Söylemeye gerek yok ki, Aristoteles fiziksel varlığımızda doğamız gereği bizi sosyal *yapanı* biliyordu. Genleri, nöronları, oksitosin ve vasopressini bilmiyordu. Ama Konfüçyüs gibi Aristoteles de ahlakı ilahi ya da büyülü değil, özünde pratik bir iş olarak gördü. İyi yasalar yapmayı, iyi kurumlar kurmayı zekâ, anlayış ve ilişkin olguların idrak edilmesini gerektiren ortak bir ödev gördü. Bir an bile ahlakın sadece yanılsama olduğunu düşünmedi. Daha ziyade, ahlaki sorunları oldukları gibi –sosyal yaşam, yaşamaktan ortaya çıkan zor, pratik sorunlar– görerek kalpten hissettiğimiz sezgilerimizde Tanrı'nın cevaplarının yazıldığını varsaymanın kolay lüksünü reddetti.

Ahlak, Güven ve Kültürel Niş İnşası

Hume "diğerleriyle ortak bir bakış açısını göz önüne alarak, güvenliğini, mutluluğunu, faydasını ve hazzını artıran kurumları/gelenekleri geliştirmeye muktedir, kısmen bencil, kısmen sempatik insan doğasını tarif eder."[14] Simon Blackburn'ün anlattığına göre Hume ahlak ve insan doğasını kavramış, başarılı sosyalliğin dört bileşenini birbirine bağlamıştır: öz-bakım, diğerlerine bakım, zihin teorisi ve sosyal sorun çözme. Bu kitabın önceki bölümlerinin Hume'un dikkate değer kavrayışını bütünleştirmek için sadece, pek çoğu yakın zaman önce keşfedilmiş, ayrıntıları sağladığı söylenebilir. Ebeveyn ve çocuklar, eşler, ortaklar, iş arkadaşları, ticari ortaklar arasındaki güven insan sosyalliğinde aşırı derecede önemlidir; güvenin oksitosin ve vasopressin, reseptör dağılımları, limbik yapılardaki karmaşık devreler, beyin sapı ve prefrontal korteks yapılarıyla ilişkili olduğunu biliyoruz.

Modern insan sosyal yaşamında güvenilirliğini ispatlamış akrabalarla sınırlı değildir. Pek çok günlük etkileşim, bankaya para yatırmak, internetten kitap sipariş etmek, bir doktorun kırık kemiği alçıya almasına izin vermek hep güvenle gerçekleşir. Güven bu şekilde nasıl genişler? İlk akla gelen uzun süre önce oluşmuş, düzenlenmiş kurumlar, gelenekler kültüründe büyümemiz ve bu geleneklere, kurumlara duyduğumuzun güvenin neler yapabileceklerine dair bilgimize dayandığıdır.[15] Basitçe, kültürümüz nedeniyle sahip olduğumuz inanç ve beklentilerimiz vardır ve bu belli bir kurum ve ona dahil insanların güvenilirliğine dair inançları içerir. Güvenin anakartı halen ailedir, diğer akrabalara ya da arkadaşlara güveni az ya da çok genişletir. Yine de çeşitli derecelerde korunan ve gözlenen, bir tür gerçek güven alışkın olduklarımızın ötesine de uzanır.

Hume, en az zamanındaki herkes kadar, sosyal davranışın bu yönünü anlamıştır. Özellikle insan grupları küçük kabilelerin ve köylerin ötesine genişledikçe, süregiden güven tecrübesi

14 Blackburn, *How to Read Hume*.

15 Veriler bunu desteklemektedir. *Bkz.* Henrich ve diğerleri, "Markets, Religion, Community Size, and the Evolution of Fairness and Punishment."

olmadan, belli etkileşimlere güvenmemizi sağlayacak kalıcı kurumların yaratılmasının insanların çok az tanıdıkları kimselere güvenmelerini mümkün kılacağını biliyordu. Yirmi kişilik küçük bir kabilede, sosyal gözlem hile ya da beleşçilik gibi yeni gelişen eğilimleri etkin şekilde saptayabilir. Bu tür durumlarda, lekelenmiş şöhret kişi ve ailesi için refaha mal olabilir, bu da kolayca anlaşılır.[16] Ancak daha büyük gruplarda, şehirlerde birinin bankadaki veznedara, polise sadece göz aşinalığı varken güven sadece o etkileşimde bulunan bireyler arasındaki ilişkide değil, güvenilirliğini ispatlamış kurumdadır. Kurum istikrarlıyken, güven kazanmaya olanak sağlayan yasalar ve bu yasaların uygulanmasıyla katılan herkes kazanır. Paraları yastığın altına koymamak için pek çok sebep vardır, bankalar öyle ya da böyle para için güvenli yerlerdir. Bazen, bir banka çalışanı zimmetine para geçirir, ama denetleyiciler sonunda onu yakalar, halka açık şekilde, hapse gider. Anestezi uzmanları genellikle işlerinde iyidir, tıp okullarının yetersiz kişileri ayıkladığına inanırız, hastaneler işlerinde yetersiz uzmanların yetkisini elinden alır. Rahiplerin çocuklara cinsel taciz uygulamasında en üzücü kısım kafa karıştırıcı, iç burkucu güven ihlalidir.

Hume'un kurumlara dair ana fikrinin ahlakın en önemli öğesini ya istisnasız kurallar ya da görev-için-görev görenlerce görmezden gelinmesi mümkündür. Hume'a göre, bunların her ikisi de abesle iştigaldir. Hume, İskoç Adam Smith gibi, refahın esenlikteki önemini ve mevcut sosyal kurumların niteliğinin refaha destek ya da köstek olacağını fark etmiştir – bu kurumlara kanalizasyon, itfaiye düzenlemeleri, (bir kez daha hatırladığımız gibi) bankalar ve çok yakın zaman önce internet gibi alelade düzenlemeler de dahildir. Hume romantik değildi ve güvenin, oyunun kuralları bir şekilde uygulanmazsa var olamayacağını fark etmişti, çünkü dürüst biri bile diğerleri kuralları ihlal ederse, onun kurallara uymasının kendisine fakirlik, diğerlerine zenginlik getirdiğini görecektir. Ekolojist

16 Bu konuların güncel, derin incelemesi için *bkz.* Douglass C. North, John Joseph Wallis ve Barry R.Weingast, *Violence and Social Orders: A Conceptual Framework for Interpreting Recorded Human History* (Cambridge: Cambridge University Press, 2009).

Garrett Hardin'in meşhur 1968 tarihli makalesine istinaden "avamın trajedisi" diye bilinen bu olguyu önceden görerek, Hume kültürel seviyede güveninin büyük faydalar sağladığını, ama karmaşık, kültürel-işbirliği olgusu olduğunu görmüştür. Önce, sayesinde her şeyin oldukça iyi işlediği ama ana kaynağı tehlikeye atacak kadar da iyi işlemediği, kurallara uyulmasını sağlama sorununa kültürel çözüm gerektirir.

Zamanımızın bastıran ahlaki sorunları belli uygulamaların, organizasyonların, kurumların en iyi şekilde nasıl düzenleneceği, sorunların yerel değil, kültürel seviyede en iyi şekilde çözümü, sürdürülebilirliğin en iyi şekilde nasıl başarılacağıdır. Pek çok bilim insanı, gazeteci, yönetimdekiler ve de düşünceli vatandaşlar veriler toplayıp bir politikanın neden yanlış işlediğini, neyin düzeltilmesi gerektiğini anlamak için uğraşıyor. İnsan kültürleri o kadar karmaşıklaştı ki, küçük bir kısmını, örneğin bir ülkenin ceza yasasını anlamak bile büyük, ağır bir iştir.

Şu örneği ele alalım: Kök hücre çalışmalarını ne tür bir düzenleme yönlendirmelidir? Bu soruya cevap verebilmek için, pek çok bilimsel bilgi gerekir – kök hücre nedir, tıbbi araştırma ve tedavilerde önemi nedir, hangi hastalıklar kök hücre araştırmalarıyla irdelenebilir ve kök hücreye karşı nasıl itirazlar olabilir? Çok başka bir örnek verelim: Kurtların avlanmasına dair düzenlemeler nasıl olmalıdır? Esrar, kokain, eroin gibi uyuşturucular nasıl bir düzenlemeye tabi olmalıdır? Ne kadar dini hoşgörü haddinden fazladır? Bunların her biri için daima bilgi cehalete yeğdir; daima bilinmesi gereken çok şey vardır ve bizim kültürümüzde en önemli konulardan biri bilgi alanında kime güvenileceğidir. Bu soruya cevap vermek için teknik detaylarda kimin güvenilir olabileceğine dair mantıklı bir inancınızın olması gerekir.

Kaynakça

Adolphs, Ralph, Frederic Gosselin, Tony W. Buchanan, Daniel Tranel, Philippe Schyns ve Antonio R. Damasio, "A Mechanism for Impaired Fear Recognition after Amygdala Damage," *Nature* 433, no. 7021 (2005): 68-72.

Andari, Elissar, Jean-Rene Duhamel, Tiziana Zalla, Evelyn Herbrecht, Marion Leboyer ve Angela Sirigu, "Promoting Social Behavior with Oxytocin in High-Functioning Autism Spectrum Disorders," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107, no. 9 (2010): 4389-4394.

Anderson, Adam K. ve Elizabeth A. Phelps, "Is the Human Amygdala Critical for the Subjective Experience of Emotion? Evidence of Intact Dispositional Affect in Patients with Amygdala Lesions," *Journal of Cognitive Neuroscience* 14, no. 5 (2006): 709-720.

Anderson, Stephen, "The Golden Rule: Not So Golden Anymore," *Philosophy Now*, Temmuz/Ağustos 2009.

Aristoteles, *Nicomachean Ethics*, çev. Roger Crisp, New York: Cambridge University Press, 2000. *Nikomakhos'a Etik*, BilgeSu Yayıncılık, çev: Saffet Babür, 2007

Arnsten, Amy F.T., "Catecholamine and Second Messenger Influences on Prefrontal Cortical Networks of "Representational Knowledge:" A Rational Bridge between Genetics and the Symptoms of Mental Illness," *Cerebral Cortex* 17 (2007): 6-15.

Ascher, Elizabeth A., Virginia E. Sturm, Benjamin H. Seider, Sarah R. Holley, Bruce L. Miller ve Robert W. Levenson, "Relationship Satisfaction and Emotional Language in Frontotemporal Dementia and Alzheimer Disease Patients and Spousal Caregivers," *Alzheimer Disease & Associated Disorders* 24, no. 1 (2010): 49-55.

Avital, Eytan ve Eva Jablonka, *Animal Traditions: Behavioural Inheritance in Evolution*, New York: Cambridge University Press, 2000.

Baier, Annette, *A Progress of Sentiments: Reflections on Hume's Treatise*, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1991.

Bales, Karen L., Albert J. Kim, Antoniah D. Lewis-Reese ve C. Sue Carter, "Both Oxytocin and Vasopressin May Influence Alloparental Behavior in Male Prairie Voles," *Hormones and Behavior* 45, no. 5 (2004): 354-61.

Bales, Karen L., Kristin M. Kramer, Antoniah D. Lewis-Reese ve C. Sue Carter, "Effects of Stress on Parental Care Are Sexually Dimorphic in Prairie Voles," *Physiology & Behavior* 87, no. 2 (2006): 424-429.

Bales, Karen L., P.M. Plotsky, L.J. Young, M.M. Lim, N. Grotte, E. Ferrer ve C.S. Carter, "Neonatal Oxytocin Manipulations Have Long-Lasting, Sexually Dimorphic Effects on Vasopressin Receptors," *Neuroscience* 144, no. 1 (2007): 38-45.

Bales, Karen L., Julie A. van Westerhuyzen, Antoniah D. Lewis-Reese, Nathaniel D. Grotte, Jalene A. Lanter ve C. Sue Carter, "Oxytocin Has Dose-Dependent Developmental Effects on Pair-Bonding and Alloparental Care in Female Prairie Voles," *Hormones and Behavior* 52, no. 2 (2007): 274-279.

Bandura, Albert, *Social Learning Theory*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1977.

Bari, Andrea, David E. Theobald, Daniele Caprioli, Adam C. Mar, Alex Aidoo-Micah, Jeffrey W. Dalley ve Trevor W. Robbins, "Serotonin Modulates Sensitivity to Reward and Negative Feedback in a Probabilistic Reversal Learning Task in Rats," *Neuropsychopharmacology* 35, no. 6 (2010): 1290-1301.

Baron-Cohen, Simon, *Mindblindness: An Essay on Autism ve Theory of Mind*, Learning, Development and Conceptual Change, Cambridge, MA: MIT Press, 1995.

Bassett, Danielle Smith ve Ed Bullmore, "Small-World Brain Networks," *The Neuroscientist* 12 (2006): 512-523.

Bastiaansen, J.A.C.J., M. Thioux ve C. Keysers, "Evidence for Mirror Systems in Emotions," *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 364, no. 1528 (2009): 2391-2404.

Baumeister, Roy F., *The Cultural Animal: Human Nature, Meaning, and Social Life*, New York: Oxford University Press, 2005.

Baumeister, Roy F. ve Eli J. Finkel (ed.), *Advanced Social Psychology: The State of the Science*, New York: Oxford University Press, 2010.

Baumeister, Roy F. ve E.J. Masicampo, "Conscious Thought Is for Facilitating Social and Cultural Interactions: How Mental Simulations Serve the Animal-Culture Interface," *Psychological Review* 117, no. 3 (2010): 945-971.

Baumgartner, Thomas, Markus Heinrichs, Aline Vonlanthen, Urs Fischbacher ve Ernst Fehr, "Oxytocin Shapes the Neural Circuitry of Trust and Trust Adaptation in Humans," *Neuron* 58, no. 4 (2008): 639-650.

Bayley, Peter J., Jennifer C. Frascino ve Larry R. Squire, "Robust Habit Learning in the Absence of Awareness and Independent of the Medial Temporal Lobe," *Nature* 436, no. 7050 (2005): 550-553.

Bekoff, Marc, *Animal Passions and Beastly Virtues: Reflections on Redecorating Nature*, Philadelphia: Temple University Press, 2006.

Bekoff, Marc ve Jessica Pierce, *Wild Justice: The Moral Lives of Animals*, Chicago: University of Chicago Press, 2009.

Belkin, Lisa, "The Evolution of Dad," *New York Times Magazine*, 16 Haziran 2010;
http://parenting.blogs.nytimes.com/2010/06/16/the-evolution-of-dad/

Bendiksby, Michael S. ve Michael L. Platt, "Neural Correlates of Reward and Attention in Macaque Area LIP," *Neuropsychologia* 44, no. 12 (2006): 2411-2420.

Bennett, William J., *The Book of Virtues: A Treasury of Great Moral Stories*, New York: Simon & Schuster, 1993.

Berridge, Kent ve Morten Kringelbach, "Affective Neuroscience of Pleasure: Reward in Humans and Animals," *Psychopharmacology* 199, no. 3 (2008): 457-480.

Bester-Meredith, Janet K. ve Catherine A. Marler, "Vasopressin and Aggression in Cross-Fostered California Mice (*Peromyscus californicus*) and White-Footed Mice (*Peromyscus leucopus*)," *Hormones and Behavior* 40, no. 1 (2001): 51-64.

Bishop, Jacqueline M, Colleen O'Ryan ve Jennifer U.M Jarvis, "Social Common Mole-Rats Enhance Outbreeding Via Extra-Pair Mating," *Biology Letters* 3, no. 2 (2007): 176-179.

Blackburn, Simon, *Ethics: A Very Short Introduction*, New York: Oxford University Press, 2003.

Blackburn, Simon, *How to Read Hume*, Londra: Granta, 2008.

Blackburn, Simon, "Response to Marc Hauser's Princeton Tanner Lecture," http://www.phil.cam.ac.uk/~swb24/PAPERS/Hauser.pdf, 2008.

Blair, R.J.R., "Neuroimaging of Psychopathy and Antisocial Behavior: A Targeted Review," *Current Psychiatry Reports* 12, no. 1 (2010): 76-82.

Blakemore, S.-J., D. Bristow, G. Bird, C. Frith ve J. Ward, "Somatosensory Activations During the Observation of Touch and a Case of Vision-Touch Synaesthesia," *Brain* 128, no. 7 (2005): 1571-1583.

Boas, Franz, *The Central Eskimo*, Lincoln, NE: University of Nebraska Press, 1888/1964.

Boesch, Christophe, Camille Bolė, Nadin Eckhardt ve Hedwige Boesch, "Altruism in Forest Chimpanzees: The Case of Adoption," *PLoS ONE* 5, no. 1 (2010): e8901.

Bogaerts, Steven ve David Leake, "A Framework for Rapid and Modular Case-Based Reasoning System Development," Technical Report TR 617, Computer Science Department, Indiana University, Bloomington, Ind., 2005.

Bowles, Samuel, "Did Warfare among Ancestral Hunter-Gatherers Affect the Evolution of Human Social Behaviors?" *Science* 324, no. 5932 (2009): 1293-1298.

Bowles, Samuel, "Group Competition, Reproductive Leveling, and the Evolution of Human Altruism," *Science* 314, no. 5805 (2006): 1569-1572.

Boyd, Robert ve Peter J. Richerson, "Solving the Puzzle of Human Cooperation," *Evolution and Culture*, ed. Stephen C. Levinson, s. 105-132, Cambridge, MA: MIT Press, 2005.

Boyer, Pascal, *Religion Explained: The Evolutionary Origins of Religious Thought*, New York: Basic Books, 2001.

Braver, Todd S. ve Susan R. Bongiolatti, "The Role of Frontopolar Cortex in Subgoal Processing During Working Memory," *Neuroimage* 15, no. 3 (2002): 523-536.

Brizendine, Louann, *The Female Brain*, New York: Morgan Road Books, 2006.

Brizendine, Louann, *The Male Brain*, New York: Broadway Books, 2010.

Broad, K.D., J.P. Curley ve E.B. Keverne, "Mother-Infant Bonding and the Evolution of Mammalian Social Relationships," *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 361, no. 1476 (2006): 2199-2214.

Brown, D.G., "Mill's Moral Theory: Ongoing Revisionism," *Politics, Philosophy & Economics* 9, no. 1 (2010): 5-45.

Bryson, Bill, *At Home: A Short History of Private Life*, New York: Doubleday, 2010.

Bulbulia, J., R. Sosis, E. Harris, R. Genet, C. Genet ve K. Wyman (ed.), *The Evolution of Religion: Studies, Theories, and Critiques*, Santa Margarita, CA: Collins Foundation Press, 2008.

Buller, David J., "Four Fallacies of Pop Evolutionary Psychology," *Scientific American* 300 (2009): 74-81.

Bullmore, Ed ve Olaf Sporns, "Complex Brain Networks: Graph Theoretical Analysis of Structural and Functional Systems," *Nature Reviews Neuroscience* 10, no. 3 (2009): 186-198.

Burch, Ernest S., *Alliance and Conflict: The World System of the Inutpiaq Eskimos*, Lincoln: University of Nebraska Press, 2005.

Burkart, Judith M., Ernst Fehr, Charles Efferson ve Carel P. van Schaik, "Other-Regarding Preferences in a Non-Human Primate: Common Marmosets Provision Food Altruistically," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104, no. 50 (2007): 19762-19766.

Buzsaki, G., *Rhythms of the Brain*, Oxford: Oxford University Press, 2006.

Caldwell, Christine A. ve Ailsa E. Millen, "Social Learning Mechanisms and Cumulative Cultural Evolution," *Psychological Science* 20, no. 12 (2009): 1478-1483.

Carroll, Robert P. ve Stephen Prickett (ed.), *The Bible: Authorized King James Version*, New York: Oxford University Press, 2008.

Carter, C. Sue, Angela J. Grippo, Hossein Pournajafi-Nazarloo, Michael G. Ruscio ve Stephen W. Porges, "Oxytocin, Vasopressin and Sociality," *Progress in Brain Research 170: Advances in Vasopressin and Oxytocin: From Genes to Behaviour to Disease*, ed. Inga D. Neumann ve Rainer Landgraf, s. 331-336, New York: Elsevier, 2008.

Carter, C. Sue., J. Harris ve Stephen W. Porges, "Neural and Evolutionary Perspectives on Empathy," *The Social Neuroscience of Empathy*, ed. J. Decety ve W. Ickes, 169-182, Cambridge, MA: MIT Press, 2009.

Carter, C. Sue, H. Pournajafi-Nazarloo, K.M. Kramer, T.E. Ziegler, R. White-Traut, D. Bello ve D. Schwertz, "Oxytocin: behavioral associations and potential as a salivary biomarker," *Annals of the New York Academy of Sciences* 1098 (2007): 312-322.

Casebeer, William D., *Natural Ethical Facts: Evolution, Connectionism, and Moral Cognition*, Cambridge, MA: MIT Press, 2003.

Champagne, Frances A. ve Michael J. Meaney, "Like Mother, Like Daughter: Evidence for Non-Genomic Transmission of Parental Behavior ve Stress Responsivity," *Progress in Brain Research* 133 (2001): 287-302.

Champagne, Frances A. ve Michael J. Meaney, "Transgenerational Effects of Social Environment on Variations in Maternal Care and Behavioral Response to Novelty," *Behavioral Neuroscience* 121, no. 6 (2007): 1353-1363.

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.

Cheney, Dorothy L. ve Robert M. Seyfarth, *Baboon Metaphysics: The Evolution of a Social Mind*, Chicago: University of Chicago Press, 2007.

Cheng, Clara Michelle ve Tanya L. Chartrand, "Self-Monitoring without Awareness: Using Mimicry as a Nonconscious Affiliation Strategy," *Journal of Personality and Social Psychology* 85, no. 6 (2003): 1170-1179.

Cheng, Yawei, Chenyi Chen, Ching-Po Lin, Kun-Hsien Chou ve Jean Decety, "Love Hurts: An fMRI Study," *Neuroimage* 51, no. 2 (2010): 923-929.

Cheng, Yawei, Ching-Po Lin, Ho-Ling Liu, Yuan-Yu Hsu, Kun-Eng Lim, Daisy Hung ve Jean Decety, "Expertise Modulates the Perception of Pain in Others," *Current Biology* 17, no. 19 (2007): 1708-1713.

Choi, Jung-Kyoo ve Samuel Bowles, "The Coevolution of Parochial Altruism and War," *Science* 318, no. 5850 (2007): 636-640.

Christiansen, Morten H. ve Nick Chater, "Language as Shaped by the Brain," *Behavioral and Brain Sciences* 31, no. 5 (2008): 489-509.

Churchland, Anne K., Roozbeh Kiani ve Michael N. Shadlen, "Decision-Making with Multiple Alternatives," *Nature Neuroscience* 11, no. 6 (2008): 693-702.

Churchland, Patricia S., "Human Dignity from a Neurophilosophical Perspective," *Human Dignity and Bioethics: Essays Commissioned by the President's Council on Bioethics*, s. 99-121, Washington, DC: President's Council on Bioethics, 2008.

Churchland, Patricia S., "Inference to the Best Decision," *The Oxford Handbook of Philosophy and Neuroscience*, ed. John Bickle, 419-430, New York: Oxford University Press, 2009.

Churchland, Paul M., "Rules, Know-How, and the Future of Moral Cognition," *Moral Epistemology Naturalized*, ed. Richmond Campbell ve Bruce Hunter, s. 291-306, Calgary: University of Calgary Press, 2000.

Churchland, Paul M., "Toward a Cognitive Neurobiology of the Moral Virtues," *Topoi* 17 (1998): 1-14.

Clayton, Nicola S., Joanna M. Dally ve Nathan J. Emery, "Social Cognition by Food-Caching Corvids: The Western Scrub-Jay as a Natural Psychologist," *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 362, no. 1480 (2007): 507-522.

Clutton-Brock, Tim, "Cooperation between Non-Kin in Animal Societies," *Nature* 462, no. 7269 (2009): 51-57.

Cochran, Gregory ve Henry Harpending, *The 10,000 Year Explosion: How Civilization Accelerated Human Evolution*, New York: Basic Books, 2009.

Cohas, Aurélie ve Dominique Allainé, "Social Structure Influences Extra-Pair Paternity in Socially Monogamous Mammals," *Biology Letters* 5, no. 3 (2009): 313-316.

Collins, Francis S., *The Language of God: A Scientist Presents Evidence for Belief*, New York: Free Press, 2006.

Cordoni, G. ve E. Palagi, "Reconciliation in Wolves (*Canis lupus*): New Evidence for a Comparative Perspective," *Ethology* 114, no. 3 (2008): 298-308.

Cosmides, Leda, John Tooby ve Jerome H. Barkow, "Introduction: Evolutionary Psychology and Conceptual Integration," *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*, ed. Jerome H. Barkow, Leda Cosmides ve John Tooby, s. 3-15, New York: Oxford University Press, 1992.

Craig, A.D., "How Do You Feel? Interoception: The Sense of the Physiological Condition of the Body," *Nature Reviews Neuroscience* 3, no. 8 (2002): 655-666.

Craig, A.D., "How Do You Feel-Now? The Anterior Insula and Human Awareness," *Nature Reviews Neuroscience* 10, no. 1 (2009): 59-70.

Craig, A.D., "Interoception and Emotion: A Neuroanatomical Perspective," *Handbook of Emotions*, 3. Baskı, ed. Michael Lewis, Jeannette M. Haviland-Jones ve Lisa F. Barrett, s. 272-288, New York: Guilford, 2008.

Craig, A.D., "A New View of Pain as a Homeostatic Emotion," *Trends in Neurosciences* 26, no. 6 (2003): 303-307.

Craig, A.D., "Pain Mechanisms: Labeled Lines versus Convergence in Central Processing," *Annual Review of Neuroscience* 26, no. 1 (2003): 1-30.

Craig A.D., K. Krout ve E.T. Zhang, "Cortical Projections of VMpo, a Specific Pain and Temperature Relay in Primate Thalamus," *Abstracts – Society for Neuroscience* 21 (1995): 1165.

Creel, Scott ve Nancy Marusha Creel, "Communal Hunting and Pack Size in African Wild Dogs, *Lycaon pictus*," *Animal Behaviour* 50, no. 5 (1995): 1325-1339.

Crockett, M.J., "The Neurochemistry of Fairness," *Annals of the New York Academy of Sciences* 1167, no. 1 (2009): 76-86.

Crockett, M.J., L. Clark, G. Tabibnia, M.D. Lieberman ve T. W. Robbins, "Serotonin Modulates Behavioral Reactions to Unfairness," *Science* 320, no. 5884 (2008): 1739.

Damasio, Antonio R., *The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness*, New York: Harcourt Brace, 1999.

Damasio, Antonio R., *Self Comes to Mind: Constructing the Conscious Brain*, NewYork: Knopf/Pantheon, 2010.

Dalrymple, William, *Nine Lives: In Search of the Sacred in Modern India*, Londra: Bloomsbury, 2009.

Danks, David, "Constraint-Base Human Causal Learning," *Proceedings of the 6th International Conference on Cognitive Modeling (ICCM-2004)*, ed. M. Lovett, C. Schunn, C. Lebiere ve P. Munro, s. 342, 343. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2004.

Danks, David, "The Psychology of Causal Perception and Reasoning," *The Oxford Handbook of Causation*, ed. H. Beebee, C. Hitchcock ve P. Menzies, s. 447-470. Oxford: Oxford University Press, 2009.

Dapretto, M., M.S. Davies, J.H. Pfeifer, A.A. Scott, M. Sigman, S.Y. Bookheimer ve M. Iacoboni, "Understanding Emotions in Others: Mirror Neuron Dysfunction in Children with Autism Spectrum Disorders," *Nature Neuroscience* 9, no. 1 (2006): 28-30.

Davila Ross, Marina, Susanne Menzler ve Elke Zimmermann, "Rapid Facial Mimicry in Orangutan Play," *Biology Letters* 4, no. 1 (2008): 27-30.

De Dreu, Carsten K.W., Lindred L. Greer, Michel J.J. Handgraaf, Shaul Shalvi, Gerben A. Van Kleef, Matthijs Baas, Femke S. Ten Velden, Eric Van Dijk ve Sander W.W. Feith, "The Neuropeptide Oxytocin Regulates Parochial Altruism in Intergroup Conflict among Humans," *Science* 328, no. 5984 (2010): 1408-1411.

De Sousa, Ronald, *The Rationality of Emotion*, Cambridge, MA: MIT Press, 1987.

De Sousa, Ronald, *Why Think? Evolution and the Rational Mind*, Oxford: Oxford University Press, 2007.

de Waal, F.B.M. ve K.E. Bonnie, "In Tune with Others: The Social Side of Primate Culture," *The Question of Animal Culture*, ed. K. Laland ve G. Galef, s. 19-39, Cambridge, MA: Harvard University Press, 2009.

Deaner, Robert O., Stephen V. Shepherd ve Michael L. Platt, "Familiarity Accentuates Gaze Cuing in Women but Not Men," *Biology Letters* 3, no. 1 (2007): 65-68.

Deary, Ian J., Lars Penke ve Wendy Johnson, "The Neuroscience of Human Intelligence Differences," *Nature Reviews Neuroscience* 11, no. 3 (2010): 201-211.

DeVries, A. Courtney, Tarra Guptaa, Serena Cardillo, Mary Cho ve C. Sue Carter, "Corticotropin-Releasing Factor Induces Social Preferences in Male Prairie Voles," *Psychoneuroendocrinology* 27, no. 6 (2002): 705-714.

Dierick, Herman A. ve Ralph J. Greenspan, "Molecular Analysis of Flies Selected for Aggressive Behavior," *Nature Genetics* 38, no. 9 (2006): 1023-1031.

Dierick, Herman A. ve Ralph J. Greenspan, "Serotonin and Neuropeptide F Have Opposite Modulatory Effects on Fly Aggression," *Nat Genet* 39, no. 5 (2007): 678-682.

Domes, Gregor, M. Heinrichs, J. Glascher, C. Buchel, D.F. Braus ve S.C. Herpertz, "Oxytocin Attenuates Amygdala Responses to Emotional Faces Regardless of Valence," *Biological Psychiatry* 62, no. 10 (2007): 1187-1190.

Domes, Gregor, Markus Heinrichs, Andre Michel, Christoph Berger ve Sabine C. Herpertz, "Oxytocin Improves 'Mind-Reading' in Humans," *Biological Psychiatry* 61, no. 6 (2007): 731-733.

Domes, Gregor, Alexander Lischke, Christoph Berger, Annette Grossmann, Karlheinz Hauenstein, Markus Heinrichs ve Sabine C. Herpertz, "Effects of Intranasal Oxytocin on Emotional Face Processing in Women," *Psychoneuroendocrinology* 35, no. 1 (2010): 83-93.

Dunbar, R.I.M., "Coevolution of Neocortical Size, Group Size and Language in Humans," *Behavioral and Brain Sciences* 16, no. 04 (1993): 681-694.

Dunbar, R.I.M., *Grooming, Gossip and the Evolution of Language*, Londra: Faber ve Faber, 1996.

Dunham, A.E. ve V.H.W. Rudolf, "Evolution of Sexual Size Monomorphism: The Influence of Passive Mate Guarding," *Journal of Evolutionary Biology* 22, no. 7 (2009): 1376-1386.

Dupanloup, Isabelle, Luisa Pereira, Giorgio Bertorelle, Francesc Calafell, Maria João Prata, Antonio Amorim ve Guido Barbujani, "A Recent Shift from Polygyny to Monogamy in Humans Is Suggested by the Analysis of Worldwide Y-Chromosome Diversity," *Journal of Molecular Evolution* 57, no. 1 (2003): 85-97.

Eisenberger, Naomi I. ve Matthew D. Lieberman, "Why Rejection Hurts: A Common Neural Alarm System for Physical and Social Pain," *Trends in Cognitive Sciences* 8, no. 7 (2004): 294-300.

Eisenberger, Naomi I., Matthew D. Lieberman ve Kipling D. Williams, "Does Rejection Hurt? An fMRI Study of Social Exclusion," *Science* 302, no. 5643 (2003): 290-292.

Elman, Jeffrey L., Elizabeth A. Bates, Mark H. Johnson, Annette Karmiloff-Smith, Domenico Parisi ve Kim Plunkett, *Rethinking Innateness: A Connectionist Perspective on Development*, Neural Network Modeling and Connectionism, Cambridge, MA: MIT Press, 1996.

Emery, Nathan J. ve Nicola S. Clayton, "Comparative Social Cognition," *Annual Review of Psychology* 60, no. 1 (2008): 87-113.

Erickson, Kirk I., Walter R. Boot, Chandramallika Basak, Mark B. Neider, Ruchika S. Prakash, Michelle W. Voss, Ann M. Graybiel, Daniel J. Simons, Monica Fabiani, Gabriele Gratton ve Arthur F. Kramer, "Striatal Volume Predicts Level of Video Game Skill Acquisition," *Cerebral Cortex* (2010): bhp293.

"Extending Trust," Editorial, *Nature Neuroscience* 13, no. 8 (2010): 905.

Evans, Nicholas ve Stephen C. Levinson, "The Myth of Language Universals: Language Diversity and Its Importance for Cognitive Science," *Behavioral ve Brain Sciences* 32, no. 5 (2009): 429-448.

Fehr, Ernst ve Simon Gächter, "Altruistic Punishment in Humans" *Nature* 415, no. 6868 (2002): 137-140.

Fehr, Ernst ve Simon Gächter, "Cooperation and Punishment in Public Goods Experiments," *American Economic Review* 90 (2000): 980-994.

Fehr, Ernst ve Urs Fischbacher. "Third-Party Punishment and Social Norms" *Evolution and Human Behavior* 25, no. 2 (2004): 63-87.

Feldman, Ruth, Ilanit Gordon ve Orna Zagoory-Sharon, "The Cross-Generation Transmission of Oxytocin in Humans," *Hormones and Behavior* (baskıda).

Ferrari, Pier F., Elisabetta Visalberghi, Annika Paukner, Leonardo Fogassi, Angela Ruggiero ve Stephen J. Suomi, "Neonatal Imitation in Rhesus Macaques," *PloS Biology* 4, no. 9 (2006): e302.

Fink, Sabine, Laurent Excoffier ve Gerald Heckel, "Mammalian Monogamy Is Not Controlled by a Single Gene," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103, no. 29 (2006): 10956-10960.

Fink, Sheri, "The Deadly Choices at Memorial," *New York Times Magazine*, 30 Ağustos 2009.

Flanagan, Owen J., *The Really Hard Problem: Meaning in a Material World*, Cambridge, MA: MIT Press, 2007.

Flanagan, Owen J., *Varieties of Moral Personality: Ethics ve Psychological Realism*, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1991.

Flanagan, Owen ve Robert Anthony Williams, "What Does the Modularity of Morals Have to Do with Ethics? Four Moral Sprouts Plus or Minus a Few," *Topics in Cognitive Science* (baskıda).

Flint, Jonathan, Ralph J. Greenspan ve Kenneth S. Kendler, *How Genes Influence Behavior*. New York: Oxford University Press, 2010.

Fogassi, Leonardo, Pier Francesco Ferrari, Benno Gesierich, Stefano Rozzi, Fabian Chersi ve Giacomo Rizzolatti, "Parietal

Lobe: From Action Organization to Intention Understanding," *Science* 308, no. 5722 (2005): 662-667.

Forbes, Chad E. ve Jordan Grafman, "The Role of the Human Prefrontal Cortex in Social Cognition and Moral Judgment," *Annual Review of Neuroscience* 33, no. 1 (2010): 299-324.

Fortunato, L. ve M. Archetti, "Evolution of Monogamous Marriage by Maximization of Inclusive Fitness," *Journal of Evolutionary Biology* 23, no. 1 (2010): 149-156.

Freedman, O., S. Ornstein, P. Boston, T. Amour, J. Seely ve B. M. Mount, "Spirituality, Religion and Health: A Critical Appraisal of the Larson Reports," *Annals (Royal College of Physicians ve Surgeons of Canada)* 35 (2002): 89-93.

Friedman, Daniel, *Morals and Markets: An Evolutionary Account of the Modern World*, New York: Palgrave Macmillan, 2008.

Frith, Chris D., "Social Cognition," *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 363, no. 1499 (2008): 2033-2039.

Frith, Chris D. ve Uta Frith, "The Neural Basis of Mentalizing," *Neuron* 50, no. 4 (2006): 531-534.

Fuster, Joaquin M., *The Prefrontal Cortex*, 4. Baskı, Boston: Academic Press, 2008.

Gallese, Vittorio, "Motor Abstraction: A Neuroscientific Account of How Action Goals and Intentions Are Mapped and Understood," *Psychological Research* 73, no. 4 (2009): 486-498.

Gallese, Vittorio, Luciano Fadiga, Leonardo Fogassi ve Giacomo Rizzolatti, "Action Recognition in the Premotor Cortex," *Brain* 119, no. 2 (1996): 593-609.

Gallese, Vittorio ve Alvin Goldman, "Mirror Neurons and the Simulation Theory of Mind-Reading," *Trends in Cognitive Sciences* 2, no. 12 (1998): 493-501.

Gazzola, Valeria ve Christian Keysers, "The Observation and Execution of Actions Share Motor and Somatosensory Voxels in All Tested Subjects: Single-Subject Analyses of Unsmoothed fMRI Data," *Cerebral Cortex* 19, no. 6 (2009): 1239-1255.

Gentner, Dedre, Keith James Holyoak ve Boicho N. Kokinov, *The Analogical Mind: Perspectives from Cognitive Science*, Cambridge, MA: MIT Press, 2001.

Germonpre, Mietje, Mikhail V. Sablin, Rhiannon E. Stevens, Robert E.M. Hedges, Michael Hofreiter, Mathias Stiller ve Viviane R. Després, "Fossil Dogs and Wolves from Palaeolithic Sites in Belgium, the Ukraine and Russia: Osteometry, Ancient DNA and Stable Isotopes," *Journal of Archaeological Science* 36, no. 2 (2009): 473-490.

Gert, Bernard, "The Definition of Morality," *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2008 Edition), ed. Edward N. Zalta. http://plato.stanford.edu/entries/morality-definition/,2008.

Gervais, Matthew ve David Sloan Wilson, "The Evolution and Functions of Laughter and Humor: A Synthetic Approach," *Quarterly Review of Biology* 80, no. 4 (2005): 395-430.

Gintis, Herbert, *The Bounds of Reason: Game Theory and the Unification of the Behavioral Sciences*, Princeton, NJ: Princeton University Press, 2009.

Gintis, Herbert, Samuel Bowles, Robert Boyd ve Ernst Fehr, *Moral Sentiments and Material Interests: The Foundations of Cooperation in Economic Life*, Cambridge, MA: MIT Press, 2004.

Goldberg, Elkhonon ve Dmitri Bougakov, "Goals, Executive Control, and Action," *Cognition, Brain, and Consciousness: Introduction to Cognitive Neuroscience*, ed. Bernard J. Baars ve Nicole M. Gage, Londra: Academic Press, 2007.

Goldman, Alvin I., *Simulating Minds: The Philosophy, Psychology and Neuroscience of Mindreading*, Philosophy of Mind, New York: Oxford University Press, 2006.

Goldman, Alvin ve Frederique de Vignemont, "Is Social Cognition Embodied?" *Trends in Cognitive Sciences* 13, no. 4 (2009): 154-159.

Goodson, James L., "The Vertebrate Social Behavior Network: Evolutionary Themes and Variations," *Hormones and Behavior* 48, no. 1 (2005): 11-22.

Goodson, James L., Sara E. Schrock, James D. Klatt, David Kabelik ve Marcy A. Kingsbury, "Mesotocin and Nonapeptide

Receptors Promote Estrildid Flocking Behavior," *Science* 325 (2009): 862-866.

Gopnik, Alison, "Mind Reading," Review of *Reading in the Brain—The Science and Evolution of a Human Invention*, Stanislas Dehaene, *New York Times*, 3 Ocak 2010.

Gottfried, Jay A., John O'Doherty ve Raymond J. Dolan, "Encoding Predictive Reward Value in Human Amygdala and Orbitofrontal Cortex," *Science* 301, no. 5636 (2003): 1104-1107.

Gouin, Jean-Philippe, C. Sue Carter, Hossein Pournajafi-Nazarloo, Ronald Glaser, William B. Malarkey, Timothy J. Loving, Jeffrey Stowell ve Janice K. Kiecolt-Glaser, "Marital Behavior, Oxytocin, Vasopressin, and Wound Healing," *Psychoneuroendocrinology* (baskıda).

Grafton, Scott T. ve Antonia F. de C. Hamilton, "Evidence for a Distributed Hierarchy of Action Representation in the Brain," *Human Movement Science* 26, no. 4 (2007): 590-616.

Graham, Franklin, *The Name*, Nashville, TN: Thomas Nelson Publishers, 2002.

Graham, Jesse, Jonathan Haidt ve Brian A. Nosek, "Liberals and Conservatives Rely on Different Sets of Moral Foundations," *Journal of Personality ve Social Psychology* 96, no. 5 (2009): 1029-1046.

Graybiel, Ann M., "The Basal Ganglia: Learning New Tricks and Loving It," *Current Opinion in Neurobiology* 15, no. 6 (2005): 638-644.

Graybiel, Ann M., "Habits, Rituals, and the Evaluative Brain," *Annual Review of Neuroscience* 31 (2008): 359-387.

Grayling, A.C., *What Is Good? The Search for the Best Way to Live*, Londra: Weidenfeld & Nicolson, 2003.

Greene, Joshua, "From Neural 'Is' to Moral 'Ought': What Are the Moral Implications of Neuroscientific Moral Psychology?" *Nature Reviews Neuroscience* 4, no. 10 (2003): 846-850.

Greenspan, R.J., "E Pluribus Unum, Ex Uno Plura: Quantitative and Single-Gene Perspectives on the Study of Behavior," *Annual Review of Neuroscience* 27 (2004): 79-105.

Greenspan, R.J., "The Flexible Genome," *Nature Reviews Genetics* 2, no. 5 (2001): 383-387.

Gross, Charles G., "Making Sense of Printed Symbols," *Science* 327, no. 5965 (2010): 524, 525.

Gunter, T.D., M.G. Vaughn ve R.A. Philibert, "Behavioral Genetics in Antisocial Spectrum Disorders and Psychopathy: A Review of the Recent Literature," *Behavioral Sciences & the Law* 28, no. 2 (2010): 148-173.

Haidt, Jonathan, "The Emotional Dog and Its Rational Tail: A Social Intuitionist Approach to Moral Judgment," *Psychological Review* 108, no. 4 (2001): 814-834.

Haidt, Jonathan ve Jesse Graham, "Planet of the Durkheimians, Where Community, Authority, and Sacredness are Foundations of Morality," *Social ve Psychological Bases of Ideology and System Justification*, ed. John T. Jost, Aaron C. Kay ve Hulda Thorisdottir, s. 371-401. New York: Oxford University Press, 2009.

Haidt, Jonathan ve Craig Joseph, "Intuitive Ethics: How Innately Prepared Intuitions Generate Culturally Variable Virtues," *Daedalus*, 133, no. 4 (2004): 55-66.

Haidt, Jonathan ve Craig Joseph, "The Moral Mind: How Five Sets of Innate Intuitions Guide the Development of Many Culture-Specific Virtues, and Perhaps Even Modules," *The Innate Mind*, Cilt 3: *Foundations and the Future*, ed. Peter Carruthers, Stephen Laurence ve Stephen Stich, s. 367-392. New York: Oxford University Press, 2007.

Hanson, Stephen Jose ve Yaroslav O. Halchenko, "Brain Reading Using Full Brain Support Vector Machines for Object Recognition: There Is No 'Face' Identification Area," *Neural Computation* 20, no. 2 (2008): 486-503.

Hare, Brian, "What Is the Effect of Affect on Bonobo and Chimpanzee Problem Solving?" *Neurobiology of "Umwelt": How Living Beings Perceive the World*, ed. Alain Berthoz ve Yves Christen, 89-102. New York: Springer, 2009.

Hare, Brian, Alicia P. Melis, Vanessa Woods, Sara Hastings ve Richard Wrangham, "Tolerance Allows Bonobos to Outperform Chimpanzees on a Cooperative Task," *Current Biology* 17, no. 7 (2007): 619-623.

Hare, R.M., *Moral Thinking: Its Levels, Method, and Point*, Oxford: Clarendon Press, 1981.

Hare, Robert D., *Manual for the Hare Psychopathy Checklist* -gözden geçirilmiş 2. Baskı, Toronto: Multi-Health Systems, 2003.

Hare, Robert D., *Without Conscience: The Disturbing World of the Psychopaths among Us*, New York: Pocket Books, 1993.

Hare, Robert D. ve C.N. Neumann, "The PCL-R Assessment of Psychopathy: Development, Structural Properties ve New Directions," *Handbook of Psychopathy*, ed. C. Patrick, 58-88, New York: Guilford, 2006.

Harris, Sam, *The Moral Landscape: How Science Can Determine Human Values*, New York: Free Press, 2010.

Harris, Sam, "Science Is in the Details," *New York Times*, 26 Temmuz 2009.

Hauser, Marc D., "Costs of Deception: Cheaters Are Punished in Rhesus Monkeys (*Macaca mulatta*)," *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 89, no. 24 (1992): 12137-12139.

Hauser, Marc D., *Moral Minds: How Nature Designed Our Universal Sense of Right and Wrong*, New York: Ecco, 2006.

Haynes, John-Dylan, Katsuyuki Sakai, Geraint Rees, Sam Gilbert, Chris Frith ve Richard E. Passingham, "Reading Hidden Intentions in the Human Brain," *Current Biology* 17, no. 4 (2007): 323-328.

Heim, C., L.J. Young, D.J. Newport, T. Mletzko, A.H. Miller ve C.B. Nemeroff, "Lower Csf Oxytocin Concentrations in Women with a History of Childhood Abuse," *Molecular Psychiatry* 14, no. 10 (2008): 954-958.

Hein, Grit ve Tania Singer, "I Feel How You Feel but Not Always: The Empathic Brain and Its Modulation," *Current Opinion in Neurobiology* 18, no. 2 (2008): 153-158.

Heinrich, Bernd, *Mind of the Raven: Investigations and Adventures with Wolf-Birds*, New York: Cliff Street Books, 1999.

Heinrich, Bernd, *One Man's Owl*, Princeton, NJ: Princeton University Press, 1987.

Henrich, Joseph, Jean Ensminger, Richard McElreath, Abigail Barr, Clark Barrett, Alexander Bolyanatz, Juan Camilo

Cardenas, Michael Gurven, Edwins Gwako, Natalie Henrich, Carolyn Lesorogol, Frank Marlowe, David Tracer ve John Ziker, "Markets, Religion, Community Size, and the Evolution of Fairness and Punishment," *Science* 327, no. 5972 (2010): 1480-1484.

Henshilwood, Christopher S., Francesco D'Errico, Curtis W. Marean, Richard G. Milo ve Royden Yates, "An Early Bone Tool Industry from the Middle Stone Age at Blombos Cave, South Africa: Implications for the Origins of Modern Human Behaviour, Symbolism and Language," *Journal of Human Evolution* 41, no. 6 (2001): 631-678.

Henshilwood, Christopher S., Francesco d'Errico, Marian Vanhaeren, Karen van Niekerk ve Zenobia Jacobs, "Middle Stone Age Shell Beads from South Africa," *Science* 304 (2004): 404.

Heyes, Cecilia, "Where Do Mirror Neurons Come From?" *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 34, no. 4 (2010): 575-583.

Hickok, Gregory, "Eight Problems for the Mirror Neuron Theory of Action Understanding in Monkeys and Humans," *Journal of Cognitive Neuroscience* 21, no. 7 (2009): 1229-1243.

Hickok, Gregory, Kayoko Okada ve John T. Serences, "Area SPT in the Human Planum Temporale Supports Sensory-Motor Integration for Speech Processing," *Journal of Neurophysiology* 101, no. 5 (2009): 2725-2732.

Hoesch, W., "Uber Ziegen hutende Bârenpaviane (*Papio ursinus ruacana*)," *Zeitschrift für Tierpsychologie* (1961) 18: 297-301.

Hollander, Eric, Jennifer Bartz, William Chaplin, Ann Phillips, Jennifer Sumner, Latha Soorya, Evdokia Anagnostou ve Stacey Wasserman, "Oxytocin Increases Retention of Social Cognition in Autism," *Biological Psychiatry* 61 (2007): 498-503.

Holt-Lunstad, Julianne, Wendy A. Birmingham ve Kathleen C. Light, "Influence of a "Warm Touch" Support Enhancement Intervention among Married Couples on Ambulatory Blood Pressure, Oxytocin, Alpha Amylase, and Cortisol," *Psychosomatic Medicine* 70, no. 9 (2008): 976-985.

Horner, Victoria ve Frans B.M. de Waal, "Controlled Studies of Chimpanzee Cultural Transmission," *Progress in Brain Research* 178 (2009): 3-15.

Hrdy, Saralı Blaffer, *Mother Nature: A History of Mothers, Infants, and Natural Selection*, New York: Pantheon Books, 1999.

Hrdy, Saralı Blaffer, *Mothers and Others: The Evolutionary Origins of Mutual Understanding*, Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press, 2009.

Hughes, John R., "Update on Autism: A Review of 1300 Reports Published in 2008," *Epilepsy & Behavior* 16, no. 4 (2009): 569-589.

Hume, David, *A Treatise of Human Nature*, ed. David Fate Norton ve Mary J. Norton, Oxford: Oxford University Press, 2000. *İnsan Doğası Üzerine Bir İnceleme*, BilgeSu Yayıncılık, çev: Ergün Baylan, 2009

Hurka, Thomas, "Moore's Moral Philosophy." *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, ed. Edward M. Zalta. http://plato.stanford.edu/entries/moore-moral/, January 2005, Mart 2010'de gözden geçirilmiş baskısı.

Hutchison, W.D., K.D. Davis, A.M. Lozano, R.R. Tasker ve J.O. Dostrovsky, "Pain-Related Neurons in the Human Cingulate Cortex," *Nature Neuroscience* 2, no. 5 (1999): 403-405.

Iacoboni, Marco, *Mirroring People: The New Science of How We Connect with Others*, New York: Farrar, Straus and Giroux, 2008.

Iacoboni, Marco, "Neurobiology of Imitation," *Current Opinion in Neurobiology* 19, no. 6 (2009): 661-665.

Iacoboni, Marco, Istvan Molnar-Szakacs, Vittorio Gallese, Giovanni Buccino, John C. Mazziotta ve Giacomo Rizzolatti, "Grasping the Intentions of Others with One's Own Mirror Neuron System," *PLoS Biology* 3, no. 3 (2005): e79.

Insel, Thomas R., "The Challenge of Translation in Social Neuroscience: A Review of Oxytocin, Vasopressin, and Affiliative Behavior," *Neuron* 65, no. 6 (2010): 768-779.

Jabbi, Mbemba ve Christian Keysers, "Inferior Frontal Gyrus Activity Triggers Anterior Insula Response to Emotional Facial Expressions," *Emotion* 8 (2008): 775-780.

Jacob, Pierre, "What Do Mirror Neurons Contribute to Human Social Cognition?" *Mind & Language* 23, no. 2 (2008): 190-223.

Jacob, Pierre ve Marc Jeannerod, "The Motor Theory of Social Cognition: A Critique," *Trends in Cognitive Sciences* 9, no. 1 (2005): 21-25.

Jahfari, Sara, Cathy M. Stinear, Mike Claffey, Frederick Verbruggen ve Adam R. Aron, "Responding with Restraint: What Are the Neurocognitive Mechanisms?" *Journal of Cognitive Neuroscience* 22, no. 7 (2010): 1479-1492.

Jamieson, Dale, "When Utilitarians Should Be Virtue Theorists," *Utilitas* 19, no. 2 (2007): 160-183.

Johansson, Petter, Lars Hall, Sverker Sikstrom ve Andreas Olsson, "Failure to Detect Mismatches between Intention and Outcome in a Simple Decision Task," *Science* 310, no. 5745 (2005): 116-119.

Johnson, Dominic, "Darwinian Selection in Asymmetric Warfare: The Natural Advantage of Insurgents and Terrorists," *Journal of the Washington Academy of Sciences* 95 (2009): 89-112.

Johnson, Mark, *Moral Imagination: Implications of Cognitive Science for Ethics*, Chicago: University of Chicago Press, 1993.

Johnson, Robert, "Kant's Moral Philosophy," *The Stanford Encyclopedia of Philosophy (2009 Kış baskısı)*, ed. Edward N. Zalta, http://plato.stanford.edu/archives/win2009/entries/kant-moral, 2008.

Jones, Susan S., "Imitation in Infancy," *Psychological Science* 18, no. 7 (2007): 593-599.

Jones, Susan S., "Infants Learn to Imitate by Being Imitated," *Proceedings of the International Conference on Development ve Learning (ICDL)*, ed. C. Yu, L.B. Smith ve O. Sporns, Bloomington: Indiana University, 2006.

Jones, Susan S., "The Role of Mirror Neurons in Imitation: A Commentary on Gallese," *Perspectives on Imitation: From Neuroscience to Social Science*, Cilt 1: *Mechanisms of Imitation and Imitation in Animals*, ed. Susan Hurley ve Nick Chater, s. 205-210, Cambridge, MA: MIT Press, 2005.

Kant, Immanuel, *Groundwork of the Metaphysics of Morals*, ed. Mary J. Gregor, New York: Cambridge University Press, 1998. *Ahlak Metafiziğinin Temellendirilmesi*, Türkiye Felsefe Kurumu, *çev*: İonna Kuçuradi, 2009

Kaplan, Jonathan Michael, "Historical Evidence and Human Adaptations," *Philosophy of Science* 69, no. s3 (2002): S294-S304.

Kavanagh, L., C. Suhler, P. Churchland ve P. Winkielman, "People who mimic unfriendly individuals suffer reputational costs" (teslim edildi).

Kehagia, Angie A., Graham K. Murray ve Trevor W. Robbins, "Learning and Cognitive Flexibility: Frontostriatal Function and Monoaminergic Modulation," *Current Opinion in Neurobiology* 20, no. 2 (2010): 199-204.

Keverne, Eric B., "Central Mechanisms Underlying the Neural and Neuroendocrine Determinants of Maternal Behaviour," *Psychoneuroendocrinology* 13, no. 1-2 (1988): 127-141.

Keverne, Eric B., "Genomic Imprinting and the Evolution of Sex Differences in Mammalian Reproductive Strategies," *Advances in Genetics* 59 (2007): 217-243.

Keverne, Eric B., "Reproductive Behaviour," *Reproduction in Mammals*, Cilt 4: *Reproductive Fitness*, ed. C.R. Austin ve R. V. Short, s. 133-175, Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

Keverne, Eric B., "Understanding Well-Being in the Evolutionary Context of Brain Development," *Philosophical Transactions of the Royal Society of Londra B: Biological Sciences* 359, no. 1449 (2004): 1349-1358.

Keverne, Eric B. ve K.M. Kendrick, "Neurochemical Changes Accompanying Parturition and Their Significance for Maternal Behavior," *Mammalian Parenting: Biochemical, Neurobiological and Behavioral Determinants*, ed. N.A. Krasnegor ve R.S. Bridges, s. 281-304, New York: Oxford University Press, 1990.

Keysers, Christian ve Valeria Gazzola, "Towards a Unifying Neural Theory of Social Cognition," *Progress in Brain Research* 156 (2006): 379-401.

Keysers, Christian, Jon H. Kaas ve Valeria Gazzola, "Somatosensation in Social Perception," *Nature Reviews Neuroscience* 11, no. 6 (2010): 417-428.

Keysers, Christian ve David I. Perrett, "Demystifying Social Cognition: A Hebbian Perspective," *Trends in Cognitive Sciences* 8, no. 11 (2004): 501-507.

Kiehl, Kent A., "A Cognitive Neuroscience Perspective on Psychopathy: Evidence for Paralimbic System Dysfunction," *Psychiatry Research* 142 (2006): 107-128.

Kilham, Benjamin ve Ed Gray, *Among the Bears: Raising Orphan Cubs in the Wild*, New York: Henry Holt, 2002.

King-Casas, B., C. Sharp, L. Lomax-Bream, T. Lohrenz, P. Fonagy ve P.R. Montague, "The Rupture and Repair of Cooperation in Borderline Personality Disorder," *Science* 321, no. 5890 (2008): 806-810.

Kirsch, P., C. Esslinger, Q. Chen, D. Mier, S. Lis, S. Siddhanti, H. Gruppe, V.S. Mattay, B. Gallhofer ve A. Meyer-Lindenberg, "Oxytocin Modulates Neural Circuitry for Social Cognition and Fear in Humans," *The Journal of Neuroscience* 25, no. 49 (2005): 11489-11493.

Kitcher, Philip, "Biology and Ethics," *The Oxford Handbook of Ethics*, ed. D. Copp, s. 163-185, Oxford: Oxford University Press, 2006.

Kleiman, Devra G., "Monogamy in Mammals," *Quarterly Review of Biology* 52, no. 1 (1977): 39-69.

Kline, Michelle A. ve Robert Boyd, "Population Size Predicts Technological Complexity in Oceania," *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 277, no. 1693 (2010): 2559-2564.

Korsgaard, Christine M., *The Sources of Normativity*, New York: Cambridge University Press, 1996.

Kosfeld, M., M. Heinrichs, P.J. Zak, U. Fischbacher ve E. Fehr, "Oxytocin Increases Trust in Humans," *Nature* 435, no. 7042 (2005): 673-676.

Krubitzer, Leah, "The Magnificent Compromise: Cortical Field Evolution in Mammals," *Neuron* 56 (2007): 201-209.

La Cerra, Peggy ve Roger Bingham, *The Origin of Minds: Evolution, Uniqueness and the New Science of the Self*, New York: Harmony Books, 2002.

Lakin, Jessica L. ve T.L. Chartrand, "Using Nonconscious Behavioral Mimicry to Create Affiliation and Rapport," *Psychological Science* 14, no. 4 (2003): 334-339.

Lakin, Jessica L., Valerie E. Jefferis, Clara Michelle Cheng ve Tanya L. Chartrand, "The Chameleon Effect as Social Glue: Evidence for the Evolutionary Significance of Nonconscious Mimicry," *Journal of Nonverbal Behavior* 27, no. 3 (2003): 145-162.

Lakoff, George ve Mark Johnson, *Philosophy in the Flesh: The Embodied Mind and Its Challenge to Western Thought*, New York: Basic Books, 1999.

Larson, David B., James P. Swyers ve Michael E. McCullough, *Scientific Research on Spirituality and Health: A Report Based on the Scientific Progress in Spirituality Conferences*, Rockville, MD: National Institute for Healthcare Research, 1998.

Leake, David B., *Case-Based Reasoning: Experiences, Lessons and Future Directions*, Cambridge, MA: MIT Press, 1996.

Lesch, Klaus-Peter, Dietmar Bengel, Armin Heils, Sue Z. Sabol, Benjamin D. Greenberg, Susanne Petri, Jonathan Benjamin, Clemens R. Muller, Dean H. Hamer ve Dennis L. Murphy, "Association of Anxiety-Related Traits with a Polymorphism in the Serotonin Transporter Gene Regulatory Region," *Science* 274, no. 5292 (1996): 1527-1531.

Light, Kathleen C., Karen M. Grewen, Janet A. Amico, Maria Boccia, Kimberly A. Brownley ve Josephine M. Johns, "Deficits in Plasma Oxytocin Responses and Increased Negative Affect, Stress, and Blood Pressure in Mothers with Cocaine Exposure During Pregnancy," *Addictive Behaviors* 29, no. 8 (2004): 1541-1564.

Lim, Miranda M., Anne Z. Murphy ve Larry J. Young, "Ventral Striatopallidal Oxytocin and Vasopressin V1a Receptors in the Monogamous Prairie Vole (*Microtus ochrogaster*)," *Journal of Comparative Neurology* 468, no. 4 (2004): 555-570.

Llinás, Rodolfo R., *I of the Vortex: From Neurons to Self*, Cambridge, MA: MIT Press, 2001.

Lucki, Irwin, "The Spectrum of Behaviors Influenced by Serotonin," *Biological Psychiatry* 44, no. 3 (1998): 151-162.

Lyons, Derek E., Andrew G. Young ve Frank C. Keil, "The Hidden Structure of Overimitation," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104, no. 50 (2007): 19751-19756.

MacIntyre, Alasdair C., *After Virtue: A Study in Moral Theory*, 3. Baskı, Notre Dame, IN: University of Notre Dame Press, 2007.

MacLean, Paul D., *The Triune Brain in Evolution: Role in Paleocerebral Functions*, New York: Plenum Press, 1990.

Maestripieri, Dario, Christy L. Hoffman, George M. Anderson, C. Sue Carter ve James D. Higley, "Mother-Infant Interactions in Free-Ranging Rhesus Macaques: Relationships between Physiological and Behavioral Variables," *Physiology & Behavior* 96, no. 4-5 (2009): 613-619.

Marean, Curtis W., "When the Sea Saved Humanity," *Scientific American* 303 (2010): 55-61.

McBrearty, Sally ve Alison S. Brooks, "The Revolution That Wasn't: A New Interpretation of the Origin of Modern Human Behavior," *Journal of Human Evolution* 39, no. 5 (2000): 453-563.

McGrew, William C., "Chimpanzee Technology," *Science* 328, no. 5978 (2010): 579, 580.

McIntosh, Daniel N., Aimee Reichmann-Decker, Piotr Winkielman ve Julia L. Wilbarger, "When the Social Mirror Breaks: Deficits in Automatic, but Not Voluntary, Mimicry of Emotional Facial Expressions in Autism," *Developmental Science* 9, no. 3 (2006): 295-302.

Meaney, Michael J., "Maternal Care, Gene Expression, and the Transmission of Individual Differences in Stress Reactivity across Generations," *Annual Review of Neuroscience* 24, no. 1 (2003): 1161-1192.

Melis, Alicia P., Brian Hare ve Michael Tomasello, "Engineering Cooperation in Chimpanzees: Tolerance Constraints on Cooperation," *Animal Behaviour* 72, no. 2 (2006): 275-286.

Mello, Claudio V., Tarciso A.F. Velho ve Raphael Pinaud, "Song-Induced Gene Expression: A Window on Song Auditory Processing and Perception," *Annals of the New York Academy of Sciences* 1016 (2004): 263-281.

Meltzoff, A.N., "Roots of Social Cognition: The Like-Me Framework," *Minnesota Symposia on Child Psychology: Meeting the Challenge of Translational Research in Child Psychology*, ed. D. Cicchetti ve M.R. Gunnar, s. 29-58. Hoboken, NJ: Wiley, 2009.

Meng, Qingjin, Jinyuan Liu, David J. Varricchio, Timothy Huang ve Chunling Gao, "Palaeontology: Parental Care in an Ornithischian Dinosaur," *Nature* 431, no. 7005 (2004): 145, 146.

Mercier, Hugo ve Dan Sperber, "Why Do Humans Reason? Arguments for an Argumentative Theory," *Behavioral ve Brain Sciences* (baskıda).

Mesoudi, Alex, "How Cultural Evolutionary Theory Can Inform Social Psychology and Vice Versa," *Psychological Review*, no. 116 (2009): 929-952.

Meyer, Kaspar ve Antonio Damasio, "Convergence and Divergence in a Neural Architecture for Recognition and Memory," *Trends in Neurosciences* 32, no. 7 (2009): 376-382.

Milinski, M., D. Semmann ve H.J. Krambeck, "Reputation Helps Solve the 'Tragedy of the Commons,'" *Nature* 415, no. 6870 (2002): 424-426.

Mill, John Stuart, *Utilitarianism. On Liberty and Other Essays*, ed. John Gray, s. 129-201, New York: Oxford University Press, 1998.

Molenberghs, Pascal, Ross Cunnington ve Jason B. Mattingley, "Is the Mirror Neuron System Involved in Imitation? A Short Review and Meta-Analysis," *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 33, no. 7 (2009): 975-980.

Moore, G.E., *Principia Ethica*, Cambridge: Cambridge University Press, 1903.

Morrison, India ve Paul E. Downing, "Organization of Felt and Seen Pain Responses in Anterior Cingulate Cortex," *Neuroimage* 37, no. 2 (2007): 642-651.

Murdock, George P. ve Suzanne F. Wilson, "Settlement Patterns and Community Organization: Cross-Cultural Codes 3," *Ethnology* 11 (1972): 254-295.

Murphy, Dennis L., Meredith A. Fox, Kiara R. Timpano, Pablo R. Moya, Renee Ren-Patterson, Anne M. Andrews, Andrew Holmes, Klaus-Peter Lesch ve Jens R. Wendland, "How the Serotonin Story Is Being Rewritten by New Gene-Based Discoveries Principally Related to Slc6a4, the Serotonin Transporter Gene, Which Functions to Influence All Cellular Serotonin Systems," *Neuropharmacology* 55, no. 6 (2008): 932-960.

Murphy, Michael R., Jonathan R. Seckl, Steven Burton, Stuart A. Checkley ve Stafford L. Lightman, "Changes in Oxytocin and Vasopressin Secretion During Sexual Activity in Men," *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 65, no. 4 (1987): 738-741.

Murray, Michael J. ve Lyn Moore, "Costly Signaling and the Origin of Religion," *Journal of Cognition ve Culture* 9 (2009): 225-245.

Myowa-Yamakoshi, Masako, Masaki Tomonaga, Masayuki Tanaka ve Tetsuro Matsuzawa, "Imitation in Neonatal Chimpanzees (*Pan troglodytes*)," *Developmental Science* 7, no. 4 (2004): 437-442.

Nagel, Thomas, "What Peter Singer Wants of You," *New York Review of Books*, 25 Mart 2010.

Neiman, Susan, *Moral Clarity: A Guide for Grown-up Idealists*, Orlando, FL: Harcourt, 2008.

Nesse, Randolph M., "Runaway Social Selection for Displays of Partner Value and Altruism," *Biological Theory* 2, no. 2 (2007): 143-155.

Nisbett, Richard E., *The Geography of Thought: How Asians and Westerners Think Differently—and Why*, New York: Free Press, 2003.

Nisbett, Richard E. ve Dov Cohen, *Culture of Honor: The Psychology of Violence in the South*, New Directions in Social Psychology, Boulder, CO: Westview Press, 1996.

Nisbett, Richard E. ve Timothy D. Wilson, "Telling More Than We Can Know: Verbal Reports on Mental Processes," *Psychological Review* 8 (1977): 231-259.

North, Douglass C., John Joseph Wallis ve Barry R.Weingast, *Violence and Social Orders: A Conceptual Framework for Interpreting Recorded Human History*, Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

Oberman, Lindsay M., Edward M. Hubbard, Joseph P. McCleery, Eric L. Altschuler, Vilayanur S. Ramachandran ve Jaime A. Pineda, "EEG Evidence for Mirror Neuron Dysfunction in Autism Spectrum Disorders," *Cognitive Brain Research* 24, no. 2 (2005): 190-198.

Oberman, Lindsay M., Jaime A. Pineda ve Vilayanur S. Ramachandran, "The Human Mirror Neuron System: A Link between Action Observation and Social Skills," *Social Cognitive and Affective Neuroscience* 2, no. 1 (2007): 62-66.

Oberman, Lindsay M., Piotr Winkielman ve Vilayanur S. Ramachandran, "Face to Face: Blocking Facial Mimicry Can Se-

lectively Impair Recognition of Emotional Expressions," *Social Neuroscience* 2, no. 3-4 (2007): 167-178.

Olff, Miranda, Willie Langeland, Anke Witteveen ve Damiaan Denys, "A Psychobiological Rationale for Oxytocin in Treatment of Posttraumatic Stress Disorder," *CNS Spectrums* 15, no. 8 (2010): 436-444.

Ozonoff, Sally, Bruce F. Pennington ve Sally J. Rogers, "Executive Function Deficits in High-Functioning Autistic Individuals: Relationship to Theory of Mind," *Journal of Child Psychology ve Psychiatry* 32, no. 7 (1991): 1081-1105.

Oztop, Erhan, Mitsuo Kawato ve Michael Arbib, "Mirror Neurons and Imitation: A Computationally Guided Review," *Neural Networks* 19, no. 3 (2006): 254-271.

Pacheco, Jorge M., Francisco C. Santos ve Fahio A.C.C. Chalub, "Stern-Judging: A Simple, Successful Norm Which Promotes Cooperation under Indirect Reciprocity," *PLoS Computational Biology* 2, no. 12 (2006): e178.

Panksepp, Jaak, *Affective Neuroscience: The Foundations of Human ve Animal Emotions*, Series in Affective Science, New York: Oxford University Press, 1998.

Panksepp, Jaak, "At the Interface of the Affective, Behavioral, and Cognitive Neurosciences: Decoding the Emotional Feelings of the Brain," *Brain ve Cognition* 52, no. 1 (2003): 4-14.

Panksepp, Jaak, "Feeling the Pain of Social Loss," *Science* 302, no. 5643 (2003): 237-239.

Pargament, Kenneth I., Harold G. Koenig, Nalini Tarakeshwar ve June Hahn, "Religious Struggle as a Predictor of Mortality among Medically Ill Elderly Patients: A 2-Year Longitudinal Study," *Archives of Internal Medicine* 161, no. 15 (2001): 1881-1885.

Parvizi, Josef, "Corticocentric Myopia: Old Bias in New Cognitive Sciences," *Trends in Cognitive Sciences* 13, no. 8 (2009): 354-359.

Pellegrino, G., L. Fadiga, L. Fogassi, V. Gallese ve G. Rizzolatti, "Understanding Motor Events: A Neurophysiological Study," *Experimental Brain Research* 91, no. 1 (1992): 176-180.

Pennisi, Elizabeth, "Conquering by Copying," *Science* 328, no. 5975 (2010): 165-167.

Pennisi, Elizabeth, "On the Origin of Cooperation," *Science* 325, no. 5945 (2009): 1196-1199.

Perry, Susan ve Joseph H. Manson, "Traditions in Monkeys," *Evolutionary Anthropology: Issues, News ve Reviews* 12, no. 2 (2003): 71-81.

Perry, Susan, Joseph H. Manson, Gayle Dower ve Eva Wikberg, "White-faced Capuchins Cooperate to Rescue a Groupmate from a *Boa constrictor*," *Folia Primatologica* 74 (2003): 109-111.

Petit, Odile, Christine Desportes ve Bernard Thierry, "Differential Probability of 'Coproduction' in Two Species of Macaque (*Macaca tonkeana, M. mulatta*)," *Ethology* 90, no. 2 (1992): 107-120.

Pfaff, Donald W., *The Neuroscience of Fair Play: Why We (Usually) Follow the Golden Rule*, New York: Dana Press, 2007.

Phelps, Elizabeth A., Mauricio R. Delgado, Katherine I. Nearing ve Joseph E. LeDoux, "Extinction Learning in Humans: Role of the Amygdala and vmPFC," *Neuron* 43, no. 6 (2004): 897-905.

Poldrack, Russell A., Yaroslav O. Halchenko ve Stephen José Hanson, "Decoding the Large-Scale Structure of Brain Function by Classifying Mental States across Individuals," *Psychological Science* 20, no. 11 (2009): 1364-1372.

Popper, Karl R., *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*, Londra: Routledge, 1963.

Porges, Stephen W., "The Polyvagal Perspective," *Biological Psychology* 74, no. 2 (2007): 116-143.

Porges, Stephen W. ve C. Sue Carter, "Neurobiology and Evolution: Mechanisms, Mediators, and Adaptive Consequences of Caregiving," *Self Interest and Beyond: Toward a New Understanding of Human Caregiving*, ed. S.L. Brown, R.M. Brown ve L.A. Penner, Oxford: Oxford University Press (baskıda).

Powell, Adam, Stephen Shennan ve Mark G. Thomas, "Late Pleistocene Demography and the Appearance of Modern Human Behavior," *Science* 324, no. 5932 (2009): 1298-1301.

Preston, Stephanie D. ve Frans B. M. de Waal, "Empathy: Its Ultimate and Proximate Bases," *Behavioral and Brain Sciences* 25, no. 1 (2001): 1-20.

Preuss, Todd M., "The Cognitive Neuroscience of Human Uniqueness," *The Cognitive Neurosciences*, ed. M.S. Gazzaniga, s. 49-64. Cambridge, MA: MIT Press, 2009.

Preuss, Todd M., "Evolutionary Specializations of Primate Brain Systems," *Primate Origins and Adaptations*, ed. M.J. Ravoso ve M. Dagosto, 625-675, New York: Kluwer Academic/Plenum Press: 2007.

Preuss, Todd M., "Primate Brain Evolution in Phylogenetic Context," *Evolution of Nervous Systems: A Comprehensive Reference*, Cilt 4, ed. Jon H. Kaas ve Todd M. Preuss, s. 1-34, Amsterdam: Academic Press, 2007.

Quartz, Steven ve Terrence J. Sejnowski, *Liars, Lovers, and Heroes: What the New Brain Science Reveals about How We Become Who We Are*, New York: William Morrow, 2002.

Raine, A., S.S. Ishikawa, E. Arce, T. Lencz, K.H. Knuth, S. Bihrle, L. LaCasse ve P. Colletti, "Hippocampal Structural Asymmetry in Unsuccessful Psychopaths," *Biological Psychiatry* 552 (2004): 185-191.

Rawls, John, *A Theory of Justice*, Oxford: Clarendon Press, 1972.

Raymaekers, Ruth, Jan Roelf Wiersema ve Herbert Roeyers, "EEG Study of the Mirror Neuron System in Children with High Functioning Autism," *Brain Research* 1304 (2009): 113-121.

Remnick, David, *Lenin's Tomb: The Last Days of the Soviet Empire*, New York: Random House, 1993.

Richardson, Robert C., *Evolutionary Psychology as Maladapted Psychology*, Cambridge, MA: MIT Press, 2007.

Richerson, Peter J. ve Robert Boyd, *Not by Genes Alone: How Culture Transformed Human Evolution*, Chicago: University of Chicago Press, 2005.

Richerson, Peter J., Robert Boyd ve Joseph Henrich, "Gene-Culture Coevolution in the Age of Genomics," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107, Supplement 2 (2010): 8985-8992.

Ridley, Matt, *The Rational Optimist*, New York: Harper Collins, 2010.

Rizzolatti, Giacomo ve Laila Craighero, "The Mirror-Neuron System," *Annual Review of Neuroscience* 27, no. 1 (2004): 169-192.

Rizzolatti, Giacomo ve Maddalena Fabbri-Destro, "Mirror Neurons: From Discovery to Autism," *Experimental Brain Research* 200, no. 3 (2010): 223-237.

Robbins, T.W. ve A.F.T. Arnsten, "The Neuropsychopharmacology of Fronto-Executive Function: Monoaminergic Modulation," *Annual Review of Neuroscience* 32, no. 1 (2009): 267-287.

Roberts, A.C., Trevor W. Robbins ve Lawrence Weiskrantz, *The Prefrontal Cortex: Executive and Cognitive Functions*, New York: Oxford University Press, 1998.

Rockenbach, Bettina ve Manfred Milinski, "The Efficient Interaction of Indirect Reciprocity and Costly Punishment," *Nature* 444, no. 7120 (2006): 718-723.

Rodrigues, Sarina M., Laura R. Saslow, Natalia Garcia, Oliver P. John ve Dacher Keltner, "Oxytocin Receptor Genetic Variation Relates to Empathy and Stress Reactivity in Humans," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106, no. 50 (2009): 21437-21441.

Roser, Matthew ve Michael S. Gazzaniga, "Automatic Brains-Interpretive Minds," *Current Directions in Psychological Science* 13, no. 2 (2004): 56-59.

Roskies, Adina, "Neuroimaging and Inferential Distance," *Neuroethics* 1, no. 1 (2008): 19-30.

Rue, Loyal D., *Religion Is Not About God: How Spiritual Traditions Nurture Our Biological Nature and What to Expect When They Fail*, New Brunswick, NJ: Rutgers University Press, 2005.

Sapolsky, Robert M., *A Primate's Memoir*, New York: Scribner, 2001.

Saxe, Rebecca, "The Neural Evidence for Simulation Is Weaker Than I Think You Think It Is," *Philosophical Studies* 144, no. 3 (2009): 447-456.

Scanlon, Thomas, *The Difficulty of Tolerance: Essays in Political Philosophy*, New York: Cambridge University Press, 2003.

Schaler, Jeffrey A. (ed.), *Peter Singer under Fire: The Moral Iconoclast Faces His Critics*, Chicago: Open Court, 2009.

Seed, Amanda M., Nicola S. Clayton ve Nathan J. Emery, "Post-conflict Third-Party Affiliation in Rooks, *Corvus frugilegus*," *Current Biology* 17, no. 2 (2007): 152-158.

Seitz, Aaron R., Athanassios Protopapas, Yoshiaki Tsushima, Eleni L. Vlahou, Simone Gori, Stephen Grossberg ve Takeo Watanabe, "Unattended Exposure to Components of Speech Sounds Yields Same Benefits as Explicit Auditory Training," *Cognition* 115, no. 3 (2010): 435-443.

Sha, Ky, "A Mechanistic View of Genomic Imprinting," *Annual Review of Genomics and Human Genetics* 9, no. 1 (2008): 197-216.

Shumyatsky, Gleb P., Evgeny Tsvetkov, Gaël Malleret, Svetlana Vronskaya, Michael Hatton, Lori Hampton, James F. Battey, Catherine Dulac, Eric R. Kandel ve Vadim Y. Bolshakov, "Identification of a Signaling Network in Lateral Nucleus of Amygdala Important for Inhibiting Memory Specifically Related to Learned Fear," *Cell* 111, no. 6 (2002): 905-918.

Siever, Larry J., "Neurobiology of Aggression and Violence," *American Journal of Psychiatry* 165, no. 4 (2008): 429-442.

Singer, Peter, *Animal Liberation: A New Ethics for Our Treatment of Animals*, New York: Random House, 1975.

Singer, Peter, *Practical Ethics*, New York: Cambridge University Press, 1979.

Slingerland, Edward, "Toward an Empirically Responsible Ethics: Cognitive Science, Virtue Ethics and Effortless Attention in Early Chinese Thought" *Effortless Attention: A New Perspective in the Cognitive Science of Attention ve Action*, ed. Brian Bruya, s. 247-286, Cambridge, MA: MIT Press, 2010.

Solomon, Robert C., *Introducing Philosophy: A Text with Integrated Readings*, 9. Baskı, New York: Oxford University Press, 2008.

Sommer, Marc A. ve Robert H. Wurtz, "Brain Circuits for the Internal Monitoring of Movements," *Annual Review of Neuroscience* 31, no. 1 (2008): 317-338.

Sosis, R. ve C. Alcorta, "Signaling, Solidarity, and the Sacred: The Evolution of Religious Behavior," *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews* 12, no. 6 (2003): 264-274.

Souter, David, "Commencement Address to Harvard University," http://news.harvard.edu/gazette/story/2010/05/text-of-justice-david-souters-speech/, Bahar 2010.

Spunt, Robert P., Ajay B. Satpute ve Matthew D. Lieberman, "Identifying the What, Why, and How of an Observed Action: An fMRI Study of Mentalizing and Mechanizing During Action Observation," *Journal of Cognitive Neuroscience* (2010): 1-12.

Stout, Martha, *The Sociopath Next Door: The Ruthless Versus the Rest of Us*, New York: Broadway Books, 2005.

Striedter, Georg F., "Precis of *Principles of Brain Evolution*," *Behavioral and Brain Sciences* 29, no. 1 (2006): 1-12.

Suhler, Christopher L. ve Patricia S. Churchland, "Can Innate, Modular 'Foundations' Explain Morality? Challenges for Haidt's Moral Foundations Theory," *Journal of Cognitive Neuroscience* (baskıda).

Suhler, Christopher L. ve Patricia S. Churchland, "Control: Conscious and Otherwise," *Trends in Cognitive Sciences* 13, no. 8 (2009): 341-347.

Suhler, Christopher L. ve Patricia S. Churchland, "The Neurobiological Basis of Morality," *The Oxford Handbook of Neuroethics*, ed. Judy Illes ve Barbara J. Sahakian, Oxford: Oxford University Press.

Talmi, Deborah, Peter Dayan, Stefan J. Kiebel, Chris D. Frith ve Raymond J. Dolan, "How Humans Integrate the Prospects of Pain and Reward During Choice," *Journal of Neuroscience* 29, no. 46 (2009): 14617-14626.

Tansey, Katherine E., Keeley J. Brookes, Matthew J. Hill, Lynne E. Cochrane, Michael Gill, David Skuse, Catarina Correia, Astrid Vicente, Lindsey Kent, Louise Gallagher ve Richard J. L. Anney, "Oxytocin Receptor (Oxtr) Does Not Play a Major Role in the Aetiology of Autism: Genetic and Molecular Studies," *Neuroscience Letters* 474, no. 3 (2010): 163-167.

Taylor, S.E., L.C. Klein, B.P. Lewis, T.L. Gruenewald, R.A. Gurung ve J.A. Updegraff, "Biobehavioral Responses to Stress in Females: Tend-and-Befriend, Not Fight-or-Flight," *Psychological Review* 107, no. 3 (2000): 411-429.

Tennie, Claudio, Josep Call ve Michael Tomasello, "Ratcheting up the Ratchet: On the Evolution of Cumulative Culture," *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 364, no. 1528 (2009): 2405-2415.

Thagard, Paul ve Karsten Verbeurgt, "Coherence as Constraint Satisfaction," *Cognitive Science* 22, no. 1: 1-24.

Thompson, R.R., K. George, J.C. Walton, S.P. Orr ve J. Benson, "Sex-Specific Influences of Vasopressin on Human Social Communication," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103, no. 20 (2006): 7889-7894.

Thompson, William Forde, *Music, Thought, and Feeling: Understanding the Psychology of Music*, New York: Oxford University Press, 2009.

Tomasello, Michael, *The Cultural Origins of Human Cognition*, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1999.

Tomasello, Michael, Malinda Carpenter, Josep Call, Tanya Behne ve Henrike Moll, "Understanding and Sharing Intentions: The Origins of Cultural Cognition," *Behavioral and Brain Sciences* 28, no. 5 (2005): 675-691.

Tooby, John ve Leda Cosmides, "The Psychological Foundations of Culture," *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*, ed. J. Barkow, L. Cosmides ve J. Tooby, New York: Oxford University Press, 1992.

Tost, Heike, Bhaskar Kolachana, Shabnam Hakimi, Herve Lemaitre, Beth A. Verchinski, Venkata S. Mattay, Daniel R. Weinberger ve Andreas Meyer-Lindenberg, "A Common Allele in the Oxytocin Receptor Gene (OXTR) Impacts Prosocial Temperament and Human Hypothalamic-Limbic Structure and Function," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107, no. 31 (2010): 13936-13941.

Trivers, Robert L., "The Evolution of Reciprocal Altruism," *Quarterly Review of Biology* 46, no. 1 (1971): 35.

Tucker, Don M., Phan Luu ve Douglas Derryberry, "Love Hurts: The Evolution of Empathic Concern through the Encephalization of Nociceptive Capacity," *Development and Psychopathology* 17, no. 3 (2005): 699-713.

Turella, Luca, Andrea C. Pierno, Federico Tubaldi ve Umberto Castiello, "Mirror Neurons in Humans: Consisting or

Confounding Evidence?" *Brain and Language* 108, no. 1 (2009): 10-21.

Turner, Leslie M., Adrian R. Young, Holger Rompler, Torsten Schoneberg, Steven M. Phelps ve Hopi E. Hoekstra, "Monogamy Evolves through Multiple Mechanisms: Evidence from V1ar in Deer Mice," *Molecular Biology and Evolution* 27, no. 6 (2010): 1269-1278.

Uhlmann, Eric L., David A. Pizarro, David Tannenbaum ve Peter H. Ditto, "The Motivated Use of Moral Principles," *Judgment ve Decision Making* 4 (2009): 476-491.

Valenstein, Elliot S., *Great and Desperate Cures: The Rise and Decline of Psychosurgery and Other Radical Treatments for Mental Illness*, New York: Basic Books, 1986.

Vasey, Natalie, "The Breeding System of Wild Red Ruffed Lemurs (*Varecia rubra*): A Preliminary Report," *Primates* 48, no. 1 (2007): 41-54.

Vigilant, L., M. Stoneking, H. Harpending, K. Hawkes ve A.C. Wilson, "African Populations and the Evolution of Human Mitochondrial DNA," *Science* 253, no. 5027 (1991): 1503-1507.

Wallace, Edward C., "Put Vendors in Their Place," *New York Times*, 17 Nisan 2010.

Walum, Hasse, Lars Westberg, Susanne Henningsson, Jenae M. Neiderhiser, David Reiss, Wilmar Igl, Jody M. Ganiban, Erica L. Spotts, Nancy L. Pedersen, Elias Eriksson ve Paul Lichtenstein, "Genetic Variation in the Vasopressin Receptor 1a Gene (*AVPR1A*) Associates with Pair-Bonding Behavior in Humans," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105, no. 37 (2008): 14153-14156.

Wang, Zuoxin, Diane Toloczko, Larry J. Young, Kathleen Moody, John D. Newman ve Thomas R. Insel, "Vasopressin in the Forebrain of Common Marmosets (*Callithrix jacchus*): Studies with in Situ Hybridization, Immunocytochemistry and Receptor Autoradiography," *Brain Research* 768, no. 1-2 (1997): 147-156.

West, S.A., C. El Mouden ve A. Gardner, "16 Common Misconceptions about the Evolution of Cooperation in Humans," *Evolution and Human Behavior* (baskıda).
http://www.zoo.ox.ac.uk/group/west/pubs.html.

Whiten, Andrew, Victoria Horner ve Frans B.M. de Waal, "Conformity to Cultural Norms of Tool Use in Chimpanzees," *Nature* 437, no. 7059 (2005): 737-740.

Whiten, Andrew, Antoine Spiteri, Victoria Horner, Kristin E. Bonnie, Susan P. Lambeth, Steven J. Schapiro ve Frans B.M. de Waal, "Transmission of Multiple Traditions within and between Chimpanzee Groups," *Current Biology* 17, no. 12 (2007): 1038-1043.

Wicker, Bruno, Christian Keysers, Jane Plailly, Jean-Pierre Royet, Vittorio Gallese ve Giacomo Rizzolatti, "Both of Us Disgusted in *My* Insula: The Common Neural Basis of Seeing and Feeling Disgust," *Neuron* 40, no. 3 (2003): 655-664.

Wild, Barbara, Michael Erb, Michael Eyb, Mathias Bartels ve Wolfgang Grodd, "Why Are Smiles Contagious? An fMRI Study of the Interaction between Perception of Facial Affect and Facial Movements," *Psychiatry Research* 123, no. 1 (2003): 17-36.

Williams, Justin, Andrew Whiten ve Tulika Singh, "A Systematic Review of Action Imitation in Autistic Spectrum Disorder," *Journal of Autism and Developmental Disorders* 34, no. 3 (2004): 285-299.

Williams-Gray, Caroline H., Adam Hampshire, Trevor W. Robbins, Adrian M. Owen ve Roger A. Barker, "Catechol O-Methyltransferase Val158met Genotype Influences Frontoparietal Activity During Planning in Patients with Parkinson's Disease," *Journal of Neuroscience* 27, no. 18 (2007): 4832-4838.

Wilson, Catherine, "The Biological Basis and Ideational Superstructure of Ethics," *Canadian Journal of Philosophy* 26 (supplement) (2002): 211-244.

Winder-Rhodes, S.E., S.R. Chamberlain, M.I. Idris, T.W. Robbins, B.J. Sahakian ve U. Müller, "Effects of Modafinil and Prazosin on Cognitive and Physiological Functions in Healthy Volunteers," *Journal of Psychopharmacology* (baskıda).

Wood, Bernard A., *Human Evolution: A Very Short Introduction*, Oxford: Oxford University Press, 2005.

Woodward, James, "Interventionist Theories of Causation in Psychological Perspective," *Causal Learning: Psychology, Philosophy ve Computation*, ed. A. Gopnik ve L. Schulz, s. 19-36, New York: Oxford University Press, 2007.

Woodward, James ve John Allman, "Moral Intuition: Its Neural Substrates and Normative Significance," *Journal of Physiology-Paris* 101, no. 4-6 (2007): 179-202.

Wrangham, Richard W., "Ecology and Social Relationships in Two Species of Chimpanzees," *Ecological Aspects of Social Evolution*, ed. D. Rubenstein ve R. Wrangham, s. 352-378, Princeton, NJ: Princeton University Press, 1986.

Wrangham, Richard W. ve Dale Peterson, *Demonic Males: Apes and the Origins of Human Violence*, Boston: Houghton Mifflin, 1996.

Young, Liane ve Rebecca Saxe, "An fMRI Investigation of Spontaneous Mental State Inference for Moral Judgment," *Journal of Cognitive Neuroscience* 21, no. 7 (2008): 1396-1405.

Zak, P.J., A.A. Stanton ve S. Ahmadi, "Oxytocin Increases Generosity in Humans," *PLoS ONE* 2, no. 11 (2007): e1128.

Zald, David H. ve Scott L. Rauch, *The Orbitofrontal Cortex*, New York: Oxford University Press, 2006.

Zhang, Ming ve Jing-Xia Cai, "Neonatal Tactile Stimulation Enhances Spatial Working Memory, Prefrontal Long-Term Potentiation, and D1 Receptor Activation in Adult Rats," *Neurobiology of Learning and Memory* 89, no. 4 (2008): 397-406.

Zimbardo, Philip G., *The Lucifer Effect: Understanding How Good People Turn Evil*, New York: Random House, 2007.

Dizin

Abhidharma (Budist eser), 142-43
acı/ağrı,
anterior singulat korteks ve, 57
öngörüsü, 184-87
davranış ve, 126-27
beyin-temelli değerler ve, 29-31
bakım ve, 43-65
Hume ve, 16-8
insula ve, 57
ağ oluşumu ve, 126-27
haz ve, 16-7
din ve, 233-35
kurallar ve, 203-4, 209-10, 213-14, 223-24
öz-muhafaza ve, 52-7
sosyal beceriler ve, 149-51, 163-65, 167-68, 184-89, 198-99
adap, 142-43
adillik, 11-4, 36-7
işbirliği ve, 86-7, 96-7, 105-6
Haidt'in teorisi ve, 141-44
Karşılık ve, 110-11, 118-19, 142-43, 197-99
din ve, 233-34, 238-39
kurallar ve, 203-12
sosyal uygulamalar ve, 152-53, 163-65
Wall Street primleri ve, 238-39
Ahla (babun), 93-5
ahlaki organ, 133-35
ahlaki gerekirlik, 14-20
normativite ve, 225-27
kurallar ve, 203-4, 209, 212-16, 221-31
ahlaki duyarlılık, 16-7, 67-8
ahlaksızlık, 12-3, 132, 134-35
ahmaklık geni, 126-128, 131
aile çalışmaları, 59-61
aile değerleri:

bakım ve, 19-65
endojen opiatlar ve, 51-2
oksitosin ve, 47-52, 57-8
vasopressin ve, 47-50
ait olmayı isteme ve, 49-65
AİDS, 238-39
aleller, 71-4, 126-27, 132
Altın Oran, 143-44
Altın Kural, 143-44, 207-12
Ake kabilesi, 116-17
aktarım sorunu, 237-39
akumben çekirdek, 68-9, 76, 151
Amerikan yerlileri, 135-36
AMP fosfodiesteraz, 126-28
amigdala,
bakım ve, 59-60, 68-74, 77
işbirliği ve, 100-1
ağ ve, 131
sosyal uygulamalar ve, 150-51, 187-88
anaerkil, 48-9, 159-60
Anayasa (ABD), 205-6
Anderson, Stephen, 187, 209, 247, 270
Aquinalı, Thomas, 143
Arbib, Michael, 170, 173, 174, 176, 273
Archetti, Marco, 80, 81, 259
argonin vasopressin (AVP),
bakım ve, 47-50, 67-81
işbirliği ve, 86-7, 100-3, 105-6
genetik ağlar ve, 131
Aristoteles, 9, 13, 16, 23, 124, 140, 143, 147, 202, 203, 208, 209, 215, 216, 227, 242, 243
davranış ve, 124, 139-44, 146-47
mutluluk ve, 215-16
en yüksek iyi ve, 215-16
Doğalcılık Yanılgısı ve, 227-28
kurallar ve, 202-4, 208-9, 215-17, 227-28
Arizona Üniversitesi, 30-1
Arnsten, Amy F.T., 33, 153, 247, 276
Asperger sendromu, 103-4
Aurelius, Marcus, 243
avcı-toplayıcı, 35-6, 39, 87-8, 160-61
avlanma, 18-9, 49-50, 132, 207, 246
işbirliği, 86-8, 91-3, 116-21
grup hayatı ve, 27-8
sosyal uygulamalar ve, 160-61, 174-75
ayılar, 48-9
ayna nöronları, 159-60
eylem anlayışı ve, 171-72
yabancı el sendromu ve, 178
ağrının öngörüsü ve, 184-87
otizm ve, 191-94
duygu ve, 184-90
empati ve, 184-92
hedef ve, 171-72
avuçlamak ve, 171-73
taklit ve, 191-92
tek bir nöronun tepkisi ve, 181-82
niyetler ve, 168-84
zihinsel atıfta bulunma ve, 168-80, 184
maymunlar ve, 166-73
sekmeli kayış ve, 179
öz-bilgi ve, 176-80, 184
duyarlılığı, 168-69, 171-72
simülasyon ve, 171-77, 180, 184
zihin teorisi ve, 168-80
ayrılık kaygısı, 29-31
avamın trajedisi, 245-46
azamiye çıkarma kuralları, 214-20
Aztekler, 139-40

babunlar:
bakım ve, 48-9, 81
işbirliği ve, 90-5, 112-13
sosyal uygulamalar ve, 27-8, 31,39, 41, 159-63
Baier, Annette, 17, 248

bağlanma,
bakım ve,43-4, 47-52, 57-8, 64-76, 79-83
işbirliği ve, 87-8, 94-5, 102-5, 117-18
genetik ağlar ve, 124, 145-46
ahlak ve, 81-3
oksitosin ve, 102-4
ayrılma kaygısı ve, 29-31
sosyal uygulamalar ve, 196
güven ve, 87-8, 94-5, 102-3, 117-18
değerler ve, 25, 30-1, 37-8
...nın zayıflaması, 102-4
Bales, Karen, 77
Balliol Koleji, 198
bazal ganglionlar, 150-51
Bates, Elizabeth, 137, 257
Baumeister, Roy, 35, 180, 249
beceriler:
nedensel öğrenme ve, 18-20, 35-7, 73-4, 82, 104-5, 124, 163-64, 181-82, 187-88, 190 (*ayrıca bkz.* öğrenme)
Altın Kural ve, 143-44, 207-12
taklit ve, 161-64
kurallar ve, 158-59, 172-73, 200
sosyal uygulamalar ve, 163-64 (*ayrıca bkz.* sosyal uygulamalar)
benciller, 98-9
bencillik, 88-9, 97-8, 132, 243-44
Bekoff, Marc, 94, 106, 205, 249
Bentham, Jeremy, 214, 215, 216, 217
beyin yarımküreleri, 52, 54, 176-78
bilgelik, 17-8
genetik ağlar ve 124, 142-44
din ve, 240-41
kurallar ve, 202-3, 224-25
sosyal uygulamalar ve, 165-66
bilimcilik, 13-6
Blackburn, Simon, 9, 16, 47, 141, 164, 204, 212, 214, 226, 244, 250
Blombos mağarası, Güney Afrika, 30-1
Boas, Franz, 86, 250
Boesch, Christophe, 93, 113, 205, 250
bonobolar:
bakım ve, 66-7
işbirliği ve, 112-15, 118-19
sosyal uygulamalar ve, 31, 39-41
borderline kişilik bozukluğu (BKB), 95-8
Bowles, Samuel, 119, 120, 250, 253, 260
Boyd, Robert, 22, 35, 83, 86, 87, 115, 135, 165, 200, 251, 260, 268, 275
beyin:
soyutlama ve, 33-4
bağlanma ve, 25, 30-1, 37-8
BOLD sinyalleri ve, 155-58
nedensel öğrenme ve, 18-20, 35-7, 73-4, 80,104-5, 124, 181-82,187-88, 190 (*ayrıca bkz.* öğrenme)
komissürotomi, 176-78
sınırlandırılmış tatmin ve, 18-9, 37-40, 60-1, 202-4, 223-24
kafatası kapasitesi ve, 31-2
karar verme ve 18-9 (*ayrıca bkz.* karar verme)
demans ve, 54, 56-7, 147, 187-89
evrim ve, 26-8, 32-4, 116-18
esnekliği, 33-4
genetik ve, 25-6, 31, 34-7, 123-47
yarımküreleri, 52, 54, 176-78
hormonlar ve, 23-4, 27-9, 47-50, 67-8, 70, 74-9, 103-4, 197

lobotomi ve, 152-53
zihinsel atıfta bulunma ve, 167-69
ayna nöronları ve, 159-60, 168-94
oksitosin ve, 27-8 (*ayrıca bkz.* oksitosin)
paralimbik kısımlar ve, 57-60
örüntüleri fark etme ve, 32-4
sorun çözme ve, 18-21, 25, 32-8, 41, 81-2, 86-7, 90-1, 94-5, 114, 132-4, 137-8, 144-45, 155-56, 201-5, 230-31, 234-37, 240, 244-46
reseptör yoğunluğu ve, 70-3, 76
öz-bilgi ve, 176-80, 184
ayrılık kaygısı ve, 29-31
büyüklüğü, 32-4
küçük dünya düzenleşimi ve, 152-53
irade gücü ve, 158-60
vagus siniri ve, 60-3, 131
değerler ve, 25-41
vasopressin ve, 47-8 (*ayrıca bkz.* vasopressin).
Ayrıca bkz. belli bölgeler
beyin sapı, 243-44
bakım ve, 44-7, 52-7, 60-3, 70
işbirliği ve, 100-1
ağ ve, 136-7
Brown, Donald, 9, 49, 215, 216, 217, 251, 274
Budizm, 142-3, 240, 243-44
Buller, David, 138, 251
Bundy, Ted, 58
Bush, George W., 239
Buzsáki, Gyorgi, 180, 190, 252
bakım:
saldırganlık ve, 68-70, 74-5
özgecil ebeveynlik ve, 77-81
amigdala ve, 59-60, 68-74, 77
bağlanma ve, 43-4, 47-52, 57-8, 64-76, 79-83
babunlar ve, 48-9, 81
bonobolar ve, 66-7
beyin sapı ve, 44-7, 52-7, 60-3, 70
şempanzeler ve, 61-7, 71-3
rekabet ve, 79-81
işbirliği ve, 85, 90-1, 105-6, 107, 111-12, 116-21
kültürel uygulamalar ve, 82
aile değerleri ve, 49-65
korku ve, 43-7, 51-2, 60-3, 70, 73-4, 77, 81
genetik ve, 43-6, 47-9, 57, 59-60, 66-7, 70, 71-83
ötesine gitmek ve, 47-8, 111-12, 118-19
tımar ve, 68-9, 73-4
zemin-kat işlevi, 46-7
hormonlar ve, 47-52, 57-8, 67-83
hipotalamus ve, 44-6, 52, 54, 68-74
kurumlar ve, 82
hısım ve, 19-21, 47-8, 77, 81-3
öğrenme ve, 57-64, 67-8, 74-5, 82-3
erkekte ebeveynlik ve, 77-81
mirkat ve, 51-2
fare ve, 44-6, 61-7, 71-3
maymun ve, 48-9, 51-2, 61-3, 65-7, 71-4
ihmal ve, 43-4, 48-9, 51-2, 59-60, 104-5
nörobilim ve, 44-57, 66-70, 74-84
yavrunun, 46-54, 57-68, 73-4, 79-83, 124, 243-44
opiatlar ve, 51-2, 57-8, 61, 67-83
oksitosin ve, 47-52, 57-8, 61, 67-83
acı ve, 43-65
gebelik ve, 48-50, 79-80
sıçanlar ve, 46-8, 61-3, 68-70, 73-4, 76

reseptör yoğunluğu ve, 70-3, 76
kurallar ve, 79-80
seçilim baskısı ve, 46-7
öz-muhafaza ve, 43-4, 46-8, 52, 54, 65
serotonin ve, 74-5
spinotalamik yol ve, 54, 56-7
hayatta kalma ve, 43-9, 61-3 66-7
değerler ve, 26-8
vasopressin ve, 47-50, 67-9
tarla fareleri ve, 65-80
ait olmayı isteme ve, 49-65
bölgesel koro, 91-2
Bülbülü Öldürmek (Lee), 233

cadılar, 11-3
California Üniversitesi, 36-7
canizm, 209-10
Caravaggio, 14
Carter, Sue, 9, 27, 49, 67, 68, 102, 248, 252, 256, 261, 270, 274
Champagne, Frances, 74, 91, 131, 252
Chomsky, Noam, 134, 135
Clayton, Nicola, 41, 43, 64, 161, 168, 253, 257, 277
Cleese, John, 149, 155
Clutton-Brock, Tim, 106, 107, 254
Colbert, Stephen, 225
Colbert Report, (TV şovu), 224
Collins, Francis, 34, 234, 241, 242, 251, 254, 275
cesaret, 37-8, 40, 132, 142-44, 145-46, 233-34
ceza:
işbirliği ve, 105-12
oyun teorisi ve, 107-12
sakınma ve, 17-8, 82, 105-6, 164-65, 233-34
cinsellik:
bakım ve, 66-9
işbirliği ve,103-5, 112-13, 116-20
genetik ve, 126-27, 144-45
rahipler ve, 245
değerler ve, 39
Craig, A.D. "Bud," 9, 44, 45, 46, 52, 53, 54, 55, 57, 142, 188, 254, 262
Cyberball, 104, 195
çalma, 11, 164-65, 224-25
çileyle imtihan, 11-13, 202-3
çocuk tacizi, 59-60, 104-5, 245

dağ aslanları, 83, 161-63
Darwin, Charles, 1, 13, 16, 23
De Dreu, Carsten, 97, 98, 255
demans, 54, 56-7, 147, 187-88
deneme yanılma, 20-1, 122, 160-61
depresyon, 126-27
de Waal, Frans, 162, 189, 256, 264, 275, 281
Diktatör (oyun), 86-7, 98-100
Dierick, Herman, 128, 129, 256
DNA 23, 30, 72, 79, 94, 129, 260, 280
davranış:
saldırgan, 68-70, 74-5, 90-1, 112-19, 124-32, 138-40, 152-53, 161-63, 197
bağlanma ve, 20-1 (*ayrıca bkz.* bağlanma)
borderline kişilik bozukluğu (BKB) ve, 95-8
bakım ve, 20-1, 43-84 (*ayrıca bkz.* bakım)
hile ve, 105-6, 144-45, 164-67, 212, 244
merhamet ve, 23-4, 142-43, 155-56, 190, 234-35, 240-43
sonuççuluk ve, 214-21
işbirliği ve, 23-4, 26, 30-31, 83-126, 129-32, 138-39, 142-46, 166-67, 243-45

görenek ve, 17-8, 135-36, 161-63
karar verme ve, 16-21, 33-4, 37-40 (*ayrıca bkz.* karar verme)
duygu ve, 16-8, 30-1, 44-6, 47, 52, 54, 57-65, 71-3, 99-111, 121, 142-44, 150-55, 164-65, 167-68, 172-73, 184-89, 197-99, 204-5, 212, 214-15
savaş ya da kaç tepkisi ve, 46, 70, 102-3
oyun teorisi ve, 86-7, 94-100, 107-12
genetik ağlar ve,123-47
Altın Kural ve, 143-44, 207-12
hormonlar ve, 23-4, 27-9, 47-50, 67-8, 70, 74-9, 103-4, 197
insan doğası ve, 12-8, 32-46, 61-3, 79-80, 121-23, 133-34, 150-51, 204-5, 214-15, 226-31, 237-38, 243-44
taklit, 20-1, 33-4, 82, 121, 160-65, 184-85, 191-99, 201, 204-5, 233-34
içkin, 132-36
sevinç ve, 76, 79-80, 115, 142-43, 164-65, 184-85, 197
gülme ve, 39, 189, 194-95, 197, 201, 224-25
zihinsel atıfta bulunma ve, 165-80, 184
ahlaki gereklilik ve, 14-20,203-4, 209, 212-16, 221-31
normativite ve, 225-27
opiatlar ve,51-2, 57-8, 76, 85, 131
oksitosin ve, 27-8 (*ayrıca bkz.* oksitosin)
haz ve, 16-7, 29-31, 51-2, 59-60, 61-3, 65, 77, 91-2, 144-45, 163-5, 229-30, 233-34, 244
travma sonrası stres bozukluğu (PTSB) ve, 77
başkalarını öngörme, 20-1
psikoloji ve, 13-4, 20-1, 96-101, 108-9, 112-13, 123, 133-34, 142-45, 157-58, 168-69, 179-80, 186-87, 190, 193-200
psikopat ve, 57-60, 157-58
üreme, 25-8, 39, 48-50, 77-9, 116-17, 125-26, 160-61
bencil, 88-9, 97-8, 132, 243-44
öz muhafaza ve, 26, 43-4, 46-8, 52, 54, 65
serotonin ve,74-5, 126-31, 152-53
cinsel, 39, 66-9, 103-5, 116-20, 126-27, 144-45, 245
sakınma ve, 17-8, 82, 105-6, 164-65, 233-34
sosyal uygulamalar ve, 149-200 (*ayrıca bkz.* sosyal uygulamalar)
sosyal gerilim ve, 111-15
sosyopat ve, 57-8, 210-11
kindar, 88-9, 98-9
irade gücü ve, 158-60
hayatta kalma ve, 43-9, 61-3, 66-7 (*ayrıca bkz.* hayatta kalma);
mizaç ve, 17-8, 22-3, 35-6, 39, 47-8, 71-4,111-15, 120, 131, 160-61
meylet ve arkadaş ol tepkisi ve, 102-3
güven ve, 11, 23-4, 77, 83-121, 161-63, 197-99, 219-20, 224-25,243-46
doğruyu söyleme ve, 136-39,142-44, 146-47,179, 207, 221, 230-31
bilinçsiz taklit ve, 159-60, 193-99
evrensellik ve, 135-38
faydayı azamiye çıkarma ve, 214-21
vagus siniri ve, 60-3, 131

vasopressin ve, 47-8 (*ayrıca bkz.* vasopressin)
ait olmayı isteme ve, 49-65
Delphi kahinleri, 142-43
değerler, 13-4, 20-3
bağlanma ve, 25, 30-1, 37-8
beyin-temelli, 25-41
bakım ve, 26-8, 46-7, 49-65, 84
rekabet ve, 27-8,35-9
işbirliği ve, 26, 30-1
cesaret ve, 37-8, 40, 132, 142-43, 145-46, 233-34
kültürel uygulamalar ve, 25
aile, 49-65
korku ve, 29-31
Haidt'in teorisi ve, 142-47
ideolojiler ve, 14-16, 210-12, 219-20
kurumlar ve, 25, 34-7, 39
zekâ ve, 33-4
kin ve, 25, 27-8, 35-6, 41
öğrenme, 29-32, 36-8
sadakat ve, 118-19, 142-43, 145-46
ahlaki gerekirlik ve, 14-20, 203-4, 209, 212-216, 221-31
Doğalcılık Yanılgısı ve, 226-31
nörobilim ve, 26-31
oksitosin ve, 27-9
acı ve, 29-31, 126-27
Platon ve,133-34
refah ve, 32, 34-5
temizlik ve, 142-45
saygı ve, 112-13, 118-19, 142-43, 218-19
kurallar ve, 37-41, 201, 204-5, 210-11, 226-30
kutsallık ve, 142-45
öz-muhafaza ve, 26, 43-4, 46-8, 52, 54, 65
sosyal yaşam ve, 25-41
kaynağı, 25-6
doğruyu-söyleme ve, 136-39, 142-44, 146-47, 179, 207, 221, 230-31
ait olmayı isteme ve, 49-65
bilgelik ve, 17-8, 124, 142-44, 165-66, 202-3, 224-25, 235-37, 240-41
din, 36-7, 87-8, 210-11
üyeliğe kabul ritüelleri ve, 240-41
Budizm, 142-43, 240, 243-44
Katolikler, 207, 238-39, 245
Hıristiyanlık, 224-25, 238-40, 242-43
Konfüçyüsçülük, 240, 243-44
vicdan ve, 233-35
masraflı sinyalleme ve, 144-46
Haçlılar ve, 241
ilahi varlıklar ve, 235-36
Episkopalyanlar, 238-39
adillik ve, 238-39
festivaller, bayramlar ve, 240
Altın Kural ve, 143-44, 207-12
Haidt'in teorisi ve, 142-47
aktarım sorunu ve, 237-39
Engizisyon ve, 241
zekâ ve, 243-44
Canizm, 209-10
Yehova Şahitleri, 238-39
Yahudiler, 135-36, 233-34, 238-40
Jones ve, 238-39
adalet ve, 236-38
öğrenme ve, 233-35, 243-44
metafizik gelenekler ve, 235-37, 240-41
ahlak ve, 135-36, 233-46
Müslümanlar, 238-39
nörobilim ve, 233-35, 243-44
itaaat ve, 238-40
acı ve,233-35
Platon ve, 236-37
istismarcı rahipler ve, 245
refah ve, 245

Protestanlar, 238-39
kurallar ve, 224-26, 234-36, 238-40, 245
Sokrates ve, 235-37
hayatta kalma ve, 240
Taoizm, 240, 243-44
televizyon evangelistleri ve, 238-39
On Emir ve, 224-25, 238-40
çileyle imtihan ve, 11-3, 202-3
savaş ve, 240
doğalcılık, 16-8, 226-33
Doğalcılık Yanılgısı, 226-31
doğa-beslenme, 134-35
doğaüstücülük, 17-8, 233-35, 237-41
doğru/gerçek, 136-39, 142-44, 146-47, 179, 207, 221, 230-31
doğruluk, 142-43
dopamin, 74-6, 131, 152-53
Down sendromu, 192-93
Druid, 242-43
Duff (köpek) 126-27, 163-64
duygu:
saldırganlık, 68-70, 74-5, 90-1, 112-19, 124-32, 138-39, 152-53, 161-63, 197
öfke, 109, 184, 186, 192-93
kaygı, 29-31, 51-2, 65, 68-9, 100-3
bağlanma ve, 20-1 (*ayrıca bkz.* bağlanma);
bakım ve, 43-84
şefkat,23-4, 142-43, 155-56, 190, 234-35, 240-43
işbirliği ve, 98-111, 121
depresyon, 126-27
iğrenme, 133-34, 139-40, 184-89
empati, 184-92
korku ve, 158-59,167-68 (*ayrıca bkz.* korku);
genetik ağlar ve, 142-44
mutluluk, 186-87, 192-93, 214-19, 227-28, 235-36, 243-44
nefret, 16-7, 98-9, 238-39
özdengesel, 44-8, 52-7, 65, 121, 189
sevinç, 76, 79-80, 115, 142-43, 164-65, 184-85, 197
gülme, 39, 149, 189, 194-95, 197, 201, 224-25
lobotomi ve, 152-53
zihinsel atıfta bulunma ve, 165-80, 184
ayna nöronlar ve, 184-90
panik, 44-6, 51-2, 61-3
tutku ve, 16-8, 204-5
haz, 16-7, 29-31, 51-2, 59-60, 61-3, 65, 77, 91-2, 144-45, 163-65, 229-30, 233-34, 244
travma sonrası stres bozukluğu (PTSB) ve, 77
prozodi -ritim ve tonlama-ve, 103-4
kurallar ve, 204-5, 212, 214-15
sosyal uygulamalar ve, 150-55, 164-65, 167-68, 172-73, 184-89, 193-99
keder, 54, 56-7, 205-6
irade gücü ve, 158-60
mizaç ve, 17-8, 22-3, 35-6, 39, 47-8, 71-4, 111-15, 120, 131, 160-61
vagus siniri ve, 60-3, 131
ait olmayı isteme ve, 49-65
difüzyon tensor görüntüleme (DTG), 151-53
Diyaloglar (Euthyphro), Platon, 236-38

EEG, 192-94
Efesliler, İncil, 238-39
elektromanyetik ışıma, 228-29
empati, 184-92
endojen opiatlar, 51-2,57-8, 74-5, 85-131
Engizisyon, 241

erkek ebeveynliği, 77-81
eroin, 51-2
epilepsi, 176-77
Episkopalanlar, 238-39
eşe bağlanma:
bakım ve, 65-74, 79-80, 117-18
mekanizmaları, 67-74
oksitosin ve, 67-74,79-80
vasopressin ve, 67-74
Etik 20-1, 33-4, 124
Haidt'in teorisi ve, 142-47
din ve, 236-37
kurallar ve, 203-4, 226-27
sosyal uygulamalar ve, 181-82
evrensellik, 135-37
evrim, 13-4, 19-20, 241
beyin ve, 26-8, 32-4, 116-18
bakım ve, 43-4, 46-54, 57-8, 60-1, 65, 70, 78-80
işbirliği ve, 87-91, 111-12, 115-21
masraflı sinyalleme ve, 144-46
kafatası kapasitesi ve, 31-2, 116-18
Darwin ve, 12-3, 16-7, 23-4
mal değişimi ve, 33-5
soyu tükenme ve, 22-3, 30-1
fosil ve, 30-1, 116-17
genetik ve, 35-8, 123, 126-28, 135-39, 142-47
Haidt'in teorisi ve, 142-47
Homo sapiens ve, 30-4, 115-18
avcı-toplayıcı ve, 35-6, 39, 87-8, 139, 142-47
laktoz ve, 142-47
öğrenme ve, 32
Orta Taş Devri ve, 31-2
Neanderthaller ve, 33-4, 41
prefrontal korteks (PFK) ve, 150-51
proteinler ve, 14-6, 35-7, 68-9, 125-30
üreme ve, 25-8, 39, 48-50, 77-9, 116-17, 125-26, 160-61
kurallar ve, 219-20, 230-31
sosyal uygulamalar ve, 150-51, 163-64, 200
Taş Devri ve, 35-6
Teknoloji ve, 30-7
aletler ve, 30-1, 33-4, 87-8
değerler ve, 26-9, 32-6
Ezop masalları, 143-44

fareler:
bakım ve, 44-6, 61-7, 71-3
ağ oluşumu ve, 127-28, 131
Farley (köpek), 163
faydayı azamiye çıkarma, 214-23
Fawlty Towers (TV dizisi), 149
Fehr, Ernst, 35, 107, 108, 109, 118, 249, 251, 258, 260, 268
Feldman, Ruth, 74, 258
felsefe, 32,41
Aristoteles ve, 12-3, 16-7, 23-4, 124, 139-44, 146-47, 202-4, 208-9, 215-17, 227-28, 242-44
Bentham ve, 214-18
Blackburn ve, 141, 164-65, 244
Brown ve, 216-17
kesin buyruklar ve, 212-15
Konfüçyüs ve, 139-40, 207, 209-10, 217-18, 235-36, 240, 243-44
sonuççuluk ve, 214-21
önerme türetme ve, 17-8
Flanagan ve, 221
genetik ağlar ve, 137-38, 141-43, 145-46
Gert ve, 225-26
İyi ve, 133-34
Hume ve, 12-3, 14-8, 19-20, 23-4, 67-8, 212, 243-45
Johnson ve, 203-5
adalet ve, 236-38
Kant ve, 17-8,212-15, 224-25
özgürlük ve, 205-6, 215-19

Mensiyüs ve, 23-4, 142-43
Mill ve, 214-20
Moore ve, 226-31
normativite ve, 225-27
olması gereken ifadeleri ve, 14-7, 225-27
Platon ve, 133-34, 221, 234-35, 236-38
Rawls ve, 203-4, 226-27
kurallar ve, 203-4, 207, 209-10, 212, 216-221, 225-31
Singer ve, 217-19, 226-27
Smith ve, 23-4, 245
Sokrates ve, 17-8, 142-44, 217-18
sosyal uygulamalar ve, 164-65, 171-72
Solomon ve, 203-4, 225-26
fenotip, 125-30
filler, 39, 89-91, 117-18
Finch, Atticus, 233
Flanagan, Owen, 9, 26, 143, 144, 204, 214, 221, 226, 238, 241, 258
Flint, Jonathan, 124, 125, 130, 134, 139, 258
Fogassi, Leonardo, 171, 172, 174, 258, 259, 273
Fortunato, Laura, 80, 81, 259
fosil, 30-1, 116-17
frontal lop, 54, 56-7, 150-51
fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI), 96-7, 100-1, 155-59, 181-88, 191-94
fusiform girus, 100-1

Gächter, Simon, 35, 107, 108, 109, 258
Galileo, 206
Gallese, Vittorio, 169, 171, 172, 191, 259, 265, 266, 273, 281
Gazzaniga, Michael, 150, 178, 275, 276
Gazzola, Valeria, 181, 182, 185, 187, 259, 267
gebelik, 48-50, 79-80
genetik ağlar:
saldırganlık ve, 124-32, 138-40
AMP fosfodiestrenaz ve, 126-28
amigdala ve, 131
bağlanma ve, 124, 145-46
davranış ve, 123-47
beyin sapı ve, 136-37
rekabet ve, 132
işbirliği ve, 123-26, 129-32, 138-39, 142-46
masraflı sinyalleme ve, 144-46
kültürel uygulamalar ve, 132
depresyon ve, 126-27
DNA ve, 128-29
ahmaklık geni ve, 126-28
evrim ve, 126-28, 135-39, 142-47
yürütme işlevleri ve, 123
korku ve, 131, 141
işlevsel kategoriler ve, 126-28
genetik ve, 123-47
içkin ahlaki ilkeler/temeller ve, 132-47
kurumlar ve, 147
zekâ ve, 137-38
kin ve, 123-24, 142-43
dil ve, 132-36
öğrenme ve, 123, 126-27, 131, 134-40, 146-47
haritalama ve, 125-28
fareler ve, 127-28, 131
nöropeptit ve, 127-29
nörobilim ve, 124-30, 138-39, 144-45, 147
oksitosin ve, 131
acı ve, 126-27
fenotip ve, 125-30
pleiotropi ve, 125-27
protein ve, 125-30
RNA ve, 125-26, 128-29
kurallar ve, 124-26, 132-35, 137-44

serotonin ve, 126-31
deri pigmentasyonu ve, 137-39
hayatta kalma ve, 136-37
vasopressin ve, 131
ahlak/ahlaksızlık ve, 132, 134-35
zenk geni ve, 131
genetik, 13-4, 243-44
beyin ve, 25-6, 31, 34-7
bakım ve, 43-9, 57, 59-60, 66-7, 70, 71-83
vicdan ve, 233-34
DNA ve, 22-4, 78-9, 128-29
evrim ve, 35-8
doğa/beslenme ve, 134-35
ağ oluşumu ve, 123-47
patent ve, 221
protein ve, 14-6, 35-7, 68-9, 125-30
zenk geni ve, 131
Gert, Bernard, 225, 226, 260
Gestapo, 233
Goldman, Alvin, 172, 184, 189, 259, 260
goriller, 117-18
Gouin, Jean-Philippe, 76, 261
Graham, Billy, 236
Graham, Franklin, 236, 261
Greenspan, Ralph 9, 27, 124, 125, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 134, 139, 256, 258, 261, 262
grup dışı:
işbirliği ve, 97-9, 115-19
sosyal uygulamalar ve, 165-66
grup içi:
bakım ve, 81-2
işbirliği ve, 86-8
ağ oluşumu ve, 145-46
değerler ve, 35-6
Gross, Charles, 139, 262
Guyana toplu intiharı, 238-39
gülme, 39, 189, 194-95, 197, 201, 224-25
güven, 11, 77
bağlanma ve, 87-88, 94-5, 102-3, 117-18
borderline kişilik bozukluğu (BKB) ve, 95-8
kültürel niş inşası ve, 243-46
kültürel uygulamalar ve, 121
korku ve, 85, 100-3, 112-13, 115
Altın Kural ve, 143-44, 207-12
kurumlar ve, 87-8, 243-46
zekâ ve, 23-4
kin ve,85-7, 93, 107, 112-13, 116-21, 244
Kosfeld deneyi ve, 94-6
öğrenme ve, 87-8, 94-5, 99-100, 114, 121
yavru ve, 91-3, 99-100, 116-17, 121
oksitosin ve, 85-7, 94-107, 117-18
din ve, 243-46
kurallar ve, 107, 219-20, 224-25
sosyal uygulamalar ve, 161-63, 197-99
hayatta kalma ve, 116-17
ticaret ve, 87-8
avamın trajedisi ve, 245-46
vasopressin ve, 86-7, 94-5, 100-3, 105-6, 117-18
Güven (oyun), 94-7
gönenek, 17-8, 135-36, 161-63

Haçlılar, 241
hafıza, 61-3
vaka-tabanlı, 222-23
tespit ve, 204-5
hippokampus ve, 59-60
...ya dair Hume, 16-7
peptitler ve, 70
kurallar ve, 222-26
sosyal uygulamalar ve, 19-20
hayatta kalma ve, 29
çalışma, 154-55
Haida, 242

Haidt, Jonathan, 142, 144, 145, 146, 222, 261, 262, 278
Hardin, Garrett, 246
Hare, Brian, 58, 112, 113, 114, 115, 164, 262, 263, 270
Hartwell, Martin, 40
Hauser, Marc, 16, 106, 133, 134, 135, 136, 139, 140, 141, 164, 250, 263
hayatta kalma,
  beyin-temelli değerler ve, 26
  yamyamlık, 40
  bakım ve, 43-9, 61-3, 66-7
  işbirliği ve, 116-17
  kaç ya da savaş tepkisi ve, 46, 70, 102-3
  besin ve, 19-20, 32, 34-7, 44-6, 61-4, 78-9, 83, 86-7, 89-90, 112-19, 136-37, 144-45, 168-69, 172-74
  toplama ve, 35-6, 39, 86-8, 120-21, 160-61
  avlanma ve, 18-9, 27-8, 35-6, 39,49-50, 86-8, 91-3, 116-21, 132, 160-61, 174-75, 207, 246
  laktoz ve, 35-6
  birden fazla baba ve, 116-17
  ağ oluşumu ve, 136-37
  din ve, 240
  üreme ve, 25-8, 39, 48-50, 77-9, 116-17, 125-26, 160-61
  kurallar ve, 215-16, 224-25, 229-30
  öz-muhafaza ve, 26, 43-4, 46-8, 52, 54, 57, 65
  sosyal uygulamalar ve, 196
  bölgesel koro ve, 91-2
  güven ve, 116-17
  faydayı azamiye çıkarma ve, 214-21
haz:
  bakım ve, 51-2, 59-60, 61-3, 65, 77
  işbirliği ve, 91-2
  genetik ağlar ve, 144-45
  Hume ve, 16-8
  din ve, 233-34, 244
  kurallar ve, 229-30
  sosyal uygulamalar ve,163-65
  değerler ve, 29-31
hemoglobin, 67-8
Henrich, Joseph, 35, 86, 87, 88, 244, 263, 264, 275
Henry II, İngiltere Kralı, 12, 13
Hıristiyanlar, 238-40, 242-43
hile, 105-6, 144-45, 164-67, 212, 244
Hollander, Eric, 104, 264
Homo erectus, 23, 31, 41, 116, 117, 118
Homo heidelbergensis, 23, 118
Homo neanderthalensis, 23, 41
Homo sapiens, 23, 29, 30, 31, 33, 34, 115, 116, 118
Horatio, 234
hormonlar, 23-4, 27-9
  bakım ve, 47-50, 67-8, 70, 74-9
  işbirliği ve, 103-4
  endojen opiatlar ve, 51-2
  sosyal uygulamalar ve, 197
  ayrıca bkz. oksitosin, vasopressin
Horner, Victoria, 162, 264, 281
How Genes Influence Behavior -Genler Davranışları Nasıl Etkiler (Flint, Greenspan ve Kendler), 124, 125, 130, 134, 139, 258
Hrdy, Sarah, 9, 35, 116, 117, 197, 265
Hume, David, 9, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 23, 47, 68, 199, 212, 243, 244, 245, 246, 248, 250, 265
  ahlak, 243-44
  ahlaki duyarlılık ve, 16-7, 67-8
  doğalcı yaklaşım ve, 16-8
  acı ve, 16-8

haz ve, 16-8
kurallar ve, 212
sosyal uygulamalar ve, 199
Hutchison, W.D., 181, 185, 265
hipotalamus:
bakım ve, 44-6, 52, 54, 68-74
işbirliği ve, 102-5
sosyal uygulamalar ve, 150-51
hipoksi, 129-30

İbrahim (Eski Ahit), 219-20
iç ortam, 44-6, 47
ideolojiler, 14-6, 210-12, 219-20
iğrenme, 133-34, 139-40, 184-89
ihmal, 43-4, 48-9, 51-2, 59-60, 104-5
ilkeler. Bkz. ahlak
ikiz çalışmaları, 59-61
inferior frontal girus, 100-1, 181-82
insanlar, 19-21
...ın beyin kapasitesi, 116-18
vicdan edinimi ve, 163-66
kültürel niş edinimi ve, 243-46
karar verme ve, 18-9 (*ayrıca bkz.* karar verme);
empati ve, 184-92
genetik ağlar ve, 123-47
gülme ve, 39, 189, 194-95, 197, 201, 224-25
eşe bağlanma ve, 65-74, 79-80, 117-18
zihinsel atıfta bulunma ve, 165-80, 184
ahlak ve, 13-4 (*ayrıca bkz.* ahlak)
oksitosinin etkileri, 94-106
doğası, 12-8, 32-46, 61-3, 79-80, 121-23, 133-34, 150-51, 204-5, 214-15, 226-31, 237-38, 243-44
sosyal uygulamalar ve, 22-23, 149-200 (*ayrıca bkz.* sosyal uygulamalar);
kök hücre araştırmaları ve, 246
mizaç ve, 17-8, 22-3, 35-6, 47-8, 71-4, 111-15, 120, 131, 160-61
doğruyu söyleme ve, 136-39, 142-44, 146-47, 179, 207, 221, 230-31
bilinçsiz taklit ve, 159-60, 193-99
insan kurbanı, 135-36
insula, 54, 56-7, 59-60, 96-7, 184-88
Introducing Philosophy (Solomon), 204, 277
İnuit, 36-40, 86-7, 120
irade gücü, 158-60
itiraf 12-3, 57-8
İsa Mesih, 238-39
İshak (Eski Ahit atalarından), 220
istisnasız kurallar, 207, 212, 219-23, 240, 245
istikrar, 17-8
bakım ve, 81
işbirliği ve, 86-7, 95-7
kurallar ve, 202-3, 230-31 (*ayrıca bkz.* kurallar)
sosyal beceriler ve, 165-66
değerler ve, 25
işbirliği, 23-4, 166-67, 243-45
saldırganlık 90-1, 112-19
özgeci ebeveynlik ve, 77-81, 86-7, 93
amigdala ve, 100-1
bağlanma ve, 87-8, 94-5, 102-3, 117-8
babunlar ve, 90-3, 112-13
bonobolar ve, 112-15, 118-19
borderline kişilik bozukluğu (BKB) ve, 95-8
beyin sapı ve, 100-1
bakım ve, 85, 90-1, 107, 111-16
şempanzeler ve, 90-3, 112-19
rekabet ve, 86-7, 111-20

bedel-fayda analizi, 88-9
kültürel uygulama ve, 121
tanımlama, 87-91
Diktatör ve, 86-7, 98-100
benciller ve, 98-9
duygu ve, 85, 98-115, 121
evrim ve, 115-21
örnekleri, 90-5
istismar ve, 123-24
korku ve, 85, 100-3, 112-13, 115
elverişli sonuçlar ve, 88-9
oyun teorisi ve, 86-7, 94-100, 107-112
cinsiyet ve, 98-106
genetik ve, 105-6, 116-26, 129-32, 138-9, 142-6
Altın Kural ve, 143-44, 207-12
tımar ve, 68-9, 73-4, 85, 90-2, 131, 159-60
nefret edenler ve, 98-9
sokulma ve, 91-2
avcı-toplayıcı topluluklar ve, 35-6, 39, 87-8, 91-3
hipotalamus ve, 102-5
grup içi, 90-1, 97-9, 111-12
kurumlar ve, 87-8
zekâ ve, 243-44
türler arası, 93-5
kin ve, 85-8,93, 107, 112-13, 116-21
öğrenme ve, 87-8, 94-5, 99-100, 114, 121
... için bir mekanizma olasılığı, 86-7
pazar entegrasyonu ve, 86-8
mirkatlar ve, 88-9, 93
maymunlar ve, 88-91, 105-6, 116-18
karşılıklılık ve, 89-93
nörobilim ve, 91-9, 102-7, 110-12, 118-19
yavru ve, 91-3, 99-100, 116-17, 121
grup dışı, 97-9, 115-19
oksitosin ve, 85-7, 94-107, 117-18
sahte, 123
primat, 88-93, 105-6, 112-19
ceza ve, 105-12
kurallar ve, 89-90, 107
seçilim ve, 88-90
bencillik ve, 88-9, 97-8
sakınma ve, 17-8, 82, 105-6, 164-65, 233-34
sosyal gerilim ve, 111-15
istikrar ve, 86-7, 95-7
hayatta kalma ve, 116-17
bölgesel koro ve, 91-2
Ültimatom ve, 86-7, 98-100
değerler ve, 26, 30-1
vasopressin ve, 86-7, 94-5, 100-3, 105-6, 117-18, 131
tarla fareleri ve, 86-7, 93, 102-4
ipek maymunları, 39, 41, 65, 71-3, 81, 88-9, 93, 117-19

Johnson, Mark, 22, 33, 60, 146, 202, 204, 212, 214, 224, 226, 256, 257, 266, 269
Jones, Jim, 53, 57, 177, 191, 197, 238, 254, 266

kabileler, 39, 86-7, 116-17, 120, 132, 228-29
kaç ya da savaş tepkisi, 46, 70, 102-3
karar verme,
bakım, 44-6, 47, 57-8, 61-3
sonuççuluk ve, 214-21
sınırlandırılmış tatmin ve, 18-9, 37-40, 60-1, 202-4, 223-24
işbirliği ve, 94-5, 98-100, 105-6
tümdengelim ve, 17-20, 37-8
türetme ve, 14-20
oyun teorisi ve 86-7, 94-100, 107-112
çıkarım ve, 16-20, 156-57

niyet ve, 168-84
sorun çözme ve,18-21, 25, 32-8, 41, 81-2, 87-8,90-1, 94-5, 114, 132-34, 137-38, 144-45, 155-56, 201-5, 230-31, 234-37, 240, 244-46
din ve, 233-34, 241
kurallar ve, 202-4, 209, 215-18, 222-24, 226-27
seçilim baskısı ve, 46-7
öz-bilgi ve, 176-80, 184
öz-muhafaza ve, 26, 43-4, 46-8, 52, 54, 65
sosyal, 158-64, 179-80
faydayı azamiye çıkarma ve, 215-21
değerler ve,33-4, 37-40
karşılıklılık, 89-93, 110-11, 118-19, 142-43, 197-199
katil balinalar, 39, 48-9, 90-2
kaygı, 29-31, 51-2, 65, 68-9, 100-3
Kitab-ı Mukaddes, 219-20, 238-39
kuşlar, 27-8, 41, 66-7, 91-2, 117-18, 131, 159-63, 233-34
kan:
venöz, 155-56
fetal hormonlar ve, 49-50
manyetik özellikleri, 155-56
nakli, 238-39
kan-oksijen-seviyesi-bağımlı (BOLD) kontrast, 155-58
kan basıncı, 44-6, 67-8, 229-30
Kanela kabilesi, 116-17
kabile, 20-1, 118-19, 121, 164-65, 198-99, 244
Katolikler, 207, 224-25, 238-39
Kandel, Eric, 130, 277
Kant, Immanuel, 18, 212, 213, 214, 266
Kaplan, Jonathan, 138, 266
kaytarıkçılık, 107, 212, 244
Kawato, Mitsuo, 173, 174, 176, 273
keder, 54, 56-7, 205-6
kendini savunma, 27-8, 215-17, 240
kediler, 49-50, 83, 161-63
kesin buyruk, 212-15
Kendler, Kenneth, 124, 125, 130, 134, 139, 258
Keverne, Barry, 9, 27, 49, 50, 51, 63, 67, 251, 267
Keysers, Christian, 64, 181, 182, 185, 187, 249, 259, 265, 267, 281
komedi, 149, 224-25
komissürotomi, 176-78
Konfüçyüs, 140, 207, 209, 217, 236, 240, 243, 291
korku:
bakım ve, 43-, 51-2, 60-3, 70, 73-4, 77, 81
işbirliği ve, 85, 100-3, 112-13, 115
ağ oluşumu ve, 131, 141
oksitosin ve, 100-1
sosyal uygulamalar ve, 158-59, 167-68, 171-72, 184, 186-89
değerler ve, 29-31
korpus kallosum, 176-78
korteks: anterior singulat (ASK), 54-60, 72-3, 184-87
otonom modüller ve, 157-58
BOLD sinyalleri ve, 155-58
Korpus kallosum ve, 176-78
tanımı, 52, 54
inferior parietal, 168-69, 181-82
insular, 44-6, 187-88
zeka ve, 33-4
orta temporal, 182-83
motor, 154-56
neokorteks ve, 61-3
operküler tat, 184-85
orbital frontal, 59-60
parietal, 191-92
prefrontal (PFC), 61-3, 82, 139-40, 150-63,182-84

premotor, 168-69, 171-73
küçük-dünya örgütlenmesi ve, 52, 54, 152-53
somatosensori, 186-87, 189
difüzyon tensor görüntüleme (DTG) ve, 151-53
görsel, 154-55, 158-59
kır kurtları, 93
kuşlar ve, 160-63
işbirliği ve, 121
köpekler ve, 161-64
yunuslar ve, 161-63
ayna nöronlar ve, 191-92
yenidoğan, 161-63
yavru ve, 161-63
kurallar ve, 201, 204-5
sosyal uygulamalar ve, 160-65, 184-85, 191-99
bilinçsiz taklit ve, 193-99
çıkarsama, 16-20, 156-57
kurban, 47-8, 135-36, 144-16, 219-20
kurumlar, 11-8
bakım ve, 82
işbirliği ve, 86-8
ağ oluşumu ve, 147
din ve, 237-38, 241-46
kurallar ve, 202-4, 221, 230-31
güven ve, 87-8, 243-46
değerler ve, 25, 34-5, 36-7, 39
kurtlar, 18-9, 46-9
kutsallık, 142-45
kuzgunlar, 93
kültürel uygulamalar, 19-20
bakım ve, 82
işbirliği ve, 121
avcı-toplayıcı topluluklar ve, 35-6, 39, 87-8, 160-61
ağ oluşumu ve, 132
niş inşası ve, 243-46
kurallar ve, 230-31
güven ve, 121
değerler ve, 25
Ayrıca bkz. sosyal uygulamalar
Kilbam, Benjamin, 83, 268
kin:
bakım ve, 19-21, 47-8, 77, 81-3, 243-44
işbirliği ve, 85-8, 93, 107, 112-13, 116-21, 244
genetik ağlar ve, 123-24, 142-43
taklit ve, 198-99
sosyal uygulamalar ve, 160-61, 165-66, 190, 198-99
değerler ve, 25, 27-8, 35-6, 41
King-Casas, Brooks, 96, 97, 268
Kral Lear (Sbakespeare), 149
Korsgaard, Christine, 41, 268
Kosfeld, Michael, 95, 268
koyunlar, 51-2,67-8, 93
kök hücre araştırması, 246
köpekler, 27-8, 40, 126-27, 237-38
bakım ve, 44-6, 51-2, 76
işbirliği ve, 91-3
kurallar ve, 222-24
sosyal davranış ve, 161-64,167-68, 175-76

laktoz, 35-6
lateral temporal lop, 59-60
Lee, Harper, 233
Lehler: 136
lemurlar, 39, 48-9, 93, 114
Levitililer, Eski Ahit, 238-39
lisan, 192-93
bağlanma terimi ve, 30-1
Chomsky ve, 133-35
insanın karmaşıklığı, 33-4
için gen, 31, 132-36, 141
lisanla formüle edilmiş ve, 40-1
yerel tarzlar, 39
zihinsel atıfta bulunma ve, 167-69
lisan organı, 134-35
Litvanyalılar, 135-36
Llinás, Rodolfo,

lobotomi, 152-53
Lomas Barbudal Biyolojik Doğa Koruma Alanı, 90
Lomas Barbudal Maymun Projesi, 162
Luka, İncil, 238-39

mantık, 201
  nedensellik ve, 182-88
  sınırlandırılmış tatmin ve, 18-9, 37-40, 60-1, 202-4, 223-24
  tümdengelim ve, 17-20, 37-8
  türetme ve, 14-20
  çıkarsama ve, 16-20, 156-57
Manson, Charles, 58, 162, 274
masraflı sinyalleme, 144-46
Mao Zedong, 220
Marean, Curtis, 30, 32, 264, 270
Masicampo, E.J., 180, 249
Max (köpek), 161-64
McAmis, Edwin, 9, 12
Mensiyüs, 23, 143
Mehinaku kabilesi, 116-17
Meaney, Michael, 74, 91, 131, 252, 270
meylet ve arkadaş ol tepkisi, 102-3
mirkatlar:
  bakım ve, 51-2
  işbirliği ve, 88-9, 93
  sosyal uygulamalar ve, 27-8, 39, 161-63
Milinski, Manfred, 110, 276
Mill, John Stuart, 215, 216, 217, 219, 220, 251, 271
mizaç, 17-8, 22-23, 35-6, 39, 47-8, 71-4, 111-15, 120, 131, 160-61
misyonerler, 12-3
modern mahkemeler/jüriyle yargılama, 33-4, 202-3
modülerlik, 158-59
maymunlar:
  bakım ve, 48-9, 51-2, 61-3, 65-7, 71-4
  işbirliği ve, 88-91, 105-6, 116-18
  ayna nöronlar ve, 166-73
  sosyal uygulamalar ve, 150-51, 154-55, 161-63, 167-73, 180-83, 191-92
Moore, G.E., 145, 227, 228, 229, 230, 265, 271, 272
  ahlaki gramer, 139-40
  ahlak:
  bağlanma ve, 81-3 (*ayrıca bkz.* bağlanma)
  yamyamlık ve, 40
  hile ve, 105-6, 144-45, 164-67, 212, 244
  vicdan ve, 29, 57-60, 133-34, 159-60, 163-66, 233-35, 242-44
  kültürel niş inşası ve, 243-46
  karar-verme ve, 16-21, 33-4, 37-40 (*ayrıca bkz.* karar verme);
  ortaya çıkışı, 27-8
  etik ve, 20-1, 33-4, 124, 142-43, 181-82, 203-4, 226-27, 236-37
  adillik ve, 11-4, 36-7, 86-7, 96-7, 105-6, 141-44, 152-53, 163-65, 203-12, 233-34
  genetik ağlar ve, 132-47
  Altın Kural ve, 143-44, 207-12
  Haidt'in teorisi ve, 142-47
  aktarım sorunu ve, 237-39
  insanın ayrıcalığı, 37-41
  yanılsama olarak, 241-44
  içkin ilkeler/temeller ve, 132-47
  öldürme ve, 37-9, 118-20, 204-5, 208-10, 221, 224-25, 240
  yasal konular ve, 11-3, 19-20, 202-3, 236-37
  yalan söyleme ve, 149, 204-5, 207, 224-25

soykırımlar ve, 135-36
doğalcı yaklaşım, 16-8, 226-33
normativite ve, 225-27
din ve, 233-46
saygı ve, 112-13, 118-19, 142-43, 218-19
kurallar ve, 203-4, 234-36, 245 (*ayrıca bkz.* kurallar)
bilimcilik ve, 13-6
öz-muhafaza ve, 26, 43-4, 46-8, 52, 54, 65
çalma ve, 11, 164-65, 224-25
kök hücre araştırması ve, 246
irade gücü ve, 158-60
için doğaüstü dayanak, 241
çileyle imtihan ve, 11-3, 202-3
güven ve, 243-46
doğruyu söyleme ve, 136-39, 142-44, 146-47, 179, 207, 221, 230-31
değerler ve, 13-7, 19-23, 25-44 (*ayrıca bkz.* değerler)
bilgelik ve, 17-8, 124, 142-44, 165-66, 202-3, 224-25, 235-37, 240-41
Morgentaler, Henry, 206
Morrison, India, 181, 186, 187, 271
Mozart, Wolfgang Amadeus, 14
mutluluk, 186-87, 192-93, 214-19, 227-28, 235-36, 243-44
Munduruku kabilesi, 116-17
Murdock, George, 80, 271
Müslümanlar, 238-39

Nikomakhos'a Etik (Nicomachean Ethics) (Aristoteles), 124
niyet:
yabancı el sendromu ve, 178
empati ve, 184-92
ayna nöronlar ve, 168-84
motor komutlar ve, 168-84
Rizzolatti makalesi ve, 176-77
Sekmeli kayış ve, 179
öz-bilgi ve, 176-79, 184
Norman İstilası, 12
normativite, 225-27
nörobilim, 13-4, 22-3
BOLD sinyalleri ve, 155-58
bakım ve, 44-57, 60-71, 74-84
işbirliği ve, 91-9, 102-7, 110-12, 118-19
genetik ağlar ve, 123-47
hafıza ve, 16-7,19-20, 29, 59-60, 61-3, 70, 154-55, 204-5, 209, 212, 222-26
ayna nöronlar ve, 159-60, 168-94
ağ oluşumu ve, 124-30, 138-9, 144-45, 147
proteinler ve, 14-6, 35-7, 68-9, 125-30
din ve, 233-35, 243-44
kurallar ve, 226-27
sosyal uygulamalar ve, 150-60, 168-94, 200
zihin teorisi ve, 64, 99-101, 159-60, 167-80, 191-94, 244
değerler ve, 26-31

nalokson, 51-2
Neanderthaller, 33-4, 41
nedensellik, 182-88
Nesse, Randolph, 9, 118, 272
nefret, 16-7, 98-9, 238-39
New York Times, 66, 135, 202, 205, 209, 241, 249, 258, 261, 263, 280

ortalama moleküler kinetik enerji, 149
Orta Taş Devri, 31-2
Obama, Barack, 225
Ockhamlı William, 143
oksitosin, 23-4, 197, 243-44
borderline kişilik bozukluğu (BKB) ve, 95-8

bakım ve, 47-52, 57-8, 67-83
işbirliği ve, 85-7, 94-107, 117-18
korku ve, 100-1
cinsiyet ve, 98-106
ağ oluşumu ve, 131
tedavi amaçlı kullanımı, 103-6
güven ve, 85-7, 94-107, 117-18
değerler ve, 27-9
bağlanmanın zayıflaması ve, 102-4
On Emir, 224-25, 238-40
opiatlar, 51-2, 57-8, 76, 85, 131
otizm, 83, 159-60
ayna nöronları ve, 191-94
oksitosin ve, 103-5
zihin teorisi ve, 191-94
oyun teorisi, 86-7, 94-100, 107-12
öfke, 109, 184, 189, 192-93
öğrenme:
bakım ve, 57-64, 67-8, 74-5, 82-3
nedensel, 18-20, 35-7, 73-4, 82, 104-5, 124, 181-82, 187-88, 190
işbirliği ve, 87-8, 94-5, 99-100, 114, 121
evrim ve, 32
genetik ağlar ve, 123, 126-27, 131, 134-36
için insan kapasitesi, 20-3
taklit ve, 160-61 (*ayrıca bkz.* taklit)
din ve, 233-35, 242-43
kurallar ve, 201-4, 214-16, 230-31
sosyal, 16-7, 159-68, 173-75, 179-80, 190, 192-93, 196, 199
güven ve, 87-8, 94-5, 99-100, 114, 121
değerler ve, 29-32, 36-8
ölçülülük, 142-44
ahlak ve, 37-9, 118-20, 204-5, 208, 209-10, 221, 224-25, 240
av ve, 161-64
ötesine gitmek, 47-8, 111-12, 118-19
özgeci ebeveynlik, 77-81, 86-7, 93
özgeci, 26, 88-9,108-9, 118-20
özgürlük, 205-6, 215-19
Öztop, Erhan, 173, 174, 176
öz-bilgi, 176-80, 184
öz-muhafaza, 26, 43-4, 46-8, 52, 54, 65

panik, 44-6, 51-2, 61-3
Panksepp, Jaak, 9, 29, 43, 44, 46, 62, 65, 76, 100, 163, 273
Parma Üniversitesi, 168-74
pazar entegrasyonu, 86-8
Papa, 216, 239
Pentagon Belgeleri, 205-6
Pinnacle Point, Güney Afrika, 30-1
Platon, 133, 236
pleiotropi, 125-27
Popoff, Peter, 238
Porges, Stephen W., 27, 49, 61, 68, 252, 274
pozitron emisyon tomografisi (PET), 181-82
prozodi, 103-4
proteinler, 14-6, 35-7, 68-9, 125-30
Protestanlar, 238-39
psikoloji, 13-4, 20-1
işbirliği ve, 96-101, 108-9, 112-13
masraflı sinyalleme ve, 144-46
genetik ve, 123, 133-34, 142-45
Haidt ve,142-47
öz-bilgi ve, 176-79, 184
sosyal uygulamalar ve, 157-58, 168-69, 179-80, 186-87, 193-200

bilinçsiz taklit ve, 159-60, 193-99
psikopatlar, 57-60, 157-58

rahip, 11-3
Rawls, John, 204, 226, 275
rekabet, 14-5
bakım ve, 79-81
işbirliği ve, 86-7, 111-20
ağ oluşumu ve, 132
kurallar ve, 216-17
sosyal uygulamalar ve, 161-63
değerler ve, 27-8, 35-9
savaş ve, 13-4, 118-20
refah, 17-8
din ve, 245
kurallar ve, 227-28
sosyal beceriler ve, 165-66
değerler ve, 32, 34-5
Richerson, Peter, 22, 35, 83, 86, 115, 135, 165, 200, 251, 275
Ridley, Matt, 9, 34, 275
Rizzolatti, Giacomo, 169, 170, 171, 173, 176, 258, 259, 265, 273, 276, 281
RNA, 14, 126, 128, 129
Robinson, Tom, 233
Rockenbach, Bettina, 110, 276
Roma, 80, 216, 239
kurallar 20-4
Aristoteles ve, 202-4, 208-9, 215-17, 227-28
iş ve, 209
bakım ve, 79-80
rekabet ve, 216-17
çelişme,205-6
vicdan ve, 29, 57-60, 133-34, 159-60, 163-66, 233-35, 242-43
sonuççuluk ve, 214-21
kısıtlamalar ve, 202-4, 223-24
işbirliği ve, 89-90, 107
kültürel uygulamalar ve, 230-31
karar verme ve, 202-4, 209, 215-18, 222-24, 226-27
değerlendirme/tespit süreçleri ve, 203-5, 216-17, 221
istisnasız, 207, 212, 219-223, 240, 245
istisnaları, 205-10, 213-14, 215-16
deneyim ve, 205-7
açık, 201-3
kullanımına dair olgular, 221-26
adillik ve, 203-12
esneklik ve, 204-7
genetik ağlar ve, 124-26, 132-35, 137-44
Altın Kural ve, 143-44, 207-12
yüce iyilik ve, 215-16
örtülü, 201, 204-5
kurumlar ve, 202-4, 221, 230-31
Kant'ın kesin buyrukları ve, 212-15
yasal ve, 201-6
öğrenme ve, 201-4, 221, 230-31
özgürlük ve, 205-6, 215-19
ahlaki gerekirlik ve, 203-4, 209, 212-16, 221-31
normativite ve, 225-27
yavru ve, 209
gerekir ifadeleri ve, 225-27
acı ve, 203-4, 209-10, 213-14, 223-24
refah ve, 227-28
din ve, 224-26, 234-36, 238-40, 245
şöhret ve, 209
sosyal beceriler ve, 158-59, 172-73, 200
statüko ve, 201
hayatta kalma ve, 215-16, 224-25, 229-30

On Emir ve, 224-25, 238-40
pratikte, 208, 210-11
güven ve, 107, 219-20, 224-25
faydayı azamiye çıkarma ve, 214-21
değerler ve, 37-41
bilgelik ve, 202-3, 224-25

sadakat, 118-19, 142-43, 145-46
savaş, 13-4, 118-20, 135-36, 240
saldırganlık
bakım ve, 68-70, 74-5
işbirliği ve, 90-1, 112-19
sirkesinekleri ve, 127-30, 132, 138-40
genetik ağ ve, 124-32, 138-39
sosyal uygulamalar ve, 152-53, 161-63, 197
saygı, 112-13, 118-19, 142-43, 218-19
sekmeli kayış, 179
Saxe, Rebecca, 172, 182, 276, 282
schadenfreude (başkalarınının acısından zevk alma), 189
Schindler, Oskar, 233
Semmelweis, Ignaz, 234
serotonin, 74-5, 126-31, 152-53
sevinç, 74, 79-80, 115, 142-43, 164-65, 184-85, 197
Shakespeare, William, 14
sakınma, 17-8, 82, 105-6, 164-65, 233-34
sıçanlar, 31, 46-8, 61-3, 66-7, 68-70, 73-4, 76
sınırlandırılmış tatmin, 18-9, 37-40, 60-1, 202-4, 223-24
simülasyon teorisi, 171-77, 180, 184
Singer, Peter, 185, 218, 219, 226, 263, 272, 276, 277
sinir krizi, 158-60
Sirigu, Angela, 104, 247
sirkesineği, 127-32, 138-40
Smith, Adam, 15, 23, 245
sosyal karar verme, 159-64
sosyal bilgi, 159-64
sosyal öğrenme, 159-64
sosyal uygulamalar:
saldırganlık ve, 152-53, 161-63, 197
özgecilik ve, 26, 88-9, 108-9, 118-20
amigdala ve, 150-51, 187-88
bağlanma ve, 196
babunlar ve, 27-8, 31, 39, 41, 159-63
bonobolar ve, 31, 39-41
bakım ve, 43-84 (*ayrıca bkz.* bakım)
hile ve, 105-6, 144-45, 164-67, 212, 244
şempanzeler ve, 39, 160-63, 67-68, 196
kabile ve, 20-1, 118-19, 121, 164-65, 198-99, 244
şefkat ve, 23-4, 142-43, 155-56, 190, 234-35, 240-43
rekabet ve, 161-63
karmaşıklığı, 149-53, 159-63, 165-68, 173-78
vicdan edinimi ve, 163-66
işbirliği ve, 23-4 (*ayrıca bkz.* işbirliği)
kültürel niş inşası ve, 243-46
mal değişimi ve, 33-5
korku ve, 158-59, 167-68, 171-72, 184, 186-89
oyun teorisi ve, 86-7, 94-100, 107-112
Altın Kural ve, 143-44, 207-12
hormonlar ve, 197
insan doğası ve, 12-8, 32-46, 61-3, 79-80, 120-21, 133-34, 150-51, 204-5, 214-15, 226-31, 237, -38, 243-44
avcı-toplayıcı gruplar ve, 35-6, 87-8, 160-61

hipotalamus ve, 150-51
taklit ve, 20-1, 33-4, 82, 121, 160-65, 184-85, 191-99, 201, 204-5, 233-34
zekâ ve, 149-51, 176-77, 193-94
kin ve, 19-21, 160-61 (*ayrıca bkz.* kin)
öğrenme ve, 159-68, 173-75, 179-80, 190, 192-93, 196, 199
pazar entegrasyonu ve, 86-88
eşe bağlanma ve, 65-74, 79-80, 117-18
anaerkil ve, 48-9, 159-60
mirkatlar ve, 27-8, 39, 161-63
zihinsel atıfta bulunma ve, 165-80, 184
ayna nöronlar ve, 159-60, 168-94
maymunlar ve, 150-51, 154-55, 161-63, 167-73, 180-83, 191-92
nörobilimi, 150-60, 168-94, 200
normativite ve, 225-27
yavru ve, 190
acı/ağrı ve, 149-51, 163-65, 167-68, 184-89, 198-99
felsefik yaklaşım, 12-14 (*ayrıca bkz.* felsefe)
prefrontal korteks (PFK) ve, 150-59
sorun çözme ve, 18-21, 25, 32-8, 41, 81-2, 87-8, 90-1, 94-5, 114, 132-34, 137-38, 144-45, 155-56, 201-5, 230-31, 234-37, 240, 244-46
refah ve, 165-66
ceza ve, 105-12
temsili uygulamalar ve, 166-68
saygı ve, 112, 118-19, 142-43, 218-19
kurallar ve, 158-59, 172-73, 200
öz-muhafaza ve, 26, 43-4, 46-8, 52, 54, 65
sakınma ve, 17-8, 82, 105-6, 164-65, 233-34
istikrar ve, 165-66
statüko ve, 201
irade gücü ve, 158-60
hayatta kalma ve, 196
difüzyon tensor görüntüleme (DTG) ve, 151-53
bölgesel koro ve, 91-2
kabileler ve, 39, 86-7, 116-17, 120, 132, 228-29
güven ve, 11, 23-4, 77, 83-121, 161-63, 197-99, 219-20, 224-25, 243-46
doğruyu-söyleme ve, 136-39, 142-44, 146-47, 179-, 207, 221, 230-31
bilinçsiz taklit ve, 159-60, 193-99
değerler ve, 25-41
sosyal gerilim, 111-15
sosyopat, 57-8, 210-11
Sokrates, 18, 142, 143, 217, 234, 236, 237, 238
aleyhine suçlamalar, 236-37
ahlak ve, 234-38
kurallar ve, 217-18
Solomon, Robert, 204, 225, 277
sonuççuluk, 214-21
sorun çözme, 18-20
bakım ve, 81-2
işbirliği ve, 87-8, 90-1, 94-5, 114
genetik ve, 132-34, 137-38, 144-45
din ve, 234-37, 240, 244-45
kurallar ve, 201-5, 230-31
sosyal uygulamalar ve, 155-56
değerler ve, 25, 32-8, 41
Souter, David, 205, 206, 216, 278
Sovyetler Birliği, 87-8
soyu tükenme, 22-3
soykırım, 135-36

sömürü, 65, 123-24
spinotalamik yol, 54, 56-7
Stalinizm, 87-8
Stewart, Jon, 167
Stoacılar, 143-44
suç, 11-3, 57-8, 208, 218-19
Suhler, Christopher, 9, 106, 144, 158, 203, 267, 278
Swaggart, Jimmy, 238
şefkat, 23-4, 142-43, 155-56, 190, 234-35, 240-43
şempanzeler:
  beyin büyüklüğü ve, 31
  bakım ve, 61-7, 71-3
  işbirliği ve, 90-3, 112-19
  prefrontal korteks ve, 61-3
  sosyal uygulamalar ve, 39, 160-63, 167-68, 196

Ulusal Sağlık Enstitüleri, 241
uslamlama, 17-8
Ukraynalılar, 135-36
Ültimatom (oyun), 86-7, 98-100
üreme, 125-26
  bakım ve, 48-50, 77-9
  işbirliği ve, 116-17
  gebelik ve, 48-50, 79-80
  sosyal uygulamalar ve, 160-61
  değerler ve, 25-8,39

takas, 33-5
taklit, 159-60, 193-99
talamus, 54, 56-7
Tanrı, 233-34, 238-39
  lütfu, 242-43
  Yaratıcı olarak, 240
  İlahi varlık olarak, 240
  mutluluk ve, 216-17
  Yasa Koyucu olarak, 240, 243-44
  ahlak yanılsaması ve, 241-44
  Norman İstilası,
  itaat, 143-44, 219-20
  çileyle imtihan ve, 11-3, 202-3
  kötü insanlar ve, 235-36
tanrılar, 17-8, 145-46
  aktarım sorunu ve, 237-39
  yanılsama ve, 241-44
  din ve, 235-43
  doğaüstücülük ve, 17-8, 233, 234-35, 237-41
  savaş ve, 240
tarım, 81, 86-7, 121, 132
tarla fareleri,
  bakım ve, 65-80
  işbirliği ve, 86-7, 93, 102-4
taklit etme, 20-21, 33-34, 82, 233-34
Taş Devri, 35-6
Taoizm, 240, 243-44
teknoloji:
  kültürel uygulamalar ve, 82, 121
  evrim ve, 30-7
  öğrenme, 82
  alet-yapma ve, 30-1, 33-4
televizyon evangelistleri, 238-39
ten rengi, 137-39
temizlik, 142-45
temsili uygulamalar, 166-68
temporal lop, 138-39
The Daily Show, (TV şovu),
tımar, 68-9, 73-4, 85, 90-2, 131, 159-60
toplu intihar, 238-39
Tost, Heike, 72, 73, 131, 279
travma sonrası stres bozukluğu (PTSB), 77
tutkular, 16-8, 204-5
Tucker, Don, 52, 63, 100, 180, 279
Tıtsiler, 135-36
tümdengelim, 17-20, 37-8
türetme, 14-20
vagus siniri, 60-3, 131
vasopressin, 243-44
  argonin (AVP), 47-50, 67-81, 86-7, 100-3, 105-6, 131

bakım ve, 47-50, 67-81
işbirliği ve, 86-7, 94-5, 100-3, 105-6, 117-18
cinsiyet ve, 100-3, 105-6
erkekler ve, 74-5
ağ ve, 131
güven ve, 86-7, 94-5, 100-3, 105-6, 117-18
ventral pallidum, 68-9, 76
vicdan, 242-43
edinimi, 163-66
bakım ve, 57-60
genetik ağ ve, 133-34
Tanrı'nın lütfu, 233-34
bireysel farklılıklar ve, 234-35
iç sesi, 233-35
ahlak ve, 233-35
sosyal uygulamalar ve, 159-60, 164-65, 233-35
Sokrates, 234-35
değerler ve, 29
Vitamin D, 137-38

yabancı el sendromu, 178
Yahudiler, 135-36, 233-34, 238-40
yamyamlık, 40
yalan söyleme, 204-5, 224-25
sosyal uygulamalar ve, 149
doğruyu-söyleme ve, 136-39, 142-44, 146-47, 179, 207, 221, 230-31
yaralama, 57-8, 60-1
yardımseverlik, 142-43
yasal konular, 11-3, 19-20, 202-3, 236-37
yavru, 19-20, 27-9
bakım ve, 46-54, 57-68, 73-4, 79-83, 124, 243-44
işbirliği ve, 91-3, 99-100, 116-17, 121
aile değerleri ve, 49-65
taklit ve, 161-63
kurallar ve, 209
sosyal uygulamalar ve, 190
Yehova Şahitleri, 238-39
yer tercihi, 65
yırtıcılar, 27-8, 46, 48-9, 60-3, 78-9, 94-5, 105-6, 131, 136-37, 161-64
yunuslar, 90-2, 161-63
yürütme işlevi, 123

Zak, Paul, 99, 100, 268, 282
zekâ:
beyin büyüklüğü ve, 32-4
nedensellik ve, 182-88
kısıtlanmış tatmin ve, 18-9, 37-40, 60-1, 202-4, 223-24
işbirliği ve, 243-44
korteks ve, 33-4
tümdengelim ve, 17-20, 37-8
türetme ve, 14-20
genetik ağlar ve, 137-38
taklit ve, 160-61 (*ayrıca bkz.* taklit)
çıkarsama ve, 16-20, 156-57
mantık ve, 17-9, 201
zihinsel atıfta bulunma ve, 165-80, 184
sorun-çözme ve, 18-21, 25, 32-8, 41, 81-2, 87-8, 90-1, 94-5, 114, 132-4, 137-8, 144-5, 155-6, 201-5, 230-1, 234-7, 240, 244-46
din ve, 243-44
öz-bilgi ve, 176-80, 184
öz-muhafaza ve, 26, 43-4, 46-8, 52, 54, 65
sosyal bilgi ve, 159-64
sosyal beceriler ve, 149-51, 176-77, 193-94
güven ve, 23-4
değerler ve, 33-4
bilgelik ve, 17-8, 124, 142-44, 165-66, 202-3, 224-25, 235-37, 240-41

Zeus, 237
zihinsel atıfta bulunma, 165-68
  öfke ve, 184, 189, 192-93
  iğrenme ve, 184-89
  niyetler ve, 168-84
  medial prefrontal korteks (mPFK) ve, 182-84
  ayna nöronları ve, 168-80
  zihin teorisi ve, 168-80
zihin teorisi, 244
  yabancı el sendromu ve, 178
  otizm ve, 191-94
  bakım ve, 64
  işbirliği ve, 99-101
  niyetler ve, 168-84
  zihinsel atıfta bulunma ve, 168-80, 184
  ayna nöronlar ve, 168-80
  temsili uygulamalar ve, 167-68
  sekmeli kayış ve, 179
  öz-bilgi ve, 176-80, 184
  simülasyon ve, 171-77, 180, 184
  sosyal uygulamalar ve,159-60, 167-80, 191-94
Zimbardo, Philip, 140, 282
Wall Street bonusları, 238-39
Washington Post, 205
Westmoreland, Lynn, 224, 225
Whiten, Andrew, 162, 192, 281
Wicker, Bruno, 184, 281
Wilson, Suzanne, 15, 39, 80, 179, 260, 271, 272, 280, 281



Patricia S. Churchland

GÜVENEN BEYİN

Nörobilim Ahlak Hakkında Bize Ne Anlatır?

Ahlak nedir? Nereden gelir? Neden pek çoğumuz ahlakın çağrısını önemser? Nörofelsefenin öncüsü Patricia Churchland *Güvenen Beyin*'de ahlakın beynin biyolojisinden kaynaklandığını öne sürüyor. "Bağ kurmanın nörobilimsel platformunu" tanımlıyor. *Güvenen Beyin* insanlara, dine, mutlak kurallara ve saf akla verilen önceliği yeniden değerlendirmemizi talep eden ahlakın provakatif bir soybilim araştırması. Churchland ahlaki kökenin evrim sürecinde tüm memelilerde ortak bir davranışta –yavruların bakımında– yattığını ileri sürüyor.

Bu kitap ahlakın kökenlerini ararken felsefi soruları, beynin nasıl çalıştığının kavranmasıyla ustaca dengeliyor. Ender bulunan bu kombinasyon son derece verimli. Churchland ahlakı bazı soyut ilkeler yerine sosyal duygularda sıkıca temellendiriyor, ancak bize bu ilkelerin nasıl ortaya çıktığını da gösteriyor.

– Frans de Waal, *İçimizdeki Maymun* ve *Empati Çağı*'nın yazarı

Bilimin pek az alanı insanlığın geleceğiyle ahlak bilimi kadar ilişkili ve çok az akademisyen mevcut durum hakkında yorum yapmaya Patricia Churchland kadar hazır. Churchland soruna özgün bir yaklaşım oluşturarak temele ve abartılı yorumlara, baştan savma düşüncelere başvurmaksızın okuyucuya yeni olgularda rehberlik edecek becerilere sahip. *Güvenen Beyin*'in Churchland'ın diğer kitaplarından tek farkı daha iyi olması.

– Antonia Damasio, *Descartes'ın Yanılgısı*'nın yazarı

Patricia Churchland ahlakın sadece empatiyle ilgili olduğunu söylüyor… Beyinlerimizin sosyal bağları sağlamlaştırmak üzere evrimleştiğini vurgulayan Churchland ahlakı "biyolojik" olarak açıklıyor.

– Matt Ridley, *Gen Çeviktir*'in yazarı

ALFA
Ticarethane Sokak, No: 53, 34110
Cağaloğlu / İstanbul
T. 0212 513 3420 (pbx)
F. 0212 519 3300
www.alfakitap.com
info@alfakitap.com





KAPAK İLLÜSTRASYONU: FRANK PEKKER