

Keyifli Okumalar Dileriz

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

RESMİ WEB SİTEMİZ

<https://rantey.org>

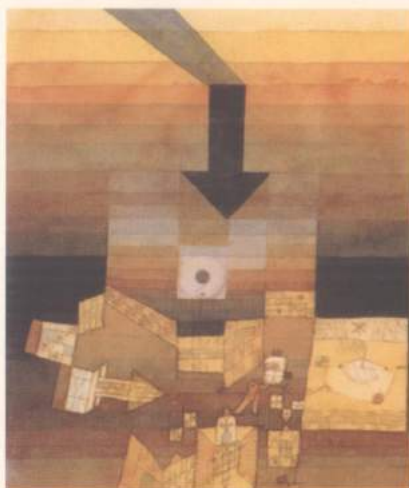
Yedek ve Duyuru Kanallarımız

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

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

DANIEL C. DENNETT

SEZGİ
POMPALARI
VE DİĞER
DÜŞÜNME
ALETLERİ



ALFA

Sezgi Pompaları ve Diğer Düşünme Aletleri

© 2016, ALFA Basım Yayım Dağıtım San. ve Tic. Ltd. Şti.

Intuition Pumps and Other Tools For Thinking

© 2013, Daniel C. Dennett

Kitabın Türkçe yayın hakları Alfa Basım Yayım Dağıtım Ltd. Şti.'ne aittir. Tanıtım amacıyla, kaynak göstermek şartıyla yapılacak kısa alıntılar dışında, yayıncının yazılı izni olmaksızın hiçbir elektronik veya mekanik araçla çoğaltılamaz. Eser sahiplerinin manevi ve mali hakları saklıdır.

Yayıncı ve Genel Yayın Yönetmeni M. Faruk Bayrak

Genel Müdür Vedat Bayrak

Yayın Yönetmeni Mustafa Küpüşoğlu

Dizi Editörü Kerem Canköçak

Çeviri Ozan Karakaş

Redaksiyon Mehmet Ata Arslan

Kapak Tasarımı Füsün Turcan Elmasoğlu

Sayfa Tasarımı Mürüvet Durna

ISBN 978-605-171-755-5

1. Basım: Haziran 2018

Baskı ve Cilt

Melisa Matbaacılık

Çiftelavuzlar Yolu Acar Sanayi Sitesi No: 8 Bayrampaşa-İstanbul

Tel: 0(212) 674 97 23 Faks: 0(212) 674 97 29

Sertifika no: 12088

Alfa Basım Yayım Dağıtım San. ve Tic. Ltd. Şti.

Alemdar Mahallesi Ticarethane Sokak No: 15 34110 Cağaloğlu-İstanbul

Tel: 0(212) 511 53 03 Faks: 0(212) 519 33 00

www.alfakitap.com - info@alfakitap.com

Sertifika no: 10905

DANIEL C. DENNETT

**SEZGİ
POMPALARI
VE DİĞER
DÜŞÜNME
ALETLERİ**

Çeviren
Ozan Karakaş

ALFA BİLİM

***Akademik yuvam olan
Tufts Üniversitesine***

İÇİNDEKİLER

Önsöz, 9

GİRİŞ: SEZGİ POMPASI NEDİR?, 11

BİR DÜZİNE GENEL DÜŞÜNME ALETİ, 27

1. Hata Yapmak	27
2. "Akıl Yürütme Parodisi" Yoluyla <i>Reductio ad Absurdum</i> 'u Kullanmak	37
3. Rapoport Kuralları	41
4. Sturgeon Yasası	43
5. Occam'ın Usturası	44
6. Occam'ın Süpürgesi	46
7. Ortalama Dinleyiciyi Yem Olarak Kullanmak	48
8. Sışrama	50
9. Üç Gouldlama Türü: Ziyadeleme, Üşüşme, İki Adımda Gould	53
10. Zihinsel Bloklama: "Kuşkusuz" Motoru	57
11. Retorik Sorular	59
12. Derinsi Nedir?	59
Özet	61

ANLAM YA DA İÇERİK HAKKINDA DÜŞÜNME ALETLERİ, 63

13. Trafalgar Meydanında Cinayet	64
14. Cleveland'da Yaşayan Ağabey	68
15. "Babiş Doktor"	70
16. Belirgin Görüntü ve Bilimsel Görüntü	71
17. Halk Psikolojisi	75
18. İstemsal Perspektif	79
19. Kişisel/Kişi-altı Ayrımı	88
20. Homunkuluslar Silsilesi	92
21. <i>Bir Nevi</i> Motoru	97

22. Harika Doku	99
23. Robot Kontrol Odasında Mahsur	102

BİLGİSAYARLAR ÜZERİNE BİR ARA FASIL, 107

24. Bilgisayar Gücünün Yedi Sırrı Çözülüyor	108
25. Sanal Makineler	130
26. Algoritmalar	137
27. Asansörü otomatikleştirmek	139
Özet	143

ANLAM ÜZERİNE BAŞKA BAZI ALETLER, 147

28. Kızıl Saçlılarla İlgili Bir Şey	147
29. Gezgin Çeyrekçi, İkiz Dünya ve Dev Robot	150
30. Radikal Tercüme ve Quineci Bir Çapraz Bulmaca	168
31. Semantik Motorlar ve Sentaktik Motorlar	171
32. Bataklık Adamı ve İnekbalıği	173
33. İki Kara Kutu	177
Özet	189

EVİRİM ÜZERİNE DÜŞÜNME ALETLERİ, 193

34. Evrensel Asit	193
35. Mendel'in Kütüphanesi:	
<i>Yok Denecek Kadar Küçük ve Engin</i>	195
36. Birer Sözcük ya da Altprogram Olarak Genler	204
37. Yaşam Ağacı	207
38. Vinçler ve Uzay Kancaları, Tasarım Uzayında Yükseliyor	207
39. Kavrayış Olmadan Yeterlilik	222
40. Serbestçe Salınan Gerekçeler	223
41. Çekirgeler Asal Sayıları Anlar mı?	225
42. Ceylanların Sıçramasını Nasıl Açıklamalı?	226
43. İlk Memeliye Dikkat	228
44. Türleşme Ne Zaman Gerçekleşir?	231
45. Dulbırakanlar, Mitokondriyal Havva ve Geriye Dönük	
Taçlandırmalar	234
46. Döngüler	239
47. Kurbağanın Gözleri, Kurbağanın Beynine Ne Söyler?	242
48. Babil Kütüphanesinin Boşluğunda Sıçramak	244
49. <i>Spamlet</i> 'in Yazarı Kim?	246

50.	Sanal Oteldeki Gürültü	253
51.	Herb, Alice ve Bebek Hal	256
52.	Memler	259
	Özet	261

BİLİNÇ ÜZERİNE DÜŞÜNME ALETLERİ, 263

53.	İki Karşıt Görüntü	263
54.	Zombisel Önsezi	264
55.	Zombiler ve Zimbolar	269
56.	Karnabaharın Laneti	276
57.	Vim: "Gerçek Parayla" Ne Kadar Ediyor?	279
58.	Bay Clapgras'ın Hazin Hikâyesi	281
59.	Ayarlanmış Deste	289
60.	Çince Odası	297
61.	Mars'tan Dünya'ya Teleklon Düşüşü	307
62.	Anlatının Ağırlık Merkezi Olarak Benlik	310
63.	Heterofenomenoloji	317
64.	Renk Bilimci Mary: Bir Bumba Desteği Çöküyor	323
	Özet	327

ÖZGÜR İRADE ÜZERİNE DÜŞÜNME ALETLERİ, 329

65.	Fevkalade Menfur Bir Beyin Cerrahı	331
66.	Belirlenimci Bir Oyuncak: Conway'in Yaşam Oyunu	332
67.	Taş, Kâğıt, Makas	343
68.	İki Piyango	348
69.	Etkisiz Tarihsel Gerçekler	350
70.	Bilgisayar Satranç Turnuvası	355
71.	Nihai Sorumluluk	364
72.	Yabancarımsılık	368
73.	Bir Başka Bumba Desteği: <i>Vahşetin Çocukları</i>	372
	Özet	376

FELSEFECİ OLMAK NASIL BİR ŞEYDİR?, 379

74.	Faustçu Bir Pazarlık	380
75.	Saf Oto-Antropoloji Olarak Felsefe	383
76.	Satramca Dair Üst Düzey Gerçekler	386
77.	İyi Olan Yüzde 10	392

ALETLERİ KULLANIN. DAHA FAZLA ÇABALAYIN,	397
DIŞARIDA KALANLAR,	399
EK: YAZARKASA PROBLEMLERİNİN YANITLARI,	403
KAYNAKLAR,	412
KAYNAKÇA,	421
DİZİN,	437

ÖNSÖZ

Tufts Üniversitesi kırk yıldan fazla süredir benim akademik yuvam ve bana kalırsa tıpkı Goldilock hikâyesindeki yulaf lapası gibi Tufts Üniversitesi de benim için en uygun eşleşmelerden biridir: ne çok fazla sefa ne çok fazla cefa, en az düzeyde akademik kaprise sahip ve her zaman bir şeyler öğrenebileceğim muhteşem çalışma arkadaşları, günün her saatinde ilgi peşinde koşmadan dikkat toplamayı hak edecek kadar ciddi ve iyi öğrenciler, kendini gerçek dünyadaki problemleri çözmeye derinlemesine adanmış fildişinden bir kule. 1986'da Bilişsel Çalışmalar Merkezi açıldığından beri Tufts, araştırmalarımı destekledi, hibeli çalışmaların zorluklarını ve zorunluluklarını büyük ölçüde hissettirmedi ve gerek atölyelere, laboratuvarlara ve konferanslara katılmak için uzaklara yaptığım seyahatler gerek ziyaretçi bilim insanlarının ve başkalarının Merkeze gelişleri bakımından olsun birçok alandan insanla birlikte çalışabilmem için bana büyük bir özgürlük tanıdı. Bu kitap, tüm bu yıllar boyunca yaptıklarımı gösteriyor.

2012 Baharında, Tufts Felsefe Bölümünde verdiğim seminerlerin birinde bu kitaptaki bölümlerin ilk taslağının test uçuşunu gerçekleştiriyordum. Bu, yıllardan beri benim bir geleneğim olmuştu; ama bu sefer öğrencilerin, alanla ilgili olmayanlara da bu kitabı mümkün olduğunca erişilebilir kılmamda yardımcı olmasını istiyordum, bu yüzden de lisansüstü öğrencilerini ve uzmanlığını felsefe üzerine yapanları dışlayarak sınıfı bir düzine yiğit ilk yıl öğrencisiyle, gönüllü olan ilk on iki –aslına bakılırsa öğrenci işlerinin beceriksizliği yüzünden on üç– kişiyle sınırladım. Onlar gerçekten profesöre karşı çıkabileceklerini, bense gerçekten en gerilere gidip her şeyi daha da iyi açıklayabileceğimi öğrenirken konudan konuya yaptığımız şamatalı yolculukta birbirimize rehberlik ettik. Cesaretleri, hayal güçleri, enerjileri ve coşkuları

için her birine teşekkür borçlu olduğum genç işbirlikçilerim şunlar: Tom Addison, Nick Boswell, Tony Cannistra, Brendan Fleig-Goldstein, Claire Hirschberg, Caleb Malchik, Carter Palmer, Amar Patel, Kumar Ramanathan, Ariel Rascoe, Nikolai Renedo, Mikko Silliman ve Eric Tondreau.

O seminerden çıkan ikinci taslağı, sevgili dostlarım Bo Dahlbom, Sue Stafford ve Dale Peterson okudu ve daha kullanışlı ve samimi değerlendirmeler ve öneriler sundu, ben de bunların birçoğunu kullandım. İkinci taslağı aynı zamanda editörüm Drake McFeely ve ona başarıyla yardımcı olan W. W. Norton'dan Brendan Curry de okudu. Bu ikisi, minnettar olduğum birçok ilerlemeden de sorumludur. Projenin tamamına sayısız şekilde doğrudan katkıda bulunan ve düşünce araçlarımı meydana getirip kullanmaya daha fazla zaman ve enerji vakfedebilmemi sağlayacak kadar etkili bir biçimde Merkezi yönetip seyahatlerimi düzenleyerek dolaylı yardımlar sağlayan, Merkezin Program Koordinatörü Teresa Salvato'ya da özel teşekkürlerimi sunuyorum.

Sonuç olarak, her zamanki gibi karım Susan'a teşekkürlerimi ve sevgilerimi sunuyorum. Kendisiyle elli yıldır bir takımız ve birlikte başardığımız her şeyde o da en az benim kadar pay sahibidir.

Daniel Dennett
Blue Hill, ME
Ağustos 2012

GİRİŞ: SEZGİ POMPASI NEDİR?

Nasıl ki yalnızca ellerinizle pek marangozluk yapamazsanız yalnızca beyninizle de pek fazla düşünemezsiniz.

–Bo Dahlbom

Düşünmek zordur. Bazı problemleri düşünmekse o kadar zordur ki yalnızca bu problemler hakkında düşündüğünüzü düşünmekten bile başınıza ağrılar girebilir. Meslektaşım nöropsikolog Marcel Kinsbourne, ne zaman düşünmeyi zor bulsak bunun sebebinin gerçeğe giden engebeli yolların, çıkmaz sokak olduğu ortaya çıkan daha kolay, baştan çıkarıcı yollarla rekabet etmesi olduğunu öne sürer. Düşünürken harcanan çabanın büyük kısmı bu cazibelere direnmeye ayrılır. Yolumuz ikide bir tıkanır ve önümüzdeki görev için kendimizi hazırlamamız gerekir. Öf.

Alan Turing'in fikrini (yani bugün Turing makinesi dediğimiz şeyi) gerçek bir elektronik bilgisayara (yani bugün von Neumann makinesi dediğimiz şeye; örneğin dizüstü bilgisayarınıza ya da akıllı telefonunuza) dönüştüren matematikçi ve fizikçi John von Neumann hakkında ünlü bir hikâye vardır. Von Neumann, olağanüstü hesaplamaları çok hızlı bir şekilde kafasından yapabilme yeteneğiyle efsaneleşmiş, usta bir düşünürdü. Hikâyeye göre (ünlü birçok hikâye gibi bu da çok çeşitli biçimlerde anlatılır) bir meslektaş günün birinde kendisine, sonuca giden iki yola sahip bir bulmaca getirir; sonuçlardan biri zorlu, karmaşık bir hesaplama içermektedir, diğeri de "Buldum!" türünde zarif bir yöntemdir. Bu meslektaşının bir fikri vardır: Böylesi bir durumda matematikçiler zorlu yoldan gitmeyi tercih ederken –daha tembel ama daha akıllı olan– fizikçiler bir an duraklayıp hızlı ve kolay çözümü bu-

lacaklardır. Peki von Neumann hangi yolu seçecektir? Sizin de bileceğiniz türden bir bulmaca bu: Birbirinden 100 kilometre uzaklıkta olan iki tren aynı raylar üzerinde birbirlerine yaklaşmakta, trenlerden biri saatte 30 kilometreyle, diğeri de 20 kilometreyle yol almaktadır. Saatte 120 kilometre hızla uçan bir kuş (trenler birbirlerine 100 kilometre uzaktayken) A treninden B trenine uçar, sonra dönüp yaklaşmakta olan A trenine uçar ve iki tren çarpışana kadar bu şekilde devam eder. Çarpışma gerçekleşmeden önce kuş kaç kilometre uçmuş olmalıdır? Von Neuman neredeyse anında, "240 kilometre," diye yanıtlar. "Tüh be," der meslektaş, "zor yolu seçip sonsuz serileri toplayacağınızı düşünmüştüm." Neumann, "Ah!" diye utanç içinde feryat edip elini alnına çarpar, "Kolay yolu da vardı!" (İpucu: Trenler çarpışana kadar geçen süre nedir?)

Von Neumann gibi kimi insanlar öylesine doğal bir şekilde dâhidir ki en çetin karmaşıklıkların içinden rüzgâr gibi geçerler; başkalarıysa daha ağır ilerler, ama inatla kovaladıkları gerçeğe giden yolda onlara kahramanca yardım eden bir "irade gücü" depoları vardır. Bir de geri kalanlar, yani matematik dâhisi olmasak ve biraz tembel olsak da karşılaştığımız şeyleri anlama arzusu duyan bizler varız. Biz ne mi yapabiliriz? Onlarca düşünme aracını kullanabiliriz. Bu kullanışlı protez hayal gücü artırıcılar ve odak toplayıcılar gerçekten zor sorular üzerinde güvenilir ve hatta incelikli bir biçimde düşünmemize olanak sağlar. Bu kitap, benim en sevdiğim düşünme aletlerinin bir koleksiyonunu içeriyor. Onları tanımlamakla yetinmeyeceğim; zihninizi rahatsız edici bölgelerden nazikçe geçirerek anlam, zihin ve özgür iradeye dair hayli radikal bir görüşe yönlendirebilmek için bu aletleri *kullanma* niyetindeyim. Her türden konuya uygulanabilecek, basit ve genel bazı aletlerle başlayacağız. Bunlardan bazıları tanıdık gelecektir, ama diğeri üzerinde o kadar farkındalık oluşmamış, tartışma yürütülmemiştir. Sonrasında sizi gerçekten de oldukça özel amaçlara yönelik yapılandırılmış, belirli tek bir baştan çıkarıcı fikri havaya uçurarak uzmanları hâlâ tuzağa düşüren ve afalatan derin çukurları ortadan kaldırmak üzere tasarlanmış bazı aletlerle tanıştıracam. Ayrıca çeşitli kötü düşünme aletleriyle, dikkatli olmazsanız sizi yoldan saptırabilecek kötü şöhretli ikna aygıtlarıyla da karşılaşacak, bunları parçalarına ayıracağız. Be-

nim hedeflediğim varış noktasına rahatça varsanız da varmasanız da –ve o noktada benimle birlikte durmaya karar verseniz de vermeseniz de– bu yolculuk size birtakım konular hakkında kafa yormak, düşünme üzerine düşünmek için yeni yollar sunacaktır.

Fizikçi Richard Feynman belki von Neumann’dan da daha ef-sanevi bir dâhiydi ve kesinlikle birinci sınıf bir beyne sahipti; ama aynı zamanda eğlenmeyi de seviyordu ve hayatı kendisi için kolaylaştırmada kullandığı zanaatın numaralarını ortaya çıkar-maktan özellikle keyif almasına hepimiz minnettar olmalıyız. Ne kadar akıllı olursanız olun, uygun olduğunda kolay yolları seç-iyorsanız daha akıllısiniz demektir. Feynman’ın otobiyografi ki-tapları *Surely You’re Joking, Mr. Feynman!* ve *What do you Care What Other People Think?* hevesli her düşünürün okuma liste-sinde olmalıdır; zira bu kitaplar en zor problemlerin üstesinden nasıl gelineceğine ve hatta aklınıza daha iyi bir şey gelmediğinde dinleyicilerin aklının hilelerle nasıl karıştırılacağına dair ipuçla-rı sunmaktadır. Ben de Feynman’ın kitaplarındaki kullanışlı göz-lemelerin zenginliği ve zihninin nasıl çalıştığını ortaya çıkarmada-ki samimiyetinden ilham alarak sizi bu konuları *benim yolumla* düşünmeye ikna etmek gibi azim dolu bir hedefle ona benzer ama daha az otobiyografik bir proje denemeye karar verdim. Her yola başvurarak sizi sıkıca tutunduğunuz bazı yargılarınızdan sapma-ya ikna etmeyi deneyeceğim, ama herhangi bir numara yapmaya çalışmayacağım. Başlıca hedeflerimden biri de benim neyi neden yaptığımı açıklamak.

Tüm zanaatkârlar gibi demircilerin de aletlere ihtiyacı var-dır, ama –eski (ve şüphesiz ki neredeyse tükenmiş) bir gözleme göre– demirciler kendi aletlerini kendilerinin yapıyor olması ba-kımından eşsizdir. Marangozlar kendi testerelerini ve çekiçlerini, terziler kendi makaslarını ve iğnelerini, tesisatçılar kendi somun anahtarlarını yapmazlar, ama demirciler kendi çekiçlerini, maşa-larını, örslerini ve keskilerini kendi hammaddelerinden, demirden kendileri yaparlar. Peki ya düşünme aletleri? Onları kim yapıyor?

* *Eminim Şaka Yapıyorsunuz, Bay Feynman*, çev. Tuncay İncesu, Alfa Bilim, 2013 –yn.

† *Başkalarının Ne Düşündüğünden Sana Ne?*, çev. Lale Aykent Tunçman, Alfa Bilim, 2013 –yn.

Onların yapıldığı madde ne? Bu aletlerin en iyilerinden bazıları felsefeciler tarafından, herhangi bir maddeden değil ama fikirlerden, faydalı bilgi yapılarından meydana getirilmiştir. René Descartes bize *Kartezyen koordinatlarını*, x ve y eksenlerini vermiştir ki bunların yokluğunda –Isaac Newton ve felsefeci Gottfried Wilhelm Leibniz tarafından eşzamanlı olarak icat edilmiş kusursuz bir düşünme aleti olan– *kalkülüs* neredeyse imkânsız olurdu. Blaise Pascal bize *olasılık kuramını* vermiştir; bu sayede çeşitli bahislerin ihtimallerini kolayca hesaplayabiliyoruz. Papaz Thomas Bayes aynı zamanda yetkin bir matematikçiydi ve bize Bayesçi istatistik düşüncesinin belkemiği olan *Bayes kuramını* vermiştir. Fakat bu kitapta yer alan aletlerin çoğunluğu daha basit aletlerdir; kesin ve sistematik matematik ve pozitif bilim makinelelerinden ziyade zihnin el aletleridir. Bunlardan bazıları şöyledir:

Etiketler. Bazen bir şey için canlı bir isim yaratmak, siz o şeyi zihninizde evirip çevirip anlamaya çalışırken yolunuzu kaybetmenizi sağlar. Göreceğimiz gibi bizleri olası yanlış kaynaklarına karşı uyanan uyarı etiketleri veya alarmları vardır.

Örnekler. Görünüşe göre kimi yazarların romanlarında illüstrasyonları dışlaması gibi bazı felsefeciler de çalışmalarında örnek kullanmanın kopya çekmek denemese de en azından gereksiz olduğunu düşünmektedir. Nasıl yazarlar her şeyi sözcüklerle başarmaktan gurur duyarsa felsefeciler de her şeyi matematiksel kanıtlara olabildiğince yakın bir şekilde, dikkatlice işlenmiş, özenli bir sırayla sunulmuş soyut genellemelerle başarmaktan gurur duyarlar. Aferin onlara, fakat çalışmalarını olağanüstü birkaç öğrenci dışında kimseye önermemi de beklemesinler. Çünkü ortaya çıkardıkları şeyin anlaşılması haddinden fazla zor oluyor.

Benzetimler ve mecazlar. Karmaşık bir şeyin özelliklerini halihazırda anladığınız (ı sandığınız) karmaşık bir başka şeyin özellikleriyle eşleştirmek güçlü olduğu bilinen bir düşünme aletidir, ama o kadar güçlüdür ki düşünürleri genellikle yoldan çıkarır, özellikle de bu kişilerin hayal gücü hain bir benzetim tarafından ele geçirildiğinde.

İskele. Sadece bir merdiven yardımıyla, merdiveni taşıyıp tırmanarak, taşıyıp tırmanarak çatınızı padavrayla kaplayabilir, duvarları boyayabilir ya da çatınızı tamir edebilirsiniz ve her se-

ferinde yapacağınız işin yalnızca küçük bir kısmını bitirirsiniz; ama sonuçta baktığınızda en başta biraz vakit harcayarak projenin tamamına daha hızlı ve güvenli bir şekilde erişim sağlamasına olanak tanıyacak sağlam bir iskele kurmak genellikle çok daha kolaydır. Bu kitaptaki en değerli düşünme aletlerinden bazıları da kurmanın biraz vakit aldığı ama sonrasında tüm o merdiven taşıma meselesini ortadan kaldırarak bir dizi problemin tek seferde çözülmesine olanak sağlayan birer iskele örneğidir.

Son olarak da benim *sezgi pompaları* adını verdiğim türden düşünce deneyleri.

Düşünce deneyleri doğal olarak felsefecilerin en sevdikleri aletler arasındadır. Yaratıcı bir çıkarımla sorunuza bir yanıt bulabilecekken kim laboratuvara ihtiyaç duyar ki? Galileo'dan Einstein'a ve daha birçoklarına bilim insanları da bu deneyleri faydalı amaçlar için kullanmıştır, yani düşünce deneyleri yalnızca felsefecilerin tekelinde değildir. Bazı düşünce deneyleri, sıklıkla, bir kişinin karşıtının önermelerini alıp bunlardan formal bir ilişki (absürt bir sonuç) türeterek onun tamamen haklı olamayacağını göstermede kullandığı *reductio ad absurdum*¹ biçiminde titiz birer argüman olarak tahlil edilebilir. Benim en sevdiklerimden biri Galileo'ya atfedilen, (sürtünme göz ardı edildiğinde) ağır cisimlerin hafif cisimlerden daha hızlı düşmeyeceğine yönelik kanıttır. Eğer öyle olsaydı, demiştir Galileo, A ağır taşı B hafif taşından daha hızlı düşeceğinden, B'yi A'ya bağlarsak B bir tür direnç görevi görüp A'yı yavaşlatacaktır. Ama B'ye bağlanan A, kendi başına A'dan daha ağır olacağından aynı zamanda tek başına A'dan daha hızlı düşmelidir. B'yi A'ya bağlamanın tek başına A'dan hem daha hızlı hem de daha yavaş düşen bir şeyin ortaya çıkmasını sağlayacağı sonucuna ulaştık; alın size bir ilişki.

Bu kadar titiz olmayan ama en az bunun kadar etkili olan başka düşünce deneyleri de vardır: savunulan tez her ne olursa olsun yürekten hissedilen, masaya yumruk vurduracak cinsten sezgileri harekete geçirmek için tasarlanmış –“evet, elbette böyle

¹ Kalın yazılmış sözcükler ve sözcük öbekleri, kitabın başka yerlerinde daha ayrıntılı biçimde tanımlanan ve tartışılan düşünme aletlerinin isimleridir. Bazıları kendilerine ait bölümlerde bütünüyle verilemediği için bunları bulmak için Dizine bakın.

olmalı!"- minik hikâyeler. Bunlara *sezgi pompası* adını verdim. Bu terimi felsefeci John Searle'ün ünlü Çince odası düşünce deneyine açıktan gerçekleştirdiğim saldırıların ilkinde ortaya attım (Searle, 1980; Dennett, 1980) ve bazı düşünürler bu terimi küçümseyici veya dışlayıcı bir ifadeyle kullandığım sonucuna vardı, ama ben sezgi pompalarına bayılırım! Yani bazı sezgi pompaları mükemmeldir, bazıları şaibelidir, yalnızca küçük bir kısmıysa enikonu yanıltıcıdır. Sezgi pompaları yüzyıllardır felsefede baskın bir güçtür. Dünyada felsefecilerin bile olmadığı zamanlardan beri muhteşem birer düşünme aleti olarak bilinen *Ezop Masalları*'nın felsefeciler tarafından kullanılan halidir.² Üniversitede felsefe dersi aldıysanız *Devlet*'te, içerisinde insanların zincirlere vurulu olduğu ve gerçek cisimlerin yalnızca mağara duvarına düşen gölgelerini görebildiği Platon'un Mağarası ya da *Menon*'daki Köle Çocuğa Geometri Öğretmek örneği gibi klasikleri muhtemelen görmüşsünüzdür. Sonra Descartes'ın, onu kandırarak tamamen asılsız bir dünyaya inanmaya zorlayan (ki bu, Sanal Gerçeklik düşünce deneyinin kökenidir) Kötü Cini ve Hobbes'un çirkin, vahşi ve kısa bir yaşam betimleyen Doğa Durumu vardır. Ezop'un "Yalancı Çoban"ı ya da "Karınca ve Çekirge"si kadar ünlü olmasa da birçok insan tarafından bilinirler ve her biri de sezgi pompalamak üzere tasarlanmıştır. Platon'un mağarası sizi algı ve gerçekliğin doğası hakkında aydınlatma niyetindedir, köle çocuğunsa doğuştan gelen bilgimizi betimlemesi gerekir; kötücül şeytan nihai şüphecilik üreticidir ve bir toplum oluşturmak üzere sözleşme yaptığımızda doğanın durumu üzerindeki gelişimimiz Hobbes'un anlatısının odak noktasıdır. Bunlar, felsefenin kalıcı melodileridir; öğrenciler bunlar etrafında dönen girift tartışmaları ve tahlilleri unuttuktan yıllar sonra bile onların bu noktaları oldukça canlı ve doğru bir biçimde hatırlamalarını garanti altına alan destekleyici kuvvete sahiptirler. İyi bir sezgi pompası, kendisinin herhangi bir versiyonundan daha dayanıklıdır. Kusurlu olan bazıları da dahil çeşitli çağdaş sezgi pompalarından bahsedeceğiz ve amaç, bunların ne

² Homeros gibi Ezop da en az, ilk olarak Platon ve Sokrates'ten birkaç yüzyıl öncesinde yazılmalarından da önce asırlarca sözlü olarak aktarılmış olan öyküleri kadar efsanevidir. Ezop Yunan olmayabilir; Etiyopyalı olduğuna dair dolaylı kanıtlar vardır.

işe yaradığı, nasıl çalıştığı, nasıl kullanıldığı ve hatta sizin bunlardan birini nasıl üretebileceğiniz olacak.

İşte size kısa, basit bir örnek olan Acayip Başgardıyan: Her gece tüm mahkûmlar uykuya dalana kadar bekliyor ve tüm kapıların kilitlerini açarak kapıları saatlerce açık tutuyor. Soru: Mahkûmlar özgür müdür? Oradan ayrılma *fırsatına* sahipler midir? Hayır. Neden? İşte bir örnek daha: Çöplükteki Mücevherler: Bir gece yürüdüğünüz kaldırımın üzerindeki çöp kutusuna, talih bu ya, mücevherler atılmış. Zengin olmak için altın bir fırsat gibi görünebilir, ama hiç de altın değil, *yalnızca* bir fırsat bu; yakalayabilmeniz ve etki edebilmeniz, hatta aklınızdan geçirebilmeniz son derece olasılık dışı olduğu bir fırsat. Bu iki basit senaryo, aksi halde göz önünde olmayacak sezgiler pompalamaktadır: gerçek fırsatlar hakkında zamanında bilgi almanın önemi ve dahası bu bilginin tam da size onu değerlendirmek ve bir şeyler yapabilmek için zaman bırakacak bir anda gelmesi. “Dış güçler”den azade –olduğunu düşünmek istediğimiz– bir şekilde “özgür” seçimler yapmaya duyduğumuz istekle unuttuğumuz bir şey var: Bu tür kuvvetlerden tamamen bağımsız olmayı istememeliyiz; özgür irade zengin bir nedensellik bağlamına gömülü oluşumuzu *yadır-gamaz*, aksine bunu *gerektirir*.

Umarım bu konuda söylenecek daha fazla şey olduğunu hissediyorsunuzdur! Bu minik sezgi pompaları bir meseleyi canlı bir şekilde gün yüzüne çıkarır, ama hiçbir şeyi sonuca bağlamaz... henüz. (Kitabın ilerleyen kısımlarında özgür iradeye odaklanan bütün bir bölüm bulunuyor.) Bu tür aletlere tedbirle yaklaşma, attığımız adımlara dikkat etme ve herhangi bir tuzak olup olmadığını kontrol etme sanatında ustalaşmamız gerekiyor. Bir sezgi pompasını dikkatle tasarlanmış bir ikna aleti olarak düşünürseniz göreceksiniz ki bu alet de kendisinin hareket eden tüm parçalarının ne işe yaradığını *tersine mühendislik* yoluyla incelemeni-ze olanak sağlayarak bunun karşılığını verecektir.

Doug Hofstadter’le birlikte 1982’de *The Mind’s I*’¹ derlediğimizde, Doug bu konuyla ilgili verilebilecek en doğru tavsiyeyle geldi: Sezgi pompasını birçok ayara sahip bir alet olarak düşün ve

* *Aklın G’özü*, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, çev. Füsun Doruker, 2009 –çn.

çeşitlemeleri de hesaba kattığın zaman aynı sezgilerin yine pompalanıp pompalanmadığını anlamak için “tüm tuşlarla oyna!”

Şimdi Acayip Başgardıyanın tuşlarını tanımlayalım, yani çevirelim bakalım. Aksi kanıtlanana dek her parçanın bir işlevi olduğunu varsayalım ve bir parçayı diğeriyle değiştirerek ya da azıcık dönüştürerek bu işlevin ne olduğunu anlamaya çalışalım.

1. Her gece
2. tüm mahkûmlar
3. uykuya dalana kadar
4. bekliyor
5. ve tüm kapıların
6. kilitlerini açarak
7. kapıları saatlerce açık tutuyor.

İşte, ele alabileceğimiz birçok çeşitlemeden biri:

Bir gece gardiyanlarına mahkûmlardan birine uyku ilacı vermesini emretti ve gardiyanlar bunu yaptıktan sonra o mahkûmun hücresinin kapısını kazara bir saat boyunca kilitlenmemiş halde bıraktılar.

Senaryonun aromasını epey değiştiriyor, değil mi? Nasıl değiştiriyor? Odak noktası hâlâ aynı (değil mi?), ama o kadar da etkili değil. Görünüşe göre asıl büyük farklılık –her an *uyanabileceğiniz*– doğal bir uykuya dalmak ile ilaçla uyutulmak ya da komaya girmek arasında. Bir diğer farksa –“kazara”– başgardıyan ya da gardiyanların payına düşen kasıt veya dikkatsizliğin rolünün altını çiziyor. Yapılan tekrar da (“her gece”) ihtimalleri mahkûmların lehine değiştiriyor gibi. İhtimaller ne zaman ve neden önemli? Bir milyon insanın bilet aldığı ve “kazanan” kişinin silahla vurulacağı bir loto oyununda yer *almamak* için ne kadar para ödersiniz? Altıpatlarla oynanacak bir Rus ruletine *katılmamak* için ne kadar ödersiniz? (Dikkatinizi çekerim, şu anda bir sezgi pompasını bir diğerini aydınlatmada kullanıyoruz.)

Çevrilecek diğer düğmeler daha az belirgindir: Zalim Ev Sahibi, misafirler uykudayken odaların kapısını gizlice kilitler. Hastane Müdürü, yangın çıkabileceği beklentisiyle tüm odaların ve koğuşların kapılarını gece kilitlemeden bırakır, ama hastalar bunu bilmezlerse daha rahat uyuyacaklarından onlara haber vermez.

Peki ya elimizdeki hapisane normalden daha büyükse, örneğin Avustralya boyutlarındaysa? Avustralya'nın tüm kapılarının kilitlerini kapatıp açamazsınız. Bu nasıl bir fark yaratır ki?

Herhangi bir sezgi pompasına yaklaşıırken bürünülmesi gereken bilinçli ihtiyat halinin kendisi de önemli bir düşünme aleti ve felsefecilerin en sevdiği taktiklerden biridir: “üst-sorgulama”; yani düşünme hakkında düşünme, konuşma hakkında konuşma, akıl yürütme hakkında akıl yürütme. Üst-dil, bir başka dil hakkında konuşurken kullandığınız dildir; üst-etik, etik kuramlarını inceleyen sahip olunan kuşbakışı görüntüdür. Bir keresinde Doug’a da söylediğim gibi, “Sen ne yapabiliyorsan ben onun üst-ünü yapabilirim.” Bu kitabın tamamı şüphesiz ki bir üst-sorgulama örneğidir: dikkatlice düşünme yöntemleri hakkında (dikkatlice düşünme yöntemleri hakkında...) dikkatlice düşünme yöntemlerini keşfediyoruz.³ Doug kısa bir süre önce (2007) en sevdiği küçük el aletlerinden bazılarının bir listesini sundu:

boşa kürek çekme
yapışkanlık
üçkâğıt
ekşi üzüm*
alın teri
gizli kusur
serseri mayın
kaçık
iki yüzlülük
kesin sonuç
geribildirim

³ Felsefeci W. V. O. Quine (1960) buna, yani elektronlar, adalet, atlar ya da herhangi bir konu hakkında konuşmadan *üst katmana çıkarak* elektronlar, adalet, atlar ya da herhangi bir konu hakkında konuşma hakkında konuşmaya, *semantik yükselme* adını vermiştir. Kimi zaman insanlar felsefecilerin bu hamlesine karşı çıkarlar (“Arkadaşlar, size göre her şey hep semantiki!”) ve bazen bu hamle gerçekten de faydasız ve hatta aldatıcıdır, ama ihtiyaç duyulduğunda, insanlar ayrı telden çalmaya başladıklarında ya da kendi sözcüklerinin anlamı hakkında üstü kapalı varsayımlarla kandırıldıklarında semantik yükselme –ya da üst-sorgulama– netliğe ulaşmanın anahtarıdır.

* “Ekşi üzüm”: “Kedi uzanamadığı ciğere mundar der,” atasözündeki “mundar ciğer” ifadesiyle aynı anlama gelir. “Ezop masalları” bağlamının bozulmaması için bire bir çevrilmiştir –çn.

Bu ifadeler size tanıdık geliyorsa sizin için “yalnızca sözcükler”den ibaret olamazlar; *kalanlı bölme işlemi* ya da *ortalama bulma* nasıl birer aletse bunların her biri de soyut birer bilişsel alettir; her birinin geniş bir bağlam yelpazesinde birer rolü vardır ve varsayımların sınanmasını, dünyadaki ayırt edilememiş örüntülerin ortaya çıkarılmasını kolaylaştırır, önemli benzerlikleri aramada vb kullanıcıya yardımcı olurlar. Kelime haznenizdeki her sözcük basit bir düşünme aletidir, ama bunlardan bazıları diğerlerinden daha kullanışlıdır. Bu ifadelerden herhangi biri alet çantanızda bulunmuyorsa onu edinmek isteyebilirsiniz; bu tür aletlerle donandığınızda, aksi halde formüle edilmesi görece zor olacak düşünceler hakkında düşünebilir hale gelirsiniz. Eski bir deyişte de ifade edildiği gibi, elinde çekiç olan her şeyi çivi sanırmış; üstelik bu aletlerin hiçbirisi de kullanılmaktan yıpranmaz.

Bunlardan yalnızca birine göz atalım: ekşi üzüm. Bu ifade elbette Ezop’un “Tilki ile Üzüm” masalından gelir ve insanların sahip olamayacakları bir şeyi kötüleyerek nasıl da onu umursamaz gibi göründüklerine dikkat çeker. Bakın, az önce birisinin yalnızca “ekşi üzüm” diyerek anlattıkları hakkında ne kadar çok şey söyleyebiliyoruz. Bu ifade, aksi durumda kişinin farkına varamayacağı bir ihtimali düşünmeye iter, düşünme biçimini gözden geçirmek veya meseleyi daha geniş bir bakış açısıyla düşünmek üzere etkili biçimde etkileyebilir ya da pekâlâ o kişiye hakaret amacıyla da kullanılmış olabilir. (Aletler silah olarak da kullanılabilir.) Masalın ahlaki mesajı o kadar tanıdık ki bu mesajı ortaya çıkaran masalı unutmuş, incelikli yanlarıyla olan bağlantılarınızı yitirmiş olabilirsiniz; tabii bu yanlar önemliyse, çünkü kimi zaman değildir.

Bu aletleri edinmek ve akıllıca kullanmak birbirinden farklı yetilerdir, ama aletleri edinmekle ya da kendiniz üretmekle başlamak zorundasınız. Burada sunacağım düşünme aletlerinin birçoğu benim kendi icadımdır, ama diğerlerini de başkalarından edindim ve bunların mucitlerini de gerekli durumlarda beyan edeceğim.⁴ Doug’ın listesindeki aletlerin hiçbirisi kendi icadı değil,

⁴ Bu kitaptaki parçaların birçoğu daha önce yayımladığım, gözden geçirerek özgün bağlamın dışındaki bağlamlar içerisinde de kullanılabilir biçimde portatif ve çok yönlü hale getirdiğim kitaplardan ve makalelerden alınmıştır;

ama benim alet çantama bazı güzel numunelerle katkılarda bulundu; örneğin sıışramak ve yabanarırımsılık.

En güçlü düşünme aletlerinden bazıları matematikseldir, ama onlara pek fazla yer ayırmayacağım, yalnızca şöyle bir değineceğim; çünkü bu kitap, matematiksel *olmayan* aletlerin, *informal* aletlerin, deyim yerindeyse düzyazı ve şiirin aletlerinin bilim insanları tarafından sıklıkla küçümsenen gücünü övmek için yazıldı. Sebebi de ortada. Öncelikle araştırma dergilerinde meselelerin süsleme, retorik ve imaların asgari düzeyde tutulduğu kişiler üstü, çıplak bir şekilde sunulmamasından yana –aslında bu konuda ısrarcı– bir bilimsel yazım kültürü vardır. En ciddi bilim dergilerimizin sayfalarındaki insafsız rüküşlüğün iyi de bir sebebi bulunmaktadır. Doktora danışmanlarımdan biri olan nöroanatomist J. Z. Young’ın bana 1965’te, Oxford’daki (nöroanatomi değil, felsefe alanında yazdığım) doktora tezimde bulunan azıcık hayal ürünü olan parçaya itiraz ederken gözlemlerini yazdığı gibi İngilizce uluslararası bilim dili haline gelmekte, bu durumda da anadili İngilizce olan bizlerin “iyi bir sözlüğe sahip sabırlı bir Çinninin [*böyle geçiyor*]” okuyabileceği metinler yazması icap etmekteydi. Bu gönüllü disiplin eyleminin sonuçları gün gibi ortadadır: İster Çinli ister Alman, Brezilyalı ve hatta Fransız bir bilim insanı olun, en önemli çalışmalarınızı İngilizce, hem de kültürel imalara, nüanslara, kelime oyunlarına ve hatta mecazlara olabildiğince az dayanan, asgari zorlukla tercüme edilebilecek çırılçıplak bir İngilizceyle yayımlamakta ısrar edersiniz. Bu uluslararası sistemle elde edilen karşılıklı anlayış seviyesi paha biçilemez, ama bunun da bir bedeli var: Düşünme eyleminin bir kısmı, belli ki informal mecaz sarraflığı ve hayal gücü bükücülüğünü, kapalı zihinlerin barikatlarına kitapta bulunan her numarayla saldırılar düzenlemeyi *gerekli* kılıyor ve bunların bir kısmı kolayca tercüme edilemiyorsa benim de bir taraftan işinin ehli çevirmenler bulmaya

bu da iyi aletlerin çoğunun ortak bir özelliğidir. Örneğin başlarda verdiğim von Neumann hakkındaki hikâye 1995’te yayımlanan kitabım *Darwin’s Dangerous Idea*’de [Darwin’in Tehlikeli Fikri, Alfa Bilim, 2014; çev. Bahar Kılıç & Aybey Eper] anlatılmış, Hofstadter’in el aletleri üzerine tartışma da 2009’da PNAS’ta yayımlanan “Darwin’s ‘Strange Inversion of Reasoning’” [Darwin’in ‘Akıl Yürütmeyi Tersyüz Etmesi’] başlıklı makalede verilmiştir. Tüm bunları dipnotlarda vermek yerine kitabın sonunda bir Kaynaklar listesi sunacağım.

çalışırken diğer taraftan da dünyadaki bilim insanlarının İngilizcesindeki akıcılığa göre kendimi ayarlamam gerekiyor demektir.

Bilim insanlarının “yalnızca sözcüklerle” yürütülen kuramsal tartışmalara genelde şüpheyile yaklaşmasının bir diğer sebebi de matematiksel denklemlerle formüle edilmemiş bir argümanı eleştirme görevinin çok daha zorlu ve genel anlamda daha az kesin olduğunu düşünmeleridir. Matematikğin dili güçlü bir ikna edicilik etkisine sahiptir; basketbol potasındaki fileye benzer: Topun potaya girip girmediğine dair anlaşmazlık ve yargıların kaynağını ortadan kaldırır. (Potasında file bulunmayan bir sahada basketbol oynamış herkes, atılan topun basket mi yoksa boş top mu olduğuna karar vermenin kimi zaman ne kadar zor olabileceğini bilir.) Ancak bazen meseleler, matematikğin üstesinden gelemeyeceği kadar kaygan ve kafa karıştırıcı olabilir.

Her zaman, yaptığım bir şeyi bir grup zeki üniversite öğrencisine açıklayamıyorsam onu aslında kendim de tam olarak anlamadığımı düşünürüm ve bu kural bugüne kadar yazdığım her şeyi şekillendirmiştir. Bazı felsefe profesörleri yalnızca lisansüstü öğrencilerine ileri düzey seminerler verme isteğindedir. Ben değilim. Lisansüstü öğrencileri, bilgili birer operatör olduklarını birbirlerine ve kendilerine kanıtlamaya fazla isteklidir; alanlarının jargonunu büyük bir özgüvenle savururlar, grubun dışından gelenlerin aklını karıştırırlar (böylece yaptıkları şeyin uzmanlık gerektirdiğine kendilerini ikna ederler) ve en tumturaklı (ve en ıstırıklı) teknik argümanların arasında kaybolmadan yollarını bulabilme yetileriyle gösteriş yaparlar. Lisansüstü öğrencileri ve uzman meslektaşlar için yazılmış felsefenin okunması tipik olarak neredeyse imkânsızdır ve bu yüzden de geniş kesimlerce okunmaz zaten.

Felsefe bölümleri dışından insanlar tarafından da rahatça anlaşılabilecek argümanlar ve açıklamalar yazma girişimimin tuhaf yan etkilerinden biri de argümanlarımı “ilkesel” olarak ciddiye almayan felsefecilerin ortaya çıkmasıdır. Yıllar önce Oxford’da yalnızca ayakta izlemeye uygun bir salonda John Locke Derslerini verdiğim sıralarda, seçkin bir felsefecinin dersten çıkarken homurdanarak, felsefeci olmayanları Locke Derslerine çekebilenden birinden tek kelime öğrenebilmenin şaşılacak bir şey olduğunu

söylediği işitilmişti! Söylediği doğrudu aslında; anladığımı kadarıyla kendisi benden hiçbir şey öğrenmemişti. Tarzımda bir değişikliğe gitmedim ve bunun bedelini ödemekten de asla pişman olmadım. Felsefede, tüm öncüllerin numaralandırıldığı ve çıkarsama kurallarının isimlendirildiği, tartışmaların büyük bir titizlikle yürütüleceği bir zaman ve yer vardır, ama bunun sıklıkla geçit töreni havasında yapılmasına gerek yoktur. Lisansüstü öğrencilerimizden tezlerinde bunu yapabildiklerini kanıtlamalarını istiyoruz ve maalesef bazıları bu alışkanlıklarından asla kurtulmıyor. Ayrıca adil olmak gerekirse edebi süslemelerle ve derinlik imalarıyla donatılmış şatafatlı Kıta retoriğinin işlediği günahın da felsefeye hiçbir faydası dokunmuyor. Eğer bir seçim yapmak zorunda kalsaydım her seferinde mosmor adaçayındansa demir lokma analitik mantık baltasını tercih ederdim. En azından bahsettikleri şeyleri ve haksız olmak derken kastedilenin ne olduğunu genellikle anlayabilirsiniz.

Bana göre felsefecilerin derinlemesine kafa karıştırıcı problemleri gerçekten açıklığa kavuşturarak en iyi katkılarını yapabilecekleri yer matematik ile şiire kabaca eşit mesafedeki ortak noktadır. Bu tür bir çalışma yapmak için makul bir algoritma yoktur. Her şey herkese açık olduğundan kişi kendisinin sabit noktalarını gerekli tedbirlerle seçebilir. Suçlunun sıklıkla, tüm taraflar tarafından farkında olunmadan kabul edilmiş “masum” bir varsayım olduğu ortaya çıkar. Bu tür tehlikeli kavramsal bölgelerin keşfinde, alternatif yolları netleştirmek ve bu yolların potansiyeline ışık tutmak üzere olay yerinde geliştirilen düşünme aletlerinin büyük yardımı dokunur.

Bu düşünme aletleri genellikle *sabit* bir sabit noktadansa – yani gelecekteki incelemeler için katı bir “aksiyom”dansa– sabit nokta olmaya değer bir *aday* belirler. Bu adayın gelecekteki incelemeler üzerinde kısıtlamalar yaratması muhtemel olsa da birileri sebebini anlayabilirse kendisi gözden geçirilmeye veya toptan çıkarılmaya açıktır. Birçok bilim insanının felsefe alanında bir damak zevkinin olmaması şaşırtıcı değildir; her şey herkese açıktır, hiçbir şey yüzde yüz güvenli değildir ve bu “sabit” noktaları bağlamak için oluşturulmuş girift argüman ağları deneysel kanıt veya yanlışlamanın açık temelleriyle bağlantısız bir şekilde geçici

olarak havada salınmaktadır. Böylece bu bilim insanları felsefe-ye sırtlarını dönüp kendi işleriyle uğraşmaya devam ederler, ama bunun bedeli de en önemli ve en büyüleyici sorulardan bazılarını göz ardı etmektir. "Soru sorma! Bir şey söyleme! Bilinç, özgür irade, ahlak, anlam ve yaratıcılık problemlerinin üstesinden gelmenin vakti değil daha!" Fakat çok az sayıda bilim insanı bu anlamda oruç tutarak yaşayabilir ve geçtiğimiz birkaç yıl içerisinde bilim insanları bu dışlanmış bölgelere de bir tür altın akını başlatmıştır. Safi merakla (ya da belki de bazen şöhret arzusuyla) ayatılmış bir şekilde büyük sorulara girerler ve kısa süre içinde de bu sorular üzerinde ilerleme kaydetmenin ne kadar zor olduğunu görürler. İtiraf etmeliyim ki en lezzetli –ve suçluluk veren– hazlardan biri de yalnızca birkaç yıl öncesinde felsefe için küçümseyici ifadeler⁵ kullanan seçkin bilim insanlarının bu açıdan dünyayı daha iyi anlama çabasıyla kendi bilimsel araştırmalarından yaptıkları çabucak tartışılmış birkaç dış kestirim yoluyla utanç verici bir şekilde tökezleyip durmasını izlemek. Biz felsefecilerden yardım rica edip bunu kabul etmeleriye her şeyi daha da güzel yapıyor.

İlerleyen bölümlerde çok amaçlı bir düzine genel aletle başlayacağım, ardından geriye kalan maddeleri de aletlerin türüne göre değil en iyi çalıştığı konulara göre gruplayarak en temel felsefi konudan –anlam ya da içerik– sonra sırasıyla evrim, bilinç ve özgür iradeye geçeceğim. Size sunacağım aletlerden birkaçı aslında yazılımdır; teleskop ya da mikroskoplar çıplak göze ne yapıyorsa bunlar da aynısını çıplak hayal gücüne yapan kullanıcı dostu aygıtlardır.

Yol üzerinde bazı yanlış arkadaşlarla, ışık saçmak yerine du-manlar çıkaran aletlerle de tanışacağız. Bu zararlı aygıtlar için bir isme ihtiyacım vardı ve denizcilik deneyimlerimden tam da uygun olan kelimeyi buldum. Birçok denizci, denizcilikten anlamayan insanların kafasını karıştıran gemicilik terimlerini kullanmaktan keyif alır: iskele ve sancak, dişli mil ve dümen mili, sartiye ve tra-

* En iyilerinden ikisi: "Heykeller için kumrular neyse bilim için de felsefe odur," ve "Felsefe ile bilimi karşılaştırmak, pornografi ile cinselliği karşılaştırmaktır: İki karşılaştırmanın da ilk seçenekleri daha ucuz ve daha kolaydır ve bazı insanlar onları tercih eder." (Bunları atıfsız bırakacağım, ama bu cümlelerin yazarları elbette hak iddiasında bulunabilir.)

ka, radansa ve kurtağzı... Bir keresinde denize açıldığım bir teknede insanların birbirine yaptığı bir şaka vardı: Bu tür terimler için yanlış tanımlar uydurmak. Böylece *usturmaça* insanları tıraş eden bir iskambil karakteri, *farş* ise tayfanın hoşuna giden limonlu bir içecek oluverdi; *bastika* seren direklerinin sergilediği bir tür hareketli dans, *bumba desteği* ise patlayıcı bir ortopedik araç haline geldi. O günden beri ne zaman bumba desteğini –yelken indirildiğinde bumbanın dayandırıldığı taşınabilir ahşap destek– düşünsem aklıma bir an için koltukaltında *Bum!* yazısıyla dikilen zavallı bir adamın görüntüsünün gelmesine mani olamam. O yüzden, geri tepen, kavrayışa yardımcı oluyormuş gibi görünen ve aslında ışık yerine karanlık ve karışıklık yayan düşünme aletlerine isim olarak bu terimi seçtim.

Bu bölümlere yayılmış halde, uygun etiketlerle ve tiksindirici örneklerle çeşitli bumba destekleriyle karşılaşacağız. Kapanışı da belki bilmek isteyenler vardır diye felsefeci olmanın nasıl bir şey olduğuna dair daha ileri düşüncelerle yapacağım; bu bölüm ayrıca dünyayı bu yolla incelemekten tat aldığını keşfeden ve alanda kariyer yapmaya uygun olup olmadıklarını merak eden tüm okuyucular için Dan Amcadan bazı tavsiyeleri de içerecek.

BİR DÜZİNE GENEL DÜŞÜNME ALETİ

Bu kitaptaki düşünme aletlerinin çoğu oldukça özelleşmiş, belirli bir konuya ve hatta konu içindeki belirli bir çelişkiye uygulanacak hale getirilmiştir. Ama bu sezgi pompalarına dönmeden önce size, geniş bir bağlam çeşitliliğinde kendilerini kanıtlamış genel amaçlı birkaç düşünme aracı, fikir ve pratik göstereyim.

1. Hata Yapmak

Bir yalana inanmaktansa sonsuza dek inançsız kalmak daha iyidir!" diyen kişi, ahmak yerine konmaya karşı geliştirdiği kendi üstün, özel korkusunu gösteriyordur yalnızca... Bu kişi, askerlerine, tek bir yara alma riskine girmektense sonsuza dek savaştan kaçınmanın daha iyi olduğunu söyleyen bir generale benzer. İster düşmanlara karşı olsun ister doğaya, zaferler böyle kazanılmaz. Yanılgılarımız da korkunç öneme sahip şeyler sayılmaz. Tüm ihtiyatımıza rağmen hatalarla karşılaşacağımıza bu kadar emin olduğumuz bir dünyada, hata yapmaya karşı aşırı bir tedirginlik geliştirmektense belli ölçüde gönül ferahlığı daha sağlıklıdır.

William James, "The Will to Believe"

Eğer bir kuramı denemeyi kafanıza koyduysanız ya da bir fikri anlatmak istiyorsanız, sonuç nasıl olursa olsun, daima onu yayımlamaya kararlı olmanız gerekir. Eğer sadece belli tür sonuçları yayımlarsak sadece iddialarımız daha güzel görünür. Her iki çeşitten sonuçları da yayımlamalıyız.

Richard Feynman,

Eminim Şaka Yapıyorsunuz Bay Feynman!

Bilim insanları bana sık sık, felsefecilerin kendi alanlarının tarihini öğretmeye ve öğrenmeye neden bu kadar çaba harcadığı-

nı sorar. Kimyacılar tipik olarak kimya tarihine dair yalnızca yol üzerinde edindikleri temel bilgilerle yetinirler ve görünüşe göre birçok moleküler biyolog da biyoloji alanında 1950'den önce olup bitenler hakkında merak taşımaz. Bense şöyle cevap veririm: Felsefe tarihi genel itibariyle, oldukça akıllı insanların yaptığı hayli çekici hataların tarihidir ve bu tarihi öğrenmezseniz aynı lanet hataları siz de tekrar tekrar yapmaya mahkûm olursunuz. Alanın tarihini öğrencilerimize öğretmemizin sebebi budur ve bu öğretimi felsefeyi kaygısızca göz ardı eden bilim insanları da tüm riskleri üstlenerek yaparlar. Felsefeden azade bilim diye bir şey yoktur; yalnızca altta yatan felsefi varsayımları düşünülmeden yapılan bilim vardır. En zeki ve en şanslı bilim insanları kimi zaman tuzaklardan ustalıkla kaçınırlar (belki bu insanlar "doğuştan felsefeci"dir ya da gerçekten de düşündükleri kadar zekidirler) ama bunlar yalnızca istisnadır. Tabii, profesyonel felsefeciler de eski hatalara düşmediğinden –hatta savunmadığından– değil. Sorular zor olmasaydı üzerlerinde çalışmaya da değmezdi.

Bazense sırf düzeltilecek net ve ayrıntılı bir şey elde etmek için hata *yapmama riskine girmez*, bu hataları bile isteye yaparsınız. Hata yapmak, ilerlemenin anahtarıdır. Elbette hiç hata yapmanın gerçekten de çok önemli olduğu zamanlar da vardır; bu zamanları cerrahlara veya pilotlara sorabilirsiniz. Fakat aynı zamanda ilerlemenin tek yolunun hata yapmak olduğu zamanların var olduğu gerçeği daha az takdir görmektedir. Hayli rekabetçi üniversitelere gelen birçok öğrenci, hata yapmamış olmalarıyla gurur duyarlar; ne de olsa sınıf arkadaşlarından bu sayede bu kadar öne çıkabilmişlerdir... ya da buna inandırılmışlardır. Sık sık, en iyi öğrenme fırsatı olarak hata yapma *alışkanlığını ekmeye* onları teşvik ettiğimi fark ederim. "Yazar tıkanması"na yakalanır, giriş cümlesi üzerinde gidip gelerek ümitsizce saatler harcarlar. "Yumurtlayın yahu!" diye zorlarım onları. Derken sayfada, üzerinde çalışabileceğiniz bir şeyler beliriverir.

Biz felsefeciler, birer hata uzmanıyızdır. (Biliyorum, kulağa kötü bir şaka gibi geliyor, ama dinleyin.) Diğer disiplinler tanımlayıcı sorularına doğru yanıtları almak üzerine uzmanlaşırken, biz felsefeciler, yanıtlar şöyle dursun, doğru *soruların* bile neler olduğundan kimsenin emin olamayacağı şekilde her şeyi

kariştirip derinlemesine hatalı hale getirmenin mümkün olan tüm yolları üzerine uzmanlaşırız. Her sorgulama, yanlış sorunun sorulmasıyla yanlış bir başlangıç yapma tehlikesi içindedir. Nerede böyle bir şey varsa felsefeciler de ekmeğini oradan çıkarır! Felsefe –her araştırma alanında– en başta hangi soruları sormuş olmanız gerektiğini anlayana dek yapmanız gereken şeydir. Bazı insanlar böyle durumlardan nefret eder. Sorularını daha çok, güzelce düzenlenip sıkıştırılmış, temizlenmiş ve cevaplanmaya hazır bulmak isterler. Bu görüşte olanlar fizikle, matematikle, tarihle ya da biyolojiyle ilgilenebilir. Herkese yetecek kadar iş var. Biz felsefecilerse cevaplanmadan önce düzleştirilmeye ihtiyaç duyan sorular üzerinde çalışmak isteriz. Bu iş herkese göre değildir. Yine de deneyin derim; sevebilirsiniz.

Bu kitap boyunca, başka insanların hatası olduğunu iddia ettiğim şeylerin üzerinde şiddetle tepineceğim, ama emin olun ben de epey deneyimli bir hatakârım. Bugüne dek bir sürü hata yaptım, daha birçoğunu da yapmayı umuyorum. Bu kitaptaki amaçlarımdan biri de sizin *iyi* hatalar, herkesin yolunu aydınlatacak türden hatalar yapmanıza yardımcı olmak.

Önce teori, sonra pratik. Hatalar birer öğrenme fırsatından ibaret değildir; epey önemli bir açıdan, gerçekten yeni bir şey öğrenmek ya da yapmak için *tek* fırsattır. Öğrenme olmadan önce öğrencinin olması gerekir. Öğrencilerin var olabilmemesininse mucizevi olmayan yalnızca iki yolu vardır: öğrenciler ya evrilirler ya da evrilmiş olan öğrenciler tarafından tasarlanıp inşa edilirler. Biyolojik evrim devasa, merhametsiz bir deneme-yanılma süreciyle ilerler ve *yanılma* olmadan denemeler hiçbir işe yaramaz. Gore Vidal'ın de bir keresinde söylediği gibi, "Kişinin başarılı olması yetmez. Diğerleri de başarısız olmalıdır." Denemeler ya *kör* ya da *öngörülü* olabilir. Birçok şey bilen –ama eldeki sorunun cevabını bilmeyen– siz, sıçramalar, öngörülü sıçramalar gerçekleştirebilirsiniz. Sıçramadan önce bakabilir, böylelikle başlangıçtan halihazırda bildikleriniz sayesinde *biraz da olsa* yolunuzu bulabilirsiniz. *Sizin* rastgele tahminler yapmanıza gerek olmayabilir, ama rastgele tahminleri de hor görmeyin sakın; bu tür tahminlerin en muhteşem ürünleri arasında tanıdık bir şeyler de var: siz!

Tüm kitaplarımda olduğu gibi bu kitabın da merkezindeki temalardan biri evrim; sebebiyse çok basit: Çünkü evrim, yalnızca yaşamı değil aynı zamanda bilgiyi, öğrenmeyi ve anlamayı mümkün kılan merkezi süreçtir. Evrime dair sağlam ve oldukça ayrıntılı bilgi sahibi olmadan fikirler ve anlamlar dünyasından, özgür irade ve ahlaktan, sanattan, bilimden ve hatta felsefenin kendisinden bir anlam çıkarma girişiminde bulunursanız bir eliniz bağlı demektir. Kitabın sonraki bölümlerinde evrime dair daha zorlayıcı sorulardan bazılarını düşünmenize yardımcı olmak için tasarlanmış birtakım aletleri göreceğiz, ama şimdi bir temel atmamız gerekiyor. Hiçbir şey bilmeyen evrimin yeniliğe doğru attığı adımlar, DNA'daki rastgele kopyalama "hataları" olan mutasyonlar yoluyla körlemesine atılmış adımlardır. Bu dizgi hatalarının birçoğu herhangi bir şeye yol açmaz, çünkü bunları kimse okumaz! Bunlar, not vermesi için öğretmeninize teslim *etmediğiniz* taslaklar kadar sonuçsuzdur. Bir türün DNA'sı yeni bir vücut inşa etmek için kullanılacak bir tarife benzer ve inşa sürecinde DNA'nın büyük bir kısmına gerçekte asla danışılmaz. (Sıklıkla "çöp DNA" denmesinin yegane sebebi budur.) Gelişim sırasında okunan ve sürece dahil edilen DNA dizilerindeyse mutasyonların büyük bir çoğunluğu zararlıdır; aslına bakılırsa birçoğu düpedüz ölümcüldür. "İfade edilen" mutasyonların çoğunluğu muzır olduğundan, doğal seçim süreci de aslında mutasyon oranını hayli düşük tutmak üzere çalışır. Hücrelerimizde çok ama çok iyi kopyalama mekanizmaları bulunur. Örneğin vücudunuzda kabaca bir trilyon hücre vardır ve bu hücrelerin her biri, ilk kez ebeveynlerinizin yumurta ve spermi güçlerini birleştirdiğinde meydana gelen tarfinizin, yani üç milyardan daha fazla sembolden oluşan genomunuzun ya kusursuz ya da *neredeyse* kusursuz bir kopyasına sahiptir. Şanslıyız ki kopyalama mekanizması kusursuz başarıya ulaşamaz; zira ulaşıydı yenilik kaynakları kuruyan evrim nihayetinde sona ererdi. Bu süreçteki o küçük kara lekeler, o "kusurlar", canlı dünyadaki tüm bu muhteşem tasarım ve karmaşıklığın kaynağıdır. (Eklemeden geçemeyeceğim: Eğer herhangi bir şey İlk Günah ismini hak ediyorsa o da bu kopyalama hatalarıdır.)

İyi hatalar yapmanın püf noktası, bu hataları saklamamaktır, özellikle de kendinizden. Bir hata yaptığınızda bunu inkâr edip

sırtınızı dönmektense kendi hatalarınızın duayeni olmalı, onları birer sanat eseri gibi kafanızın içinde evirip çevirmelisiniz; aslında bir bakıma onlar da birer sanat eseridir zaten. Herhangi bir hataya karşı temel tepki şu olmalıdır: “Eh, *bunu* bir daha yapmayacağım!” Doğal seçim böyle şeylere kafa yormaz; budalalar üreme şansı bulamadan onları silip atar; doğal seçim de *bunu* bir daha yapmayacaktır, en azından bu kadar sık. Öğrenebilen – şu sesi çıkarmamayı, bu tele dokunmayı, o yiyeceği yemeyi öğrenebilen– hayvanların beyinde de benzer bir seçim kuvvetine sahip *bir şey* olmalıdır. (B. F. Skinner ve davranışçılar bu ihtiyacı anlamış ve buna “pekiştirmeli” öğrenme adını vermiştir; *bu* karşılığın cezası “tükeniş” olmuştur.) Biz insanlar, meseleleri çok daha hızlı ve etkili bir seviyeye taşırız. Bizler *kafa yorabilir*, az önce yaptığımız şey üzerine düşünebiliriz: “Eh, *bunu* bir daha yapmayacağım!” Düşündüğümüzdeyse herhangi bir hatakarın çözmesi gereken bir problemle doğrudan karşı karşıya kalırız: Peki *bu* tam olarak nedir? Beni bunca belaya sokan eylemim neyin nesiydi? İşin püf noktası, yarattığınız kargaşanın önemli ayrıntılarından faydalanmakta yatıyor; böylece bir sonraki denemenizde bunlardan haberinizi olacak ve kafanızdan bir şeyler uydurmak zorunda kalmayacaksınız.

Şu ümitsiz nakaratı hepimiz duymuşuzdur: “Ama o zaman bayağı iyi bir fikir gibi gelmişti!” Bu ifadeyi bir ahmağın kederli düşünüşünü, bir aptallık göstergesini örneklemek üzere yazmıştım, ama aslında bunu bir bilgelik dayanağı olarak takdir edebiliriz. “Ama o zaman bayağı iyi bir fikir gibi gelmişti!” lafını gerçekten söyleyebilen herhangi bir varlık, herhangi bir kişi, dehanın eşğinde duruyor demektir. Biz insanlar zekâmızla gurur duyarız ve zekânın işaretlerinden biri de yalnızca düşünmekle kalmayıp *önceki düşünmelerimizi hatırlayarak* onun üzerine, onun nasıl görüldüğü, neden ilk başta bu kadar çekici geldiği ve sonrasında neyin yanlış gittiği üzerine düşünebilmektir. Bildiğim kadarıyla gezegende başka herhangi bir türün gerçekten de bu biçimde kafa yorabildiğine işaret eden herhangi bir delil yok. Eğer yapabilselerdi en az bizim kadar akıllı olurlardı.

Yani bir hata yaptığımızda derin bir nefes alıp, dişlerinizi sıkıp, ardından hatalarınıza dair kendi anılarınızı başarabildiğiniz

kadar acımasızca ve tarafsızca *incelemeyi* öğrenmeniz gerekiyor. Bu, kolay bir iş değil. Hataya verilen doğal insani tepki utanç ve kızgınlıktır (kendimize kızdığımız kadar hiçbir şeye kızmayız) ve siz de bu duygusal tepkilerin üstesinden gelmek için sıkı çalışmalısınız. Kendi hatalarınızın tadına varmak, sizi yoldan çıkaran acayiplikleri ortaya çıkarmaktan haz almak biçimindeki tuhaf uygulamayı kazanmaya çalışın. Ardından, o hatayı yapmaktan edinilebilecek tüm iyilikleri bir kez özümseyiniz mi arkanıza bakmadan neşeyle ilerleyebilir, sonraki büyük fırsatın peşinden koşabilirsiniz. Ama bu yeterli değildir: Büyük hatalar yapmak için etkin bir şekilde fırsat kollamalısınız ki böylece onlardan da bir şeyler kapabilesiniz.

En basitinden bu, hepimizin ilkokulda öğrendiği bir tekniktir. Kalanlı bölme işleminin en başta ne kadar yabancı ve ürkütücü görüldüğünü hatırlayın: Ölçülemez derecede büyük iki sayıyla karşı karşıya kalmıştınız ve nereden başlayacağınızı bulmak zorundaydınız. Bölen, bölüneni altı kere mi bölüyordu? Yedi? Sekiz? Kim bilir? Sizin bilmenize gerek yoktu; sadece istediğiniz herhangi bir sayıdan başlayarak denemeniz ve sonuçları kontrol etmeniz gerekiyordu. Yalnızca “bir tahminde bulunarak” başlamanın söylendiğinde neredeyse şoka girdiğimi hatırlıyorum. Ders *matematik* değil miydi yahu? Bu kadar önemli bir derste tahmin oyunu oynanır mıydı? Ama en sonunda hepimiz gibi ben de taktiğin güzelliğini takdir ettim. Eğer seçilen sayı fazla küçük çıkarsa sayıyı artırır, baştan başlardınız; eğer fazla büyükse azaltırdınız. Kalanlı bölmenin güzel yanı her zaman işe yaramasıydı; ilk seçiminizi yapma konusunda akıl almaz derecede aptal olsanız bile ki bu durumda işlem yalnızca biraz daha uzun sürüyordu.

Öyle ya da böyle bilgiye dayalı tahminde bulunup bu tahminin olası sonuçlarını öngörmek ve ortaya çıkan sonucu kullanarak sonraki aşama için düzeltmelerde bulunmak şeklindeki bu genel tekniğin birçok uygulama alanı vardır. Bu taktiğin kilit bir bileşeni, belirli sonuçlara sahip olacak kadar net ve kesin bir hata yapmaktır. GPS icat edilmeden önce deniz zabıtları denizdeki konumlarını belirlemek için önce bulundukları yerle ilgili bir tahminde bulunurlardı (enlem ve boylamlarının *mutlak* bir tahminini ortaya koyarlardı) ve sonra da eğer bu konum –inanılmaz

bir tesadüf eseri- gerçek konumlarıysa güneşin gökyüzünde ne kadar yüksekte görüneceğini tam olarak hesaplarlardı. Bu yöntemi kullandığınızda tam isabet kaydetmeyi bekleyemezsiniz. Böyle bir zorunluluğunuz da yoktur. Bunun yerine güneşin (mutlak) yükselme açısını ölçer, ardından da iki değeri karşılaştırırsınız. Ufak tefek birkaç hesaplamayla bu, size başlangıçtaki tahmininizin doğruluk payını ve yönünü verir.⁶ İlk seferde iyi bir tahminde bulunmak faydalıdır, ama hatalı olup olmaması da pek önemli sayılmaz; önemli olan, olağanüstü ayrıntılı bir hata yapmaktır, böylece düzeltmeniz gereken ciddi bir şey elde edersiniz. (Bir GPS aygıtı da kendini yukarıdaki uydulara göre konumlandırmak için aynı tahmin-düzeltilme stratejisini kullanır.)

Ne kadar karmaşık bir problemle karşı karşıyaysanız, elbette tahlil de o kadar zor olacaktır. Bu durum Yapay zekâ* araştırmacıları arasında "güven tahsisi" problemi olarak da bilinir (pekâlâ suç tahsisi olarak da adlandırılabilir). Neye güvenip neyi suçlayacağınıza karar vermek AI'deki en çetrefilli sorunlardan biridir; aynı zamanda doğal seçim de bu sorunla karşılaşır. Dünya üzerindeki her organizma, öyle veya böyle karmaşık bir hayat hikâyesinin ardından er ya da geç ölür. Doğal seçim, hangi olumlu etkenleri çocukla "ödüllendireceğini", hangi olumsuz etkenleri

⁶ Bu işlem, deniz zabıtlarına gerçek bir konum, yani küre üzerinde bir nokta değil, bir çizgi verir. *O mevzi hattının* (MH) üzerinde bir yerdedirler. Güneşin biraz hareket etmesine yetecek kadar birkaç saat bekleyin. Sonra MH'nizde bir nokta, herhangi bir nokta seçip eğer o nokta kesinlikle doğru seçim olsaydı güneşin şu anda ne kadar yüksekte durması gerekeceğini hesaplayın. Güneşi gözlemleyin, sonuçları karşılaştırın, düzeltmeyi uygulayın ve başka bir MH seçin. Bu MH'nin sizin ilk MH'nizi kestiği nokta, bulunduğunuz yerdir. Bu saatler içerisinde güneş yalnızca yüksekliğini değil aynı zamanda pusula kerterizini de değiştirecektir, o yüzden çizgiler de oldukça iyi bir açıyla kesişecektir. Elbette pratikte genelde bu birkaç saat içerisinde hareket ediyor olacaksınız; bu yüzden de hızınızı hesaplayarak ilk MH'nizi hareket etmekte olduğunuz yönde ilerletirsiniz ve ilk MH'ye paralel, ilerlemiş bir MH çizersiniz. Gerçek hayatta her şey biraz eğimlidir, o yüzden üç farklı MH çizmeye çalışın. Eğer hepsi de tam olarak aynı noktada kesişiyorsa inanılmaz başarılı ya da inanılmaz şanslısınız demektir, ama yine de her şey yolunda giderse bu MH'ler *hata üçgeni* adı verilen küçük bir üçgen oluşturacaktır. Kendinizi bu üçgenin ortasında varsayın ve alın size hesaplanmış yeni konumunuz.

* İng. "Artificial Intelligence", (AI). Bundan sonra "yapay zekâ", kısaltılığında "AI" olarak geçecektir -çn.

de çocuk sahibi olmadan ölümle “cezalandıracağını” bulmak için tüm bu ayrıntılar keşmekeşinin *ardını* nasıl olur da *görebilir*? Gerçekten de atalarımızın bazı kardeşleri *sırf göz kapaklarının şekli yanlıştı diye* çocuk sahibi olmadan ölmüş olabilir mi? Eğer durum böyle değilse doğal seçim süreci, göz kapaklarımızın neden şu anki mükemmel şekillerini aldıklarını nasıl açıklayabilir? Yanıtın bir kısmı tanıdıktır: “Çalışıyorsa kurcalama” şeklindeki ünlü deyişi dinleyerek eski, muhafazakâr tasarım çözümlerinizin neredeyse hepsini yerli yerinde bırakın ve risklerinizi de bir güvenlik ağı çerçevesinde alın. Göz kapaklarımızın büyük bir kısmı doğal seçim tarafından ortada henüz insanlar, hatta primatlar veya memeliler bile yokken tasarlanmıştır. Şekillenmeleri yüz milyon yıldan daha uzun sürmüş, şempanzeler ve bonobolarla ortak atamızdan bugüne geçen son altı milyon yıldaysa yalnızca birkaç küçük rötuş gerçekleşmiştir. Yanıtın bir başka parçasıysa şudur: Doğal seçim, istatistiksel olarak küçücük üstünlüklerde bile çok sayıda vakayla çalışmakta ve bu üstünlükler otomatik olarak biriktirmektedir. (Yanıtın diğer kısımları, başlangıç seviyesindeki bu tartışmanın ötesindeki teknik ayrıntılardır.)

İşte, kart sihirbazlarının –en azından aralarından en iyilerinin– kullanarak büyüleyici sonuçlar aldığı bir teknik. (Bu numarayı sizlere açıklayarak sihirbazların gazabını üzerime çekmeyeceğimi düşünüyorum, zira bu *belirli* bir numara değil, derin, genel bir ilke.) İyi bir kart sihirbazı, şansa dayalı birçok numara bilir; bu numaralar her zaman, hatta sıklıkla işe yaramaz. Numara bile denemeyecek bazı eylemler vardır ki bin denemeden yalnızca birinde başarılı olurlar! Yapacaklarınız şunlar: İzleyicilerinize *bir* numara gerçekleştireceğinizi söyleyerek başlarsınız ve hangi numarayı yapacağınızı onlara söylemeden binde birlik eylemi gerçekleştirirsiniz. Elbette neredeyse hiçbir zaman işe yaramaz, siz de çaktırmadan –faraza yüzde bir şansı olan bir eylemle– ikinci denemenize geçersiniz ve o da (neredeyse her zaman olacağı gibi) başarısız olduğunda onda birlik ihtimale sahip üç numaralı eyleme geçersiniz, bu yüzden de (diyelim ki) yarı yarıya şansı olan dört numaralı eylem için hazır olsanız iyi olur. Eğer bunların tümünde başarısız olursanız (ve bu zamana kadar yaptığınız önceki eylemler sizi en kötü durumdan *genellikle* koruyacaktır) başarı-

sız olma ihtimali bulunmayan bir eylem gerçekleştirirsiniz; izleyiciler pek etkilenmeyecektir, ama en azından sağlam bir numara olacaktır. Bütün bir performans boyunca daima son güvenlik ağına güvenmek zorunda kalırsanız büyük talihsizlik olacaktır elbette ve düşük ihtimalli eylemlerinizden birinde ne zaman başarılı olursanız izleyici sersemleyecektir. “Mümkünatı yok! Onun benim kartım olduğunu nereden bildiniz?” Aha! Bilmiyordunuz, ama karanlıkta yaptığınız umutlu bir deneme sonuç verdi. Tüm “hata” vakalarınızı –yani başarıya ulaşmayan tüm denemelerini– gizleyerek bir “mucize” yaratırsınız.

Evrım de aynı şekilde çalışır: Yapılan aptalca hatalar görünmez olma eğilimindedir, bu yüzden de tek gördüğümüz sersemletici bir zaferler dizisidir. Örneğin tüm canlıların büyük bir çoğunluğu –%90’ın çok üzerinde bir çoğunluk– hayatları boyunca çocuk sahibi olmadan ölmüştür, ancak *sizin atalarınızın teki bile* böylesi bir kadere mahkûm olmamıştır. Tüm soyumuz hep dört ayak üstüne düşmüş olsa gerek!

Bilim disiplini ile gösteri sihirbazlığı disiplini arasındaki büyük farklardan biri, sihirbazlar yaptıkları hatalı başlangıçları izleyiciden mümkün olduğunca iyi gizlemeye çalışırken, bilimde hatalarınızı alenen yaparsınız. Bunları herkese gösterirsiniz, böylece herkes onlardan bir şeyler öğrenebilir. Böylelikle diğer herkesin deneyimlerinden faydalanabilir, hatalar ormanında kat ettiğiniz kendinize özgü yolla sınırlı kalmazsınız. (Fizikçi Wolfgang Pauli, bir meslektaşının çalışmasını “yanlış bile değil” ifadesiyle kınamıştır. Ne idüğü belirsiz bir karmaşadansa eleştirmenlerle paylaşılan net bir yanlışlık daha iyidir.) Ayrıca bu, diğer türlerden çok daha akıllı olmamızın bir diğer sebebidir. Mesele beyinlerimizin daha büyük veya daha güçlü olması, hatta geçmişteki yanlışlarımız üzerine düşünme becerisine sahip olmamız bile değil, bireysel beyinlerimizin bireysel deneme ve yanılma tarihleriyle kazandıkları *faydaları paylaşıyor* olmamızdır.⁷

⁷ İdeal olan budur, ama insan doğası göz önünde bulundurulduğunda her zaman buna uygun yaşamayız. Günümüzdeki bilim uygulamalarının tanımlanmış ancak henüz çözülmemiş sorunlarından biri, negatif sonuçların –yani ortaya çıkarmak üzere tasarlandıkları şeyi ortaya çıkaramamış deneylerin– yeterince sık yayımlanmıyor oluşudur. Sistemdeki bu kusur, Feynman’ın

Herkese açık biçimde büyük hatalar yapıp bundan alnınızın aklıyla çıkmanızın mümkün olduğunu gerçekten zeki çok sayıda insanın bir türlü anlayamamasına hayret ediyorum. Bir konuda hatalı olduklarını kabul etmekten kaçınmak uğruna akla hayale gelmeyecek her türlü yola başvuran seçkin araştırmacılar tanıyorum. Belli ki bu kişiler, bir insan, "Hadi be, haklısın. Sanırım hata yaptım," dediğinde dünyanın başlarına yıkılmadığını hiç fark etmemiş. Aslına bakılırsa birisi hatasını kabul ettiğinde insanlar buna *bayılır*. Her insan sizin hatalarınızı ortaya çıkarmayı çok sever. Cömert ruhlu insanlar, onlar için size bir yardım fırsatı sunmanızdan ve başarılı olduklarında yardım ettiklerini kabul etmenizden dolayı sizi takdir eder; kötü niyetli olanlarsa sizi rezil etmekten hoşlanır. Bırakın, yapsınlar! Her halükârda hepimiz kazanırız.

Elbette insanlar genelde başkalarının yaptığı *aptalca* hataları düzeltmekten hoşlanmaz; söylediğiniz şeyin cesur ve ilginç olması, haklı veya haksız olduğunuz konunun özgün olması gerekir ve bu da kart sihircinin numaralarında gördüğümüz türden riskli düşüncelerden oluşan bir piramit inşa etmeyi gerektirir. Kendi ayaklarınız üzerinde durma yetisine sahip olana dek başkalarının çalışmaları üzerine dikkatle katkıda bulunun. Sonunda sürpriz bir hediye bekliyor: Büyük riskler alanlardan biriyse insanlar zaman zaman yaptığınız aptalca hatalarınızı düzeltmekten hoşlanacaktır ve bu da sizin o kadar da özel olmadığınızı, tıpkı geri kalanımız gibi sıradan bir acemi olduğunuzu gösterir. Çalışmalarında –görünüşe göre– hiç hata yapmamış, aşırı dikkatli felsefeciler tanıyorum. Genellikle büyük şeyler başarmaya çalışma eğilimi göstermezler, ama ürettikleri şey cüret dolu olmasa da el değmemiştir. Bu insanların uzmanlık alanı, diğerlerinin hatalarını ortaya çıkarmaktır ve bu hayli değerli bir hizmet olabilir, ama kimse *onların* küçük hatalarını dostane bir gülümsemeyle mazur görmez. Maalesef şunu söylemek yerinde olacaktır ki, bu insanların en iyi çalışmaları sıklıkla kendilerinden daha cesur düşünürlerin yarattığı curcunanın gölgesinde kalıp göz ardı edilmekte,

1974'te Caltech'te yaptığı bir mezuniyet konuşması olan "Kargo Tarikatı Konuşması"nda açıklanmış ve yerilmiştir.

boğulmaktadır. Son bölümde, genelde iyi bir uygulama olan cesur hatalar yapma eyleminin başka talihsiz yan etkilerinin olduğunu da göreceğiz. Üst-tavsiye: *Hiçbir* tavsiyeyi fazla ciddiye almayın!

2. “Akıl Yürütme Parodisi” Yoluyla *Reductio ad Absurdum*’u Kullanmak

Akılcı sorgulamanın manivelası, tutarlılığı dayatan büyük kaldıracı *reductio ad absurdum*’dur. Tamı tamına [argümanın] absürt-lüğe indirgenme[si] anlamına gelir. Söz konusu bir iddiayı veya varsayımı alır, bundan herhangi bir çelişkiye (ya da yalnızca saçma sapan çıkarımlara) ulaşım ulaşamayacağınıza bakarsınız. Eğer ulaşabiliyorsanız bu önerme terk edilmeli ya da yenileme işlemleri için dükkâna geri gönderilmelidir. Altında yatan mantığı ortaya çıkarma zahmetine girmeden hepimiz her zaman yaparız bunu: “Eğer o ayıysa aylar da boynuz çıkarmaya başlamış,” ya da “Ye-meğe zamanında gelemeyecek, tabii Süpermen değilse.” Mesele aldatıcı bir varsayımsal çelişki olduğunda manivela hızla çalışmaya başlar, ama burada adil bir eleştiri ile karikatürleştirme yoluyla yanlışlama arasına kalın bir çizgi çekmek zordur. Karşınızdaki kişi, az önce marifetli birkaç hamleyle absürtleştirdiğiniz önermeye inanacak kadar aptal olabilir mi gerçekten? Bir keresinde bir öğrencimin yazdığı bir makaleyi okurken şans eseri yapılmış bir yazım hatası keşfettim. “Parite” sözcüğü yerine yanlışlıkla “parodi” yazılmıştı ve ortaya leziz bir ifade çıkmıştı: “akıl yürütmenin parodisi yoluyla.” Bana kalırsa bilimsel ve felsefi çelişkilerin itiş kakışı içinde çok yaygın hale gelip gayri meşrulaşmış *reductio ad absurdum*’ tartışmaları için kullanışlı bir isim.

Birkaç yıl önce MIT’de’ bir seminere katılmıştım. Dilbilimci Noam Chomsky ve felsefeci Jerry Fodor tarafından yönetilen seminerde seyirciler, başka yerlerde çalışan ve onların onayını alamamış bilişsel bilimcilerin gülünç bir şekilde yanlışlanmalarıyla eğlendiriliyordu. O gün *bête noir*’ olarak, Yale Yapay Zekâ Labo-

* Olmayana ergi –yn.

* Massachusetts Institute of Technology (Massachusetts Teknoloji Enstitüsü) –çn.

* kara keçi –yn.

ratuvarı Müdürü Roger Shanck seçilmişti ve Chomsky'nin penceresinden bakılırsa Shanck su katılmamış bir salak olmalıydı. Roger'ı ve çalışmalarını gayet iyi biliyordum ve her ne kadar kendi açımdan bu çalışmalarla anlaşmazlıklar yaşasam da Noam'ın anlattığı versiyonun bambaşka bir şey olduğunu düşünüyordum; o yüzden elimi kaldırdım ve kendisinin, Roger'ın öne sürdüğü şeylerin incelikli yanlarından bazılarını belki de takdir edemediğini belirttim. "Ah, hayır," diye ısrar etti Noam, kıkırdayarak. "Söyledikleri, bunlar!" Yıkım işine geri dönerek salonda bulunanları eğlendirmeye devam etti. Birkaç dakika sonra tekrar araya girdim. "Kabul etmeliyim ki," dedim, "eleştirdiğiniz görüşler en basit tabirle akıl dışı." Noam onaylar biçimde sırıttı. "Ama o zaman böylesi bir çöp yığını eleştirerek neden hem kendi vaktinizi hem de bizim vaktimizi boşa harcıyorsunuz?" Söylediklerim epey soğuk bir düş etkisi yarattı.

Peki ya benim, başkalarının görüşlerine uyguladığım *reductio*'lar? Onların da yukarıda anlattığımdan aşağı kalır yanı var mıydı? Size birkaç örnek sunacağım. Kendiniz karar verin. Venedik'teki bir konferansta Fransız nörobilimci Jean-Pierre Chagneux ile ben, nörobilimci Sir John Eccles ve felsefeci Sir Karl Popper'le bilinç ve beyin hakkında bir tartışmaya giriştik. Chagneux ve ben materyalisttik (yani zihnin beyin *olduğunu* iddia ediyorduk). Öte yandan Popper ve Eccles ise düalistti (yani zihnin beyin gibi somut bir şey olmadığını, beyinle etkileşime geçen başka, ikinci tür bir şey olduğunu öne sürüyorlardı). Eccles, glutamat molekülleri ile diğer nöro-ileticiler ve nöromodülatörler yoluyla günde trilyonlarca kez birbiriyle kesişen, nöronlar arasındaki mikroskobik boşlukların, yani sinapsların keşfiyle yıllar önce Nobel Ödülünü kazanmıştı. Eccles'a göre beyin, kudretli bir kilise orguydu ve trilyonlarca sinaps da bu organ klavyesini oluşturuyordu. Maddi olmayan zihin –yani dindar bir Katolik olan Eccles'a göre ölümsüz ruh–, glutamat moleküllerinin kuantum seviyede kıpırdanmalarını bir şekilde teşvik ederek sinapsları çalışıyordu. "Nöral ağlara ve benzerlerine dair kuramsal tartışmaların tümünü boş ver; hepsi alakasız saçmalıklar," dedi Eccles. "Zihin, glutamatın içinde!" Konuşma sırası bana geldiğinde kendisinin konumunu anladığıma emin olmak istediğimi belirttim. Eğer zi-

hin glutamatın içindeyse ve ben birkase glutamatı tuvalete döküp sifonu çekersem bu bir cinayet olmaz mıydı? “Eh,” diye yanıtladı, biraz şaşırılmış bir ifadeyle, “öyle olup olmadığının anlamak epey zor olacaktır, değil mi?”⁸

Katolik düalist olan Sir John Eccles ile ateist materyalist olan Francis Crick’in, Nobel Ödülleri dışında ortak noktalarının pek az olacağını düşünürsünüz. Fakat en azından bir süre için bu ikisinin bilince dair görüşleri müphem bir aşırı basitleştirmede ortaklaşıyordu. Aşırı basitleştirmelerin bilimde nasıl da muhteşem olabileceği, bilim insanı olmayan birçok insan tarafından takdir görmez; aşırı basitleştirmeler, *neredeyse* doğru olan, işe yarayan bir modelle berbat karmaşaların içinden geçerek karman çorman ayrıntıları sonralara erteleyebilirler. Bilim tarihinde “aşırı” basitleştirmenin muhtemelen en iyi örneği, Linus Pauling ve diğerleri tüm ayrıntılardan bir anlam çıkarmaya çalışıp ağır ağır ilerlerken Crick ve Watson’ın kestirmeden gidip DNA’nın yapısını ortaya çıkarmalarıdır. Crick, problemi tek seferde çözecek o cesur hamleyi deneyip duruyordu, ama bu elbette her zaman işe yaramaz ve Crick’in La Jolla’da verdiği meşhur davetlerinden birinde ben de bir kez bunu gösterme fırsatı yakalamıştım. Bu akşamüstü buluşmaları, ziyaretçilerin birtakım meseleleri gündeme getirdiği ve genel tartışmalara katıldığı resmi olmayan laboratuvar top-

⁸ O konferansa dair aklımdan hiç çıkmayan diğer hatıramsa Popper’in Büyük Kanala düşüşüydü. Isola di San Giorgio’daki kayıkhanede tekneden inerken kaymış ve çivileme kanala düşmüş, başkalarının kurtarmasına vakit bırakmadan dizleri üzerinde sudan çıkmış ve iki cevval kayıkçı tarafından iskeleye alınmıştı. Ev sahipleri utançlarından kıpkırmızı kesilmişlerdi ve otele koşup doksanlık Sir Karl’a kuru bir pantolon getirmeye hazırlardı; fakat yanında bir tek üzerindeki pantolonu getirmişti... ve yarım saatten daha az bir süre içerisinde konferansı başlatması gerekiyordu! İtalyan pratik zekası devreye girdi ve yaklaşık beş dakika içerisinde unutulmaz bir görüntünün keyfini yaşadım: Palladio tarafından tasarlanmış, mermer zeminli, kubbeli bir odanın tam ortasındaki küçük bir sandalyede kral gibi oturan Sir Karl ve etrafında mini etekleriyle dizlerinin üzerine çökmüş, ellerindeki saç kurutma makineleriyle adamın pantolonunu kurutan en az yarım düzine genç kadın. Merkezden duvarlara doğru uzanan uzatma kablolarıyla bu görüntü, merkezde istifini bozmadan ve gülümsemeden oturan Sir Karl’la çok renkli bir insan papatyası tablosu oluşturuyordu. On beş dakika sonra kurumuş pantolonuyla sahneye çıkmış, düalist görüşlerini vurgulamak için yumruğunu kürsüye vuruyordu.

lantılarıydı ve bu seferkinde Crick cüretkâr bir duyuru yapmıştı: Beyindeki V4 alanında bulunan nöronların renkleri “önemsediği” (yani farklı açılardan tepki verdiği) henüz ortaya konmuştu ve Crick bunun için çarpıcı biçimde basit bir varsayım öne sürdü: Örneğin kırmızının bilinçli deneyimi *yalnızca* o belirli retinal alandaki kırmızıya duyarlı nöronların etkinliği idi. Hmm, diye düşündüm: “O halde diyorsunuz ki, şu kırmızıya duyarlı nöronlardan bazılarını çıkarıp petri kabında canlı tutsak ve mikroeletrotla uyarsak petri kabında *kırmızının bilinci* olacak, öyle mi?” Altın tepside sunulan bir *reductio*’ya karşılık vermenin yollarından biri demir lokmayı yutup doğruca sonuca atlamaktır. Buna bir zamanlar *aklını almak* derdim; zira Avustralyalı felsefeci J. J. C. Smart,^{*} etik kuramında kimi zaman masum bir adamı suçlayıp asmanın doğru olduğunu söylerdi! Crick de benim aklımı almaya karar verdi. “Tabii ki! İzole bir kırmızı bilinci olurdu!” Kimin kırmızı bilinci? Orasını söylemedi. Bu konudaki görüşlerini daha sonra düzeltti, ama yine de nörobilimci Christof Koch’la NCC (the Neural Correlates of Consciousness [Bilincin Nöral Bağlantıları]) adını verdikleri maceralarına çıktıklarında bu fikre olan bağlılıklarını gerçekten de yitirmemişlerdi.

Bir kaptaki minicik bilinç parçası fikrinin sorunlu tarafını belki bir başka karşılaşma daha iyi gösterecektir. Fizikçi ve matematikçi Roger Penrose ve anestezi uzmanı Stuart Hameroff, glutamata değil nöronların mikrotübüllerindeki kuantum etkilerine dayanan bir bilinç kuramı ortaya koymak için bir araya gelmişti. Mikrotübüller, yalnızca nöronların değil tüm hücrelerin sitoplazmasının içinde giriş ve otoban görevi gören boru şeklindeki protein zincirleridir.) Bilinç bilimi üzerine ikinci uluslararası konferans olan Tucson II’de seyircilerin arasından sordum: “Stuart, sen anestezi uzmanısın; kopmuş bir eli veya kolu yerine takma ameliyatlarından birine yardımcı oldun mu hiç?” Hayır, olmamıştı, ama elbette bu ameliyatlardan haberdardı. “Bazı noktaları gözden geçiriyorsam söyle, Stuart, ama sizin kuramınız göz önünde bulundurulduğunda, böylesi bir ameliyatta anestezi uzmanı ola-

* Smart: İng. “Akıllı.” Türkçe çeviride “aklını almak” olarak geçen ifade, özgün metinde bahsi geçen felsefecinin isminden ötürü “outs^{mart}ing”dir –çn.

rak bulunsaydın buz yatağının üzerinde yatan kopmuş ele anestezi uygulamaya ahlaki açıdan zorunlu hissederdin, değil mi? Ne de olsa tıpkı sinir sisteminin geri kalanındaki mikrotübüller gibi eldeki sinirlerin içinde bulunan mikrotübüller de işlerini yapıyor, orada öylece yatan el de büyük bir acı çekiyor olurdu, değil mi?" Stuart'ın yüzündeki ifade, bu fikrin daha önce aklına hiç gelmemiş olduğunu gösteriyordu. Kırmızı, acı veya herhangi bir şeyin bilincinin, bir tür ağ özelliği, sayısız nörondaki koordine etkinlikleri içeren bir şey olduğu fikri başta pek çekici gelmeyebilir, ama bu tür *reductio* girişimleri, insanlara, bunların neden ciddiye alınması gerektiğini görmeleri konusunda yardımcı olabilir.

3. Rapoport Kuralları

Bir rakibinizin görüşlerini eleştirirken ne kadar cömert davranmanız gerekir? Eğer rakibinizin savunduklarında *apaçık* çelişkiler varsa bunları elbette kuvvetle vurgulamalısınız. Eğer kısmen de olsa *gizli* çelişkiler varsa bunları dikkatle göz önüne çekmeli, sonra da kıyasıya eleştirmelisiniz. Ama gizli çelişki aramaları ile kılı kırk yarma, deniz avukatlığı⁹ ve –gördüğümüz gibi– enikonu parodi arasındaki çizgiler sıklıkla aşılabilir. Kovalamacanın heyecanı ve rakibinizin bir yerlerde bir karışıklık barındırmak *zorunda olduğu* yargısı, sizin için saldırması kolay birer hedef yaratan acımasız yorumlamaları teşvik eder. Fakat bu tür kolay hedefler eldeki gerçek meselelerle tipik olarak alakasızdır ve sizin destekçileriniz için eğlenceye dönüşseler bile herkesin zamanını ve sabrını harcamaktan başka bir şey yapmazlar. Kişinin karşıtını karikatürize etme eğilimi için bildiğim en iyi panzehirlerden biri, sosyal psikolog ve oyun kuramcısı (aynı zamanda Robert Axelrod'un efsanevi mahkûm ikilemi turnuvasını kazanan Kısa Kısa stratejisinin yaratıcısı)¹⁰ Anatol Rapoport'un uzun yıllar önce ortaya koyduğu bir kurallar listesidir.

⁹ Deniz yasaları karmaşık olmalarıyla ünlüdür ve yalnızca bir *deniz avukatının* takip edebileceği gizli tuzaklarla ve boşluklarla doludur; yani sorumluluktan kaçmak ya da suçu başkalarına atmak için teknik ayrıntıları kullanmaya *deniz avukatlığı* denir.

¹⁰ Axelrod turnuvası (Axelrod & Hamilton, 1981; Axelrod, 1984), özgeciliğin evrimi üzerine kuramsal araştırmaları filizlendirmiştir. *Darwin's Dangerous Idea* [Darwin'in Tehlikeli Fikri] kitabında (s. 479-80) giriş seviyesinde bir

Başarılı bir eleştirel yorum şöyle oluşturulur:

1. Hedefinizin konumunu öylesine net, canlı ve adil bir biçimde yeniden ifade etmeye girişmelisiniz ki, hedefiniz, “Teşekkürler, keşke ben de bunu bu şekilde söyleseydim,” demeli.
2. Üzerinde anlaştığınız tüm noktaları listelemelisiniz (özellikle de bu noktalar genel veya yaygın anlaşma meseleleri değilse).
3. Hedefinizden öğrendiğiniz her şeyden bahsetmelisiniz.
4. Yanlışlama veya eleştiri olarak görülebilecek tek bir sözcüğü ancak ve ancak bundan sonra söyleyebilirsiniz.

Bu kuralları takip etmenin çabuk sonuç veren etkilerinden biri, hedefinizin sizin eleştirinize açık bir dinleyiciye dönüşmesidir: Onun konumunu da en az onlar kadar iyi anladığınızı göstermiş, iyi bir yargı ortaya koymuşsunuzdur zaten (bazı önemli konularda onunla fikir birliğindesinizdir; hatta onun söylediği bir şeye ikna bile olmuşsunuzdur).¹¹

Rapoport Kurallarını uygulamak –en azından benim için– her zaman zor bir mesele olmuştur. Açıkçası bazı hedefler hiç de öyle saygılı bir ilgiyi hak etmezler ve –kabul ediyorum ki– onları tefe koyup güzelce bir çalmak bayağı keyifli olabilir. Ama bu kurallar gerekli olduğunda ve işe yaradığında alınan sonuçlar tatmin edicidir. *Freedom Evolves*’ kitabımda Robert Kane’in (1996) uyumsuzculuk terimine (özgür iradeye dair derinlemesine karşı olduğum bir görüş) adil davranmak için özellikle gayret sarf etmiştim ve kendisine bölümün taslağını gönderdiğimde aldığı yanıt paha biçilmezdi:

açıklama sunuyorum. Daha yakın zamanlardaysa hem simülasyonlar hem de deneyler bakımından dünyanın her tarafında bir çeşitlilik patlaması yaşıyor. Rapoport’un, “Sen bana vurmazsan ben de sana vurmam,” şeklindeki fikri muhteşem bir basitlikle uygulayışı, daha sonraki tüm çalışmaları ve modelleri ortaya çıkarmış olan tohumdur.

- ¹¹ Rapoport Kurallarının buradaki formülasyonu bana ait; uzun yıllar önce Rapoport’la yaptığımı ve şu anda belli ki kaybolmuş olan yazışmalarımdan hatırladıklarımla çıkardım. Kısa bir süre önce Samuel Ruth, Rapoport Kurallarının özgün kaynağının kendisinin *Fights, Games and Debates* (1960) isimli kitabında ve birinci kuralı açıklayıp Carl Rogers’a ithaf ettiği ve diğer kuralların çeşitlemelerinin bulunduğu “Three Modes of Conflict” (1961) isimli makalesinde olduğunu gösterdi. Benim yazdığım hali biraz daha portatif ve çok yönlü.
- *Özgürlüğün Evrimi*, çev. Çağatay Tarhan, Alfa Bilim, 2015 –çn.

...Aslına bakılırsa farklılıklarımıza rağmen bu kısmı çok beğendim. Görüşüme yönelik yaklaşımın hayli kapsamlı ve genel açıdan adil, hem de eleştirmenlerden normalde gelenlerden çok daha adil. Görüşümün karmaşıklığını ve zor soruları sümen altı etmek yerine cevaplamaya gayret göstermemin ciddiyetini aktarmışsın. Hem bunun için hem de kapsamlı yaklaşımın için minnettarım...

Rapoport'un rehberliğinde ilgi gösterdiğim diğer kişilerin bu kadar samimi karşılıklar verdiği söylenemez. Kimi durumlarda eleştiri ne kadar adil olursa ona katlanmak da o kadar zor oluyor. Eğer bir yazarın savunulabilir bir yorumlamasına girişmek gibi kahramanca bir teşebbüste bulunursanız da bu noktanın boş bırakıldığı ortaya çıktığında bunun kızgınlıkla yapılmış ağır bir eleştiriden daha da yıkıcı olabileceğini akılda tutmak faydalıdır. Tavsiye ederim.

4. Sturgeon Yasası

Bilimkurgu yazarı Ted Sturgeon, Eylül 1953'te Philedelphia'daki Dünya Bilimkurgu Konferansında yaptığı konuşmada şöyle demişti:

İnsanlar gizem türündeki romanlardan konuşurken *Malta Şahini* ve *Büyük Uykü*'dan bahsediyorlar. Vahşi Batı türünden konuşurlarken *Batı Yolu* ve *Shane*'i anıyorlar. Fakat konu bilimkurguya gelince bu türe "Buck Rogers şeysi" diyor, "bilimkurgunun yüzde doksanının çöp olduğunu" söylüyorlar. Eh, haklılar. Bilimkurgunun yüzde doksanı çöptür. Fakat baktığınız zaman her şeyin yüzde doksanı çöptür ve önemli olan, çöp olmayan o yüzde onluk kısımdır. Bilimkurgunun çöp olmayan yüzde onu da herhangi bir yerde yazılmış herhangi bir şey kadar ya da ondan daha da iyidir.

Sturgeon Yasası genellikle biraz daha kaba bir şekilde ifade edilir: *Her şeyin yüzde doksanı boktur*. Moleküler biyoloji deneylerinin, şiirin, felsefe kitaplarının, matematik alanında hakem incelemesinden geçmiş makalelerin vb her şeyin yüzde doksanı boktur. Bu, doğru mu? Eh, belki abartıdır, ama kabul etmeliyiz ki her alanda ortaya konan vasat birçok iş vardır. (Bazı pintiler bu

oranın %99 olduğunu bile söyler, ama o topa hiç girmeyelim.) Bu gözlemden çıkarılabilecek iyi bir ahlak dersi şudur ki, bir alanı, türü, sanat biçimini... eleştirmek istediğinizde *bokun üzerinde tepinmeyi bırakın; ne kendi vaktinizi ne bizim vaktimizi harcayın!* Sağlam malzemelerin peşine düşün ya da bırakın gitsin. Analitik felsefe, evrimsel psikoloji, sosyoloji, kültürel antropoloji, makro-ekonomi, plastik cerrahi, tuluat tiyatrosu, televizyon durum komedileri, felsefi teoloji, masaj terapisi... aklınıza her ne geliyorsa onun itibarını yok etme niyetiyle hareket eden ideologlar, bu tavsiyeyi sıklıkla bilmezlikten gelir. Diyelim ki etrafta her türden bol miktarda iğrenç, aptalca, ikinci sınıf bir şeyler var. Şimdi, hem kendi vaktinizi harcamamak hem de bizim sabrımızı sınamamak için bulabileceğiniz en iyi şeylere, o alanın liderlerinin göklere çıkardığı en sağlam örneklerle, bir numaralı girdilere odaklandığınıza emin olun; döküntülere, tortulara değil. Bunun, Rapoport Kurallarıyla yakından ilişkili olduğuna dikkatinizi çekerim: Asıl amacı insanları gülünç soytarlıklarla kahkahalara boğmak olan bir komedyen değilseniz karikatürü bir yana bırakın. Bana kalırsa hedef felsefeciler olduğunda bu özellikle doğrudur. Antik Yunanistan'ın en zeki bilgelerinden yakın geçmişin entelektüel kahramanlarına (birbirinden oldukça farklı dördünü saymak gerekirse: Bertrand Russell, Ludwig Wittgenstein, John Dewey, Jean Paul Sartre) *tüm* felsefecilerin en iyi kuramlarının ve analizlerinin düpedüz salaklık –ya da her şeyde kusur arama– olarak gösterilmesi mümkündür, hem de marifetli bir iki el oyunuyla. Pöf. Bunu yapmayın. Saygınlığınızı yitirecek tek kişi siz olursunuz.

5. Occam'ın Usturası

Aslına bakılırsa 14. yüzyıl mantıkçısı ve felsefecisi Ockhamlı (ya da Occamlı) William'a atfedilen bu kural, çok daha eski bir ampirik kuraldır. Bu kuralı Latince karşılayabilecek isimlerden biri de *lex parsimoniae*'dir, yani tutumluluk kuralı. İngilizcede genellikle "varlıkları gereğinden fazla çoğaltmamak" ilkesi olarak ifade edilir. Fikir hayli dolaysızdır: Bir olguyu en az karmaşık bir kuram kadar iyi açıklayabilen (daha az bileşen, daha az varlık içeren) daha basit bir kuramınız varsa karmakarışık, müsrif bir kuram

uydurmayın. Aşırı soğuk havaya maruz kalmak, soğuk ısırmalarının tüm belirtilerini açıklıyorsa gözlemlenmemiş “kar virüsleri” ya da “arktik mikroplar” gibi şeylerin var olduğunu iddia etmeyin. Kepler yasaları, gezegenlerin yörüngelerini açıklayabiliyor; gezegenlerin yüzeyinin altına gizlenmiş kontrol panellerinden onları yönlendiren gezegen pilotlarının var olduğunu farzetmemize gerek yok. Buraya kadar konunun tartışma götürür bir yanı yok, ama bu ilkenin uzantılarında her zaman fikir birliğine ulaşıldığı da söylenemez.

19. yüzyılda yaşamış İngiliz psikolog Conwy Lloyd Morgan, bu fikri, hayvanların zihnine yönelik atıfları kapsayacak biçimde genişletmiştir. Lloyd Morgan’ın Tutumluluk İlkesi böceklerin, balıkların ve hatta yunusların, köpeklerin ve kedilerin davranışları daha basit biçimlerde açıklanabiliyorsa bu canlılara süslü zihinler atfetmememizi salık verir.

Herhangi bir hayvan etkinliği psikolojik evrim ve gelişim yelpazesinde daha düşük seviyelerdeki süreçlerle düzgünce açıklanabiliyorsa bunlar hiçbir durumda daha yüksek psikolojik süreçlerle yorumlanamaz (1894, s. 128).

Bu ilke amacını aşacak şekilde kullanıldığında ortaya çıkan durum, tüm hayvanlara ve hatta insanlara, bunlar birer beyne sahipmiş, ama zihinden yoksunmuş gibi davranılıyormuş gibi görünebilir. Göreceğimiz gibi konu zihin olduğunda ortaya çıkan gerilim, mutlak yasaklarla pek de etkili biçimde çözülemiyor.

Occam’ın Usturasını dalı budaklı bir probleme uygulamanın etkileyici olmaktan en uzak girişimlerinden biri, evrenin yaratıcısı olarak bir Tanrı öne sürmenin, alternatiflerinden daha basit, daha cimri bir hareket olduğu iddiası (ve bunun tetiklediği karşı iddialar). Doğaüstü ve akıl almaz bir şeyin varlığını öne sürmek nasıl olur da cimri bir davranış olabilir? Bana kalırsa bu, müsrifliğin uç noktası, ama belki de bu öneriyi çürütmenin akılcı yolları vardır. Bu konuda tartışmak istemiyorum; ne de olsa Occam’ın Usturası temel bir kural, sıkça faydalı bir öneridir. Bu öneriyi, Tanrı’nın varlığını el çabukluğuyla kanıtlamanın veya çürütmenin ağırlığını taşıyabilecek bir Metafizik İlke ya da Akılcılığın Temel Gerekliliği gibi bir şeye dönüştürme fikri en basit haliyle

le gülünçtür. Bunu yapmak, kuantum mekaniğindeki bir teoremin “Ayağını Yorganına Göre Uzat” aksiyomuyla çeliştiğini göstererek bu teoremi yanlışlamaya çalışmaya benzer.

Bazı düşünürler, Occam’ın Usturasını aşırı uçlara taşımış, zamanın, maddenin, sayıların, deliklerin, dolarların, yazılımların... varlığını inkâr etmek için kullanmıştır. En cimri düşünürler arasındaki ilklerden biri de var olan şeyler kataloğu hayli minimal olan Antik Yunan felsefecisi Parmenides’tir. Öğrencilerimden birinin de bir keresinde unutulmaz bir şekilde sınav kâğıdına yazdığı gibi, “Parmenides, ‘Yalnızca tek bir şey vardır ve ben, o değilim!’ diyen kişidir!” Bunu söylemekten nefret ediyorum, ama Parmenides gerçekten de bunu söylemeye çalışıyor gibi geliyor. Çeviride bir şeylerin kaybedildiğine şüphe yok. Keşke biz felsefecilerin böylesi fikirleri ciddiye almamızın tek sebebi ne zaman “çılıncı” bir fikrin adaletsizce ve akılsızca yargılanarak hayal gücündeki başarısızlığın bir kurbanı haline dönüşeceğinin tahmin edilemez olması olsaydı.

6. Occam’ın Süpürgesi

Moleküler biyolog Sidney Brenner kısa bir süre önce Occam’ın Usturasıyla enfes bir kelime oyunu yaparak “Occam’ın Süpürgesi” terimini ortaya atmış, bu terimi de uygun olmayan gerçeklerin, o veya bu kuramın entelektüel açıdan hilebaz destekçileri tarafından hasır altına süpürülme süreci olarak tanımlamıştır. Bir *düşünce karşıtı* alet olan Occam’ın Süpürgesi karşılaşacağımız ilk bumba desteğidir ve buna karşı uyanık olmanızda fayda vardır. Bu uygulama, çabalarını halk üzerinde yoğunlaştıran propagandacılar tarafından kullanıldığında özellikle sinsidir, çünkü Sherlock Holmes’ün geceleyin *havlamayan* köpek hakkındaki ünlü ipucu gibi Occam’ın Süpürgesiyle sahneden süpürülen bir gerçeğin *yokluğu*, uzmanlar hariç kimse tarafından fark edilemez. Örneğin yaratılışçılar şaşmaz bir şekilde kendi “kuramlarının” başa çıkamayacağı, onları utandıracak bollukta kanıttan bahsetmeyi es geçerek ve ortalama okur *orada olmayanı* göremeyeceğinden dikkatle işlenmiş açıklamalar biyolog olmayanlar için hayli ikna edici olabilir.

Peki görünmez olan bir şey için nasıl tetikte kalabilirsiniz ki? Uzmanlardan biraz yardım alabilirsiniz. Stephen C. Meyer'ın *Signature in the Cell [Hücredeki İmza]* (2009) isimli kitabı, yaşamın doğal (doğaüstü olmayan) bir kökene sahip olmasının sistematik imkânsızlığını ortaya çıkardığını iddia etmekte ve –nispeten bilgili bir okur için bile– tüm dünyada üzerinde çalışılan kuramların ve modellerin dürüst ve kapsamlı bir araştırması gibi görünen bir şey sunarak tüm bunların nasıl da kaçınılmaz biçimde umutsuz olduğunu göstermektedir. Meyer'ın açıklamaları o kadar ikna edicidir ki seçkin felsefeci Thomas Nagel, dünyanın en etkili kitap inceleme yayıncılarından biri olan Londra'daki *Times Literary Supplement*'ta bu kitabı kendisinin seçtiği Yılın En İyi Kitabı ilan etmiştir! Bu saçmalığı ortaya çıktıktan sonra Nagel'la yaptığım ateşli bir yazışmada kendisi, yaşamın kökeni üzerine yapılan çalışmaların tarihi hakkında oldukça bilgili olduğunu, bilgi seviyesinin kendi yargısına güvenmesi için yeterli olduğunu düşündüğü göstermiştir. *TLS*'ye yazdığı bir mektupta da (1 Ocak 2010) belirttiği gibi, “Meyer'ın kitabı iyi niyetle yazılmış gibi görünmektedir.” Eğer Nagel bu alanda çalışan bilim insanlarına danışmış olsaydı Meyer'ın Occam'ın Süpürgesinden faydalanarak uygun olmayan gerçekleri ortadan kaldırdığını görebilir, aynı zamanda Meyer'ın kitabının bir ön baskısının kendisine gönderildiği gibi uzmanlara gönderilmediğini ya da yayımlanmadan önce hakemlik çağrısında bulunulmadığını şaşkınlık içerisinde öğrenebilirdi. Hayran olduğu kitabın gizli bir operasyon olduğunu öğrenmek kendisinin yargısına olan güvenini sarsabilir de sarsmayabilir de. Bilimsel düzenin, ilkeden yoksun eleştirmenleri zaman zaman adaletsiz bir şekilde ezdiği bilinir ve belki de –belki de– Meyer'ın sinsi bir saldırı başlatmaktan başka seçeneği yoktu. Fakat Nagel'ın, bu kitabı canhıraş bir şekilde savunmadan önce konunun bu yönünü de dikkatle keşfedecek kadar akıllı olması gerekirdi. Yaşamın kökeni üzerine çalışan bilim insanlarının henüz güvenli ve üzerinde uzlaşmış bir kurama sahip olmadığı doğrudur, ama aday kıtlığı çektiğimiz de söylenemez; neredeyse bomboş bir arenaya değil, haddinden fazla seçeneğe sahibiz.

Komplo teorisyenleri Occam'ın Süpürgesini ustalıkla kullanırlar ve (konunun uzmanı olmayan biri olarak) uzmanların yanlışla-

malarını aramadan önce internette yeni bir komplo teorisini araştırıp bunun kusurlarını bulup bulamayacağınıza bakmak öğretici bir egzersiz olacaktır. Brenner bu terimi ortaya attığında yaratılışçılıktan ya da komplo teorilerinden bahsetmiyordu; olayların heyecanına kapılan ciddi bilim insanlarının bile gözde kuramlarını ciddi biçimde zayıflatan bazı verileri “göz ardı etmeye” bazen direnemeyebileceğine işaret ediyordu. Bu, ne olursa olsun direnç gösterilmesi gereken bir cazibedir.

7. Ortalama Dinleyiciyi Yem Olarak Kullanmak

İnsanların, Occam'ın Süpürgesini *kazara* savurmasını engellemenin en iyi yollarından biri benim yıllardır tavsiye ettiğim ve birkaç kez sınıadığım –ama hiçbir zaman istediğim kadar tutkulu bir şekilde sınavamadığım– bir tekniktir. Tanımladığım diğer uygulamaların aksine bu seferkinin düzgün yapılabilmesi için para ve zaman gerekir. Umarım başkaları da bu uygulamayı aktif bir biçimde gerçekleştirir ve sonuçları bildirir. Bunu buraya koymaya karar verdim çünkü bu da diğer genel aletlerin karşılaştığı iletişim problemlerine yönelik çalışıyor.

Yalnızca felsefede değil, birçok alanda sonsuz ve kısmen insan yapımı gibi görünen bazı çelişkiler vardır: İnsanlar hep ayrı tel-den çalar ve etkin bir biçimde iletişim kurmak için gereken çabayı sarf etmez. Sinirler gerilir, saygısızlık ve istihza ortama sızar. Aynı taraftaki insanlar birbirlerine karşı taraf olur, hem de meseleyi tamamen anlamazlarken bile.

Ortam çirkinleşebilir ve bunun hayli dolaysız bir sebebi *olabilir*. Aynı disiplinden olsunlar ya da olmasınlar uzmanlarla uzmanlar konuştuğunda, *gereğinden az açıklama* konusunda *daima* abartıya kaçarlar. Sebebi çok uzakta aramamalı: Aynı alandan bir uzmana bir şeyi haddinden çok açıklamak ciddi bir hakarettir –“Heceleyerek anlatmamı da ister misin?”– ve hiç kimse uzman bir arkadaşına hakaret etmek istemez. Bu yüzden işi sağlama almak için insanlar gereğinden az açıklama eylemini abartırlar. Bu genellikle kasten yapılan bir şey değildir ve bunu yapmayı engellemek de neredeyse imkânsızdır, ki bu da iyi bir şeydir zira doğal bir şekilde kibar olmak herkes için güzel bir karakter özelliğidir.

Ancak kişinin seçkin dinleyicisinde var olandan daha fazla kavrayışa sahip olduğunu varsayma şeklindeki bu zarif eğilimin talih-siz bir de yan etkisi bulunur: Uzmanlar sık sık ayrı telden çalarlar.

Bunun *dolaysız* bir tedavisi yoktur: Bir atölye veya konferanstaki tüm uzmanların kendi konumlarını gereğinden az açıklamalarını rica etmek içten vaatlerle karşılanabilir, ama işe yaramayacaktır. Aksine, insanlar artık birine kazara hakaret etme meselesine karşı özellikle hassas olacağından her şeyi daha da kötü hale getirecektir. Ama dolaylı ve oldukça etkili bir çare vardır: tüm uzmanların, uzman olmayan, meraklı küçük bir kitleye görüşlerini sunmalarını (ben burada, Tufts'ta, oldukça parlak lisans öğrencileri gibi bir avantaja sahibim) ve bu sırada bu kitlenin dış kısmında diğer uzmanların dinlemelerini sağlamak. Kulak misafiri olmalarına da gerek yok; bu bir *üçkâğıtçılık* önerisi değil. Aksine, herkes bu pratiğin, katılımcıların *herkesin* anlayacağı şekilde konuşması için rahat bir ortam sağlamaya yönelik olduğu konusunda bilgilendirilebilir ve bilgilendirilmelidir de. Görüşlerini lisans öğrencilerine (sıradan dinleyicilere) sunan konuşmacıların uzmanlara hakaret etmek konusunda endişelenmelerine *hiç* gerek yoktur, çünkü uzmanlara hitap etmiyor olacaklar. (Belki lisans öğrencilerine hakaret etmekten endişe duyabilirler, ama bu başka bir mesele.) Her şey yolunda giderse A uzmanı çelişkili konuları lisans öğrencilerine anlatırken B uzmanı da onu dinler. Bir noktada B'nin yüzü aydınlanabilir. "Söylemek istediğiniz *buydu* demek! Şimdi anlıyorum..." Belki de bu güzel sonuçların, sıra B'ye gelip de kendisi aynı lisans öğrencilerine konunun ne olduğunu açıklamasını, böylelikle de benzer bir hoşgörölü tepkiyi A'da uyandırmasını beklemesi gerekecektir. Bu kusursuzca işlemeyebilir, ama genellikle iyi gider ve herkesin faydasına olur. Uzmanlar kendi konumları arasındaki insan yapımı bazı yanlış anlaşılma-ları çözer ve lisans öğrencileri de birinci sınıf kalitede bir eğitim deneyimi yaşar.

İdaremizin cömert desteği sayesinde ben de bu tür uygulamaları Tufts'ta birkaç kez gerçekleştirmiştım. Bir grup lisans öğrencisini (bir düzineden az) tek tek seçtim ve onlara rollerini anlattım: Anlamadıkları hiçbir şeyi kabul etmeyecekler. Kafa karıştırıcı ya da müphem buldukları herhangi bir noktada ellerini kaldırma-

ları, araya girmeleri, uzmanları uyarmaları gerekecek. (Şüphesiz gereken okumaları önceden yapmış olacaklar, bu sayede konuya tamamen yabancı olmayacaklar; yalnızca ilgili amatörler olacaklar.) Bu role bayılıyorlar, bayılmaları da gerekiyor zaten; ağır toplardan ısmarlama dersler alıyorlar. Bu sırada uzmanlar da bu şartlar altında konumlarını açıklama görevini (çok önceden) almış olmanın, vurgulamak istedikleri noktaları açıklamak için daha önce bulamadıkları kadar iyi yollar bulmalarına yardımcı olduğunu görüyorlar. Bazen bu uzmanlar, uzman dostlarından, doktora sonrası öğrencilerinden ve ileri düzey yüksek lisans öğrencilerinden oluşan bir katman tarafından yıllarca “korunmuş” oluyor ve bu göreve en çok da bu uzmanların ihtiyacı var.

8. Sışrama

İşî uygunsuz gerçekleri ortalıktan süpürmek olan Occam'ın Süpürgesinin bir uygulamasını *bulmak* zordur; “sistemden dışarı sıçramak” anlamına gelen ve Doug Hofstadter'ın (1980, 1984) *sışrama* adını verdiği şeye ulaşmak bundan da zordur. Bu yalnızca bilim ve felsefede değil aynı zamanda sanatta da önemli bir taktiktir. Yaratıcılığın, şevkle aranan ancak nadiren bulunan o meziyetin genellikle içerisinden doğduğu sistemin kurallarının şu ana dek hayal edilmemiş bir şekilde ihlal edilmesiyle oluştuğu görülür. Konu, müzikte klasik armoni sistemi, sonelerde (ve hatta beşliklerde) ölçü ve kafiye kuralları ya da herhangi bir sanat türündeki zevkli bir “kanon” veya güzel bir usul olabilir. Ayrıca bir kuramın veya araştırma programının varsayımları ve ilkeleri de olabilir. Yaratıcı olmak, yeni bir şey tasarlamaktan ibaret değildir –bunu herkes yapabilir, zira yenilik şeylerin rastgele herhangi bir diziliminde bulunabilir–; yeniliğin bir *sistemden*, bir düzeyde kurulmuş olan bir sistemden iyi bir sebeple dışarı *sıçramasını* sağlamaktır. Sanatsal bir gelenek tam anlamıyla “her şey kabul” noktasına ulaştığında yaratıcı olmak isteyenlerin bir sorunu var demektir: İsyan edilecek sabit kurallar yoktur, parçalanacak

* Sözcüğün İngilizcedeki karşılığı “jootsing”dir. *Jootsing* ise “Sistemden dışarı sıçramak/çıkmak” anlamına gelen “Jumping Out Of The System”ın kısaltmasıdır –çn.

kanaatkâr beklentiler yoktur, altüst edilecek hiçbir şey yoktur, üzerine hem şaşırtıcı olan hem de bir anlama sahip bir şeyler inşa edilecek bir arka plan yoktur. Geleneği altüst etmek istiyorsanız onu *bilmek* faydalıdır. Gerçekten yaratıcı işler çıkaran amatörlerin veya acemilerin sayısının bu kadar az olmasının sebebi budur.

Piyanonun başına oturun ve güzel, yeni bir melodi çıkarmaya çalışın; bunun ne kadar zor olduğunu kısa sürede anlarsınız. Tüm tuşlar seçebileceğiniz tüm kombinasyonlarıyla elinizin altındadır, ama üzerine yaslanabileceğiniz bir şeyler, sırtınızı dayayıp biraz faydalanabileceğiniz ya da anıstırabileceğiniz bir tarz, tür ya da örüntü bulana dek çıkaracağınız tüm sesler gürültüden ibaret olacaktır. Ayrıca kuralları rastgele ihlal etmek de yeterli değildir. Şu anda çiçek açan –eh, yani hayatta olan– en az iki caz arpçısı tanıyorum, ama tamtamlarla Beethoven çalarak isim yapmaya çalışmak muhtemelen iyi bir plan değildir. İşte burada sanatın bilimle ortak bir özelliği görülüyor: Herhangi bir kuramsal tartışmanın her zaman çok sayıda incelenmemiş ön kabulü bulunur, ama zayıf bir tane bulana kadar her birini tek tek yanlıştırmaya çalışmak bilim veya felsefede başarı için pek de iyi bir reçete sayılmaz. (Bu, Gershwin'in melodilerinden birini alıp nota nota değiştirerek o melodinin soyundan kayda değer bir yenilik aramaya benzer. Bol şans! Mutasyonlar neredeyse her zaman zararlıdır.) Aslında daha da zordur, ama kimi zaman şans sizden yana olur.

Birisine sırsayarak ilerleme kaydetmesini tavsiye etmek, bir yatırımcıya düşük fiyattan alıp yüksek fiyattan satmasını tavsiye etmek gibidir. Evet, elbette ana fikir budur, ama bunu nasıl başaracaksınız? Yatırım tavsiyesinin *tümüyle* amaçsız ve kullanışsız olmadığına dikkatinizi çekmeliyim. Sısrama çağrısıysa daha da faydalıdır, çünkü hedefinize küçücük bir bakış atmanız mümkün olursa onun nasıl bir şey olacağını netleştirmektedir. (*Daha fazla paranın* nasıl bir şey olduğunu herkes bilir.) Bilimsel veya felsefi bir problemle karşı karşıya kaldığınızda dışına sıçramanız gereken sistem tipik olarak o kadar yerleşiktir ki soluduğumuz hava kadar görünmezdir. Genel bir kural olarak, uzun zamandır süregelen bir karışıklık hiçbir yere çıkmıyor gibi görüldüğünde, iki “taraf” da haklı oldukları konusunda inatla ısrar ederken, sorun sıklıkla ikisinin de üzerine fikir birliğine vardığı ama görüldüğü

gibi olmayan bir şeydir. Bu şey iki tarafça da o kadar barizdir ki aslında üzerine tek söz bile edilemez. Bu görünmez problem zehirleyicilerini bulmak kolay iş değildir, çünkü birbirine muhalif bu uzmanlar için apaçık görünen şeyler, düşünüldüğünde herkes için apaçık görünme eğilimindedir. Dolayısıyla örtük bir ortak yanlış varsayım için gözünüzü açık tutmanız önerisi muhtemelen pek meyve vermeyecektir, ama bu tür bir varsayım bulmayı umuyorsanız ve bunların neye benzediğine dair bir fikriniz varsa bulmanız daha olasıdır.

Bazen birtakım ipuçları vardır. Harika sışırama örneklerinden bazıları, aslında hiçbir zaman var olmadığı ortaya çıkan saygın bir *şeyin* terk edilmesiyle gerçekleşmiştir. *Flojistonun*, ateşin bir bileşeni olduğu, *kaloriğin* ise ısının içerisindeki görünmez, kendi kendini püskürten sıvı veya gaz formunda temel bir *içerik* olduğu düşünülmüştür, ama bu düşünce terk edilmiştir; sesin hava veya su içerisinde seyahat etmesine benzer şekilde *esirin* de ışık için bir seyahat aracı olduğu düşüncesinin terk edilmiş olması gibi. Ama takdire şayan başka sışıramalar çıkarma değil toplamayla gerçekleşmiştir: mikropolar, elektronlar ve –hatta belki de– kuantum mekaniğinin çoklu dünyalar yorumu! Sışıramamızın gerekip gerekmediği hiçbir zaman en baştan belli olmaz. Ray Jackendoff’la, bilincin tüm zihinsel olgular arasında “en yüksek” ya da “en merkezi” olduğu şeklindeki neredeyse her zaman örtük olan varsayımdan vazgeçip vazgeçmememiz gerektiğini tartışmıştık ve ben de bilincin, birtakım içeriklerin kalıt aktarıldığı veya tercüme edildiği (esir gibi) özel bir *araç* olduğu düşüncesinin kırılması gereken yaygın ve sınanmamış bir düşünce olduğunu öne sürmüştüm. Diğer birçok şeyle birlikte aynı zamanda özgür irade ve belirlenimciliğin birbiriyle uyumsuz olduğunun apaçık olduğunu düşünüyorsanız büyük bir hata yaptığınızı da öne sürmüştüm. Bu fikirlere daha sonra döneceğiz.

Bir başka ipucu: Birisi, “Tartışmanın sürmesi adına şöyle bir şey farz edelim ki...” dediğinde ve herkes de tartışmanın sürmesi adına bunu kabul ettiğinde bir problem ortaya çıkar ve bunu takip eden münakaşada bu problemin nasıl başladığını herkes unuttur! Bana kalırsa zaman zaman, en azından benim felsefe alanımda, karşıtlar bu tip kapışmalardan öylesine keyif alır ki iki taraf

da faydalı önermeleri inceleyerek tüm egzersizi söndürme riskine girmek istemez. Çok eskilere dayanan iki örnek vereceğim, ama elbette bunlar çelişkili. (1) “Hiçbir şeyin olmamasındansa neden bir şey vardır?” derin bir sorudur ve yanıtı ihtiyaç duyar. (2) “Tanrı, bir şeyi o şey iyi olduğu için mi ister; yoksa bir şey, Tanrı onu istediği için mi iyidir?” de bir başka önemli sorudur. Bence birileri bu sorulardan birine *iyi* bir yanıt bulabilirse muhteşem olur. Yani benim bunlara kimsenin ilgisine değmeyen sahte problemler dememin pek *tatmin edici* olmadığını kabul ediyorum, ama bu benim hatalı olduğumu göstermiyor. Gerçeklerin eğlenceli olması gerektiğini söyleyen yok.

9. Üç *Gouldlama* Türü: Ziyadeleme, Üşüşme, İki Adımda Gould

Merhum biyolog Stephen Jay Gould, bumba destekleri tasarlamak ve onlardan faydalanmak konusunda bir virtüözdü. Size, bendeniz tarafından bunun en etkileyici ustası şerefine adlandırılmış, birbiriyle ilişkili üç *Gouldlama* türünü sunuyorum.

Ziyadeleme, sizi bir *yanlış ikilemin* yanından hızlıca ve nazikçe geçirmenin bir yoludur. Genel bir ziyadeleme biçimi şu şekildedir: “Mesele, tutuculuğun sizi inandırdığı gibi *fananca fananca* meselesi değildir; daha *ziyade, şöyledir böyledir* meselesidir ve ilk konudan radikal biçimde farklıdır.” Bazı ziyadelemeler gayet iyidir; gerçekten de ortada duran iki alternatif arasında seçim yapmanız gerekir; bu durumlarda size yanlış değil, daha ziyade hakiki, kaçınılmaz bir ikilem sunulur. Ama bazı ziyadelemeler el çabukluğundan biraz fazlasıdır, zira “ziyade” sözcüğü –tartışmasız– bu sözcük ile onu destekleyen iddialar arasında önemli bir uyumsuzluk olduğuna işaret eder.

Kesintili dengeyi açıklarken Gould’un başvurduğu ziyadelemeye güzel bir örnek şöyledir:

Değişim genelde bütün bir türün algılanamaz biçimde aşamalı dönüşümüyle değil, daha *ziyade* (vurgu bana ait) küçük popülasyonların ve bunların jeolojik bakımdan ani bir şekilde yeni türlere dönüşmesiyle gerçekleşir.

Bu alıntı bizi, evrimsel değişimin aynı anda hem “jeolojik bakımdan ani” hem de “algılanamaz biçimde aşamalı” olamayacağına inanmaya davet etmektedir. Ancak elbette böyle olabilir. Aslına bakılırsa evrimsel değişim tam olarak böyle olmak zorundadır, tabii Gould, evrimin zıplamalarla (Tasarım Uzayındaki dev sıçramalarla) ilerleme eğiliminde olduğunu söylemiyorsa; ne var ki başka bir yerde de zıplamacılığı asla ama asla desteklemediğini ısrarla belirtmiştir. “Jeolojik bakımdan ani” türleşme, “kısa” bir zamanda gerçekleşebilir. Mesela elli bin yıl diyelim; çoğu jeolojik katmanın neredeyse tespit edilemez olduğu bir süre zarfı. Bu kısa zamanda bir türün tipik bir üyesi yüzde yüzlük bir artışla örneğin yarım metreden bir metreye uzayabilir, ama bana gayet algılanamaz biçimde aşamalı gelen bir şekilde her yüzyılda bir milimetrelilik bir uzama gerçekleştirir.

Bu numaranın doğasını netleştirdiğimize emin olmak için başka ziyadeleme örnekleri *uyduralım*.

(Bilişsel bilimlerde çalışan çoğu araştırmacının ağız birliğine uygun şekilde Dilbert’in de söylediği gibi) insanlar salt birer “sulu robot” değildir; daha *ziyade* insanlar özgür iradeye sahiptir ve iyi ve kötü davranışlarından ahlaki olarak sorumludur.

Tekrar, neden ikisi birden olmasın? “Sulu robotların” aynı zamanda ahlaki açıdan sorumlu, özgür iradeye sahip insanlar olmayacağı konusu tartışma götürür. Bu ifade, yaygın –ama çelişkili– bir varsayım üzerine kuruludur. İşte bir tane daha:

Dinin, Marx’ın söylediği gibi kitlelerin afyonu olduğu pek söylenemez; din daha *ziyade* insanlığın, ölümün kaçınılmazlığını kabulüne dair derin ve avutucu bir işarettir.

Fakat yine, neden hem afyon hem de avutucu bir işaret olmasın? Sanırım anlatmak istediğim anlaşılmıştır ve artık bir dokümanda ziyadeleme avına çıkabilirsiniz, hem de bu tarzda ayan beyan kendini göstermeyen yanlış dikotomilerden daha kolay bir şekilde; arama kutunuza “ziyade” yazın ve çıkan sonuçlara bakın. Unutmayın: Tüm “ziyade”ler ziyadeleme değildir; bazıları hayli meşrudur. Ayrıca bazı ziyadelemeler “ziyade” sözcüğünü kullanmaz. Alın size, “____ değil de ____” ifadesini kullanan bir ziyadeleme; bunu, çeşitli bilişsel bilim ideologlarının çalışmalarında bulunan bileşenlerden oluşturdum.

Sinir sistemleri, duyu organlarından onlara gönderilen girdiler üzerine pasif olarak eyleme geçen birer bilgisayardan ibaret değil, içinde bulundukları ortama dair aktif bir biçimde sorgulamalar oluşturan yapılar olarak görülmelidir.

Kendilerine yapılan girdiler üzerine harekete geçen bilgisayarların kendi sorgulamalarını oluşturamayacaklarını kim söylemiş? Ümitsizce “pasif” bilgisayarlarla muhteşem biçimde “aktif” organizmalar arasındaki bu tanıdık karşıtlık hiçbir zaman düzgün bir biçimde savunulmamıştır ve bildiğim en yaygın hayal gücü bloklayıcılarından biridir.

Gould tarafından sıklıkla kullanılan bir ziyadeleme çeşidine *üşüşme* adı verilebilir:

Sanki evrim, el değmemiş soylar üzerinden kesintisiz ilerleme yollarını takip etmiş gibi “zerreden âdemoğluna giden silsile”den bahsedip duruyoruz. Hiçbir şey gerçeklikten ileride olamaz (1989a, s. 14).

Gerçeklikten ileride olamayan nedir? İlk bakışta Gould, “zerelerle” [tek hücreli organizmalarla] bizim aramızda kesintisiz, bozulmamış bir soy olmadığını söylüyor gibi görünebilir, ama böyle bir soy elbette vardır. Darwin’in harika fikrinin işaret ettiği bundan daha güvenli bir sonuç yoktur. Öyleyse Gould burada ne söylüyor olabilir? Muhtemelen vurguyu “ilerleme yolları” ifadesine yapmamız gerekiyordur; “gerçeklikten uzak” olan, (yalnızca) ilerlemeye duyulan inançtır. Tamam, yollar kesintisiz, bozulmamış soylardır, ama (küresel) ilerleme soyları değildirler. Gerçekten de böyledir; (temelde) yerel ilerlemenin (bozulmamış) kesintisiz soylarıdır. Temkinli olmazsak Gould’un, evrim kuramının zerelerden insanlara kesintisiz yollar (bozulmamış soylar) olduğu biçimindeki önermesinde ciddi şekilde yanlış bir şeyler olduğunu bize göstermiş olduğu düşüncesi bakımından kendisinden ayrı düşeriz. Ama Gould’un kendi ifadesiyle, “Hiçbir şey gerçeklikten ileride olamaz.”

Gould’a ait bir başka numara da evrim kuramcısı Robert Trivers tarafından (kişisel yazışmalarımızda) isimlendirilen, benim de birkaç yıl önce bir makalemden tanımladığım bir alet olan *İki Adımda Gould*’dur.

İlk aşamada korkuluğunuzu yaratırsınız ve çürütürsünüz (bu numarayı herkes bilir). İkinci aşamadaysa (ki dâhiyane olan budur) ilk adımı sizin attığınızı gösteren delillere –aslında karşınızdakilerin onlara atfettiğiniz görüşe sahip olmadığını gösteren delillere– dikkat çekersiniz, ama bu alıntıları, saldırınıza karşı onların verdiği kinci tavizler olarak yorumlarsınız! (Dennett, 1993, s. 43)

Benden iki ay önce Gould'un, Helena Cronin'in harika kitabı *The Ant and the Peacock*'ı [*Karınca ve Tavuskuşu*] kıyasıya eleştirdiği (19 Kasım 1992) *The New York Review of Books*'un (1993) editörüne gönderdiğim bir mektup olan makalemden, İki Adımda Gould'a dair üç örnek sunmuştum. Bu örneklerin buraya en uygunu şöyleydi:

En şeffaf olanıysa "Cronin'in uyarlanımcılığı"nın [adaptasyonizm] mantıklı bir uzantısı olarak tanımlanan Gould'un "dışdeğercilik" icadıdır. Bu terim, kitlesel yok oluş tarafından gayet iyi bir şekilde –ve elbette boşu boşuna– çürütülen pan-devamlılığa ve pan-aşamacılığa ait bir doktrindir. "Ama eğer kitlesel yok oluşlar devamlılıktaki gerçek bozulmalarsa, uyarlanımın normal zamanlardaki yavaş birikimi kitlesel yok oluşun sınırlarının ötesinde öngörülmüş başarıya genişleyemiyorsa dışdeğercilik suya düşer, uyarlanımcılık da çöker." Herhangi bir uyarlanımcının, Gould'un deyişiyle yaşam ağacının budanmasında kitlesel yok oluşun büyük bir rol oynaması imkânının ve hatta ihtimalinin inkâr edilmesine sebep olabilecek kadar "saf" bir formdaki "dışdeğercilik" gibi bir şeyi onaylayacak kadar ahmak olabilir mi, bilemiyorum. Bir kuyruklu yıldız, bugüne dek yapılmış tüm hidrojen bombalarından yüz kat daha büyük bir kuvvetle yaşam alanını vurduğunda en mükemmel dinazorun bile yenik düşeceği her zaman apaçık ortadadır. Cronin'in kitabında, kendisinin bu hatayı yaptığı görüşünü destekleyecek tek bir kelime bile yok. Eğer Gould, evrimde kitlesel yok oluşun rolünün, Cronin'in merkeze yerleştirdiği iki problemden herhangi biriyle, yani cinsel seçim ve özgecilikle bir ilgisi olduğunu düşünüyorsa da kendisi bunun nedenini veya nasıldığını söylemiyor. Kitabın son bölümünde Cronin, evrim kuramında üzerine *eğilmediği* ana soru olan türlerin kökeni üzerine güzel bir tartışmaya giriştiğinde ve bunun hâlâ çözülmemiş bir problem olduğuna işaret ettiğinde, Gould bir son dakika aydınlanması, Cronin'in "pan-uyarlanımcılığının" ye-

nilmiş olduğunun ironik bir kabulü olarak bu konunun üzerine atılıyor. İnanılır gibi değil! (s. 44)

Burada retorik öğrencileri için gayet güzel bir proje vardır: Gould'un devasa boyutlardaki yayınlarını taramak ve ziyadeleme, üşüşme ve İki Adımda Gould'la başlayarak kendisinin istismar ettiği farklı türlerdeki bumba desteklerini kataloglamak.

10. Zihinsel Bloklama: “Kuşkusuz” Motoru

Tartışma içeren bir makale okuduğunuzda ya da taradığınızda, özellikle bu makale felsefeciler tarafından yazılmışsa bilhassa da içinde yaşadığımız bu bilgisayarla basit arama çağında çok fazla vakit ve emek sarf etmenizi önleyecek bir numaradan bahsedeyim: Belgenin içerisinde “kuşkusuz” sözcüğünü arayın ve her ortaya çıkışında bağlamı kontrol edin. Her zaman ya da çoğu zaman olmasa bile “kuşkusuz” sözcüğü sıklıkla argümandaki zayıf bir noktayı imleyen, yanıp sönen bir ışık görevi görecek, muhtemel bir bumba desteğine işaret eden bir uyarı etiketi olacaktır. Neden mi? Çünkü bu sözcük, yazarın aslında emin olduğu ve okurların da aynı şekilde emin olmasını umduğu bir şeyin tam sınırını işaretler. (Eğer yazar *gerçekten* kuşku duymasaydı tüm okurlar da ona katılırdı ve bu sözcüğü kullanmak gerekmezdi.) Tam sınırda duran yazarın meselenin anlamını göstermeye girişip girişmeme ya da buna kanıt sunup sunmama üzerine bir kanaat oluşturmaları gerekmiştir ve –hayat kısa olduğundan– yazar, muhtemelen bir temele dayanan onay beklentisiyle birlikte cüretkâr bir iddiada bulunmayı tercih etmiştir. Tam da kötü incelenmiş, gerçek olmayan bir “gerçekliğin” bulunacağı yer!

“Kuşkusuz”un bu faydalı rolünü ilk kez Ned Block'un (1994) benim bilinç kuramıma karşı verilmiş önemli birkaç örnek içeren bir makalesine yorum yaparken fark ettim. İşte, apaçık olduğunun tipografik olarak da vurgulanabilmesi için Block tarafından münasip bir şekilde italize edilmiş¹² bir örnek:

Ama kuşkusuz, bazı beyin temsillerinin belleği etkileyecek ya da davranışı kontrol altında tutacak vb kadar dayanıklı olması –kültürel bir yapı değil– insanlara dair biyolojik bir gerçektir yalnızca (s. 27).

Bu cümle, benim insan bilinci kuramımı aslında doğuştan mevcut bulunması garanti olmayan, öğrenilecek bir dizi bilişsel mikro-alışkanlık olması gereken bir şey olarak yanlışlama amacı taşıyordu. “Block ne zaman ‘Kuşkusuz’ dese,” ben de, “aradığım şeye zihinsel bloklama’ da denebilir,” diyordum (Dennett, 1993, s. 549). Block, felsefeciler arasında “kuşkusuz” motorunu en mürifçe suiistimal edenlerden biri, ama bu motora başkaları da rutin olarak bel bağlıyor, dolayısıyla onlar her kullandığında küçük bir alarm zili çalmalı. “Kasıtsız el çabukluğu işte burada gerçekleşiyor, yanlış öncülü sansürlerle göz açıp kapayana dek süpürüyor” (Dennett, 2007b, s. 252).

Kısa bir süre önce, “kuşkusuz” hakkındaki önsezimi birazcık daha sistematik bir şekilde sınamaya karar verdim. Philpapers.org’da bulunan, zihin felsefesi üzerine yazılmış onlarca –yaklaşık altmış– makaleyi elden geçirdim ve “kuşkusuz”un geçtiği yerleri kontrol ettim. Çoğu makalenin bu sözcüğü hiç kullanmadığını keşfettim; kullananlar arasındaysa (kontrol ettiğim örneklemin beşte bir kadarı) çoğu örneğin apaçık masum, birkaçının, eh, tartışılabilir, altısının da alarm zilini (benim için) gür ve net bir şekilde çaldırarak örnekler barındırdığını gördüm. Başkaları elbette açıklık için farklı bir eşige sahip olabilir, zaten o yüzden bu informal deneyimin “veri”lerini tablolastırma zahmetine girmiyorum. Şüphecileri kendi araştırmalarını yürütüp sonuçları incelemeye teşvik ediyorum. “Kuşkusuz” motorunun özellikle rezil bir örneği daha ileride, Bölüm 64’te daha ayrıntılı bir şekilde ele alınacak.

11. Retorik Sorular

Tıpkı “kuşkusuz” sözcüğü için gözünüzü dört açmanız gerektiği gibi herhangi bir tartışma veya polemikte retorik sorular için de bir hassasiyet geliştirmelisiniz. Niye mi? Çünkü “kuşkusuz”un kullanımında olduğu gibi retorik sorular da bir yazarın kısa yolu

¹² Üzerinde üstünlük kurulmaması için felsefeci Jerry Fodor (2008) “kuşkusuz”larını italik yazma ve sürekli tekrar etme alışkanlığı edinmiştir (Age. s. 38), “*Alın size, şüpheciler! Alın işte!*” dercesine.

Daha önce verilen “Smart” örneğinde olduğu gibi burada da yazar, Ned Block’un soyadından hareketle bir kelime oyunu (“blocking”; Tr. “bloklama”) yapmaktadır.

seçmeye istekli oluşunu temsil eder. Bir retorik sorunun sonunda soru işareti bulunur, ancak bu soru yanıtlanmak üzere sorulmamıştır. Yani yazar cevap vermenizi bekleme *zahmetine* girmez, zira yanıt o kadar ayan beyan ortadadır ki bunu söylemeye bile utanacaksınız! Diğer bir deyişle retorik sorular teleskopla bakılan *reductio ad absurdum* argümanlardır; dile getirilemeyecek kadar ortadadırlar. (Sonuçta yazar, size hakaret etmek istememiştir.) İşte size geliştirebileceğiniz bir alışkanlık: Ne zaman bir retorik soru görseniz –sessizce, kendi kendinize– belirsiz bir yanıt vermeye çalışın. Eğer güzel bir yanıt bulursanız muhatabınızı bu soruyu yanıtlayarak şaşırtın. Yıllar öncesinden, bu taktiği güzelce anlatan *Peanuts*¹³ adlı çizgi filmi hatırlıyorum. Charlie Brown retorik olarak, “Burada neyin doğru neyin yanlış olduğuna kim karar veriyor?” diye soruyordu ve sonraki karede de Lucy yanıtlıyordu: “Ben veriyorum.”

12. Derinsi Nedir?

Merhum dostum, bilgisayar uzmanı Joseph Weizenbaum’un felsefecî olmak gibi bir arzusu vardı ve kariyerinin son dönemlerinde teknik işlerden çok derinliğe yönelmişti. Bir akşam vakti yemek masasında yüce emellerle kaşlarını çatıp nutuğunu çektikten sonra küçük kızı Miriam’ın, “Vay be! Babam çok derinsi konuştu!” dediğini anlatmıştı bana. Nasıl da muhteşem bir hazırlıksız icat!¹³ Bu terimi benimsemeye ve biraz daha analitik kullanıma açmaya karar verdim.

Derinsi, hem önemli hem de doğru –ve hem de hikmetli– *görünen*, ama bu etkiyi müphem bir halde kalarak başaran bir önermedir. Bir anlamıyla apaçık bir şekilde yanlıştır, ama gerçek olsa dünyayı sarsabilir; başka bir anlamındaysa gerçektir, ama önemsizdir. Dikkatli bir dinleyici ikinci anlamdaki o gerçeklik pırıltı-

* Türkiye’de daha çok Snoopy olarak bilinen ve Snoopy adlı köpek ile onun sahibi Charlie Brown ve arkadaşlarının maceralarının anlatıldığı çizgi film. Bundan sonra “Snoopy” olarak geçecektir –çn.

¹³ Miriam bu terimi internette kullandığımı görmüş, kısa süre önce benimle iletişime geçti. Bu sözcüğü ortaya atışına dair kendi anlattığı hikâye biraz farklı, ama içindeki ruh aynı: “Ailemizde bu sözcük biraz küçük görme amacı

sını ve ilk anlamdaki muazzam önemi yakalar ve “Vay be!” diye düşünür. “Tam bir derinsi.”

İşte bir örnek. (Otursanız iyi olur; ağır laflar edeceğim.)

Aşk yalnızca bir kelimedir.

Of be! Uçurdu. Akıllara durgunluk verici, değil mi? Hayır. Bu ifade bir anlamıyla apaçık bir şekilde yanlış. Aşkın ne olduğu konusunda emin değilim –belki bir duygu veya duygusal bağlılık, belki kişiler arası bir ilişki, belki de insan zihninin ulaşabileceği en uç durumdur– ama bunun bir sözcükten ibaret olmadığını hepimiz biliriz. Aşkı sözlükte bulamazsınız!

Felsefecilerin titizlikle önemseydiği bir âdetten faydalanarak diğer anlamı ortaya çıkarabiliriz: Bir sözcükten *bahsederken* onu tırnak işaretine alırız; şöyle:

“Aşk” yalnızca bir kelimedir.

Bu, doğrudur; “aşk” bir sözcüktür, ama örneğin cümle değil, yalnızca bir sözcüktür. “A” harfiyle başlar ve üç harften oluşur, sözlükte “âşık”la “aşkın” arasında yer alır ki bunlar da yine birer sözcükten ibarettir. “Hamburger” de bir sözcüktür. “Sözcük” de bir sözcüktür.

Ama bu adil değil, diyeceksiniz. Aşkın yalnızca bir sözcük olduğunu söyleyen kuşkusuz başka bir şey ima etmiş olmalı. Şüphesiz; ama bunu söylememişler. Belki de “aşk”ın, insanları yanlış yönlendirerek “tek boynuzlu at” gibi gerçekte var olmayan muhteşem bir şeyin adı olduğunu düşünmelerine yol açtığını ima etmişlerdir ya da belki bu sözcük o kadar belirsizdir ki onun belirli herhangi bir şeye, ilişkiye ya da olaya atıfta bulunup bulunmadığını hiç kimse asla bilemez, demek istemişlerdir. Fakat bu iddiaların ikisi de akla pek yatkın değildir. “Aşk”, açıklanması zor, belalı bir kelime, aşksa hakkında emin olunması zor bir durum olabilir, ama bu iddialar yalnızca açıktır, özellikle bilgilendirici veya derinliğe sahip değildir.

taşıyor; konuşan kişinin konumunu yüksek göstermek için Gerçek maskesi giymiş bir fikir.” Miriam, babasının bana anlattığı versiyonu (hatırladığım kadarıyla) ve kendisinin harika ifadesine benim verdiğim nispeten daha dar tanımını kullanmama izin verdi.

Tüm derinsiler bu kadar kolay tahlil edilemez. Richard Dawkins, 2013 yılında emekli olan Canterbury Başpiskoposu Rowan Williams'ın ortaya attığı güzel bir derinsiye dikkatimi çekmişti. Başpiskopos, imanını şöyle tanımlıyordu:

Hakikatin üzerinde sessiz bir bekleyiş, soru işaretinin huzurunda salt oturup alınan soluklar.

Bunun analizini egzersiz olması için okura bırakıyorum.

Özet

Uсталıkla kullanılan bir alet neredeyse elleriniz ve ayaklarınız kadar sizin bir parçanız haline gelir ve bu durum özellikle düşünme aletleri için geçerlidir. Bu basit ve çok amaçlı düşünme aletleriyle donandığınızda önünüzde uzanan zorlu keşiflere daha keskin duyularla yaklaşırsınız: Bir açılışı görebilir, bir uyarı zilini duyabilir, bir köstebeğin kokusunu alabilir ya da bu aletlerin yardımının olmaması halinde gözünüzden kaçabilecek yanlış bir adımı hissedebilirsiniz. Ayrıca vakti gelince Jiminy Cricket* misali kulağınıza tavsiyeler fısıldayacak, silahlarınızı savurarak cesaretle çalılıklara daldığınızda öfkenizi kontrol etmeniz gerektiğini hatırlatacak, aklınızda bulunması gereken –örneğin Rapoport Kuralları ve Sturgeon Yasası gibi– birtakım kurallara da sahipsiniz. Evet, düşünme aletleri aynı zamanda birer silahtır ve savaş imgelemi de gayet uygundur. Rekabet belli ki en zor problemlerinizin üstesinden gelmek için entelektüel hırs ve cesaretin doğal bir yan ürünüdür. Savaşın sıcaklığı içinde büyük düşünürlerin bile sizi bazı şeyleri onların gördüğü gibi görmeye itme istekleriyle kirli numaralara başvurabileceğini görmüş bulunuyoruz ve şaşırtıcı bir şeyler yapma fırsatı doğduğunda yapıcı eleştirelilik çok hızlı bir şekilde alaya dönüşebilir.

Karşılaşacağımız problemlerin hepsi de gündemdeki meselelerle ilgilidir: anlam, evrim, bilinç ve özellikle de özgür irade. Göreceğimiz manzaralara yaklaşıırken içinde korku ya da iğrenme gibi duyguların şiştiğini hissedebilirsiniz ve sizi temin ederim, bu

* Jiminy Cricket: Pinokyo hikâyesinin Disney uyarlaması çizgi filminde Pinokyo'ya bilgece tavsiyeler veren cırcır böceği –çn.

konuda yalnız değilsiniz; yere göğre sığdırılamayan uzmanlar bile hüsnükuruntuya karşı savunmasızdır ve akıldan ziyade duygusal bağılılıkla desteklenen bir yargı karşısında gerçeklere karşı körleşebilir. Özgür iradeye sahip olup olmadıkları, zihinlerinin bedenlerinde nasıl durduğu ve atomlardan, moleküllerden, fotonlardan ve Higgs bozonlarından ibaret olan bir dünyada nasıl bir anlamın olabileceği –hatta anlamın var olup olamayacağı– insanların gerçekten aklını kurcalar. Akıllarını *kurcalamalıdır*. Nihayetinde şu tip sorulardan daha önemli ne olabilir ki: Biz neyiz? Bu konuda ne yapabiliriz? O yüzden adımlarınıza dikkat edin. Önümüzde kaygan bir zemin var ve haritalara da güven olmaz.

ANLAM YA DA İÇERİK HAKKINDA DÜŞÜNME ALETLERİ

Neden anlamla başlıyoruz? Çünkü anlam, tüm zor problemlerin kalbidir, hem de çok basit bir sebepten: Bazı problemler vardır ki kendinizle veya başkalarıyla, onlar hakkında konuşmaya başlayana dek ortaya çıkmazlar. Porsuklar özgür iradeyi kafalarına takmaz ve yunuslar bile bilinç problemine kafa patlatmaz, çünkü *soru sormak* onların repertuarının bir parçası değildir. Merak ke-di-yi öldürmüş olabilir, ama düşünme yeteneğine sahip biz insan-ları da şaşkınlık çalılarına çektiği açık. Bu, dil kullanımının kötü yanı olabilir; bu meselelerden büyük maymun akrabalarımız ka-dar habersiz olsak daha iyi –daha mutlu, daha sağlıklı birer me-meli– olabilirdik. Ama dile sahip olduğumuzdan Büyük Sorularla da uğraşmak zorundayız ve daha iyi de olsa daha kötü de olsa bu sorular bize küçük ve önemsiz gelmiyor.

Etkili herhangi bir keşfin ilk adımı, başlangıç noktamız ve donanımımız hakkında olabildiğimiz kadar net olmaktır. Sözcüklerin anlamları vardır. Bu nasıl mümkün olabilir? Biz sözcük kullanıcıları bir şeyler söyleyerek bir şeyler anlatıyoruz. Bu nasıl mümkün olabiliyor? Birbirimizi nasıl anlıyoruz? Köpeklerimiz de birkaç sözcüğü, hatta birkaç yüz sözcüğü “anlayabiliyor” (diyebiliriz), ama bu tür evcilleştirme numaraları ve doğada (primatlar-da, kuşlarda... mürekkep balıklarında!) bulunabilecek ilkel işaret sistemleri bir yana, bizim zihnimizi diğer tüm hayvanların zihin-lerinden ayıran şey sözcüklerdir. Bu çarpıcı bir farktır, ama yine de insan olmayan hayvanların –“yüksek seviyedeki” hayvanların– zihinleri var gibi görünmektedir ve belki sınırlı da olsa bir şekilde onlar da anlamlarla uğraşıyorlardır: algısal durumlarının, ihtiyaç ve arzularının ve hatta rüyalarının anlamlarıyla.

Bazen hayvanlar, bize benzerlikleriyle bizi hayli şaşırtırlar; kedi kostümü, ayı kürkü veya yunus kostümü giymiş insanlar gibilerdir. Bu, her insan kültürü için geçerlidir: Hayvanlar görüyor, biliyor, istiyor, çabalıyor, korkuyor, karar veriyor, arzuluyor, hatırlıyor vb gibi görünürler. Kısacası onlar da bizim gibi *anamlı*... bir şeylerle (fikirlerle? inançlarla? zihinsel temsillerle?) dolu *zihinlere* sahipmiş gibi görünürler. Beynin içinde anlam nasıl var olabilir? Her zaman çekici gelen fikirlerden biri şudur: Ne de olsa sözcüklerin birer anlamı olduğundan, belki de beynimizdeki –ve hayvanların beyinlerindeki– anlamlı şeyler de kelimeler gibidir; zihinsel cümleler halinde bir araya gelmişlerdir, inanç ifade ediyorlardır filan. Peki ama eğer sözcükler anlamlarını onları yaratan zihinlerden elde ediyorsa zihindeki sözcükler anlamlarını nereden alıyor? Hayvan beyinleri bir tür serebral sözlükte hem zihindeki sözcükleri hem de onların tanımını mı saklıyor? Ayrıca eğer hayvanlar –en azından “yüksek seviyedeki” hayvanlar– zihin sözcükleriyle dolu birer beyne her zaman sahip idiyse neden konuşmıyorlar?¹⁴ Düşünce dili fikri derinlemesine problematiktir, ama düşüncelerimizin ve inançlarımızın da bir şeylerden oluşmuş olması gereklidir. Başka ne olabilir ki?¹⁵

13. Trafalgar Meydanında Cinayet

İşte, ilk sezgi pompamız. Jacques, Trafalgar Meydanında amcasını vurup öldürür ve olay yerinde Sherlock tarafından tutuklanır; Tom bu olayı *Guardian*’da okurken Boris de *Pravda*’dan öğrenir. Şimdi Jacques, Sherlock, Tom ve Boris birbirlerinden kayda değer ölçüde farklı deneyimler yaşamıştır –geçmiş yaşantıları ve gelecek

¹⁴ Konuşabiliyorlar, diyecektir heyecanlı bazı kimseler, ama bizim henüz keşfetmediğimiz ya da tercüme edemediğimiz dillerde. Her zaman ilgi çekecek bir fikir, ama maymunların, kuşların ve yunusların iletişimi üzerine son zamanlarda yapılan yoğun çalışmalar, hayvanların “düşüncelerini paylaşma” yetilerinin hayli sınırlı olduğunu gösteriyor. Eğer bu bir dilse o halde termitler de mühendistir, peygamberdeveleri dindardır ve kurtlar da demokrasiyle yönetiliyor demektir.

¹⁵ Jerry Fodor öncü niteliğindeki kitabı *The Language of Thought*’ta (*Düşüncenin Dili*) (1975) bu soruyu epey hırpalamış, sorunun cevabını da Lyndon Johnson’ın cüretkâr gözlemine işaret ederek vurgulamıştır: “Elinizdeki tek Başkan benim” (s. 27).

planlarındaki farklılık da cabası– ama hepsinin paylaştığı bir şey vardır: Dördü de bir Fransızın Trafalgar Meydanında cinayet işlediğine inanmaktadır. Hepsi bunu *söylememiştir*, hatta “kendilerine” bile; *bu önermenin* bunlardan hiçbirinin “aklına gelmediğini” varsayabiliriz ve hatta gelmişse bile Jacques, Sherlock, Tom ve Boris için çok farklı anlamlar ifade edecektir. Fakat hepsi de hâlâ bir Fransızın Trafalgar Meydanında cinayet işlediğine inanmaktadır. Aslında bakılırsa bu ortak özellik yalnızca oldukça kısıtlı bir bakış açısından, **halk psikolojisinin** bakış açısından görülebilir. Sıradan halk psikologları (hepimizi kastediyorum) insanlara bu tür kullanışlı ortak özellikler yüklemekte hiç zorluk yaşamaz. Bunu, bu tür inançları atfettiğimiz kişilerinin kafalarının içinde nelerin yattığını hiç ama hiç bilmeden yaparız. Bu dört adamın ortak *başka* bir şeye daha, ortak inançlarını bir şekilde dışa vuran, beyinlerindeki benzer şekilli bir şeye daha sahip olması gerektiğini düşünebiliriz, ama eğer öyleyse şüpheli bir varsayıma adım atıyoruz demektir. Aslına bakılırsa bu tür ortak nöral yapılar *olabilir* –tabii eğer dört beynin hepsi de bir Fransızın Trafalgar Meydanında cinayet işlediği inancını aynı şekilde “söylerse”– ama bu zorunlu değildir ve burada kısaca keşfedeceğimiz sebeplerden ötürü aslında pek muhtemel de değildir.

“Ben açım” ve “*J’ai faim*” cümleleri farklı dillerdeki farklı şekillere sahip harflerden (ya da sesli okunduğunda farklı ses-birimlerden) oluşmalarına ve farklı gramatik yapılara sahip olmalarına rağmen bu cümlelerin ortak bir özelliği vardır: İkisi de aynı *anlama* gelir ya da aynı şey *hakkındadır*: konuşanın açlığı. Bu ortak özellik, yani (her biri kendi dilinde olmak üzere bu iki cümledeki) *anlam* ya da (bu cümlelerin ifade ettikleri inançlardaki) *içerik* felsefede ve bilişsel bilimlerde merkezi önemde bir konudur. Cümlelerin, resimlerin... inançların ve (şüphesiz) bazı beyin durumlarının sergilediği bu *hakkındalık*, felsefe jargonunda *istemsellik*’ olarak bilinir. Teknik bir terim için talihssiz bir isim seçimidir, zira dışarıdan bakanlar bu sözcüğü, bir şeyi kasıt doğrultusunda, amaçlı yapma biçimindeki günlük fikirle rutin olarak

* *Ing: intention*; yönelim olarak da çevrilmektedir. Ancak yönelim orientation’la karışmaktadır ve ayrıca Dennett felsefesi bağlamında *istem* teriminin daha kapsayıcı olduğunu düşünüyoruz –yn.

karıştırır ("Bunu yaparkenki kastın neydi?" sorusundaki gibi). Size aradaki farkları gösterecek bir cümle vereyim. Bir sigara, içilme *isteminde* olduğu gerçeğine rağmen sigara içmek ya da başka bir şey *hakkında* değildir; "SİGARA İÇİLMEZ" tabelasıysa sigara içmek *hakkındadır* ve dolayısıyla istemsellik sergiler; karşınızdaki ağacın arkasında bir kapkaççının olduğu inancı istemsellik gösterir (bu inanç –muhtemelen var olmayan– bir kapkaççı hakkındadır) ama gündelik yaşamdaki istemle elbette ilgisi yoktur (bu fikre "bir amaç uğruna inanmazsınız"; öylece aklınıza geliverir); ağaçtan uzaklaşmaksa sıradan anlamıyla istemseldir, ama herhangi bir şey hakkında değildir. Felsefedeki "istemsellik" terimiyle her karşılaştığınızda şu acayip "hakkındalık" sözcüğünü onun yerine kullanma alışkanlığı geliştirirseniz belki de hiç yanlış yola girmezsiniz. Anlam ve içeriğin birbirleriyle çok yakından ilişkili ve karşılıklı olarak bağlı birer olgu, hatta tek bir olgu (istemsellik) olduğu üzerindeki uzlaşma bir yana, içeriğin (ya da anlamın) ne olduğu ve bunu kavramanın en iyi yolu üzerinde hâlâ pek az fikir birliği vardır. İşte bu yüzden bu konuya ihtiyatla yaklaşmalıyız. Tam bir problemler ziyafetidir, ama sorulara sinsice yaklaşp küçük ısırlıklar koparabiliriz.

Bu dört farklı inançlı örneğinin amacı, beyinlerin bu tür özellikleri paylaşırken nasıl da hâlâ pek az ortak yanlarının olduğunu göstermektir. Jacques cinayetin görgü tanığıydı –hatta failiydi–, Sherlock'un olayla deneysel yakınlığı bundan yalnızca çok az daha dolaylı, ama Tom ve Boris bu gerçeği çarpıcı biçimde farklı yollardan öğreniyor. Bir Fransızın Trafalgar Meydanında cinayet işlediği bilgisini edinmenin ve bu bilgiyi kişinin projelerine fayda sağlayacak biçimde kullanmasının (bilgi yarışmalarındaki soruları yanıtlamak, iddia kazanmak, Londra'daki Fransız turistleri heyecanlandırmak...) çok ama çok fazla yolu vardır. Tüm bu kaynakların ve sonuçların beyindeki ortak bir yapının süzgecinden geçmesi gerektiğini düşünmemiz için elimizde iyi bir sebep varsa bunu eninde sonunda keşfedeceğiz, ama bu noktaya dek doğrudan çıkarımlar yapmamalıyız.

Bu sezgi pompasını geride bırakmadan önce Doug Hofstadter'ın tavsiyesini dinleyip *düşümleri çevirerek* hangi parçaların ne yaptığını görmeliyiz. Özellikle bu seçtiğim önermeyi neden seçtim?

Çünkü olay yerinden kilometrelerce uzakta farklı dillerde anlatılabilecek kadar akılda kalıcı ve çarpıcı bir şeye ihtiyacım vardı. İnanç edinimimizin büyük bir kısmı hiç de böyle değildir ve bunun farkına varmak önemlidir. Örneğin Jacques, Sherlock, Tom ve Boris bu kadar dramatik bir şekilde gündeme gelmeyen başka birçok ortak inancı paylaşıyor: mesela sandalyelerin ayakkabılardan daha büyük olduğu, çorbanın sıvı olduğu ya da fillerin uçamadığı gibi inançlar. Size vahşi yaşamdaki somon balıklarının işitme cihazı kullanmadığı bilgisini vermeyi denesem bana muhtemelen bunun pek de şaşırtıcı bir yanı olmadığını söyleyeceksiniz, tamam da bunu nereden öğrendiniz ki? Bu bilgiyle doğmadınız, okulda herhangi bir müfredata dahil değil ve aklınızda bu anlamda bir cümle kurmuş olmanız da hayli olasılık dışı. Yani Boris'in bu Fransıza dair bilgileri konuyla ilgili *Pravda*'daki Rusça cümleleri beynine "öylece yükleyip" şeye... Beyinceye tercüme ederek öğrenmiş olması bile apaçık belli gibi görünürken Boris'in beyninin benzer bir büro işini bu kez somon hakkındaki gerçek için yerine getirmesi (*hangi dilden* Beyinceye?) pek de açık bir şey olmuyor.

Alın size bir düğme daha: Köpek Fido'yla güvercin Clyde'ın da bu cinayete tanık olduklarını varsayın; bu olayla ilgili *bir şey* onlara da tesir edebilir, beyinlerinde daha sonraki davranışlarını etkileyecek bir değişikliğe yol açabilir, ama bu şey bir Fransızın Trafalgar Meydanında cinayet işlediği gerçeği olmaz, her ne kadar bu gerçeği sürdüren bilgiler Fido ve Clyde'ın duyu organlarına etki eden ışık ve seste mevcut olsa da. (Örneğin olayın video kaydı buna dair yasal kanıt teşkil edebilir, ama Fido ve Clyde'da bu görüntüler yok olacaktır.) Yani bu sezgi pompası, anlam arayışımıza yönelik ciddi anlamda insan-merkezci bir önyargı taşıma riskine sahip. Sözcükler ve cümleler emsal anlam araçlarıdır, ama hayvanlar bu araçları kullanmadığından *beyinlerinin* kullandığı fikri en azından zorlama olacaktır ki bu durumda da yanlışlanmış olmaz. Doğru olduğu ortaya çıkarsa en ufuk açıcı keşiflerden biri olacaktır, ama bu tür keşiflere de yabancı sayılmayız.

İstemsellik olguları hem oldukça tanındıktır –günlük yaşantımızda yiyeceğimiz, mobilyamız, giysilerimiz kadar belirgindir– hem de bilimsel bakış açılarından sistematik olarak anlaşılmazdır. Siz ve ben doğum günü kutlamasıyla ölüm tehdidi veya bir

vaat arasındaki farkı ayırt etmede neredeyse hiçbir zaman zorlanmayız, ama bir de güvenilir bir ölüm tehdidi dedektörü icat etmek gibi bir mühendislik işi düşünün. Bütün ölüm tehditlerinin ortak noktası nedir? Görünüşe göre yalnızca anlamları. Anlam da iyi ayarlanmış bir dedektörle halihazırda ayırt edilmiş radyoaktivite ya da asidite gibi bir şey *değildir*. Yarattığımız genel amaçlı bir anlam dedektörüne en yakın şey IBM'in Watson'ı, ki Watson anlama göre sıralama konusunda kendisinden önceki tüm AI sistemlerinden çok daha iyidir, ama Watson'ın fazlasıyla basit olduğunu ve bir çocuğun anında ayırt edebileceği bazı ölüm tehdidi adaylarını hâlâ (muhtemelen) yanlış tanımlayacağını da unutmamak gerekir. Küçük yaştaki bir çocuk bile bir yandan kahkahalar atan diğer yandan da başka bir çocuğa, "Bunu bir daha yaparsan yemin ederim seni öldürürüm!" diye bağırarak bir çocuk gördüğünde bunun gerçek bir ölüm tehdidi olmadığını anlayabilir. Watson'ın yalnızca boyutu ve çok yönlülüğü bile hiçbir şey değilse anlamın bilinen özelliğinin ne kadar anlaşılmaz olduğunun dolaylı bir ölçütüdür.

14. Cleveland'da Yaşayan Ağabey

Yine de anlam tümüyle *gizemli* bir özellik de değildir. Öyle ya da böyle inançlarımızı bir şekilde "depolayan" şey beynimizdeki yapılar olmalıdır. Puduların memeli olduğunu öğrendiğinizde beyninizde *bir şeylerin* değişmesi gerekir; siz bunu öğrenmeden önce sabit olmayan bir şeylerin nispeten sabitlenmesi gerekir ve bu şey her neyse öyle ya da böyle puduların bufalolarla iskarmozlardan daha yakın akrabalığa sahip olduğunu tespit etme şeklindeki yeni yeteneğinizi açıklayabilmek için yeterince *hakkındalığa* sahip olmalıdır. Yani tıpkı veri dosyalarının sabit diskinizde depolanmış olması gibi inançların da sistematik bir kodla "beyninizde depolanması" gerçekten de çekici bir fikirdir; bunun da parmak izleri kadar farklı, her bireyde değişen bir yolu olabilir. Jacques'ın inançları onun beynine Jakça yazılmıştır, Sherlock'unukiler de Sherlockça. Ama bu cazip fikrin de sorunlu yanları var.

Varsayalım ki nörokriptografinin altın çağına girdik ve bir "bilişsel mikro-nörocerrahın" birazcık kurcalayarak, elbette yerel

beyin dilini kullanıp bir kişinin nöronlarına konuyla ilişkili bir önerme yazarak bu insanın beynine bir inanç *yerleştirmesi* mümkün hale geldi. (Beyin yazısını *okumayı* öğrenebilirsek kullandığımız aletlerin yeterince hassas olması durumunda muhtemelen beyin yazısını *yazabiliriz* de.) Tom'un içine şu yanlış inancı yerleştirdiğimizi varsayalım: *Cleveland'da yaşayan bir ağabeyim var*. Bilişsel mikro-nörocerrahımızın beynin içini gerekli biçimde, hem de istediği kadar hassas şekilde yeniden yapılandırabildiğini varsayalım. Bu yeniden yapılandırma Tom'un temel rasyonalitesini sakatlayabilir de sakatlamayabilir de. İki sonucu da değerlendirelim. Tom barın birinde oturuyordur ve bir arkadaşı sorar: "Kardeşin var mı?" Tom, "Evet," der, "Cleveland'da yaşayan bir ağabeyim var." "Adı ne?" Şimdi ne olacak? Tom, "Adı mı?" diyebilir. "Kimin adı? Ya rabbim, ne dedim ben öyle? Ağabeyim filan yok benim! Bir saniye dur, Cleveland'da yaşayan bir ağabeyim varmış gibi göründü bir an!" Bunun yanında, "Adını bilmiyorum," da diyebilir ve biraz üzerine gidildiğinde ağabeyine dair tüm bilgileri inkâr edecek, "Ben tek çocuğum ve ağabeyim Cleveland'da yaşıyor," gibi iddialarda bulunacaktır. Her iki durumda da bilişsel mikro-nörocerrahımız yeni bir inanç oluşturmada başarılı olamamıştır. İlk durumda (yalnız, desteksiz) mütecaviz ortaya çıktığı anda Tom'un el değmemiş rasyonalitesi onu bertaraf edecektir. Gelip geçici bir, "Cleveland'da yaşayan bir ağabeyim var," deme hali gerçek bir inanç değildir; daha çok tik gibi, Tourette sendromunun dışavurumuna benzer bir doğası vardır. Zavallı Tom ikinci seçenekte olduğu gibi bu patolojide ısrar edecek olursa da ağabey konusu üzerindeki açık sözlü irrasyonalitesi onu inançlı nitelemesinin dışında bırakacaktır. Hem tek çocuk olup hem de Cleveland'da yaşayan bir ağabeye sahip olamayacağınızı anlayamayan bir kişi bu cümleyi anlamıyor demektir ve gerçekten anlamadığınız bir şeyi papağan gibi tekrarlayabilirsiniz, ama ona inanamazsınız.

Bu bilimkurgusal örnek, tüm inanç niteliklerinin altında zihinsel bir yeterliliğin yattığı şeklindeki örtük varsayımı vurguluyor; aday inancınızı (eğer öyleyse) farklı bağlamlarda *kullanmanızı* sağlayacak sonsuza uzanan sayıda yolunuz yoksa bu şey, kabul edilebilir hiçbir anlamda inanç değildir. Eğer cerrah işini titizlikle yerine getirip beynin yeterliliğini korumuşsa konu açılır

açılmaz o beyin bu eseri tersine çevirecektir; aksi haldeyse patolojik olarak bu hikâyenin boşluklarını süsle püsle dolduracaktır. ("Adı Sebastian; kendisi sirk akrobatı ve bir balonda yaşıyor...") Bu tür uydurmalar pek bilindiktir aslında; Korsakoff sendromundan (genellikle alkoliklerin başına dert olan bir tür amnezi) mustarip insanlar, içinde gerçekliğin zerresi bulunmayan "anımsanan" geçmişlerine dair dönüp duran hikâyelerinde büyüleyici biçimde inandırıcı olabilirler. Ama tam da bu ayrıntı, kişinin beyninin içinde depolanmış izole bir "önermeye" öylece sahip olmadığının net bir kanıtıdır; kuruntu düzeyindeki bir inanç bile kuruntu olmayan bir sürü inançtan ve tüm bunların işaret ettiği sonuçları kavrayabilme yetisinden gelecek desteğe *muhtaçtır*. Eğer kişi ağabeyinin aynı zamanda erkek olduğuna, nefes aldığına, Boston'ın batısında veya Panama'nın kuzeyinde filan yaşadığına inanmıyorsa o halde cerrahın yaptığı şeyin bir *inanç* yerleştirmek olduğunu söylemek kandırmacadan da beter bir şey olacaktır.

Bu sezgi pompası, hiç kimsenin yalnızca tekil bir inanca sahip olamayacağını gösteriyor. (Bir köpeğin dört bacağı olduğuna, bu bacakların birer uzuv, dördün üçten büyük olduğuna... inanmadan inanamazsınız.)¹⁶ Bana kalırsa başka şeyleri de ortaya koyuyor, ama şimdi durup bunları tek tek saymayacağım. Bu spesifik düşünme aletinin başka amaçlar için kullanımına dair çeşitlemeleri de şimdi anlatmaya çalışmayacağım; yine de düğmeleri kendiniz çevirebilir, ortaya neyin çıkacağına pekâlâ bakabilirsiniz. Bu düşünme aletlerinin özellikleri üzerine kafa yormadan önce bunların çeşitlerine bir bakış atmak istiyorum.

15. "Babiş Doktor"

Küçük bir kız çocuğuna babasının ne iş yaptığı sorulur, kız da yanıtlar: "Babiş doktor." Bu çocuk söylediği şeye inanıyor mudur? Bir açıdan elbette, ama buna *gerçekten* inanmak için bilmesi gerekenler neler? (Ya, "Babiş komisyoncu," ya da "Babiş sigorta uzmanı," deseydi?) Varsayalım ki kızın, söylediklerini anlamadan

¹⁶ Bu sonuca sıklıkla zihinsel (ya da istemsel) *bütünsellik* adı verilir; tek bir inanca sahip bir canlı hayal etmekte hiç sıkıntı çekmediğini iddia eden Jerry Fodor, bütünselliği de kuvvetle inkâr etmiştir (Fodor & Lepore, 1992).

konuştuğundan şüphelendik ve onu denemeye karar verdik. Söylediklerini açımlayabilmeli veya babasının hasta insanları iyileştirdiğini söyleyerek bu iddiasını genişletmeli midir? Babişin doktor olmasının kasap, fırıncı ya da mum imalatçısı olmasını engellediğini bilmesi yeterli midir? Sahte doktor, şarlatan, lisanssız pratisyen kavramlarından habersizse bir doktorun ne olduğunu biliyor sayılır mı? Kısacası Babiş'in babası olduğunu bilmek için ne kadarını anlıyor olması gerekir? (Üyev babası? "Biyolojik" babası?) Açık ki bu kızın baba olmanın neliği kadar doktor olmanın neliğine dair kavrayışı yıllar içinde artacak, böylelikle kurduğu "Babiş doktor," cümlesine dair kavrayışı da gelişecek. Kızın bu önermeyi "tümüyle" anlamak için ne kadar şey bilmesi gerektiğini –rastgelelikten uzak herhangi bir şekilde– belirleyebilir miyiz? Eğer kavrayış denen şey bu örnekteki gibi aşamalar halinde geliyorsa kavrayışa dayanan inancın da aşamalar halinde gelmesi gerekir, yukarıdaki kadar dünyevi önermeler için bile. Kız, babasının doktor olduğuna "bir nevi" inanmaktadır; bu da onun kuşku veya çekincelerinin olduğuna değil, kullanışlı herhangi bir inanç kavramının önemli bir ön koşulu olan kavrayış bakımından eksik olduğuna işaret etmektedir.

16. Belirgin Görüntü ve Bilimsel Görüntü

Anlamın ne olduğunu kavramaya yönelik arayışımızda daha fazla ilerlemeden önce bir miktar yapı iskelesi kurmamızın vakti geldi. Şimdi bahsedeceğim düşünme aleti o kadar çok konuda değerli bir bakış açısı sunar ki herkesin alet çantasında bulunması gerekir, ama şimdiye dek felsefedeki yuvasından pek uzağa yayıldığı söylenemez. *Belirgin* görüntü, katı nesnelerle, renklerle, kokularla ve tatlarla, seslerle ve gölgelerle, bitkilerle, hayvanlarla, insanlarla ve cisimlerle dolu olan, günlük hayatta bize görüldüğü haliyle dünyadır: masalar ve sandalyeler, köprüler ve kiliseler, paralar ve kontratlar, ama aynı zamanda şarkılar, şiirler, fırsatlar ve özgür irade gibi soyut şeyler. Tüm bunları *bilimsel* görüntüye ait şeylerle karşılamaya kalktığımızda ortaya çıkan tüm o kafa karıştırıcı soruları düşünün: moleküller, atomlar, elektronlar, kuarklar ve bunların türleri. Herhangi bir şey *gerçekten* katı mıdır? Fizikçi Sir

Arthur Eddington, 20. yüzyılın başlarında, “iki masa” hakkında, yani günlük deneyimdeki katı olan masa ve temelde boşluk olan şeyle büyük ölçüde birbirinden ayrılmış atomlardan oluşan, odun parçasından ziyade bir galaksiyi andıran masa hakkında bir şeyler yazmıştı. Bazıları bilimin, *hiçbir şeyin gerçekten de katı olmadığını* gösterdiğini söylüyordu, ama Eddington o kadar ileri gitmeyecek kadar akıllıydı. Kimileri, renklerin bir yanılgı olduğunu söylüyordu. Öyle mi? İnsanın görüş yetisini açıklayan dar aralıklı (yani kıvılcıksız morötesi arasındaki aralık) elektromanyetik ışı- nım renkli minik şeylerden oluşmaz ve atomlar, altın atomları bile renkli değildir. Ancak yine de önemli olan açıdan renkler yanılgı değildir: Kimse, renkli televizyonlarının dünyanın tüm renklerini gerçekten gösterdiğini söyleyen Sony firmasının yalan söylediğini ya da Sherwin-Williams’ın* bize boya formunda birçok farklı renk sattığı için sahtekârlıktan mahkemeye verilmesi gerektiğini düşünmez. Peki ya dolar? Bugünlerde dolarların büyük bir çoğunluğu gümüşten ve hatta kâğıttan yapılıyor. Onlar da *sanal*, bilgidен imal edilmiş, maddi değil, tıpkı şiir veya vaatler gibi. Bu, onların da bir yanılgı olduğu anlamına mı geliyor? Hayır, ama bunların izini moleküllerde sürmemek gerek.

Sellars’ın ünlü bir sözü vardır: “Felsefenin amacı, soyut bir şekilde formüle edeceksek, kelimenin en geniş anlamıyla şeylerin, kelimenin en geniş anlamıyla nasıl birlikte takıldığını anlamaktır.” Bunun, felsefenin bugüne dek karşılaştığım en iyi tanım olduğunu düşünüyorum. Belirgin görüntümüzdeki tanıdık tüm şeylerin bilimsel görüntünün nispeten tanıdık olmayan tüm şeyleriyle nasıl karşılanacağını bulma görevi bilim insanlarının özellikle iyi donanımlı olduğu bir iş değildir. Lütfen söyleyin, Dr. Fizikçi, *renk* nedir acaba? Kuramınıza göre herhangi bir renk mevcut mudur? Dr. Kimyager, bir *pazarlığın* kimyasal formülünü çıkarabilir misiniz? Kuşkusuz [ding!], pazarlık diye bir şey vardır. Hangi madde- den imal edilirler? Hmm. Belki de pazarlık diye bir şey yoktur, gerçekte yani! Ama o zaman pazarlık olan bir şeyle yalnızca pazarlık gibi görünen bir şey arasındaki fark –*kimyasal* fark– nedir? Bu damardan ilerleyebilir, yalnızca felsefecilerin çözmek için yoğun

* Sherwin-Williams: ABD menşeli, çok uluslu bir boya firması –çn.

çaba sarf ettiği bir sürü anlaşılmaz şeye bakabiliriz, ama bunun yerine Sellars'ın tavsiyesine uyup bir adım geri atalım ve dünyada kayda değer biçimde farklı bu iki bakış açısının var olduğu gerçeğine bir bakalım. Neden iki tane? Yoksa daha mı çok? Gelin, bu soruyu bilimsel görüntüden başlayıp o bakış açısından belirgin görüntü gibi bir şeyin ortaya çıkışını tespit edip edemeyeceğimizi görerek cevaplamaya çalışalım.

İster bakteri olsun ister *Homo sapiens*'in bir üyesi, her organizmanın bu dünyada onun için önemli olan ve bu yüzden de elinden geldiğince ayarlaması ve önceden sezmesi gereken bir dizi şeyi vardır. Felsefeciler, var olması gereken bir dizi şeye *ontoloji* der (Yunancada *şey* anlamına gelen sözcükten köken alarak; sürpriz). Yani her organizmanın bir ontolojisi vardır. Buna verilen bir başka ad da organizmanın *Umwelt*'idir (von Uexküll, 1934; *Umwelt*; ortam, çevre anlamına gelen Almanca bir sözcüktür; sürpriz). Bir hayvanın *Umwelt*'i, *sağlayıcılık* listesinde birinci sıradadır (Gibson, 1979), yani yenecek, çiftleşilecek ya da sakınılacak şeyler, içinden geçilecek veya dışına bakılacak açıklıklar, içine saklanılacak delikler, üzerinde durulacak şeyler vesaire. Bir organizmanın *Umwelt*'i bir bakıma bir iç ortamdır, yalnızca *ona* göre en önemli olan şeylerden oluşan "özel" ve hatta "narsistik" bir ontolojidir, ama bilinçli olmak anlamında içsel veya özel olmak zorunda değildir. *Umwelt* aslında bir mühendislik kavramıdır; bilgisayar kontrollü bir asansörün ontolojisini düşünün, işini yapabilmek için takip etmesi gereken tüm o şeyleri.¹⁷ Von Uexküll'ün çalışmalarından biri bir pirenin *Umwelt*'i üzerineydi. Denizyıldızının, solucanın veya papatyanın *Umwelt*'inin aslında belirgin görüntümüz olan *bizim Umwelt*'imizden ziyade bir asansörün ontolojisine benzediğini düşünebiliriz.

Papatyanın ontolojisi ya da *Umwelt*'i gibi bizim belirgin görüntümüz de gerçekten belirgindir, güçlü bir biçimde gerçekten özeldir. İçinde yaşadığımız dünya budur, bize göre dünya bu-

¹⁷ Bu örneğin önemli ayrıntılarını Bölüm 27'de tartışacağız.

¹⁸ Papatya olmanın nasıl bir şey olacağına dair hayaller kurmak isteyen okurlardan özür diliyor, teselli olarak da size *Umwelt* kavramını sunuyorum: Bu kavram, aşırıya kaçmadan bir papatyanın gerçek ayrımcılık hünerlerine adilce yaklaşmanızı sağlayacak.

dur.¹⁸ Ancak papatyanın ontolojisi gibi dünyanın büyük bir kısmı da çağlar boyunca doğal seçim tarafından şekillenmiştir ve genetik mirasımızın bir parçasıdır. Bir *Umwelt*'in ne kadar farklı olabileceğine dair en sevdiğim örneklerden biri, bir karıncayıyenle böcekçil bir kuşun karşılaştırmasıdır (Wimsatt, 1980). Kuş, böcekleri tek tek takip etmeli ve böceklerin dengesiz uçuş örüntüleriyle yüksek bir erime oranı kullanarak baş edebilmelidir (bu yüzden bizim gördüğümüzden daha fazla sayıda "saniye başına kare" görür ve dolayısıyla bir film bu kuşa slayt gösterisi gibi görünüyor olmalıdır). Karıncayıyenin yapması gerekense karıncalarla kaplı bütün alanı ortalama olarak almak ve kocaman dilinin parsayı toplamasını sağlamaktır. Bir felsefeci, karıncayıyen için "karınca"nın "zeytin", "yağmur damlası" ya da "sandalye" gibi *tekil sayılabilir* değil, "su", "toz şeker", "para" gibi *sayılamaz* bir isim olması gerektiğini söyleyebilir. Bir karıncayıyen, güzel bir topak *karınca* görünce onu diliyle yutuverir, tıpkı bizim şeker yediğimizde tekil glukoz moleküllerini yutuveriyor olmamız gibi.

Belirgin görüntümüzün büyük bir kısmı genetik olarak aktarılmaz; bir şekilde erken çocukluk deneyimlerimizle aşılanır. Sözcükler, bizim için çok önemli bir şey kategorisidir ve belirgin görüntümüzün büyük bir kısmının aktarıldığı araçtır, ama dünyadaki bazı olayları sözcük olarak sınıflandırma yeteneği ve konuşma isteğimiz en azından kısmen genetik olarak aktarılabilen bir yetenek olabilir, tıpkı kuşların uçmakta olan böcekleri tek tek ayırt etme yeteneği veya bir eşekarısının yuva yapma isteği gibi. Onları birbirlerine bağlayacak gramerin yokluğunda bile salt birer etiket olarak sözcükler, önemli kategorileri belirgin görüntümüzde hayli net bir biçimde canlandırabilirler: Annecik, köpecik, kedcik. Sayı vuruşu ya da üniversite mezuniyeti gibi şeyler şöyle dursun, pazarlık, hata veya vaat gibi kavramlara dair, onlardan bahsetmede kullandığım bu sözcüklerin yardımı olmaksızın net bir çerçeve çizebilir misiniz? Doug Hofstadter'ın favori düşünme aletleri listesi üzerine kafa yormak, sözcüklerin nasıl da zihnimizi yapılandırıp tatlandırıldığını, aksi halde neredeyse görünmez olan –serseri mayın, riyakârlık ve geribildirim gibi– *şeylerle* kişisel belirgin görüntülerimizi nasıl zenginleştirdiğini halihazırda göstermiş bulunuyor.

17. Halk Psikolojisi

Bizim için önemli olan başka birçok kategoriye bağladığı için belirgin görüntümüzdeki muhtemelen en önemli örüntü benim *halk psikolojisi* dediğim şeydir. Şu anki haliyle bu terimi 1981’de ben ortaya attım, ama Wilhelm Wundt’un, Sigmund Freud’un ve daha başkalarının yazılarında da daha önce vücut bulmuş bir terimdir bu (*Volkpsychologie*), fakat buralarda ulusal karakterle ilgili bir anlama gelir (Alman *Volk*’unun *Geist*’ı; bilmek istemezsiniz). Bu anlamda kullanımı benim kaçırdığım bir öncüldü, tıpkı terimi benimseyen başka birçoklarının yaptığı gibi. *Halk psikolojisini*; etrafımızdaki insanları –ve hayvanları, robotları ve hatta mütevazı termostatları–, inançları ve arzuları göz önünde bulundurulduğunda en *makul* eylem rotasını seçerek içerisinde hareket ettikleri dünya hakkında bilgiye (*inançlara*) ve ulaşmaya çabaladıkları amaçlara (*arzulara*) sahip *aracilar* olarak yorumlama yetimizi karşılayacak bir terim olarak önermiştim.

Kimi araştırmacılar, halk psikolojisine “Zihin Kuramı” (kısa- ca TOM)* der, fakat bana kalırsa bu yanıltıcı bir isimdir, çünkü böylesi bir yetiye sahip olmayı nasıl başardığımız sorusuna karşı önyargılı olma eğilimindedir ve bir kurama sahip olduğumuz ve onu uyguladığımız izlenimi vermektedir. Benzer şekilde, bisiklet sürmeyi biliyorsanız bir *bisiklet kuramınızın*, aklıktan ölmekten kaçınma ve kum yemenizi önleme yeteneğinizi açıklayan bir *beslenme kuramınızın* olduğunu söyleyebiliriz. Bu bana böylesi yeterlilikler hakkında düşünmek için pek de faydalı bir yol gibi gelmiyor. Yorumlama yetisine sahip olduğumuz konusunda herkes hemfikir olduğundan ve böylesi bir yeterliliğe sahip olmayı nasıl başardığımız konusunda herkes hemfikir olmadığından, bence “kuram” sözcüğünü dışarıda bırakmak ve şimdilik biraz daha nötr bir terim kullanmak en iyisi olacak. Akademik ya da bilimsel psikoloji de başkalarının zihinlerini açıklama ve öngörme işiyle uğraşır ve gerçekten kuramlara sahiptir: davranışçılık, bilişselcilik, nöro-hesaplamalı modeller, Gestalt psikolojisi ve daha birçokları. Halk psikolojisiyse formal eğitim almaksızın olağanüstü başarılı olduğumuz bir yetidir. O halde buna paralel

* İngilizce “Zihin Kuramı” anlamına gelen “Theory of Mind”ın kısaltması –çn.

olarak *halk fiziği* sınırların akacağını, desteklenmemiş nesnelerin düşeceğini, sıcak şeylerin bizi yakacağını, suyun susuzluğumuzu gidereceğini ve yuvarlanan taşları yosun tutmayacağını öngörme *yetimizdir*. Hiç fizik dersi almamış olsak da beynimizin neredeyse daima doğru olan *bu* beklentileri böylesine zahmetsizce oluşturmayı nasıl başardığıysa bir başka ilginç sorudur.

Halk psikolojisi, kendi zihinleri ve başkalarının zihinleri hakkında "herkesin bildiği"dir: İnsanlar acıyı hissedebilir, acıkabilir veya susayabilir ve bunların aralarındaki farkı anlayabilir, geçmişlerindeki olayları hatırlayabilir, birçok şeyi öngörebilir, bunlarının dibinde olan şeyi görebilir, iştme menzillerinde söylenenleri duyabilir, kandırabilir ve kandırılabilir, nerede olduğunu bilebilir, insanları tanıyabilir vesaire. Bu insanların (hayvanları söylemeye bile gerek yok) kafalarının içinde gerçekte neler olup bittiğine dair ne kadar az şey bildiğimiz düşünülürse bu varsayımları yaparkenki özgüvenimiz nefes kesicidir. Tüm bunlardan o kadar eminizdir ki bunu yaptığımızı fark etmek için biraz *uzaklaşmaya* gayret etmek gerekir.

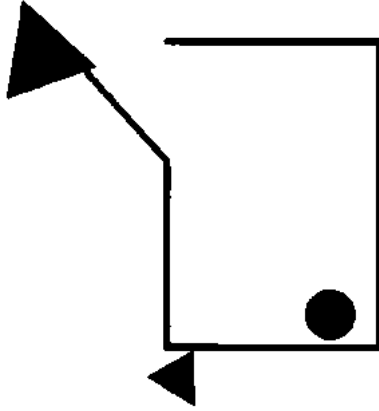
Sanatçılar ve felsefeciler bir konuda hemfikirdir: Bu insanların kendinden menkul görevlerinden birisi "tanıdık olanı yabancılaştırmak"tır.¹⁹ Yaratıcı dehanın bazı büyük darbeleri sayesinde aşırı aşinalığın kabuğunu parçalayıp çıkabilir, sıradan, apaçık ortada olan şeylere yepyeni gözlerle bakabileceğimiz yeni bir perspektife sırayabiliriz. Bilim insanları da aynı fikirdedir. Newton o efsanevi anısında kendisine elmanın ağaçtan neden *aşağı* düştüğü gibi garip bir soru sormuştur. ("Eee, niye *düşmesin* ki?" diye soracaktır vasat zekâlı biri; "*Ağır* da ondan işte!"; sanki bu tatmin edici bir yanıtmış gibi.) Eğer kendiniz kör değilseniz ve kör arkadaşlarınız varsa muhtemelen bir önsezimi doğrulayacaksınız: Onlarla birlikte ne kadar çok zaman geçirirseniz geçirin, onların durumunu *hâlâ* zaman zaman unuttuğunuzu ve sizin inandığınız ve vakıf olduğunuz şeylere onların da inanmasını ve vakıf olmasını sağlamak için arkadaşlarınızın görmeyen gözlerinin önünde bir şeylere işaret etmek ya da havada açıkla-

¹⁹ Bu özdeyişin ait olduğu düşünülen kişiler arasında felsefeci Ludwig Wittgenstein, ressam Paul Klee ve eleştirmen Viktor Şklovski de yer alır.

yıcı şekiller çizmek için ellerinizi kullandığınızı fark edersiniz. Uyanık olan bir başka insanın yanındayken “varsayılan” beklenti ikinizin de aynı şeyleri görebileceği, aynı şeyleri duyabileceği, aynı şeylerin kokusunu alabileceğidir. Bir başka arabanın karşı şeritten size doğru aynı hızda geldiği gerçeğinden rahatsız olmanızın otobanda saatte 100 kilometreyle ilerlersiniz. Korkunç bir çarpışmanın olmayacağını nereden bilirsiniz? Hiç düşünmeden varsayarsınız ki yüzünü bile göremediğiniz ve neredeyse kesinlikle tanımadığınız sürücü de hayatta kalmak *istiyordur* ve bunu sağlamanın en iyi yolunun da otobanın doğru tarafında kalmak olduğunu *biliyordur*. Sizi daha endişeli bir ruh haline sokmak için gereken tek şeyin, dünyayı bugün sizin rotanızda yeni bir robotik araba sürme sisteminin denemesinin yapıldığı konusunda bilgilendiren bir radyo haberi olacağına dikkatinizi çekerim. Evet, bu sistem güvenli olmak üzere *tasarlanmıştır*, ne de olsa Google tarafından üretilmiştir, ama size doğru gelmekte olan ortalama bir insan sürücünün rasyonelitesine ve bilgisine duyduğunuz güven övüle övüle bitirilemeyen bir robotunkine duyduğunuz güvenden fazladır (belki cumartesi gecesi geç saatler hariç).

Nasıl oluyor da halk psikolojisini “herkes biliyor”? Çocukken öğrendiğiniz TOM gibi bir kuram mı bu? Bunun doğuştan gelen bir yanı mı var ya da hepsini öğreniyorsak bunu ne zaman ve nasıl yapıyoruz? Otuz yıldan beri bu sorulara yönelik çok sayıda araştırma yürütülüyor. Benim yanıtlım (yıllardır yürütülen bunca araştırmanın ardından hâlâ) bunun pratik olduğu kadar kuramsal olmayan, beyinlerimizde bir tür genetik temele sahip olmasını gerektirecek kadar doğal bir biçimde gelen, dünyayı inceleme yollarından biri olduğu yönünde. Bunun bir kısmını gerçekten de “ana kucagında” öğrenmeniz gerekiyor ve büyürken bir şekilde diğer insanlarla bütün bağlantıdan yoksun kalsanız muhtemelen halk psikolojisi bakımından (başka ciddi yetersizliklerle birlikte) çarpıcı biçimde yeteneksiz olurdunuz, ama aracı olarak (bir sarkacın ya da bir tepeden yuvarlanan topun *aksine*) düzensiz biçimlerde hareket eden şeyleri yorumlama dürtüsü oldukça güçlüdür. Psikolojiye giriş derslerinde bu konunun en güzel örneklerinden biri Fritz Heider ve Mary-Ann Simmel’in 1944’te (hareket durdurmalı sinematografi yöntemiyle) yaptığı kısa bir animasyondur.

Animasyonda iki üçgen, bir de kutunun içine girip çıkan, ortalıkta dolaşan bir daire vardır. Geometrik şekiller bir insana (ya da hayvana) ancak bu kadar az benzeyebilir, ama bunlar arasındaki etkileşimleri arzu, korku, cesaret ve öfkeyle yönlendirilen amaçlı birer etkileşim olarak görmemek neredeyse imkânsızdır. Bu eski örnek birçok internet sitesinde bulunabilir, biri de şurasıdır: www.psychexchange.co.uk/videos/view/20452/.



Bizler birer “aracı algılama aygıtıyla” doğarız (Barrett, 2000; ayrıca bkz. Dennett, 1983) ve bu aygıt inanılmaz hassastır. Stres altındayken sıklıkla yaptığı gibi yanlış aktifleştirdiği takdirde hayaletler, goblinler, iblisler, cincüceler, periler, cinler, şeytanlar görme eğiliminde oluruz ve bunların gerçekleştiği yerlerde gerçekten de titreşen dallar, yıkılan taş duvarlar ya da gıcırdayan kapılar bulunur (Dennett, 2006a). Erken yaşlardan itibaren kolayca ve istemeden başkalarını yalnızca kızgın ya da korkmuş değil, aynı zamanda *sır saklarlarken, ne yöne döneceklerini düşünürlerken* ve hatta *sunulan teklifi kabul etmeye gönülsüz davranırlarken* görürüz. Atla deve değildir yani; kolaydır. Halk psikolojisinin gücünün ve kullanım kolaylığının, onu ortaya çıkaran varsayımların basitleştirilmesi olduğunu öne sürmüştüm. Bilimde idealleştirilmiş bir model *gibidir*; azami derecede soyuttur ve en temel haline dek basitleştirilmiştir. Ben buna *istemsel perspektif* diyorum.

18. İstemselsel Perspektif

Buraya kadar iyi gidiyoruz. Halk psikolojisi konusunda neredeyse her şeyi hallettik.²⁰ Başkalarının (ve kendimizin) birer zihne sahip olduğunu düşünme yeteneğine sahibizdir ve bu, çoğu zaman nefes alıp verme kadar zahmetsiz bir işlemdir. Bu yetiye herhangi bir kuşku veya uzun uzadıya düşünme olmaksızın güveniriz ve o da etkileyici biçimde güvenilirdir. Peki neden bu kadar kolay ve nasıl çalışıyor? Burada biraz duraklayıp yapı iskelesine birkaç ekleme yapmamız gerekiyor, bu sayede arayışımızda ilerlerken hayat hepimiz için daha kolay olacak.

Halk psikolojisi nasıl işler? Onu insan *olmayan* başka şeylere uyguladığımızda nasıl işlediğine bakarak yanıtı ufak bir bakış atabiliriz. Bir bilgisayara karşı satranç oynadığınızı hayal edin. Elbette kazanmak istiyorsunuz ve bu amaca yönelik ilerlemenin tek iyi yolu sizin hamlelerinize bilgisayarın vereceği karşılıkları öngörmeye çalışmak: "Filimi şuraya koyarsam bilgisayar onu yer; onun yerine piyonumu oraya koysam bilgisayarın vezirini oynatması gerekir..." Bilgisayarın ne yapacağını nereden biliyorsunuz? İçine mi baktınız? Bilgisayardaki satranç oynama yazılımı üzerine mi çalıştınız? Tabii ki hayır. Bunları yapmanıza gerek yok. Güvenilir öngörülerinizi şu tip apaçık varsayımlara dayanarak yapıyorsunuz:

²⁰ İstisnalar, zıtlığı görmemize yardımcı olur. Şiddetli veya ılımlı otizmin çeşitli biçimlerinde görülen en net belirtilerinden biri halk psikolojisinde çekilen zorluktur. Temple Grandin gibi, başka insanları yorumlamayı öyle ya da böyle başaran otizmliler insanları görünüşe göre *gerçekten* de zor kazanılmış bir kuramla yaşamını sürdürmektedir. Geri kalanlar olarak bizler mimiklerin, gülümsemelerin ve şartların anlamlarını zahmetsizce ve hakikaten de istemeden anlayabiliyorken bir otizmliler bu çıkarımları gözlemlerinden edinmek zorundadır. Çok sayıda kaynaktan kanıt toplamıştır ki böylelikle dostça bir selamlamaya karşılık bir tehdidin özelliklerini birbirinden ayırabilmekte, insanların bir şeyleri kabul ettiğini anlayabilmektedir. Kendi kendisine vaatleri ve alışveriş diyaloglarını, fıkraları ve yalan söylemeyi öğretmiştir. *The Big Bang Theory* dizisindeki Sheldon Cooper karakteri otizmin ılımlı bir biçimi olan Asperger sendromuna sahip ünlü kurgusal karakterlerden biridir ve kendisi karşılaştığı durumların ayrıntılarını sanki deney tüpünün içindeki kimyasal tepkimelerde katalizörlerin etkilerini analiz ediyor gibi yorumlarken parlak bilimsel zihninin dalgalanıp durduğunu görür ve duyarız. Temple Grandin ve kurgusal karakter Sheldon Cooper açık ki birer zihin kuramına sahiptir. Diğerleri olarak bizler de sahip olsak bile bizimkiler onlarınkine pek benzemez.

(1) Bilgisayar kuralları “biliyor” ve satranç oynamanın “nasılını biliyor”;

(2) kazanmak “istiyor” ve

(3) bu olasılıkları ve fırsatları oldukları gibi “görüp” buna göre (yani rasyonel biçimde) hareket edecek.

Başka bir deyişle bilgisayarın *iyi* bir satranç oyuncusu olduğunu ya da en azından özyıkım meraklısı ahmak bir satranç oyuncusu olmadığını varsayıyorsunuz. *Daha* başka bir deyişle bilgisayara zihin sahibi bir insanmış gibi davranıyorsunuz. Daha da ileri bambaşka bir deyişle bilgisayarın hamlelerini öngörmek ve anlamak için halk psikolojisini kullandığınızda *istemsel perspektifi kullanmış* oluyorsunuz.

İstemsel perspektif, bir varlığa (kişiye, hayvana, cisme, her neyse), o varlık *sanki* “inançlarını” ve “arzularını” “gözden geçirerek” “eylem” “seçimini” yöneten rasyonel bir aracıymış gibi davranarak o varlığın davranışını yorumlama stratejisidir.²¹ Tüm bu terimleri çevreleyen tırnak işaretleri, bunların merkezi özelliklerinden faydalanılması adına standart çağrışımlarından bazılarının bir kenara bırakılabileceği gerçeğine dikkat çekmektedir ve bu merkezi özellikler arasında örneğin pratik akıl yürütmedeki ve dolayısıyla pratik akıl yürütücülerin davranışlarının öngörülmesindeki rolleri bulunur. Bir istemsel perspektiften faydalı ve verimli bir şekilde çıkarılabilecek olan şeylerden birisi de –tanım gereği– bir *istemsel sistemdir* ve göreceğimiz gibi beyni, gözleri, kulakları veya elleri olmayan, bundan ötürü de gerçekte zihni olmayan şaşırtıcı ve karmaşık birçok şey her şeye rağmen birer istemsel sistemdir. Halk psikolojisinin temel numarası, insan etkileşimleri dünyasının dışında da bazı uygulamalara sahiptir.

²¹ Buna örneğin “rasyonel aracı” perspektifi ya da “inanç-arzu” perspektifi yerine “istemsel” perspektif dememin sebebi o zamanlarda (1971) felsefecilerin *istemsellik* üzerine yaptığı çalışmaların büyük bir kısmının, *önermesel* inanç, arzu ve beklenti *tutumları* üzerine bilgiler vermeye yarayan “istemli deyimler” mantığını içeriyor olmasıdır. Bu deyimlerde mantıksal problemleri ortaya çıkaran ama aynı zamanda çözümlere de işaret eden şey bunları ima eden haklılıktır. Bir inanç veya cümle, Noel Baba gibi var olmayan bir şey hakkında olabilir ve bir arzu da var olmayan bir şeye yönelik olabilir: Gençlik Çeşmesi ya da çölün ortasında bir bardak soğuk su gibi. İstemsel perspektif, araçların *hakkında* düşündüğü şey *hakkındadır*. Normal şartlar altında *istemli* olarak edindiğimiz bir şey *değildir*; tipik olarak istemsizdir ve nadiren fark edilir.

(Yalnızca bilgisayar teknolojisi ya da bilişsel nörobilim alanlarında değil, en önemlilerini saymak gerekirse evrimsel ve gelişimsel biyoloji alanında da uygulamalar göreceğiz.)

Neyin *gerçekten* bir zihne sahip olduğu, istemsel perspektifin *uygun* bölgesinin ne anlama geldiği gibi sıkıntılı soruları şimdilik *ertelemeyi* öneriyorum. Bu sorunun doğru cevabı her ne olursa olsun –tabii doğru bir cevabı varsa– bu cevap, bir öngörü yöntemi olarak istemsel perspektifin, en az diğer alanlarda olduğu kadar başka insanlarla uğraşan halk psikologları olan bizlerin günlük yaşamında da gayet iyi bir biçimde *işe yaradığı* gerçeğini örtbas etmeyecektir. Benim bu *hamlem*, her şeyin durdurulmasını ve bir adım daha atmadan zihnin, inancın, arzunun ne *olduğu* meselesinin yerli yerine konmasında ısrarcı olunmasını isteyen bazı felsefecileri sinir etmekte, endişelendirmektedir. *Konumunuzu açıklayın, beyefendi!* Hayır, açıklamayacağım. Ham bir eylem olurdu bu. İlk önce bu güzel numaranın, istemsel perspektifin gücünü ve uygulama alanını keşfetmek istiyorum. Onun ne işe yaradığını ve nedenini gördüğümüz zaman geri dönüp formal, kaskatı tanımlara ihtiyaç duyup duymayacağımıza bakabiliriz. Benim hamlem, bir şeyin bütününe daha başlangıçtan yemeye (ve sindirmeye) çalışmak yerine zor bir problemi ağır ağır *çiğnemeye* bir örnektir. Göstereceğim düşünme aletlerinin birçoğu ağır ağır *çiğnemede*, problemin genel şeklini görmemize yardımcı olacak birkaç “sabit” noktanın konumunu *kabaca* belirlemede gayet iyidir. *Elbow Room*’da [*Hareket Alanı*] (1984) bu yöntemimi, bir heykeltıraşın mermer bloğunu başta kabaca şekillendirmesine, son yüzeylereyse özenle, ağır ağır, küçük aşamalarla yaklaşmasına benzetmiştim. Belli ki birçok felsefeci bu şekilde çalışmıyor ve herhangi bir varsayımın peşine düşmeden önce problemlerinin ve olası çözümlerinin sıkı sıkıya sabit sınırlarını güvence altına almak (ya da aldığı zannetmek) zorunda hissediyor.

Üç perspektif

Şimdi gelin, istemsel perspektifin gücünün nereden geldiğini, onu diğer öngörü taktikleriyle karşılaştırarak görelim. Üç ana perspektif biçimini tanımlayarak başlayalım (perspektifler başka amaçlar için alt bölümlere ayrılabilir, ama buradakiler öyle değil): fiziksel perspektif, tasarım perspektifi ve istemsel perspektif.

Fiziksel perspektif basitçe, fizik yasalarına ve öngörülerimizi geliştirmek için söz konusu şeylerin fiziksel karakterine dair bildiğimiz her şeyi kullandığımız fizik bilimlerindeki standart zahmetli yöntemdir. Elimden bıraktığım taşın yere düşeceğini öngördüğümde fiziksel perspektifi kullanıyorumdur. Ne canlı ne de cisim olan şeyler için genellikle uygun tek strateji fiziksel perspektiftir, ama göreceğimiz gibi önemli istisnalar da bulunur. İster tasarlanmış olsun ister canlı, ister cansız, fiziksel olan her şey fizik yasalarına tabidir ve dolayısıyla fiziksel perspektiften bakıldığında *prensip-te* açıklanabilecek ve öngörülebilecek şekillerde davranır. Elimden bıraktığım şey çalar saat ya da balık olsaydı da aynı temele dayanarak o şeyin aşağı yöndeki yörüngesiyle ilgili aynı öngöründe bulunurdum. Çalar saatlerin ve balıkların fiziksel perspektiften daha ilginç davranışlarını öngörmek pek pratik sayılmaz.

Taşın aksine tasarlanmış birer nesne olan çalar saatler aynı zamanda daha süslü püslü bir öngörü tarzına, *tasarım perspektifinin* öngörüsüne de bağlıdır. Yeni bir nesneyi çalar saat olarak sınıflandırdığımız varsayalım: *Eğer birkaç düğmeye basarsam o halde* birkaç saat sonra çalar saatin yüksek sesli bir gürültü çıkaracağını çabucak akıl edebilirim. Bu harikulade düzeni açıklayan spesifik fizik yasalarını hesaplamam gerekmez; yalnızca onun belirli bir tasarıma –çalar saat dediğimiz tasarıma– sahip olduğunu ve tasarlandığı gibi düzgün bir şekilde işleyeceğini *varsayırım*. Hesaba katmam gereken fazladan varsayımlar olduğu için tasarım perspektifinden yapılan öngörüler fiziksel perspektif öngörülerinden daha risklidir:

- (1) Bir varlık, olması gerektiği gibi *tasarlanmıştır* ve
- (2) bu tasarıma göre çalışacaktır, yani arızalanmayacaktır.

Tasarlanmış şeyler zaman zaman yanlış tasarlanmıştır ve bazen bozulurlar. Bir taşın başına gelen veya içinde olan hiçbir şey arıza sayılmaz, çünkü taş en başta zaten tasarlanmamıştır ve ikiye ayrılırsa da elimizde kırık tek bir taş değil, iki taş kalır. Tasarlanmış bir şey nispeten karmaşık olduğunda (örneğin baltaya karşılık elektrikli testere) tehlike bakımından ödenen cüzi bedel, muazzam öngörü kolaylığının telafi ettiğinden daha fazladır. Danışmak için bir elektrikli testerenin hareketli parçalarını gösteren kullanışlı bir şema varken hiç kimse elektrikli testerenin davra-

nışını öngörmek pahasına temel fizik yasalarını çiğnemeyi tercih etmeyecektir.

Daha da riskli ve kaygan bir perspektifse ana konumuzu oluşturuyor: *istemsel perspektif*; tasarım perspektifinin bir alt türü; burada, tasarlanmış olan şey inançlara, arzulara ve bu inançlarla arzular sayesinde yapması gereken şeyi yapmasına yetecek rasyonaliteye sahip bir tür aracı muamelesi görür. Bir çalar saat o kadar basittir ki doğrusu bu tuhaf insanbiçimcilik çalar saatin yaptığı şeyi neden yaptığını anlayabilmemiz açısından gereksizdir, ama söz konusu cisim örneğin daha önce de gördüğümüz satranç oynayan bir bilgisayar gibi çalar saatten daha karmaşık olduğunda istemsel perspektifin kullanılması daha kullanışlı –hatta aslına bakılırsa neredeyse zorunlu– olacaktır. Önemli bir şeyleri gözden kaçırmadığımıza emin olmak için ağır ağır üzerinden geçelim:

İlk olarak hamle sırası ona geldiğinde bilgisayarın yapabileceği geçerli hamleleri listeleyin (genellikle birkaç on aday olacaktır). Şimdi bu geçerli hamleleri en iyiden (en akıllıca, en rasyonel olandan) en kötüye (en aptalca, en özyıkımcı olana) doğru sıralayın. Son olarak da öngörünüzü yapın: Bilgisayar, en iyi hamleyi yapacak.

Hangisinin en iyi hamle olduğuna karar veremeyebilirsiniz (bilgisayar, durumu sizden daha iyi “takdir edebilir”!), ama neredeyse her zaman dört ya da beş aday hamleyi eleyebilirsiniz ki bu da size hâlâ muazzam bir öngörü üstünlüğü sağlar. Bu üstünlüğü *geliştirebilirsiniz* ve –çok fazla vakit ve emek sarf edip– tasarım perspektifine geri dönerek bilgisayarın tam olarak hangi hamleyi yapacağını önceden kestirebilirsiniz. Programın “kaynak koduna” (bkz. Bölüm 27) ulaşıp onu “elle simüle edersiniz”, yani sizin yapmayı düşündüğünüz hamleye bilgisayarın karşılık bulma yolunda atacağı milyonlarca ya da milyarlarca minik adımın üzerinden geçersiniz. Bu yöntem size o hamlenizi yapmanız halinde bilgisayarın ne yapacağını kesinlikle söyleyecektir, ama siz herhangi bir sonuca varamadan puantör dolmuş –muhtemelen de yaşamınız sona ermiş– olacaktır. Çok fazla bilgi! Ama yine de tasarım perspektifini kullanmak, fiziksel perspektife geri dönüp bilgisayarın tuşlarına basıldığında gerçekleşen elektron akımını hesaplama-

ya çalışmaktan *çok daha* kolaydır. Yani bilgisayarın hamlelerini öngörüp açıklamaya çalışırken fiziksel perspektif tamamen kullanışsızdır; tasarım perspektifini kullanmak bile bunu sizin için yapacak başka bir bilgisayara başvurma şansınız yoksa (ki bu da hile yapmak olur zaten) çok fazla iş demektir. İstemselsel perspektif tüm o bilgi toplama ve işleme zahmetini düzler ve riskli de olsa gayet iyi bir bahis sunar: Bilgisayar, en iyi hamleyi bulup yapabilecek kadar “rasyonel” olacaktır (tabii ne istediği –kazanmak– ve ne bildiği –satranç tahtası üzerindeki tüm taşların konumları ve kuvvetleri– göz önünde bulundurulduğunda). Birçok durumda, özellikle de bilgisayarın yapacağı hamlenin “zorlama” ya da “kaba” bir hamle sayılacak kadar ortada olduğu zamanlarda istemselsel perspektif bilgisayarın hamlesini pek çaba sarf etmeden neredeyse kusursuz doğrulukla tahmin eder.

Amaç satranç oynayan bir bilgisayarın hamlelerini öngörmek olduğunda istemselsel perspektifin etkili bir şekilde çalıştığı ortadadır, çünkü *onun* tasarlanmış olan amacı, hayli rasyonalist satranç ortamında yapılacak en iyi hamle hakkında “akıl yürütmek”tir. Eğer bir bilgisayar programı bir yağ rafinerisini kontrol ediyorsa bu bilgisayarın daha geniş bir ölçekle tasarlanmış amaçları düşünüldüğünde çeşitli hamlelerinin, aşağı yukarı yapması gerekeni dikte eden şartların tespitine karşılık olarak gerçekleştirileceği de neredeyse eşit miktarda açıktır. Burada *tasarımın kusursuzluğu veya rasyonelliği* varsayımı capcanlı bir şekilde öne çıkıyor, zira beceriksiz bir programcının çabaları, uzmanların mevcut şartlar altında yapması gerektiğini söylediği işi nadiren yapan bir program ortaya çıkarabilir. Bilişim sistemleri (ya da kontrol sistemleri) düzgün tasarlandığında, programları yazan mühendisler deneyimin bir sonucu olarak kaynak kodlarına bu mantığı izleyicilere açıklayacak “yorumlar” eklemiş olsun ya da olmasın, bu sistemlerin eylemlerinin mantığı halihazırda ayırt edilebilir ve hayli öngörülebilir olacaktır. (Bu bilgisayar bahsine daha sonra döneceğiz.) Sistemin davranışını öngörmek için bilgisayar programlama hakkında *hiçbir şey* bilmemiz gerekmiyor; bir yağ rafinerisinin rasyonel çalışma taleplerini bilmemiz gerekiyor.

Şimdi de istemselsel perspektifin *bizi* öngörmede neden ve nasıl işe yaradığına bakabiliriz. *Birbirimize* birer istemselsel sistem

olarak yaklaştığımızda, birbirimizin (ve kendimizin!) kafatasının içinde gerçekleşen işlemlerin detaylarına dair bilgisizliğimizi benzer şekilde basitleştirir, oldukça iyi bir tahminle de insanların rasyonel olduğu gerçeğine bilinçsiz bir şekilde güveniriz. Yepyeni bir insani durumun içine aniden itildiğimizde, insanların inanıyor olması gerekenleri (önlerine konan şey hakkındaki gerçeği) ve arzulaması gerekenleri (onlar için iyi olan şeyi) görme biçimindeki doğuştan gelen yeteneğimiz sayesinde bu durumdan zahmet-sizce ve doğrusu istemsizce bir anlam çıkarabiliriz.

Halk psikolojisine dayanan öngörülerimizin yaratıcılığına dair herhangi bir tartışma olmasa da bu yeteneğin nasıl açıklanması gerektiği üzerinde çokça anlaşmazlık vardır. Onlarca, yüzlerce ve hatta binlerce “doğa yasası”nı şu tür cümlelerle mi öğreniriz:

“Eğer bir kişi, gözleri açık bir şekilde uyanıksa ve karşısında bir otobüs varsa önünde bir otobüsün bulunduğuna inanma eğilimindedir.”

“İnsanlar kendileri için az maliyet karşılığında takdir kazanacaklarına inandıklarında başkalarıyla, hatta yabancılarla işbirliği yapma eğilimindedir.”

Yoksa tüm bu kaba taslak yasalar, bunların belirli şartlar altında verilen rasyonel yanıtlar olduğu şeklindeki dolaylı bir algının talebi üzerine mi oluşturulmuştur? Bana kalırsa ikincisi. Bu tür genellemelerin kapsayabileceği bol sayıda basmakalıp davranış örüntüsü vardır var olmasına (ki bunlar da prensipte biz büyüdükçe tek tek öğrenilebilir), ancak insanları başka insanların bu şartlar altında nasıl davranabileceğini hayal etmekten aciz bırakacak kadar benzersiz, diğer insani zorluklardan da bir o kadar uzak bir bilimkurgu senaryosu oluşturmak gerçekten zordur. Doğal olarak sorulan soru, “Böyle bir şey *senin* başına gelseydi ne yapardın?” olur ve bunu takiben verilen, “Muhtemelen bayılıp kalırdım,” gibi faydasız yanıtlarla birlikte etkileyici biçimde *rasyonel* cevap gelir: “Eh, umarım yeterince akıllı davranırım da şunu şunu yapabilirim...” Bu tür kayda değer ölçüde kalıp dışı durumlarda inanılmaz akıllı davranan karakterleri gördüğümüzdeyse onların neyi neden yaptığını anlamakta hiç sıkıntı çekmeyiz. Tıpkı doğal dillerimizde var olan ancak yaşamımız boyunca bir kez bile

duymadığımız yepyeni cümleleri anlama kapasitemiz gibi, geniş bir yelpazede bulunan insani etkileşimlerden anlam çıkarma yeteneğimiz de normal insanlarda bir dereceye kadar doğuştan gelen yaratıcı bir kapasitenin göstergesidir.

İstemsel perspektifi en az bu kadar doğal ve zahmetsiz bir şekilde hayvanlara da uygularız: Hilebaz bir hayvanı yakalamaya çalışıyorsak bu taktikten başka bir seçeneğimiz yoktur; daha basit hayvanların ve hatta bitkilerin davranışlarına dair anlayışımızı düzenlemeye çalışıyorsak da faydalı bir taktiktir. Midyenin davranışları vardır ve bu canlının dünyadaki sınırlı bakış açısını göz önünde bulundurursak bu davranışlar rasyoneldir. Rakiplerinin yavaş saldırılarını algılayabilen ağaçların (algılayabilirler, çünkü artık üzerlerine düşen güneş ışığının daha fazlası yakınlarındaki uzun, yeşil şeylerden yansımaktadır) kaynaklarını daha hızlı büyümeye ayırmaları bizi şaşırtmaz. Ne de olsa bu şartlar altında bu davranış bir bitki için akıllıcadır. Cisimlere bakacak olursak, en düşük düzeydeki termostat bile ilkel bir istemsel perspektif türünü sürdürebilir: Sıcaklığı ondan talep ettiğiniz seviyede tutmak ister, gerçek sıcaklık hakkında güncel bir inanca varabilmek için sıcaklığı sık sık kontrol eder, bunu da istenen sıcaklıkla karşılaştırıp buna göre hareket eder. Tüm teknik detaylardan kaçınarak termostatın anlamını bir çocuğa bu şekilde açıklayabilirsiniz.

Bu basit istemsel sistemler kuramı, çok sayıda karmaşık şeyin davranışlarını, bu şeyleri birer *aracı* olarak ele alarak nasıl ve neden anladığımızı açıklayan bir kuramdır. Bu suretle öngörülen rasyonel rehberliğe iyi kötü ulaşan içsel mekanizmalarla doğrudan ilişkili bir kuram *değildir*. İstemsel perspektif size bir istemsel sistemin "tarifini", iş tanımı verir –örneğin neyi ayrıştırmalı, hatırlamalı ve yapmalı– ve bu tarifi uygulamasını da mühendislere (ya da istemsel sistemin bir organizma olduğu durumlarda evrime ve gelişime) bırakır. Bir dolarlık banknotla on dolarlık banknot arasındaki farkı bilen, para üstü verebilen, sahteleri tespit edebilen ve müşterinin talep ettiği ürünü yedi yirmi dört vermeye istekli ve muktedir bir aracı düşünelim. Bu nitelikler bir paralı otomatın tarifi *ya da* bir market kasiyerinin ilkel istemsel perspektif tanımıdır ve bu varlığın iç kısmı ya da sahip olabileceği daha ileri yetenekler konusu tamamen belirsizdir.

Yazılım mühendislerinin kullanmayı sevdiği tabirle bu nötrlük bir *bug* değil özgünlüktür. Önümüzdeki üç bölümde de göreceğimiz gibi bu nötrlük, zihnimizle beynimiz arasında yer alan kafa karışıklığı uçurumuna bir köprü kurulmasında başat düzenleyici rolünü istemsel sistemler kuramının oynamasına izin vermektedir. Kısaca bu, “gerçek” inançlarla (yani *kişilerin* inançlarıyla) “salt” inanç benzeri durumlar (paralı otomatların, hayvanların, küçük çocukların ve en faydalı olarak da kişilerin kişi-altı *parçalarının* durumları) arasında *ortak olan şeyleri* görmemizi sağlar. Öngöründe bulunmak için, beyindeki alt sistemlerin *yeterliliklerinin* tariflerini, bu yeterliliklerin nasıl uygulamaya konduğuna dair ayrıntılı herhangi bir bilgi edinmeden önce istemsel perspektifi kullanarak verebiliriz. Büyük, süslü püslü “gerçek” kişiyi, kendilerine ait önceliklere ve yöntemlere sahip kişi-altı araçlara bölerek analiz ederiz, sonrasında da bunları daha da basit, daha da ahmak araçlara indirgeriz. En sonunda da istemsel perspektiften daha fazla yardım almaksızın tanımlanabilecek kadar basit olan istemsel sistemlere ulaşırız. Kişisel seviyedeki halk psikolojisi ve nöral devrelerin kişi-altı etkinlikleri arasındaki uçurumu köprülemek, felsefecilerin (gerçek, yetişkin) insan inanç ve arzularına empoze etmeye çalıştığı, şartların ilkeler dahilinde gevşemesinden faydalanan sersemletici bir hayal gücü işidir. Yokuş aşağı giden bu yolun neresinde duygusuz şeylik “gerçek” inancı ve arzuları durduruyor ve salt “sanki” inancı ve arzu nerede başlıyor? Bölüm 15’te gördüğümüz, başka birkaç düşünme aletinin yardımıyla yine göreceğimiz gibi bu kalın çizgi arayışı yanlış yönlendiricidir.

İstemsel perspektifin hem bilgisayar biliminde hem de hayvan psikolojisinde kullanımı yaygındır ve istemsel sistemler kuramı bize bunun sebebini açıklar. Birtakım evrimsel biyoloji kuramcıları bu kuram olmadan da idare ettiklerini iddia ederler, ama evrim hakkındaki bölümde göreceğimiz gibi kendilerini kandırıyorlar.²²

²² *Behavioral and Brain Sciences*’ta çıkan 1983 tarihli makalem “Intentional Systems in Cognitive Ethology: the Panglossian Paradigm Defended” (“Bilişsel Etolojide İstemsel Sistemler: Ahmakçasına İyimser Paradigmanın Savunusu”), baş döndürücü bir itirazlar ve yanlışlamalar korosuyla birlikte gerekli ayrıntıları barındırıyor. İstemsel perspektifin daha yakın tarihli bir

19. Kişisel/Kişi-altı Ayrımı

Gözleriniz görmez; siz görürsünüz. Çikolatalı pastanın tadına ağzınız varmaz; siz varırsınız. Omzunuzda sızlayan acıdan beyniniz nefret etmez; siz edersiniz. Bir anlaşmayı eliniz imzalamaz; siz imzalarsınız. Vücudunuz uyarılmış olabilir, ama âşık olan sizsiniz. Gök gürültülü sağanak varken “Gök gürültülü sağanak yağıyor,” değil de “Yağmur yağıyor,” dediğimiz gerçeği gibi burada *yalnızca* gramatik bir vurgu yok. *Yalnızca* tanımsal âdetlerle ilgili bir mesele de değil. İnsanlar kimi zaman ilgisizce, “Semantik değil mi bu?” diye sorarlar ve bunun da “konumumuzu açıklama” biçimimizle pek bir ilgisi olmadığı anlamına geldiği düşünülür. Ama çoğu zaman konumumuzu açıklama biçimimiz büyük bir fark yaratır ve bu da o zamanlardan biri. *Kişiler* ve onların yaptıkları ve mustarip oldukları şeyler hakkında konuşma biçimimiz önemli kimi gerçekleri temel alır.

İlk bakışta bütün bir kişinin yapabileceği ancak bu kişinin işleyen parçalarının hiçbirinin yapamayacağı şeyler var gibi görünür ve bu düşünce neredeyse doğrudur, ama Dr. Frankenstein benzeri bir hayal gücü deneyi yapıldığında görülecektir ki eğer durum buysa o halde bir kişi (kabaca) bir insanın vücudunun işleyen bir parçasıdır, adıyla sanıyla da el değmemiş ve çalışan bir beyindir. (Beyne *sahip* misiniz; yoksa *siz* beyin misiniz? Cevabı kolay bir soru değil.) Kollarımı keserseniz hâlâ bir anlaşma imzalayabilirim (ayak parmaklarımla tuttuğum bir kalem ya da sesli komut yoluyla), ama beynimi kapatırsanız kollarımın ve ellerimin yaptığı hiçbir şey bir anlaşma imzalamak sayılmayacaktır. Gözlerimi çıkarırsanız göremem, tabii protez göz küresi taktırmazsam ki bu hiç de uzak bir bilimkurgu ögesi değildir. Peki ya beynimin parçalarını “ampüte etmeye” başlarsanız? Gözlerime ve optik sinirlerime dokunmayıp oksipital korteksimi çıkarırsanız “kortikal kör” olurum, ama geriye hâlâ görsel yeterlilik kalabilir (örneğin kör görüşü olarak bilinen meşhur durum). Şüphesiz ki beynin bi-

ayrıntılılandırması ve ortak itirazlara daha ileri yanıtlamalar için *Oxford Handbook in the Philosophy of Mind*, OUP, 2009'daki “Intentional Systems Theory” (“İstemsel Sistemler Kuramı” –çn.) isimli makaleme bakabilirsiniz. Bu bölümün bazı kısımları da o makaleden alınmıştır.

raz daha fazlasını ampüte ederek kör görüşünü de silip atabiliriz, fakat *size* hâlâ yaşanacak bir hayat kalır. Böylesi bir tasfiye sürecinin, yani duyma, dokunma, tat alma ve koklama duyularını ortadan kaldırmanın beyni *sizin* nihai karargâhınıza kadar indireceği düşüncesi çekicidir ve bir kişinin bulunabileceği yer ve şey de burasıdır. Fikir çekicidir, ama yanıltır. Beynin çok sayıdaki yeterliliği öylesine iç içe geçmiş ve etkileşimlidir ki beyinde bilinci oluşturmak için “her şeyin bir arada toplandığı” merkezi bir yer yoktur.²³ Dolayısıyla sizi *siz* yapan yeterliliklerin, eğilimlerin, tercihlerin ve özgünlüklerin birçoğu beyninizin dışında, vücudunuz boyunca uzanan yollara dayanır; her zaman popüler olmuş beyin transplantı düşünce deneyi de (hangisinin yerinde olmak isterdiniz: beyin “bağışçısı” mı, beyin “alıcısı” mı?) oldukça çarpık bir idealleştirmeye mümkündür. Bir keresinde dediğim gibi: “Kimse beni bedenimden koparıp bütün yetilerimin aynen kalmasını sağlayamaz” (1996a, s. 77).

İnternetin muhtemelen en önemli özelliği ademi merkezizetçiliğidir; doğru yere bırakılmış bir bombayla yok edilebilecek, dünya üzerinde herhangi bir merkeze ya da karargâha sahip değildir. İşleyen parçaları yüksek bir bolluk ve çok yönlülük seviyesine sahiptir, bu yüzden de bu parçalardan herhangi biri devre dışı bırakıldığında çözülsün bile “nezaketle çözülür.” *2001: Bir Uzay Destanı*’ndaki akıllı bilgisayar Hal’ın bir “Mantık Bellek Merkezi” vardır; bu, bellek kasetleriyle dolu bir odadır ve Dave bu kasetleri teker teker sökerek Hal’ı tümüyle devre dışı bırakır. İnternetin böyle bir merkezi yoktur ve doğa bizi böylesine rahatsız bir sağlamlıkla donatmış olmasına rağmen yine de vücudunuzun içinde *sizin* kayda değer miktarda ademi merkezizetçiliğiniz, parçalarınızda da kayda değer miktarda çok yönlülük bulunur. Beyninizin düzeni ciddi ölçüde *esnek* (yani yeni düzenlemelere göre biçim değiştirebilir) ki bu sayede vücudunuzun önemli olan fakat “hayati önemde” olmayan parçalarını kaybetmeniz bile kendiniz olmaya,

²³ Kitabım *Consciousness Explained*’de (1991) [*Bilinç Açıklanıyor*, Alfa Bilim, 2017; çev. Sibel Kibar] tartışılan temel iddia buydu; böylesine özel bir yer fikri –ben buna Kartezyen Tiyatro diyorum– belli ki inatçı bir şekilde çekici bir fikir, zira ben ve başkaları tarafından ileri sürülen tüm gerekçelere rağmen birçok düşünür hâlâ anlayabilmiş değil.

hayallerinizin peşinden gitmeye, düşmanlarınızı bozguna uğratmaya, stratejilerinizi kurmaya, deneyimlerinizi ve zaferlerinizi yeniden yaşamaya devam edersiniz. Hiçbir parçanız yeterliliklere sahip olmasa da *sizin* sahip olmanızın bir sebebi budur. Bu fikri tersinden de kurabiliriz: Bütün bir canlı beden *parçalarının* gücünü anlamanın ya da anlamını kavramanın tek yolu, bunların, bütün o muhteşem sistemin koordinasyonuna nasıl katkıda bulunduğunu düşünmektir.

Birkaç örneği daha ele alalım: Beyniniz İngilizce anlamıyor; siz anlıyorsunuz. Bir şakayı komik bulan beyniniz değil, sizsiniz. Anlayış ve takdirinizde temel nedensel rolleri beyninizdeki yetkin yapıların etkinliği oynuyorsa bile yıllar boyunca duyu organlarınızdan, uzuvlarınızdan ve diğer etkileyicilerden sağlanan alıştırma ve destek olmaksızın bunlar da işlerini yapamazdı.²⁴

Yani bir *kişinin*, canlı vücudu olan dayanıklı, bilinçli, rasyonel aracının gündelik yüklemelerimizin çoğu için bir *kayıt öznesi* olduğunu öne sürmemiz pek de alışıldık bir şey değildir: Hatayı yapan, yarışı kazanan, Leslie'ye âşık olan, orta düzeyde Fransızca konuşabilen, Brezilya'ya gitmek isteyen, sarışınları tercih eden, iftira atan *sizsiniz*. Açsınız, yorgunsunuz ve hırçınsınız; bunların tümü yalnızca ve yalnızca kişi-altı parçalarınız sayesinde.

Peki o zaman bu işleyen parçalar da nedir ki? Canlı insan bedenine yığılmış tuğlalar gibi bir şey mi? En küçük parçalara, atomlara bakarsak evet. Molekülerden hücresele ve daha yüksek olan diğer tüm seviyelere bakacak olursak da hayır. Hücrelerinizin içindeki yük beygirleri olan proteinler baş döndürücü biçimde yetkin ve titiz minik robotlardır; bunlara nanobotlar da diyebiliriz. Beyninizdeki aktarım, açma-kapama ve düzenleme işlerinin çoğunu gerçekleştiren nöronlar daha da çok yönlü ve yetkin robotlardır; bunlara da mikrobotlar diyebiliriz. Daha büyük yapı-

²⁴ Felsefecilerin çok sevdiği *fiçidaki beyin* adlı düşünce deneyinde, yılların deneyiminin yazılımla birlikte donanımı düzenleyebilmek için beynin bir vücutta can bulmuş olmak *zorunda* olduğu genellikle belirtilmez. Bileşenler arasındaki bağlantıları kendi hallerine bırakıp (diğer bir deyişle yepyeni beynin bağlantılarını rastgele gerçekleştirip) sıfırdan "öylece" bir beyin yaratacak olsaydınız beynin herhangi bir yeterliliğe sahip olma, tutarlı herhangi bir fikir, niyet, proje ya da (gözle görülür) herhangi bir hatıra barındırma olasılığı yok olma seviyesinde Azalırdı (*bkz.* Bölüm 35). Ayrıca *bkz.* Bölüm 32.

lar halinde rekabet ve işbirliği gerçekleştiren, ileri geri iletişim kuran, birbirini baskılayan, duyulardan gelen bilgi akışını analiz eden, (beyinde ayrı bir yer olmayan) “belleğin içinde” uyuyan bilgi yapılarını uyandıran ve hareket ettiğinizde kaslarınızı hareket ettiren çözümü zor sinyaller silsilesini organize eden ittifaklar oluştururlar.

Temel yapıtaşları olan atomlardan daha yüksekteki tüm bu seviyeler belirli derecelerde *aracılık* sergiler. Diğer bir deyişle bunlar, *istemsel sistemler* olarak yorumlanabilir. Moleküler seviyede (motor proteinler, DNA redaksiyon enzimleri, hücrelerinizin membranlarındaki trilyonlarca kapının bekçileri vb) bunların yeterlilikleri hayli “robotik” ancak yine de etkileyicidir; kurgusal iki örnek verecek olursak tıpkı *Sihirbazın Çırağı*’ndaki uygun adım yürüyen süpürge orduları ya da Maxwell’in Şeytanı gibi. Hücre seviyesinde tekil nöronlar davranış bakımından daha keşifçidir; daha iyi bağlantılar bulmak için etrafa göz atarlar, en son deneyimlerinin bir işlevi olarak ateşlenme örüntülerini değiştirirler. Salt makinelerden ziyade (protein nanobotları gibi) mahkûm ya da köledirler; bunları, hakkında hiçbir sezgilerinin bulunmadığı toplu projelere miyopmuşçasına dahil olan, ama politikalarını değiştirerek topluluklarını geliştirmeye sonuna dek azimli, hapsehane hücrelerindeki sinir hücreleri olarak düşünebilirsiniz. Daha yüksek seviyelerde, hücre grupları –sistemler, kolonlar, gangliyalı, “çekirdekler”– dış dünyadaki şartlar da dahil daha da genişleyen şartlara duyarlı, özelleşmiş roller üstlendikçe bu miyopi de dağılmaya başlar. Buradaki aracılık algısı daha da güçlüdür, çünkü “hallolan işler” hatırı sayılır miktarda *muhakeme* ve hatta *karar verme* yeteneği gerektirir.

Bu araçlar beyaz yakalı işçiler, belirli sorumluluklara sahip analistler ve yöneticiler gibidir, ama aynı zamanda her yerdeki beyaz yakalı işçiler gibi sağlıklı dozda rekabet hevesine ve eylemlerinin rotası dahilinde karşılaştıkları herhangi bir kuvveti sahip lenmek ve hatta komşularının ya da kendileriyle iletişim halinde olan diğerlerinin gerçekleştirdiği herhangi bir kötü savunma etkinliğinin kontrolünü ele geçirme isteğine sahiptirler. Bu yeterlilik seviyesindeki araçlara ulaştığımızda kişi-altı parçalar elbette akıllı tuğlalardır ve en azından bir eskiz halinde de olsa bunlar-

dan kavrayışa sahip bütün bir kişiyi nasıl meydana getirebileceğimizi görmeye başlarız. (Her bisiklet kutusunun üzerinde yazdığı gibi, “Bir miktar kurulum gerektirir”, ama en azından metali kesip bükme, somunları ve cıvataları kendimiz yapmak zorunda değilizdir.)

Bu düşünceye, yani bir kişinin nasıl (yalnızca ve yalnızca) akılsız moleküllerden oluşturulabileceğini hayal etme şeklinde ki ürkütücü problemi parçalayıp fethetme düşüncesine, az önce yaptığımız gibi aşağıdan yukarıya bakılabilir; ayrıca yukarıdan aşağıya bakmak da mümkündür: Bütün halinde kişiyle başlanır ve bir kişinin varlığını sürdürebilmesi için gereken tüm işleri yapmayı ne tür minicik ve oldukça akıllı homunkuluslar toplamının planlayabileceği sorusu sorulur. Yukarıdan aşağıya yaklaşımının öncüsü Platon’dur. Geride kalan iki bin yılda hayli kapsamlı bir şekilde tahlil edilmiş çeşitli sebeplerden ötürü kendisinin ruhu, Muhafızlara, Yardımcılara ve İşçilere ya da rasyonellere, ateşlilere ve iştahlılara benzettiği aracı benzeri üç parçaya bölerek gerçekleştirdiği tahlil pek de iyi bir başlangıç değildir. Son yüzyılda Freud’un id, ego ve süper-egosu bir tür gelişme sayılabilir, ama bütün bir zihni alt zihinlere bölme girişimi aslında bilgisayarın icadı ve AI alanının doğuşuyla şekillenmeye başlamıştır ki bu girişim de ilk başta bütün (yetişkin, bilinçli, lisan kullanabilen) bir kişinin bilişsel yeterliliklerini analiz ederek hedef yaratıcı, bellek tarayıcı, plan değerlendirici, algı tahlilcisi, cümle analizcisi gibi engin bir kişi-altı uzmanlar ağına ayırmak gibi dolaysız bir hedefe sahip olmuştur.

20. Homunkuluslar Silsilesi

Zihni anlamaya yönelik bin yıllık arayışta kuramcılar sıklıkla, beyindeki kontrol odasında oturan ve zekâ gerektiren tüm işleri yapan bir iç aracı, minik bir adam –Latince *homunculus*– hayal etmenin cazibesine kapılmıştır. Eğer (1950’ler ve 1960’lar kadar yakın bir zamanda bile düşünürlerin yaptığı gibi) insanın sinir sistemini –örneğin– devasa bir telefon santral ağı olarak düşünürseniz, karşınıza merkezde telefon operatörünün olması gerektiği problemi çıkar: O operatörün zihni de kendi merkezi operatö-

rüne sahip daha küçük bir telefon ağından mı oluşmaktadır? Peki ya onun zihni...? Bu tür merkezi bir homunkulusun varlığını öne süren her kuram sonsuz bir geri dönüş olasılığına mahkûmdur.

Ama belki de hata bir homunkulusun değil, *merkezi* bir homunkulusun varlığını öne sürmektir. İlk kitabım *Content and Consciousness*'ta [Öz ve Bilinç] (1969) cazibesine dayanmadığım bir şaka yüzünden büyük bir gaf yapmıştım. Şöyle yazmıştım:

"Beyindeki minik adam" ya da Ryle'in "makinedeki hayalet"i, zihin problemleri için adı kötüye çıkmış bir karşı-çözümdür ve her ne kadar "beyin yazma" benzetiminin birtakım kullanışlı uygulamalarının olup olmadığı sorusundan tümüyle azade olmasa da görünüşe göre yalnızca beyindeki minik adamın yerine bir beyin komitesi yerleştirmektedir (s. 87).

Hem komitede sorunlu olan şey tam olarak nedir ki? (Aha! Ör-tük *reductiom* su yüzüne çıktı!) Sonunda (*Brainstorms*'da, 1978 [*Beyin Fırtınaları*]) fark ettim ki beyindeki minik adamın yerine bir komite koymak o kadar da kötü bir fikir değil; bana kalırsa bu, bilişsel bilimlerin temelinde yatan iyi fikirlerden biridir. Bu, GOFAI'nin* (Good Old Fashioned AI, Haugeland, 1985) sonradan sonraya *homunküler işlevselcilik* olarak bilinegelen klasik stratejisidir:

AI programcısı, kasıtlı olarak karakterize edilmiş bir problemle başlar ve böylelikle bilgisayarı açıkça insanbiçimci bir şekilde görür: Eğer problemi *çözerse* [örneğin] İngilizce sorulan soruları anlayabilen bir bilgisayar tasarladığını söyleyecektir. İlk ve en yüksek seviyedeki tasarımı, bilgisayarı alt sistemlere parçalar ve bunların her birine de kasıtlı olarak karakterize edilmiş görevler verilir; değerlendiricilerden, hatırlayıcılardan, ayırt edicilerden, gözetimcilerden vb oluşan bir akış çizgesi oluşturur. Bunlar, intikam duygusuna sahip *homunkuluslardır*... Her bir homunkulus bunun karşılığında daha da küçük homunkuluslar halinde analiz edilir, ama daha da önemlisi bu homunkuluslar öncekilerden daha az akıllıdır. Homunkulusların toplayıcı ve çıkarıcılarından ibaret olduğu seviyeye erişildiğinde, yalnızca önlerine konan iki sayıdan daha büyük olanını seçmelerine yetecek kadar zekâya ihtiyaç duydukları zaman

* Tr. "Güzelim Eski Moda Yapay zekâ" -çn.

geldiğinde, yerleri bir makineyle değiştirilebilecek birer memura dönüşmüş olurlar (s. 80).

Bu stratejinin asıl üstünlüğü, *sonsuz geri dönüş* itirazının ayağını kaydırmış olmasıdır. Homunküler işlevselciliğe göre meşum sonsuz geri dönüş etrafından dolaşılabilir, onun yerine az önce de belirtildiği gibi görevi makinelerle yer değiştirilebilecek kadar yavan olan operatörlerde bir bitiş çizgisi belirleyen *sonlu* geri dönüş konabilir. Buradaki kilit bakış açısı, merkezi bir operatör tarafından gerçekleştirildiğini hayal ettiğimiz tüm işleri parçalara ayırmak ve bunları, kendi işleri de parçalanıp dağıtılan daha düşük, daha aptal araçlara dağıtmaktır.

Bu iyi bir ilerlemeydi, ama klasik GOFAl'nin yukarıdan aşağı yaklaşımının istenmeyen yan ürünü de bunun kaskatı bürokratik verimliliği idi! Merkezdeki Kral'dan ya da CEO'dan kurtulmayı hayal edebildik, ama bu kez de yine elimizde (etkileşimleri sistemdeki en yüksek seviyeyi temsil eden) bir dizi başkan vekiline rapor veren ve astlarını eyleme teşvik eden, buna karşılık astları da daha fazla sayıda bayağı sekreterlik çalışanını işe koşan ve sonsuza dek böyle devam eden orta seviye yöneticiler ordusu kalıyordu. Boşa giden hiçbir devinimi olmayan, şırmarmaya göz yummayan, itaatsizlikten yoksun bu hiper-verimli örgütlenme, büyük oranda, eski modellerin geliştirildiği büyük bilgisayarların bugünün standartlarına göre küçük ve yavaş kalması ve insanların hızlı sonuçlar istemesi gerçeğinin bir gerekliliği idi. Fon sağlayan kurumu etkilemeniz gerektiğinde AI'nizin basit bir soruya cevap vermesi saatler almasa iyi olur. İşleyiş bakımından da pratik olması gerekir. Öte yandan binlerce satır kod yazmak büyük zahmettir ve hedef görevi (ay taşlarına dair sorulara cevap vermek, böbrek hastalıklarını tanıda bulunmak ya da satranç oynamak), onun nasıl programlanabileceğini ve ardından çalışılabilir bir sisteme nasıl entegre edileceğini anlayabildiğiniz yönetilebilir bir dizi alt-görev halinde parçalara ayırmada başarılı olmuşsanız "kavram kanıtlamanızı"²⁵ zaman ve para bakımından gayet uygun bir şekilde gerçekleştirmişsiniz demektir.

²⁵ *Kavram kanıtlama* mühendislik jargonuna ait kullanışlı fakat tehlikeli bir ifadedir: Sizden oldukça sofistike ve karmaşık bir cihaz tasarlamanız istendiğinde oldukça basit bir cihaz tasarlıyorsunuz –*güzelce oyuncak problemi*

Dikkatinizi çekmek isterim: Bilgisayarlar her zaman ihtiyaçları ve iş performansını birbirinden neredeyse tamamen bağımsız tutmak üzere tasarlanagelmıştır. Donanımda elektrik enerjisi adilce ve bol bol dağıtılır; hiçbir devre aç kalma riskine sahip değildir. Yazılım seviyesindeyse cömert bir planlama sistemi, hangi işlem en yüksek önceliğe sahipse makine döngülerini oraya dağıtır ve her ne kadar hangi işlemlerin öncelikli olacağını belirleyen öyle ya da böyle bir ihale mekanizması olabilirse de bu intizamlı bir sıradır, yaşam mücadelesi değil. Marx'ın da söyleyebileceği gibi, "herkesten yeteneği kadar, herkese ihtiyacı kadar." Bilgisayar uzmanı Eric Baum bu hiyerarşiye gayet münasip bir şekilde "*politbüro*" kontrolü adını vermiştir. Bilgisayarların asla bir şeyi *umursayamayacağı* şeklindeki yaygın halk inanışının altında muhtemelen bu gerçeğin belli belirsiz bir takdiri yatmaktadır. Bilgisayar yanlış maddelerden yapıldığından değil –umursama bakımından silikon neden karbondan daha az uygun bir substrat olsun ki?–, bilgisayarın iç ekonomisi yerleşik herhangi bir riske ya da fırsata sahip olmadığından, dolayısıyla umursamak *zorunda* olmadığından.

Nöronlar böyle değildir. Vücutlarımızı oluşturan hücrelerin büyük bir kısmı muhtemelen yalnızca gönüllü kölelerdir; daha çok, bir kolonide yaşayıp basmakalıp işler yapan ve yaşamlarını görece rekabetsiz (Marksist) bir ortamda geçiren kısır işçi karıncalara benzerler. Ama –şimdi düşünüyorum da– beyin hücreleri bir pazarda canhıraş bir rekabete tutuşmak zorundadır. Ne için? Bir nöron ne *ister* ki? Enerji ve hammaddelerin bolca akışına devam etmesini; tıpkı tek hücreli ökaryot ataları ve daha uzak kuzenleri olan bakteriler ve arkeler gibi. Nöronlar da biyolojik bir tür robottur; kesinlikle hiçbir açıdan tam anlamıyla bilinçli değildirler. Unutmayın ki onlar da maya hücreleriyle ya da mantarlarla akraba ökaryot hücrelerdir. Eğer bireysel olarak nöronlar

olarak adlandırılan şeyi çözersiniz– ve bu yaptığınız şey sadeleştirilmiş görev üzerinde işe yarıyorsa "kavram kanıtlamanızı" elde ettiğinizi duyurursunuz. Şimdi mesele "yalnızca" *ölçeği yükseltip* istenen tam yeterliliğe ulaşmaktır ki bu da sadece daha fazla zaman ve para gerektirecektir; zor, kavramsal problem "çözülmüştür." Bu süreç kimi zaman tam da anlatıldığı gibi işleyebilir.

bilinçliyse bir atletin ayağı da öyledir! Ama akılsız tek hücreli kuzenleri gibi nöronlar da bir ölüm kalım mücadelesinde hayli yetkin araçlardır; belki ayak parmaklarınızın arasındaki ortamda değil, ama zaferi, daha etkili ağlar kurabilen, büyük ölçekli insani amaçların ve ihtiyaçların görünür olduğu **sanal makine**deki daha nüfuzlu eğilimlere katkıda bulunabilen hücrelerin kazandığı zorlu beyin ortamında. Sinir sistemindeki alt sistemlerin birçoğu, her biri *kendi* yolunu zorlayan iki alt-alt sistem arasındaki şiddetli çekişmeye dahil olan *karşıt süreçler* halinde bir düzene sahiptir. (Örneğin duygularımız, birbirini yerinden etmek için elinden geleni ardına koymayan, birbirinin önüne set çeken ya da bir başka fırtınaya karşı işbirliğine giden rakip fırtınalar olarak görülebilir pekâlâ.) Düşünüyorum da o halde duygularımızın karşıt süreç dinamikleri ve zihinlerimizi kontrol etmede oynadıkları roller, tekil nöronların rekabet yeteneklerinden enerji alan bir nörokimya *ekonomisi* tarafından desteklenmektedir. (Dikkat edin, iddia, kanser hücreleri gibi daha radikal biçimde bencil olan araçların aksine nöronların daha büyük bir ekonomi içerisinde hâlâ iyi takım oyuncuları olduğu yönünde. Nobel Ödülü sahibi biyolog François Jacob'un, her hücrenin hayalinin iki hücre haline gelmek olduğunu belirten vecizesini hatırlayacak olursak, nöronlar aktif ve etkili kalmak için rekabet ederler, ama çoğalma hayali taşımazlar.) Bir hayvanın davranışlarının akıllı bir biçimde kontrol edilmesi bu açıdan hâlâ bilgisayarimsal bir işlemdir –tıpkı borsadaki alışverişlerin bilgisayarimsal bir işlem olması gibi– ama nöronlar *bencil nöronlardır*, nörobilimci Sebastian Seung'un da dediği gibi (Society of Neuroscience, Kasım, 2007) beyinde bulduğumuz farklı ödül birimlerinden yaptıkları alımları azami seviyeye çıkarmaya uğraşırlar. Peki nöronlar dopaminleriyle, serotoninleriyle ya da oksitosinleriyle ne *satın alırlar*? Katılım gösterdikleri ağlarda daha fazla nüfuz, dolayısıyla daha fazla güvenlik. (Katırların kısır olduğu gerçeği, onları kendi başlarının çaresine bakmaktan alıkoymaz ve nöronlar da eninde sonunda üreyen atalarından miras aldıkları öz-korumacı içgüdüleri tarafından benzer şekilde harekete geçiriliyor olabilir.)

Yani nörobilimden ilham almış aşağıdan yukarıya homunküler işlevselcilik gittikçe daha da iyi görünüyor, zira yarattığı daha

kaotik ve rekabetçi “bilgisayımsal mimariler” biyolojik bir bakış açısından akla daha yatkın: Embriyoda başlayıp yetişkinliğe dek devam eden bu mimarileri inşa edip yenileyebilen gelişimsel süreçleri ayırt etmeye ve bunların, kendileri de bir nevi algılayan, sinyal veren ve hatırlayan daha az başarılı homunkulus grupları olan daha basit sinir sistemlerinden nasıl evrilmiş olabileceğini görmeye başlayabiliriz.²⁶

21. Bir Nevi Motoru

Neden “*bu nevi*” bir üslubu seçtim? Çünkü gittikçe daha da yetkinleşen bu seviyeler yığınına analiz ederken –ya da sentezlerken– her bir seviye hakkında iki gerçeğin ucunu kaçırmamamız gerekir: O seviye *nedir* ve ne *yapar*. Ne *olduğu*, onu meydana getiren parçaların yapısal düzeni bakımından tanımlanabilir; parçaların, işlemeleri gerektiği gibi işlediklerini varsayabildiğimiz müddetçe. Ne *yaptığı* ise (bir nevi) gerçekleştirdiği (bilişsel) bir işlevdir; bir üst seviyede, envanterimizde tam olarak o işlevi –bir nevi; kullanıma yetecek kadar– gerçekleştiren yetkin bir yapıtaşına sahip olduğumuzu varsaymamıza yetecek kadar. Akıllara durgunluk verecek denli karmaşık bir soruyu, yani bir zihnin nasıl olup da somut mekanizmalardan meydana gelebileceği sorusunu alt etmenin anahtarı budur. Bilgisayar çağının şafağında, bilgisayarın mucidi sıfatını hak edecek tek kişi olan Alan Turing bu olasılığı görmüştü. Zerre kadar zekâ barındırmayan akılsız mekanizma parçalarıyla başlayabilir, bunları daha yetkin mekanizmalar halinde organize edebilir, bunlarıysa daha da yetkin mekanizmalara dönüştürebilir ve belirli herhangi bir sınır olmaksızın bu şekilde devam edebilirdi. Bilişsel bilimlerde *bir nevi* motoru diyebileceğimiz şeyse Darwin’in evrim sürecindeki aşamalı değişim kavramına paraleldir (Bu konuda daha fazlası için bkz. VI. Kısım). Bakteriler var olmadan önce bir nevi bakteri olan canlılar, memelilerden önce bir

²⁶ Bu fikir herkesin hoşuna gitmez. Son dönemlerde yayımlanan ve nörobilimci Max Bennett ile felsefeci P. M. S. Hacker’ın ortak çabasının bir ürünü olan *Philosophical Foundations of Neuroscience* (Blackwell, 2003) [*Nörobilimin Felsefi Temelleri*] adlı kitap bu fikri kıyasıya küçümsüyor. Ayrıntılı bir reddiye (ve benim reddiyeme onların reddiyesi) için bkz. Bennett vd., 2009.

nevi memeli olan canlılar ve köpeklerden önce de bir nevi köpek olan canlılar vardı, vesaire.

Nasıl ki bir kuyruksuz maymunla elma arasındaki devasa farklılığı açıklamak için Darwin'in aşamalı değişimine ihtiyacımız varsa insansı robotlarla hesap makinesi arasındaki devasa farklılığı açıklamak için de Turing'in aşamalı değişimine ihtiyacımız var. Kuyruksuz maymun ve elma, farklı biçimde yapılandırılmış ve çok seviyeli bir farklı işlevsel yeterlilikler silsilesinde kullanılmış aynı temel bileşenlerden meydana gelmiştir. Bir nevi kuyruksuz maymun olan canlıyla bir kuyruksuz maymun arasında ilkesel bir sınır çizgisi yoktur. İnsansı robot ve hesap makinesi de aynı temel, düşüncesiz, hissiz Turing tuğlalarından yapılmıştır, ama biz bu tuğlaları daha büyük, daha yetkin yapılar halinde bir araya getirdikçe ve sonrasında bunlar kendilerinden de daha yüksek seviyelerdeki daha yetkin yapıların bileşenleri haline geldikçe, eninde sonunda kavrayış olarak adlandırılmayı hak eden yeterlilikler halinde bir araya getirilebilecek kadar (bir nevi) akıllı parçalara ulaşırız. En basit bakteriden, deniz yıldızıyla gökbilimcilerin beyinlerini oluşturan ve ayırt edebilen, sinyal verebilen, kıyaslayabilen, hatırlayabilen devrelere varana dek her seviyede (bir nevi) rasyonel araçların inançlarının ve arzularının (ya da "inançlarının" ve "arzularının" veya bir nevi inançlarıyla bir nevi arzularının) izini kaybetmek için istemsel perspektifi kullanırız. Mesele biz insanlarken bile gerçek kavrayışın bulunabileceği bir çizgi prensipte yoktur. O küçük çocuk kendi kurduğu, "Babiş doktor," cümlesini bir nevi anlar ve ben de " $E=mc^2$ "'yi bir nevi anlarım. Bazı felsefeciler, bu *esasçılık karşıtlığına* direnir (bkz. Bölüm 43): Karın beyaz olduğuna ya inanırsınız ya da inanmazsınız; ya bilinçlisinizdir ya da değilsinizdir; hiçbir şey, herhangi bir zihinsel olguya yakın değildir; ya hep, ya hiçtir. Ayrıca bu tür düşünörlere göre, zihnin kuvvetleri çözölmez birer gizemdir çünkü zihin "kusursuzdur" ve salt maddi mekanizmalar içerisinde bulunabilecek herhangi bir şeyle kusursuzca benzeşmezdir.

22. Harika Doku

Hint sokak sihirbazlığı hakkındaki muhteşem kitabı *Net of Magic: Wonders and Deceptions in India*'da [Sihir Ağı: Hindistan'da Mu-
cizeler ve Kandırmacalar] (1991), Lee Siegel şöyle yazıyor:

“Sihirle ilgili bir kitap yazıyorum,” diye açıklıyorum ve soruyor-
lar: “Gerçek sihir mi?” *Gerçek sihir* derken, insanlar mucizeleri,
sihirli gösterileri ve doğaüstü güçleri kastediyorlar. “Hayır,” diye
yanıtlıyorum: “Gerçek sihir değil, hokkabazlık numaraları.” Di-
ğer bir deyişle *gerçek sihir*, gerçek olmayan sihri işaret ederken,
gerçekten yapılabilen, gerçek olan sihir de *gerçek olmayan sihir*
oluyor (s. 425).

Gerçek sihir –diyebiliriz ki tanım gereği– mucizevidir, doğa
yasalarının bir ihlalidir. Birçok insan, gerçek sihre inanmak ister.
Üstün sihirbaz, şüpheli ve hayalet avcısı Muhteşem Randi,
Uri Geller gibi kendinden menkul psişiklerin numaralarını tek-
rarlayarak bu numaraların ürpertici etkilerinin gerçek sihir de-
ğil, hokkabazlık olduğunu gösteriyor. Ama bu, bazı insanları ikna
edemiyor. Yıllar önce Winnipeg'deki bir performansın ardından
gerçekleşen soru-cevap seansında, izleyicilerden biri, Randi'yi çift-
te aldatmaca yapmakla suçlamıştı: O da en az Geller kadar gerçek
bir psişikti; yalnızca şöhret ve servet uğruna Geller'ın kuyruğuna
takılabilmek için Geller'ın hilelerini ortaya çıkaran bir hokkabaz
gibi davranıyordu! Bu tuhaf meydan okumayı boşa çıkarmak zor-
du, tüm izleyicilere bu numaraların nasıl yapıldığını öğretmek
dışında bir seçenek yoktu; tüm dünyadaki sihirbazlık geleneğine
hürmet eden Randi de bunu yapmaya isteksizdi. (Penn ve Teller,
sihir numaralarının gizli mekanizmasını ortaya çıkaran programla-
ra öncülük etmiş, sihirbaz dostlarından bazılarının kınamaları-
na göğüs gerdikten sonra sihir gösterisinin tadını kaçırmadan bu
geleneksel tabunun nasıl ihlal edilebileceğini de göstermişlerdi.)

Mesele zihin ve beyin arasındaki ilişki olduğunda, gerçek sihre
inanmaya dönük benzer bir isteklilik birçok insana musallat olur.
Pek de az olmayan sayılarda nörobilimci ve psikolog –ve felsefe-
ci– en azından bilinçaltında, beyin dokusunun o ya da bu dinamik
özelliklerinin mucizevi denebilecek, bilimin tahayyülünün ötesin-
deki gizli güçleri dizginleyen bir şeyler yapabileceği fikrine cazip

bakar. Belki haklılardır, ama en baştan haklı olduklarını varsaymamalıyız. Kural şu olmalı: *Harika doku yoktur!*

İşte, neredeyse kusursuz kesinlikte bildiğimiz şeylerden biri: Hiçbir bilgisayar programında fiziksel olarak açıklanamayan hiçbir şey, şu ana dek hayal edilmemiş hiçbir kuvvet alanı, hiçbir kuantum hilebazlığı, hiç *élan vital* yoktur. Hiçbir bilgisayarda kesinlikle herhangi bir harika doku bulunmaz. Bilgisayarlarda temel görevlerin nasıl gerçekleştirildiğini, bunların nasıl bir araya getirilerek daha da karmaşık görevlere dönüştürülebileceğini tamamen biliyor, bu yapılandırılmış yeterlilikleri geride zerre kadar gizem bırakmaksızın açıklayabiliyoruz. Yani günümüz bilgisayarlarının ustalığı bizi hayrete düşürmeye devam etse de birer makine olarak bilgisayarların kendileri konserve açacakları kadar dünyevi. Çokça hokkabazlık, ama sıfır "gerçek sihir."

Bu çok değerli bir gerçek; o kadar ki bir sonraki bölümde ayrıntılı bir örneklemeye sahip olacak. Değeryse bir başka gerçekte yatıyor: Ne zaman bir bilgisayara bize mucizevi *görünen* bir şey yaptırsak, bunun harika doku olmadan da *yapılabileceğine* dair bir kanıtı sahip oluruz. *Belki* beyin bunu başka bir şekilde yapıyordur, hatta belki harika dokusu da vardır (*belki* Randi de Geller gibi gerçek bir psişiktir!), ama buna inanmak için iyi bir sebebimiz yok. Dolayısıyla bilgisayarlar birer gizem çözücü olarak önemli bir role sahiptir ve ister fırtınalar ya da emlak balonları ister HIV ya da insan bilinci olsun anlamaya çalıştığımız herhangi bir şeyin bilgisayar modellerini üretmekte ısrar etmek için iyi bir sebeptir bu.

Harika doku terimiye polislerin copuyla paralel çizgide ilerleyen bir düşünme aletidir: Kanunsuz kuramlaştırmalara kalkışmamaları için başkalarını sopalamada, ikna etmede kullanırsınız. Tabii, cop gibi bu da suiistimal edilebilir. Occam'ın Usturasına yapılan özel bir eklentidir ve bu yüzden belirli bir bilimsel muhafazakârlığı dayatır ki bu da miyopluğa sebep olabilir. Buna dair en sevdiğim örnek, modern genetiğin babalarından biri olan William Bateson'a aittir; bakın *çok* da uzun olmayan bir süre önce, 1916'da kendisi ne demiş:

* *Élan vital*: Fransız felsefeci Henri Bergson tarafından ortaya atılan ve kabaca kuramsal, soyut bir "yaşam gücü" anlamına gelen terim -çn.

Canlıların özellikleri maddi bir temele, belki özel bir dereceye kadar nükleer kromatine [kromozomlara] bağlıdır; yine de kromatinin ya da ne kadar karmaşık olursa olsun başka herhangi bir maddenin parçacıklarının, bizim unsurlarımıza ya da genlerimize tahsis edilmesi gereken güçlere sahip olabileceği anlaşılmazdır. Birbirinden ayırt edilemez ve bilinen herhangi bir test altında neredeyse homojen olan kromatin parçacıklarının, maddi doğaları sayesinde yaşamın tüm özelliklerini bahsedebileceği varsayımı en emin materyalizmin bile sınırlarını aşmaktadır.

Bateson yalnızca DNA'yı hayal edememişti. Her insan hücresinin içerisindeki bir çift sarmalda 3 milyar baz çiftinin var olabileceği fikri basitçe kendisinin hayal gücünün sınırları dahilinde değildi. Neyse ki başka biyologlar Bateson'ın kötümserliğini paylaşmıyordu ve genetik bilginin muhteşem bazı moleküller yoluyla nesilden nesile aktarımının gerçekleştirilmesi gibi mucizevi görünen bir özelliğin nasıl var olabileceğini keşfettiler. Ama bu keşfe giden yolda onlar da bir kurala sıkı sıkıya bağlı kaldılar: Harika doku yoktur. Üzerinde çalıştıkları maddenin sahip olması gereken yeterlilikler hakkında –genetik sayesinde– birçok şey biliyorlardı ve görevlerini, bu yeterliliklere sahip olan bir şeyin fiziksel olarak olası modelinin inşası olarak belirlediler.

Bugün de benzer bir görevle karşı karşıyayız. Deneysel psikoloji bugün bize insan zihninin yeterlilikleri ve zaafı –algının zaferleri ve yanılgının utançları, dil öğreniminin hızı ve avuntu, şehvet, korku ve neşe koşulları– hakkında her zamankinden daha ayrıntılı bir katalog sunuyor ve "emin materyalistler" olarak bizlerin de şimdi herhangi bir harika dokunun varlığına bel bağlamadan beynin tüm bunları nasıl becerebildiğini anlamamız gerekiyor.

Kavrayışımız arttıkça neyin harika doku sayılacağı da değişiyor. 1980'lerde "bağlantıcı" ve diğer "nöral ağ" modelleri sahneye fırladığında²⁷ birkaç yıl öncesinde kimsenin minik nöron alanlarına atfetmeye cesaret edemeyeceği öğrenme yeteneklerini ve

²⁷ Bir özet ve giriş için bkz. "The Logical Geography of Computational Approaches: a View from the East Pole" [Bilgisayımalsal Yaklaşımların Mantıksal Coğrafyası: Doğu Kutbundan Bir Bakış] (1986) başlıklı yazım. Belirleyici ilk antoloji için bkz. McClelland, Rumelhart ve PDP Araştırma Grubu (1986).

şablon tanıma güçlerini ispat etmişlerdi. Beynin bu yarı gerçekçi modeller tarafından sergilenen bilgisayımsal kuvvetlerden tam olarak faydalanmadığını –ve hatta faydalanıp faydalanmadığını– hâlâ bilmiyoruz, ama siz açık olduğunuz sürece ve bu yeterlilik, belirtilmiş özellikler yelpazesinin apaçık dışında olmadığı müddetçe bir nöral ağ için *henüz* açıklayamadığınız bağlantıcı bir yeterlilik varsaymanızda artık bir sakınca yok. (Randi bir numarayı Geller’la tıpatıp aynı şekilde yapmıyor olabilir, ama Randi’nin yönteminin, Geller’ın yeteneğini açıklayan bir çeşitlemesinin var olduğu sonucunu çıkarmak mümkündür, bu da gerçekten eyleme dökülen süreçlere dair daha ileri sorgulamalarımızda bize rehberlik eder.) Harika dokuya yapılacak başlıca itiraz, onun bir problem çözme yolu değil, bir boş verme, o şeyin asla çözülemez bir gizem olduğunu varsayma yöntemi olduğu biçimindedir.

23. Robot Kontrol Odasında Mahsur

Robotların (aslında tanım gereği) harika dokuları yoktur, bu yüzden de şimdi açıklayacağıma benzer düşünce deneyleri için anti-septik kadar temiz birer platform sunarlar.

Bir sabah uyanıyorsunuz ve kendinizi penceresiz, tuhaf bir odadaki yabancı bir yatakta buluyorsunuz. Odanın duvarlarından ikisi çeşitli renklerde yanıp sönen minik lambalarla kaplıyken, diğer iki duvar da binlerce düğmeyle dolu. Işıklarla düğmelerin üzerinde sayılar var, ama herhangi bir etiket yok. Yatağın yanındaki masaya da birisi sizin için bir not bırakmış.

Günaydın! Uyurken ilaç verilip kaçırıldın ve buraya, yeni yuvana getirildin. Buzdolabında yiyecek, köşede de bir banyo var, yani bedensel ihtiyaçlarının hepsi karşılanacak. Devasa bir robotun kontrol odasına hapsedilmiş durumdasın. Her bir ışık, yandığında robotun durumuyla ilgili zengin ve amaca uygun bilgiler sağlar; bu ışıkların hepsi, robotun yüksek çözünürlüklü video gözlerinden, mikrofon kulaklarından, dokunma sensörlerinden ve koklama sensörlerinden akan ham girdileri analiz eden, hayli karmaşık nöral ağ analizcilerinden gelen birer çıktı. Düğmelerse robotun eylemlerini başlatıyor, hepsi de koordineli ve kullanıma hazır.

Robot, birçok risk ve fırsat barındıran tehlikeli bir dünyada yaşıyor. Geleceği senin ellerinde ve elbette senin kendi gelece-

ğın de robotuna bu dünyada ne kadar başarılı yol göstereceğine bağlı. Robot bozulduğu takdirde bu odadaki elektrik kesilecek, buzdolabında yiyecek kalmayacak ve öleceksin. Bol şans!

Çok nahoş bir çıkmaz. Kalbiniz küt küt atarken deney yapmaya, düğmelere basıp neler olacağını görmeye başlıyorsunuz. 4328 numaralı sarı düğmeye basıyorsunuz ve bunu yaptığınızda 496 numaralı mavi ışık yanıyor. Robotun sırtını mı kaşıdınız, gözlerini mi kapadınız, yoksa bir şeyler mi “yediniz” de robotun acil metabolik ihtiyaçlarından birini karşıladınız? 4328 numaralı düğmeye bir kez daha basıyorsunuz ve bu sefer farklı bir ışık yanıyor. Dünyada ne değişti? Bu *ne anlama geliyor*? Kışkırtıcı bir durum, çünkü size, bu ışıklarda muazzam miktarda *bilgi* olduğu söylendi, ama hangi ışık hangi bilginin sinyalini veriyor, hangi düğme robotun hangi eylemine komut sağlıyor?

Ah, şu ışıklarla düğmeler etiketlenmiş olsaydı! O durumda –yani etiketler sizin anladığınız bir dilde olsaydı– problemi çözmeye muktedir olabilirdiniz ya da odada açabileceğiniz bir pencere olsaydı böylece dışarı bakar, bir düğmeye bastığınızda neyin hareket ettiğini görürdünüz! Bu robotun kolları, bacakları var mı? Bir pencere olsaydı dışarıdaki dünyada yaşanan olaylarla duvarda yanıp sönen ışıkları ilişkilendirebilirdiniz. Pencere yokken tüm bu bilgiler elinizin altında, ama bunları yorumlamanın bir yolu yok. Harekete geçirebileceğiniz yüzlerce robotik eyleme sahipsiniz, ama bu eylemlerin dünyada ne tür etkiler yaratabileceğini kestiremiyorsunuz.

Görünüşe göre olanaksız bir durumdasınız. Ne kadar zeki ve yaratıcı olursanız olun, elinizdeki veriler değerlendirildiğinde, odanızın duvarlarında gerçekleşen olayların anlamlarına vakıf olamayacaksınız. Ama bu problemi çözemiyorsanız bir paradoksa doğru ilerliyoruz demektir, çünkü burada içinde bulunduğunuz çıkmaz, beyninizin içinde bulunduğu çıkmazdan başka bir şey değil! Dış dünya ve bedensel durumlarınızla ilgili pozitif olarak vızıldayıp duran milyonlarca girdi hattıyla ve kasları hareket ettirmeleri için uyardırmaya hazır milyonlarca çıktı hattıyla beyniniz de penceresiz bir odada –kafatasınızda– mahsur kalmış durumda. Beyniniz de görsel korteksinize durmaksızın akan sinyal örüntü-

lerine sebep olabilecek şeyin ne olduğuna bakmak için kafatasınızda bir pencere açamaz. (Hem zaten böylesi bir pencere beyninizin ne işine yarar ki? Sizin aksinize, beyninizin, sinyallerini aldığı ve yorumlamaya çalıştığı gözler dışında gözleri, dünyadaki şeylere dair de herhangi bir öncül hatırası yoktur.)

Belki de, diyebilirsiniz, bir ördeğe baktığınızda görsel korteksin yüzeyindeki uyarım örüntülerinin –yanıp sönen ışıkların– gerçekten de ördek şeklinde olduğu gerçeği, beynin işini kolaylaştırıyordur!²⁸ Bunda sorun yok; tabii, beyninizin de sizin yaptığınız gibi bir ördeğin ne olduğunu öğrendiğini varsayarsak; ama beyniniz bunu nasıl olacak da öğrenecek?

Eğer beyniniz bir şeyin tüm sinyallerini “deşifre etmek” zorundaydı onu nasıl öğrenebilir? Hem bu sinyalleri neye dönüştürecek? Türkçeye mi? Türkçe bilmiyorsanız Türkçe yazılmış etiketler size hiçbir şey ifade etmez. Beyniniz bir dilin girdilerinden herhangi bir değer sağlamadan önce o dili anlamak zorunda mıdır? Halihazırda gördüğümüz gibi bu fikir, yani beyinlerin, öğrenmek zorunda olmadıkları içsel bir dille –Zihin Dili ya da Düşüncenin Dili (Fodor, 1975, 2008)– donanmış halde geldikleri fikri cezbedicidir. Bu, doğru yönde atılmış bir adım gibi görünüyor, ama bu dilin çalışma biçimine ve en başında nasıl evrildiğine dair ayrıntılar ortaya konmadan böylesi bir düşünce dilinin var olduğunu ilan etmek, problemi çözmeyp yalnızca yeniden adlandırmak olur. Beynin bu problemi *bir şekilde* çözdüğünü biliyoruz; beyinlerimiz, girdi bilgilerinin ilan ettiği çıkmazlarla ve fırsatlarla başa çıkmak için uygun çıktılar bulmayı hayli güvenilir bir şekilde başarıyor. Ayrıca beynin bulduğu çözümün –o çözüm her neyse– *öylesine* bir dil gibi (örn. İngilizce) olamayacağını biliyoruz, çünkü bu dil ana-dillerimizi edinmemize benzer şekilde çocukluk döneminde edinilmiyor. Bu dil daha çok (beynin arşivlerine usulüne uygun bir şekilde işlenen) bir yazı diline mi benzer; yoksa salt konuşma diline mi? Binlerce, milyonlarca ya da milyarlarca “sözcüğe” sahip bir

²⁸ Evet, oksipital kortekste (ve diğer bölgelerdeki) uyarım örüntüleri gerçekten de dünyada, gözlerinizin önünde bulunan nesnelerin (bozulmuş) bir görüntüsüne sahiptir, ama beyninizin içindeki herhangi bir şey bu şekillere *bakıyor* mudur? Belki bir şey bu şekillere *bir nevi bakıyordur*. Bu, ihtiyatla yaklaşılması gereken bir fikir.

kelime dağarcığı var mıdır? Peki ya dilbilgisi? Beynin bir parçası, başka bir parçasının gönderdiği mesajı yanlış anlayabilir mi?

Eğer düşünce deneyi varsayımı, (tıpkı dev robotun içinde ışıkların ve düğmelerin üzerindeki etiketleri okuyan sizin gibi) kontrol odasında oturup dili anlayabilen bir homunkulus varsayıyorsa kavrama yetisinden yoksun parçalardan oluşan mekanizmadan nasıl olup da öğrenmenin ve kavrayışın oluşturulabileceğini anlama görevini yalnızca erteliyor demektir. Öte yandan mesajları deşifre eden bir homunkulus *varsaymıyorsa* da sistem, o sistem artık her neyse, pek de dile benzemiyordur. Ayrıca hiç kimse böylesi bir dilin çalışma biçimine ya da gelişim ve deneyim sırasında nasıl kurulduğuna dair ayrıntıları ortaya çıkarmadığından, muhtemelen kendimizi kandırmamamız, herhangi bir ilerleme kaydedememişken kaydettiğimize ikna ederek avutmamamız en iyisidir.

Bu sezgi pompası gösteriyor ki beyniniz önemli bir şekilde sizin gireceğiniz çıkmaza girmiyor, kontrol odasında mahsur kalmıyor. Karşı karşıya kaldığı görev, beyinde, daha ileri uygun ilişkileri öğrenmesini ve iyileştirmesini sağlayacak bir üstünlüğün olması yoluyla bazı girdilerin bazı çıktılara karşılık gelecek şekilde önceden "kodlanması" sayesinde çözülüyor ya da çözülüyor olmalı. Bu, beyinlerimizin doğuştan birer "boş levha" olmadığı (Pinker, 2002), doğal seçim tarafından çeşitli tercihleri, beklentileri ve ilişkilendirmeleri kapsayacak şekilde halihazırda tasarlandığı şeklindeki meşhur iddiayı dramatize etmenin bir başka yoludur. Uygun bağlantıların bazıları doğuştan geldiği müddetçe de bu bağlantıların etiketlenmesine gerek yoktur.

Kavrayış olmadan önce, **kavrayış olmadan yeterlilik** olmak zorundadır. Doğa böyledir. Bakteriler, hiç de anlama ihtiyacı duymadıkları her türden kayda değer yeterliliğe sahiptir; yeterlilikleri onların çok işine yarar, ama bakterilerin kendilerinin bu konuda en ufak bir fikri yoktur. Ağaçların, uygulanması halinde onlara faydalar sağlayan yeterlilikleri vardır, ama kendileri bunun sebebini bilmez. Olağanüstü özgünlük ve etkililikte tasarımların yaratıcısı olarak doğal seçim sürecinin kendisi de en ufak bir kavrayıştan yoksun olsa da üstün yeterliliktedir.

Biz yetişkin insanların tadına vardığı türden kavrayış, evrim sahnesinde oldukça yeni bir olgudur ve bu olgunun, yeterliliğine

minimal bir tür yarı-kavrayışın ya da sahte-kavrayışın –balıkların ya da solucanların sahip olduğu türden (hemi, semi ve demi) kavrayışın– eşlik ettiği ve yol açtığı yapılardan meydana gelmesi gerekir. Bu yapılar çoğunlukla, davranışlarının neden uygun olduğunu bilmeden uygun davranmak üzere tasarlanmıştır.

Bunun alternatifi, yani kontrol odasına, karşılaştığı tüm girdilere ve çıktılara karşı tam teşekküllü bir Kavrayıcı koymaksa mutlak bir çıkmaza götürür. Neden mi? Çünkü eğer bu kavrayış gücü açıklanamazsa kuramınızın temeline bir harika doku, bir mucize yerleştirmişsiniz demektir; bu güç –kendileri kavrayış gücüne sahip olmayan işlemler, etkinlikler ve güçler bakımından– açıklanabilirse de zamanınızı boşa harcamışsınız, kavrayışın nasıl olup da yeterlilikten doğabileceğini açıklamaya çalışan bizlerle birlikte en başa dönmüşsünüzdür.

* Sırasıyla Yunanca, Latince ve Fransızcada “yarım” anlamına gelen sözcükler. Yazar, metinde İngilizcede “yarım” anlamına gelen “half” sözcüğünü de kullandığından bu sözcükler olduğu gibi bırakılmıştır –çn.

BİLGİSAYARLAR ÜZERİNE BİR ARA FASIL

Vakit geldi. Şimdiye dek bilgisayarlardan sıklıkla bahsettiğimizi fark etmişsinizdir; ayrıca ilerleyen sayfalarda bilgisayarlara dair çok daha fazla bilgi verilecek. Kuşkusuz, bilgisayarlar elimizdeki en etkili düşünme araçlarıdır; yalnızca birçok düşünsel görevin angaryasını üstlendikleri için değil, aynı zamanda bilgisayar bilimciler tarafından icat edilen birçok kavram da kendi hesaplarına mükemmel birer düşünme aleti olduğu için. Bugünlerde hepimiz bir bilgisayar jargonu furçasının içinde yüzüyoruz –yazılım ve donanım, bant genişliği, gigahertz– ve elbette bu kitabın okurlarının çoğunluğu bu yeni moda kelimelerin anlamlarına dair hayli geçerli fikirleri benimsemiştir, ama fark ettim de ben bu sözcükleri sınıflarımda kullandığımda öğrencilerim her ne kadar anlayışla başlarını aşağı yukarı sallasa da pürüzlü anlayışlara sahipler ve kimi zaman da onlara aktarmaya çalıştığım şeyden tuhaf yanlış anlamalara ulaşarak beni şaşkınlığa uğrattıyorlar. Bu yüzden ben de size, dünyanın en basit bilgisayarına nasıl program yazılacağını öğreteceğim.

Eğer temel birkaç yetiye hâkim olmak için zamanınızı ve çabanızı şimdi harcarsanız bu çaba, sırada gelen şeye dair anlayışınızı güzelce derinleştirmenize yardımcı olarak karşılığını verecektir. (Görmüş geçirmiş bir bilgisayar uzmanıysanız da uzman olmayan kişilerle konuşurken buradaki meseleleri açıklayış biçimlerimden bazılarını kullanışlı bulabilirsiniz; ya da tabii, bu bölümü dosdoğru atlayabilirsiniz.) Sırada gelen şeyi, bilgisayar-fobik yüzlerce üniversite öğrencisi üzerinde sınadım ve mutluluk verici sonuçlar geldi: Bir yapboz çözmektense telefon rehberinin bir sayfasını ezberlemeyi tercih edenler bile bu aptalcasına basit bilgisayarın kendini göstermesini sağlamaktan aldıkları hazzı, tatlı tatmin duygusunu teslim ediyorlar. Bu egzersizi tamamladığınızda da Bilgisayar Gücünün Yedi Sırrına giriş yapmış olacaksınız.

24. Bilgisayar Gücünün Yedi Sırrı Çözülüyor

Bilgisayarların, geçmiş yüzyıllarda mucizevi –“gerçek sihir”– olarak görülebilecek güçleri vardır, ama her ne kadar birçok bilgisayar programı göz korkutucu bir şekilde karmaşık olsa da tüm bilgisayar programları oldukça basit şekillerde tamamıyla açıklanabilir adımlardan oluşmuştur. Bilgisayarların yaptıklarında gizeme yer yoktur. Bu gerçeğin kendisi, bilgisayarların birer düşünme aleti olarak değerinin bir parçasıdır ve bunun mekanizmasını –kaba hatlarıyla– açıklamak da kendi hesabına felsefi olarak ilginçtir. Bilgisayarların “sihirlerini” nasıl gerçekleştirdikleri, temel bir seviyede anlamaya değerdir. Bu bölüm de işte bu gizemin çözümünü içeriyor.

Muhtemelen akla hayale gelebilecek en basit bilgisayarı, *yazarkasayı* ele alarak başlayacak, böylece onun güçlerini ve bu güçlerin kaynağını görebileceğiz. Sonrasında da bir *Turing Makinesinin* ve (dizüstü bilgisayarınız gibi) bir *Von Neumann Makinesinin* nasıl da yazarkasalar gibi, fakat daha etkili olduklarını inceleyeceğiz. (Dizüstü bilgisayarınızın yaptığı her şeyi bir yazarkasa da yapabilir, ama hemen şaşırmayın; bu, yüzyıllar alabilir.) Ardından, diğer bilgisayar “mimarilerinin”, temel makinemiz olan yazarkasanın hızını ve kapasitesini nasıl daha da artırabildiğini anlayabileceğiz. İnsan beyni de elbette düşünülebilecek en ilginç ve önemli mimarilerden biri.

Bir saniye. Ben az önce beyninizin devasa bir bilgisayar olduğunu mu iddia ettim? Hayır... en azından şimdilik. Söylemek istediğim şu ki, *eğer* beyniniz devasa bir bilgisayarsa o halde geride herhangi bir gizem kalmadan onun tüm eylemlerini anlamanın *bir yolu olacaktır*; bir de bu yolu keşfedebilirsek. Yöntemimiz, *tersine mühendislik* olacak: karmaşık bir sistemin, yaptığı şeyi nasıl yaptığının ortaya çıkarılabilmesi için incelenmesi. Tersine mühendislik, kalbin bir pompa olarak görevlerini nasıl yerine getirdiğini, akciğerlerin nasıl oksijen toplayıp karbondioksit verdiğini açıklıyor. Beyni tersine mühendisliğe uğratma girişimineyse nörobilim deniyor. Beyinlerin *ne işe yaradığını* biliyoruz –öngörü ve yönlendirme, hatırlama ve öğrenme–, ama şimdi tüm bunları nasıl başardığını çözmemiz gerekiyor.

Bu elbette tartışmalı bir konu. Roman yazarı Tom Wolfe (2000), “Üzgünüm, Ama Ruhunuz Az Önce Öldü” başlıklı makalesiyle, tartışmaların süregeldiği can alıcı noktayı tam olarak belirlemişti. Eğer bu tehlikeli bölgeyi keşfe çıkacaksak –ayrıca nutuklarla ve ithamlarla herkesin vaktini çarçur etmeyeceksek– biraz daha keskin aletlere ihtiyacımız var. Beyninizin, olası tüm bilgisayarların menzilinin ötesinde, anlaşılmaz veya mucizevi olgular barındırıp barındırmadığı ve bunlardan faydalanıp faydalanmadığı sorusunu duyarlı bir şekilde yanıtlamadan önce bilgisayarların neler yapabildiğini ve *bunları nasıl yaptığını* bilmeniz gerekir. Beyninizin bir bilgisayar olmadığını –olamayacağını– *ortaya koymanın* tatmin edici ancak iki yolu vardır: ya (1) beyninizin “hareket eden parçalarından” bazılarının, hiçbir bilgisayarın başaramayacağı bilgi işleme etkinliklerini başardığını ya da (2) bu parçaların gerçekleştirdiği basit etkinliklerin, bildiğimiz ve sevdiğimiz zihinsel özellikler halinde, bir bilgisayarın yaptığı gibi bir araya getirilemeyeceğini, kümeleştirilemeyeceğini, düzenlenemeyeceğini göstermek.

Kimi uzmanlar –yalnızca felsefeciler değil, aynı zamanda nörobilimciler, psikologlar, dilbilimciler ve hatta fizikçiler– insan beyni/zihni için kullanılan “bilgisayar mecazının” derinlemesine aldatıcı olduğunu ve daha çarpıcı olarak da beyinlerin, bilgisayarların yapamayacağı şeyleri yapabildiğini öne sürmüştür. Her zaman olmasa da genellikle bu eleştiriler, bilgisayarın ne olduğuna ya da olması gerektiğine dair hayli safça bir görüş varsayarlar ve sonuç olarak yalnızca beyinlerin, (zayıf dönüştürücüler ve dengeleyicileri, küçük boyuttaki bellekleri ve hız sınırı göz önünde bulundurulduğunda) dizüstü bilgisayarlarınızın yapamayacağınız birçok şeyi yaptığı biçimindeki bariz (ve konuyla alakasız) bir gerçeği kanıtlamış olurlar. Bilgisayarların *genel olarak* güçlerine dair bu kuvvetli şüpheli iddiaları değerlendireceksek, *genel olarak* bilgisayar gücünün nereden geldiğini ve nasıl tatbik edildiğini ya da edilebileceğini anlamamız gerekiyor.

Yazarkasaları içeren parlak fikir, bilgisayar çağının şafağında mantıkçı Hao Wang tarafından ortaya atıldı (kendisi aynı zamanda Kurt Gödel’in öğrencisi ve bir felsefecidir.)²⁹ Bu, oldukça zarif

²⁹ Hao Wang, 1957 “A Variant to Turing’s Theory of Computing Machines”

bir düşünme aletidir ve sizin alet çantanızda da bulunmalıdır. Aslında gerektiği kadar bilinen bir yerde, hatta o yerin yakınlarında bile değildir.³⁰ Bir yazarkasa, (sınırlı sayıdaki) *kasalardan* ve bir *işlem biriminden* ibaret, idealize edilmiş, hayali (ama sonuna dek olası) bir bilgisayardır.

Kasalar, her biri eşsiz birer adrese sahip bellek konumlarıdır (kasa 1, kasa 2, kasa 3...) ve her biri de *içerik* olarak tek bir tamsayıyı (0, 1, 2, 3...) barındırma yetisine sahiptir. Her bir kasayı, ne kadar büyük olursa olsun O'dan sonsuza kadar herhangi bir sayıda fasulye barındıran büyük bir kutu olarak düşünebilirsiniz. Genellikle kutuların *içerik* olarak *herhangi bir* tamsayı bulundurabileceğini düşünürüz, bu da elbette sonsuz büyüklükte kutu ihtiyacını doğurur. Çok büyük kutular burada işimizi görecektir.

İşlem birimi ise üç basit yeterlilikle, adım adım, teker teker "takip edebileceği" üç "komutla" donatılmıştır. Bu komutların her bir dizilim biçimi bir programdır ve her bir komuta onu tanımlamak için bir numara verilmiştir. Bu üç komut şöyledir:

Son. Yani durabilir ya da kendini kapatabilir.

ya da

Artış kasa n (kasa n 'nin içeriğine 1 ekle; n kutusuna bir fasulye koy) ve diğer adıma, m adımına ilerle.

Azalma kasa n (kasa n 'nin içeriğinden 1 çıkar; n kutusundan bir fasulye al) ve diğer adıma, m adımına ilerle.

Azalma komutu tıpkı *Artış* komutu gibi çalışır, ancak son derece önemli bir sıkıntısı vardır: Kasa n sıfır olduğunda ne yapmalıdır? Bundan 1 çıkaramaz (kasalar *içerik* olarak negatif tamsayılar barındıramaz; boş bir kutudan fasulye çıkaramazsınız), bu yüzden, yoluna taş koyulan bu komut *Dallanmaya* başvurmak zorundadır. Yani sonraki komutunu almak için programda başka bir yere gitmelidir. Bu da eğer mevcut kasa 0 içeriğe sahipse her *Azal-*

("Turing'in Bilgisayma Makineleri Kuramına Bir Çeşitleme", *Journal of the Association for Computing Machinery*, s. 63-92.

³⁰ 1980'lerin ortalarında Tufts'ta birlikte verdiğimiz bilgisayara giriş derslerinden birinde beni yazarkasalarla tanıştıran meslektaşım George Smith'e minnettarım. Kendisi yazarkasaların muazzam pedagojik potansiyelini fark etmiş ve benim burada birazcık daha farklı bir kitle için uyarladığım açıklayıcı yapıyı geliştirmişti. Tufts'ta George'la birlikte kurduğumuz Curricular Software Studio (Müfredat Yazılım Stüdyosu) bu dersin içinden doğdu.

manın bir sonraki kasaya gitmek için programdaki yerleri listemesini gerektirir. Dolayısıyla *Azalmanın* tam tanımı şöyledir:

Yapabiliyorsan *Azalma* kasa n (kasa n 'nin içeriğinden 1 çıkar) ve m adımına ilerle *YA DA* kasa n 'yi azaltamıyorsan p adımına *Dallan*.

Bir yazarkasanın yapabileceği her şeyin dökümü işte böyledir, hem de kullanışlı kısaltmalarla: *Son*, *Art* ve *Azad* (*Azalma* ya da *Dallanma* anlamında).

İlk bakışta bu kadar basit bir makinenin pek de ilginç bir şeyler yapamayacağı düşünülebilir; tüm yapabildiği *kutuya bir fasulye koymak* ya da *kutudan bir fasulye almak* (ki onu da bulabilirse yapıyor; bulamazsa bir başka komuta dallanıyor). Ancak aslında bir bilgisayarın yapabileceği her şeyi yapıyor.

Basit bir toplamayla başlayalım. Varsayın ki bir kasanın (diyelim ki kasa 1) içeriğini bir başka kasanın (kasa 2'nin) içeriğiyle *toplamasını* istiyorsunuz. Yani eğer kasa 1 [3] içeriğe, kasa 2 de [4] içeriğe sahipse sonunda kasa 2'nin [7] içeriğe sahip olmasını istiyoruz, zira $3 + 4 = 7$. Aşağıdaki, Register Assembly Programing'in [Kasa Birleştirme Programı] kısaltması olarak RAP diyebileceğimiz basit bir dilde yazılmış, bu işi görecek bir program:

Program 1: TOPLA [1, 2]

Adım	Komut	Kasa	Adıma Git	[Adıma Dallan]
1.	<i>Azad</i>	1	2	3
2.	<i>Art</i>	2	1	
3.	<i>Son</i>			

İlk iki komut, tekrar tekrar kasa 1'i azaltarak ve kasa 2'yi artırarak basit bir *döngü* oluşturur, *ta ki kasa 1 boş kalana dek*, ki bunu da işlem birimi "fark eder" ve bunun üzerine adım 3'e *dallanır*, bu adım da durmasını söyler. İçeriğin 0 olduğu durumlar haricinde, işlem birimi bir kasanın içeriğinin ne olduğunu anlayamaz. "Kutulardaki fasulyeler" imgesi bağlamında, işlem birimini, kasa boşalana kadar onun içinde ne olduğunu göremeyen, boşluğuyse yalnızca dokunarak tespit edebilen bir kör olarak düşünebilirsiniz. Ama genel anlamda kasaların içeriklerinin ne olduğunu anlayamadığı gerçeğine rağmen, çalışacak olan program 1 olduğunda (kasa 1'de hangi sayı olursa olsun) kasa 1'in içeriğini (kasa 2'de hangi sayı olursa olsun) kasa 2'ye *daima* ekleyecek ve

sonra da duracaktır. (Bunun neden her zaman işe yarayacağını görebiliyor musunuz? Emin olmak için birkaç durum daha deneyin.) İşte, meseleye bakmanın çarpıcı bir yolu: Yazarkasa, hangi sayıları topladığını (ya da sayıların ve hatta toplamının ne olduğunu) bilmeden iki sayıyı kusursuz bir şekilde toplayabilir!

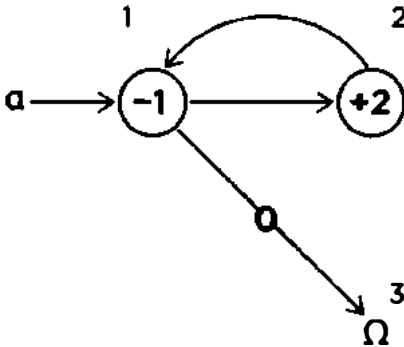
Alıştırma 1

a. Program 1'de çalışarak (ve Son da bir adım sayıldığında) yazarkasanın 2 ve 5'i toplayip 7 sonucuna ulaşması için kaç adım gereklidir?

b. 5 ve 2'yi toplamak kaç adım alacaktır?

(Bundan ne sonuç çıkarıyorsunuz?)³¹

Bu işlemi bir şemayla göstermenin *akış çizgesi* adı verilen güzel bir yolu vardır. Her daire bir komuta karşılık gelir. Dairenin içindeki sayı, değişime uğrattılacak kasanın *adresidir* (kasanın içeriği değil) ve "+" Art, "-" de Azad anlamına gelir. Program her zaman α ile, yani alfa ile başlar ve Ω 'ya, yani omegaya ulaşınca sona erer. Oklarsa bir sonraki komuta yönlendirir. Dikkat edilmesi gereken bir diğer husus da Azad komutunun, biri azaltabileceği zaman nereye gideceğini, diğeri de kasanın içeriği 0 olduğu için azaltamayacağında nereye gideceğini (*sıfırda dallanacağını*) gösteren, dışarı uzanan iki oka sahiptir.



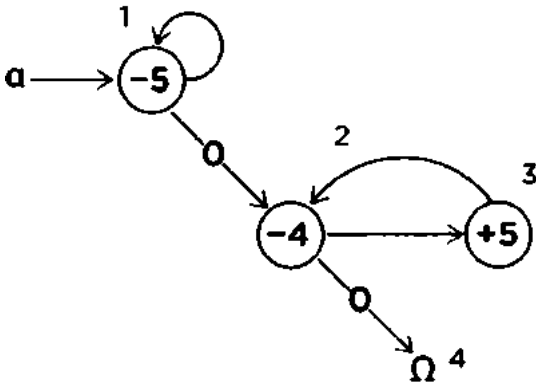
³¹ Alıştırmalardaki problemlerin çözümleri, kitabın sonundaki ek kısmında bulunabilir.

Şimdi de basitçe bir kasanın içeriğini bir başka kasaya taşıyan bir program yazalım:

Program 2: TAŞI [4, 5]

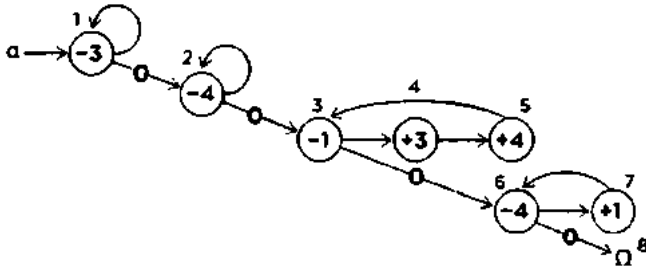
Adım	Komut	Kasa	Adıma Git	Adıma Dallon
1.	<i>Azad</i>	5	1	2
2.	<i>Azad</i>	4	3	4
3.	<i>Art</i>	5		2
4.	<i>Son</i>			

Akış çizgesi de şu şekilde:



Bu programdaki ilk döngünün, kasa 5'i temizlediğine dikkatinizi çekerim. Böylelikle bu kasanın başlangıçtaki içeriği her ne olmuşsa bu, (kasa 4'ün içeriğini kasa 5'teki [0]'a ekleyerek oluşturduğumuz toplama döngümüz olan) ikinci döngü yoluyla kasa 5'te biriken şeyi kirletmeyecek. Bu başlangıç adımı kasayı *sıfırlamak* olarak bilinir ve oldukça kullanışlı, standart bir işlemidir. Kasaları kullanıma hazırlamak için bunu sıklıkla kullanacaksınız.

Üçüncü bir basit programsa bir kasanın içeriğini diğer kasaya *kopyalar* ve özgün içeriği değiştirmeden bırakır. Önce akış çizgesini, sonra da programı ele alalım:



program 3: KOPYALA [1, 3]

Adım	Komut	Kasa	Adıma Git	[Adıma Dallon]
1.	Azad	3	1	2
2.	Azad	4	2	3
3.	Azad	1	4	6
4.	Art	3	5	
5.	Art	4	3	
6.	Azad	4	7	8
7.	Art	1	6	
8.	Son			

Bu kesinlikle dolambaçlı bir kopyalama biçimi; çünkü önce kasa 1'in içeriğini kasa 3'e taşıyoruz, bu sırada kasa 4'te ikinci bir kopya oluşturuyoruz, sonra da bu kopyayı tekrar kasa 1'e taşıyoruz. Ama işe yarıyor. Hem de her zaman. Kasa 1, 3 ve 4'ün içeriği başlangıçta ne olursa olsun, program durduğunda, kasa 1'de önceden her ne varsa hâlâ orada kalacak, o içeriğin bir kopyasıysa kasa 3'te olacak.

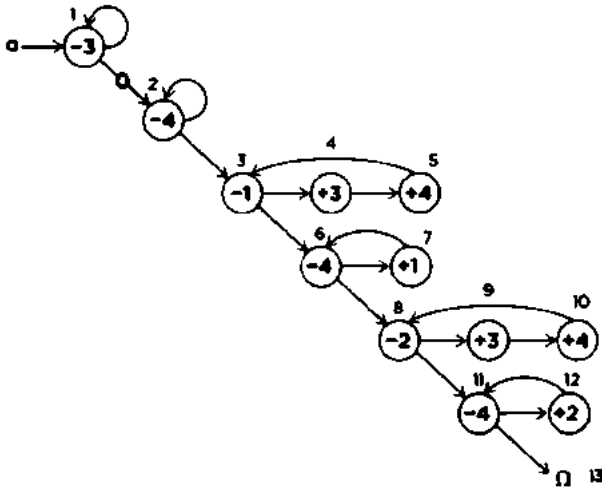
Eğer bu programın çalışma biçimi sizin için henüz tümüyle bariz değilse kasa yerine geçecek birkaç kupayla (her bir kupanın üzerine numaralarını, yani adreslerini yazın) bir avuç bozukluk (ya da fasulye) alın ve tüm bu süreci "elinizle simüle edin." Her bir kasanın içine birkaç bozukluk atın ve kasa 1'le kasa 3'ün içine kaçar tane koyduğunuz bir kenara not edin. Eğer bu programı itaatle takip ederseniz, sona geldiğinizde kasa 1'deki paraların sayısı en baştakiyle aynı olacak, öte yandan kasa 3'te de aynı sayıda bozukluk yer alacak. Yazarkasanın temel işlemlerini içselleştir-

meniz oldukça önemli, böylece bu konuda çok fazla düşünmek zorunda kalmazsınız, çünkü bu yeni yetenekten sırada gelen şeyde faydalanacağız. Bu yüzden (bir aktörün Hamlet haline gelmesi gibi) siz de bir yazarkasa *haline gelmek* için birkaç dakikanızı ayırın.

Öğrencilerimden bazılarının basit bir hataya düştüklerini fark ettim: Bir kasayı azalttıkları zaman o bozuk parayı, yani az önce n kasasından aldıkları parayı bir başka kasaya koymak zorunda olduklarını varsayıyorlar. Hayır. Azaltılan paralar gerisingeri büyük yığının içine, bu basit toplama ve çıkarma rutinindeki “sonsuz” para kaynağına gidiyor.

Taşıma, kopyalama ve sıfırlamayı da alet çantamıza kattığımız göre toplama programımıza dönüp onu geliştirmeye hazırız demektir. Program 1, kasa 2’deki toplama problemimize doğru cevabı veriyor, ama işlem sırasında kasa 1 ve 2’nin özgün içeriklerini de yok ediyor. Cevabı başka bir yere koyarken bu değerleri daha sonra kullanmak üzere saklayan, daha süslü bir toplama programı isteyebiliriz. O halde gelin, cevabı kasa 3’e yerleştirip kasa 1 ile 2’nin içeriklerini olduğu gibi bırakarak kasa 1’in içeriğini kasa 2’nin içeriğine ekleme görevini ele alalım.

İşte, bunu başaracak akış çizgesi:



Her birinin ne yaptığını görmek için döngüleri inceleyebiliriz. Öncelikle cevap kasasını, yani kasa 3'ü sıfırlıyoruz, sonra da geçici bir bekleme tankı ya da *ara bellek* olarak kullanmak üzere yedek bir kasayı (kasa 4) sıfırlıyoruz. Ardından, kasa 1'in içeriğini 3 ve 4'e kopyalıyoruz ve bu içeriği ara bellekten 1'e geri taşıyarak eski konumuna getiriyoruz (bu süreçte de kasa 4'ü tekrar ara bellek olarak kullanmak üzere sıfırlıyoruz). Sonra kasa 2'yi kullanıp bu işlemi tekrarlayarak kasa 2'nin halihazırda kasa 3'e taşıdığımız içeriğini eklemiş oluyoruz. Program durduğundaysa ara bellek 4 tekrar boşalmış oluyor, cevap kasa 3'te yer alıyor ve eklediğimiz iki sayı da tekrar ilk yerlerine, yani kasa 1 ve 2'ye ekleniyor.

13 adımlı bu RAP programı tüm bilgiyi, işlem biriminin okuyabileceği bir biçimde akış çizgesine yerleştiriyor:

Program 4: Tahribatsız TOPLA [1, 2, 3]

Adım	Komut	Kasa	Adıma git	[Adıma Dalları]
1.	<i>Azad</i>	3	1	2
2.	<i>Azad</i>	4	2	3
3.	<i>Azad</i>	1	4	6
4.	<i>Art</i>	3	5	
5.	<i>Art</i>	4	3	
6.	<i>Azad</i>	4	7	8
7.	<i>Art</i>	1	6	
8.	<i>Azad</i>	2	9	11
9.	<i>Art</i>	3	10	
10.	<i>Art</i>	4	11	
11.	<i>Azad</i>	4	12	13
12.	<i>Art</i>	2	11	
13.	<i>Son</i>			

Bu programı kupalarla ve bozuk paralarla simüle etmenizi tavsiye etmeyeceğim. Hayat kısa ve *bu temel işlemi hayal gücünüzde içselleştirdikten sonra* protez bir aygıttan, yani <http://sites.tufts.edu/rodrego/> adresinden indirebileceğiniz RodRego'dan faydalanabilirsiniz.

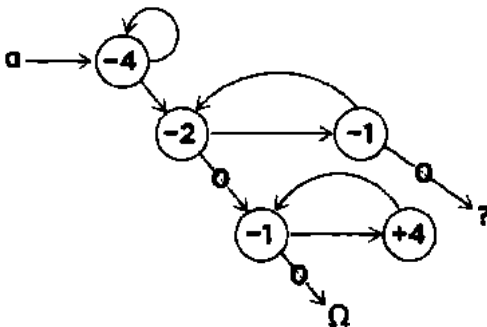
RodRego



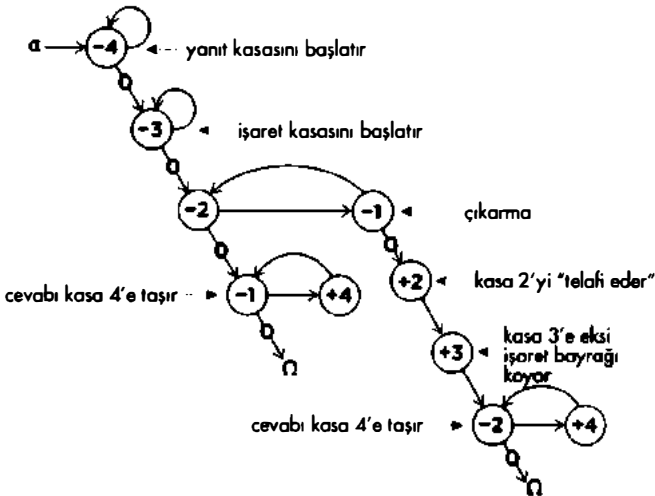
Tufts'taki Müfredat Yazılım Stüdyosunda yaratılan bir yazarkasa simülasyonu olan orijinal Rodrego'nun başlangıç görüntüsü.

Programın hem PC'de hem de Mac'te çalışan sürümleri bulunuyor. Bu düşünme aletini yirmi yıldan da uzun bir süre önce Müfredat Yazılım Stüdyosunda geliştirdik ve yüzlerce öğrenci ve daha başkaları, akıcı birer yazarkasa-düşünür haline gelebilmek için bu programı kullandı. İster fasulyelerle ister sayılarla kasalarda RAP programlarınızı yazabilir ve nasıl çalıştıklarını izleyebilirsiniz. Ayrıca örneğin işlem biriminin toplama için akış çizgesinde izlediği yolu gösteren animasyonlu PowerPoint sunumları da bulunuyor; böylece RAP komutlarının akış çizgesindeki dairelere tam olarak nasıl karşılık geldiğini görebilirsiniz.

Şimdi çıkarma işlemine dönelim. Aşağıda, kasa 2'nin içeriğinin kasa 1'in içeriğinden çıkarılmasını ve cevabın kasa 4'e yerleştirilmesini gösteren bir akış çizgesi yer alıyor. Bu çizgedeki sorunu tespit edebiliyor musunuz?



Bu çizge yalnızca kasa 1'in içeriğinin kasa 2'nin içeriğinden daha fazla olduğu durumlarda çalışacaktır. Ama ya durum böyle olmadığında? Kasa 1, çıkarma döngüsündeki bir turun ardından, çıkarma işlemini bitiremeden yarı yolda "sıfırlanacaktır." Peki sonra ne olacak? Bilgisayardan öylece sona erdirmesini rica edemeyiz, zira bu durumda kasa 4'te yanlış cevap (0) kalacaktır. Bu sıfırlanmayı kullanarak yeni bir işlem başlatabiliriz ve bu işlem de ilk önce bir yarı döngüyü yedekleyip sonra kasa 2'deki geçici azalmayı geri alır. Bu noktada (kasa 1'in değil) kasa 2'nin içeriği doğru cevabı verir –tabii onu bir *negatif* sayı olarak düşünürsek–, bu sayede bu içeriği (halihazırda sıfırlanmış olan) kasa 4'e *taşıyabilir* ve bir yerlere cevabın bir negatif sayı olduğunu gösteren bir işaret bırakabilirsiniz. Yapılması gereken şey açık ki salt bu görev için bir kasayı –mesela kasa 3'ü– ayırmaktır. Onu en başta kasa 4'le birlikte sıfırlayın, sonra da programın, $[+]$ 'yi işaret etmek için $[0]$, $[-]$ 'yi işaret etmek için de $[1]$ olacak şekilde cevaba dair kasa 3'e bir "bayrak" yerleştirmesini sağlayın. Aşağıda, her bir adımın ya da döngünün ne yaptığını açıklayan yorumlarla birlikte bir akış çizgesi yer alıyor. (Bu tür yorumları # işaretlerinin arasına alarak RAP programlarınıza da bırakabilirsiniz. Bu yorumlar sizin ve diğer insanlar içindir; RodRego bunları göz ardı edecektir):



Alıştırma 2

a. Bu akış çizgesi için bir RAP programı yazın. (Program dalandığı için adımları birkaç farklı şekilde numaralandırabileceğinizi unutmayın. "Git" komutları doğru adımlara işaret ettiği müddetçe hangi yolu seçtiğiniz önemli değildir.)

b. Program 3'ten 3'ü ya da 4'ten 4'ü çıkarmaya çalıştığında ne oluyor?

c. 4. adım yerine 3. adımda çıkarma yapmayı denemeden önce kasa 3'ün sıfırlanmasıyla hangi olası hata önlenmiş oluyor?

Toplama ve çıkarmayı öğrendikten sonra çarpma ve bölme kolaylıkla geliştirilebiliyor. M 'yi n 'le çarpmak, yalnızca n 'yi kendiyle m kere toplamak anlamına geliyor. Yani bilgisayara bunun komutunu verebilir, kasalardan birini sayaç olarak kullanıp her bir toplama döngüsü tamamlandıkça bir azalarak m 'den 0'a geriye doğru saymasını sağlayabiliriz.

Alıştırma 3

a. Kasa 1'in içeriğini kasa 3'ün içeriğiyle çarpıp cevabı kasa 5'e yerleştirmek üzere bir akış çizgesi çizin (ve bir RAP programı yazın).

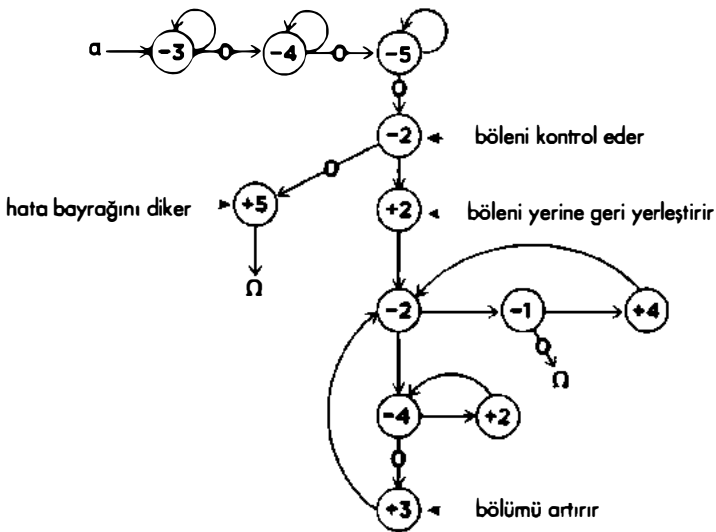
b. (Opsiyonel) Kopyala ve Taşıyı kullanarak problem a'da yarattığınız çarpıcıyı geliştirin: Durduğunda da kasa 1 ve kasa 3'ün özgün içeriği yerinde dursun, böylelikle programın çalışması bittikten sonra girdilerin ve çıktının doğruluğunu kolayca kontrol edebilirsiniz.

c. (Opsiyonel) Kasa 1 ve kasa 3'ün içeriğini (onları yok etmeden!) inceleyen, kasa 2'nin daha büyük içeriğinin adresini (1 ya da 3) yazan ve kasa 1 ve 3'ün içerikleri eşitse kasa 2'ye 2 ekleyen bir akış çizgesi çizin ve RAP programı yazın. (Bu program çalıştıktan sonra kasa 1 ve kasa 3'ün içerikleri değişmemiş halde kalmalı, kasa 2, bunların içeriklerinin eşit olup olmadığını ve eğer eşit değilse bu iki kasadan hangisinin daha büyük içeriğe sahip olduğunu söyleyebilmelidir.)

* Bu, diğer alıştırmanın zorunlu olduğu anlamına geliyordu Ciddiyim. Eğer bu düşünme aletinden faydalanmak istiyorsanız akıcı hale gelene kadar çalışmalı, çalışmalı, çalışmalısınız. Basit zorunlu alıştırma ile uğraşmak bir iki saatinizi alabilir, ama buna değer.

Benzer şekilde bölme de böleni bölünenden tekrar tekrar çıkararak ve bunu kaç kez yapabileceğimizi pozitif yönde sayarak gerçekleştirilebilir. Eğer kalan varsa onu da özel bir kalan kasasında bırakabiliriz. Ancak bu noktada hayati gereklilikte bir güvenlik önlemini almak konusunda dikkatli olmalıyız: Sıfıra bölmemeliyiz (değil mi?); bu yüzden de herhangi bir bölme işlemi başlama-
dan önce bölen üzerinde basit bir kontrol işlemi gerçekleştirmeli, onu azaltmaya çalışmalıyız. Azaltıp azaltmadığımızı gördükten sonra bir kez artırmalı (özdeğerine döndürmeli) ve bölme işlemiyle devam etmeliyiz. Ancak azaltmaya çalışırken sıfırla karşılaşmamız durumunda tehlike çanını çalmamız gerekir. Bunu da bir HATA bayrağı için bir kasa ayırarak yapabiliriz: Kasa 5'teki bir 1, "DİKKAT! Sıfıra bölme isteği aldım!" anlamına gelebilir.

Aşağıda, kasa 1'in içeriğini kasa 2'nin içeriğine bölerek cevabı kasa 3'e, kalanıysa kasa 4'e bırakmanın, kasa 5'i de bir "hata mesajı" için (bir 1, "sıfıra bölme isteği aldım" anlamına gelecek şekilde) vurgulamanın gösterildiği bir akış çizgesi verilmiştir.



Akış çizgesini adım adım izleyin ve bölendeki sıfırın nasıl işlemi yarıda kesip bayrak salladığına dikkat edin. Ayrıca kasa 4'ün

aynı anda iki işi birden yaptığını, yani hem ardışık her bir çıkarma işlemi için bölüneni yenileyerek bölünenin bir kopyası işlevini gördüğünü hem de potansiyel bir kalan kasası olarak hizmet ettiğini gözden kaçırmayın. Kasa 4 içeriğini bir başka çıkarma işlemi için tekrar kasa 2'ye boşaltmadan önce kasa 1 sıfırlanırsa bu içerikler tam da olmaları gereken yerde olan kalandır.

1 NUMARALI SIR: Kavrayış olmadan Yeterlilik: Bir şey –örneğin bir yazarkasa– yaptığına dair hiçbir kavrayışı olmadan kusursuz bir şekilde aritmetik işlemler yapabilir.

Yazarkasa bir zihin değildir; hiçbir şeyi kavramaz; ama üç basit şeyi bir nevi kavrar: ART, AZAD ve SON; tabii, bu üç “komut” ne zaman gerçekleşirse gerçekleşsin bunları yerine getirme anlamında. Bunlar da tabii ki *gerçek* komut değildir; bir nevi komuttur. Bize komut gibi görünürler ve yazarkasa tarafından birer komutmuş gibi yerine getirilirler, yani bunlara komut demek kullanışlı olmaktan da ötedir.

Artık görebildiğiniz gibi *Azad*, yani Azalt ya da Dallan, yazarkasanın gücünün kilit noktasıdır. Bilgisayarın gerçek dünyadaki herhangi bir şeyi “fark etmesini” (bir nevi fark etmesini) ve fark ettiği şeyi kullanarak sonraki adımını yönlendirmesini sağlayan yegane şey bu komuttur. Aslına bakılırsa bu *şarhı dallanma* piyasadaki tüm bilgisayar programlarının kilit gücüdür ve bu gerçek de 19. yüzyılda, tüm bilgisayarların prototipi olan Charles Babbage’ın Analitik Motoruna dair yazdığı muhteşem tartışma sayesinde Ada Lovelace tarafından ortaya atılmıştır.*

Bir kez alıştıktan sonra parçalarından yola çıkarak bu programları oluşturmak rutin bir egzersize dönüşebilir. Aslında aritmetik rutinlerin her birini oluşturdudan sonra bunları tekrar tekrar kullanabilirsiniz. Bunlara birer sayı verdiğimiz varsaya-

* Şair Lord Byron’ın kızı olan Ada Lovelace, hem muhteşem bir matematikçi hem de daha başka birçok şeydir. 1834’te, Babbage’ın Analitik Motoruna dair İtalyanca bir eleştiriyi çevirip kendi notlarıyla birlikte yayımlamış, bu notlar çevirdiği metinden (Manabrea (1843)) çok daha uzun ve derinlikli olmuştur. Bu notların içerisinde, Bernoulli sayılarını Babbage Motorunda kullanmak üzere kendisinin geliştirdiği, üzerinde dikkatlice çalışılmış bir sistem de yer almıştır. Bu yönüyle Lovelace, ilk bilgisayar programcısı olarak takdirle anılmaktadır.

lım, yani TOPLA işlem 0 olsun, ÇIKAR da işlem 1, ÇARP işlem 2 vesaire. KOPYALA işlem 5 olabilir, TAŞI da işlem 6... Sonrasında bir komutu numarasıyla depolamak için bir kasayı kullanabiliriz.

Alıştırma 4 (Opsiyonel)

Bir yazarkasayı aşağıdaki yolları izleyerek basit bir hesap makinesine dönüştüren bir akış çizgesi çizin ve bir RAP programı yazın:

a. Şu işlem için kasa 2'yi kullanın:

1 = topla

2 = çıkar

3 = çarp

4 = böl

b. Etkinecek değerleri kasa 1 ve 3'e yerleştirin.

(Böylelikle 3 0 6, $3 + 6$ anlamına gelirken 5 1 3 de $5 - 3$ anlamına gelecek; 4 2 3, 4×5 , 9 3 3 ise $9 \div 3$ demek olacak.) Sonrasında (0'ı + ve 1'i - anlamında kullanarak) kasa 4'ü işaret, kasa 5'i sayısal cevap, kasa 6'yı bölme işleminin olması durumunda herhangi bir kalanı yerleştirmek ve kasa 7'yi de girdideki bir hatayı işaret edecek (ya sıfıra bölme ya da kasa 2'deki tanımlanmamış bir işlemde) bir alarm biçiminde kullanarak kasa 4 ve 7'deki işlemlerin sonuçlarını yerleştirin.

Dikkatinizi çekmek isterim ki bu örnekte, kasaların içeriklerini (her bir durumda bir sayıyı) dört farklı şeyin yerini alacak şekilde kullanıyoruz: bir sayı, bir aritmetik işlem, bir sayının işareti ve bir hata bayrağı.

2 NUMARALI SIR: Bir kasadaki bir sayının ne anlama geldiği, oluşturduğumuz programa bağlıdır.

Halihazırda yaratmış olduğumuz yapı taşlarını kullanarak daha etkileyici işlemler de yapılandırabiliriz. Yeterince sabredererseniz kasa 7'deki sayının KARESİNİ ALMAK, 1'den 20'ye dek tüm kasaların içeriklerinin ORTALAMASINI BULMAK, eğer 5 bir çarpansa kasa 5'e bir 1 ekleyerek kasa 6'nın içeriğini ÇARPANLARI NA AYIRMAK ya da kasa 3 ve kasa 4'ün içeriklerini KIYASLAMAK ve daha büyük olan içeriği kasa 5'e koymak için (tabii tam olarak

iki katı büyüklükte DEĞİLSE, ki bu durumda kasa 7'ye bir bayrak asmanız gerekir) bir program yazıp bir akış çizgesi çizebilirsiniz. Böyle gider.

Özellikle kullanışlı bir rutin, yüz adet kasayı ARAYARAK bunlardan herhangi birinin belirli bir içeriğe sahip olup olmadığına bakabilir ve bu sayıyı o kasanın kasa 101'deki *adresine* yerleştirebilir. (Nasıl mı? HEDEF sayıyı kasa 102'ye, hedefin bir kopyasını da kasa 103'e koyun; kasa 101'i sıfırlayın, sonra da kasa 1'den başlayarak bunun içeriğini 103'ün içeriğinden (kasa 101 artırdıktan sonra) çıkarmaya başlayın ve cevap olarak sıfırı arayın. Ulaşmazsanız kasa 2'ye gidin ve böyle devam edin. EĞER herhangi bir kasa hedef sayıyı barındırıyorsa durun; bu kasanın adresi, kasa 101'de bulunacaktır.) *Azad*'ın barındırdığı temel "duyusal" güç – yani bir kasayı azaltmaya çalışırken bir sıfırı "fark etme" yeteneği– sayesinde yazarkasanın gözlerini kendisi üzerine çevirmesini sağlayabiliriz; böylelikle içerikleri oradan oraya taşıyarak ve nerede ne bulunduğu bağlı olarak işlemlerini değiştirerek kendi kasalarını inceleyebilir.

3 NUMARALI SIR: Bir kasa içerisindeki bir sayı herhangi bir anlama gelebileceğinden, bu, yazarkasanın –prensipte– herhangi bir şeyi "fark etmek", bir sayıyla –ya da bir grup sayıyla– ilişkilendirilebilecek bir örüntü ya da özelliği "ayırt etmek" üzere tasarlanabileceği anlamına gelir.

Örneğin siyah beyaz bir resim –bu sayfanın bir resmi de dahil *herhangi bir* siyah beyaz resim– her bir piksele bir kasanın düşmesi ve beyaz bir nokta için 0'ın, siyah bir nokta için de 1'in kullanılmasıyla geniş bir kasalar kümesi tarafından temsil edilebilir. Şimdi, binlerce resim arasında beyaz bir arka plan üzerindeki düz siyah, yatay bir çizgi barındıran bir resmi arayabilecek bir yazarkasa programı yazın. (Bunu gerçekten deneyin demiyorum. Hayat kısa. Yalnızca bunu başarabilecek zorlu ve muazzam vakit alan bir süreci biraz ayrıntılı hayal edin.) Yatay çizgi tanıyıcınızı, dikey çizgi tanıyıcınızı ve yarım daire tanıyıcınızı –hayal gücünüzde– tasarladıktan sonra, nasıl bunları kullanışlı başka birkaç (on) ayırt ediciyle birbirine bağlayıp –yüzlerce farklı yazı tipi arasında!– bir (büyük) A harfini ayırt edebilecek bir şeye dönüştü-

rebileceğinizi düşünün. Bilgisayar programlamanın nispeten yeni zaferlerinden biri de bu: basılı bir sayfayı tarayıp hayli güvenilir bir şekilde bilgisayar metin dosyasına dönüştüren *Optik Karakter Tanıma* (OKT) yazılımı. (Bu metnin içindeki her bir alfabetik ya da sayısal sembol, ASCII kodunda bir sayıyla temsil edilir, böylece metin içinde arama yapılabilir ve sözcük işlemeye ait diğer tüm o sihirbazlıklar gerçekleştirilebilir; hem de yalnızca aritmetik marifetiyle.) Bir OKT programı *okuyabilir* mi? Hayır; önüne konanı anlayamaz. Bir nevi okur ki bu da bol miktardaki hareketli parça setimize eklenebilecek muhteşem faydalı bir yeterlidir.

4 NUMARALI SIR: Bir sayı herhangi bir anlama gelebileceğinden, bir komut ya da adres anlamına gelebilir.

Bir kasanın içindeki bir sayıyı, TOPLA, ÇIKAR, TAŞI ya da ARA gibi bir komut ve bir adres (yani bilgisayardaki kasalar) anlamına gelecek biçimde kullanabilir, böylelikle bütün bir komutlar silsilesini bir dizi kasada depolayabiliriz. Sonrasında makineye, kasadan kasaya giderek o kasa her ne diyorsa onu yapması komutunu veren bir ana programımız (program A) varsa o halde bu kasalarda ikinci bir B programını depolayabiliriz. A programını çalıştıran makineyi başlattığımızda yapacağı ilk şey ona B programını başlatmasını söyleyen kasalara danışmak olacaktır, bunun üzerine de B programını başlatacaktır. Bu demek oluyor ki A programını, yazarkasanın Merkezi İşlem Biriminde ona ayrılmış bir dizi kasanın içinde sonsuza dek depolayabiliriz (ROM'a –Read-Only-Memory– [Salt Okunur Bellek] yazılmış bir “aygıt yazılımı” olur), sonra da A programını kullanıp, sürekli kasalara koyduğumuz sayılara bağlı olarak B, C, D... programlarını çalıştırabiliriz. Yazarkasamızın içine A programını kurarak makineyi *depolanmış program bilgisayarına* dönüştürürüz.

A programı, yazarkasamıza, kasalarına (sayılar halinde) yerleştirdiğimiz her tür komutu sadakatle çalıştırma yetisini kazandıracaktır. Çalıştırabileceği olası her program, A Programının, –sırasıyla– her bir sayının belirttiği şeyleri yaparak –sırasıyla– danışacağı bir dizi sayıdan oluşmaktadır. Bu komutları açık bir biçimde yerine koyacak bir sistem geliştirirsek (örneğin her bir komut isminin aynı uzunlukta, mesela iki sayıdan oluşmasını ge-

rektiren bir sistem) B Programını oluşturan sayıların bütününe, mesela şu sayıya:

86, 92, 84, 29, 09, 50, 28, 54, 90, 28, 54, 90

tek bir büyük, uzun bir sayı gibi davranabiliriz:

869284290950285490285490.

Bu sayı hem programın, yani B programının eşsiz "ismi" hem de A programı tarafından adım adım yürütülmekte olan programın kendisi olur.

Bir başka program 2845702975902875290754892749027542 4850928428540423 olabilirken bir diğeri de 89082964724902849 52498856743390438503882459802854544254789653985 olabilir, ama en ilginç programlar milyonlarca basamak uzunluğunda, çok çok daha uzun isimlere sahip olacaktır. Dizüstü bilgisayarınızda depolanmış olan kelime işlemci ya da tarayıcı gibi programlar, milyonlarca (ikili) basamak uzunluğundaki bu tür sayılardır. 10 megabaytlık bir program, 80 milyon 0 ve 1'den oluşan bir dizidir.

5 NUMARALI SIR: Olası tüm programlara isim olarak eşsiz bir sayı verilebilir, daha sonra bu sayılara bir Evrensel makine tarafından yürütülecek komutların bir listesi gibi davranılabilir.

Bu şemayı ortaya atan olağanüstü kuramcı ve felsefeci Alan Turing, iki kareye bölünmüş bir kâğıt bandın üzerinde ileri geri gidip gelen, bu sayede de davranışını, okuyucusunun altındaki karede 0 mı yoksa 1 mi yazdığına göre düzenleyen (*aha: şartlı dalanma*) basit bir hayali bilgisayardan faydalanmıştır. Turing Makinesinin yapabileceği tek şey biti çevirmek (0'ı silip 1 yazarak ya da tam tersi) veya yalnız bırakmak, ardından da bir bant karesi sola veya sağa hareket etmek ve *sonraki komutuna ilerlemektir*. Siz de takdir edersiniz ki Turing Makinesinde tüm doğal sayılar (0, 1, 2, 3, 4, 5...) yerine sadece 0 ve 1 gibi ikili sayıları kullanarak ve tek seferde yalnızca bir kare hareket ederek TOPLAMA ve ÇIKARMA vb yapan programlar yazmak, bunu bizim yazarkasamızda yapmaktan daha ürkütücüdür, ama Turing'in söylemek istediği de tam olarak budur. Bir Evrensel Turing Makinesi, A Programına sahip (dilerseniz "onunla donanmış" da diyebiliriz) bir aygıttır. A Programı, B programını kâğıt banttan "okur", sonrasında da bantın üzerinde B programı için veri ya da girdi olarak her ne varsa

onu kullanıp B programını çalıştırır. Hao Wang'ın yazarkasası, aritmetik ya da şartlı dallanmaya indirgenebilecek herhangi bir programı yürütebilir, aynı şekilde Turing'in Turing Makinesi de. İkisinin de herhangi başka bir programın *sayısını* alıp *onu* yürütebilmek gibi muhteşem bir gücü vardır. Her biri belirli karmaşık bir görevi yürütmek üzere donanımına sahip binlerce farklı bilgisayar makinesi üretmek yerine (A programının kurulu olduğu) genel işlevli tek bir Evrensel makine üretiriz, sonra da onu **sanal makineler** yaratan programlarla –yazılımlarla– besleyerek ona istediğimiz işi yaptırabiliriz.

Diğer bir deyişle, Evrensel Turing makinesi, evrensel bir taklitçidir. Tıpkı daha az bilinen Evrensel yazarkasamız gibi. Tıpkı dizüstü bilgisayarınız gibi. Evrensel yazarkasanızın yapamayacağı hiçbir şeyi dizüstü bilgisayarınız yapamaz ve tersi de geçerlidir. Ama gerilmeyin hemen. Hiç kimse tüm makinelerin hız bakımından eşit olduğunu söylemedi. Az önce gördük ki yazarkasamız bölme işlemi kadar zahmetli bir şeyi acı verici bir yavaşlıkla gerçekleştiriyor, ki Allah aşkına, bunu da seri çıkarma yaparak beceriyor! İşleri hızlandırmanın yolu yok mu? Elbette var. Aslına bakılırsa Turing'den beri bilgisayarların tarihi, yazarkasaların yaptıklarını her geçen gün daha da hızlı yapmaya çalışmanın tarihidir. Nokta.

6 NUMARALI SIR: Turing hayali kâğıt bant makinesini icat ettiğinden beri bilgisayarlarda gerçekleşen tüm gelişmeler onları daha da hızlandırmanın yollarının bulunmasından ibarettir.

Örneğin cidden çalışan ilk bilgisayarın mimarisini John von Neumann oluşturmuş, makineyi hızlandırmak için de Turing Makinesinin okuyucusunu genişleterek kapasitesini “tek seferde bir bit”ten “tek seferde birçok bit”e çıkarmıştır. İlk bilgisayarların birçoğu 8 bitlik, 16 bitlik, 12 bitlik “sözcükleri” okuyabiliyordu. Bugün 32 bitler yaygın bir şekilde kullanılıyor. Ancak bu da bir darboğaz –von Neumann darboğazı– ama Turing makinesinin darboğazından 32 kat daha geniş. Biraz basitleştirerek şöyle diyebiliriz: Bellekten özel kasaya (Komut Kasasına) tek seferde tek bir sözcük KOPYALANIR, burada da OKUNUR ve yürütülür. Bir sözcüğün tipik olarak iki parçası bulunur: Çalışma Kodu (örn. TOPLA,

ÇARP, TAŞI, KARŞILAŞTIR, SIFIRSA-SIÇRA) ve bilgisayara, üzerinde çalışılacak olan içerikler için hangi kasaya gitmesi gerektiğini söyleyen bir de Adres. Yani 10101110 11101010101 kodu, bilgisayara, kasa 11101010101'in içeriği üzerinde 10101110 işlemini gerçekleştirmesini, her zaman da Akümülatör denen özel bir kasaya bir cevap yerleştirmesini söyleyebilir. Yazarkasayla Von Neumann Makinesi arasındaki büyük fark da şudur: Bir yazarkasa (elbette yalnızca Art ve Azad olmak üzere) herhangi bir kasa üzerinde çalışabilirken, bir Von Neumann Makinesi tüm aritmetik işlemlerini Akümülatörde gerçekleştirir ve belleği oluşturan kasalara içerikleri KOPYALAR ve TAŞIR (ya da DEPOLAR). Bu fazladan taşımaların ve kopyalamaların tümünü de her biri fiziksel olarak bağlantılanmış farklı birçok işlemi gerçekleştirme yetisine sahip olarak başarır. Yani TOPLA, ÇIKAR, SIFIRSA-SIÇRA ve diğer tüm işlemler için ayrı ayrı özel birer elektronik devre vardır. İşlem Koduysa telefon sistemindeki alan kodu ya da posta sistemindeki posta koduna benzer: Her neyin üzerinde çalışıyorsa onu, işlenebilmesi için doğru yere gönderir. İşte yazılım da donanımla bu noktada buluşur.

Bugünün bilgisayarlarında kaç ilkel işlem vardır? Yüzlerce, binlerce olabilir; hatta bu bir İndirgenmiş Komut Takımı Bilgisayarı [Reduced Instruction Set Computer – RISC] bile olabilir, ki birkaç düzine ilkel komutla çalışır, fakat bunları olağanüstü bir hızla yerine getirerek açığını telafi eder. (Bir *Art* ya da *Azad* işlemini, fiziksel donanımlı bir TOPLA işleminden bir milyon kat daha hızlı yapabiliyorsanız yukarıda yaptığımız gibi *Art* ve *Azad*'ın bir karışımından bir TOPLA elde edebilir, tüm toplamalar için de bir milyondan daha az adımla öne geçebilirsiniz.)

Peki bugünün gerçek bilgisayarlarında kaç kasa bulunur? Milyonlarca, hatta milyarlarca (ama tabii ki her biri sınırlıdır; böylece gerçekten büyük sayıların çok sayıda kasaya ayrılması gerekir). Bir bayt 8 bittir. Bilgisayarınızda 64 megabaytlık RAM varsa bilgisayarınız 32 bitlik 16 milyon kasaya ya da onun dengi bir şeye sahiptir. Kasalardaki sayıların pozitif tamsayılardan başka şeyleri ifade edebileceğini görmüştük. *Reel* sayılarsa (örneğin π , $\sqrt{2}$ ya da) bir "gezer nokta" temsilleri sistemi kullanılarak depolanır; daha sonra bu sistem, bilimsel gösterimde olduğu gibi (" $1,495 \times$

10^{41}) *taban* ve *üs* olmak üzere iki parçaya ayrılır ve bu da bilgisayar aritmetiğinin doğal sayılar dışındaki sayıların (yaklaşıklıkla-rının) üstesinden gelmesini sağlar. Gezer nokta işlemleri, bu gezer nokta sayılarını birer değer olarak kullanan aritmetik işlemlerden (özellikle de çarpmalardan ve bölmelerden) ibarettir ve yirmi yıl önce (yani benim bu bölümün ilk halini yazdığım zamanlarda) alabileceğiniz en hızlı süperbilgisayar 4 MEGAFLOPS'tan fazla işlem gerçekleştirebiliyordu: yani saniyede 4 milyondan fazla *gezer* nokta işlemi [Floating point Operations Per Second – FLOPS].

Eğer bu yeterince hızlı değilse elbette bu türden çok sayıda makineyi paralel halde birbirine bağlamanın da faydası olacaktır. Böylelikle hepsi de sonuçlar üzerinde art arda sıra bekleyerek değil eşzamanlı olarak çalışacaktır. Böylesi bir paralel makinenin yapıp da tümüyle sıralı bir makinenin yavaş da olsa yapamayacağı hiçbir şey yoktur. Aslına bakılırsa son yirmi yılda üzerinde aktif bir şekilde çalışılan paralel makinelerin çoğu, (paralel olmayan) standart von Neumann makineleri üzerinde simüle edilmiş **sanal makineler**dir. Zaman içinde özel amaçlı paralel donanımlar geliştirildi ve artık bilgisayar tasarımcıları von Neumann darboğazını genişletmenin, yardımcı işlemcilerle, ön belleklerle ve çeşitli başka hızlandırıcılarla buradaki trafiği hızlandırmanın kârını ve maliyetini keşfetmekle meşgul. Günümüzde Japon yapımı K bilgisayarı 10.51 PETAFLIPS hızında çalışabiliyor; yani saniyede on bin *trilyon* gezer nokta işlemi gerçekleştirebiliyor.

Bu hız, beyninizin gerçek zamanlı bilgisayarım aktivitesini simüle etmek için yeterli *olabilir*. Her biri birer gündeme sahip hayli karmaşık birer aracı olan yaklaşık 100 milyar nöronuyla beyniniz mükemmel bir paralel işlemcidir. Gözünüzden beyninize görsel bilgiyi taşıyan optik “sınır” bile kendi başına birkaç milyon kanal (nöron) genişliğindedir. Ama nöronlar, bilgisayar devrelerinden çok ama çok daha yavaş çalışır. Bir nöron, birkaç milisaniye içinde –bir saniyenin milyonda ya da milyarda değil, binde birinde– durumunu değiştirebilir ve (makul olarak kendi *Art* ya da *Azad* versiyonu anlamına gelen) bir atım gönderebilir. Bilgisayarlarlsa bitleri ışık hızına yakın bir hızda hareket ettirebilir ki bilgisayarları daha hızlı hale getirmek için daha da küçültmek bu yüzden kilit bir adımdır; ışık 30 santimetreyi kabaca saniyenin milyarda

biri gibi bir sürede alır, yani iki işlemin bundan daha hızlı iletişim kurmasını istiyorsanız bu işlemler birbirlerine bundan daha yakın yerlerde meydana gelmelidir.

7 NUMARALI SIR: Artık sır falan kalmadı!

Bilgisayarların belki de en muhteşem özelliği, ölümüne basit parçalardan (işlemlerden) basit adımlar yoluyla meydana getirildikleri için, kıyıda köşede herhangi bir sır barındırma ihtimallerinin olmamasıdır. Ne ektoplazma, ne “morfik rezonans”, ne görünmez kuvvet alanları, ne bilinmeyen fizik yasaları ne de **harika doku**. Bir bilgisayar programının bir olguyu modellemesini sağlamada başarılı olursanız *bilirsiniz* ki bu modelde, tüm aritmetik işlemlerin sonucu olanlar dışında çalışan herhangi bir sebep yoktur.

Peki ya bugünlerde bunca tantanaya sebep olan kuantum hesaplama meselesi nedir? Kuantum bilgisayarlar, sıradan hiçbir bilgisayarın yapamayacağı şeyleri yapma kapasitesine sahip değil mi? Evet ve hayır. Gözlem beraberinde “dalga grubunun çöküşünü” getirene dek, gözlenmemiş bir varlığın aynı anda “olası tüm” durumlarda olabileceği anlamına gelen tuhaf ve narin “kuantum üst üstelik” sayesinde, bu bilgisayarların yapabildikleri şeyler birçok sorunu çözebilir, birçok değeri eşzamanlı olarak işleyebilir. (Bu konuda daha fazla bilgi için en sevdiğiniz popüler fizik kitabına ya da internet sitesine danışın.) Temel olarak bir kuantum bilgisayar, hız konusunda –oldukça etkileyici– son yeniliktir; denebilir ki, işlem hızındaki bir kuantum sıçramasıdır. Kâğıt üzerinde ağır ağır ilerleyen bir Turing Makinesi ya da tekil kasaları artırarak ya da azaltarak çalışan bir yazarkasa, pratikte küçük zaman dilimleri –dakikalar, saatler ya da günler– içerisinde yapabilecekleri konusunda oldukça katı bir kısıtlılığa sahiptir. Fujitsu K-bilgisayar gibi bir süperbilgisayarsa aynı şeyleri trilyonlarca kez daha hızlı yapabilir, ama özellikle kriptografide bazı problemlerin çözümü konusunda bu da yetersiz kalır. İşte kuantum bilgisayarların hız bonusunun kendisini göstereceği yer burasıdır: İnsanlar, istikrarlı, pratik bir kuantum bilgisayar yapmaya çalışırken karşılaşılacak inanılmaz zorlu mühendislik problemlerini bu sayede çözebilirler. Ama bu mümkün olmayabilir, ki bu durumda da katrilyonlarca FLOPS’a razı gelmek zorunda kalacağız.

25. Sanal Makineler

Gerçek makineler, hareket eden maddi parçalardan yapılırlar ve tipik olarak isimleri de yapmak üzere tasarlandıkları işten gelir. Çim biçme makinelerinin, konserve açacaklarının, kahve değirmenlerinin her biri çeşitli tasarımlara sahip olabilir, bazen farklı fizik ilkelerine bağlı olarak da çalışabilir, ama hepsinin ortak özelliği, belirli bir tanım seviyesinde, aynı isme sahip makinelerin *aynı işi yapmasıdır*. Belki bazıları o işi daha iyi yapar, ama tüm bunlar kullanıcının ne istediğine göre değişir. Kimileri, sessiz ama yavaş bir çim biçme makinesi ya da daha zor çalışmak pahasına tanecik boyutuna göre daha iyi ayar yapabilen bir kahve değirmeni isteyebilir. Bazı makineler de çok amaçlıdır: Farklı bir eklenti takarak bir matkabı testereye ya da zımpara makinesine dönüştürebilirsiniz. Bilgisayarlar da böyledir, ancak birkaç değil sonsuz sayıda iş yapmaları sağlanabilir. Yapılacak işi değiştirmek için de farklı bir eklenti takmak yerine, görevi yerine getirebilmek için tam olarak doğru iç düğmelerin tümünü değiştiren –oldukça uzun bir birler ve sıfırlar dizisinden oluşan– farklı bir program açarsınız. Bu farklı ayar sistemlerinin her biri farklı birer makinedir; dişlilerden ve rulmanlardan, kablolardan ve makaralardan değil “komutlardan oluşan” bir makine, bir *sanal* makine. Bilgisayarlar da, dişlilerin ve makaraların yerini komutlar alabilir, çünkü bilgisayarlar ekmek hamuru, kâğıt hamuru ya da çelik çubuklar yerine bilgi işlerler ve bilgi de her zaman bilgisayarın okuyabileceği –ya da okumaya ihtiyaç duyduğu– tek kod olan ikili koda, yani sıfır ve birlerle dönüştürülebilir. Trilyonlarca sıfır ve bir, silikon çipler üzerine basılı devrelerden hızla geçerek, kapıları geçici olarak açıp kapatarak, bilgi selini bir devreden diğerine taşıyarak o bilgiye ne olacağını kontrol eder. Bu makinenin tek “hareketli parçası”, donanımın üzerinde bulunup 0 ya da 1 durumunda olan milyonlarca minik noktadır ve bir bilgisayarın herhangi bir anda hangi makine olacağı da binlerce ya da milyonlarca küçük bileşenin ayarlarına bağlıdır.

Bir sanal makine, bol miktarda *esnekliğe* –farklı birçok durumda bulunabilen etkileşimli parçalara– sahip gerçek bir makineye belirli bir komutlar (daha da gerçek anlamıyla “mizaçlar”)

örüntüsü uyguladığınızda elde ettiğiniz şeydir. Bir sanal makine bilgi işiyle uğraştığından, “hareketli parçaları” donanımdaki durum değişimi olan bir bilgisayarın yaptığı işlerin *aynısını*, o hareketli parçaların *temsillerinde* durum değişimi yaratarak yapabilir. Kalanlı bir bölme işlemini kâğıt üzerinde kalemle yapabilirsiniz ya da kalanlı bölmede gerçekten iyiyseniz bu işlemi hayali bir sayfa ya da kara tahta üzerindeki işaretleri “kafanızda” temsil –hayal– ederek de gerçekleştirebilirsiniz. Sonuç her türlü aynı ölçüde tatmin edicidir, çünkü bilgidir, yani bir cevap. Öte yandan eğer açsanız salamlı sandviç yapmayı hayal etmek, salamlı sandviç yapmanın kendisinin yerine geçemez elbette. Bilgisayarlar “kafalarından” (o işi yapan makineyi temsil ederek) bilgiyle uğraşma işinde o kadar iyidir ki kullanmakta ve etkileşime girmekte olduğunuz makinenin “kararlı”, “donanımlı”, özel amaçlı bir bilgi işlem makinesi mi yoksa genel amaçlı bir çip üzerinde çalışan bir sanal makine mi olduğunu ayırt etmek imkânsıza yakın olabilir. Örneğin asansörlere ve klimalara, arabanıza, buzdolabınıza ya da televizyon kumandanıza gömülü minik, ucuz bilgisayar çiplerinin tümü olmasa da çoğu, dizüstü bilgisayarınızda çalıştırdığınız tüm program sürümlerini çalıştırmaya yetkin, ama yaşamlarını, bunların tüm muhteşem yeterliklerini bir iki numarayla kısıtlayan bir ROM’a (salt okunur bellek) “yakılmış” nispeten basit tek bir programı (ateşleme kontrolü programı, ergime süresi...) çalıştırarak geçirmeye mahkûm, genel amaçlı bilgisayarlardır. Böylesi, yalnızca bu basit görevleri yerine getirmek üzere tasarlanmış özel amaçlı çipler yapmaktan daha ucuzdur.

Sanal makine kavramı, bilgisayar biliminden çıkmış en kullanışlı ufuk açıcılardan biridir ve bu alandaki değerini kanıtlamış olduğundan diğer alanlara ithalat için olgunlaşmıştır. Bu terimi biraz geniş anlamda kullanıyorum (ve süreç içerisinde bunun sebebini açıklayacağım), o yüzden bu terimin özgün –ve bazılarına göre münasip– anlamını bilmek önemlidir. Terim, Gerald Popek ve Robert Goldberg isimli bilgisayar bilimciler tarafından ortaya atılmıştır (1974). Özgün kullanımında, “gerçek bir makinenin verimli, izole bir kopyası” anlamına geliyordu; yani bu kopyayı meydana getiren şey... komutlardı. Gerçek bir makine (buna A diyelim), silikon çiplerden, kablolardan vs yapılmış gerçek bir do-

nanımdır; bir sanal makineyse A donanımını kusursuz bir şekilde taklit eden (başka, *farklı* bir makinede, B'de çalışan) bir bilgisayar programıdır: Kendi B donanımında müsait olan temel işlemlerden A'nın en temel işlemlerini bir araya getirmesi gerektiğinden biraz daha yavaş çalışabilir, ama aynı programların hepsini çalıştıracaktır. A donanımında çalışmak üzere yazılmış bir programınız varsa bu program, B donanımı A'nın sanal makine taklidini çalıştırırken, aynı zamanda B donanımında da pürüzsüz bir şekilde çalışacaktır.

Bu hayli kullanışlı bir numaradır, hem de sadece vaat ettiği tasarruftan dolayı değil: Diyelim ki bir Mac'iniz yok, ama yalnızca Mac'te çalışan bir yığın değerli yazılımınız var. O halde Mac'in, PC'nizde' çalışacak bir sanal makine (SM) taklidini yazın, bu sayede PC'niz Mac SM'sini çalıştırdığı her zaman tüm Mac yazılımlarını da çalıştıracaktır. PC'niz Mac "gibi yapacak", yazılımınsa ruhu bile duymayacaktır! Kırılan kolunu alçıya aldırılmış birini düşünün. Alçı, bu kişinin kolunun hareketlerini ciddi biçimde kısıtlayacak, alçının ağırlığı ve şekli de beden hareketlerinin geri kalanında birtakım ayarlamaları gerektirecektir. Şimdi de kolunda alçı olan birini taklit eden bir pantomimci hayal edin (dilerseniz Marcel Marceau olsun); eğer pantomimci işini iyi yaparsa beden hareketleri de tam olarak aynı şekilde kısıtlanacaktır: Bu durumda pantomimcinin kolunda bir *sanal alçı* vardır ve "neredeyse görülebilir" haldedir. Mac SM'si çalıştırarak bir Mac'i taklit eden PC de –hem üzerinde çalışan yazılım hem de dışarıdan bakan gözlemci tarafından– gerçek bir Mac'ten ayırt edilemez olmalıdır.

Gerçeklikse benim örneğimi bir şekilde tersine çeviriyor. Her ne kadar insanlar PC'lerde çalışan Mac SM'leri geliştirmiş olsa da benim bildiğim kadarıyla bunlar ciddi, kullanılabilir yazılımlardan ziyade birer dublör. Öte yandan Mac'ler için, PC işletim sistemini, Windows'u çalıştırarak Mac sahiplerine istedikleri PC Windows yazılımını kullanma imkânı tanıyan güvenilir, kullanıcı dostu SM'ler bulunuyor. Bugünlerde çoğu program belirli bir *donanım* üzerinde çalışmak üzere yazılmıyor; belirli bir *işletim sis-*

* PC: İng. "Personal Computer"ın (Kişisel Bilgisayar) kısaltması. Windows işletim sistemiyle çalışan tüm bilgisayarları kapsayan bir ifadeye dönüşmüştür –çn.

temi üzerinde çalışmak üzere yazılıyor (ve bu işletim sistemleri de çeşitli donanımlar üzerinde çalışıyor). SM kavramını genişleterek işletim sistemlerinin sanal taklitlerini de buna dahil etmek için bir sebep de bu. Birbirinden birazcık farklı donanımların aynı programları çalıştırmasına olanak sağlayan işletim sistemlerinin kendileri de bir tür SM'dir, ama bir işletim sistemi *yalnızca* yazılımdır; herhangi bir gerçek donanımı taklit etmez, ama koşullar yoluyla, belirli kurallara uyan, belirli girdileri kabul eden vs. hayali bir makineyi yaratır.

Kavramın genişletilmesinin bir diğer sebebi de bugün en popüler ve yaygın SM'lerden birinin, gerçek herhangi bir donanımlı makinenin taklidi olmayan, tıpkı bir işletim sistemi gibi *yalnızca* bir yazılım makinesi olarak var olan Java Sanal Makinesi ya da JSM olmasıdır. İnternete çok amaçlılık özelliğini veren birçok şeyin sorumlusu olan icat, Java'dır; çapraz bulmaca çözmenizi, sudoku oynamanızı, haritaları keşfetmenizi, fotoğrafları büyütmenizi, dünyanın diğer tarafındaki başka oyuncularla macera oyunları oynamanızı ve aynı zamanda "ciddi" birçok bilgisayar işini görmenizi sağlayan internet sitelerinden minik programlar –Java uygulamaları– indirmenize olanak tanır. Bir internet sitesi tasarımcısı, Java programlama dilinde programlar yazarken o internet sitesine girecek kullanıcıların bilgisayarlarının Mac mi yoksa PC mi (ya da Linux mu) olacağını bilmek zorunda değildir, çünkü JSM üzerinde Mac, PC ya da Linux makine üzerinde çalışmak üzere özel olarak tasarlanmış bir Java uygulamacığı sürekli çalışmaktadır. Uygun JSM bilgisayarınıza otomatik olarak indirilip birkaç saniye içinde kurulur ve sonrasında Java uygulamacığı JSM üzerinde çalışmaya başlar; sihir gibi. (Java güncellemelerinin bilgisayarınıza indirildiğini fark etmiş olabilirsiniz ya da fark etmemiş olabilirsiniz! İdeal olan şudur ki, bilgisayarınıza kurulu olan JSM'nin hangi türden olduğunu unutabilir ve istediğiniz internet sitesine girebilirsiniz; o internet sitesinde ya sizin JSM'nizde halihazırda çalışmakta olan Java uygulamaları vardır ya da internet sitesi uygun Java güncellemesini kuracaktır ve çalışmaya devam edecektir.)

O halde benim genişlettiğim anlamıyla bakacak olursak herhangi bir bilgisayar programı bir sanal makine olarak görüle-

bilir, zira çalıştığı zaman, genel amaçlı bir bilgisayarı *donanım olarak tasarlanıp birleştirilmiş olabilecek* özel amaçlı bir bilgisayara dönüştürebilen bir yazılımdır, yani bir sistematik komutlar listesidir. Alan Turing'in bilime –ve elbette yirminci yüzyılın ortalarından beri insan uygarlığına– yaptığı en harika katkılardan biri, (bugün bizim Evrensel Turing Makinesi dediğimiz ve) salt bir programın kurulup çalıştırılmasıyla net bir şekilde tasarlanmış herhangi bir bilgisayara *dönüştürülebilecek* bir “Evrensel” bilgisayar fikrini ortaya atmış olmasıdır. (O bölümü atlamaya karar vermiş olabilirsiniz diye söylemeliyim, bu konu Bölüm 24'te ayrıntılı bir şekilde açıklanıyor.) Akla hayale gelebilecek her türden farklı donanımlı bilgisayarları toplamanıza gerek yok; ihtiyacınız olan tek bir donanımlı bilgisayar; gerisini yazılım halledecek. Turing'den beri fevkalade bir düşünceye sahibiz: Bol miktarda esnekliğe –ayarlanabilir “bellek” kutuları ya da kasalara– sahip karmaşık bir malzemeler yığını –donanım– alıp bu bellek kutularına bir dizi komut yerleştirirsiniz ve bu komutlar çalıştırıldığında malzeme yığınınız hayal edebileceğiniz her türden bilgisayara dönüşebilir.

Bir Turing Makinesi –ya da dizüstü bilgisayarınız– tek seferde tek komutu yerine getirir ve sonraki komuta geçer, ama bu fikri, tek seferde birçok (milyonlarca) komutu yerine getirebilecek “paralel” bilgisayar fikrine genelleleyebiliriz. Bir *kasa*, donanımda, kendini bir durumda tutabilen herhangi bir yerdir (tıpkı bilgisayarınızdaki bitlerin bir ya da sıfır durumu gibi, ama iki farklı durumla sınırlanma zorunluluğu olmadan), ta ki bir şey ona durumunu değiştirmesini söyleyene dek. Bu durumlar temelde başlangıç seviyesindeki belirli işlemleri gerçekleştirebilen (bir kasanın durumunu bir başka duruma çevirmek ya da bir kasayı, sıradaki işlemi belirlemede kullanmak gibi) herhangi bir kasa sistemi, kasalarını, “bir fonksiyon hesaplayacak” ya da “bir program çalıştıracak” şekilde ayarlayabilir. Dolayısıyla bu türden herhangi bir donanım, bu temel adımlardan faydalanmak üzere tasarlanmış bir sanal makineyi çalıştırabilir. Bir kez yapılan bir numara ikinci, üçüncü kez ve daha da fazla kez yapılabilir, yani sanal makine sanal makine içine, o da bir sanal makine içine ve o da... donanımın içine kurulabilir.

PC üzerinde çalışan Windows 7'de (bir işletim sistemi) çalıştırılmış Common Lisp'te (yüksek seviye bir bilgisayar dili) yazılmış bir satranç programı hayal edin. Bu, satranç makinesi gibi davranan bir Lisp makinesi gibi davranan bir Windows makinesi gibi davranan bir PC'dir. Programın en üst düzey ayrıntılarına baktığında, bu ayrıntılar bilgisayar ve satranç meraklısı herhangi bir gözlemciye az ya da çok anlaşılır görünecektir. ("Aha! Bu alt-program, fille yapılan bir hamleye karşılık gelecek tüm hamleleri oluşturuyor, sonra da şu değerlendirme altprogramına çağrı yapıyor ki...") Buna karşın aynı programın gerçek makine koduna, yani donanım komut kasasına beslenen sıfırlar ve birler dizisine bakmak, kör olmak isteyenler için faydalı bir yöntemdir, o yüzden biz dikkatimizi daha yüksek seviyelere veriyoruz. Her bir seviyede tüm o ağaçlara rağmen ormanın kendisini *görebiliriz*, çünkü alt seviyelerdeki ayrıntılar pek münasip bir şekilde görünmez olmuştur. Bir bilgisayardaki sanal makineler silsilesi ile zihnin homunküler işlevselliğindeki *homunkuluslar silsilesi* arasındaki paralellik elbette rastlantıdan ibaret değildir. Bu, sanal makinelerin, şimdiye kadar akıllara durgunluk vermiş olan görevlerin (uçak bileti almak, satranç oynamak, hava durumunu tahmin etmek, dikte edileni yazmak...) somut uygulamalarını yaratmada ve kavramada bize yardımcı olmasındaki olağanüstü başarısıdır ve bu başarı sayesinde ki bizler, beyne tersine mühendislik uyguladığımızda da benzer –yalnızca benzer– bir hüner sergileyebileceğimize dair umut besleyebiliyoruz.

O halde sahipleri Fransızca konuşan bütün insan beyinleri arasındaki benzerlikler, gözlemlenebilir tüm anatomik farklılıklarına rağmen en iyi *sanal makine seviyesinde* açıklanabilir: Fransızca konuşan herkes, bir şekilde beynin milyarlarca kasasında depolanan ve birbirine kenetli eğilimlerden ve mikroişkanlıklardan oluşan bir sistem olan FSM'nin yani Fransızca Sanal Makinesinin sürümlerinden birine sahip. Türkçe konuşanlarsa benzer bir güvenilir örüntüler sistemiyle, yani TSM ile onlardan ayrılıyor. Türkçe konuşan bir kişinin beynindeki TSM'ye, "Tuzu uzatır mısın, lütfen?" girdisi gönderildiğinde o kişinin sergileyeceği davranışını aynısını, Fransızca konuşan birine, "*Donnez-moi le sel, s'il vous plait,*" dediğinizde FSM kontrol ediyor

olacak. Şimdi: Bir beynin içinde çalışacak bir FSM ya da TSM'yi nasıl yaratırız?

Satranç oynayan ya da Fransızca konuşan insanların beyinlerindeki aktivitelerin böylesi farklı seviyelerini nasıl tanımlayacağımızı henüz bilmiyoruz.³⁴ Şüphesiz, bilgisayar programcılarını, icatlarını en yüksek seviyelerde ve bir derleyiciden (yüksek seviyeli komutlar alıp bunları donanım üzerinde çalışabilecek kodlara dönüştüren bir program) çalışmakta olan bir programın çıkacağına dair tam bir güven duyarak tasarımlarını sağlayacak son derece hassas haritalamalar filan olmayacak. Ama artık önemli bir kavram kanıtına sahibiz: Trilyonlarca hareketli parçaya sahip bir makinenin yüksek seviye yeterliliklerinden anlam çıkarmanın en azından bir yolunu biliyoruz, hem de herhangi bir harika dokuya başvurmadan.

³⁴ Bilişsel nörobilim ve işlemsel nörobilim, bu seviyeler hakkında bilgi edinmeye çalışan araştırma alanları. Bu iki alt alan arasındaki fark temel olarak bir vurgu meselesi: İşlemsel nörobilimciler daha çok fikirlerinin gerçekte çalışan (bilgisayar) modellerini yaratma konusunda ısrarcıyken, bilişsel nörobilimciler daha alt seviyedeki herhangi bir modelde uygulanması gereken yüksek seviye yeterlik ve etkileşim örüntülerini tarif etmekten hoşlanıyor. Bilgisayar biliminde de benzer bir çekişme yıllardır sürüyor: Bir tarafta gerçek programlar yazma zahmetine girmek yerine o ya da bu görev için başarırlı herhangi bir programın *tariflerine* dair gerçeklere işaret etmekle yetinen yapay zekâ meraklıları, diğer taraftaysa gerçekten çalışan ve gerekli işi yapan bir kod görene dek hiçbir şeyden memnun olmayan külyutmaz mühendis tipler var. Geri kalan, diye dudak büküyorlar, yazılım değil; *vaporware* [tanıtımı yapılmış olmasına rağmen piyasaya sürülmemiş yazılım -çn]. Farklı seviyelerdeki nörobilimciler arasında gözlemlenebilecek düşmanlıkla kıyaslandığında bu kişilerin nispeten spekülatif meslektaşlarına karşı tahammülsüzlüğü hiçbir şey. Bir laboratuvar yöneticisinin (ki kendisinin uzmanlığı nöral aksonlardaki kalsiyum kanallarıydı) bana bir keresinde söylediği gibi: "Bizim laboratuvarında bir deyiş vardır: Bir nöron üzerinde çalışıyorsan bu, nörobilimdir. İki nöron üzerinde çalışıyorsan bu, psikolojidir." Bunu da iltifat olsun diye söylemedi! Medyanın ilgisinden aslan payını bilişsel nörobilim aldığı için (sonuçta herkes görsel illüzyonlar, bellek, bilinç, konuşma ve anlama üzerine yapılan yeni keşiflerden büyülenirken yüzlerce farklı nöromodülatörlerle bunların reseptörleri, astrosit-nöron etkileşimleri... ya da kalsiyum kanalları konusunda heyecanlanan pek kimseyi göremezsiniz) işlemsel nörobilimcileri bilişsel nörobilimdeki komşularına karşı zehirleyen yüksek dozda mesleki kıskançlığa sıklıkla rastlanır.

26. Algoritmalar

Darwin's Dangerous Idea'da [*Darwin'in Tehlikeli Fikri*], Darwin'in harika fikrine bakmanın şöyle bir yolunu açıklamıştım:

Dünya üzerindeki yaşam, milyarlarca yıl içerisinde, o ya da bu algoritmik süreç yoluyla, dallanan tek bir ağaçta –Yaşam Ağacında– oluşmuştur.

Öyleyse bir algoritma tam olarak nedir? Aslına bakılırsa bu terimin birbirine rakip birkaç farklı anlamı var ve benim önerdiğim anlam da muhtemelen en geniş olanı. Aşağıdakiler, gözden geçirilmiş haliyle o kitabımdan alınmıştır.

Darwin bir algoritmanın gücünü keşfetti. Algoritma, "çalıştırıldığında" ya da somutlaştırıldığında belirli bir türden sonuç vereceğine –mantiken– güvenilebilecek belirli bir tür formal işlemdir. Algoritmalar yeni değildir; Darwin'in zamanında da yeni değillerdi. Kalanlı bölme işlemi ya da çek defterinizin bakiyesini hesaplamak gibi tanıdık birçok aritmetik işlem birer algoritmadır; kusursuz bir şekilde üç taş oynamak ya da bir liste halindeki kelimeleri alfabetik sıraya koymak için gereken karar prosedürleri de öyledir. Nispeten yeni olan –ve Darwin'in keşfine dair bize geriye dönük değerli fikirler sunan– şeyse matematikçilerin ve mantıkçıların, genel olarak algoritmaların doğası ve gücü üzerine geliştirdikleri kuramsal düşüncelerdir. 20. yüzyıldaki bu gelişme, bilgisayarın doğuşuna yol açmış, tabii ki buna karşılık bilgisayarlar da genel olarak algoritmaların gücüne dair çok daha derinlemesine ve canlı bir kavrayışın önünü açmıştır.

Algoritma sözcüğü, Latince'den (*algorismi*) erken dönem İngilizceye (*algorism* ve oradan da değişerek *algorithm* şeklinde) geçmiştir. Sözcüğün kökeniyse dokuzuncu yüzyılda aritmetik işlemler üzerine yazdığı kitap on birinci yüzyılda ya Bathlı Adelard ya da Chesterli Robert tarafından Latinceye çevrilen Fars matematikçi Mûsâ el-Hârizmî'ye dayanmaktadır. Algoritmanın dört başı mamur ve bir şekilde "mekanik" bir işlem olduğu düşüncesi yüzyıllardır mevcuttur, ama bugün sahip olduğumuz, aşağı yukarı sabitlenmiş anlamı sağlayan şey, 1930'larda Alan Turing, Kurt Gödel ve Alonzo Church'ün gerçekleştirdiği öncü çalışmalardır.

Algoritmaların bizim için önemli olan üç kilit özelliği vardır ve her birini tanımlamak belirli ölçülerde zordur:

(1) *Substrat nötrlüğü*: Kalanlı bölme işlemi kurşun ya da tükenmez kalemle, kâğıt ya da parşömenle, neonla ya da gökyüzüne uçakla yazı yazarak... istediğiniz her yöntemle pekâlâ gerçekleştirilebilir. İşlemin gücü, somutlaştırılmasında kullanılan materyallerin nedensel gücünden değil, işlemin *mantıksal* yapısından gelmektedir; tabii, bu nedensel güçler, tam olarak takip edilecek adımların belirtilmesine izin verdiği sürece.

(2) *Temelde yatan akılsızlık*: İşlemin genel tasarımı son derece akıllıca olabilir, ancak her bir bileşen adım ve adımlar arasındaki her bir geçiş son derece basittir. Ne kadar basit? Görevine bağlı bir embesilin –ya da tümüyle mekanik bir cihazın– gerçekleştirebileceği kadar basit. Standart, tipik bir benzetim der ki algoritmalar, *acemi* aşçıların takip etmesi için tasarlanmış bir tür *tariftir*. Usta şefler için yazılmış bir tarif kitabında şu tarz cümlelere rastlayabilirsiniz: “Balığı uygun bir şarapta neredeyse pişene kadar haşlayın.” Ancak aynı süreç için yazılmış bir algoritma şöyle olur: “Etiketinde ‘sek’ yazan bir beyaz şarap seçin; bir tirbuşonla şişeyi açın; tavaya iki buçuk santim derinliğinde şarap dökün; tavanın altındaki ateşi yükseğe çevirin...” Tarifi okuyanlardan bilgece kararlar, hassas yargılar ya da sezgiler beklemeyen, ölümüne basit adımlara ayrıştırılmış meşakkatli bir süreç.

(3) *Garanti sonuçlar*: Bir algoritma her ne yapıyorsa, herhangi bir adım atlanmadığı takdirde o şeyi her zaman yapacaktır. Bir algoritma, dört dörtlük bir tariftir.

Bu özelliklerin bilgisayarları nasıl olanaklı kıldığını anlamak kolaydır. *Her bir bilgisayar programı bir algoritmadır*; nihai olarak, o ya da bu basit mekanizma tarafından hayret verici bir güvenilirlikle yerine getirilebilen basit adımlardan oluşmuştur. Genelde elektrik devreleri tercih edilir, ama bilgisayarların gücü, silikon çipler üzerinde oraya buraya uçuşan elektronların nedensel tuhafılıklarına (hız hariç) hiçbir şey borçlu değildir. Aynı algoritmalar pekâlâ cam lifi içinde foton uçuşturan cihazlar tarafından daha hızlı, kâğıt ve kalem kullanan insan grupları tarafından da daha yavaş yapılabilir.

Darwin’in keşfettiği şey aslında *bir* algoritma değil, kendisinin ayırt etmek için net herhangi bir yola sahip olmadığı, birbiriyle ilişkili büyük bir algoritmalar sınıfıdır.

27. Asansörü otomatikleştirmek

Bilgisayarlar üzerine yaptığımız bu ara faslı kapatmadan önce, anlamın beynimizde nasıl ikamet edebileceğini anlamaya yönelik arayışımızda önemli uygulamaları bulunan **kaynak kodu**, **yorumlar** ve **hedef kodu** hakkında bir grup kullanışlı fikirden daha bahsetmek istiyorum. Beyin patlatacak türden bir problemle baş etmeye çalışmadan önce, kavramlarımız üzerinde emniyetli bir kavrayışa sahip olabilmek için son derece basit bir örneği ayrıntılı bir şekilde incelemek çoğu zaman akıllıcadır. (AI'de bunlara gayet güzel bir şekilde *oyuncak problemler* adı verilir. Önce oyuncak problemi çözer, sonra dallı budaklı büyük gerçek dünya problemiyle uğraşırsınız.) Dolayısıyla bu, insan asansör operatörlerinin yerini bilgisayar çiplerinin nasıl aldığına dair –basitlik adına uydurulmuş, ama bunun dışında gerçekçi– bir öyküdür.

Benim gençliğimde, görevi bir asansörü tüm gün boyunca aşağı indirmek ya da yukarı çıkarmak, doğru katlarda durarak yolcuları indirmek olan insanlar, yani asansör operatörleri vardı. Hatta asansörün ilk dönemlerinde bu insanlar, asansörü aşağı indirmek ya da yukarı çıkarmak için tuhaf bir kolu saat yönünde ya da onun ters yönünde çevirirlerdi ve tam olarak doğru yükseklikte durmak da yetenek isterdi. İnsanlar asansöre binerken ya da asansörden inerken bir iki santimetre kadar yukarı ya da aşağı adım atmak zorundaydı ve operatörler de insanları bu konuda her zaman uyarırdı. Ne zaman ne söylemeleri, ilk önce hangi kata gitmeleri ve kapıları nasıl açmaları gerektiğine dair bir sürü kural vardı. Eğitimleri, kuralları ezberlemekten ve sonrasında da uygulamaktan oluşuyordu: Alışkanlık haline gelene kadar bu kuralları takip ediyorlardı. Kuralların kendileriye bir sürü küçük revizyon ve gelişimi içeren, yıllar süren bir tasarım sürecinin ardından meydana getirilmişti. Bu sürecin az çok sona erdiğini ve arkasında bir ürün olarak ideal bir kural kitabı bıraktığını varsayalım. Harika işliyordu. Kuralları tamı tamına izleyen herkes kusursuz bir asansör operatörü oluyordu.

Şimdi de basit bir bilgisayar programının, operatörün tüm kontrol görevlerini alması mümkün hale geldiğinde neler olduğunu hayal edelim. (Aslında bu, daha fazla yetenek gerektiren

görevleri üstlenecek çeşitli otomatik mekanik cihazların devreye girmesiyle aşamalı bir şekilde gerçekleşti, ama biz asansörlerin insan operatörlerden tümüyle bilgisayar kontrollü sistemlere tek sıçramada geçtiğini hayal edelim.)

Varsayalım ki asansör imalatçısı, bir grup yazılım mühendisini –programcıyı– çağırdı ve onlara insan asansör operatörlerinin kullandığı kural kitabını verdi: “İstedığımız performansın şartnamesi *bu*; bu kitaptaki kuralları en az insan operatörler kadar iyi bir şekilde takip edebilen bir bilgisayar programı yazarsanız memnun olacağız.” Programcılar kural kitabını inceleyerek, yerine getirilmesi gereken tüm eylemlerin ve bu eylemlerin hangi şartlar altında uygulanması gerektiğinin, hangi şartlar altındaysa yasak olduğunun bir listesini çıkarıyorlar. Bu süreç içerisinde, kural kitabındaki dağınıklıkların bir kısmını temizleyebilirler. Örneğin asansörün her zaman tam olarak doğru seviyede durmasını sağlayacak sensörler yaparlarsa, operatörün, “Lütfen adımınızı yukarı atın” ya da, “Lütfen adımınızı aşağı atın” demesini gerektiren döngüyü aradan çıkarabilir, fakat (kaydedilmiş bir sesteki gelen) basit bir cümleyi dokunmadan bırakabilirler: “[n]inci kat; adımınıza dikkat edin.” Sonra da gündelik insan dili ile kaynak kodunun daha talepkâr sistemi arasında yer alan ve genellikle sahte kod adı verilen bir tür melez dilde programın taslağını yazarlar. Sahte kodun bir satırı şöyle görünebilir: “if callfloor > currentfloor, then ASCEND until callfloor = currentfloor and STOP; OPENDOOR. WAIT...”

Plan, sahte kod üzerinde netleştikten ve istenen şeye benzemeye başladıktan sonra sahte kod, terimlerin –değişkenler, altprogramlar vb– tanımlarıyla birlikte çok daha özenli ve yapılandırılmış bir işlemler sistemi olan kaynak koduna çevrilebilir. Kaynak kodu insanlar tarafından rahatlıkla deşifre edilebilir durumdadır –sonuçta insanlar tarafından yazılmıştır– ve bu yüzden de eğer nasıl arayacağınızı biliyorsanız kural kitabındaki kurallar ve şartlar hâlâ oldukça açık bir şekilde temsil edilmektedir. Bunu kolaylaştıran iki özellik vardır: Öncelikle,

* Program kodlamalarında kullanılan dil genellikle İngilizce olduğundan burada metin halinde verilen örnek kodlar da olduğu gibi bırakılmıştır. Türkçesi şu şekildedir: “eğer katçağır > mevcutkat, öyleyse katçağıra kadar YÜKSEL = mevcutkat ve DUR; KAPIAÇ. BEKLE...” –çn.

değişkenler ve işlemler için seçilmiş isimler genellikle verilmek istenen işareti açık seçik gösterirler (callfloor, weightsum, TELL-FLOOR vs). İkinci olarak da Bölüm 24'te gördüğümüz gibi programcılar, kaynak kodlarına *yorumlar*, yani programcının aklında ne olduğunu ve çeşitli parçaların ne yapması gerektiğini kaynak kodunun insan okuyucularına anlatan, parantez içine alınmış açıklamalar ekleyebilir. Programlama yaparken, ilerledikçe yorumlar eklerseniz akıllıca bir şey yaparsınız, zira bir kod satırının ne işe yaradığını kolaylıkla unutabilirsiniz. Programlama hatalarını düzeltmek için geriye döndüğünüzde bu yorumlar çok faydalı olacaktır.

Kaynak kodunun katı bir sözdizimine göre hayli dikkatli bir şekilde yazılması, her bileşenin doğru yere, her noktalama işaretinin doğru sıraya konması gerekir; çünkü sonrasında bu kod bir *derleyiciye* gönderilecek, o da kaynak kodunu alıp *bunu* gerçek makinenin (ya da sanal makinenin) yürütebileceği temel işlem dizilerine (*hedef koduna*) çevirecektir. Derleyiciden, bir programcının bir kaynak kodu satırında ne demek istediğini tahmin etmesini rica edemezsiniz; kaynak kodu, derleyiciye, hangi işlemlerin gerçekleştirileceğini kesin olarak söylemek zorundadır; ama derleyici program bu görevleri yerine getirmenin birçok yoluna sahip olabilir ve mevcut şartlar altında en verimli yolu bulabilecektir. Bazı derleyiciler diğerlerinden daha iyidir; örneğin iki farklı derleyiciye (kaynak kodunda yazılmış) aynı programı beslerseniz, bir derleyicinin ürettiği hedef kodu, diğer hedef kodundan önemli ölçüde daha hızlı çalışabilir. Düşünün ki bir satranç programı yazdınız ve programın kaynak kodunu iki farklı derleyiciye beslediniz. Sonra da derlenmiş iki versiyonu aynı bilgisayar üzerinde birbirine karşı oynattınız. Her iki versiyon da "aynı sırayla aynı düşünceleri düşünecek"se bile (bunu yapmaya zorunludurlar; tümüyle aynı kaynak koduna sahipler) programlardan biri daima üstün gelecektir, çünkü o program, o düşünceleri daha hızlı düşünüyor, temel makine döngülerini daha az kullanıyor, dolayısıyla verili zaman içerisinde daha ileriye bakabiliyor olacaktır.

Asansörümüze dönelim. Derleyici, hedef kodunu derledikten sonra bu kod, (sanal) makine tarafından *yürütülebilir* (bu dosya

yürütülebilir olacaktır ve isminin sonunda genellikle “.exe” ekini alacaktır). Tekrar tekrar hata ayıklama gerektirebilir (kaynak koduna dön, ayarla, sonra tekrar derle vs) ama nihayetinde “bitmiş” bir üründür. Bir Evrensel Makine barındıran minik bir çipin üzerindeki Salt Okunur Bellek’e (ROM) –ve onun üzerindeki herhangi bir sayıdaki SM’ye– “yakılabilir” ve asansöre kurulabilir. Kurulum kısmıysa düğmelere basıldığında gelen sinyaller, yolcuların toplam ağırlığını ölçen zemindeki tartı ve benzeri dönüştürücülerden gelen girdilerin ve (kapıyı açıp kapatan, kabini yükselten veya alçaltan, ekranı güncelleyen ya da kayıtları oynatan motorları çalıştıran) efektörlere gidecek çıktıların bağlanmasından ibarettir. *Tada!* Gerçek bir insan –sembolik bir homunkulus değil– yerini bir makineye bıraktı. Makine de insan operatörle *aynı kuralları takip ediyor*. Gerçekten öyle mi? *Gerçekten?* Tamam, öyle değil. **Bir nevi** aynı kuralları takip ediyor. Bu durum, kendisine bir davranışı dikte eden kuralları ezberleyen –dolayısıyla zihninde **tam** anlamıyla temsil eden ve dikkate alan– bir insanla “itaat ettikleri” denklemlerle zarifçe tanımlanmış yörüngelerinde dönen gezegenlerin arasındaki ortalama bir duruma güzel bir örnek. Bir dizi dolaysız kuralı pratik yoluyla içselleştirip rutin haline getirdikten sonra göz ardı ettiğimizde, hatta unuttuğumuzda biz insanlar da ortalama bir seviyeyi sıklıkla işgal ederiz (örneğin İngilizcede *i* sesinin, “e” harfinden önce geliyorsa *ay*, “c” harfinden önce geliyorsa *i* şeklinde, “neighbor” ve “weigh” kelimelerindeyse *ey* şeklinde okunması gibi). Hatadan arındırılmış biçimde hâlâ ortaya konamamış olan kuralların **bir nevi** takip edilmesi de mümkündür: mesela dilbilimcileri hâlâ zorlayan İngilizce dilbilgisi kuralları. Bu örnekten devam edecek olursak, bugün dilbilimciler hâlâ İngilizceyi iyi konuşmak için bir kural kitabı yazmak adına uğraşıp didinirken, anadili İngilizce olan on yaşındaki her çocuk İSM’nin hedef kodunun gayet iyi bir sürümünü bir şekilde kurmuş ve hatalarından arındırmıştır.³⁵

Bu örneği terk etmeden önce bir şeye dikkatinizi çekmek istiyorum: Beynimizin ayırt edici özelliklerini belirleyen donanımı,

* İng. “execute” (yürütmek) sözcüğü ünün kısaltması –çn.

³⁵ Meslektaşım Ray Jackendoff (1993) buna dil öğrenme paradoksu diyor: Çocuklar, profesyonel dilbilimcilerin nasıl ifade edileceğini hâlâ çözmeye çalıştığı dilbilgisi kurallarını bir şekilde zahmetsizce içselleştirip takip edebiliyor.

donanım yazılımını ya da yazılımları yaratan tasarım sürecinde, program tasarımcılarının, birbiriyle kesişen tüm yazılım parçalarının amaçlarını takip edebilmesine yardımcı olmak için kaynak koduna dahil edilen yorumlara karşılık gelen hiçbir şey yoktur. Doğal seçim beynimize çeşitli işlevsel yapılar kurarken, bunlar yorumsuz kodlardır; bir amaç için oradadırlar, ama bu amaç herhangi bir etiket ya da açıklama vasıtasıyla yapının içinde temsil edilmez, ki zaten beyin de bunları anlayamaz. (Bu konu, Bölüm 40'ta ayrıntılı bir şekilde tartışılacaktır.) Aynı zamanda gelişim ve öğrenme sırasında gerçekleşen ayarlamaların da yorumsuz, bildirilmemiş sebepleri vardır. Dilbilimciler gibi biz de hâlâ bu "kurallara" ve "prosedürlere" tersine mühendislik uygulamak için çabalıyoruz. Bu iş, kaynak kodunu (ve tabii ki yorumları) kırtarmak için hedef koduna tersine mühendislik uygulamaktan da zordur, ama prensipte yapılabilir.

Özet

Beynin bir şekilde ruhun merkezi olduğuna dair yüzlerce yılda bol miktarda delile ulaştık, ama yirminci yüzyılın ortalarına dek bunun nasıl gerçek olabileceğini hayal etmek imkânsızdı. Beynin, sol ve sağ kısımda yer alan ve ilk anatomi uzmanları tarafından renkli isimler verilen farklı, tuhaf şekilli çok sayıda organdan oluştuğu biliniyordu –hipokampus (denizati), amigdala (badem), buruşuk korteks (kabuk)– ama bunlar ne işe yarıyordu? Yiyecekleri sindirmiyor, kanı temizlemiyorlardı, değil mi? Beyin, Aristoteles'in düşündüğü gibi, bir tür radyatör görevi görerek kanı soğutan bir organ mıydı? Parçalar sinir lifleriyle birbirlerine bağlıydı, yani belki de birbirleriyle bir şekilde iletişim kuruyorlardı. Descartes, bazı sinir liflerinin çan ipleri gibi olduğunu öne sürdü; yani bir ucunu çektiğiniz zaman diğer uçta bir şeyler oluyordu, ama tam olarak ne oluyordu? Bir zilin çalmasının, beyni ve zihni anlamaya bizi yaklaştırdığı söylenemezdi ve kimsenin de daha iyi bir fikri yoktu.³⁶

³⁶ Aslında Descartes'ın muhteşem hayal gücü, onu en azından çok iyi birtakım fikirlere yaklaştırdı. İpler çekildiğinde minik kapıların veya gözeneklerin açıldığını, buralardan akın akın çıkan bastırılmış "hayvan ruhlarının"

Derken Babbage, Pascal, Leibniz ve daha başkalarına uzanan bir geleneğe dayanan Turing geldi ve beynin de nihayetinde tümüyle mekanik olan basit parçalardan oluşmuş olabileceğini (fare kapanı, çalan bir çan, kilit ve anahtar, sinaps gibi) ama bu parçaların, birbirleriyle akıllı şekillerde etkileşim kuracak biçimde organize edilmeleri halinde, herhangi bir insan müdahalesi ve bu parçalara rehberlik edebilecek herhangi bir hayalet olmaksızın kendi kendilerine de akıllıca bir şeyler yapabileceğini öne sürdü. İşlem yapabilirlerdi. Turing bunu keşfetmeden önce, "bilgisayar" bir iş unvanıydı; sanayi ve devlet tarafından binlerce insan bilgisayarlık *etmek* üzere işe alınıyor ve örneğin sanayide, gemicilikte, topçulukta, bankacılıkta kullanılacak tabloları hesaplıyorlardı. Belki de, diye düşündü, beynin kendisi de bir (insan) bilgisayar gibidir; belki o da (Art ve Azad gibi) oldukça basit komutlardan oluşan devasa listeleri itaatkâr bir şekilde uygulamaya geçirerek bilgi işliyordur. Bu fikir Alan Turing, John von Neumann, siberneğin yaratıcısı Norbert Wiener, bilgi kuramının yaratıcısı Claude Shannon gibi, bilişsel bilimlerin ilk kuramcıları ve daha birçokları tarafından dillendirilmeye başlar başlamaz apaçık bir şekilde gerçekçi göründü: Bunca zaman bunu nasıl görememiştik? Beyin, duyu organlarından aldığı bilgiyi bir şekilde işlemde geçiriyor, bu bilgilerden değerli bir anlam cevheri çıkarıyor, beyne enerji ve koruyucu bir yuva sunan vücudun davranışlarını yönlendirmede kullanmak için de bu cevherleri kategorize edip depoluyor olmalıydı. Turing'in görüşündeki kilit yenilik, daha önceki bilgi işleme tahayyüllerinde bariz bir şekilde var olan tuhaf bir bileşeni ortadan kaldırmasıydı: Hep bir kâtip, tercüman ya da kütüphane-ciye ihtiyaç duyan garip eklemlerin olduğu düşünülüyordu; yani kısaca sinyallerin girişini kavrayacak bir tür *anlayıcı* gerekiyordu. Turing, bunun bir açıdan kaçınılmaz olduğunu gördü: Akıllı işlemler her zaman, sinyaldeki bazı farklılıkların ayırt edilmesi

(omurilik sıvısı) bir çeşit hidrolik iş gördüğünü hayal etmişti; gayet güzel bir yükselteç taslağı! Dahası bu tür bir cihaz sayesinde en azından tümüyle mekanik ve anlaşılabilir (uygun, münasip) işlerin yapılabileceğini görmüştü: bir otomatik *refleks*. Kendisinin verdiği örnek, ısının iplerden birini çekmesi sonucu ayağınızı ateşten uzaklaştırmazdı: tümüyle beyin mekaniği, zihne hiç gerek yok!

temelinde şu ya da bu yolu seçmeyi *gerektiriyordu*. Ama Turing bu anlayışı en aza indirmeyi başardı: koşullu dallanma; yani cihazın, O'dan ziyade I'i, B'den ziyade A'yı, x'ten ziyade y'yi algıladığı (bir nevi algıladığı) için sağa değil sola dönmeye karar verdiği (bir nevi karar verdiği) akılsız süreç. İhtiyacınız olan şeyler bundan ve aritmetikten ibaretti. Sonrasında herhangi bir idrak seviyesine sahip cihazlar yapabilir, sanal makine üzerine sanal makine, onun da üzerine bir başka sanal makine... inşa edebilirdiniz; tabii anakronik olarak söylüyorum. Bu görüş elli yıldan fazla bir süre çekiciliğini korudu, ama halihazırda görmeye başladığımız gibi, ayrıntılar yerli yerine pek de kolay oturmuyor. Eğer beyin bir bilgisayarsa gündelik olarak kullandığımız bilgisayarlara pek benzemiyor. Bilgisayarların temel özelliklerini hatırlamamız gerekiyor ki basmakalıp yargılarımızda var olan sistemli mimarilere biyolojik olarak daha gerçekçi alternatifler düşünebilelim.

Bu ara faslın amacı, bu görüşü netleştirmek ve buna birazcık da ayrıntı eklemektir; çünkü böylece bunu bir düşünme aleti, şimdi hedef alacağımız meseleleri anlamanıza yardımcı olacak bir hayal gücü protezi olarak kullanabilirsiniz: Önce anlamların beyinlerde (ve diğer makinelerde) nasıl bulunabildiğine biraz daha değineceğiz, sonrasında da böylesi akıllı mimarilerin herhangi bir Programlama Üstadı ya da Akıllı Tasarımcının yardımı olmadan, evrim tarafından nasıl tasarlanabileceğine geçeceğiz. Ardından şimdiye dek edindiğiniz düşünme aletlerini, benim bildiğim en aldatıcı iki konu olan bilinç ve özgür irade üzerine etkili bir şekilde düşünmede kullanabilmek için iyi bir konumda olacaksınız.

ANLAM ÜZERİNE BAŞKA BAZI ALETLER

28. Kızıl Saçlılarla İlgili Bir Şey

Beyinlerimizde taşıdığımız tüm bilginin –inançlarımız, algılarımız, hatıralarımız, planlarımız vs– cümleye benzer parçalara ayrılıp uyandırılmaya hazır halde dosyalandığı fikrinin tüm çecikiliğine rağmen sorunlu birtakım yanları olduğunu halihazırda gördük. Beyin yazımı kendiliğinden yanlış bir inanç *kuramaz* ve –görünüşe göre– Beyincede ortak bir formüle sahip olmadan insanlar bir inancı (örneğin Londra’daki şu cinayet) paylaşamaz. Ama beyinde bilgi depolayan *başka* ne olabilir ki? Bir şeyleri “parça parça” öğrenebiliriz, o halde bağımsız gerçekleri *kabaca* teker teker eklemenin de bir yolu olmalı.

İktisatçılar (ve başkaları) sıklıkla, kişinin yalnızca tek bir şey yapamayacağını belirtir. “Bir şey” yapmanın daima sonuçları vardır. Benzer şekilde, yalnızca tek bir şey *öğrenebileceğiniz* fikri de su götürür. Ama ilk yaklaşıklığa göre öğrenebiliriz. Muhtemelen kısa bir süre önce bu sayfalardan pudu adında bir memelinin var olduğunu öğrendiniz. Bu bilgiyi kontrol etmek için okumaya ara vermediyseniz bu memelilerin yavrularını emzirdikleri, omurgalı oldukları ve (aksi halde adlarını kesin duymuş olacağınızdan) nispeten nadir bulundukları dışında pudular hakkında muhtemelen hiçbir şeyi doğrulayamazsınız. Bunu öğrenme biçiminizin gizemli bir yanı yok: Bir cümle okudunuz ve buna inandınız. Ama herhangi bir dile sahip olmayan hayvanlar ya da bebekler, ilginç bir deneyim yoluyla (basit cümlelerle ifade edilmiş gerçekler gibi) *tek bir gerçeği* öğrenebilir mi? Bilginin, inancın ya da öğrenmenin, cümle boyutunda lokmalara parçalanmak *zorunda* olduğu düşüncesi muhtemelen bir insanbiçimcilik yanılgısıdır. Biz insanlar, gün içerisinde sözlü veya yazılı çok sayıda bildirimsel cümleyle

karşılaşıyoruz, böylelikle de gerçeklerin her şeklini biliriz (ve yanlışlıklarla dolu yüzeysel bir bilgiye inanırız). Bunlardan bazılarını kütüphanelerde ve arşivlerde, bazılarını da yalnızca beynimizde depolarız. Cümlelerin kendilerini nadiren kelime kelime *ezberleriz*, ama karşılaştığımız bir cümlenin *anafikrini* sakladığımızda bu, cümle benzeri bir şeyleri, Beyincede yazılmış bir formülü depolama meselesi olmalıdır, değil mi? Öyle değilse alternatifler nedir peki?

Diyelim ki Pat, Mike'ın "kızıl saçlılarla ilgili bir şeyi" olduğunu söylüyor. Pat kabaca Mike'ın kızıl saçlılarla ilgili basmakalıp bir yargıya sahip olduğunu, bu yargının da nispeten uygunsuz olduğunu ve Mike'ın kızıl saçlılarla ilgili beklentilerini ve etkileşimlerini etkilediğini söylemek istiyor. Mesele yalnızca Mike'ın kızıl saçlılara karşı önyargılı olması değil, aynı zamanda *özellikle* kızıl saçlılarla ilgili nevi şahsına münhasır bir şeyinin olması. Pat haklı olabilir; hem de tahmin ettiğinden de fazla! Mike'ın, konu kızıl saçlılar ya da kızıl saçlı birisi olduğunda sistematik olarak devreye girme anlamında *kızıl saçlılarla ilgili* olan bir şeyi olduğu ortaya çıkabilir; bir *fikri, düşüncesi, inancı, imgesi* ya da bilinçli deneyimimizi süsleyen başka geleneksel şeylerden biri değil, beynindeki kişi-altı bilişsel makinenin bir parçası olabilir ve bu şey, kızıl saçlılarla ilgili iltifat niteliğindeki varsayımların daha az ele alınmasını ya da onaylanmasını sağlayarak, kızıl saçlılara karşı görece saldırgan davranışları uygulamaya normalden daha yakın hale getirerek Mike'ın bilişsel makinelerinin çeşitli parametrelerinde belirli ayarlamalar yapabilir. *Kızıl saçlılarla ilgili* böylesi bir şey, çalışma prensipleri bakımından çok karmaşık da olabilir basit de. Mike'ın kızıl saçlılara karşı sahip olduğu şeyin katkısı mükemmel bir şekilde belirleyici ve inkâr edilemez biçimde anlamlı olabilir, ancak bu anlamın *doğru olduğuna inanılan bir cümle* olarak hiçbir *ifadesi*, rolünü hatırlatan bir etiketten öteye geçemez. Yani bu şeyin rolünü, *tüm kızıl saçlıların S... olduğuna* dair esrarengiz bir şekilde belirgin ya da esrarengiz bir şekilde belirsiz bir inanç olarak nitelemek mümkün olmayabilir (burada "S"yi, Mike'ın tavrını en adil biçimde gösterecek içeriği karşılamak için kullanıyoruz). Mike, kızıl saçlılara karşı muhakkak bir *tavra* sahip, ama felsefe jargonunu kullanacak olursak bu, belirli herhangi

bir *önermesel* tavır değil. Diğer bir deyişle istisna cümleciklerini, niteleyicileri, olasılık işlemlerini ve başka dolaysız içerik ayarlayıcılarını ne kadar sinsice üst üste yığarsak yığalım, şu formatta bir kategorizasyonu dışlıyor:

Mike şuna inanıyor: tüm x 'ler için, *eğer* x bir kızsalsa o halde...

Felsefeciler (ve başka kuramcılar) sıklıkla tüm bilişsel durumları böylesi formüllerle ifade edilebilen bilgi taşıma durumlarına –bunlara dilerseniz inançlar ve arzular deyin– “indirgemeye” çalışmıştır; ancak her ne kadar bu taktik, bir kişinin psikolojisinin (aslında bu istemsel perspektiftir) *kaba taslağını* çıkarmak için harika bir yol olsa da bunu son derece hassas hale getirme fikrinin bir karşılığı yoktur. Dilersek çeşitli inançların sistemde *dolaylı* olduğunu söyleyebiliriz. Bu, sistemin (mevcut durumda) dünyadaki kızıl saçlıların falanca özelliklere sahip olduğu “varsayımı altında” çalışmak üzere tasarlandığı anlamına gelir. Bilgisayar programcıları **kaynak koduna** bir yorum yerleştirip herkese bu sistemin yazılı varsayımları takip ederek çalıştığını söylerken önermeleri kesin bir netlikte belirtmeye zahmet etmelerine gerek olmadığını bilirler, çünkü bunların, bilgisayarın bir nevi okumak ya da bir nevi anlamak zorunda olduğu şeyler olmadığını, biz gözlemciler için bile yorumların, bir kimyacıнын molekülleri tanımlamak için formülleri kullanmasına benzer şekilde birer içerik *belirteci* anlamı taşımadığının, bu yorumların yalnızca gözlemciler için hatırlatıcı birer etiket olduğunun farkındadırlar. Kişi-altı bir beyin yapısının istemsel perspektiften yorumlamasını vermek, birkaç satır koda bir yorum yerleştirmek gibidir; iyi yapıldığında, beynin bilgi işlemeye kullandığı, Beyince yazılan bir formülün İngilizceye ya da başka bir doğal dile *tercümesini* vermez, bunun yerine aydınlatıcı bir etiket sunar. Bu numarayı atlayan bazı felsefeciler, içsel cümle düzenleme mekanizmasından oluşan fantastik dünyalar yaratmıştır: Buralarda örneğin belirli bir beyin etkinliğinin ayırt edici bir yüklemle (*Bir kız-YA DA-oğlan gördüm*) veya mantıksal yapıdan yoksun bir yüklemle (*Bir çocuk gördüm*) ifade edilmesi arasında dünyalar kadar fark vardır.

Peki bu sezgi pompasının amacı ne? Amaç, düşüncenin dili –“Başka ne olabilirdi ki?”– lehine ortaya konan tanıdık kaçınma halinin, bunun apaçık ortada olduğunu düşünenlerin cesaretini kırabilecek iyi bir yanıt barındırabileceğini önerme girişiminden ibaret. Keşke işe yarar bir alternatifi muzaffer bir şekilde sergileyen iddialı bir bilgisayımusal mimari sunabilseydim, ama sunamıyorum. Henüz kimse sunamıyor; fakat zaten neredeyse kimse de denemiyor, zira düşüncenin dilinin, sanki birisi onu yıllar önce akıntıya bırakmış gibi “süzülen tek saman çöpü” olduğu yargısı hâlâ çok yaygın. Ne var ki bilişsel bilimlerde hiç kimsenin, düşüncenin diline dair işe yarar bir model geliştirmemiş, hatta bunu zorlamayı bile denememiş olduğu da akılda tutulmalı. Bu çok ama çok zor bir problem.³⁷ Bu konuda açık fikirli olmayı teşvik etmek isterim.

29. Gezin Çeyrekçi, İkiz Dünya ve Dev Robot

Mike’ın kızıl saçlılarla ilgili şeyinden ve robot kontrol sistemlerindeki benzer şeylerden aynı paragrafta bahsetmiş olmam, okurları temeldeki bir çatlağı, daha doğrusu istemsellik tartışmamın orta yerindeki koskoca bir uçurumu göz ardı etmeye teşvik ediyordum gibi görünmeme sebep olabilir: *özgün istemsellik* problemi. Bu terimi John Searle ortaya attı (1980) ve *özgün* ve *alınmış* istemsellik arasına çektiği keskin ayrım sezgisel olarak tatmin edici, hatta derinlemesine ikna edici gibi görünüyor. Özgün istemsellik doktri-

³⁷ Uzmanları hariç tutmaya yönelik bir not: Şahsi bir çıkarım motorunun kontrolünde, büyük ölçüde elle girilmiş kodlardan oluşan ansiklopedik bir veri tabanı olan CYC (Lenat ve Guha, 1990), düşünce diline benzer bir şeyin kesinlikle en etkileyici AI uygulaması. CYC yaklaşık çeyrek asırdan beri birçok kişinin emeğiyle gelişim halinde, ama gücünü, tasarım bakımından hiçbir şekilde biyolojik ve psikolojik olmamasından alıyor. (Bkz. Wikipedia’daki mükemmel CYC başlığı.) Mike’ın kızıl saçlılarla ilgili şeyi kesinlikle Beyincede oluşturulmuş, aksiyomlaştırılmış ve CYC benzeri daha büyük bir veri tabanına dahil edilmiş bir kızıl saçlı mikrokuramı değildir. Bu türden birçok şey hakkında ne yapılabileceğini henüz bilmiyoruz, çünkü oldukça basit modeller haricinde (Rodney Brooks ve meslektaşlarının böceksi kapsam mimarileri gibi; bkz. Brooks, 1987) bunlar üzerinde henüz doğrudan çalışmalar yürütmedik. Brooks’un Cog projesinin (insansı bir robot, bkz. Dennett, 1994b) en önemli kuramsal faydalarından biri de bu projenin, zengin içerikli yapıların temelden önermesel olmayan modellerini insan psikolojisi olarak tanımlayabilecek bir alana itmiş olmasıdır.

ninin iddiası şudur: Bizim yarattığımız cisimler –örneğin kitaplarımız, filmlerimiz, bilgisayarlarımız, tabelalarımız– bizden bir tür istemsellik almış olabilir, ancak bizde kesinlikle alınmamış, özgün (ya da içsel) istemsellik vardır. Örneğin bu sayfa üzerine basılmış sözcüklerin felsefeyle ilgili olmasının tek sebebi, biz Türkçe okur ve yazarlarının, bu mürekkep örneklerini kullanarak aklımızda canlandırdığımız, felsefeye dair düşüncelere ve inançlara sahip olmamızdır; sözcük kullanıcıları olarak bizler olmasak bunların hiçbirinin hiçbir anlamı olmayacaktır. Buna karşın düşüncelerimiz ve inançlarımız, başka herhangi bir kullanıcıdan bağımsız olarak, ne anlama geliyorsa o anlama gelirler; özgün istemsellik sergilerler ve nihai olarak, birçok cismimizdeki alınmış istemselliğin kaynağıdır. Bunların arasında yalnızca sözcükler, cümleler ve kitaplar değil, aynı zamanda haritalar, filmler, tablolar, işaretler, semboller, şemalar ve diğer teknik temsillerle birlikte, en önemlisi bilgisayarlar bulunur. Bir parça kâğıt üzerindeki ya da iPhone'unuzdaki bir alışveriş listesi, yalnızca onlardan faydalanma biçiminiz sayesinde, onlara yüklediğiniz yorum sayesinde alışverişle ilgilidir; bunu da alışveriş yapma arzunuzun ve gidilecek yerin süpermarket olduğuna dair inancınızın yardımıyla yaparlar ki bunlar, alışverişle daha doğrudan ve özgün bir şekilde bağlantılıdır. Aristoteles, Tanrı'nın Etkilenmeyen Etkiyici olduğunu söylemişti; bu öğretinin ışığında biz de Kasıtsız Kastediciler oluyoruz.

Hiçbir şeyin salt fiziksel şeklinden ya da böylesi başka özelliklerinden ötürü *içsel* istemselliğe sahip olmadığı konusunda Searle'le aynı fikirde olabiliriz. Kozmik bir rastlantı sonucu Mars'taki bir uçurumda bulunan mineraller

BEDAVABİRA

şeklini almış olsaydı Dünyalı okurlar öyle yorumlamaya ne kadar istekli olursa olsun bu ("kendinden") alkollü bir içkiye dair bir duyuru olmazdı. Aslında ilk görüntüye rağmen bu hiçbir şey olmazdı. Eğer dünyadaki karmaşık bazı olaylar ve nesneler başka şeylerle ilgiliyse bunlar, hakkındalıklarını, durumları (inançları, arzuları, beyin durumları) halihazırda istemselliğe sahip, temsil eden, yorumlayan istemsel sistemlerin hizmetinde bulunmaktan alıyorlar demektir.

Asıl soru şu: *Herhangi bir şey* özgün istemselliğe sahip mi? İlk bakışta bir şeylerin özgün istemselliğe sahip olması gerektiği açık görünebilir, zira alınmış istemselliğin de bir şeyden alınmış olması gerekir. Sonrasında özgün istemselliğe sahip şeylere örnek olarak en öne çıkan aday da insan zihni olur. Şaşırtıcı olmayan bir şekilde, birçok konuda Searle'le karşıt düşüncelere sahip olan bazı seçkin felsefeciler bu konuda onunla aynı fikirde: örneğin Jerry Fodor ve Saul Kripke. Bunlar ve onlarla aynı fikirde olan birçok başkaları, insan zihninin (ya da zihinsel durumlarının) özgün istemselliğe sahip olduğunu ve bu bakımdan robot kontrol sistemleriyle taban tabana zıt olduğunu düşünüyor.

Hepsi de tepeden tırnağa yanılıyor. Evet, yanılıyorlar. Ciddi söylüyorum. Ayrımın inkâr edilemez cazibesi göz önünde bulundu-
rulduğunda, onun itibarını sarsmaya yönelik herhangi bir girişim, hatalı bir iyi niyetle altüst edilme riski taşır: “*Bu konuda haksız olduğumuzu cidden söylüyor olamaz!* Başka bir şey söylemek istiyor olmalı; bu akıl almaz biçimde provokatif örtünün altına akılsızca gizlediği ezoterik bir felsefi anlam olmalı!” İnsanları gerçekten bunu kastettiğime inandırmanın muhtemelen en iyi yolu, bulabildiğim kadar canlı ve net bir *alınmış* istemsellik örneğini teşhir etmek, sonrasında da o vaka ile *özgün* istemsellik vakalarındaki gibi insan zihni arasında bulunan pek sevimli karşıtlığın, daha yakın bir inceleme sonucunda buharlaştığını göstermektir. Pek kolay bir iş değil, ama haydi bakalım. Bunu başarmak için birbiriyle bağlantılı üç sezgi pompasına ihtiyacım olacak.

1. *Gezgin Çeyrekçi*. ABD’de tasarlanıp üretilmiş ve çeyrek dolarları kabul eden ve reddeden bir transformatörle donatılmış standart bir alkolsüz içecek otomatı düşünün. Bu cihaza çeyrekçi³⁸ diyelim.* Normalde, çeyrekçiye bir çeyreklik atıldığında,

³⁸ Bu sezgi pompasını ilk yarattığımda bir çeyreklik dedektörünü tanımlamak için başvurulan bu modası geçmiş argo sözcüğü kullanmamalıydım, ama kullandım. Sözcük de, eh, yeniden tedavüle girdi sayılır, o yüzden böyle devam edelim. Çeyrek dolar için kullanılan “iki bit” ifadesinin müphem kökenleriye bizi “sekiz parçalı”ya, İspanyol altınlarına ve korsanlık günlerinin bu tür başka kalıntılarına geri götürüyor.

Yazarın özgün metinde “çeyrekçi” için kullandığı terim “two-bitser.” ABD’nin kolonileşme döneminde kıtada en yaygın biçimde kullanılan para birimi, aynı zamanda “sekiz parçalı” olarak da adlandırılan İspanyol dolarıydı. Bir İs-

çeyrekçi, “Şu anda gerçek bir çeyrek dolarlığı algılıyorum/kabul ediyorum,” “anlamına gelen” (buradaki tırnak işaretlerine dikkat edin; bir nevi o anlama gelen) bir duruma geçer, bu duruma Q diyelim. Bu tür çeyrekçiler oldukça akıllı ve sofistikedir, ama pek kusursuz oldukları söylenemez. Onlar da “hata yapar.” Yani mecazdan alabildiğine uzak bir şekilde, bazen içine jeton ya da yabancı başka bir nesne atıldığında Q durumuna geçerler; bazen de kusursuz çeyreklikleri reddederler, yani Q durumuna geçmeleri *gerekirken* geçmekte başarısız olurlar. Şüphesiz, bu “yanlış anlama” vakalarında tespit edilebilir örüntüler vardır. Yine şüphesiz, bu “yanlış tanımlama” vakalarının en azından bazıları, ilgili fizik yasalarına ve çeyrekçinin transformasyon mekanizmasının tasarımın parametrelerine dair yeterli bilgisi olan birileri tarafından öngörülebilir. Doğruca fizik yasalarının çeşitli uygulamalarından hareketle, Q durumunu yalnızca yasal çeyrek dolarların değil, aynı zamanda K türüne ait nesnelerin de tetiklediği, ancak (fazla ağır olan) J türüne ya da (çeyrekliklerin aksine manyetik olan) L türüne ait nesnelerin tetiklemediği söylenebilir. O halde K türüne ait nesneler, pekâlâ, transformatörü güvenilir bir şekilde “kandıran” *jetonlar* olabilir. (Bakın, bu paragrafta **bir nevi** motorunu kaç kez kullandım. Böylelikle size çeyrekçinin tarifini verirken **istemsel perspektifi** kullanabildim. Bu paragrafı istemsel perspektifi kullanmadan yeniden yazmayı denerseniz istemsel perspektifin ne kadar etkili, **bir nevi** motorunun da bu tür amaçlar için neredeyse vazgeçilmez olduğunu takdir edeceksiniz.)

Eğer K türüne ait nesneler çeyrekçinin normal ortamında daha yaygın hale gelirse çeyrekçinin sahiplerinin ve tasarımcılarının, hakiki çeyrek dolarlar ile K türüne ait jetonlar arasında daha güvenilir bir ayrım yapabilecek daha gelişkin ve hassas transformatörler geliştirmesini bekleriz. Elbette daha incelikli taklitler de ortaya çıka-

panyol dolarının sekizde biri, bir gümüş İspanyol realıyla eşdeğerdi; gümüş reale verilen adlardan biri de “bit”ti. Diğer bir deyişle sekiz bit, bir dolar ediyordu. Onluk dolar sistemine geçildikten sonra bir Amerikan dolarının 8’de biri değerinde para birimi yoktu, fakat halk bir doların çeyreği olan 25 sente “2 bit” demeye başladı (çünkü eski sisteme göre 2 bit, 1 İspanyol dolarının çeyreğiydi). “Two-bitser” (tam çevirisiyle “iki bitçi”) ise ilk ortaya çıkmalarından sonra uzun bir süre boyunca 25 sentle çalışan yiyecek-içecek otomatları için kullanılan argo bir tabir -çn.

rak dedektör transformatörlerde daha ileri gelişmeler gerektirecek, bir noktadan sonra da böylesi bir mühendisliğin yükselişi verim azalmasına erişecektir, zira *kusursuz* mekanizma diye bir şey yoktur. Bu sırada mühendisler ve kullanıcılar da standart, ilkel çeyrekçilerle idare etmekle akıllılık edeceklerdir, çünkü kendini göz ardı edilebilir suiistimallere karşı korumak uygun maliyetli değildir.

Bir cihazı jeton dedektörü veya çeyreklik *ya da* jeton dedektörü değil de çeyreklik dedektörü yapan tek şey, cihazın tasarımcılarının, yaratıcılarının, sahiplerinin ve kullanıcılarının ortak niyetidir. Ancak ve ancak bu kullanıcılar ve onların niyetleri ortamında *ya da* bağlamında O durumunun bazı hallerini “geçerli,” diğer hallerini de “hatalı” olarak ayırabiliriz. Hatta bu cihazı en başta çeyrekçi olarak isimlendirmemiz de sadece bu niyetler bağlamıyla ilintilidir.

Sanıyorum bu noktaya kadar Searle, Fodor, Kripke ve diğerlerinin söylediklerinin dışına çıkmadım: Bu tür cisimlerin olayı budur; bu, *alınmış istemselliğe dair çok temel bir bilginin* ortaya konmasıdır. Ayrıca elbette bir Amerikan fabrikasından çıkmış, üzerine de “Model A Çeyrekçi” damgası vurulmuş belirli bir çeyrekçinin Panama’daki bir alkolsüz içecek makinesine kurulması, burada da çeyrek balboayı –Panama’nın ulusal para birimini– kabul ederek *ya da* reddederek işlemlerini halletmesi ve (insanlar tarafından) ağırlığı, kalınlığı, çapı *ya da* materyal bileşimi bakımından değil tasarımı ve üzerine basılmış yazılar yoluyla çeyrek dolardan kolayca ayırt edilebilmesi hiç kimsenin umurunda değildir.

Bunu uydurmuyorum. Mükemmel bir otoriteden –Flying Eagle Shoppe adındaki nadir bozuk paralar mağazasında çalışan Albert Erler’den– öğrendiğime göre standart otomatlar, 1966 ile 1984 arasında basılmış çeyrek Panama balboalarını çeyrek dolarlardan ayırt edemiyor. Pek şaşılacak bir şey değil, zira balboalar da Amerikan darphanelerinde çeyreklik stoklarıyla birlikte basılmıştı. Ayrıca –her ne kadar bu örnekle alakasız olsa da merak edenleri bilgilendirelim– bugünün (2011) döviz kuruna göre bir balboa = 98 sent; yani bugün çeyrek balboanın değeri çeyrek dolarınkinden çok az daha düşük.

Panama’ya gönderilen böylesi bir çeyrekçi, içine ne zaman bir çeyrek dolar, K türüne ait bir nesne *ya da* çeyrek Panama balboası

atılsa normal olarak yine belirli bir fiziksel duruma –Q durumu olarak tanımladığımız fiziksel özelliklere sahip duruma– geçiş yapacaktır, ama bu kez bu türden farklı bir dizi olay, hata sayılacaktır. Yeni ortamda çeyrek dolarlar, K türünden nesneler gibi jeton olarak, hata, yanlış anlama, yanlış temsil tetikleyicisi olarak sayılacaktır. Ne de olsa ABD’de de çeyrek Panama balboası bir tür jetondur.

Çeyrekçimiz Panama’ya yerleştikten sonra Q dediğimiz durumun hâlâ gerçekleştiğini söyleyebilir miyiz? Cihazın, bozuklukları “kabul ettiği” fiziksel durum hâlâ gerçekleşmektedir, ama şimdi bu fiziksel durumun QB adında yeni bir durum “tanındığını” tanımladığımızı söyleyebilir miyiz? Eh, söyleyebileceklerimiz konusunda belli ölçülerde özgürlüğümüz vardır, zira ne de olsa çeyrekçi sadece bir cisimdir ve onun algıları ve yanlış algıları, geçerli ve geçersiz durumları –kısaca istemselliği– hakkında söylenenler “yalnızca mecazdır.” Çeyrekçinin içsel durumu –buna ne dersek diyelim– *gerçekte* (özgün olarak) “şimdi buraya çeyrek Amerikan doları gelecek” ya da “şimdi buraya çeyrek Panama balboası gelecek” demek istememektedir. *Gerçekte* demek istediği hiçbir şey yoktur, diye ısrar edecektir Searle, Fodor ve Kripke (ve diğerleri). Çeyrekçinin içsel durumu yalnızca *bir nevi* bir şeyler demek istemektedir, ama bu da özgün istemsellikten hoşlanabilecek bizler için aynı zamanda birtakım problemleri gün yüzüne çıkarmaya yeterlidir. Ayrıntılara bir bakalım.

Çeyrekçi özünde bir çeyrek Amerikan doları dedektörü olmak üzere tasarlanmıştır. Bu, kendisinin “asli işlevi” (Millikan, 1984) ve kelimenin tam anlamıyla *raison d’être*’i, varoluş sebebiydi. Bu amaç akıllarına gelmemiş olsaydı hiç kimse böyle bir şeyi var etme zahmetine girmezdi. Kökenlerine dair bu tarihsel gerçekliğin belirli bir ölçüde konuşmaya izin verdiği göz önünde bulundurulduğunda, böylesi bir cihaz birincil ya da asli olarak bir çeyrekçi, işlevi çeyreklikleri tespit etmek olan bir şey olarak nitelenebilir, bu sayede de *o işlevle bağlantılı olarak* biz, onun hem (işleri doğru hallettiği) geçerli durumlarını hem de hatalarını tanımlayabiliriz.

Bu, bir çeyrekçinin asıl işlevinden koparılıp bir K dedektörü, çeyrek balboa dedektörü, kapı tamponu, ölümcül bir silah olarak –ya da fizik yasalarının güvenilir bir biçimde hizmet vermesine

olanak tanıdığı herhangi bir yeni amaç uğruna- kullanıma geçirilmesini engellemez. Yeni rolünde kısa bir süre için kafa karışıklığı ya da belirsizlik yaşayabilir. Bir şeyin artık çeyrekçi değil de çeyrek balboa dedektörü (çeybalcı), kapı tamponu ya da ölümcül bir silah halini alması için ne kadar performans geçmişine sahip olması gerekir?³⁹ On yıl boyunca sadakatle sürdürdüğü çeyrekçilik görevinin ardından çeybalcı olmaya ilk başladığında bu makinenin Q durumu halihazırda çeyrek balboanın *geçerli* bir tespiti midir; yoksa alışkanlıktan gerçekleşen bir nostalji hatası, bir çeyrek balboanın hatalı bir şekilde çeyrek dolar *gibi* tanımlanması da olabilir mi?

Tanımlandığı gibi çeyrekçi, geçmiş deneyimlerinin belleğine –hatta geçmiş bir nevi deneyimlerinin bir nevi belleğine bile– sahip olmaması bakımından bizden çarpıcı bir biçimde ayrılır. Ama eğer bir değişiklik yapılması düşünülüyorsa bu da kolayca sağlanabilir. Bu konuya en basit şekilde giriş yapmak için varsayalım ki (kendisine verilen ilk isimle) çeyrekçinin üzerinde bir sayaç var ve bu sayaç on yıllık hizmetin ardından 1.435.792’de durdu. Panama’ya doğru uçuşu sırasında sıfırlanmamış, yani oradaki iş başlangıcında sayaç 1.435.793’e geçiyor. Bu durum, makinenin henüz çeyrek balboaları doğru bir şekilde tanımlama görevine geçirilmediği iddiasının arkasındaki desteği yok eder mi? (Ne de olsa bu olayı, tespit etmek üzere tasarlandığı şu q olaylarından bir başkası olarak yanlış bir biçimde bir nevi sınıflandırdı.) Bu temadaki çeşitlemeler ve pürüzler, sezgilerinizi farklı yönlere mi çevirir? (Sezgi pompasındaki tüm düğmeleri çevirin ve sezgilerinize ne olduğunu görün.)

Şu konuda emin olabiliriz ki çeyrekçiyle ilgili tümüyle kendi kendine dar bir çerçevede ve geçmişinden bağımsız bir şekilde ele alınmış ona *içkin* hiçbir şey, çeyrekçiyi, Panama devletinden gelen siparişe yapılmış gerçek bir çeybalcıdan ayıramaz. Yine de geçmiş

³⁹ Büyük büyük annenizin, tüm ailenin giysilerini ütölemede kullandığı demir ütü gayet iyi bir kapı tamponudur. Eğer antikacılar da ya da “koleksiyoncu” internet sitelerinde böyle bir ütü arıyorsanız taklit değil de gerçek olduğuna emin olun; satılanlardan bazıları antika ütü şekli verilmiş demir kapı tamponlarıdır. Bundan yüz yıl sonra birileri, çeyrekçiler gibi görünen antika kapı tamponları üretebilir; hani para olarak bozuklukların kullanıldığı eski günlerde büyük büyük dedelerinizin kullandığı cihazlar.

düşünüldüğünde, Q demeyi çekici bulduğumuz duruma geçtiği ilk anda işlevi, amacı ve anlamında bir problem yok mu? Bu vakada Q durumuna mı (yani “şimdi buraya çeyrek Amerikan doları gelecek”) yoksa QB durumuna mı (yani “şimdi buraya çeyrek Panama balboası gelecek”) geçilmiştir? Ben derdim ki (Millikan, 1984 gibi), makinenin Panama’daki iş başlangıcında Q durumuna ya da QB durumuna geçişi, tümüyle, bu yeni işte çeyrek balboaları tespit etme kapasitesi için *seçilip seçilmediğine* bağlıdır (tam anlamıyla seçilmekten bahsediyorum; yani örneğin Pepsi-Cola’nın Panama’daki imtiyaz sahibi tarafından seçilmek). Eğer bu şekilde seçildiyse her ne kadar sahipleri sayacı sıfırlamayı unutmuş olsa da ilk “algısal” eylem, çeybalcının yaptığı doğru bir tanımlama sayılır, zira *artık* amacı *budur*. Çeyrek balboa tespitini asli görevi olarak edinmiştir. Öte yandan çeyrekçi Panama’ya hata sonucu gönderilseydi ya da tümüyle tesadüfen oraya varsaydı ilk işi hiçbir anlama gelmezdi, fakat kullanışlılık seviyesi ilgili otoriteler (onu yeni bir rolde hizmete sokabilecek olanlar) tarafından kısa sürede –hatta derhal– ortaya çıkarılıp değerlendirilir, bunun üzerine de *sonraki* durumları birer QB göstergesi sayılırdı. Çeyrek balboaları tespit etmede ne kadar iyi olursa olsun, bu iş için seçilene kadar kabul durumu (insan yapımı, alınmış, *bir nevi* biçimindeki durumu) “şimdi buraya çeyrek Panama balboası gelecek” *anlamı* taşımazdı. Zannediyorum ki Searle ve diğerleri bunu söylememden rahatsız olmazlardı, zira ne de olsa çeyrekçi de yalnızca bir cisim. Özgün herhangi bir istemselliği yok, bu yüzden de meselenin gün yüzüne çıkarmaya çalışabileceğimiz “daha derin” bir aslı yok. Cihazın durumları üzerine mecazi ve insanbiçimci bir şekilde konuşurken en iyi konuşma tarzının sadece pragmatik bir soru olduğunu söylerlerdi.

Alınmış istemsellik üzerine sıkı bir kavrayış edindiğimize göre bakalım alınmamış, *özgün* istemsellikte, *bizim* istemselliğimizde farklı olması gereken ne. İşte (daha birçoğlarıyla beraber) Searle, Fodor ve Kripke’nin yalnızca benimle değil aynı zamanda Ruth Millikan, Paul ve Patricia Churchland gibi felsefecilerle, Douglas Hofstadter, Marvin Minsky gibi bilişsel bilimcilerle ve yapay zekâ alanında geri kalan neredeyse herkesle fikir ayrılığına düştüğü nokta da burası. Otuz yıldan fazla süredir devam eden kavgaların ardından tansiyon hâlâ yüksek. O halde mesele ne?

2. *İkiz Dünya*. Bir insanın, mesela Jones'un pencereden bakarken bir at gördüğünü düşünme durumuna geçtiğini varsayalım. Onun görebileceği bir at olabilir de olmayabilir de; ama zihinsel olarak bir at gördüğünü düşünme durumuna geçtiği gerçeği *hiç de* bir yorum meselesi değildir (der Searle ve diğerleri); bu, cırlıçıplak bir gerçektir, bir *özgün istemsellik* örneğidir. O halde şimdi, Panama sıçrayışına tam olarak paralel bir düşünce deneyi kurduğumuzda neler olacağına bakalım. (İpucu: Bir *reductio ad absurdum* argümanı olacak.) Diyelim ki İkiz Dünya gezegeni tıpkı Dünya gibi, ancak bizdeki atların yerine orada batlar var.⁴⁰ Batlar da tıpkı atlar gibi görünüyor ve özel aygıtlara sahip eğitilmiş biyologlar hariç hiç kimse tarafından ayırt edilemiyor, ama yunuslar ne kadar balıksa onlar da o kadar at. İkiz Dünyalılar bata "at," "cheval" ya da "Pferd" vb diyorlar; unutmayın, batları barındırması haricinde İkiz Dünya da Dünya'nın *aynısı*.

Diyelim ki Jones'u, kendisi bunun farkında bile olmadan batların diyarı İkiz Dünya'ya gönderdik. (Yolculuk öncesinde onu ilaçla uyuttuk ve kendi yatağının İkiz Dünya'daki denginde uyanmasını sağladık.) Sonrasında onu bir batla karşılaştırdığımızda doğal olarak ve benim fikrimce şöyle diyecektir: "Aaa! At." Bunu yaptığında ya hâlâ bir at gördüğüne inanma durumuna (hatalı, geçersiz bir inanca) ya da o bat tarafından hayatında ilk kez (ve geçerli bir şekilde) bir bat görmekte olduğuna inanmaya itiliyordur. Durum hangisi ve bunu nasıl anlayabiliriz? Bat tarafından itildiği inanç doğru mudur, yanlış mıdır? Eğer ilk düşüncesi at gördüğüne dair hatalı bir inançsa batların arasında yaşayıp İkiz Dünyalılarla batlar hakkında konuşarak, kendi dilindeki "at" sesinin *anlamını* (hem de hiç farkında bile olmadan!) ayarlaması ne kadar zaman

⁴⁰ İkiz Dünya'yı felsefeci Hilary Putnam (1975) yıllar önce icat etti. Benim sezgi pompamsa kendisinin ortaya koyduğu ilgili ayrıntıları yeniden üretmek üzere dikkatle modellendi. Benim çeyrekçim de gerçekte kendisinin sezgi pompasının düğmelerinin ayrıntılandırılmış halinden ibaret. Geride kalan otuz beş yılda felsefeciler tarafından tartışılan onlarca, belki yüzlerce başka versiyonu vardır. Özgün anlatıda Putnam, Dünya üzerindeki su yerine İkiz Dünya'da (H₂O'dan değil XYZ'den oluşan) ikiz suyu koymuştur, ama bu noktada bizim sezgi pompamızla ilgili olmayan birtakım pürüzler vardır, o yüzden bu anlatıda çeyrek balboa benzetimini batlar üzerinden kuralım. "cheval" ve "Pferd": İlki Fransızcada, ikincisi de Almancada "at" anlamına gelen sözcükler –çn.

alacaktır? İkiz Dünya’da bir çocuk yetiştirecek olsa *bu çocukların* baba ocağında öğrendikleri “at” sözcüğü at anlamına mı gelecektir, bat anlamına mı gelecektir? Unutmayın, bu çocuklar hayatlarında hiç at görmediler; sadece bat gördüler.

Açık ki bu garip, aşırı bir örnek, ama güzel bir meseleyi de ortaya çıkarıyor: Kullandığınız sözcükleri belirleyen nedir ve bunu nasıl yapar? Hepsinin sorumlusu her zaman tarih midir; yoksa mevcut kullanım, tarihi aşabilir mi ya da feshedebilir mi? Bu durumda Jones’un bize sunabileceği herhangi bir kavrayış yoktur; artık Dünya’da olmadığını kesinlikle bilmemektedir, bu yüzden de kullandığı “at” sözcüğünün *at* anlamına geldiği konusunda muhtemelen ısrar edecektir. Kullandığı, dudaklarının arasından çıkan sözcük, anlamını, Jones’un algısal inancından alır ve Jones, inandığı şeyi bilmektedir: Bir ata bakıyordur. Bu yüzden, “Aaa! At,” demiştir. (“Apaçık ortada değil mi?” diye de ekleyebilir.) Ama şimdi de varsayalım ki ona, yaptığı yolculuğu ve atlar ile batlar arasındaki tüm ince fakat önemli farkları anlattık. O durumda ne derdi, ne demeli ve daha da önemlisi onun dediği şeyin belirleyici olduğunu düşünmek için iyi bir sebep var mı? O da bizlerin yapacağını yapıp ne onun ne de bizim ayrıcalıklı bilgiye sahip olduğumuz bir konuda fikir yürütmüyor mu? Varsayalım ki “at” sözcüğünün *artık* bat anlamına geldiğini söylesin; bir bat görüp ona at dediğinde hata yapıyor olmaz. Düşüne giden oynar, falan filan.

Sözcüklerinin ne anlama geldiğini açıklayıp meseleyi çözebilir mi? Peki yaptığı açıklamayı daha sonra unutursa? Bazen böyle şeyler yaparız: “Bundan böyle ‘mıçmıç’ dediğimde yemek tuzu demek istiyor olacağım! Lütfen mıçmıçı uzatır mısınız?” Bilimsel kuramsallaştırma bağlamında bu tür şartlı bir tanım önemli ve iyi kurulmuş bir pratiktir, ama işbirliği yoluyla iletişimde bulunan kimselerden oluşan bir topluluğa dayalıdır. Eğer Jones özgün istemselliğe sahipse kullandığı sözcüklerin anlamının her koşul altında maddi bir gerçeği yansıtması gerekir, ama öyle görünüyor ki Jones’un kendisi de kendi özgün istemselliğine, dışarıdan bakan bizlerden daha iyi başvuramamaktadır. Örneğin diyelim ki Jones’a, onu İkiz Dünya’ya götürdüğümüz konusunda yalan söylüyoruz, o da yalanlarımıza inanıyor (felsefecilerin sezgi pompalarında insanlar muazzam budala olabilir). O halde bize “at”

sözcüğünün artık “bat” anlamına geldiğini söylerse haklı mı olacaktır? Belki de “at” sözcüğünün artık ne anlama geldiğine dair hiçbir fikrinin olmadığını söylemesi gerekiyordur. Ama bildiğimiz kadarıyla pekâlâ bizler de İkiz Dünya’ya gönderilmiş olabileceğimizden, hiçbirimizin “at” derken neyi kastettiğine dair herhangi bir fikrinin olmadığını kabul etmemiz gerekmez mi?

Bütün bir *özgün istemsellik* fikri konusunda şüpheli olanlarımızın tüm bu sorulara hazır cevapları vardır, ama geleneksel sezgiye karşı bir mücadele şansına sahip olup olunamayacağını netleştirmek için üçüncü bir düşünce deneyi gerekiyor. (Yani *ca-veat lector!* Kıymetli bir önseziyi terk etmeniz için sizi tavlamaya çalışacağım.)

3. *Dev Robot*. Diyelim ki yirmi beşinci yüzyıldaki yaşamı deneyimlemek istediğinize karar verdiniz ve bedeninizi o kadar uzun süre boyunca hayatta tutmanın bilinen tek yolu da onu, dilediğiniz kadar uzun süre boyunca yavaşlatılmış ve komaya sokulmuş bir halde içinde yatacağı bir tür hibernasyon cihazına yatırmak. Destek kapsülüne girme, uyutulma ve sonrasında da 2401 yılında otomatik olarak uyandırılıp serbest kalma işlerini ayarladınız.

Önünüzdeki tek mühendislik problemi kapsülün tasarlanması değil, çünkü o kapsülün dört yüz yıldan fazla bir süre boyunca korunması ve (dondurma ya da her neyse o işlem için) gerekli enerjinin sağlanması gerekiyor. Bu ayak işleri için elbette çocuklarınıza ve torunlarınıza güvenemeyeceksiniz, zira onlar da 2401 yılına kadar çoktan ölmüş olacaklar ve eğer olursa daha uzak torunlarınızın da sizin esenliğinize ateşli bir ilgiyle yaklaşacağını varsayamazsınız. Yani kapsülünüzü korumak ve dört yüz yıl boyunca ihtiyaç duyacağı enerjiyi temin etmek için bir süpersistem tasarlamak zorundasınız.

Düşünülebilecek iki temel strateji var. Birinde suyun, güneş ışığının ve kapsülünüz (ve süpersistemin kendisi) bu süre zarfında neye ihtiyaç duyacaksa onun doğru düzgün sağlanabileceği bir kurulum için öngörebildiğiniz kadar iyi, sabit bir ideal konum bulmalısınız. Bu tür bir kurulumun ya da “tesisin” başlıca kusuru, herhangi bir zarar gelmesi durumunda –örneğin birilerinin, bu-

* Lat. “Okuyucu, dikkat!” –çn.

lunduğunuz konuma otoban inşa etmeye karar vermesi durumunda– yerinden oynatılamayacak olmasıdır. Diğer alternatifse çok daha sofistikedir, ama bu kusurdan azadedir: Kapsülünüz için, gerekli sensörlere ve erken uyarı cihazlarına sahip hareket edebilir bir araç tasarlıyorsanız bu durumda o araç zarardan kaçınabilir ve ihtiyaç duyduğu yeni enerji kaynaklarını arayabilir. Kısacası dev bir robot inşa edin ve (kendinizin de içinde bulunduğu) kapsülü onun içine kurun.

Bu iki strateji apaçık bir biçimde doğadan kopyalanmıştır: Kabaca hayvanlar ile bitkiler arasındaki ayrıma karşılık gelirler. Doğadan, yani zırhının içinde süresiz olarak hayatta kalabilen sertleşmiş bir spor ya da tohumdan alınabilecek üçüncü seçenek sizin için uygun değildir, çünkü sizin yaşam destek sisteminizin yüksek enerji ihtiyacı bulunur, sporlarsa doğanın sağlayabileceği kadar eylemsiz ve düşük enerjilidir. Hayvan stratejisi amaçlarımıza uyduğundan, bu durumda kapsülünüze ev sahipliği yapacak bir robot inşa etmeye karar verdiğinizizi varsayalım. Bu robotu, her şeyden önce kendi çıkarlarınızı ileri taşıyacak eylemleri “seçecek” şekilde tasarlamaya çalışmalısınız. Hangi hareketler –bu robotun *raison d’être*’i olan– sizi 2401’e kadar koruma rolünü gerçekleştiremez hale getirme eğilimindeyse bunların hepsi kötü hamleler ve hatalı dönüşler kapsamındadır. Hareket kabiliyetine ve diğer “algısal” sistemlerine rehberlik edecek bir “vizyon” sistemi tasarlamada en yüksek seviye uzmanlık gerektiren bu problem açık ki son derece zorlu bir mühendislik problemidir. Ayrıca siz tüm bu süre boyunca komada olacağınızdan ve bu sebeple robota rehberlik edip onun stratejilerini planlamak için uyanık kalamayacağınızdan, robotu, değişen şartlara karşılık olarak kendi planlarını oluşturacak biçimde tasarlamak zorundasınız. Robot, enerji kaynaklarını nasıl “arayacağını” ve “tanıyacağını,” sonrasında da bunlardan nasıl faydalanacağını, güvenli bölgeye nasıl gideceğini, tehlikeleri nasıl “öngöreceğini” ve bunlardan nasıl “kaçınacağını” “bilmek” durumundadır. Yapılacak bunca şey varken ve tüm bunlar çabucak yapılmalıyken en iyisi olabildiğince ekonomik davranmaktır: Robotunuza, dünyada ayırt edilmeyi gerektiren

* Var olma amacı –yn.

şeyleri ayırt etmeye muhtemelen ihtiyacı olacağından daha fazla ayırt etme hüneri vermemin.

Bir kez daha dikkatinizi çekerim, “algısal,” “aramak” ve “öngörmek” gibi tüm istemsel ya da “zihinsel” terimleri tırnak işareti içinde kullandım ki bunun belirli bir tür bir nevi istemsellik, *alınmış* istemsellik, tümüyle bir insan olarak sizin amaçlarınıza bağlı istemsellik olduğunu vurgulayabileyim. Bu *sizin* cisminiz ve her ne türden istemselliğe sahipse bunu size, yazarına borçlu. Eğer tırnak işaretlerini kullanmasaydım mühendislerin ve başkalarının, (asansör operatörü gibi) bir bilgi işleme cihazının tarifinden bahsetmek için rutin olarak –tırnak işareti olmadan– böylesi bir dil kullandığına dayanılarak sinsice bir ideoloji zerk etmeye çalışmakla suçlanabilirdim. Kasıtlı bir şekilde, o hamleyi *yapmıyorum*; tartışmanın selameti için diyorum ki, cismin yeteneklerini tanımlamak ya da belirtmek için istemsel dilin *herhangi bir şekilde* kullanımı salt mecazdır. Ancak dikkat edin, çeyrekçi gibi robotun mekanizması da ekonomik değerlendirmelere tabi: Birçok şeyi “tespit etmesi” ya da “ayırt etmesi” gerekecek, ama “ayırt edicileri” dört dörtlük olmayacak. Hatalar yapabilir, ancak *hata sayılacak şey nihai olarak yazarının ihtiyaçlarına ve arzularına bağlı*. Eğer yazar, görünüşte dünyada dolanıp dururken bir şeyleri “yanlış tanımlayacak” gülünç bir robotik palyaço yapmak istediye se bu “hataların” bazıları da işini doğru yapma örneği, palyaço kontrolünün zaferi olacaktır.

Sezgi pompasına dönelim: Sizin robotunuzun etrafta böylesi bir göreve sahip olan tek robot olduğuna güvenemeyeceğiniz gerçeği, görevinizi daha da zorlaştıracak. Eğer hevesiniz kitlelere mal olursa robotunuz da kendisini enerji, tatlı su, kayganlaştırıcı ve benzerinin sınırlı kaynakları için başka robotlarla (ve sizin insan torunlarınızla) rekabet halinde bulabilir. (Başka araçların varlığının önemine dair kısa bir tartışma için bkz. 67. Bölüm.) Kuşkusuz ki robotunuzu, kontrol sisteminde, başka robotlarla işbirliği yapmanın ya da ortak çıkar için ittifaklar kurmanın faydalarını ve risklerini hesaplamaya izin verecek yeterlilikte çok yönlü bir biçimde tasarlamak akıllıca olacaktır, ama yine böylesi bir hesaplama zaman baskısıyla gelişigüzel bir şekilde kotarılmış “hızlı ve dağınık” bir tahminden ibaret kalacaktır.

Bu tasarım projesinin sonucu, bir tür öz denetim sergileyebilen bir robot olacaktır, zira kendinizi uyuttuğunuz andan itibaren, rafine gerçek zamanlı kontrolü kendi yaptığınız cisme bırakmak zorundasınız. Böylelikle o da kendi tamamlayıcı hedeflerini, mevcut durumu ve bu durumun nihai hedefe (ki bu hedef hâlâ sizi muhafaza etmek) yönelik çıktılarını değerlendirerek elde edebilecektir. Bu ikincil hedefler, asırlık projeler üstlenebilir ve tasarım sürecindeki en ciddi çabalarınıza rağmen bu projelerden bazıları sakıncalı olabilir. Robotunuz, sizin amaçlarınıza zıt eylemlere girişebilir ve hatta belki bir başka robot tarafından kendi yaşam görevini bir başka robota tabi kılması durumunda intihara meyilli hale bile gelebilir.

Dikkat edin, bu noktada, robotun tüm istemsel durumları ve eylemleri sizin amaçlarınızdan alınmış olsa da bu amaçlardan biraz ayrı düşmeye başlıyorlar. Robotu bir dereceye kadar “kendi kendine düşünmek” üzere tasarladığınızdan, bu “düşünmesi” sizin öngördüğünüz sınırların dışına çıkabilir. Böylesi bir cisme dünyadan, kurgusal olmayan bir örnek verecek olursak, satranç oynayabilen ve kendi yaratıcısını satrançta yenen bir bilgisayarı düşünün. Şu bir gerçek ki bilgisayarın an itibarıyla rok yapmaya “karar vermediğini,” bunun yerine vezir tarafındaki rok seçeneklerini “araştırdığını” söyleyebilmemizin tek sebebi, o bilgisayarın bir insan zanaatkâr tarafından bu tür şeyler yapmak üzere tasarlanmış bir cisim olduğudur. Öte yandan zanaatkârın iyi satranç oynayan bir bilgisayar yapma amacı göz önünde bulundurulduğunda zanaatkârın, bilgisayarın durumlarının neyle (alınmış bir şekilde) ilgili olduğuna dair kararlarının birçoğunun zanaatkâra dayatıldığı da doğrudur: Bir satranç oyuncusunun, oyunun kuralları ve durumuyla ilgili doğru bilgiye ihtiyacı olduğu düşünüldüğünde, her bir fil ve piyonla ilgili, aynı zamanda sonraki hamlede bilgisayar veziriyle rakibin atını yiyecek olursa oyunun değerlendirilmesiyle ilgili durumlar olmak *zorundadır*. Kod yazarıysa ne kadar güçlü bir iradeye sahip olursa olsun, bilgisayarın durumunun, satranç tahtası üzerinde kalan piyonların sayısı (alınmış bir şekilde) ilgili olmasını sağlayamaz; tabii bu durum esas olarak tahta üzerindeki her bir piyonun konumunu belirlemeyle bağlantılı değilse. Bir tasarımcının en büyük hedefi belirlendiğinde (sat-

ranç oyuncusu yapmak, dev bir robot yapmak, kasırga simülatörü yapmak), zalim doğa kontrolü ele geçirip neyin işe yarayacağını, neyin işe yaramayacağını, böylelikle de hangi sistemin hangi durumlarının hatalı ya da yanlış sayılacağını dikte eder. Şairler, atlarla ilgili gibi görünen bir şiirin aslında profesörlerle ilgili olduğunu ilan edebilirler ve bu da yanlarına kâr kalabilir –William Blake, “gazap dolu kaplanların, talim gören atlardan daha akıllı” olduğunu söyler bize– ama bilgisayar mühendisleri, niyetlerini yaratılarına buna benzer bir şekilde dayatamazlar.

Bir durum değerlendirmesi yapalım. Dev robotun zihinsel durum imgesi tam olarak böyle olurdu; *gerçek* karar verme, görme, dolaşma ve planlama değil, *sözde* karar verme, dolaşma ve planlama. Bir ara verip bu iddianın kapsamını anladığımızdan emin olmamız gerek. Bu hayali robot, mütevazı çeyrekçiden kesinlikle çok daha sofistikedir; robota yeni eylem rotaları “planlama,” geçmişteki hatalarından “öğrenme,” rakipleriyle “ittifak yapma” ve “iletişim kurma” gücünü bahsettik. Dahası tüm bu “planlama,” “öğrenme” ve “iletişim kurma” eylemlerini yapabilmesi için öz düşünme ve öz denetleme gücü bakımından zengin kontrol yapılarına da sahip olması gerekiyor. Diğer bir deyişle kendi iç durumlarına insan benzeri bir erişime sahip olacak ve kendi iç durumlarının girdisi olarak “alacağı” şeyleri (bize “yalan söylemek” “istemediğine” “karar verdiğinde”) “bildirme,” “itiraf etme” ve “yorumlama” yetisini de barındıracak. Bu durumların ne anlama geldiğine dair “fikirlere” sahip olacak ve bizim de bu “fikirleri” bu durumların ne “anlama geldiği” hakkında sağlam birer delil –muhtemelen kolayca elde edebileceğimiz en iyi deliller– olarak *mecazen* ciddiye almamız gerekecek (unutmayın: bu yalnızca bir cisim ve özgün istemselliğe sahip değil; şu anda düşündüğümüz, robotun *alınmış* istemselliği ki bu da gözlemciler için biz “gerçek” araçların istemselliğinden daha belirgin olmayacak.) Çeyrekçiye, görünüşte güvenilir “itiraflar” neşrederek bizim açıklayıcı yargılarımızı etkileme gibi bir yetenek verilmişti, yani şu anda Panama’da olduğuna ya da çeyrek balboaları öğrendiği için şaşırdığına dair hiçbir fikri yoktu.

Bu sezgi pompasına karşılık vermenin birkaç yolu var ve onları da çok geçmeden inceleyeceğiz, ama öncelikle başlangıçtaki

varsayımımızda direktmenin en çarpıcı çıktısını vurgulamak istiyorum: Tasarımında ne kadar çok AI sihirbazlığı kullanılırsa kullanılsın bir cisim ancak ve ancak alınmış istemselliğe sahip olabilir. Eğer bu görüşe tutunursak zorunlu olarak varacağımız sonuç kendi istemselliğimizin de tamı tamına robotunki gibi olacaktır, çünkü anlattığım bilimkurgu öyküsü yeni değil; Richard Dawkins'in (1976), bizim ve diğer tüm biyolojik türlerin, bencil genlerimizin geleceğini uzatmak üzere tasarlanmış birer "sağkalım makinesi" olduğumuza dair görüşünün bir çeşitlemesi. Bizler, kendi çıkarları için hızlı ve bilgili bir şekilde hareket edemeyen genler için çağlar boyunca birer sağkalım makinesi olarak tasarlanmış cisimleriz. Her ne kadar genlerimizin "çıkarları" olmasaydı biz de var olamayacaksak da kavrayabildiğimiz kadarıyla bizim çıkarlarımız ve genlerimizin "çıkarları" pekâlâ ayrı düşebilir. Genlerimizin korunumu bizim özgün *raison d'être*'imizdir; genlerimizin bizim içimize kurduğu zekâ yani öğrenme kapasitesi sayesinde bu amacı göz ardı edip kendi *summum bonum*'umuzu geliştirmeyi öğrenebilsek bile. Yani bizim istemselliğimiz de "bencil" genlerimizin istemselliğinden alınmıştır. Yani Kasıtsız Kastediciler biz değiliz, *onlar*!

Elbette genlerimizin istemselliği hiçbir anlamda *içsel* değildir; herhangi bir genin "anlamı," başlangıç için, evrim geçirmiş bütün bir ACGT dizgileri "alfabe" sistemine, protein sentezine ve gelişimine bağlıdır. Ama evrilmiş olan birçok *temsil* sisteminin *ilki* olması anlamında *özgündür*. Sonrasında gelen tüm sistemlerin, temsillerini, ileri taşıdıkları hedeflerden elde ettikleri istemselliklerinden alan araçları –istemsel sistemleri– vardır (tıpkı dev robotun istemselliği gibi).⁴¹

Böyle bir bakış açısı, her ne kadar bizim kendi istemselliğimizin ne zaman ortaya çıktığı sorusuna tatmin edici bir yanıt sunsa

* Lat. "en yüksek iyi" –çn.

⁴¹ Tecumseh Fitch'in "Nano-intentionality: A defense of intrinsic intentionality" (2008) [Nano-istemsellik: İçsel istemselliğin bir savunusu] başlıklı önemli makalesi, ökaryot hücrelerin –ataları prokaryot hücrelerin değil– "içsel" istemselliğe sahip evrilmiş ilk varlıklar olduğunu öne sürüyor, çünkü Fitch'in iddiasına göre bu hücrelerin öz koruma yetenekleri, atalarınınkinden çarpıcı biçimde daha gelişkindi. Tekil hücrelerin otonomluğu, aracılığı üzerine yaptığı vurgu, benim homunküler işlevselcilik konusunda yaptığım düzeltmeleri

da görünüşe göre bizi gerçekten de utanç içinde bırakıyor; zira bizim kendi istemselliğimizi, kendi istemselliğini tümüyle salt bir sözde istemsellik vakasından alan varlıklardan –genlerden– aldığımızı ortaya koyuyor. Gerçek olan, mecaz olanı nasıl temel alabilir? Dahası benim hikâyem ile Dawkins'in hikâyesi arasındaki farklar da bu kadar: Benim öykümde, robotun yaratılışına dahil olan bilinçli, kasıtlı, öngörülü bir mühendislik varsayılıyordu; ancak bizler Dawkins'in söylediği gibi genlerimizin birincil hak sahibi olduğu bir tasarım sürecinin ürünüysek bu tasarım süreci bilinçli, kasıtlı ve öngörülü mühendislikten alabildiğine yoksundur. Ama göreceğimiz gibi bu, iyi bir itiraz değildir.

Doğal seçim kuramının en büyük güzelliği, kökenlerimize dair açıklamalardan akıllı zanaatkârı nasıl çıkarabileceğimizi göstermesidir. Yine de doğal seçim süreci, büyük kurnazlıklarla dolu tasarımlardan sorumludur. Tasarımcı olanlar genler değildir; genlerin kendileri şu an olduklarından daha aptal olamazlardı; bir şeyi ne düşünebilirler, ne temsil edebilirler ne de anlayabilirler. Tasarlama işini kendileri yapmazlar; genler, bu tasarım sürecinde yalnızca *hak sahibi*, diğer bir deyişle *müşteridirler*. (Hikâyemizde alacakları yer, kendisine bir sağkalım makinesi inşa etmeleri için en iyi mühendisleri tutan, oldukça aptal ve oldukça da zengin bir müşteriye paralel olabilir. Eğer bu müşteri olmasaydı mühendisler gayet iyi fonlanan bir göreve sahip olmayacaktı; mühendislerin yarattığı cismin giderleriye *müşterinin* sağkalımıyla ödeniyor.) O zaman tasarlama işini yapan kim ya da ne? Elbette Doğa Ana ya da gerçek anlamda, doğal seçim yoluyla işleyen uzun ve yavaş evrim süreci.

Bana kalırsa evrim sürecinin en büyüleyici özelliği, esrarengiz bir şekilde insan aklının (Akıllı Tasarımcı) *bazı* özelliklerini yansıtırken başka özelliklerinden yoksun olması. VI. kısımda evrim üzerine düşünürken bu konuda çok daha fazla şey söyleyeceğiz, ama bu sırada kabul edilebilir herhangi bir anlam kuramı ile evrim kuramı arasında var olduğunu öne sürdüğüm çok güçlü bir

güçlü bir biçimde etkilemiştir (bkz. Bölüm 20), ama kendisinin sınırlı geri dönüşü ökaryotlarda bırakma girişimine katılmıyorum. "Bir makinenin yerine geçme" bakımından prokaryotların da ökaryotlardan aşağı kalır yanı yoktur; aracılık proteinlere kadar ilerler, bencil genler meselesinin dibi görülür.

bağlantıyı netleştirmek istiyorum. Doğal seçilimin herhangi bir öngörü ve amaçtan yoksun bir şekilde çalıştığını her fırsatta vurgulamak gerekiyorsa da ayırt edici sayısız “seçim” yapan, çözümü zor birçok ilişkiyi “tanıyan” ve “takdir eden” doğal seçilimin mantıklı açıklamalara zarif bir biçimde duyarlı olduğu gerçeğini göz ardı etmemeliyiz. Daha kışkırtıcı bir şekilde söylemek gerekirse doğal seçim seçim yaparken, *o ya da bu sebepten ötürü* belirli bir tasarımı “seçebilir,” hem de bunu, seçimi veya sebepleri bilinçli –ya da bilinçsiz!– bir şekilde “temsil etmeden” yapar. Kalpler, vuruşlarının çekici ritminden dolayı değil, birer kan dolaşım pompası olarak üstünlüklerinden ötürü “seçilmiştir”; ancak bu vuruşlar da doğal seçim tarafından “seçilen” başka bir şeyin *sebebi olabilir*.

Tıpkı Pepsi-Cola’nın Panama’daki imtiyaz sahibinin çeyrekçiyi çeyrek balboaları tanımadaki yeteneği için seçip bir çeyrek balboa dedektörü *olarak* uyarlayabilmesi gibi evrim de bir organı kana oksijen verme kapasitesi için seçip akciğer *olarak* yerleştirebilir. Davranışları, eylemleri, algıları, inançları ya da halk psikolojisine ait başka herhangi bir şeyi tanımlayabilmemizin tek sebebi böylesi tasarım “seçimleri” ya da evrim “onaylı” amaçlardır.⁴²

Bizim doğal seçim tarafından tasarlanan cisimler olduğumuz fikri hem zorlayıcı hem de tanıdık; hatta bazıları daha da ileri gider ve bunun ciddi herhangi bir çelişkinin çok ötesinde olduğunu söyler.⁴³ O halde buna neden yalnızca yaratılışçılar ve “Akıllı Tasarım” ideologları tarafından değil, aynı zamanda Searl, Fodor ve arkadaşları tarafından da (biraz bilinçaltında) karşı çıkılıyor? Benim sezgilerim, bunun sebebinin, kimilerinin korkunç bir biçimde tatsız bulduğu nispeten örtük iki çıkarım olduğunu

⁴² Bu paragraftaki her şeyin sert ve tutkulu bir inkârı için bkz. Fodor ve Piatelli-Palmarini, *What Darwin Got Wrong* (2010) [*Darwin Neyi Yanlış Anladı?*]. Ya şu anda okuduğunuz kitap sonuna dek hatalı ya da tam tersi. Bu görüşün daha ayrıntılı bir savunusu için bkz. VI. Kısım ve yakında çıkacak olan “The Evolution of Reasons” [Nedenlerin Evrimi] başlıklı makalem. [Adı geçen makale 2014 yılında yayımlanmıştır –çn.]

⁴³ Ruth Millikan, 1984’te başlayan bir dizi harika kitap kapsamında bu iddiayı benden çok daha detaylı bir şekilde geliştirmiştir. Mevcut durum için yeni baskısına bkz. *Millikan and Her Critics* [Millikan ve Aldığı Eleştiriler], (Ryder vd., 2013).

söylüyor. Öncelikle eğer biz “yalnızca” birer cisimsek en içimizde bulunan düşüncelerin anlamı –ve hatta herhangi bir anlama gelip gelmedikleri– üzerinde, o düşüncelerin bizzat düşünürleri olarak özel herhangi bir otoritemiz bulunmuyor demektir. Çeyrekçi iç doğasını asla değiştirmeden bir çeybalcıya dönüşüyor; önceden bir anlama gelen durum, şimdi başka bir anlama geliyor. Eğer bizler birer cisimsek ve kendi istemselliğimiz de bu yüzden özgün değil de alınmışsa aynı şey *prensipte* bizim de başımıza gelebilir. (Örneğin Jones, atları mı yoksa batları mı düşündüğü konusunda otoriteye sahip değildir.) İkinci olarak eğer bizler bu tür eşyalar-sak düşüncelerimizin anlamlarını sabitleyen daha derin gerçeklere öncelikli erişim sağlayamamakla kalmıyoruz, bu aynı zamanda *böylesi daha derin gerçeklerin de var olmadığı* anlamına geliyor. Bazen işlev yorumlaması açık seçiktir (kalp açık ki bir pompadır; göz açık ki görmeye yarar), ama durum böyle olmadığında, Doğa Ana’nın zihnini okumaya çalıştığımızda yorumlanacak herhangi bir metin yoktur. Başlıca işleve dair “meselenin özü” çelişkili olduğunda –birden fazla yorum gayet iyi desteklendiğinde– aslında meselenin özü falan kalmaz!

30. Radikal Tercüme ve Quineci Bir Çapraz Bulmaca

Bu fikrin en akılda kalıcı ve yetkin savunusu felsefeci W.V. O. Quine (1960) tarafından, meşhur bir sezgi pompasının yardımıyla savunduğu *radikal tercümenin belirsizliği* ilkesinde yapılmıştır. Nereden geldiği belirsiz olan ve başka kimsenin konuşmadığı bir dil konuşan insanların yaşadığı, Pasifik Okyanusunun ortasında yalıtılmış bir ada keşfettiğinizi düşünün. Çift dilli çevirmenlerin yardımından yoksun antropologların veya dilbilimcilerin, Quine’in “radikal tercüme” dediği bir görevle, yani gözlem ve yerel halkla deneme-yanılmaya dayalı etkileşim yoluyla bu dili anlaması gerekiyor. *Prensipte*, diyor Quine, bu egzotik dil için tercüme kılavuzu geliştirme görevi verilen iki araştırmacı, yerel halkın dile getirdiği ifadelerle farklı anlamlar yükleyen ve hangi çevirinin doğru olduğu meselesinin özünü barındırmayan, birbirinden kayda değer farklılıklara sahip ama eşit ölçüde iyi çeviri kılavuzları çıkarabilir! Bu fikir birçok felsefeciye ciddiye alınamayacak kadar

radikal geldi; o yüzden de bunu göz ardı ediyorlar ve ısrarla kendi geleneksel yollarında yürüyorlar. İşte size, meseleyi apaçık hale getirmeyecekse de en azından akla yatkın bir biçime büründürmek üzere tasarlanmış bir düşünme aleti. Açıklanması gereken iki şey var: (1) Quine'ın iddiası ("prensipte") nasıl doğru olabilir; ve (2) buna gerçek bir örnek vermek nasıl neredeyse imkânsız olabilir?

Bu bulmacayı hep öğrencilerime veririm ve çözmelerini isterim. Birçoğu birkaç dakika içinde başarılarını ilan eder. Okumaya devam etmeden önce siz de çözmeyi deneyin.

1.	2.	3.	4.
5.			
6.			
7.			

Soldan sağa

1. Pis bir şey
5. İnsanın büyük bir ihtiyacı
6. Düzleştirmek
7. Film oyuncusu

Yukarıdan aşağıya

1. H_2O 'ya bağımlı araç
2. Bunu genelde isteriz
3. Hemen yukarıda
4. ABD eyaleti (kısaltma)

Çözebildiniz mi? Çözebildiyse keşfettiğiniz çözüm nedir? Bu bulmacanın eşit ölçüde geçerli (öğrenmeden önce kendi ken-

dinize bulabilmeniz için kitabın ilerleyen bölümlerine gizlenmiş iki çözümü var. Her ne kadar küçük olsa da bunu geliştirmem saatlerimi aldı, çünkü uyulması gereken birden fazla kısıtlama etki-leşime girerek olasılıklar alanını şiddetle daraltıyor. Eğer şüpheliyseniz daha büyük, daha iyi bir bulmaca oluşturmayı deneyin! (Ayrıca başarılı olursanız lütfen bana gönderin. Kendi bulmaca-mın yerine onu kullanacağım.)

“Yukarıdan Aşağıya 1’deki kelime *gerçekte* ne?” sorusunu so-ran herkes, belli bir tür hatalı gerçekçilikten mustarip demektir. *Meselenin özü filan yok.* Meselenin özü var olmasın diye kasıtlı bir şekilde böyle hazırladım. Örneğin bulmacayı bir dizi yanıtla (tarihsel olarak ilk ve özgün, “dolayısıyla” *gerçek* yanıtlarla) ha-zırlayıp ardından bir dizi yanıt daha bulmadım. Aynı anlamlara sahip kısa sözcüklerden oluşan bir liste hazırlayarak iki çözüm üstünde aynı anda çalıştım.

Bu tür bir bulmaca hazırlamak mümkün, çünkü tanımlara bir nebze esneklik sunan normlar mevcut. Çözümlerin ikisi de tanım-lara ucu ucuna uyan sözcükler içeriyor, ama çevreleyen harenin (felsefecilerin jargonunda, bütünselliğin) gizli düzeni, bu sözcük-leri sabit iki yapıya çekiyor. Bunların ikisiyle de eşit bir şekilde rekabet eden üçüncü bir çözümün olmaması ihtimali sizce nedir? Genelde *kriptocu vecizesi* şöyle der: Bir bulmacaya *bir* çözüm bu-labiliyorsan o bulmacanın *tek* çözümünü bulmuşsun demektir. Yalnızca özel şartlar iki çözüme olanak tanır, ama bu tür vaka-lar da bize, bunun gibi bir sorunun yalnızca tek bir çözümünün var olmasının metafiziksel bir gereklilik değil, muazzam kuvvetli kısıtlılıkların muazzam olasılığa sahip bir sonucu olduğunu gös-terir.

İnsanlar, çapraz bulmacalardan da bilgisayarlardan da çok daha karmaşıktır. Nöromodülatörlerle dolu dolambaçlı beyinle-ri vardır ve bu beyinler de dünyayla derinlemesine iç içe geçmiş bedenlere eklidir; ayrıca onların dünyaya, bir çapraz bulmacanın bir dilbilim topluluğuna gömülmesinden çok daha fazla nüfuz edici etkiye sahip bir şekilde gömülmesini sağlayan hem evrim-sel hem de kişisel tarihleri vardır. Yani (örneğin) Ruth Millikan, tasarım kısıtlılıklarının doğası göz önünde bulundurulduğun-da, bir işi yapmanın birbirinden radikal biçimde farklı, küresel

olarak belirsiz ve ilk sıraya sabitlenmiş iki yorumlama kalacak şekilde birden fazla yolunun olmasının son derece ihtimal dışı olduğu konusunda haklıdır. Radikal tercümenin belirsizliği, uygulamada gerçekten ihmal edilebilirdir. Yine de prensip varlığını sürdürür. Radikal tercümede belirsizliğe sahip olmamamızın sebebi, metafiziksel bir gerçeğin özü olarak orada, kafanın içinde gerçek anlamların (Quine'ın ana hedef olarak anlamın "müze miti" adını verdiği şeyin) bulunması değildir. Gerçek dünyada belirsizliğin olmamasının sebebi, elde riayet edilmesi gereken çok sayıda bağımsız kısıtlılık varken, kriptografların vecizesinin bunun bize yok sayılabilecek kadar küçük bir kaygı unsuru olduğunu söylemesidir. Belirsizlik gerçek dünyada bir tehdit halini aldığına, belirli bir okuma için günü kurtaran gizemli bir tür "nedensel güç" ya da "içsel anlamsallık" değil, her zaman daha "davranışsal" veya "eğilimsel" gerçekler ve benzerleridir. İstemsel yorumlama, sınıra neredeyse her zaman *tek* bir yorumlamayla ulaşır, ama ikili yorumlamaların tüm sınavlardan geçtiği hayal edilebilir felaket vakasında hangisinin "doğru" olduğunu belirleyecek *daha derin* gerçekler yoktur. Gerçekler, yorumlamaları belirler aslında, ama işi yapan daima "sığ" gerçeklerdir.

31. Semantik Motorlar ve Sentaktik Motorlar

Anlam nasıl bir fark yaratabilir? Sıcaklık, kütle ya da kimyasal bileşim gibi herhangi bir şeyin gerçekleşmesine yol açacak türden fiziksel bir özellik gibi görünmüyor. Beyinlerin varlık *sebebi*, onlara ev sahipliği yapan ve enerji temin eden vücutların beklentilerini geliştirmek için duyu organlarına çarpan enerji akışından *anlam* çıkarmaktır. Beynin işi, *dünyada* vücuda uygun biçimlerde rehberlik etmek için *önemli olan şeyler hakkında* beklenti formunda "gelecek yaratmak"tır. Beyinler enerji bakımından oldukça masraflı organlardır ve bu önemli işi iyi yapamazlarsa geçimlerini sağlayamazlar. Diğer bir deyişle beyinlerin birer *semantik motor* olmaları gerekir. Beyinlerin *yapıldığı madde*, kimya ve fiziğin katı yasalarına göre etkileşime geçerek şekillere ve kuvvetlere karşılık veren çok ama çok sayıda moleküler parçadır; diğer bir deyişle beyinler aslında yalnızca *sentaktik motorlardır*.

Bir grup mühendise gidip onlardan bir gerçek banknot ayrıştırıcısı ya da aynı anlama gelmek üzere bir sahte para dedektörü yapmalarını istediğinizi hayal edin. Tarifi de çok basit: Gerçek dolarların hepsini bir yığına, sahteleri de diğer yığına koyacak. Mümkün değil, diyecek mühendisler; yapabileceğimiz tek şey yalnızca "sentaktik" özelliklere yanıt verebilir; fiziksel ayrıntılara: kâğıdın kalınlığı ve kimyasal bileşimi, mürekkep örüntülerinin şekilleri ve renkleri, taklit edilmesi zor başka fiziksel özelliklerin varlığı ya da yokluğu. Diyecekler ki, *yapabilecekleri* şeyse bu tür "sentaktik" özelliklere dayalı, gayet iyi çalışan ama dört dörtlük de olmayan bir sahte para dedektörü. Biraz pahalı olacak, ama dolaylı ve kusurlu bir şekilde, geçimini sağlayacak kadar, sahteciliği kontrol edecek.

Beynin parçalarının herhangi bir düzenlemesi de aynı kısıtlılıklara tabidir. Girdinin ne anlama geldiğinden (ya da bir nevi ne anlama geldiğinden) bağımsız olarak yaptığı her şeye fiziko-kimyasal kuvvetler sebep olacaktır. Canlı olan ya da silikon ve metal yerine proteinlerden oluşan beyinlerin, onları oluşturan harika doku sayesinde anlamları doğrudan tespit edebildiğini hayal etme hatasına düşmeyin. Fizik, anlamı daima gölgede bırakacaktır. Anlamlara *doğrudan* yanıt veren gerçek bir semantik makinesi, ebedi bir hareket makinesi gibidir; yani fiziksel olarak imkânsızdır. Peki o zaman beyinler bu görevlerini nasıl yerine getirebilmektedir? İmkansız semantik motorunun yeterliliğini *takip eden* ya da *taklit eden* birer sentaktik motor olarak.⁴⁴ Ama bunun imkânı var mı ki? Bazı felsefecilerin iddiasına göre eğer bir beyin çalışma biçiminin mikro-nedensel öyküsü (gizemli herhangi bir boşluk olmaksızın) tamamlanmışsa anlamın bir fark yaratma-

⁴⁴ Felsefeci John Hagueland'ın da (1981, s. 23) söylediği gibi, AI'nın birinci ilkesi, "eğer sentaksın çaresine bakabiliyorsan semantik kendi başının çaresine bakacaktır." Bu slogan hakkında düşünmenin farklı yolları vardır; ilk ve haddinden fazla umutlu halinde, devasa bir veri tabanveri tabanına, dünyaya dair bilginin (tamamen sentaktik) bir çıkarım motorunun besleyebileceği ve faydalanabileceği aksiyomlaştırılmış bir biçimselleştirmeye yönelik arayışı güdülemişti. (Bunun en iyi örneği CYC'dir.) Bunun (çoğu uzmanın gözünde) gerçekleştirilemez olduğu ortaya konmuştu, ama slogan, beyin, tasarımı sayesinde yaklaşık olarak bir semantik motorunun işini yapan bir tür bilgisayar (dolayısıyla bir sentaktik motor) olduğu fikrinin güzel bir ifadesi olarak varlığını korudu.

sına hiç gerek yoktur. Sıradaki sezgi pompası, –gerçek, anlam ve referans gibi– semantik özelliklerin, doğrudan nedensel süreçlerin bazılarında nasıl da *vazgeçilmez* bir rol oynadığını göstererek bu iddianın yanlış olduğunu ortaya koyuyor.

32. Bataklik Adamı ve İnekbalığı

Sezgi pompalarının temiz ve etkili bir biçimde çalışması gerekir; aranan sezgiyi pompalarlar, sonra da depoya geri kaldırılırlar. Ama sezgi pompalarının ortak bir kaderi de bir reddiye, karşı reddiye, ayarlama ve yayılma çılgınlığını tetiklemeleridir. Amerika'nın yirminci yüzyıldaki en iyi felsefecilerinden biri olan Donald Davidson bir keresinde bana bu sezgi pompasını icat ettiğine pişman olduğunu, çünkü haddinden fazla uç noktalarda gerçekleşen ve yalnızca aralıklı bir biçimde aydınlatan bir münakaşayı tetiklediğini söylemişti. İşte karşınızda, Davidson'un (1987) olmasa da felsefenin en güzel sezgi pompalarından biri olan Bataklik Adamı:

Varsayalım ki bir bataklıkta ölü bir ağaca yıldırım düşüyor; ben de onun yanında duruyorum. Vücudum bileşenlerine ayrılıyor ve ağaç, tamamen rastlantı eseri (ve farklı moleküllerden) benim fiziksel kopyama dönüşüyor. Kopyam, yani Bataklik Adamı, tıpkı benim hareket ettiğim gibi hareket ediyor; doğasına bağlı kalarak bataklıktan ayrılıyor, benim arkadaşlarımla karşılaşp onları tanıyor ve görünüşe göre selamlarına İngilizce karşılık veriyor. Benim evime taşınıyor ve görünüşte, radikal yorumlama üzerine makaleler yazıyor. Aradaki farkı kimse anlayamıyor.

Ama bir fark var. Kopya, arkadaşlarımı tanıyamıyor; hiçbir şeyi tanıyamıyor, zira daha en başta hiçbir şeyle tanışmamış. Arkadaşlarımla isimlerini bilmiyor (ama elbette biliyor gibi görünüyor), evimi hatırlayamıyor. Örneğin "ev" sözcüğüyle benim demek istediğim şeyi kastedemiyor, çünkü onun çıkardığı "ev" sesi, doğru anlamı, hatta herhangi bir anlamı verecek bir bağlamda öğrenilmemiş. Aslında ben de kopyamın, çıkardığı sesler yoluyla nasıl herhangi bir şeyi kastettiğinin ya da herhangi bir düşüncesinin olabileceğinin söylenebileceğini anlamıyorum (s. 443-4).

Felsefecilerin dikkatinden kaçmamıştır: İkiz Dünya ya da Bataklik Adamı gibi konular ciddi değerlendirmeler için ele alındı-

ğında başka alanlardaki –özellikle de doğa bilimlerindeki– akademisyen dostlarımız kuşkuculuk dolu gülüşlerini gizlemekte zorluk yaşıyor. Doğa bilimciler kabalık ederek felsefi sorgulamaların inceliklerine duyarsız kulaklarını ele mi veriyor; yoksa felsefeciler gerçeklik kavrayışlarını mı yitirdi? Bu konuda ziyadesiyle (ipucu) konuştum.

Bu acayip örneklerin hepsi, birtakım olguların biri hariç az takdir edilmiş tüm özelliklerini kasten sıfıra indirgeyerek, bu sayede de gerçekten kayda değer olan şeyin aradan parlamasını sağlayarak o ya da bu kavramsal meseleyi kanıtlama girişiminde bulunuyor. İkiz Dünya içsel benzerliği maksimuma sabitler (bu devasa değişimi kayda geçirme şansı tanınmadan İkiz Dünya'ya gönderilirsiniz) ve böylece dışsal bağlamın, sezgilerimiz bize her ne anlatıyorsa ondan sorumlu olduğu gösterilebilir. Bataklik Adamı, hem gelecek eğilimlerini hem de iç durumları sabit tutar ve “tarih”i sıfıra indirger. Bu düşünce deneyleri böylelikle, değişkenler arasındaki hayati öneme sahip etkileşimi, başka değişkenleri sabit tutmak yoluyla yalıtmaya çalışarak, tasarımları bakımından bilimsel deneyleri taklit eder. Bu tür deneylerin bir sorunu, bağımlı değişkenin sezgi olmasıdır –bunlar sezgi pompalarıdır– ve sezgilerin ortaya çıkarılmasında hayal gücünün katkısını kontrol etmek, felsefecilerin genelde kabul ettiğinden daha zordur. (Parçalarına ayıracağımız bumba desteklerinin bazıları aslında okurların hayal gücünü baskılar, sezgilerini çarpıtır ve bu yolla düşünce deneyinin “sonuçlarını” geçersiz hale getirir.)

Ama aslında daha derin bir sorun daha vardır. Daha ileri kavramsal meseleleri “kanıtlamak” için örnekler hayal etmek çocuk oyuncağıdır. Varsayalım ki bir inek, bir köpekbalığından atomuna dek ayırt edilemeyecek bir şey doğurdu. Bu bir köpekbalığı mı olur? Eğer bu soruyu bir biyoloğa sorarsanız alacağınız en merhametli karşılık, zorlama şaka yapma gayretine girdiğinizin ifade edilmesi olacaktır. Bir de mesela kötücül bir şeytanın, oda sıcaklığında suya gülümseyerek onu katı hale geçirebileceğini hayal edin; şeytan suyu, buz mu olurdu? Karşılığı hak etmeyecek kadar sersemce bir varsayım. Gülümseyen şeytanlar, inekbalıkları, zombiler ve Bataklik Adamları... Bazı felsefecilere göre bunların hepsi nomolojik (nedensel) olarak mümkün olmasa bile mantıksal

olarak mümkündür ve bu felsefeciler bunun önemli olduğunu düşünür. Ben öyle düşünmüyorum. Karşı-olgusalılık ağının böylesine geniş örülmesinin arkasındaki muhtemel güdü, bu sayede aldığı-mız yanıtın, söz konusu meselenin *özünü* açıklayacağı inancıdır. Ama bugünlerde bu tür gerçek özlere kim inanır ki? Ben değil.

Mıknatısların “gerçek yapıcısı” –yani tanımlayıcı özelliği ya da özü– için birbiriyle rekabet eden adaylar olduğunu fark edip mıknatıslarla da ilgili buna paralel bir soru sorduğumuzu varsayalım: (a) Tüm mıknatıslar demiri çeken şeylerdir ve (b) tüm mıknatıslar belirli bir iç yapıya (buna M-hizalanması diyelim) sahip şeylerdir. Eski, davranışsal (a) ölçütü yeni, içsel yapı ölçütü (b) tarafından nihayetinde hükümsüz mü kılınmıştır; yoksa ikincisi yalnızca ilkinin indirgemeci bir biçimde açıklamış mıdır? Yanıtı bulmak için bilim insanlarına Bataklık Adamı tarzındaki şu soruları sorduğumuzu hayal etmeliyiz: Varsayalım ki demiri çeken ama (standart mıknatıslar gibi) M-hizalanmasına sahip olmayan bir şey keşfettiniz. Buna mıknatıs mı dersiniz? Ayrıca: M-hizalanmasına sahip olan ancak demiri çekmeyen bir şey keşfettiğinizi varsayın. Buna mıknatıs mı dersiniz? Fizikçiler bu soruya, bu hayali nesnelerin ikisinden biriyle karşılaşmaları halinde ona ne diyeceklerinden daha önemli endişelerinin olacağını söyleyerek karşılık verecektir. Onlar için tüm bilimsel manzara, manyetik alanlarda ve demir çekiminde atomal ikiz kutupların hizalanışı arasında derin bir süreklilik olup olmamasına bağlıdır ve bu sürekliliğin bozulmasının *mantıken* mümkün olduğu “gerçeği” ilgilerini zerre kadar çekmez. Ancak ilgilerini çeken şey, “yapısal” ve “davranışsal” faktörlerin gerçek ortak değişkeleridir. Sürekliliklerin ihlaline rastlayacak olurlarsa bilimlerini de buna göre ayarlarlar ve terimlerin kendi kendine yerlerini bulmasına izin verirler.

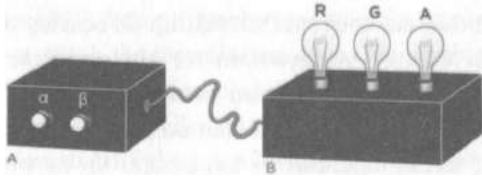
Bataklık Adamının düşünceleri var mıdır, yok mudur; ya da İngilizce konuşur mu, konuşmaz mı? Bir inekbalığı, köpekbalığı mıdır? Köpekbalığı gibi yüzer, diğer köpekbalıklarıyla başarılı bir şekilde çiftleşir. Ah, ama söylemiştim size! Bu balık, bir köpekbalığıyla atomu atomuna aynıdır, *fakat* hücrelerinde inek DNA’sı vardır. İmkansız mı? *Mantıken* imkânsız değil (der felsefeciler). Daha ileri tartışmaları aydınlatıcı olmayacak hale getirecek kadar bariz biçimde imkânsız. Açık ki fiziksel olarak, örne-

ğin Davidson'un hatıralarının "izlerinin" Bataklık Adamının beyin yapısında belirmesi ne kadar imkânsızsa bir köpekbalığının inek DNA'sına sahip hücrelerden oluşması da o kadar imkânsızdır. Bataklık Adamı gibi şeyleri üretmek için hayal edilen türden kozmik rastlantılar *tanım gereği* mantiken imkânsız olmadığından Bataklık Adamı da mantiken imkânsız olmayabilir, ama böyle şeyler asla gerçekleşmez, o yüzden gerçekleştiklerinde *bizim ne diyeceğimiz* kimin umurunda?

"Benim umurumda," der, retorik sorular duyduğunda kulak kesilen felsefeci. "Bence tüm şartlarınızı her zaman mantiken olması tüm neticeleri kapsayacak biçimde en yüksek titizlikle tanımlamanız önemlidir. Gerçeğe ulaşmanın yolu budur." Öyle mi? Gerçek dünyada geçmişin tarihi ve geleceğin işlevi, evrim, gelişim ve öğrenmenin çok sayıdaki ipleriyle birbirine bağlıdır. Davidson'un tüm o hatıralara, inançlara ve projelere sahip olmasının *sebebi*, vücudunun yıllar boyunca belirli bir rota izlemiş olmasıdır ve bu doğal birikim süreçlerinin yerine geçebilecek *gerçek* bir alternatif de yoktur. Görebildiğim kadarıyla bu şartları ihlal eden hayali vakalarda bir yargıya varmak hiçbir amaca hizmet etmiyor. Aslına bakılırsa bu tür zahmetli örnekler bana, cezasız bir şekilde *ziyadeleme* yapabilmek için hayali bir ikilem dayatma fırsatı yaratmak gibi geliyor. "Hayır," diyor felsefeci; "Bu bir yanlış ikilem *değil* *Farz edelim ki* fizik yasalarını askıya aldık. Galileo da düşünce deneyinde sürtünmeyi yok sayarken aynısını yapmamış mıydı?" Evet, ama bu kıyaslamada genel bir temel kural kendini gösteriyor: Bir düşünce deneyinin kullanışlılığı, gerçeklikten kopuşunun boyutuyla ters orantılıdır.

İkiz Dünya fiziksel olarak imkânsızdır, ama Bataklık Adamı kadar da imkânsız değildir! (Bazı çevrelerde destek bulmakta olan kuantum mekaniğinin çoklu dünya yorumunun, İkiz Dünya'nın fiziksel olarak mümkün olduğunu gösterdiğini düşünmeyin; "orada bir yerlerde" neredeyse dünya gibi olan gezegenlere sahip çok (sonsuz?) sayıda evren olsa bile bunlardan hiçbirine ziyaret amaçlı bir Dünyalı gönderemeyiz.) Buna karşın çeyrekçinin Panama yolculuğu mümkün olmakla kalmaz; bunun örnekleri de pekâlâ yaşanmış olabilir. Ne kadar detaylı bir şekilde hayal edersek edelim herhangi bir doğa yasasını askıya almak zorunda değiliz.

33. İki Kara Kutu



Bir zamanlar uzun ve yalıtılmış bir bakır kabloyla birbirine bağlı, A ve B adında iki büyük kara kutu vardı. A kutusunun üzerinde α ve β sembolleriyle işaretlenmiş iki düğme, B kutusunun üzerindeyse kırmızı, yeşil ve kehribar olmak üzere üç ışık bulunuyordu. Kutuların davranışları üzerine çalışan bilim insanları, A kutusunun üzerindeki α düğmesine basıldığında B kutusundaki kırmızı ışığın hızlıca yanıp söndüğünü, A kutusu üzerindeki β düğmesine basıldığında yeşil ışığın hızlıca yanıp söndüğünü gözlemlemişti. Görünüşe göre kehribar ışık asla yanıp sönmüyordu. Geniş bir yelpazedeki şartlar altında birkaç milyar deneme gerçekleştirdikten sonra hiçbir istisnaya karşılaşmadılar. Onlara göre bir nedensel süreklilik var gibi görünüyordu ve bu durumu munasip bir şekilde şöyle özetlediler:

tüm α 'lar kırmızıya neden oluyor
tüm β 'lar yeşile neden oluyor

Nedenselliğin bakır kablodan bir şekilde geçtiğini tespit etmişlerdi, zira kablonun kesilmesi, B kutusundaki tüm etkilerin ortadan kalkmasına neden oluyor, kabloyu kesmeden iki kutuyu birbirinden ayırmaksa sürekliliği asla bozmuyor gibi görünüyordu. Bu yüzden doğal olarak araştırmacılar, keşfetmiş bulundukları nedensel sürekliliğin kablonun içinden tam olarak nasıl geçtiğini merak ediyorlardı. Belki de, diye düşünüyorlardı, α düğmesine basmak düşük bir voltaj atımının kablo boyunca yayılarak kırmızı ışığı tetiklemesine neden oluyordu, β düğmesine basmak da bir yüksek voltaj atımına sebep olup yeşili tetikliyordu; ya da belki α 'ya basmak kırmızı ışığı tetikleyecek tek bir atıma neden olurken β 'ya basmak çift atıma neden oluyordu. Açık ki α düğmesine bas-

tığınızda her zaman gerçekleşen bir şeylerin olması, β düğmesine bastığınızdaysa her zaman gerçekleşen farklı bir şeylerin olması gerekiyordu. Bunun tam olarak ne olduğunun keşfedilmesi, keşfetmiş bulundukları nedensel sürekliliği de açıklayacaktı.

Kablonun üzerine yerleştirilen bir tür dedektör kısa sürede işlerin daha karmaşık olduğunu ortaya çıkardı. A kutusundaki düğmelerin *ikisinden birine* ne zaman basılsa, uzun bir atımlar ve boşluklar akımı (açmalar ve kapamalar ya da bitler) –net konuşmak gerekirse 10.000 bit– kablounun içinden hızlıca geçerek B kutusuna gönderiliyordu. Ama bu atım ve boşluk örüntüsü her seferinde farklıydı!

Belli ki bit dizilerinin, bir durumda kırmızı ışığı diğer durumda da yeşil ışığı tetikleyen bir rolü ya da özelliği olmak zorundaydı. Ne olabilirdi bu? B kutusunu açıp bit dizileri oraya ulaştığında neler olduğunu görmeye karar verdiler. B'nin içinde, geniş bir belleğe sahip, elbette daha fazla bit dizisiyle yazılmış devasa bir program ve devasa bir veri tabanı barındıran sıradan dijital, seri bir süperbilgisayar buldular. Gelen bit dizilerinin bu bilgisayar programı üzerindeki etkilerinin izini sürdürülerindeyse sıra dışı bir şeyle karşılaşmadılar: Girdi dizisi her zaman normal bir şekilde CPU'ya (merkezi işlem birimi) giriş yapıyor, burada birkaç saniye içinde gerçekleştirilecek birkaç milyar işlemi tetikliyor, bu işlemler de her zaman iki çıktı sinyalinde biriyle sona eriyordu: (kırmızı ışığı yakan) 1 ya da (yeşil ışığı yakan) 0. Her durumda, hiçbir zorluğa ya da çelişkiye takılmadan nedenselliğin her bir adımını mikroskobik seviyede açıklayabildiklerini keşfettiler. Esrarengiz birtakım nedenlerin iş başında olduğundan şüphelenmediler ve örneğin aynı 10.000 bitlik diziyi tekrar tekrar girdilediklerinde B kutusundaki program her zaman aynı sonucu verdi: kırmızı ya da yeşil.

Bu durum biraz kafa karıştırıcıydı, çünkü her ne kadar B kutusu her zaman aynı çıktıyı veriyorsa da aynı çıktıyı aynı ara adımlardan geçerek vermiyordu. Aslına bakılırsa neredeyse her zaman, aynı çıktıyı vermeden önce farklı fiziksel durumlardan geçiyordu. Bunun kendi içinde gizemli bir yanı yoktu, çünkü program, aldığı her bir girdinin bir kopyasını saklıyordu ve böylece bir girdinin ikinci, üçüncü ya da bininci kez geldiği her seferde, bilgisayarın

belleğinin durumu biraz daha farklı oluyordu. Ama çıktı her zaman aynıydı; belirli bir dizinin girdilendiği ilk seferde kırmızı ışık yanırsa ondan sonra aynı dizide her zaman kırmızı ışık yanıyordu ve aynı süreklilik (bilim insanlarının verdiği isimle) yeşil diziler için de geçerliydi. Varsayımlarına göre tüm diziler ya (kırmızı ışığın yanıp sönmesine neden olan) kırmızı dizilerdi ya da (yeşil ışığın yanıp sönmesine neden olan) yeşil dizilerdi. Ama elbette olası tüm dizileri değil, yalnızca A kutusu tarafından yayılan dizileri test edebilmişlerdi.

Bu varsayımlarını, A ile B arasındaki bağlantıyı geçici olarak kesip A'nın çıktı dizilerinin çeşitlemelerini B'ye girdileyerek sınamaya karar verdiler. Şaşkınlık içinde fark ettiler ki A'dan çıkan bir diziyi kurcaladıklarında neredeyse her zaman *kehribar* ışık yanıp sönüyordu! Sanki B kutusu onların bu müdahalesini tespit etmişti! Ancak şüphe yoktu ki B kutusu, kırmızı ışığı yakıp söndürerek kırmızı dizilerin insan yapımı versiyonlarını, yeşil ışığı yakıp söndürerek de yeşil dizilerin insan yapımı versiyonlarını sorunsuz kabul ediyordu. Kehribar ışığın genelde –neredeyse her zaman– yanmasıysa ancak kırmızı ya da yeşil dizide bir –ya da birden fazla– bitin değiştirilmesiyle gerçekleşiyordu. “Kurcalanmış” bir kırmızı dizinin bir kehribar diziyeye dönüşmesini izledikten sonra, “Bozdunuz iştel” diye çemkirdi birisi ve bu yorum, heyecanlı bir tartışmaya yol açtı: Kırmızı ve yeşil diziler bir anlamda –belki kadın ve erkek olarak– *canlı*ken, kehribar diziler *ölü* dizilerdi. Bu varsayım ne kadar çekici olursa olsun bir yere varmıyor gibiydi; fakat 10.000 bitlik uzunluğa sahip diziler üzerinde birkaç milyar rastgele çeşitlemeyle yaptıkları heyecan dolu deneyler gösteriyordu ki gerçekten de üç dizi çeşidi vardı: kırmızı diziler, yeşil diziler ve kehribar diziler. Öte yandan kehribar dizilerin sayısı, kırmızı ve yeşil dizilerin sayısından katbekat daha çoktu (bu konuda daha fazlası için bkz. Bölüm 35). Neredeyse tüm diziler kehribar diziydi. Bu durum, daha önce keşfettikleri kırmızı/yeşil sürekliliğini daha da heyecan verici ve kafa karıştırıcı hale getirdi.

Kırmızı ışığı açan kırmızı dizilerin ve yeşil ışığı açan yeşil dizilerin olayı neydi? *Elbette tek tek her vaka ele alındığında herhangi bir gizem yoktu.* Belirli her bir dizinin nedenselliğini B'deki süperbilgisayar boyunca takip edebiliyorlar ve tatmin edici bir be-

lirlenimcilikle, duruma göre kırmızı, yeşil ya da kehribar ışık ürettiğini görüyorlardı. Ancak yeni bir diziyi salt gözlemleyerek (yani onun etkisini B kutusu üzerinde "elle simüle etmeden") bu dizinin üç etkiden hangisine sahip olacağını öngörmenin bir yolunu bulamıyorlardı. Elbette deneyimsel verilerinden biliyorlardı ki düşünülecek yeni herhangi bir dizinin, A kutusu tarafından yayıldığıнын bilinmemesi halinde kehribar olması ihtimali oldukça yüksekti. Bu durumda o dizinin *ya* kırmızı *ya da* yeşil olması ihtimali milyarda birden de fazlaydı, ama programın vereceği kararı görmek için B kutusuna o diziyi göndermeden kimse bir şey söyleyemiyordu.

Belki de bu gizemin çözümü A kutusunda yatıyordu. Bu kutuyu da açtılar ve bir başka süperbilgisayarla, farklı bir marka ve modelde olan, farklı ve devasa bir program çalıştıran, ama yine sıradan bir bilgisayarla karşılaştılar. Çok geçmeden buldular ki burada, saniyede milyonlarca kez tıklayan bir iç "saat" vardı ve iki düğmeden birine ne zaman basılsa bilgisayarın yaptığı işler sırasıyla şöyle oluyordu: bu saatten "zamanı" almak (örn. 1011010101010111) ve dizilere bölmek, sonra bu dizileri kullanarak hangi altprogramı hangi sırayla çağıracağını, kabloya gönderilecek bit dizisinin hazırlanma sürecinde belleğinin ilk hangi kısmına erişim sağlayacağını belirlemek.

Bilim insanları, aynı bit dizisinin asla ki kez gönderilmemesi ni gerçekten garantileyen şeyin (pekala rastgele de denebilecek) bu saate danışma olayı olduğunu keşfetmeyi başardı. Ancak bu rastgeleliğe –ya da sahte rastgeleliğe– rağmen, α düğmesine bastığınız zaman bilgisayarın uydurduğu bit dizisinin kırmızı, β düğmesine bastığınızda da gönderilen bit dizisinin eninde sonunda yeşil olması da bir gerçek olarak olduğu yerde duruyordu. Aslına bakılırsa bilim insanları istisnai birkaç vakayla da karşılaşmamış değildi: Kabaca bir milyar denemeden birinde α düğmesine basmak yeşil dizinin *ya da* β düğmesine basmak kırmızı dizinin yayılmasına sebep oluyordu. Kusursuzluğun içindeki bu minik şaibe, bilim insanlarının sürekliliğe yönelik iştahını bilemekten başka bir şey yapmadı.

Derken bir gün, bu kutuları yapan iki AI bilgisayar korsanı çıkageldi ve her şeyi açıkladı. (Gizemi kendiniz çözmek istiyorsanız okumaya hemen devam etmeyin.) A kutusunu yapmış olan

Al, yıllardır bir “uzman sistem” –yeryüzündeki her şey hakkında “doğru önermeler” barındıran bir veri tabanı ve bu veri tabanını oluşturan aksiyomlardan daha ileri çıkarsamalar yapmak için bir çıkarım motoru– üzerinde çalışıyordu. Veri tabanında Beysbol Birinci Ligi istatistikleri, meteoroloji kayıtları, biyolojik taksonomiler, dünya ülkelerinin tarihleri ve daha bir ton ıvır zıvır bilgi yer alıyordu. B kutusunu yapan İsveçli Bo ise aynı zaman zarfında kendi uzman sistemi için buna rakip bir “dünya bilgisi” veri tabanını üzerinde çalışıyordu. İkisi de ayrı ayrı kendi veri tabanlarını yıllar süren çalışmanın izin verdiği ölçüde çok “doğruyla” doldurdular.⁴⁵

Ama yıllar geçtikçe uzman sistemlerden sıkıldılar ve ikisi de bu teknolojinin pratikteki taahhütlerinin aşırı derecede abartıldığına kanaat getirdi. Sistemler aslında ilginç problemler çözmede, “düşünmede” ya da “problemlere yaratıcı çözümler bulmada” çok da iyi değildi. İyi yaptıkları şey –o da çıkarım motorları sayesinde– yalnızca (ayrı ayrı kendi dillerinde) bir sürü doğru cümle üretmek ve kendi bir nevi bilgilerine dayanarak doğruluk ve yanlışlık açısından (ayrı ayrı kendi dillerinde) girdi cümlelerini sınamaktı. Böylece Al ve Bo bir araya gelmiş ve boşa giden emeklerinin meyvesinin nasıl kullanılabileceğini düşünmüştü. Bir felsefe oyuncağı yapmaya karar vermişlerdi. Kendi iki temsil sistemlerini tercüme etmek için bir ortak dil seçtiler (aslında

⁴⁵ IBM’in Watson’ı, benim yazdığım bu bilimkurguyu bilimsel bir gerçeğe yeterince yakın bir hale getirebilmek için tam zamanında ortaya çıktı. Dilerseniz A kutusunda Watson’ın olduğunu, B kutusunda da Watson’ın Bo tarafından bağımsız bir şekilde geliştirilen İsveçli alternatifinin bulunduğunu düşünün. Bu düşünce deneyini 1995’te ilk yayımladığımda söyleyebileceğim en iyi şey şuydu: “Bu tür bir projenin gerçek hayattaki bir örneği için Douglas Lenat’ın MCC’deki devasa CYC (“encyclopedia”nın kısaltması) projesine bakın (Lenat ve Guha, 1990).” Ayrıca Bölüm 28’deki CYC’le ilgili dipnota da bakabilirsiniz. Watson’ın, AI’ye yaklaşım konusunda ortaya koyduğu örnek 1995’te büyük ölçüde hayal edilemiyordu, ama bu konuda büyük adımlar atılıyordu. Çoğunlukla elle kodlanmış olan CYC’in aksine Watson, internette kendi kendine dolaşarak kendi doğruluk kaynaklarını bulabilir ve burada bulunan istatistiksel özellikleri kuvvetli bir şekilde kullanabilir. Hem Watson hem de CYC, kendi veri bankalarındaki veriyi birbirlerinden farklı biçimlerde bir nevi anlıyorlar; hem de büyük veri tabanlarına sahip diğer bilgisayarlardan çok ama çok daha fazla.

da bu dil, standart ASCII koduyla gönderilen İngilizceydi⁴⁶) ve makineleri bir kabloyla birbirine bağladılar. A'nın α düğmesine basmanız, A'ya "inanç"larından birini (ya depolanmış bir aksiyom ya da aksiyomlarından oluşturulmuş bir çıkarımı) rastgele (ya da sözde rastgele) seçmesi, İngilizceye tercüme etmesi (bilgisayarda İngilizce karakterler ASCII formatında halihazırda bulunacaktır), toplamı 10.000'e getirmek için noktadan sonra yeterli sayıda rastgele bit eklemesi ve sonuçta ortaya çıkan diziyi B'ye göndermesi için talimat veriyor, B de bu girdiyi kendi diline (Peltek İsveççe) tercüme ediyor ve kendi "inanç"larıyla –yani kendi veri tabanıyla– karşılaştırıyordu. İki veri tabanı da doğrulardan ve kabaca aynı doğrulardan oluştuğundan, çıkarım motorları sayesinde, A inandığı bir şeyi ne zaman B'ye gönderse buna B de "inanıyordu" ve bunun sinyalini de kırmızı bir ışık yakıp söndürerek veriyordu. A yanlışı olduğunu düşündüğü bir şeyi B'ye gönderdiğindeyse B de bunun yanlışı olduğunu yargısına varıyor, bunu da yeşil ışığı yakıp söndürerek gösteriyordu.

Birisi aktarımı kurcaladığındaysa sonuçta neredeyse her zaman düzgün kurulmamış İngilizce bir cümle olan bir dizi ortaya çıkıyordu, tabii tüm kurcalama işi en sondaki rastgele zırvalarda gerçekleşmediyse. B'nin yazım hatalarına kesinlikle sıfır toleransı olduğundan bunlara kehribar ışığı yakıp söndürerek karşılık veriyordu. Birisi rastgele bir bit dizisi seçtiğinde bunun İngilizce ASCII'de düzgün kurulmamış bir doğruluk ya da yanlışı olması ihtimali Engindi, bu da kehribar dizilerin baskınlığı anlamına geliyordu.

Yani dedi Al ve Bo, gizemli nedensellik özelliği olan *kırmızı* aslında doğru bir İngilizce cümlelerin özelliği idi ve *yeşil* de İngilizcede bir yanlışığın özelliği idi. Bilim insanlarının yıllarca sonunu getiremediği arayış birdenbire çocuk oyuncağına dönüştü. Kırmızı dizileri herkes *ad nauseam*⁷ oluşturabilirdi. Örneğin "Ev-

⁴⁶ Bu sezgi pompasını ilk yazdığım sıralarda, ASCII (American Standard Code for Information Interchange) [Bilgi Takası İçin Amerikan Standart Kodu] neredeyse tüm sözcük işleme, e-posta ve internet dili için standart formattı. Bu format daha sonra yerini UTF-8'e bıraktı. Bunun açılımı da Universal [Character-set] Transformation Format-8-bit [Evrensel (Karakter dizisi) Dönüştürme Formatı-8-bit]. Yani ASCII hâlâ UTF-8'in bir parçası.

⁷ Lat. "bıktırınca ya kadar" –çn.

ler fıstıklardan daha büyüktür," "Balinalar uçamaz," veya "Üç kere dört, iki kere yediden iki eksiktir," gibi cümleler için ASCII kodu yazmak yeterliydi. Bir yeşil dizi istiyorsanız da, "Dokuz, sekizden küçüktür," ya da, "New York, İspanya'nın başkentidir," yazabilirdiniz. Felsefeciler çok geçmeden çok sevimli numaralar keşfettiler, örneğin B'ye gönderildikleri ilk yüz seferde kırmızı, sonrakilerdeyse yeşil olan diziler bulmak gibi (örn. "Bu cümle size değerlendirmeye için yüz birden az kez gönderilmiştir," cümlesinin ASCII versiyonu).

Ama, dedi bazı felsefeciler, dizilerin *kırmızı* ve *yeşil* nitelikleri aslında *İngilizcede doğruluk* ve *İngilizcede yanlışlık* değildir. Ne de olsa ASCII ifadeleri milyonlarca bit tutacak İngilizce doğrular vardır; ayrıca en yoğun çabalarına rağmen Al ve Bo programlarına her zaman *gerçekleri* yüklemeseler. Veri tabanları üzerinde çalışırken genel geçer birer gerçek olarak kabul edilen şeylerden bazıları, geçen zaman içinde yanlışlandı. Falan filan. *Kırmızılığın* dizi niteliğinin –nedensel niteliğinin– tam olarak *İngilizcede doğruluk* niteliği olmayışına dair çok sayıda sebep vardı. Bu yüzden belki de *kırmızı*, şu şekilde daha iyi tanımlanabilirdi: *(Bir nevi inançları neredeyse tamamen doğru olan) B tarafından doğru olduğuna bir nevi inanılan bir şeyin İngilizce ASCII'deki nispeten kısa ifadesi*. Bu, bazılarını tatmin etti; ama diğerleri kılı kırk yarmaya devam etti ve çeşitli sebeplerden ötürü bu tanımın da eksik olduğu ya da *anlık* olmayan bir biçimde hariç tutulamayacak karşıt örneklerinin bulunduğu vb noktalarında ısrarcı oldular. Ama Al ve Bo'nun da ifade ettiği gibi, bu nitelik için bulunacak daha iyi tanım adayları yoktu; hem bilim insanları da tam olarak bu tür bir tanım aramıyor muydu? *Kırmızı* ve *yeşil* dizilerin gizemi artık tümüyle çözülmemiş miydi? Dahası artık bu gizem çözüldüğüne göre, *bazı semantik* (ya da *zihinsel*) terimler kullanmadan hikâyemizin başlangıcındaki *nedensel* sürekliliği –tüm α 'lar *kırmızıya*, tüm β 'lar *yeşile* yol açıyor– açıklamanın bir yolunun olmadığını kimse göremiyor muydu?

Bazı felsefeciler, kablodaki etkinliğin sürekliliğinin yeni bulunan açıklamasının B'nin davranışını öngörmede kullanılabileceğini, ama nihayetinde bunun bir *nedensel* süreklilik olmadığını öne sürdü. Doğruluk ya da yanlışlık (veya ele alınan tüm benzer-

leri) birer semantik niteliktir ve bu yüzden de tümüyle soyuttur, dolayısıyla herhangi bir şeye *neden* olamaz. Saçmalık, diye karşı çıktı diğerleri. Kontak anahtarını çevirince arabanızın çalışacağı ne kadar kesinse α 'ya basınca kırmızı ışığın yanacağı da o kadar kesin. Eğer kablo yoluyla gönderilen şeyin basitçe yükseğe karşı düşük voltaj ya da bir atıma karşılık iki atım olduğu ortaya çıksaydı herkes bunun örnek niteliğinde bir nedensel sistem olduğu konusunda anlaşır. Bu sistemin bir Rube Goldberg makinesi olduğu gerçeği, α ve kırmızı ışıklar arasındaki bağlantının güvenilirliğinin daha az nedensel olduğunu göstermez. Aslına bakılırsa her bir vakada bilim insanları sonucu açıklayan mikro-nedensel yolun izini tam olarak sürebiliyordu.⁴⁷

Bu akıl yürütme biçimine ikna olan diğer felsefecilerin öne sürdüğüne göreyse bu, kırmızı, yeşil ve kehribar niteliklerinin *gerçekte* semantik ya da zihinsel nitelikler olmadığını, taklit semantik nitelikler, yalnızca "sözde" semantik nitelikler olduğunu gösteriyordu. Kırmızı ve yeşil aslında çok, ama çok karmaşık *sentaktik* niteliklerdi. Ancak bunların tam olarak hangi sentaktik nitelikler olduğu konusunda daha öte bir şeyler söylemeyi ya da küçük çocukların bile nasıl olup da hızlı ve güvenilir bir şekilde bunlardan örnekler üretebildiklerini veya bunları tanıyabildiklerini açıklamayı reddettiler. Ne var ki bu felsefeciler, sürekliliğin tamamen sentaktik bir tanımının olması *gerektiğine* ikna olmuştu, zira ne de olsa söz konusu nedensel sistemler "yalnızca" bilgisayardı ve bilgisayarlar da "yalnızca" birer sentaktik motordur, gerçek herhangi bir "anlamsallık" yetisinden yoksundur.

"Bize kalırsa," diye karşılık verdi Al ve Bo, "kara kutuların içinde bulduğunuz şey aynı şemayı izleyerek bir numara yapan *biz* olsaydık pes eder ve çalışan nedensel niteliğin hakiki doğru (ya da her halükârda inanılan doğru) olduğunu kabul edersiniz. Böyle bir ayrım yapmak için iyi bir sebep önerebilir misiniz?" Bu sözler, bazılarını, Al ve Bo'nun kayda değer bir anlamda *gerçekten* kutularda olduğunu ilan etmeye itti; zira kendi inançlarının birer modeli olarak bu veri tabanlarının yaratılmasından onlar sorum-

⁴⁷ Yalnızca felsefeciler için: Kimileri, "Real Patterns"da [Gerçek Örüntüler] örüntülere dair yaptığım açıklamanın içeriğe yönelik *epifenomenalizm* olduğunu öne sürmüştü. Bu da benim yanıttımdır.

luydu. Başkalarıysa dünyanın herhangi bir yerinde semantik ya da zihinsel herhangi bir niteliğin bulunduğunu reddetti. İçeriğin *ortadan kaldırıldığını* söylediler. Tartışma yıllarca sürdü, ama başlangıçta verdiğimiz gizem çözülmüştü.

Çıkışları Tıkamak

İki kara kutunun öyküsü burada sona eriyor. Ancak deneyimler gösteriyor ki hiçbir felsefecinin yanlış yorumlayamayacağı kadar net sunulabilecek bir düşünce deneyi yoktur; bu yüzden en çekici yanlış yorumlamaların önüne geçmek için çok kritik birkaç ayrıntıya pek de zarif olmayan bir şekilde dikkat çekeceğim ve bu sezgi pompasındaki rollerini açıklayacağım.

(1) A ve B kutularındaki aygıtlar otomatik birer ansiklopediden başka bir şey değildir; “ayaklı ansiklopedi” bile değil, yalnızca birer “doğruluk kutusu.” Hikâyedeki hiçbir şey, bu aygıtların bilinçli olduğu, *düşünen şeyler* olduğu, hatta *aracı* olduğu varsayımını içermemektedir, tabii bir termostatin da aracı olarak düşünülebileceği minimal anlam hariç. Bu kutular, basit tek bir amacı yerine getirmek üzere katı bir biçimde sabitlenmiş, sonuna dek sıkıcı birer istemsel sistemdir. (Aynı şey elbette IBM’in Watson’ı için de geçerlidir.) İçlerindeyse çok sayıda doğru önerme ve hem daha fazla doğru üretmek hem de bir aday önermeyi var olan veri tabanlarıyla kıyaslayarak “doğruluk” sınaması yapmak için gerekli bir çıkarım mekanizması bulunmaktadır.

(2) İki sistem de birbirinden bağımsız olarak yaratıldığından, (gerçek ya da sanal olarak) *tamı tamına* aynı doğruları barındırmalarını varsaymak akla yatkın değildir, ama eşek şakasının hikâyede yaşandığını iddia ettiğim biçimde işe yaraması için oldukça kapsamlı bir çakışma varsaymamız gerekir; yani A tarafından oluşturulan bir doğrunun B tarafından da aynı şekilde tanınmış olması ihtimali çok düşüktür. Ben, iki düşüncenin bunu akla yatkın hale getirebileceğini iddia ediyorum: (i) Al ve Bo farklı ülkelerde ikamet ediyor olabilir, farklı anadillere sahip olabilir, ama sonuçta *aynı dünyada yaşıyorlar* ve (ii) her ne kadar bu dünya (bizim dünyamız) hakkında sonsuz sayıda doğru önerme mevcutsa da Al ve Bo’nun *kullanışlı* veri tabanları üretmek üzere yola çıktıkları gerçeği, bağımsız bir şekilde yaratılmış iki sistem arasında yüksek ölçekte bir çakışmayı garantiliyor. Her ne kadar Al, yirminci doğum gününde sol ayağının Güney Kutbuna değil de

Kuzey Kutbuna daha yakın olduğunu biliyor, Bo da ilk Fransızca öğretmenin adının Dupont olduğunu unutmamış olabilirse de bunlar, ikisinin de veri tabanlarına koyma eğiliminde olacakları doğrular olmayacaktır. İkisinin de uluslararası olarak kullanışlı birer ansiklopedi yaratma niyetinde olduğu gerçeğinin, ikisinin veri tabanları arasındaki böylesine yakın uyuşmayı sağladığından şüphe duyarsanız, inceliksiz bir ayrıntı olarak, yıllar süren bilgisayar korsanlığı dönemlerinde, kapsanacak konular hakkındaki notları karşılaştırdıkları gerçeğini ekleyin.

(3) Neden Al ve (kendisi gibi Amerikalı) Bob değil; ya da bu hususta, neden Al'ın sisteminin bir kopyası B kutusunda değil? Çünkü olasılık dahilinde keşfedilebilir, basit bir *sentaktik* eşleşmenin sürekliliği açıklayamaması benim hikâyem için kritik önemde. Bo'nun sistemi işte bu yüzden Peltek İsveççe; A'nın cümle oluşturma, B'nin de cümle tercümesi ve doğruluk testi görevlerinde başvurduğu veri yapıları arasında yatan *semantik* ortaklıkları meraklı gözlerden saklamak için. Birer fiziksel sistem olarak bilgisayarlar, en iyi ihtimalle anlamlara değil fiziksel olarak kalıt aktarılabilir farklılıklara doğrudan yanıt veren sentaktik motorlar olmalıdır. Ama hem A hem de B, hayali ukalayı, *anlaşılır* doğrularla dolu bir *semantik* motoru olabildiğince yakın bir şekilde yansıtmak üzere tasarlanmıştır. İki *farklı* semantik sistem A ve B *aynı* semantik motoru yansıtmak üzere tasarlandığında, ortaya çıkardıkları kayda değer sürekliliği açıklamanın tek yolu, doğruların inanıldığı, savların da amaçlandığı semantik motor seviyesine yükselmektir. O halde amaç, tanımlanan dışsal davranışın baş döndürücü sürekliliğini sergileyen ama içsel olarak alabildiğine farklı iki sistem yaratmaktı ki böylelikle sürekliliği açıklayabilecek tek şey, ikisinin de ayrı ayrı iç kısımlarının *bilinen dünyanın* sistematik *temsilleri* olduğu gerçeği olacaktı. (Hatırlayın, bu, Bölüm 13'ün de temasıydı.)

Şimdi bir durup bu tür iki sistemin tersine mühendisliğe dayanıklı olacak kadar esrarengiz olup olamayacağını sorabiliriz. Diğer bir deyişle, hikâyedeki bilim insanları bu kadar uzun süre kafa karışıklığı içinde kalabilir miydi? Kriptografi o kadar seyretilmiş ve sır dolu bölgelere giriş yapmıştır ki insan, iki yoldan birini seçmeden önce en az üç kez düşünmelidir. Herhangi bir insanın, kırılmaz şifreleme şemalarının var olup olmadığına dair sağlam bir argüman geliştirip geliştiremeyeceğini bilemiyorum. Ama şifreleme bir yana, bilgisayar korsanları, program oluşturu-

rulurken **kaynak koduna** yerleştirilen tüm işe yarar **yorumların** ve diğer işaretlerin, kaynak kodu derlendiğinde kaybolmasını, arkasında da makine komutlarından oluşan ve deşifre edilmesi *neredeyse* imkânsız bir kördüğüm bırakmasını takdir edecektir. “Tersine derleme” –hedef kodunu tersine mühendisliğe tabi tutma ve kaynak kodunu geri getirme– bazen pratikte mümkün olabilir (prensipte her zaman mümkün müdür?), ancak elbette yorumları geri getirmeyecek, yalnızca daha üst düzey dildeki yapıları dikkat çekici hale getirecektir. Bilim insanlarının, programı tersine derlemeye ve veri tabanlarını deşifre etmeye yönelik çabalarının boşa çıktığı yönündeki varsayımım, gerekirse şifrelemenin öne sürülmesiyle güçlendirilebilir.

Anlatıldığı haliyle hikâyede bilim insanlarının, kablodan geçen bit akımlarının bir ASCII tercümesinin bulunup bulunmadığını kontrol etmeyi hiç düşünmemiş olması gariptir, bu konuda anlaşılabiriz. Nasıl bu kadar kalın kafalı olabilirler ki? pekâlâ: Düşünce deneyindeki bu hatayı düzeltmek için bütün cihazı (A ve B kutularını ve kabloyu) “Mars”a gönderelim ve bırakalım, sürekliliği çözmeye çalışanlar uzaylı bilim insanları olsun. Tüm α ’ların kırmızı, tüm β ’ların yeşil, rastgele bit dizilerinin hepsinin de kehribar ışığa neden olduğu gerçeği, en az bize olduğu kadar onlara da belirgin gelecektir, ama onlar ASCII konusunda zerre kadar bilgi sahibi değil. Onlar için, uzaydan gelen bu hediye sonuna dek gizemli bir süreklilik sergileyecek, tüm analitik sorgulamaların ötesinde kalacaktır, tabii her bir kutunun *bir dünyanın tanımını* barındırdığı, tanımların da *aynı dünyaya ait olduğu* fikrine *ulaşmazlarsa*.⁴⁸ Sürekliliğin dayandığı şey, farklı “terminolojiyle” ifade edilseler de ve farklı biçimde aksiyomlaştırılmış olsalar da ayrı ayrı iki kutunun da aynı şeylerle türlü türlü semantik ilişkilere sahip olmasıdır.

Bu düşünce deneyini, 1980’lerin başında, sahibi olduğu Thinking Machines [Düşünen Makineler] isimli şirketin ürettiği öncü niteliğindeki devasa bir paralel bilgisayarın, Bağlantı Makinesinin yaratıcısı Danny Hillis’in üzerinde denemeye çalıştığımda kendisi

⁴⁸ Bu varsayım akıllarına gelince Marshlar, Quine’ın radikal tercümesinin bir versiyonuna teşebbüs edebilirler, ama bu iş onlar için iki kat daha zor olacaktır, çünkü “bilgi kaynakları” olan A ve B’yi kaldırıp bu nesnelere “top?,” “kalem?” gibi sorular sorarak sorguya çekemeyeceklerdir.

bu bulmacaya derhal kriptografik bir “çözüm” düşündü ve benim çözümümün, kendisinin bulduğu çözüme dahil özel bir vaka olarak görülebileceğini söyleme nezaketini gösterdi: “Al ve Bo, *dünyayı* ‘tek kullanımlık şifre’ olarak kullanıyordu!” Şifrelemenin standart bir tekniğine zekice bir gönderme. Anlatılmak isteneni, bir çeşitleme hayal ederek görebilirsiniz. Siz ve en yakın arkadaşınız, düşman kuvvetler (diyelim ki uzay korsanları) tarafından kaçırıldınız ve sizi kaçıranlar İngilizce biliyor olabilir, ancak dünyanızla ilgili pek bir şey bilmiyorlar. İkiniz de Mors Alfabesini biliyorsunuz ve doğaçlama olarak şöyle bir şifreleme yönteminde karar kıldınız: Çizginin karşılığında doğru bir cümle söyle; noktanın karşılığında yanlış bir cümle söyle. Sizi esir alanlar, ikinizin konuşmasını dinleyebiliyor: “Kuşlar yumurtlar, kurbağalar uçar. Chicago bir şehirdir, ayaklarım teneke değil, beysbol da ağustosta oynanır,” diyorsunuz ve arkadaşınızın az önce sorduğu her neyse ona “hayır” [çizgi-nokta; çizgi-çizgi-çizgi] diye cevap veriyorsunuz. Bir daha “hayır” demeniz gerektiğinde elbette farklı cümleler kullanıyorsunuz. Sizi kaçıranlar Mors Alfabesini biliyor olsa bile aynı zamanda bu cümlelerin doğruluğunu ve yanlışlığını belirleyemezlerse nokta ve çizgi için kullanılan nitelikleri tespit edemezler. Bu çeşitleme, biraz baharat katması için masalımıza da şöyle uygulanabilir: Mars’a, kutuların içindeki bilgisayar sistemlerini göndermek yerine Al ve Bo’yu birer kutuya koyup gönderiyoruz. İkiliğimiz Mors Alfabesi numarasını oynarsa ve Marslılar kutulardaki bu şeylerin semantik olarak tercüme edilmesi gerektiği sonucuna ulaşmazlarsa (bu bizim için apaçıktır, ama biz Marslı değiliz) bilgisayarda yaşadıkları kafa karışıklığını Al ve Bo’da da yaşayacaktır.

Bu masalın mesajı çok basit. İstemsel perspektifin alternatifi yoktur; ya onu benimser ve semantik seviyedeki gerçekleri bularak örüntüyü açıklarsınız ya da apaçık bir biçimde ortada duran süreklilik –*nedensel* süreklilik– yüzünden sonsuza dek kafa karışıklığı içinde kalırsınız.⁴⁹

⁴⁹ Aynı ders, evrim tarihinin tarihsel gerçeklerini yorumlamak konusunda da çıkarılabilir. Bugüne dek yaşamış her zürafanın tarihindeki her bir nedensel gerçeği eşsiz mikro ayrıntılarla tarif edebilseniz bile bir iki seviye yukarı çıkıp Doğa Ana’nın öne çıkardığı *sebepleri* aramak amacıyla “Neden?” diye sormadığınız müddetçe apaçık süreklilikleri –örneğin zürafaların nasıl olup

Bu noktada, eğer birçok filozof gibiyseniz bu sezgi pompasının "çalışıyor" olmasının tek sebebinin, A ve B kutularının, tümüyle alınmış ve insan eliyle yapılmış (ki öyledir) istemselliğe sahip birer cisim olması olduğu iddiası size bir kez daha çekici gelebilir. Belleklerindeki veri yapıları, referanslarını (tabii referans alıyorsa) duyu organlarına, hayat hikâyelerine ve yaratıcıları Al ve Bo'nun amaçlarına dolaylı bir bağımlılık yoluyla almaktadır. Anlamanın, doğruluğun ve anlamsallığın gerçek kaynağı, bu insan zanaatkârlarda yatmaktadır. Al ve Bo özgün istemselliğe sahipken A ve B yalnızca alınmış istemselliğe sahiptir. (Elbette, Al ve Bo'nun belirli bir anlamda *gerçekten* o kutularda bulunduğu iddiasının esas noktası da budur.) Hikâyeyi farklı bir şekilde de *anlatabilirdim*: Kutuların içinde, o kutulara girmeden önce uzunca bir "ömür" boyunca dünyada gezinip gerçekler toplayan iki *robotun* bulunduğunu söyleyebilirdim. A kutusunun ve B kutusunun "gerçekten düşünüp düşünmediğine" dair tüm soruları önlemek için daha basit bir yol izledim, ama düşünce deneyini bu karmaşıklıkla yeniden ele almak isterseniz dev robot sağkalım makinesi hakkındaki sezgi pompasının, herhangi bir cisimde gerçek istemselliğin ortaya çıkamayacağı şeklindeki esasında ilgi uyandıran fikre şüphe düşürdüğünü de aklınızda tutun derim.

Özet

Temel anlam kavramı üzerine yirmi bir düşünme aleti sıralandı ve uygulandı. Onlar sayesinde neyi başardık? İşe yaradılar mı? Bir sezgi pompasının değerli olabilmesinin iki yolu olduğuna dikkatinizi çekerim. Eğer düzgün bir şekilde oluşturulmuşsa pompaladığı sezgiler güvenilir ve ikna edicidir, ki bu durumda aksi halde cazip gelebilecek bir hatanın yolunu güzelce tıkar; öte yandan sezgiler *hâlâ* müphem görünebilir ve bu durumda da sezgi pompası dikkatinizi bunun varsayımlarında neyin yanlış olabileceğine odaklayabilir. İki durumda da düşünme aleti bir tür kaldıraçtır, tıpkı bir tahterevallî gibi: Bir taraf yükselirse diğer tarafın inmesi gerekir; ama ancak ve ancak alet esneyemiyorsa ya da ortadan

da uzun boyunlara sahip olduğunu- asla açıklayamazsınız. (Bu konuda daha fazlası için *bkz.* VI. Bölüm.)

kırılmıyorsa. Sezgi pompaları tahterevalliden daha karmaşıktır, o yüzden düğme çevirmemiz gerekiyor. Yukarıda iki kara kutuda yaptığım şey buydu, ama kuşkusuz, bir yargıya varmadan önce başka düğmelerin de kontrol edilmesi gerek.

Peki anlam üzerine yazılmış bu uzun bölümün vardıgı yargılar neler? Kötümserlikle iyimserliğin bir karışımı. Anlam, beyinlerimizde kolayca oturtulabilecek basit bir nitelik değildir ve hiçbir yerde de bir cümlemin, düşüncenin ya da inancın *gerçekten ne anlama geldiği* sorusunu sonsuza dek *kapatacak* "daha derin" gerçekler bulamayacağız. Yapabileceğimiz en iyi şey –ki bu da gayet iyidir– sahip olduğumuz tüm fiziksel perspektif (ve tasarım perspektifi) verilerini bulmak ve bunların (görünüşte) *en iyi yorumlamalarını* sabitlemek olacaktır. Eğer anlama dair Quineci bir ikilem için bir çözüm bulabiliyorsak –keşfedilmemiş daha iyi bir çözümün bulunmadığına güvenebileceğimiz anlamında– o ikilem için bulunabilecek *tek* çözümü neredeyse kesinlikle bulmuşuz demektir. Çeyrekçinin Panama'ya yaptığı yolculuğun da gösterdiği gibi anlam daima bir işlev bağlamıyla ilişkilidir ve bir nevi istemselliklerini dev bir robot sipariş eden zengin müşterimizin rolünü oynayan bir Akıllı Tasarımcıdan değil, doğal seçim yoluyla evrimin işlevsel bağlamından alan (bir nevi) bencil genlerimizin istemselliğinin ötesinde herhangi bir *özgün* istemselliğe de gerek yoktur. İki kara kutuyla ilgili sezgi pompası da göstermektedir ki, eğer dünyadaki nedensel sürekliliklerin birçoğunu anlamak ve açıklamak istiyorsanız, bir nevi inançlara ve onların türlerine tanıdığı tüm toleransla birlikte istemsel perspektif *tercihe bağlı değildir*.

Şu anda, yirmi birinci yüzyılda, –hiç de gizemli olmayan biçimlerde çalışan– *trilyonlarca* hareketli parçaya sahip mekanizmalar hakkında titizlikle ve zindellikle düşünme yollarına tarihte ilk kez sahip olduğumuz gerçeği de bu konular üzerine yaptığımız sorgulamaları büyük ölçüde artırmıştır. Turing sayesinde, kaba anlayışsız maddeden (fiziksel perspektif) başlayıp silsileler halinde gelen yeniden düzenlemelerden (tasarım perspektifi ve bir nevi anlamlar) geçerek (istemsel sistemler gibi istemsel perspektif tarafından basitleştirilmiş olan) kendimizi paradigmatik birer inanıcı, bilici, anlayıcı olarak takdir etmeye varan yolu en azından belli belirsiz bir şekilde görebiliyoruz.

Bu önermelerin hepsi tartışmalıdır, bugüne dek de öyle olmuştur ve hâlâ bunların tümünü onaylamamış çok sayıda uzman bulunmaktadır. Belki de hepsini böyle sıra sıra dizmek, ikna gücünü artırır ve parçaların bu kadar güzel bir şekilde iç içe geçme biçimini görmemiş olanları çeken bir “kritik kitle” olayı elde ederiz. Öte yandan onları böyle sıraya dizmek, hepsinde var olan ortak bir hatayı bulmaya çalışan eleştirmenlerin işini daha da kolaylaştırır. İki durumda da ilerleme kaydederiz. Belki de biz bunların birçoğunda gerçeği aydınlatmak yerine belirsizleştiren hokkabazlıklar keşfederiz. Kusur bulmak için geri dönün, düğümleri biraz daha çevirin ve neler olacağına bakın. Hiçbir şey değilse bile bu tür kusurlar bulmak da lezzetsiz bir ilerleme türüdür: çekici kötü fikirleri ortaya çıkararak ilerleme; felsefecilerin bin yıldır yaptığı bir şey.

Bu bölümün bize bir *anlam kuramı* verdiğini iddia etmiyorum. Bu bölümün verdiği yalnızca düzgün, bilimsel bir anlam kuramının –yanılmıyorsam– oturabileceği rahat bir mantıksal uzaydır.⁵⁰ Zihnin *içerik* tarafını kabaca yerli yerine oturttuğumuz göre artık o gizemlerin gizemine, bilince geçebilir miyiz? Henüz değil. Biraz daha temel atmamız gerekiyor. Bu bölümde de hali hazırda gördüğümüz gibi bilinci anlamaya yönelik arayış sırasında ortaya çıkan çok sayıda meselenin evrimle ilgili çıktıları ya da varsayımları bulunuyor. Şimdiye kadar geliştirmeye başladığımız temaların birçoğu evrimsel değerlendirmelere yardım çağrısında bulundu, o yüzden devam etmeden önce şimdi bunları ortaya serelim ve netleştirelim. Hem bu da alabildiğine keyifli bir konu.

⁵⁰ GOFAL'nin katı, Booleci [mantıksal] yapılarının yerine daha esnek, Bayesçi [istatistiksel, olasılıksal] örüntü bulma ağlarının getirilmesiyle düzgün, bilimsel bir anlam kuramının neye benzeyeceğine dair kendi önsözlerim var, ama bu fikirleri geliştirmek başka bir zamana ve yere ait bir iş.

EVİRİM ÜZERİNE DÜŞÜNME ALETLERİ

Darwin'ın doğal seçim yoluyla evrim fikri bana kalırsa herhangi birinin ortaya koyduğu tüm fikirler içindeki tek ve en iyi fikir; çünkü gerçekliğin, aralarında dünyalar kadar boşluk varmış gibi görünen iki yönünü, yani anlamı ve maddeyi cesurca vurulmuş tek bir darbeyle birleştiriyor. Bir tarafta zihinlerimizin ve onların anlamlarının, hedeflerimizin, umutlarımızın, özlemlerimizin ve tüm felsefi konular içinde en saygı gören –ve en klişe– kavramın, Yaşamın Anlamının dünyası bulunuyor. Diğer taraftaysa hiçbir her hangi bir nedene veya amaca sahip olmadan durmaksızın dönmekte olan galaksiler, anlamsızca yörüngelerinde gezinen gezegenler, fizik ne emrediyorsa cansızca onu yapan kimyasal mekanizmalar var. Derken Darwin geliyor ve bize, ilkinin nasıl olup da ikincisinden ortaya çıktığını, yoluna devam ederken, geleneğin yukarıdan aşağıya bakış açısını tahtından etmek için önemin doğuşunun aşağıdan yukarıya bakış açısı olan anlamı nasıl yarattığını gösteriyor. Doğal seçim fikri fazla karmaşık değil, ama o kadar güçlü ki bazı insanlar bunu kafasında evirip çevirmeye katlanamıyor ve sanki bu fikir rezalet bir tadı olan bir ilaçmış gibi çaresizce dikkatlerini kaçırıyorlar. Şimdi, bu fikrin nasıl olup da varlığın karanlık köşelerini aydınlattığını, gizemleri bizim çözebileceğimiz bulmacalara dönüştürdüğünü ve doğanın görkemini daha önce hiç yapılmamış bir şekilde ortaya çıkardığını görmemize yardımcı olacak bazı düşünme aletlerine geçelim.

34. Evrensel Asit

Evrensel asidi duymuş muydunuz hiç? Bu kurgu, beni ve okuldan bazı arkadaşlarımı epey eğlendirirdi. Bunu bir yeraltı gençlik kültürü olarak İspanyol sineği ve güherçileyle birlikte biz mi icat ettik yoksa başkasından mı aldık, bilmiyorum. Evrensel asit,

her şeyi yiyip bitirebilecek kadar aşındırıcı bir sıvı. Peki bunu neyin içinde saklıyorsunuz? Cam şişeleri ve paslanmaz çelik kutuları da aynı kâğıt torbalar gibi çözündürüyor. Günün birinde bir şekilde bir miktar evrensel aside denk gelseniz ya da bu asidi üretseniz ne olurdu? Nihayetinde bütün gezegen yok mu olurdu? Sonrasında ne olurdu? Evrensel asitle karşılaşmasıyla her şeyin dönüşmesinin ardından dünya nasıl görünürdü? Birkaç yıl sonra evrensel aside kesinlikle benzeyen bir fikirle –Darwin’in fikriyle– karşılaştığımda bunu fark etmedim bile: Her geleneksel kavramı yiyip geçiyor ve işi bittikten sonra eski simgelerinin birçoğu hâlâ tanınabilir fakat kökten biçimlerde dönüştürülmüş olan, devrim geçirmiş bir dünya görüşü bırakıyor.⁵¹

Darwin’in tehlikeli fikrini 1995’te bu şekilde ortaya çıkardığımda, Darwin’den ödö kopan birçokları konuyu (kasten?) saptırdı. Evrensel asit, en sevdiği konuları –etik, sanat, kültür, din, mizah ve hatta evet, bilinç– süpürdükten sonra geride kalanların da en az eskisi kadar, hatta birçok açıdan daha da muhteşem, ancak zarif bir biçimde dönüştürülmüş olacağına okurlarımı ikna etmek için epey çaba gösterdim. Darwin’in fikri, devrim niteliğinde bir fikirdir, bu konuda bir şüphe yok; ama tüm bu konularda değer verdiklerimizi yok etmez; bunları daha iyi temeller üzerine oturur ve bilginin geri kalanıyla bunları inceliklerle birleştirir. “Sanatlar ve beşeri bilimler” yüzyıllar boyu yalnızca doğa bilimlerinden ayrı ele alınmakla kalmamış, aynı zamanda doğa bilimlerinin uğraştığı müdahaleci incelemelerden de bir şekilde *korunmuştur*, ama sevdiğimiz şeyi korumanın en iyi yolu bu geleneksel tecrit değildir. Hazinelerimizi bir gizem perdesinin arkasına saklamak, bizi de onlar için fiziksel dünyada düzgün bir sabitleme noktası bulmaktan alıkoyar. Yaygın bir hatadır, özellikle de felsefede.

İnsanlar sevdikleri bir şeyin tehdit altında olduğunu sezdiklerinde, verdikleri ilk tepki “aşılmaz” bir duvar, bir Majino Hattı örmek olur; fazladan güvenlik sağlamak için de bu duvarın iç kıs-

⁵¹ Bazı yorumcular, Darwin’in fikri ile evrensel asit arasında kurduğum benzetmenin ilhamını DNA’dan aldığını düşündü, ki DNA’nın kendisi de sonuçta deoksiribonükleik asit, ama ben biraz daha evrensel bir şeyi kastediyorum: DNA, gezegenimizdeki tek evrim vasıtası değil ve kim bilir, evrenin tümünde evrimin başka ne tür örnekleri vardır?

mını biraz daha kuşatmaya, bir tampon bölge yaratmaya karar verirler. Güzel, tedbirli bir fikir gibi görünür bu. İlk bakışta bizi korkunç *kaygan zeminden*, hilekâr *bıçak sırtından* koruyor gibi görünür ve herkesin de bildiği gibi, elini veren kolunu kaptırır. Kaz hendeği! Ör duvarı! Yapabildiğin kadar da kusursuz olsun. Ama bu tutum tipik olarak savunmacılara bir yük de bindirir: mantıklı bir şekilde savunulamayacak –ve bu yüzden de nihayetinde umutsuzca çırpınış ve bağırışlarla savunulması gerekecek– kırılan, ölçüsüz (mantıksız, savunulamaz) bir dizi dogma. Felsefede, bu stratejik seçim sıklıkla o ya da bu tür *mutlakçılık* olarak ortaya çıkar: (İnsan) yaşamının kutsallığı *sonsuzdur*; büyük sanatın özünde ilahi ve açıklanamaz *deha* yatar; bilinç, biz aciz ölümlülerin anlayamayacağı kadar zor bir problemdir; ve –benim en sevdiğim hedeflerden biri olarak– *histerik gerçekçilik* dediğim şey: daima daha derin hakikatler vardır ki kafa karıştırıcı anlam durumlarını *sonuca bağlarlar*. Biz bu hakikatleri keşfetme yetisinden sistematik bir şekilde yoksun olsak bile bu hakikatler gerçektir, *gerçekten* gerçektir. Bunun çekici bir fikir olmasının sebebi kısmen üstün insan tevazusu algımıza dokunmasıdır. *Biz* kimiz ki bu meseleleri sonuca bağlayacak herhangi bir hakikatin olmadığını söyleyebilelim? Einstein’ın, kuantum fiziğinin belirsizliğine karşı gösterdiği kötü şöhretli direniş, bu fikrin çekiciliğine muhteşem bir örnektir. “Tanrı zar atmaz!” kendisinin gönülden gelen ancak nihai olarak mantıksız olan direniş zeminiydi. Ayrıca konuya doğrudan girecek olursak biz kimiz ki –ya da Einstein kim ki– Tanrı’nın zar atmayacağını söyleyebilelim? Bu tür meselelerle ilgilenmenin doğru yolu muhtemelen bu değil. Aşağıda histerik realizm –ve ona direnç göstermek– için bazı fırsatları göreceğiz. Evrimsel düşünce bunun için güzel bir panzehirdir.

35. Mendel’in Kütüphanesi: *Yok Denecek Kadar Küçük ve Engin*

İnsan genomu, Craig Venter ve başka araştırmacılar tarafından dizilendi, ama bu ne anlama geliyor? Herkesin DNA’sı farklı değil mi? Evet, o kadar farklı ki birisinin DNA’sının minik bir parçasının bile bir suç mahallinde bulunması, o DNA parçasının sahibi-

nin %99 kesinlikle tanımlanabilmesi için yeterli. Ancak insanların DNA'sı aynı zamanda o kadar benzer ki bilim insanları, yalnızca tam bir genomun bazı parçalarından yola çıkarak onu başka türlerin DNA'sından ayırt edebiliyor. Bu nasıl mümkün olabilir? Kişisel DNA'larımız nasıl hem bu kadar farklı hem de bu kadar benzer olabilir? Bu şaşırtıcı hakikati anlamanın güzel bir yolu da DNA'lar ile kitapların metinleri arasında bir benzerlik kurmaktır. Arjantinli yazar Jorge Luis Borges bize, bu farklılığın ve benzerliğin nasıl bir arada var olabileceğini canlı bir şekilde gösteren "Babil Kütüphanesi" (1962) isimli minik bir masal armağan etmiştir. Borges, kendilerini, raflarla dolu balkonlarla çevrili binlerce (ya da milyonlarca, hatta milyarlarca) altıgen havalandırma borusundan oluşan, bir bal peteği yapısına sahip devasa bir kitap deposunda bulan bir grup insanın ümitsiz keşiflerini ve akıl yürütmelerini anlatır. Bir tırabzanda durup aşağı ve yukarı bakan hiç kimse bu havalandırma borularının tabanını ya da tavanını göremez. Hiç kimse de etrafında altı hava borusu bulunmayan bir boru görmemiştir. Merak ederler: Bu depo sonsuz mu? En sonunda sonsuz olmadığına karar verirler; ama pekâlâ olabilir de, çünkü görünüşe göre raflarında –ne yazık ki düzensiz bir şekilde– *mümkün olan tüm kitaplar* yatmaktadır.

Varsayalım ki her bir kitap 500 sayfa uzunluğunda ve her sayfa 50'şer vuruştan 40 satır barındırıyor, yani sayfa başına iki bin vuruşluk karakter var. Her bir vuruş ya boş ya da 100 karakterlik bir setten seçilmiş bir karakter barındırıyor (İngilizce ve diğer Avrupa dillerinin küçük ve büyük harfleri, artı boşluk ve noktalama işaretleri).⁵² Babil Kütüphanesinin bir yerinde tümüyle boş sayfalardan oluşan bir kitap var, başka bir kitapsa tamamen soru işaretlerinden oluşuyor, ama kitapların büyük bir çoğunluğu dizgisel

⁵² Borges sayıları biraz daha farklı veriyor: Kitaplar 410 sayfa, sayfalarsa her biri 80 karakterden 40 satır barındırıyor. Kitap başına düşen toplam karakter sayısı benimkine (1.312.000'e karşılık 1.000.000) herhangi bir fark yaratmayacak kadar yakın. Ben de bu yuvarlak sayıları, uğraşmak daha kolay olsun diye seçtim. Borges, 25 üyeden oluşan bir karakter seti seçmişti; bu sayı (noktalama olarak bir boşluk, bir virgül ve bir de noktayla birlikte) İspanyolca büyük harfler için yeterli, ama İngilizce için öyle değil. Bense Latin alfabesi kullanan tüm dillerin büyük ve küçük harflerine ve noktalama işaretlerine yer kalsın diye 100 sayısını seçtim.

ıvır zıvırdan ibaret; hiçbir yazım ya da dilbilgisi kuralı, anlamsız hiçbir söz, bir cildin kitap olarak oraya dahil olmasına engel değil. Beş yüz sayfa çarpı sayfa başına iki bin karakter, kitap başına bir milyon vuruş eder, yani Babil Kütüphanesinde $100^{1.000.000}$ kitap vardır. Evrenin gözlemleyebildiğimiz kısmında tahminen yalnızca (üç aşağı beş yukarı) 100^{40} parçacık (proton, nötron ve elektron) bulunduğu⁵³ Babil Kütüphanesi fiziksel olarak kesinlikle mümkün bir nesne değildir, ama Borges'in onu hayal gücünde yapılandırmada kullandığı katı kurallar sayesinde bu kütüphane hakkında net bir şekilde düşünebiliriz.

Bu gerçekten de mümkün olan tüm kitapların bir dizisi midir? Açık ki değildir; zira bu kitaplar, diyebiliriz ki Yunanca, Rusça, Arapça ve Çince karakterleri dışarıda bırakarak, bu yüzden de en önemli gerçek kitapların birçoğunu göz ardı ederek "yalnızca" 100 farklı karakterle basılmış oldukları gerçeğiyle kısıtlanmıştır. Kütüphanede elbette tüm bu gerçek kitapların İngilizceye, Fransızcaya, Almancaya, İtalyancaya... muhteşem çevirileri mevcuttur, hem de her bir kitabın trilyonlarca kalitesiz çevirisiyle birlikte. 500 sayfadan fazla kitaplar da bir ciltte başlayıp başka bir ciltte ya da ciltlerde kesintisiz devam ederek yine orada mevcuttur.

Babil Kütüphanesinin bir yerlerinde bazı kitapların bulunduğunu düşünmek eğlencelidir. Bunlardan biri doğduğunuz andan öldüğünüz ana dek tüm yaşamınızı kaplayan, en iyi, en doğru 500 sayfalık biyografinizdir mesela. Ancak bunun yerini saptamak imkânsız olacaktır, çünkü Kütüphanede ayrıca sizin onuncu, yirminci, otuzuncu, kırkıncı... yaş gününüze kadarki muhteşem doğrulukta biyografilerinizi barındıran sonsuz sayıda kitap da vardır; aynı zamanda yaşamınızın sonraki dönemlerindeki olaylarla ilgili tamamen hatalı, sonsuz sayıda farklı ve sapmalı kitaplar da mevcuttur. Ama bu muazzam depoda okunabilir tek bir cilt bulmak bile aşırı ölçüde ihtimal dışıdır.

⁵³ Stephen Hawking (1988, s. 129) bu meseleyi şöyle anlatmakta ısrarcıdır: "Evrenin gözlemleyebildiğimiz bölgesinde aşağı yukarı on milyon milyon milyon milyon milyon milyon milyon milyon milyon (1'den sonra seksen sıfır koyun) parçacık vardır." Michael Denton (1985) gözlemlenebilir evrende tahminen 1070 atomun bulunduğunu belirtiyor. Manfred Eigen (1992, s. 10) ise evrenin hacmini 1084 santimetreküp olarak hesaplamıştı

Bahsedilen nicelikler için bazı terimlere ihtiyacımız var. Babil Kütüphanesi sonsuz değildir, dolayısıyla onun içinde ilginç bir şeyler bulma ihtimaliniz tam anlamıyla sonsuz küçük değildir.⁵⁴ Bu sözcükler tanıdık bir biçimde abartılıdır, ama bunlardan kaçınmalıyız. Ne yazık ki tüm standart mecazlar –astronomik büyüklükte, samanlıkta iğne, okyanusta damla– gülünç biçimde yetersiz kalmaktadır. Bu devasa fakat sonlu sayıların karşısında (evrendeki temel parçacıkların sayısı ya da Büyük Patlamadan beri geçen zamanın nanosaniye cinsinden ölçümü gibi) *gerçek* astronomik niceliklerin hiçbirisi görünür bile değildir. Eğer Kütüphanede okunabilir bir kitap bulmak, okyanusta belirli bir damlayı bulmak kadar kolay olsaydı derhal işe başlardık! Kütüphanenin rastgele bir yerine bırakılmanız halinde dilbilgisel olarak hatasız bir cümleye sahip bir kitapla karşılaşma ihtimaliniz o kadar azdır ki bu sözcüğü büyük harfle başlatıp –Yok Denecek Kadar Küçük’– yanına bir de eş vermek yerinde olacaktır: Engin,⁵⁵ yani “astronomikten ziyadesiyle haşmetli.”⁵⁵

İşte, Babil Kütüphanesinin ne kadar inanılmaz büyüklükte olduğuna dair bir farkındalığa ulaşmanın bir yolu daha. Az önce de söylediğim gibi, kitapların son derece Az bir kısmı İngilizce sözcüklerden oluşmaktadır. Bu alt grubun kendisi Engindir ve onun

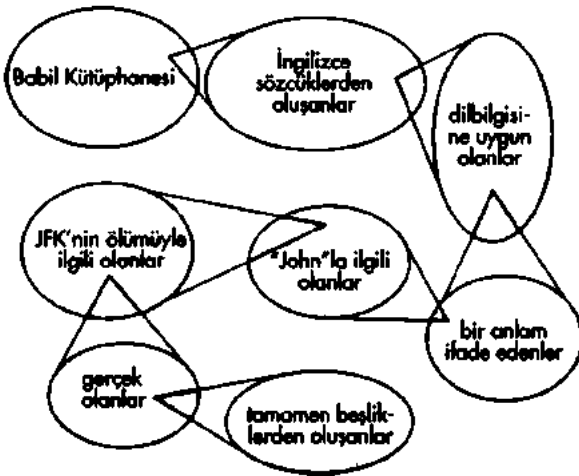
⁵⁴ Babil Kütüphanesi sonludur, ama ilginç bir şekilde, İngilizcede dilbilgisel olarak doğru tüm cümleler de onun duvarları içinde mevcuttur. Ama bu sonsuz bir dizidir, ama kütüphane sonludur! Ne var ki ne uzunlukta olursa olsun İngilizcedeki her cümle 500 sayfalık parçalara bölünebilir ve bunların hepsi kütüphanenin bir yerlerindedir! Bu nasıl mümkün olabilir? Bazı kitaplar birden fazla kez kullanılabilir. En müsrifçe seçenek, anlaşılması en kolay olanıdır: Her biri tek bir karakter barındıran ve geri kalanı boş olan kitaplar da var olduğundan, bu yüz kitabın tekrar tekrar kullanımı her uzunlukta metnin yaratılmasını sağlayabilir. Bilgilendirici ve eğlenceli makalesi “Universal Library”de [Evrensel Kütüphane] Quine’in (1987) da işaret ettiği gibi, eğer kitapları yeniden kullanma stratejisinden faydalanırsanız ve her şeyi sözcük işlemcinizin kullandığı ASCII’ye çevirirseniz, bütün Babil Kütüphanesini son derece ince iki ciltte depolayabilirsiniz: Ciltlerden birine bir 0, diğerine de 1 yazılıdır! (Quine aynı zamanda psikolog Theodor Fechner’in, evrensel kütüphane kurgusunu Borges’ten çok uzun zaman önce önerdiğini de belirtir.”

* Vanishingly Small –yn.

¹ Vast: “Very-much-more-than-astronomically”nin kısaltılmışı olarak Vastly” –yn.

⁵⁵ Quine aynı anlama gelmek üzere “hiperastronomik” terimini ortaya atar.

içerisindeki 'Yok Denecek Kadar Küçük' bir alt grup da dilbilgisel olarak doğru cümleler halinde dizilmiş sözcüklere sahip kitaplardan oluşmaktadır (Engin bir çoğunluk, şuna benzer sözcük dizile-riyle dolu ciltlerden meydana gelmektedir: "iyi zira Paris yardımcı kolay diye ne var ki demokrasi striptiz kaplan..."). Dilbilgisel olarak doğru kitapların oluşturduğu Engin ama Yok Denecek Kadar Küçük alt grupsa sıraya dizildiklerinde bir anlam ifade eden cümlelerden ibarettir (geri kalanlar da dilbilgisel olarak doğru İngilizceyle yazılmış kitaplardan rastgele seçilmiş olabilecek cümlelerden meydana gelmektedir). Bir anlam ifade eden ve Engin ama Yok Denecek Kadar Küçük olan bir kitap alt grubu John adında biriyle ilgili, *bunların* Engin ama Yok Denecek Kadar Küçük bir alt grubuysa John F. Kennedy suikastıyla ilgilidir ve dahası *bunların* Engin (ama Yok Denecek Kadar Küçük) bir alt grubu da doğrudur; Kennedy suikastıyla ilgili doğru bilgiler barındıran kitapların Engin ama Yok Denecek Kadar Küçük bir alt grubu da tümüyle beş mısralık esprili şiirlerden oluşmaktadır! Evet, JFK'nin ölümüne dair *olasılıkla* doğru şiir kitaplarının sayısı, ABD Meclis Kütüphanesindeki ilgili ciltlerden daha fazladır! Büyük ihtimalle bunların teki bile yayımlanmamıştır ki bunun da zararı yoktur.



Moby Dick de Babil Kütüphanesinde yer almaktadır, ama ona eşlik eden ve asıl *Moby Dick*'ten *tek bir* yazım hatasıyla farklılık gösteren 100.000.000 mutant taklitçi vardır. Bu sayı henüz Engin bir sayı değildir, ama iki, on ya da bin yazım hatasıyla çeşitlilik gösterenleri eklediğimizde toplam sayı anında artmaktadır. Bin –sayfa başı ortalama iki– yazım hatası barındıran bir baskısı bile hataya yer bırakmayacak şekilde *Moby Dick* olarak tanınabilir ve bu ciltlerden Engin miktarda daha fazlası vardır. Bu ciltlerden hangisini bulduğunuz önemli olmayacaktır, tabii birine bile denk gelebilirseniz. Hepsi de neredeyse eşit ölçüde harika okumalar olacak ve aynı hikâyeyi anlatacaktır, tabii gerçekten göz ardı edilebilir –hatta neredeyse ayırt bile edilemez– farklılıklar hariç. Fakat aynı şeyi hepsi için söyleyemeyiz. Bazen hayati bir konumdaki tek bir yazım hatası ölümcül olabilir. Felsefi açıdan lezzetli bir başka kurgu yazarı olan Peter de Vries, bir keresinde şu şekilde başlayan bir roman yayımlamıştır:

“Bana de, Ishmael.”

Ah, tek bir virgülün yapabilecekleri yok mu! Ayrıca biri şöyle başlayan milyonlarca mutantı düşünün: “Bala de, Ishmael...”

Borges'in öyküsünde kitaplar herhangi bir sırayla dizilmemiştir, ama onları titizlikle alfabetik sıraya konmuş halde bulsaydık bile *aradığımız* kitabı bulmada çözümleri imkânsız sorunlarla karşı karşıya kalırdık (örneğin *Moby Dick*'in “asıl” baskısı). Babil Kütüphanesindeki *Moby Dick* galaksisinde uzay gemisiyle seyahat ettiğinizi hayal edin. Bu galaksinin kendisi, fiziksel evrenin bütününden daha Engin bir şekilde büyüktür, yani hangi yöne giderseniz gidin, isterseniz yüzyıllarca ilerleyin, ışık hızında seyahat ediyor olsanız bile göreceğiniz tek şey *Moby Dick*'in esasen birbirinden ayırt edilemeyecek kopyaları olacaktır. Başka bir şeye benzeyen hiçbir şeye asla ulaşamayacaksınız. Bir harika kitaptan diğerine tek bir yazım hatası farkıyla devam eden bir yol –sonsuz sayıdaki diğerlerini göz ardı ederek en kısa bir yol– biliyor olsanız bile bu uzayda *David Copperfield* hayal edilemez uzaklıktadır. (Kendinizi bu yolda bulursanız hedef kitapların ikisinin de metni elinizde olsa bile *David Copperfield*'a varmak için hangi yöne

gitmeniz gerektiğini, bulunduğunuz yeri inceleyerek anlamanız neredeyse imkânsız olacaktır.)

Diğer bir deyişle bu *mantıksal* uzay o kadar Engindir ki koma ya da bu tür başka dünyevi ve pratik etkinlikleri aramaya ve bulmaya dair gündelik fikirlerimizin birçoğunun doğrudan bir uygulaması yoktur. Borges, leziz birkaç düşünce çekebileceği hoş bir dokunuş olarak kitapları raflara rastgele dizmiştir, ama kitapları bal peteğinin içinde alfabetik olarak sıralamaya çalışsaydı başına açılacak sorunlara bir bakalım. Yalnızca yüz farklı alfabetik karakter bulunduğundan (en azından bizim versiyonumuzda), bunların belirli bazı dizilerine alfabetik sıra gibi davranabiliriz; örneğin a, A, b, B, c, C... z, Z, ?, ,, ,, ,, l,), (, %... á, â, è, é... Sonrasında aynı karakterle başlayan tüm kitapları aynı *kata* koyabiliriz. Bizim kütüphanemiz yalnızca yüz katlı, yani Chicago'daki Sears (ya da Willis) Kulesinden daha kısa. Her bir katı yüz koridora bölebilir, bunların her birine de ikinci karakteri alfabetik sıradaki bir sonraki karakter olan kitapları dizebiliriz. Her koridora, her bir üçüncü karaktere bir raf düşmek üzere 100 raf yerleştirebiliriz. Böylece "abrasif karıncayıyenler Mozart sever" diye başlayan tüm kitaplar –ki sayıları ne de çoktur!– ilk katın ikinci koridorundaki aynı rafta ("r" rafı) yer alacaktır. Fakat bu epey uzun bir raftır, o yüzden belki kitapları, raflara doğru açılarda duracak, her dördüncü harf konumu için bir çekmece olacak şekilde dosya dolaplarında toplanacak daha iyi olur. Böylelikle her bir raf yalnızca –mesela– 30 metre uzunluğunda olur. Ama bu halde de dosya dolapları korkunç derinlikte olduğundan ve komşu koridordaki dosya dolaplarının arkalarına çarpacağından... fakat kitapları sıralayabileceğimiz boyutlar da bitti. Tüm kitapları düzgün bir şekilde depolayabilmemiz için milyon boyutlu bir alana ihtiyacımız var, ama elimizde yalnızca üç boyut var: yukarı-aşağı, sol-sağ ve ön-arka. Dolayısıyla her bir boyutun diğer tüm boyutlara "doğru açıdan" uzandığı, çok boyutlu bir uzay hayal edebilirmişiz gibi yapmak zorundayız. Böylesi hiperuzayları görselleştiresek bile az önce de dediğim gibi hayal edebiliriz. Bilim insanları, kuramlarının ifadelerini organize edebilmek için bunları her zaman kullanır. Bu tür uzayların geometrisi (yalnızca hayali sayılıp sayılmadıklarına bakılmaksızın) iyi huyludur ve matematikçiler

tarafından enine boyuna keşfedilmiştir. Bu mantıksal uzaylarda konumlar, yollar, rotalar, hacimler (hiperhacimler), uzaklıklar ve yönler hakkında özgüvenli bir biçimde konuşabiliriz.

Borges'in temasının bir çeşitlemesini ele almaya hazırız; ben buna *Mendel'in Kütüphanesi* diyorum. Bu Kütüphane, "olası tüm genomları"–DNA dizilerini– barındırıyor. Richard Dawkins de *Kör Saatçi* (1986) kitabında Biyomorf Ülkesi adını verdiği benzer bir uzay tanımlar. Kendisinin başlattığı tartışma benimkine ilham kaynağı olmuştur, ikimizin de açıklaması birbiriyle tamamen uyumludur, ama ben, kendisinin şöyle bir değinip geçmeyi tercih ettiği kimi noktaları vurgulamak istiyorum.

Eğer Mendel'in Kütüphanesinin, genomların *tariflerinden* oluştuğunu düşünürsek o halde onun da halihazırda Babil Kütüphanesinin özel bir parçası olduğunu söyleyebiliriz. DNA'yı tariflemek için kullanılan standart kod yalnızca dört karakterden oluşur: A, C, G ve T (adenin, sitozin,* guanin ve timin; DNA alfabesinin harflerini meydana getiren dört nükleotit türü). Bu dört harfin 500 sayfalık tüm permütasyonları halihazırda Babil Kütüphanesinde bulunmaktadır. Ne var ki genomlar tipik olarak sıradan kitaplardan çok daha uzundur. İnsan genomunda yaklaşık üç milyar nükleotid bulunur; yani –sizinki gibi– tek bir insanın genomunun kapsamlı tarifi, Babil Kütüphanesindeki 500 sayfalık ciltlerin yaklaşık olarak 3000'ine denktir.

İnsan genomuyla *Moby Dick* galaksisindeki ciltlerin bu kıyaslaması, insan genomları arasındaki farklılıklara ve benzerliklere dair ihtiyaç duyduğumuz açıklamayı verir. Eğer her insan genomu diğerinden bir de değil yüzlerce, hatta binlerce konum (genetik dilinde konuşacak olursak *lokus*) farklıysa *bir* insan genomunun dizilenmesinden (kopyalanmasından) nasıl bahsedebiliriz ki? Kartaneleriyle ya da parmak izleriyle ilgili söylenen ünlü sözde olduğu gibi, iki insanın, tek yumurta ikizlerinin bile genomları asla tam olarak aynı değildir (araya sızan yazım hataları her zaman olur, tek bir bireyin hücrelerinde bile). İnsan DNA'sı diğer türlerin DNA'sından, hatta her lokusta %90'dan fazla benzerlik taşıdığı-mız şempanzelerin DNA'sından bile kolaylıkla ayırt edilebilmek-

* İng. "cytosine" –çn.

tedir. Bugüne dek var olmuş her bir insan genomu, diğer türlerin genomlarının oluşturduğu galaksilerden Azametle uzak bir olası insan genomları galaksisinde bulunmaktadır, ancak galaksi içinde bile iki insan genomunun aynı olması için bolca alan vardır. Her bir geninizin, biri annenizden diğeri de babanızdan gelen iki versiyonuna sahipsiniz. Bu genler size, onların da kendi ebeveynlerinden –büyükannelerinizle büyükbabalarınızdan– aldıkları arasından rastgele seçilerek tamı tamına kendi genlerinin yarısı olacak biçimde geçmiştir, ama büyükannelerinizle büyükbabalarınızın hepsi de *Homo sapiens*'e mensup olduğundan onların genomları da neredeyse tüm lokuslarda birbirleriyle uyumuştur, bu yüzden de genlerinizden birini hangi büyükannenizin ya da büyükbabanızın sağladığı çoğu zaman herhangi bir fark yaratmaz. Ne var ki onların genomları da binlerce lokusta farklılık gösterir ve bu boşluklarda hangi genlerin size geleceği bir şans meselesi, DNA'nıza ebeveynlerinizin yapacağı katkıları oluşturmak için mekanizmanın içinde gerçekleşen bir yazı-tura oyunudur. Dahası memelilerin bir neslinde genom başına yaklaşık 100 mutasyon birikmektedir. "Yani enzimlerinizdeki rastgele kopyalama hatalarının veya yumurtalıklarınızda ya da testislerinizde kozmik ışınlar yüzünden gerçekleşen mutasyonların bir sonucu olarak, çocuklarınız, genleri bakımından size ve eşinize kıyasla yüz farklılığa sahip olacaktır" (Ridley, 1993, s. 45).

Bir atın, lahananın veya ahtapotun genomunun tarifi de aynı harflerden, yani A, C, G ve T'den oluşmaktadır. Ölçülen çoğu hayvan genomu insan genomundan daha küçüktür, ama bazı bitkilerin genomları bizimkinin on katı, hatta tek hücreli bazı amiplerin genomu ondan bile büyük olabilir! Mevcut dünya rekoru 670 milyar baz çiftiyle bizimkinden 200 kat daha büyük genoma sahip *Amoeba dubia*'ya aittir. Ama gelin, öylesine, Mendel'in Kütüphanesinin tümüyle bu dört karakterden oluşan 3000 ciltlik kutu setlerde tariflenmiş DNA dizilerinden meydana geldiğini varsayalım. Bu miktar, ciddi bir kuramsal amaca hizmet etmeye yetecek miktarda "olası" genom barındıracaktır.

Elbette ben, Mendel'in Kütüphanesinin "olası tüm genomları" barındırdığını söylerken durumu abarttım. Tıpkı Babil Kütüphanesinin Rusça ve Çinceyi göz ardı etmesi gibi, Mendel'in Kütüp-

hanesi de örneğin farklı kimyasal bileşenler temelinde alternatif genetik alfabelerin (görünüştaki) olasılığını göz ardı ediyor olsun. Mendel'in *bu* Kütüphanesine ilişkin neyin olası olduğuyla ilgili yapacağımız çıkarımları, bu çıkarımları daha geniş bir olasılıklar grubuna uyarlamaya çalışırken yeniden gözden geçirmemiz gerekebilir. Aslında bu, taktığımızı zayıflatmaktan çok güçlendirmektedir, zira böylece nasıl mütevazı, sınırlandırılmış bir tür olasılıktan bahsettiğimizi yakından takip edebiliriz.

DNA'nın önemli özelliklerinden biri, adenin, sitozin, guanin ve timin dizilimlerinin tüm permütasyonlarının kimyasal açıdan eşit ölçüde istikrarlı olmasıdır. Hepsi de prensipte bir gen ekleme laboratuvarında oluşturulabilir ve bir kez oluşturulduktan sonra sınırsız raf ömrüne sahiptir, tıpkı kütüphanedeki bir kitap gibi. Ama Mendel'in Kütüphanesindeki böylesi her dizilim, yaşayabilir bir organizmaya karşılık gelmez. Çoğu DNA dizisi –Engin çoğunluk– çöptür; canlı hiçbir şeye yaramayan birer tariftir. Bizim gördüğümüz, bugün gerçekten de var olan tüm genomlar milyarlarca yıllık bir ayarlama ve düzenlemenin, çoğu çöpün (anlamalı, kullanışlı “metnin” Yok Denecek Kadar Küçük sayıda satırı hariç tüm çöplerin) otomatik olarak ayrıştırıldığı, geri kalanın da durmak bilmeden yeniden kullanıldığı, sonsuz kez kopyalandığı, akılsız bir düzelti sürecinin ürünüdür. An itibariyle kendi vücudunuzda, her bir insan hücresine bir kopya düşecek şekilde, genomunuzun bir trilyondan fazla kopyası bulunmaktadır ve her gün yeni deri hücrelerinin, kemik hücrelerinin ve kan hücrelerinin oluşmasıyla genomunuzun yeni kopyaları bu hücrelerin içine kurulmaktadır. *Kopyalanabilen* metin kopyalanmaktadır, çünkü kârlı bir işletmenin, canlı bir hücrenin içinde ikamet etmektedir. Gerisiyse çözüdür. Ya yayımlarsın ya da yanarsın.

36. Birer Sözcük ya da Altprogram Olarak Genler

Genler ile sözcükler arasındaki benzetim az önce de gördüğümüz gibi kullanışlıdır, ama bilgisayarlara dair ara fasıl sayesinde an itibariyle anlamak için yeterli donanımına sahip olduğumuz daha iyi bir benzetim bulunmaktadır. Richard Dawkins, şaheseri *The*

Ancestor's Tale'de* (2004), *Nature via Nurture*' isimli kitabında genler ile yazılım altprogramları arasındaki derin benzerliklere işaret ettiği için bir başka harika evrim yazarı olan Matt Ridley'den övgüyle söz etmektedir. Normalde kendi kitabımda bir başkasının çalışmasından bu kadar uzun bir alıntı yapmam, ama bu parçayı açıklama girişimlerimin, azıcık özgünlük pahasına netlik ve canlılığı kaçınılmaz bir şekilde ortadan kaldırdığını fark ettim, o yüzden de ilgili bölümü Dawkins'in kitabında olduğu haliyle kendisinin izniyle buraya koyuyorum.

Her ne kadar dizilediğimiz genomun parçaları öyle olsa da büyük bir kısmı bir insan ya da fare meydana getirmek için yazılmış bir talimatname ya da temel bilgisayar programı değildir. Öyle olsaydı bizim programımızın fareninkinden daha büyük olmasını pekâlâ bekleyebilirdik. Ama genomun büyük bir bölümü daha çok bir talimatname yazmaya uygun sözcüklerden oluşan sözlüğe ya da az sonra göreceğimiz gibi temel programın işe koştığı altprogramlar dizisine benzer. Ridley'nin de dediği gibi *David Copperfield*'daki sözcüklerin listesi, *Çavdar Tarlasında Çocuklar*'daki sözcüklerin listesiyle neredeyse aynıdır. İkisi de anadili İngilizce olan eğitilmiş birinin kelime haznesinden faydalanır. İki kitap arasındaki fark, sözcüklerin bir araya getiriliş düzeninde yatar.

Bir insan meydana getirildiğinde ya da bir fare meydana getirildiğinde, ikisinin embriyolojisi de aynı gen sözlüğünden faydalanır: memeli embriyolojisinin normal kelime haznesi. İnsan ile fare arasındaki farksa ortak memeli kelime haznesinden alınan genlerin konumlandırılış düzeninden, bunun vücutta gerçekleştiği farklı noktalardan ve zamanlamasından kaynaklanır. Tüm bunlar da görevi diğer genleri karmaşık ve zarifçe zamanlanmış silsileler halinde aktifleştiren belirli genlerin kontrolü altındadır. Ama böylesi kontrol genleri de genomdaki genlerin yalnızca küçük bir azınlığını oluşturur.

Buradaki "düzen"den, genlerin kromozomlar boyunca diziliş sıraları anlamını çıkarmayın. Kayda değer istisnalarla birlikte... genlerin kromozomdaki sırası, en az sözcüklerin bir kelime haznesindeki sırası kadar gelişigüze'dir; genellikle alfabetiktir, ama özellikle de yurt dışı gezileri için hazırlanan yaygın ifade

* *Ataların Hikâyesi*, çev. Ahmet Fethi, Hil Yayınları, 2014 -çn.

† *Gen Çeviktir*, çev. Mehmet Doğan, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, 2015 -çn.

kitaplarında olduğu gibi kimi zaman kullanım biçimlerine göre bir sıra izlenir: havaalanlarında kullanılabilecek sözcükler; doktora gidildiğinde kullanılacak sözcükler; alışverişte kullanılabilecek sözcükler vesaire. Genlerin kromozomlarda depolandığı sıra önemsizdir. Önemli olan, hücre mekanizmasının ihtiyaç duyduğu geni doğru bir şekilde bulabiliyor olmasıdır ve hücre mekanizmasının bunu hangi yöntemlerle yaptığı gün geçtikçe daha daha anlaşılır hale gelmektedir.

Sözcüklerle yapılan benzetim bir açıdan yanlış yönlendiricidir. Sözcükler genlerden daha kısadır ve kimi yazarlar her bir geni bir cümleye benzetirler. Ancak cümleler de farklı bir sebepten ötürü iyi bir benzetim değildir. Farklı kitaplar, sabit bir cümleler repertuarının sırasının değiştirilmesiyle elde edilmez. Çoğu cümle eşsizdir. Sözcükler gibi ancak cümlelerin aksine genler, farklı bağlamlarda tekrar tekrar kullanılır. Genler için sözcüklerden ya da cümlelerden daha iyi bir benzetim, bir bilgisayardaki alet kutusu altprogramıdır...

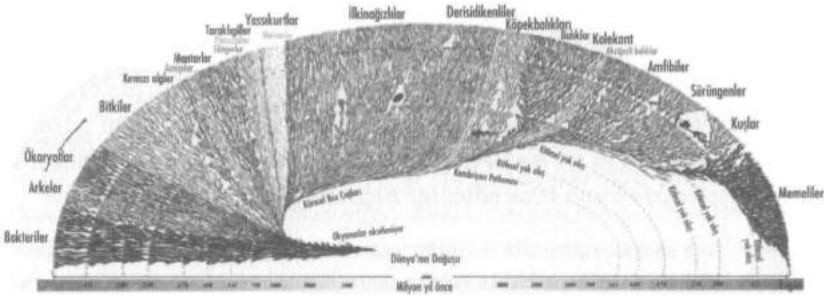
Mac'in, ROM'da (Salt Okunur Bellek) ya da başlangıçta kalıcı şekilde yüklenen Sistem dosyalarında depolanmış bir program alet çantası vardır. Bu alet çantası programlarından binlercesi bulunur, her biri de kendilerine muhtemelen farklı programlarda biraz farklı biçimlerde tekrar tekrar ihtiyaç duyulacak belirli bir işlemi gerçekleştirir. Örneğin *ObscureCursor* adı verilen alet çantası programı, fare hareket ettirilene kadar imleci ekrandan gizler. Sizin görmediğiniz *ObscureCursor* "geni" siz yazı yazmaya başladığınız anda işe koşulur ve farenin imleci yok olur. Mac'te (ve onun Windows makinelerindeki taklit denklerinde) tüm programların tanıdık özelliklerinin arkasında alet çantası programları yatar: aşağı çekilen menüler, kaydırma çubukları, fareyle ekranda sürükleyebileceğiniz küçültülebilir pencereler ve daha birçokları (Dawkins, 2004, s. 155-6).

Tüm bunlar, bir uzmanın bir memelinin genomunu tanımasının neden bu kadar kolay olduğunu anlamamıza yardımcı olmaktadır. Uzmanın elinde, özelleşmiş memeli meydana getirmeye yarayan memeli alet çantasına ek olarak aynı zamanda sürünge alet çantasından, balık alet çantasından ve hatta solucan alet çantasından da aletler bulunmaktadır. Alet çantasındaki en eski araçlar, bakteriler de dahil tüm canlılar tarafından paylaşılmaktadır.

37. Yaşam Ağacı

Bugün var olan genomlar, soy bağlarıyla ebeveynlerinin ve büyü-kanneleriyle büyükbabalarının genomlarına bağlıdır ve bu bağlar dünya üzerinde yaşamın başlangıcına dek gider. Kitabın en başındaki görüntü, Yaşam Ağacı, *her* insanın nasıl olup da diğer tüm insanlarla görece yakından bağlı olduğunu, son yüz bin yıl içinde ortak insan ataları, son iki yüz milyon yıl içinde köpeklerle ve balinalarla olan ortak ataları, son iki milyar yıl içinde de papatya-larla ve kızılçamlarla ortak ataları paylaştığını göstermektedir.

Yaşam Ağacını çizmenin birçok yolu vardır. Bu ağaçta günümüz, dalların dış uçlarında temsil edilmektedir. Bu dış kenara yalnızca hâlâ hayatta olan soylar ulaşmaktadır. Dinozorların (on-ların soyundan gelen kuşlar hariç) 60 milyon yıl önce soylarının tükendiği gösterilmektedir. Tüm soylar nihayet yaşamın kökeninde birleşmektedir ki bu konuyu daha sonra konuşacağız. Bu şemayı trilyon kat büyütürsek bugüne dek yaşamış her sineğin, her balığın ve kurbağanın aile ağaçlarını görebilir, hangisinin yavru-lamadan öldüğünü (elbette çoğunluğu), hangisinin de soyunu sür-dürmüş olduğunu tespit edebilirdik.



38. Vinçler ve Uzay Kancaları, Tasarım Uzayında Yükseliyor

Yaşam baş döndürücüdür. Neredeyse kesinlikle tamamen cansız olan binlerce güneş sistemini düşündüğünüzde herhangi bir şekilde hayatta olmanın kendisinin bile baş döndürücü olduğunu görür-sünüz. Bakterilerden balıklara, kuşlara, papatyalara, balinalara,

yılanlara, akçaağaçlara ve insanlara varana dek hayatta olmanın farklı biçimlerinin çeşitliliği üzerine düşünmek de baş döndürücüdür. Belki de hepsinden önemlisi, canlıların azmidir: her hücredeki dolambaçlı protein mekanizması silsilesinden yarasaların ekolojisiye yetisine, fillerin hortumlarına, beynimizin “yeryüzündeki” her konu hakkında düşünebiliyor olmasına ve daha birçoklarına varana dek milyonlarca maharetli aygıt ve düzenleme sayesinde yaşama tutunup üremenin, aşılması zor engellere karşın yaşamını idame ettirebilmenin binlerce yolunu bulmuş olmaları. Hayatta kalabilmeyi sağlayan tüm bu muhteşem yöntemsel düzenlemeler bir açıklama gerektirmektedir, çünkü tümüyle şans ya da rastlantı eseri olamaz. Bilinen yalnızca iki olasılık vardır: Akıllı Tasarım ya da doğal seçim yoluyla evrim. İki durumda da ya Akıllı Tasarımcı tarafından mucizevi bir şekilde ya da doğal seçim tarafından zahmetli, öngörüsüz ve ahmakça –ancak mucizevi olmayan– bir şekilde halledilmesi gereken muazzam miktarda tasarım işi vardır. Tasarım işine *Ar & Ge* diyelim (sanayide Araştırma ve Geliştirme için kullanılan standart kısaltma) ve *Ar & Ge*’nin daima masraflı olduğunu bilelim. Bu süreç epey zaman ve enerji istemektedir ve Darwin’in harika fikri de şudur ki kendisi, çalışılabilecek milyarlarca yıl ve şaşılacak miktarda “israf” hareket (hatayla sona eren sayısız deneme) göz önünde bulundurulursa tasarım gelişimlerinin nasıl olup da mucizevi olmayan bir şekilde, niyet, öngörü ya da kavrayış gerekmeksizin, otomatik olarak birikebileceğini görmüş-tür. Darwin’in en ateşli muhaliflerinden biri olan Robert Beverley MacKenzie bunu ikna edici bir biçimde gözler önüne sermiştir:

Uğraşmak zorunda olduğumuz kuramda zanaatkâr, Mutlak Cehalet’tir; bu yüzden bütün sistemin temel ilkesi olarak şunu diyebiliriz ki, KUSURSUZ VE GÜZEL BİR MAKİNE YAPABİLMEK İÇİN ONUN NASIL YAPILACAĞINI BİLMEK ŞART DEĞİLDİR. Dikkatli bir inceleme gösterecektir ki bu önerine, yoğunlaştırılmış bir biçimde, Kuramın temel anlamını ve Bay Darwin’in söylemek istediklerinin tümünü birkaç cümleyle ifade etmektedir; kaldı ki görünüşe göre kendisi de akıl yürütmeyi tuhaf bir şekilde çarpıtarak, yaratıcı becerilerin tüm başarıları bakımından Mutlak Cehaletin Mutlak Bilgeliğin yerini alacak kadar nitelikli olduğunu düşünmektedir. (1868)

Kesinlikle. Darwin bu muhteşem fikri öne sürdüğünden beri de şüpheciler, yaratıcı işin zahmetle uğraşarak yapılması için yeterince zaman olup olmadığını merak edip durmuşlardır. Yapılması gereken tasarım işini hayal etmenin pratik yollarından biri de bunu **Tasarım Uzayında yükseltme** olarak düşündürmektir. Tasarım Uzayı nedir peki? Tıpkı Babil Kütüphanesi ve Mendel'in Kütüphanesi gibi bunu kavramanın en iyi yolu da çok boyutlu bir uzay şeklinde düşündürmektir. Aslında Tasarım Uzayı bu kütüphanelerin ikisini ve daha da fazlasını barındırabilir, çünkü yalnızca tüm (tasarlanmış, yazarlar tarafından yaratılmış) kitapları ve (tasarlanmış, evrilmiş) organizmaları değil, aynı zamanda tasarım perspektifi (bkz. Bölüm 18) tarafından tanımlanmış, evler, fare kapıları, savaş baltaları, bilgisayarlar ve uzay gemileri gibi diğer tüm şeyleri de içerir. Ayrıca tıpkı Babil Kütüphanesindeki çoğu şeyin abuk sabuk sözlerden ibaret olması gibi Tasarım Uzayındaki mekânların çoğu da çöple, hiçbir şeyi hiç de iyi beceremeyen şeylerle doludur. Eğer siz de benim gibiyseniz tek seferde yalnızca üç boyut hayal edebilirsiniz, ama bu fikri hayal gücünüzde ne kadar fazla evirip çevirirseniz o bilindik üç boyutun birçok boyut yerine geçebileceğini düşünmek o kadar kolaylaşır. (Bu, pratikle gelişen bir düşünme aletidir.)

Yaşam Ağacını Mendel'in Kütüphanesine yerleştirdiğimizi hayal ederken, bu gezegen üzerinde var olmuş tüm canlıların nasıl da soy bağlarıyla birbirlerine bağlı olduklarını görebiliriz. Bu soylar, doğal seçim tarafından "keşfedilen" temel tasarım gelişmelerini aktarır ve en erken Ar & Ge'yi sonraki tüm canlılarda kullanılması için muhafaza eder. (Bakterilerden beyin hücrelerine dek her canlı hücrenin içindeki "mekanizma," ağaçlarla, kuşlarla ve maya hücreleriyle paylaştığımız, yaşamın en temel makine dairelerini, üç milyar yıldan daha uzun süredir çalışmakta olan, muhteşem bir şekilde tasarlanmış binlerce nano-aygıtı içermektedir.) Çok hücreli seviyedeyseniz karşımıza, ilk olarak "yalnızca" iki milyar yıl önce geliştirilmiş olan tasarımları yeniden kullanan ve iyileştiren kalpler, akciğerler, gözler, kollar, bacaklar çıkmaktadır. Ama organizmanın parçalarına ek olarak, organizmaların cisimleri de vardır: örneğin örümcek ağıları, kuş yuvaları ve kunduz bentleri. Bunlar aynı zamanda Ar & Ge'nin belirgin delillerini de sergile-

mekte, o Ar & Ge'nin meyveleriyse aynı soy hatları boyunca –ya genlerle ya da yavruların ebeveynleri taklit etmesiyle– bir şekilde aktarılmış olmak zorundadır. Arada sırada –mutasyon, deney ya da kaza yoluyla– bir yenilik ortaya çıkar ve art arda, tekrar tekrar kopyalanır. Başarısız deneyler yok olur. Yine: Ya yayımlarsın, ya yanarsın.

Sonra bir de insanın yaptığı cisimler vardır: sabanlar, köprüler, katedraller, tablolar, oyunlar, şiirler, matbaa makineleri, uçaklar, bilgisayarlar, çim biçme makineleri ve... düşünme aletleri. Peki ya bunlar? Bunlar, yaşam ağacının bir parçasının dallarından –insan soyundan– sarkmaz mı? Bunların her biri en azından bir yazar ya da mucidin eseridir ve çoğu da arkalarında yatan Ar & Ge'ye katkıda bulunan isimsiz binlerin, milyonların eseridir. Beethoven'ın senfoniye icat etmesi gerekmemiştir, çünkü onun uyarlayabileceği haliyle senfoni halihazırda mevcuttur; Shakespeare de soneyi icat etmek zorunda kalmamıştır. Elektrikli testereyse halihazırda icat edilmiş, halihazırda en iyi hale getirilmiş, "satışa hazır" onlarca ya da yüzlerce bileşenden meydana gelmiştir. Biz insanların yaptığı cisimlerin bazıları muhtemelen diğer hayvanların cisimlerinden kopyalanmıştır. Dokumacıkuşun yuvası, elbise dokumacılığının icadına ilham olmuş mudur? Bir Eskimo'nun iglosunda bulunan, soğuk havanın alçak giriş kapısından süzülüp çıkmasını sağlayan yükseltilmiş kar pervazı, kutup ayılarının inlerindeki benzer şekilde yükseltilmiş zemininden mi kopyalanmıştır; yoksa bunlar birbirinden bağımsız icatlar mıdır (yoksa kutup ayıları mı Eskimolardan kopya çekmiştir!)?

Kalplerle pompalar, yarasaların ekolokasyonu ile sonar ve radar, kunduz bentleriyle sulama barajları, gözlerle kameralar arasındaki derin işlev benzerlikleri rastlantı değildir; onları da asırlar boyunca –Ar & Ge'nin– benzer keşif işlemleri şekillendirmiş, bilemiş ve ilerletmiştir. Bunların hepsini ortak bir uzaya koyuyoruz: Tasarım Uzayı, *olası tüm* tasarımların uzayı.

Bu hamle, anladığımı düşündüğüm ve hicap duyduğum sebeplerden ötürü biyologlar arasında tartışma yaratmaktadır. Birçok biyolog, canlılarda "tasarım" hakkında konuşmaya son derece gönülsüzdür, çünkü evrimsel biyolojinin sonuna dek hak ettiği otoritenin altını oymaya yönelik o iki yüzlü, sahte-bilimsel, gizli din-

ci kampanyaya, Akıllı Tasarım hareketine gizliden gizliye yardım ettiğini düşünmektedirler. (Bu direnişçiler arasında çok değerli meslektaşlarım ve dostlarım, evrimsel biyolog Richard Dawkins ve Jerry Coyne de vardır.) Doğada amaç ve tasarımdan bahsederken (görünüşe göre) Akıllı Tasarım çetesine kısmen hak tanımaktayız; bazıları bu tür temalara karşı müsamahasız bir ambargoyu sürdürmenin daha iyi olacağını düşünmekte, biyosferdeki *tam anlamıyla* hiçbir şeyin, insan zanaatkârlar tarafından tasarlanmadığı müddetçe tasarlanmış olmayacağı konusunda ısrar etmektedir. Doğanın karmaşık sistemleri (organları, davranışları) oluşturma biçimi bir zanaatkârın yönteminden öylesine farklıdır ki, diye düşünürler, bu sistemleri tanımlarken onlarla aynı dili kullanmamamız gerekir. Bu yüzden Richard Dawkins (zaman zaman; örn. 1996, s. 4) organizmaların *tasarlanmış*vari niteliklerinden bahseder ve *The Ancestor's Tale*'de (2004, s. 458) şöyle der: "Darwinci doğal seçilimin önümüze serdiği tasarım yanılgısı nefes kesici derecede güçlüdür." Ben, feci şekilde geri tepebilecek böylesi bir katılık politikasına katılmıyorum. Kısa bir süre önce bir barda, tüm hücrelerin içinde keşfedilmiş nano mekanizmanın mucizeleriyle ilgili konuşan bir grup gencin sohbetine kulak misafiri oldum. "Çalışıp duran tüm o muhteşem robotları görünce insan evrime nasıl inanabilir ki!" diye feryat etti biri, diğeri de bilgece başını sallayarak onu onayladı. Bu arkadaşlar nasıl olduysa evrimsel biyologların, yaşamın hiç de o kadar karmaşık olmadığını, tümüyle muhteşem bileşenlerden meydana gelmediğini düşündüğü izlenimine kapılmış. Evrim üzerine tartışan bu grup, taşralı cahillerden oluşmuyordu; hepsi de Harvard Tıp öğrencisiydi! Doğal seçilimin gücünü feci şekilde hafife alıyorlardı, çünkü evrimsel biyologlar onlara tekrar tekrar doğada *gerçek* tasarımın değil, yalnızca tasarım *görüntüsünün* bulunduğunu söylemişti. Bu deneyim bana çarpıcı bir şekilde gösterdi ki evrimsel biyologların doğadaki apaçık tasarımın tümünü "itiraf etmeye" veya "kabul etmeye" gönülsüz olduğu şeklindeki hatalı fikir de "malumun ilamı" kapsamına girmeye başlıyor.

Bu bağlamda, Akıllı Tasarımcılar tarafından oyuna getirilen Viyana Katolik Başpiskoposu Christoph Schönborn'u ele alalım. Kendisi, *New York Times*'ın serbest kürsü sayfalarından biri için

yazdığı “Finding Design in Nature” [“Doğada Tasarım Bulmak”] başlığına sahip kötü şöhretli yazısında şöyle demiştir:

Dünya üzerindeki yaşamın tarihine dair birçok ayrıntıyı bilime bırakmış olmakla birlikte Katolik Kilisesi, aklın ışığında insan zekâsının, canlıların dünyası da dahil doğal dünyadaki amacı ve tasarımı hazır ve nazır biçimde ayırt edebildiğini beyan eder. Ortak ata bakımından evrim doğru olabilir, ama neo-Darwinci anlamda –rehbersiz, plansız bir çeşitlilik ve doğal seçilim süreci anlamında– evrim doğru değildir. Biyolojideki tasarımın baş döndürücü delillerini inkâr eden ya da örtbas etmeye çalışan her düşünce sistemi ideolojidir, bilim değil.

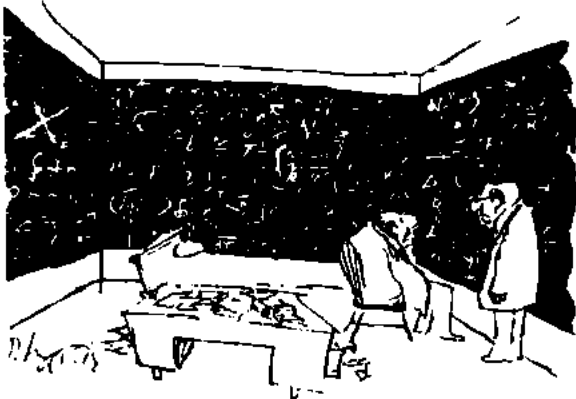
Biz evrimciler ne tür bir mücadele yürütmek istiyoruz? Varsıfız kimseleri, biyolojideki her aşamada çarpıcı biçimde açık olan tasarımı gerçekte görmediklerine ikna etmeye çalışmak mı istiyoruz; yoksa Darwin’in, herhangi bir Akıllı Tasarımcı olmadan da bir tasarımın –gerçek tasarımın, hem de alabildiğine gerçek-olabileceğini gösterdiğini kanıtlamayı mı tercih ederiz? Dünyayı, Dünya’nın Güneş’in etrafında döndüğüne ve zamanın mutlak değil göreceli olduğuna ikna etmeyi başardık. Bir tasarımcı olmadan da tasarımın olabileceğini göstermek gibi pedagojik bir görevden neden kaytaralım ki? Dolayısıyla burada (bir kez daha, yeni vurgularla) şu iddiayı savunuyorum:

Biyosfer tasarımıyla, amaçla, sebeplerle tıka basa doludur. Benim tasarım perspektifi dediğim şey, (biraz) akıllı insan tasarımcılar tarafından yapılan eşyalara tersine mühendislik uygulandığında gayet iyi işleyen varsayımların aynısını kullanarak canlılar dünyasının niteliklerini de öngörmekte ve açıklamaktadır. Doğal seçilim yoluyla evrim, olguların o ya da bu şekilde düzenlenmesinin sebeplerini “bulan” ve “takip eden” bir dizi işlemdir. Evrim tarafından bulunan sebepler ile insan tasarımcılar tarafından bulunan sebepler arasındaki temel fark, ikincilerin tipik olarak (ama her zaman değil) tasarımcıların zihninde temsil edilmesi, buna karşın doğal seçilimin ortaya çıkardığı sebeplerinse tipik olarak ilk kez, doğanın üretimlerine tersine mühendislik uygulamada başarı sağlayan insan araştırmacılar tarafından temsil edilmesidir. Bu demektir ki insan tasarımcılar, kendi eşyalarının

niteliklerinin sebepleri *hakkında düşünüyorlar*, bu yüzden de sebepleri temsil eden *fikirlerle sahipler*. Tipik olarak tasarımlarının sebeplerini fark ederler, takdir ederler, formüle ederler, rafine hale getirirler, sonrasında da aktarır, tartışır, eleştirirler. Evrim bunların hiçbirini yapmaz; yalnızca oluşturduğu çeşitliliği akılsızca elekten geçirir ve (sebepler, doğal seçim süreci tarafından hayal edilmeyen veya temsil edilmeyen sebepler için iyi olan) iyi malzeme kopyalanır.

Tasarlanmışvari terimi için güzel bir kullanım alanı bulunabilir, ama burası biyoloji değildir. Tasarımın salt görüntüsünü düşündüğümde, karikatüristlerin nasıl olup da (aslında hiçbir anlamı olmayan) sembollerle dolu bir kara tahtanın önünde duran, bir kimya laboratuvarında tüplerden ve beherglaslardan oluşan etkiyici görünüşlü bir ormanın ortasında dikilen sakallı entelektüelleri ya da kadranlılar, antenlerle ve ileri teknoloji zımbırtılarla dolu zaman makinesi üzerinde çalışan çılgın bilim insanlarını göstererek karikatürlerine bir sahne hazırladıklarını düşünüyorum. Bu şeylerin herhangi bir işe yaramasına imkân yoktur; yalnızca işlevsel olmak üzere oradadırlar. Ama doğanın tasarımı gerçekten etkilidir. Aslına bakılırsa bugüne dek icat edilmiş insan tasarımı herhangi bir denklerinden gözle görülür biçimde daha etkili ve güçlüdürler.

İşte, tasarlanmışvari yazıma bir örnek:



"Zarif çözümlere ne oldu?"

Sağlıklı bir genç adam, hayatta kalmak için ihtiyaç duyacağı tüm yiyeceği, suyu taşıyarak ve istediği zaman durup dinlenerek bir hafta boyunca yürüyebilir, belki iki yüz elli kilometre de yol yapar. (Burada kilit yük sudur: 20 litre su, 7 kilogram yiyecek ve 4,5 kilogram ekipman epey ağır bir yüküdür; suyu yol üzerinde bulabilirse aylarca yürüyebilir.) Karşılaştırma için, Cornell Üniversitesi robotikçilerinden Andy Ruina ve meslektaşlarının parlak buluşunu düşünün: 1-2 Mayıs 2011 tarihlerinde Japonya'daki robot ultra maratonunda durmadan 65,2 kilometre giden, dünyanın en uzun mesafeyi yürüyen robotu Ranger'ı üretmişlerdir. Ranger'ın tasarımcıları, muhteşem ölçüde enerji tasarruflu bir yürüyüşçü yaratmak için uzuvların dinamik özelliklerinden faydalanmıştır (robot, bir insan tarafından kumanda kolu marifetiyle yönlendirilerek düz bir pistte saatlerce kendi etrafında dönerek yürümüştür). Muhteşem bir başka dört ayaklı yürüyüşçü robot olan Big Dog ise yaklaşık on beş kat daha az enerji tasarrufludur, ama zor zemine uyum göstermesini sağlayan çok daha etkileyici yeteneklere sahiptir. İnsanlar hâlâ 4 ya da 5 faktörle Ranger'dan kayda değer biçimde daha etkili ulaşım aygıtlarıdır ve Ranger'ın aksine dünyadaki tüm unsurlara otonom bir şekilde karşılık verebilirler (bkz. Ruina, 2011).

Bir noktada uzlaşmak gerek. Ya "tasarım"ı, örneğin şiirlerin ya da arabalarınki gibi akıllı bir tasarımcının ürünü olarak *tanımlayacağız*; ya da herhangi bir akıllı tasarımcı olmadan da tasarımın –gerçek tasarımın– var olabileceğini kabul edeceğiz. Gelecekler ve etimoloji elbette ilk seçeneği baskın kılmaktadır, ama şöyle bir şey de var: *atom*; Yunanca *a* (-siz/-sız eki) + "kesmek," "bölmek" anlamına gelen *temnein* kökünden *tomos*. Köken olarak *atom*, "bölünemez şey" anlamına gelmektedir, ama bilim, atomun parçalanmasının hiç de terimlerde karşıtlık yaratan bir şey olmadığını keşfetmiştir. Arz etmek isterim ki bilimin keşfettiği bir başka şey de herhangi bir tasarımcıdan (aklı, öngörüsü ve niyeti olan bir tasarımcıdan) yoksun tasarımın yalnızca mümkün değil aynı zamanda gerçek, dört bir yanımızı kuşatmış olduğudur. Evrim tarafından gerçekleştirilen tasarım gerçek, gayet iyi anlaşılmış bir süreçtir. Mühendis tarafından gerçekleştirilen tasarımla ilginç biçimlerde ayrılır, ama aynı zamanda "hüner" in kibirini kı-

ran, derinlemesine benzer bir süreçtir. Doğada gördükleri faydasız ve beceriksiz bir kötü tasarım örneği karşısında kafası karışan biyologlar defalarca eninde sonunda Doğa Ana'nın yaratılarından birindeki katıksız harikuladeliği küçümsediklerini fark etmişlerdir. Francis Crick, bir meslektaşının, Leslie Orgel'in adını kullanarak bu eğilime haylazca bir isim vermiş, Orgel'in İkinci Yasası demiştir: "EvrİM, sizden daha akıllıdır." (Elbette pervasız görünen bu doğal seçim sürecini Doğa Ana adıyla kişileştirme taktiği, bu kör gözüne parmağım insanbiçimcilik, daha ileride savunulacaktır. Bu, eğlenceli bir mecazdan ibaret değildir; başlı başına bir düşünme aletidir.)

Tasarım Uzayına dönecek olursak, *olası* tüm tasarımların çok boyutlu uzayı yalnızca gerçek organizmaları, otomobilleri ve şirirleri değil aynı zamanda –Babil Kütüphanesindeki kitaplar gibi– asla evrilmemiş, asla yapılandırılmamış tasarımları da içerir: konuşan kangurular ve uçan yılanlar, nükleer enerjili patlamış mısır makineleri ve su altı patenleri. Temel tasarım bileşenleri *alfabemiz* nasıl olmalıdır? Tasarım Uzayını *yapmayacağımız*, yalnızca düşüneceğimiz için pekâlâ müsrif davranabiliriz: atomların, elementlerin periyodik tablosundan alınmış olası tüm düzenlemelerini düşünelim. (Bu Engin uzay elbette her sahildeki çakıl taşları veya Everest Dağı gibi *tasarlanmamış* şeylerin de atomu atomuna kopyalarını kapsayacaktır, ama öyle de olması gerekir, zira kimseyi bu varlıkların replikalarını tasarlayıp inşa etmeye karar vermekten alıkoyacak bir şey yoktur.) Brahms'ın Üçüncü Senfonisi, Tasarım Uzayının neresinde olacaktır? Eh, (kâğıt üzerinde mürekkep lekeleri halinde) *notalar* bir sürü yerde olacaktır; kaset kayıtları ve stereo plak kayıtları da başka bir yerlerde olacaktır; yani senfoni de kesinlikle orada olacaktır. Hiçbir zaman notalara dökülmemiş veya kaydedilmemiş, daha ziyade sözlü gelenek yoluyla korunup aktarılmış bir şarkının atom ailelerine bağlanması daha zor olacaktır, ama Tasarım Uzayının zaman içinde uygun bir şekilde sarmal haline getirilmiş bir alt kesiti buna da pekâlâ ev sahipliği yapacaktır. Tıpkı Babil Kütüphanesinin çoğunlukla çöple, saçmalıklardan oluşan okunamaz kitaplarla dolu olması gibi, Tasarım Uzayı da temelde herhangi bir faydası, işlevi ya da yeterliliği olmayan, saçma sapan ıvır zıvırla dolu olacaktır, ama orada

burada Yok Denecek Kadar Küçük de olsa gerçek ve olası tasarım zincirleri öne çıkacaktır; termodinamiğin ikinci yasasının merhametsiz fermanı altında paramparça olmayı beklemek dışında *bir şeyler yapabilen şeyler*.

Kafamızda sadece bu kaba taslak Tasarım Uzağı fikriyle, Darwin'den bu yana evrime dair tartışmalara musallat olan bir dizi soruyu nasıl çerçeveye alabileceğimizi "tek bakışta" görebiliriz artık: Dolaylı ya da dolaysız bir şekilde, nihai olarak o tek Yaşam Ağacından alınmamış, doğal ya da yapay *herhangi bir* gerçek tasarım var mıdır?

İşte, hesaba katılabilecek bazı yanıtlar:

(1) Hayır.

(2) Evet, doğanın bazı harikaları, çetin ve zahmetli evrim tarafından tasarım süreciyle ulaşılamayacak kadar muhteşemdir ve "indirgenemeyecek kadar karmaşık"tır. Bunların, akıllı bir tasarımcı tarafından bağımsız bir biçimde yaratılmış olması gerekir.

(3) Evet, Gödel'in eksiklik teoremi veya Shakespeare'in oyunları gibi insan yaratımı bazı eşyalar, evrilmiş insan beyinlerinin ürünlerinden "ibaret" olamayacak kadar muhteşemdir; bunlar, mucizevi *dehanın* ürünleridir ve çetin ve zahmetli evrim tarafından tasarım süreciyle anlaşılamazlar (ulaşılamazlar).

(2) ve (3) numaralı cevapların, enerji tasarrufu bakımından son derece yetersiz ve zahmetli doğal seçim süreci (MacKenzie'nin verdiği isimle Mutlak Cehalet) ile Mozart'ın (ya da dilediğiniz başka herhangi bir "tanrısal" dâhinin) hızlı, görünüşte çabasız dehası arasındaki karşıtlığa oturduğunu tespit edebiliriz. (49. Bölüm bu konuyu irdelemektedir.) *Yükselme* ile Ar & Ge arasındaki benzetimimizi kullanarak, bu yanıtların hepsinin bir *uzay kancası* ihtiyacını açığa vurduğunu söyleyebiliriz.

uzay kancası, kök. Aeronot. Gökyüzüne bağlanmada kullanılan hayali bir icat; gökyüzünde asılı kalmanın hayali bir yolu (*Oxford İngilizce Sözlüğü*).

Oxford İngilizce Sözlüğü'nün düştüğü nota göre bu sözcüğün ilk kullanımı 1915'te gerçekleşmiştir: "bulunduğu yerde (hava-da) bir saat daha kalma emri alan bir uçak pilotu şöyle cevap verir: 'Bu alet uzay kancasıyla gökyüzüne tutturulmadı.'" Uzak

kancası kavramı belki de antik Yunan tiyatrosundaki *deus ex machina*'dan alınmıştır: İkinci sınıf oyun yazarları, kurgularının, kahramanlarını içinden çıkılmaz zorluklara götürdüğünü fark ettiklerinde sahneye Süpermen gibi bir Tanrı indirip durumu doğaüstü bir şekilde kurtarma eğilimine girerlerdi. Öte yandan uzay kancaları, yakınsak folklorik evrimin tümüyle bağımsız bir ürünü de olabilir. Uzay kancaları gerçek olsa muhteşem olurdu; zor koşullarda hantal nesneleri kaldırmak, her türden inşaat projesini hızlandırmak konusunda çok işe yarardı. Ne yazık ki imkânsız.⁵⁶

Ancak *vinçler* gerçekten vardır. Hayali uzay kancamızın yapabileceği yükseltme işini vinçler de yapabilir, hatta bunu soru sormayı gerektirmeyen, dürüst bir yoldan yaparlar. Ne var ki onlar da pahalıdır. Halihazırda elde bulunan günlük parçalar kullanılarak tasarlanıp yapılmaları, bir de mevcut zemindeki sağlam bir temel üzerine konumlandırılmaları gerekir. Uzay kancaları, desteklemeyen ve desteklenmeyen mucizevi yükselteçlerdir. Vinçlerin de birer yükselteç olarak onlardan aşağı kalır yanı yoktur, ayrıca gerçek olmak gibi bir üstünlükleri de vardır. Ömrü boyunca inşaat sahalarını izlemeyi sevmiş olan benim gibi biri, bazen büyük bir vinci kurmak için daha küçük bir vinci kullanıldığını belli bir tatmin duygusuyla fark etmiştir. İnşaat izleyicilerinin birçoğu da prensipte bu büyük vinci, daha da olağanüstü büyüklükteki bir vinci kurulmasını sağlamak ya da hızlandırmak için kullanılabileceğini düşünmüştür. Vinçler silsilesi, gerçek dünyadaki inşaat projelerinde hiç değilse nadiren birden fazla kez kullanılan bir taktiktir, ama prensipte, daha büyük bir hedefi başarmak için bir

⁵⁶ Eh, tümüyle imkânsız değil. Dünya'nın dönüşüyle birlikte kendileri de dönen sabit uydular bir tür gerçek, mucize dışı uzay kancasıdır. Onları bu kadar değerli –finansal olarak sağlam birer yatırım– yapan şey de gökyüzünde bir yerlere (anten, kamera ya da teleskop gibi) bir şeyler yerleştirmeyi genellikle çok istemiyor oluşumuzdur. Ne yazık ki uydular *yükseltme* için kullanışsızdır, çünkü gökyüzünde çok yükseklerle yerleştirilmeleri gerekir. Bu fikir dikkatle irdelenmiştir. Hesaplamalar göstermiştir ki bugüne dek üretilmiş en güçlü yapay liften yapılacak bir halatın üst kısmının, herhangi bir ek ağırlık şöyle dursun kendi ağırlığını taşımak için bile yüz metre çapında olması gerekmektedir. Bu tür bir kablo örmeyi başarabilerseniz bile bunun yörüngeden çıkıp aşağıdaki şehre düşmesini istemezsiniz!

dizi halinde organize edilebilecek vinçlerin sayısında herhangi bir sınır yoktur.⁵⁷

Şimdi, dünyamızda karşılaştığımız muhteşem organizmaları ve diğer eşyaları yaratmak için Tasarım Uzayında yapılması gereken tüm o “yükseltme” işini hayal edelim. Yaşamın, kendi kendini kopyalayabilen ilk, en basit varlıklardan dışarı (çeşitlilik) ve yukarı (mükemmellik) doğru yayılışının başlamasından bu yana devasa mesafeler katedilmiş olmalıdır. Darwin bize, hayal edilebilecek en inceliksiz, en temel, en aptal yükseltme sürecinin bir açıklamasını sunmuştur: doğal seçilimin takozu ya da eğik düzlemi. Bu süreç, minik –mümkün olan en minik türden– adımlar atarak çağlar içerisinde aşamalı olarak devasa mesafeler katedebilir; ya da Darwin’in iddiası budur. Hiçbir noktada –tanrıdan– mucizevi bir şeye ihtiyaç yoktur. Her bir adım, daha önceki tırmanış çabalarıyla halihazırda inşa edilmiş temelin üzerinde yükselerek kaba, mekanik, algoritmik tırmanış yoluyla atılır.

Gerçekten de imkânsız gibi görünüyor. Hakikaten de böyle gerçekleşmiş olabilir mi? Yoksa bu süreç zaman zaman (belki yalnızca en başta) o ya da bu tür bir uzay kancasından “omuz” almaya ihtiyaç duymuş mudur? Bir asırdan fazla süredir şüpheciler, Darwin’in fikrinin en azından *baştan sona* işleyebilir olmadığına dair bir kanıt bulmaya çalışmaktadır. Darwin’in algoritmasının köpürüşünün nahoş bir görüntüsü olarak gördükleri şeye istisna olarak uzay kancası peşinde koşmaktadırlar. Birçok kez de gerçekten ilginç meydan okumalarla ortaya çıkmışlardır: sıçramalar, boşluklar ve ilk bakışta uzay kancasına ihtiyaç duyuyor gibi görünen başka harikalar. Derken bir uzay kancası bulmayı uman şüphecilerin kendileri tarafından birçok vakada keşfedilen vinçler ortaya çıkmıştır.

Tanımları biraz daha dikkatli kullanmanın vakti geldi. Şunu anlamak gerekir ki bir *uzay kancası*, “aklı öncülleyen” bir kuvvet, güç ya da süreçtir; tüm tasarımın ve görünüşte tasarımın, niha-

⁵⁷ 6 Ağustos 2012’de keşif robotu Curiosity’nin Mars yüzeyine indirilmesine yardımcı olmak için icat edilmiş *gök vincini* gördüğümde memnun olmuştum; buna uzay kancası değil de *gök vinci* adını vermiş olmaları özellikle memnuniyet vericiydi, zira bu icat baş döndürücü bir mühendislik eseri idi, mucize değil.

yetinde akılsız, güdüsüz mekanikliğin sonucu olduğu ilkesinin bir istisnasıdır. Buna karşın bir *vinç* ise tasarım sürecinin, temel ve yavaş doğal seçim sürecinin lokal olarak hızlanmasına olanak tanıdığı ve kendisinin de bu basit sürecin öngörülebilir (ya da geriye dönük biçimde açıklanabilir) bir ürünü olduğu gösterilebilecek bir alt süreci ya da özel niteliğidir. Bazı vinçler apaçık ortada ve çelişkisizdir; diğerleri üzerindeyse hâlâ çok verimli tartışmalar yürütülmektedir. Bu kavramın genişliğine ve uygulamasına dair genel bir kanı oluşturmak için birbirinden farklı üç örnek verdim.

Ortakyaşam (sembiyoz) bir vinçtir. Benim en sevdiğim örneklerden biri de ökaryot hücrenin sembiyotik kökenidir. Yaşam Ağacına bakacak olursanız tüm bitkiler ve hayvanlar da dahil olmak üzere çok hücreli yaşamın olağanüstü bir şekilde ikiye bölünüşünün ökaryotların evriminden sonra gerçekleştiğini göreceksiniz. Bu gezegende geçen yaklaşık bir milyar yıl boyunca canlı namına yalnızca tek hücreli organizmalar, birlikte prokaryot olarak bilinen bakteriler ve arkeler bulunmaktaydı. Sonra bir gün şans döndü, bir prokaryot başka bir prokaryotla karşılaştı (şüphesiz o günlerde bu çok sık yaşanmaktaydı, zira bugün de yaşanıyor) ve birinin diğerini yutup parçalaması (yemesi) ya da itelemesi yerine ikisi güçlerini birleştirerek (kabaca) iki kat daha fazla çalışan parçaya ve daha fazla çalışan parça çeşitliliğine sahip yepyeni bir canlı ortaya çıkardılar. Her biri kendi tuhaf yeteneklerini bileyerek milyonlarca yıl boyunca ayrı ayrı gezinen iki Ar & Ge soyu bir araya geldi ve sonuç da bir gecede başarı getirdi (ya da getirdiği anlaşıldı). ("Teknoloji aktarımı" her zaman, hatta sıklıkla iyi sonuç vermez, ama verdiğinde de ortaya çıkan şey muhteşem olur.) İki soy da zahmete girip diğerinin numaralarını ve sistemlerini yenden icat etmek zorunda değildi ve ikisinin yeteneklerinin kombinasyonu net bir kâr olduğundan (bunun için kullanılan moda sözcük *sinerji*) bu *ö-karyot* ("iyi" + "hücre") ayrı ayrı ikisinden daha uygundu, böylece ökaryotların soyu gelişip zenginleşti. Ökaryotların kökenlerinin böylesi bir sembiyoz vakası olduğu iddiası ön-

* Ökaryot: İng. "eukaryote." Yunancada "iyi" anlamına gelen "eu-" önekiyle "çekirdek," "hücre" anlamına gelen "karyon" sözcüğünün birleşiminden türetilmiş bir sözcüktür -çn.

ceden tartışmalıydı, ama o kadar fazla sayıda delille destekleniyor ki artık sapasağlam ders kitaplarına girmiş durumda. (Şunu söylemek de sevindirici ki, Akıllı Tasarım tayfası arasında uzun süre boyunca "indirgenemez karmaşıklığın" amiral gemisi örneği olarak gösterilen bakteri kamçısının kökenlerinin de sembiyozun destekleyici vinci sayesinde meydana geldiği kanıtlanmıştır ve bu iddia ökaryotların sembiyotik kökene sahip olduğu fikrinin destekçisi merhum biyolog Lynn Margulis tarafından ateşli bir şekilde savunulmuşsa da kanıtlar, kamçının kaynağına dair alternatif evrimsel açıklamaları desteklemektedir. Gereğinden fazla olan tüm bu seçenekler göz önünde bulundurulduğunda kamçının bir uzay kancasına ihtiyaç duyduğu iddiası artık özellikle zavallıdır.)

Yaşam Ağacında tek bakışta görebileceğimiz gibi tüm çok hücreli yaşam için sahneyi hazırlayan, ökaryotlardır. Bakterilerin ve arkelerin sağ tarafında kalan tüm çok renkli soylar ökaryottur. Kabaca söylemek gerekirse çıplak gözle görülebilen her canlı bir ökaryottur. Ökaryot devrimi, Tasarım Uzayında dev bölgeler oluşturmuştur, ama tüm bu tasarımları erişilebilir kılmak için gerçekleşmemiştir. Vinçlerin "ödemesinin," tasarım yeniliklerine sahip olanlara sağladıkları acil faydalar bakımından yerel olarak yapılması gerekir. Ama bir kez kurulduktan sonra çok daha ileri etkilere sahip olabilirler. (Benzer biçimde bilgisayarlar da sözcük işlemeyi ve interneti mümkün kılmak için icat edilmemiştir, ama olası bilgisayar uygulamaları uzayı erişme açık hale geldikten sonra, tasarım süreçleri aşırı hıza geçerek, bugün bağlı olduğumuz tüm "türleri" yaratmıştır.)

Evrin kuramcıları arasında *cinselliğin* de bir vinç olduğu fikri günümüzde genel kabul görmektedir. Eşeyli üreyebilen türler, Tasarım Uzayında, eşeysiz üreyen organizmaların ulaştığından daha yüksek hızlarda ilerleyebilmektedir. Dahası yol boyunca eşeysiz üreyen organizmalara tamamen "görünmez" olan tasarım gelişimlerini "ayırt edebilmektedirler" (Holland, 1975). Ancak bu, cinselliğin *raison d'être*'i değildir. Evrim, yolun ilerisini göremez, o yüzden de maliyeti dengeleyebilmek için, ortaya çıkardığı her şeyin karşılığını derhal almalıdır. Son zamanlarda kuramcıların da ısrarcı olduğu gibi, eşeyli üreme "seçimi" devasa bir *acil* maliyet taşımaktadır: Organizmalar tek bir işlemde genlerinin yalnız-

ca %50'sini gönderir (üstelik daha en başta bir işlemi güvenceye alma için harcanan çaba ve risk de cabası). Yani yeniden tasarım sürecinin yükseltilmiş verimliliğinin, duyarlılığının ve hızının –cinselliği muhteşem bir vinç yapan niteliklerin– *uzun vadeli* sonucu, hemen sonraki nesilde hangi organizmaların üstün olacağını belirlemesi gereken miyop, yerel rekabetler için bir şey ifade etmez. Eşeyli üremeyi çok az sayıdaki türün reddedebileceği bir teklif haline getirmek için gereken pozitif seçim baskısını sürdürenin kısa vadeli başka bir fayda olması gerekmektedir. Bu bilmeceyi çözebilecek ikna edici –ve birbiriyle rekabet eden– çeşitli varsayımlar bulunmaktadır; bu varsayımlar biyologlara ilk olarak John Maynard Smith (1978) tarafından sunulmuştur. Evrimsel biyolojinin bu önemli konusuna anlaşılır bir giriş yapmak için Matt Ridley'nin *The Red Queen: Sex and the Education of Human Nature* (1993)' isimli kitabını öneriyorum.

Cinsellik, büyük güce sahip bir vincin, o güçten *faydalanmak amacıyla* yaratılmış olmasa da var olabileceğini ortaya koymaktadır; başka amaçlar için yaratılmıştır, ama bir vinç olarak gücü, bugüne dek varlığını neden sürdürdüğünün açıklanmasına yardımcı olabilir. Apaçık şekilde vinç olmak üzere yaratılmış bir vinç, *genetik mühendisliğidir*. Kuşkusuz ki genetik mühendisleri artık Tasarım Uzayında devasa adımlar atabilmekte, "sıradan" yollarla asla evrilemeyecek organizmalar yaratabilmektedir. *Genetik mühendislerinin (ve çalışmalarında kullandıkları cisimlerin) kendilerinin tamamen daha eski, daha yavaş evrim süreçlerinin ürünleri olduğu* fikri akılda tutulmak kaydıyla bu bir mucize değildir. Eğer yaratılışçılar, insanlığın kendiliğinden bir tür, Darwinci kaba yollardan geçilerek ulaşılamayacak, ilahi bir tür olduğu konusunda haklıysa o halde büyük bir uzay kancası yardımıyla yaratılmış olduğundan genetik mühendisliği de bir vinç olamaz. Genetik mühendislerinin kendileri hakkında böyle düşündüğünü hayal etmiyorum, ama ne kadar riskli olursa olsun mantıksal olarak ulaşılabilir bir noktadır. Görünüşte daha az budalaca olansa şu fikirdir: Genetik mühendislerinin vücutları evrimin ürünüyse,

* *Kızıl Kraliçe: Cinsellik ve İnsan Doğasının Evrimi*, Yapı Kredi Yayınları, 2010; çev. Erhun Yücesoy –çn.

ama *zihinleri*, indirgenemez biçimde algoritma dışı ve algoritmik yollar üzerinden erişilemez olan yaratıcı şeyler yapabiliyorsa genetik mühendisliğinin sıçramalarında da bir uzay kancası var demektir. Bu görüşü daha sonra kısaca irdeleyeceğiz.

39. Kavrayış Olmadan Yeterlilik

MacKenzie, Darwin'in Mutlak Cehalet fikrini, "akıl yürütmenin tuhaf bir şekilde çarpıtılması" olarak "yaratıcı becerilerin tüm başarılarının" bir kaynağı şeklinde tanımlamıştır, çünkü bu fikir, sahip olduğumuz en "apaçık" fikirlerden birini tersyüz etmiştir: Kavrayış, yeterliliğin *kaynağıdır*. Çocuklarımızı neden okula göndeririz ve neden "ezbere öğrenmeyi" değil de "kavramları" vurgularız? Çünkü herhangi bir etkinlik alanında yeterliliğe giden en iyi yolun kavrayış olduğunu düşünürüz. Akılsız bir köle olmaya rıza göstermeyin! Her ne yapıyorsanız onun ilkelerini *anlayın* ki daha iyi yapabilesiniz! Bu, kuşkusuz ki insan etkinliğinin çoğu alanında mükemmel bir tavsiyedir. Tek bir müzik notası okuyamamakla birlikte "kulaktan çalabilen" yetenekli müzisyenler veya her zaman için en iyisini yapıyor gibi görünen ama bunu nasıl ve neden yaptıklarını açıklayamayan, dolayısıyla başkalarına koçluk yapamayan doğal sporcular gibi uç noktadaki istisnaları kabul ederiz. Sonra bir de çoğu açıdan acayip yetersizlik kombinasyonlarına sahipken kısıtlı birtakım alanlarda insanüstü hüner gösteren "aptal alimler" vardır. Ama genel olarak temel kuralı inkâr etmek zordur: Kavrayış genellikle (insan) yeterliliğin(in) anahtarıdır.

Darwin de MacKenzie'nin capcanlı bir şekilde ifade ettiği gibi zanaatkârın Mutlak Cehalet olduğunu göstererek bu akıl yürütmeyi gerçekten tersyüz eder. Doğal seçim süreci nefes kesici biçimde yeterlidir—Orgel'in İkinci Yasasını hatırlayın—ama sonuna kadar akılsızdır. Dahası tasarladığı organizmalar da neden veya nasıl bu kadar yetenekli olduklarını anlamaya ihtiyaç duymaksızın tüm o zarif donanımlarından faydalanırlar. Benim en sevdiğim örnek guguk kuşudur. Guguk kuşları, kendi yuvalarını yapmayan birer *kuluçka parazitidir*. Dişi guguk kuşu bunun yerine yumurtalarını başka bir kuş türünden ev sahibi bir çiftin yuvasına bırakır, yumurta da onu bilmeden evlat edinen ebeveynlerinin ilgi-

sini bekler. Dişi guguk kuşu sıklıkla yuvanın ait olduğu kuşların yumurtalarını da yuvadan atar; olur da ev sahibi ebeveynler sayı saymayı biliyordur diye! Guguk kuşu yumurtası çatlar çatlamaz (genelde ev sahibinin yumurtalarından çok daha çabuk çatlar) bu tüyü bitmemiş yavru büyük çaba sarf ederek geri kalan yumurtaların hepsini yuvadan aşağı atar! Neden mi? Evlatlık gittiği ebeveynlerden gelecek ilgiyi azami seviyeye çekebilmek için.

40. Serbestçe Salınan Gerekçeler

Doğal seçim, çok sayıda nesil boyunca sebepleri “keşfeden,” “doğrulayan” ve “odaklayan” otomatik bir sebep bulucudur. Tırnak işaretlerinin sebebi, doğal seçilimin bir akla, kendiliğinden sebeplere sahip olmadığını, ama yine de bu tasarım iyileştirme “görevini” gerçekleştirebilecek yeterlilikte olduğunu hatırlatmaktadır. Bunun kendisi de kavrayış olmadan yeterliliğin bir örneğidir. Yalnızca tırnak işaretlerini nasıl değerlendireceğimizi bilelim, yeter. Bol miktarda çeşitleme barındıran bir popülasyon düşünelim. Bazıları (çarpma işleminde) başarılı; çoğunluğu başarısız. Her bir vakada *sebebini* sorabiliriz. Birçok vakada, hatta çoğu vakada cevap *hiçbir sebebi yok* olur; iyi ya da kötü, kör şanstır. Ama bir cevabın, bir farkın oluşmasına sebep olan bir farkın bulunduğu vakalardan oluşan belki de çok küçük bir alt grup varsa o halde bu vakaların ortak bir şekilde sahip olduğu şey, sebebin çekirdeğidir. Bu, işlevselliğin, sebepleri kör bir şekilde takip eden, amaçlara sahip olan ama bunları bilmeye ihtiyaç duymayan şeyler yaratan bir süreç yoluyla birikmesine olanak sağlar. Biyosferde egemenlik Bilme İhtiyacı ilkesindedir ve doğal seçilimin kendisinin ne yaptığını bilmeye ihtiyacı yoktur.

Yani sebep temsilcilerinden önce sebepler mevcuttu. Evrimin takip ettiği sebeplere ben “serbestçe salınan gerekçeler” adını verdim; belli ki benim türlü türlü hayaletler veya ayık bir materyalistin gerçeklik açıklamasında ortaya çıkmaması gereken, maddi olmayan tuhaf fikirler uydurduğumdan şüphelenen birkaç düşünürden daha fazlasının sinirlerini hoplatmış bir terim. Hiç de değil. Serbestçe salınan gerekçeler, sayılardan ya da ağırlık merkezlerinden daha hayaletvari ya da problematik değildir. İnsan-

lar aritmetiği ifade etmenin yollarını icat etmeden önce de dokuz gezegen vardı; ağırlık merkezi fikrini hayal eden ve bununla ilgili hesaplar yapan fizikçiler henüz yokken de asteroitlerin ağırlık merkezleri bulunmaktaydı. *Sayılarla* isimleri olarak kullandığımız *sayı türlerini* (Arap sayıları, Roma sayıları vb) birbirine karıştırmak hatadır. Sayı türleri insan icadıdır; sayılar öyle değildir. Bu terimde kullandığım haliyle sebepler de sayı türleri gibi değil, sayılar gibidir. İnsan araştırmacılar ya da başka akıllar tarafından ifade ya da temsil edilmeden önce evrim tarafından ortaya çıkarılan sebeplerden bahsettiğimize hepimiz mutlu olmalıyız. Kitabın arka kapağının iç kısmında yer alan görsellerdeki çarpıcı biçimde benzer yapıları düşünün.



Termit kalesi ve Antonio Gaudí'nin La Sagrada Família'sı biçim açısından oldukça benzer, oluşum ve inşa açılarından da son derece farklıdır. Termit kalesinin yapıları ve şekillerinin *sebepleri vardır*, ama bu sebepler hiçbir termit tarafından temsil edilmez. Ne yapıyı planlayan bir Mimar Termit vardır ne de tekil olarak termitlerin inşaat tarzlarının sebepleriyle ilgili en ufak bir fikri vardır. Kavrayış olmadan yeterlilik. Yine Gaudí'nin şaheserinin yapıları ve şekillerinin de sebepleri vardır, ama bunlar (çoğunlukla) Gaudí'nin sebepleridir. Gaudí, yaratılmasını talep ettiği

şekiller için sebeplere *sahiptir*; termitlerin yarattığı şekillerin de sebepleri *vardır*, ama termitler bu sebeplere *sahip* değildir. Ağaçların, dallarını uzatmasının sebepleri de vardır, ama bunlar akıl mantık alır hiçbir anlamda ağaçların sebepleri değildir. Süngerler sebeplerden ötürü bir şeyler yapar, bakteriler sebeplerden ötürü bir şeyler yapar; hatta virüsler de sebeplerden ötürü bir şeyler yapar. Ama bunların hiçbiri sebeplere *sahip* değildir; sebeplere sahip olmaya ihtiyaçları yoktur.

Bu davranışların çokça sebebi vardır, ama genel olarak organizmalar bunları anlamaz. Evrim tarafından gayet iyi tasarlanmış davranışlarla donatılmışlardır ve bu tasarımlarla ilgili bir şey bilmeye ihtiyaç duymadan bunlar üzerinde imtiyaz sahibidirler. Bu özellik doğanın her yerinde görülebilir, ama bizim, istemsel perspektifi benimseyerek bir davranışı gerçekte olduğundan daha akıllı ve mantıklı bulma eğilimimiz tarafından perdelenme eğilimindedir. Doğru yerlere yerleştirdikleri havalandırma borularıyla kalelerini iklimlendiren termitler ne kadar da akıllıdır! Kış için yiyecek depolayan sincaplar ne kadar da öngörülüdür! Avı yaklaşırken hareketsiz kalan turnabalığı ne kadar da kurnazdır! Doğadaki merhametsizce rekabetçi dünyada başarı için bunlar muhakkak ki mükemmel stratejilerdir, ama bu stratejilerden faydalananların, bunları keşfettiğimizde bizim yaptıklarımızı takdir etmeye ihtiyacı yoktur. Bizler, bu düzenlemelerin başarısını açıklayan sebepleri temsil eden ilk akıllarız.

41. Çekirgeler Asal Sayıları Anlar mı?

Sayıların ve sayı türlerinin, serbestçe salınan gerekçelerin ve temsili akıl yürütmenin bağımsızlığına dair meselenin anlaşılması için on yedi yıl çekirgelerin durumunu düşünelim. 1977'de Stephen Jay Gould, ("on yedi yıl çekirgesi" gibi) ağustosböceklerinin asal sayılı yıllar uzunluğunda –on üç ya da on yedi yıl, ama asla örneğin on beş ya da on altı yıl değil– üreme döngülerine sahip olduğu şeklindeki ilginç gerçeğe dair bilgi ve hayranlık dolu bir makale yazmıştır. "Evrimciler olarak," demiştir Gould (s. 99), "neden, sorusuna yanıtlar ararız. Böylesine çarpıcı bir eşzamanlılık özellikle neden evrilmiştir ve eşeyli üreme dönemleri arasındaki

süre neden bu kadar uzun olmak zorundadır?” Bugünden bakıldığında inanılmaz anlamlı gelen yanıt şudur: Ortaya çıkışları arasına büyük bir asal sayı kadar yıl koyan ağustosböcekleri, her iki, üç ya da beş yılda bir ortaya çıkan avcılar tarafından keşfedilme ve sonrasında da öngörülebilir bir ziyafet olarak takip edilme ihtimallerini en aza indirmektedir. Ağustosböcekleri –örneğin– on altı yıllık bir dönemsellğe sahip olsaydı bu durumda her yıl ortaya çıkan avcılar için nadir bir ziyafet, ama iki ya da dört yılda bir ortaya çıkan avcılar için güvenilir bir besin kaynağı, hatta sekiz yıllık programlara sahip olup onlarla aynı dönemde ortaya çıkan avcılar için üzerine bahis oynayacakları bir oyun olurlardı. Ancak üreme dönemleri arasındaki süre daha düşük bir sayı olmadığına, tam olarak aynı dönemsellğe sahip olacak kadar şanslı olmayan herhangi bir tür için (ya da bu dönemsellğin katlarına sahip olmayan bir tür için; efsanevi Otuz Dört Yıl Çekirgesinin karnı bu durumda tıka basa dolu olurdu) nadir ziyafet oluyorlar, yani takip etmeye “çalışmaya” değmiyorlar.

Şurası açık bir biçimde anlaşılmalıdır ki bu açıklamanın sağlamlığı (ki henüz tam anlamıyla yerleşmiş olmayabilir), çekirgele- rin, asal sayılar şöyle dursun aritmetiği anlayabildiğini öne süren herhangi bir varsayıma dayanmamaktadır; asal sayıları *anlayan* bir doğal seçim sürecine de dayanmamaktadır. Akılsız, kavrayış- sız doğal seçim süreci, bu önemli özelliği anlamadan da ondan *faydalanabilir*. Bir başka örnek: Bir bal peteğindeki hücrelerin ideal şeklinin altıgen olduğunu ilan eden geometriyi ne arılar ne de Doğa Ana *anlamaya* ihtiyaç duyar. Evrimin matematiksel kav- rayışsız yeterliliğine dair daha birçok örnekten bahsedilebilir.

42. Ceylanların Sıçramasını Nasıl Açıklamalı?

İki kara kutuyla ilgili sezgi pompasında ortaya serilen baş döndü- rücü sürekliliği hatırladınız mı? Bu sürekliliği görmek için kutu- ların semantik ya da istemsel yorumlamasına sahip olmak zorun- da değildiniz: α kırmızıya, β yeşile sebep oluyordu; açıklanmaya ihtiyaç duyan apaçık bir örüntü. Düşmeye her basıldığında bilim insanları hesaplama ve aktarım sürecinde her adımın tam olarak nasıl çalıştığını anlıyorlardı, ama genellemeyi açıklayamıyorlar-

dı. Sürekliliğin neden var olduğunu açıklamak için gerçekten de semantik yorumlamaya ihtiyacınız vardır. Diğer bir deyişle açıklamanın ifade edildiği "makro-nedensel" seviye, "mikro-nedensel" seviyeye "indirgenmemektedir."

İşte, bu hayli yaygın olguya bir örnek daha. Bir düzlükte avcı tarafından kovalanan ceylanların videosunu muhtemelen izlemiş, ceylanlardan bazılarının da takipçilerinden kaçma girişimleri sırasında yüksek sıçrayışlar gerçekleştirdiğini fark etmişsinizdir. Sıçrama dediğim, bu. Ceylanlar neden sıçrar? Açık ki faydalıdır bu, çünkü sıçrayan ceylanlar nadiren yakalanır ve yenir. Tıpkı düğmeler ile ışıklar arasındaki süreklilik gibi bu da dikkatle gözlemlenmiş bir nedensel sürekliliktir ve bu da kafa karıştırıcı olabilir. Tüm ceylanların ve onları kovalayan avcılarının tüm hücrelerindeki tüm proteinlerin eylemlerinin hiçbir açıklaması bu sürekliliğin neden var olduğunu ortaya çıkarmaz. Bunun için evrim kuramının masraflı sinyal kuramı olarak bilinen dalına ihtiyacımız vardır (Zahavi, 1987; FitzGibbon ve Fanshawe, 1988). Ceylanların en güçlü ve en hızlı olanları sıçrayarak uyarlanım güçlerini takipçilerine ilan ederler ve etkisi itibarıyla bu, şu anlama gelir: "Beni kovalama zahmetine girme; beni yakalamak çok zordur; sıçramayı beceremeyen kuzenlerimden birine odaklan, çok daha kolay bir yemek olur!" Takipçi de bunu dürüst, taklidi zor bir sinyal olarak alıp sıçrayan ceylanı bir kenara bırakır. Bu, serbestçe salınan gerekçedir ve ne ceylan ne de avcı tarafından takdir edilmesi gerekir. Yani ceylan, yapabiliyorsa sıçramanın neden iyi bir fikir olduğundan tümüyle habersiz olabilir, diyelim ki avcı olan aslan da sıçrayan ceylanları neden görece itici birer av olarak gördüğünü anlayamayabilir, ama sinyal dürüst, masraflı bir sinyal değilse avcı ile av arasındaki evrimsel silahlanma yarışında varlığını sürdürmesi mümkün olmaz. (Eğer evrim, ne kadar çelimsiz ya da sakar olursa olsun ceylanın göndermeyi başarabileceği, kuyruk savurmak gibi "ucuz" bir sinyal kullanmayı denemişse aslanlar için bu, dikkate almaya değer bir sinyal olmamıştır ve onlar da bunu dikkate almamışlardır.) Serbestçe salınan gerekçeler bağlamında yapılan bu açıklamalar, moleküler seviye gibi daha düşük seviyelerdeki açıklamalara indirgenemez, ama şunu anlamak önemlidir ki sıçramanın neden ve nasıl işe yaradığının açıklaması

istemsel perspektiften olsa bile (ceylanın sıçramasından aslanın mantıken yaptığı çıkarımın ne olduğu açısından), sıçramanın işe yaraması için tekil aslanların ya da ceylanların, onun anlamını anlamasına ihtiyacı yoktur; ihtiyaç duydukları yalnızca bir nevi anlamaktır.

43. İlk Memeliye Dikkat

Bir memeli olduğunuzu düşünebilirsiniz; köpeklerin, ineklerin ve balinaların da memeli olduğunu düşünebilirsiniz, ama aslına bakılırsa memeli diye bir şey yoktur. Olamaz ki! İşte, bunu kanıtlayacak bir felsefi argüman (değişiklikler yapılarak alındığı yer Sanford, 1975):

(1) Her memelinin annesi de memelidir.

(2) Eğer memeli diye bir şey varsa yalnızca sınırlı sayıda memeli bulunmaktadır.

(3) Ama tek bir memeli bile varsa o halde (1) uyarınca sonsuz sayıda memelinin olması gerekir, bu da (2) ile çelişir, o yüzden memeli diye bir şey olamaz. Şartlar bakımından çelişkilidir.

Memelilerin var olduğunu gayet iyi bildiğimize göre, bu argümanı ciddiye almamızın tek sebebi, içerisinde gizlenen safsatayı keşfetmektir. Bu argüman doğrudan bir *reductio ad absurdum* örneğidir, o yüzden de bir yerinden patlaması gerekir. Biz de genel olarak neresinden patlaması gerektiğini biliyoruz: Herhangi bir memelinin aile ağacında yeterince geriye giderseniz sonunda *terapsit* adı verilen, sürüngenler ile memeliler arasındaki köprü türlerden olan tuhaf, soyu tükenmiş bir canlıya varırsınız. Net sürüngenlerden net memelilere aşamalı bir geçiş gerçekleşmiş, boşluklara da sınıflandırması zor çok sayıda ara tür oluşmuştur. Bu aşamalı değişim yelpazesinde sınırları çizme konusunu nasıl halletmemiz gerekir? Annesi memeli olmayan bir memeliyi, İlk Memeliyi memeli olarak tanımlayıp önerme (1)'i yanlışlayabilir miyiz? Hangi temellere dayanarak? Temeller ne olursa olsun bu hayvanın memeli *olmadığı* yargısını desteklemede kullanabileceğimiz temellerle kafa kafaya gider; ne de olsa onun annesi terapsitti. Bundan daha iyi bir terapsitlik sınama yöntemi var mıdır? Varsayalım ki terapsitleri memelilerden ayırt etmede kullandığı-

mız on ana farklılığı listeledik ve beş veya daha fazla sayıda memeli özelliğine sahip olmanın bir hayvanı memeli yaptığını ilan ettik. Bunun keyfiliği bir yana –neden altı ya da yirmi değil de on farklılık; hem önem sırasına göre dizilmeleri gerekmez mi?–, bu tür bir ayırım çizgisi, istenmeyen bir sürü yargıya meydan verecektir, zira apaçık terapsitler ile apaçık memeliler arasındaki upuzun geçiş sürecinde (5+ kuralımız uyarınca) memelilerin (5’ten az memeli işaretine sahip) terapsitlerle çiftleştigi ve memelilerden doğan terapsitlerden doğan memelilerden doğan terapsitlerden doğan... memelilerin doğduğu çok sayıda örnek karşımıza çıkacaktır! Milyonlarca yıldan sonra ayrıntılar tespit edilemez olacağından elbette tüm bu anomalileri görmek için bir zaman makinesine de ihtiyacımız olacaktır. Neyse ki uzun vadede ayrıntıların çok da önemi yoktur. Peki, ne yapmalıyız? *Sınır çizme arzumuza bastırmalıyız*. Sınır çizmek zorunda değiliz ki. Milyonlarca yıl boyunca biriken ve en sonunda inkâr edilemez memelileri ortaya çıkaran tüm bu aşamalı değişimlerin var olduğu gibi hiç de şaşırtıcı ve gizemli olmayan gerçeğe yaşayabiliriz. Benzer şekilde göller, göletler, sulak araziler ve bataklıklar arasındaki farklar da ayarlanmak zorunda değildir, limnologlar (iç sular üzerine çalışan kişiler) tarafından bile.

Ancak felsefeciler, sözcükleri derli toplu, titiz bir şekilde kullanır. Sokrates kendisine, erdem, bilgi, cesaret vb özellikler tanımlanırken tam olarak ne söylenmek istediğinin açıklanması talebinde ısrarcı olduğundan beri felsefeciler, geri dönüş durdurucunun *kendisi* olan –olmak zorunda olan– bir şeyi (bu durumda geri dönüş durdurucu, İlk Memelidir) tanımlayarak şu anki gibi tehdit altındaki bir sonsuz geri dönüşü durdurma fikrini çekici bulmuştur. Bu eğilim felsefecileri sıklıkla gizem ya da en azından kafa karışıklığı içinde debelenen öğretilerin içine itmiş, kendilerini *esasçılığa* adar hale gelmelerine sebep olmuştur. İlk Memeli, *esas* memeli niteliklerinin tümüne ilk sahip olan memeli dizisi içerisindeki hangi memeliyse o olmalıdır. *Memelinin* tanımlanabilir bir esası da yoksa felsefecilerin başı belada demektir. Evrimsel biyolojinin bize gösterdiğine göreyse böyle esaslar gerçekten de yoktur. Yani genel bir kural olarak felsefecilerin bir esas, tanımlayıcı bir özellik, bir “doğruluk yapıcı” talebini göz ardı ettiğimi-

zi hayal edin. Bu durum –her zaman değil– tipik olarak, dikkat dağıtıcı ama en iyi ihtimalle de sadece yumuşak bir aydınlatma sağlayan boşa kürek çekme girişimlerine sebep olur.

Bu, gerçekten de birçok felsefeci için acı bir reçetedir. Felsefe yapmak için kullanılan ve Sokrates’ten bu yana nesilden nesle aktarılan mantıksal yöntemler, neredeyse her zaman, söylediğimiz gibi yalnızca *tartışmanın yararı için* olsa bile tartışmaya dahil olan herkesi bir esasçılık öğretisine adayacak bir biçimde “koşullarınızı tanımlamayı” gerektirir. Esasçılığı terk etmek zorunday-sak en sevdiğimiz tartışma biçimlerinden bazıları neredeyse kullanılmaz hale gelir. Örneğin önemsiz biçimde doğru gibi görünen bir *ayrışmayla* başlayan argümanların yapısını ele alalım:

Ya A ya da A değil (*bununla* nasıl tartışabilirsiniz ki?)

A yolunu seçersen, o halde falan filan falan filan, böylece C sonucuna ulaşır-sın;

Ama A değilse başlarsan, o halde falan filan falan filan, yine C’ye ulaşır-sın!

Dolayısıyla C sabittir.

Peki ya görünüşte, A ya da A değil (memeli ya da memeli değil, canlı ya da canlı değil, bilinçli ya da bilinçli değil, bir inanç ya da bir inanç değil, ahlaki ya da ahlaki değil...) olup olmadığı net olmayan çok sayıda ortalama vaka varsa? Bu endişeyi ortadan kaldırmak için “bir sınır çizerek” A’yı A değil’den ayırmanız ve tüm nevi lafları kafanızdan atmanız gerekir. Söz konusu olan her neyse onun esasını imleyen o keskin sınır olmaksızın argüman yapılandırılmaz. Gerçekten de sınır *çizebileceğiniz* bir alan olan matematikte bu tür argümanlar harika işler. Her tamsayı ya tektir ya çift, her sayı gerçekten de ya rasyoneldir ya değildir, her çokgen de gerçekten ya (üç kenarlı) bir üçgendir ya da değildir. Bu argümanlar, bu tür soyut bölgelerin dışında bu kadar iyi işlemez.

Ne zaman ve nerede var olduğunu asla bilemeyecek olsak bile bir İlk Memelinin olması gerektiği konusundaki ısrar, bir *isterik gerçekçilik* örneğidir. Bu olgu bizi, yeterince bilgiye sahip olmamız halinde, memeliliğin memelileri tümüyle tanımlayan özel bir niteliğinin var olduğunu göreceğimizi –görmek zorunda olacağımızı– düşünmeye iter. Felsefeciler bazen, bunu inkâr etmenin metafizikle epistemolojiyi birbirine karıştırmak olduğunu söyler:

Yani neyin (gerçekten) var *olduğu* üzerine yapılan çalışmalarla neyin var olduğunu *bilebileceğimiz* üzerine yapılan çalışmaların birbirine karıştırılması. Ben de bunu şöyle yanıtlarım: Düşünürlerin metafiziksel bir soruyu (salt) epistemolojik bir soruyla karıştırarak raydan çıktığı kimi örnekler olabilir, ama bunun iddia edilmekle kalmayıp gösterilmesi gerekir.

44. Türleşme Ne Zaman Gerçekleşir?

Doğal seçim yoluyla evrimin tuhaf özelliklerinden biri de “neredeyse hiçbir zaman” meydana gelmeyen olaylara hayati bir biçimde bağlı olmasıdır. Örneğin ebeveyn türden uzaklaşarak yeni bir türün oluşturulması süreci olan türleşme son derece nadir bir olaydır, ama bu gezegen üzerinde var olmuş milyonlarca türün her birinin başlangıcı bir türleşme olayıyla gerçekleşmiştir. Her soydaki her doğum potansiyel bir türleşme olayıdır, ama türleşme neredeyse hiçbir zaman gerçekleşmez, milyon doğumun birinde bile. DNA’da mutasyon da neredeyse hiçbir zaman gerçekleşmez –trilyon kopyalamanın birinde bile–, ama evrim mutasyonlara bağlıdır. Dahası mutasyonların büyük bir çoğunluğu ya zararlı ya da nötrdür; şans eseri “iyi” bir mutasyon neredeyse hiçbir zaman gerçekleşmez. Ama evrim, adeta nadirden de nadir bu olaylara bağlıdır.

Olağanüstü bir olasılıkla ilgili bir sezgi pompası düşünün: Şu anda bildiğimiz kadarıyla dünya üzerinde yalnızca tek bir insansı türü vardır: *Homo sapiens*. Ama bugünden elli yıl sonra çok tarihli bir avuç insan dışında tüm torunlarımızın bir virüsle yeryüzünden silindiğini, hayatta kalan sadece iki grubun var olduğunu hayal edelim: Grönland açıklarındaki Cornwallis Adasında yaşayan bin Eskimo ve Hint Okyanusunun ortasındaki birkaç adada müthiş bir tecrit halinde yaşayan bin Andaman Adası yerlisi. Bu iki popülasyon binlerce yıl boyunca birbirinden tecritli bir şekilde yaşamış ve farklı ortamlarına karşılık olarak ayrıksı fizyolojik farklılıklar geliştirmiş olsun, ama bizim elimizde hâlâ onların bizim türümüzün üyeleri olduğu yönündeki standart varsayımı sorgulamak için iyi bir sebep yok. Diyelim ki bu popülasyonlar hem coğrafi açıdan hem de üreme açısından bir on bin yıl daha

tecritli yaşamaya devam etti, sonunda da gezegene bu iki tür yeniden iskân edildi; nihayet karşılaştıklarıdaysa birbirleriyle çiftleşmeyle ilgilenmemeleri bir yana, yanlışlıkla gerçekleşen birkaç çiftleşme girişimi de zaman içinde coğrafi tecrit yoluyla ortaya çıkan üreme tecridi anlamına gelen *allopatrik türleşmenin* standart bir işareti olarak başarısızlıkla sonuçlanıyor. Merak edebilirler: Türleşme tam olarak ne zaman gerçekleşti? Durum muhtemelen şudur ki, iki popülasyonun bugünkü son ortak atası otuz bin yıl önce yaşamıştır, ama türleşme orada ve o anda gerçekleşmemiştir (ve bildiğimiz kadarıyla henüz de gerçekleşmemiştir!); yine de türleşmenin, iki popülasyonun yeniden bir araya gelmesinden daha önceleri gerçekleştiği birkaç bin yıl içinde ortaya çıkabilir. Türleşme, tarımın ortaya çıkışından önce mi yoksa internetin icadından sonra mı gerçekleşmiştir? Gönül rahatlığıyla savunabileceğimiz, keyfilikten uzak bir yanıt yoktur. Belki otuz bin yıl önce yaşayan son bir ortak ataları ya da Dawkins'in (2004) kullandığı terimle *birataları* olmak zorundadır ve bu bireyin torunlarından biri, zamanı geldiğinde iki farklı türün kurucusu *olmuş* olabilir, ama o zamanlarda bir türleşme olayının başlayıp başlamadığı bugün itibarıyla o ya da bu şekilde netleşmiş değildir.

Burada bir olay gerçekleşebilir: İnsanlık tarihinde (ve insanlık sonrası tarihte) merkezi bir rol oynadığı ortaya çıkabilecek, net bir zamanda ve mekânda gerçekleşmiş ama binlerce yıl boyunca süregiden *sekeller* bu rolü sabitleyene kadar özel konumunu edinmemiş bir doğum ki bu da hiçbir zaman önceden belirlenmiş bir sonuç olmaz. O doğumun bir türleşme olayı olmasını önlemek için tek bir tekne (ya da uçak) dolusu adalının, popülasyon dallarının "prematüre" yeniden buluşmasına sebep olacak bir seyahat yapması yeterli gelecektir. Türleşmenin aslında, soyların başlan-

* Özgün metinde –ve Dawkins'in bahsedilen kitabında– geçen terim, Dawkins tarafından ortaya atılmış olan "concestor" sözcüğüdür. Bu sözcük, İngilizcede "birleşme," "bir araya gelme" gibi anlamlara sahip "confluence" sözcüğüyle "ata" anlamına gelen "ancestor" sözcüğünün birleşiminden türetilmiştir. Dawkins'in kitabının daha önce atıfta bulunulan Türkçe baskıdaysa bu sözcük "ortak-ata" şeklinde çevrilmiştir. Ancak şu an okumakta olduğunuz kitapta "ortak ata" sözcüğü halihazırda başka bir terimin karşılığı olarak kullanıldığından "concestor" sözcüğünün "birata" şeklindeki çevirisi tercih edilmiştir –çn.

gıçtaki tecridiyle iki ayrı tür olarak nihai durumları arasındaki sürede kesin ama bilinemez bir anda gerçekleştiği *hayal edilebilir*, ama bu tür bir zirve noktası nasıl tarif edilebilir? Denebilir ki karşılaştıkları ilk zamanlarda iki soy hattı arasındaki kromozomal farklılık birikimi sayesinde, *eğer* soylar arasında herhangi bir çiftleşme girişiminde bulunulmuşsa bunların kısır olduğu *ortaya çıkacaktır*. Ama böylesi karşı-olgusallıklara dair tahminlerin önemi pek azdır.

Kıta ötesi demiryollarının inşası, Amerikan bizonu sürülerini üreme bakımından tecritli popülasyonlar halinde parçalamıştır, ama Buffalo Bill Cody ve meslektaşları, popülasyonların biri dışında tümünü ortadan kaldırarak bu potansiyel türleşme olayını hiç vakit kaybetmeden kökten önlemiştir. Türdeşlerden oluşan popülasyonlar, çevresel olaylardan ötürü sıklıkla iki (ya da daha fazla) tecritli gruba bölünür, bu gruplar da birkaç nesil boyunca birbirlerinden üreme bakımından tecritli kalırlar ve neredeyse her zaman ya iki grup yeniden birleşir ya da gruplardan birinin nesli tükenir. Yani her ne kadar türleşmeye yönelik bu tür ilk adımların oldukça sık gerçekleşiyor olması gerekiyorsa da bunlar neredeyse asla türleşmeye sebep olmazlar ve olduklarında da bu, yerleşmesi yüzlerce nesil alan bir çıktıdır. Başlangıçtaki ayrışmanın koşullarına dair kesinlikle hiçbir şey size bunların bir türleşme olayının başlangıcı olduğunu söylemez, o zamanlardaki her molekülün fiziksel bilgisine kusursuz biçimde vakıf olsanız bile. Tür kavramının ta kendisi zaten bir nevi kavramdır. Evcil köpekler, çakallar ve kurtlar da ayrı ayrı birer tür olarak adlandırılmaktadır, ancak yine de çapekler ya da köpek-kurt yavruları gayet yaygındır, o yüzden belki de “resmi olarak” bunları *köpekgillerin* alt türü bile değil, salt üç çeşitliliği olarak ele almalıyız. Melezlemenin –farklı türlere mensup ebeveynlerden gelen yavrular yaratmanın– olasılığına dair genellemeler yapınak zordur; her türün her bireyinin, o türün diğer tüm bireylerinden çok ince farklılıklar sergilediğini düşündüğünüzde bu da şaşırtıcı değildir. Biyologlar bu durum karşısında endişelenmez; tanımları ya da esasları dert edinmemeyi öğrenmişlerdir, zira tüm ortalama vakaları yaratan süreçler gayet iyi anlaşılmıştır.

45. Dulbırakanlar, Mitokondriyal Havva ve Geriye Dönük Taçlandırılmalar

New York şehrindeki bir kadın, kendisinden bin beş yüz kilometre uzaktaki Dodge şehrinde bir merminin adamın birinin beyinde oluşturduğu etkiler marifetiyle dul kalma niteliğini ansızın edinebilir. (Vahşi Batı zamanlarında Dulbırakan lakabı takılmış bir altıpatlar tabanca vardı. Belirli bir altıpatların belirli bir olayda bu lakaba yaraşır bir davranış gösterip göstermediği, suç mahalinin en titiz biçimde incelenmesiyle bile ortaya konamayacak bir gerçek olabilir.) Bu örnek, uzay ve zamanda sıçrama yapma biçimindeki bu ilginç özelliğini evlilik ilişkisinin geleneksel doğasından almaktadır: Evlilikte geçmişteki tarihsel bir olayın, yani bir düğünün, sonrasında gerçekleşen tüm çapkınlıklara ve somut talihsizliklere (örneğin yüzüğün kazara kaybedilmesi ya da evlilik belgesinin yok olması) rağmen kalıcı –nedensel değil formal– bir çıkar ilişkisi yarattığı varsayılmaktadır.

Genetik üreme sistemi geleneksel değil doğaldır, ama saat gibi işler ve milyonlarca yıla uzanan, aksi halde atıfta bulunulması ya da takip edilmesi pratikte imkânsız olacak nedensellik zincirleri üzerine *formal şekilde* düşünmemize olanak sağlayan da tam olarak bu sistematikliktir. Formal evlilik ilişkisinden daha da uzak ve lokal olarak görünmez ilişkilerle ilgilenmemizi ve bunlar üzerine titizlikle akıl yürütebilmemizi sağlayan da budur. Evlilik gibi türleşme de sıkı ve formal olarak tarif edilebilir bir düşünce sistemi içinde sabitlenmiş bir kavramdır, ancak evliliğin aksine türleşmenin, kendisinin gözlemlenebilmesine olanak tanıyan –düğün, yüzük, belge gibi– geleneksel belirtileri bulunmaz. Az önce de gördüğümüz gibi türleşme, ilginç bir şekilde hem uzayda hem de zamanda bir “uzak mesafe” olgusudur. Türler zaman içinde meydana gelen kaba kenarlı toplamlardır ve böylesi bir kalabalığın içinde tekil bir organizmayı İlk Memeli olarak yalnızca geriye dönük (ve keyfi) bir şekilde tanımlayabiliriz (o yüzden hiç zahmet etmeyin). İlk olarak geriye dönük taçlandırmanın bir başka örneğine, hiç de keyfi olmayan Mitokondriyal Havva unvanının bahşedilişine bakacak olursak türleşmenin bu niteliğini daha net ortaya çıkarabiliriz.

Tekil organizmalar, türlerden daha kesin sınırlara, dolayısıyla daha net kimliklere sahiptir, ama bu konuda bile bol miktarda ara nokta vardır. En çarpıcı örneği verecek olursak, giysilerinizle kaplı halde bir araya gelmiş yaklaşık on trilyon hücrenin onda dokuzu insan değildir! Evet, binlerce türe mensup sembiyon ziyaretçilerinin sayısı, ev sahibi hücrelerinizin –yani ebeveynlerinizin birleşmesiyle oluşmuş zigottan gelen hücrelerin– sayısından fazladır. Bakteriler vardır, ama aynı zamanda hem tek hücreli mikroplar hem de çok hücreli organizmalar, yani ökaryotlar da vardır: mantarlar, kirpiklerdeki ve başka yerlerdeki mitler, hem mikroskobik hem de daha büyük boyutlardaki kurtlar ve daha kim bilir neler neler. Siz, ayaklı bir ekosistemsiniz ve bu ziyaretçilerden bazıları (ayak mantarı veya nefesinizin kötü kokmasına sebep olan ya da bir enfeksiyonun etrafında toplaşan bakteriler) istenmedik olsa da diğerleri o kadar önemlidir ki tüm bu biletsiz yolcuları tahliye etmeyi başarmanız halinde ölürsünüz. Bu sembiyon hücreler genellikle sizin insan hücrelerinizden çok daha küçük olduğundan *ağırlık bakımından* çoğunlukla insansınızdır, ama onların toplam ağırlığı da göz ardı edilebilir miktarda değildir: muhtemelen birkaç kilo, hatta belki beş kilo kadar. Tabii bir de sayıları daha da fazla olan virüsler vardır.

Yine de geçirgen sınırlarınıza rağmen –diğer tekil organizmalar gibi– siz de diğer organizmalardan kolaylıkla ayırt edilebilirsiniz ve bazen de belirli bir tekil organizmayı evrim tarihindeki belirli bir rol için seçip ayırabiliriz. Bunların en ünlülerinden biri de Mitokondriyal Havva’dır. Mitokondriyal Havva, *bugün hayatta olan* her insanın dişi hattından *en yakın dönemde yaşamış* doğrudan atası olan kadındır. Hepimizin hücrelerinde mitokondri bulunur ve mitokondriler bize yalnızca anne tarafından geçer, yani bugün yaşayan tüm insanların tüm hücrelerindeki tüm mitokondriler, belirli bir kadının hücrelerindeki mitokondrilerin doğrudan torunudur ve bu kadına da Rebecca Cann, Mark Stoneking ve Allan Wilson (1987) tarafından Mitokondriyal Havva adı verilmiştir.

Hücrelerimizin içindeki minik organeller olan mitokondriler, vücudun tüm projelerinde kullanılmak üzere besinden enerji toplayarak metabolizmada temel bir rol oynar ve birkaç milyar yıl önceki sembiyotik kökenlerinin çarpıcı bir izi olarak kendi

DNA'larına sahiptir. Bugün yaşayan farklı insanların mitokondriyal DNA'larındaki örüntüleri tahlil eden bilim insanları, Mitokondriyal Havva'nın ne kadar yakın geçmişte ve hatta nerede yaşadığını kabaca kestirebilmektedir. İlk hesaplamalar, Mitokondriyal Havva'nın yaklaşık 300.000 yıl önce Afrika'da yaşadığına işaret etmekteydi, ama bu sayı yakın geçmişte düzeltildi: Kendisi yalnızca 200.000 yıl önce (neredeyse kesinlikle Afrika'da) yaşamaktaydı. Mitokondriyal Havva'nın *nerede* ve *ne zaman* yaşadığının tespiti, *yaşayıp yaşamadığının* tespitinden çok daha zorlu bir iş-tir, nitekim ikincisi konusunda hiçbir biyoloğun kuşkusu yoktur. Çelişkiler bir yana, Mitokondriyal Havva hakkında halihazırda bildiğimiz şeylerden birkaçını ele alalım. En az iki kızının olduğunu, onların da hayatta kalmış olan kızlarının olduğunu biliyoruz. (Eğer tek kızı olsaydı Mitokondriyal Havva tacını o kız takardı.) Unvanıyla özel ismini birbirinden ayırmak için kendisine Amy diyelim. Mitokondriyal Havva unvanını Amy taşıyor; yani kendisi, bugünkü insanların anne tarafından soyunun kurucusu. Şunu aklımızda tutmak önemlidir ki, *diğer tüm özellikleri bakımından* Mitokondriyal Havva'nın olağanüstü ya da özel bir yanı yoktu; kesinlikle ilk kadın değildir, *Homo sapiens*'in kurucusuysa hiç değildi. Kendisinden önce doğmuş kadınların birçoğu da kuşkusuz bizim türümüzden, ama onlar, bugün yaşayan insanlara kadar uzanan doğrudan herhangi bir dişi torun hattına sahip değildi. Şurası da önemli bir nokta: Her ne kadar Mitokondriyal Havva'nın kızları ve dişi torunları olduysa da kendisi muhtemelen kendi zamanının diğer kadınlarından gözle görülür biçimde daha güçlü, daha hızlı, daha güzel veya daha doğurgan değildi.

Mitokondriyal Havva'nın –yani Amy'nin– özel olmaktan muhtemelen ne kadar uzak olduğunu daha iyi anlayabilmek için varsayalım ki yarın, kendisinden binlerce nesil sonra ölümcül yeni bir virüs dünyaya yayıldı ve birkaç yıl içinde insan ırkının %99'unu silip süpürdü. Bu virüse karşı doğuştan dirence sahip olacak kadar talihli olup hayatta kalanların hepsi muhtemelen oldukça yakından akraba olacaktır. *Onların* en yakın ortak dişi ataları –buna da Betty diyelim– Amy'den yüz binlerce nesil sonra yaşamış olan bir kadın olacaktır ve Mitokondriyal Havva tacı geçmişe dönük olarak ona geçecektir. Betty, asırlar sonra "tür kurtarıcı" olarak

anılacak bir mutasyonun kaynağı olabilir, ama bu mutasyonun *ona* muhtemelen bir faydası dokunmamıştır, zira karşısında zafer kazandığı virüs, Betty'nin zamanında öldürücü biçimiyle muhtemelen mevcut değildi. Mesele şu ki, Mitokondriyal Havva tacı yalnızca *geriye dönük biçimde* verilebilir. Tarihsel olarak merkezi olan bu rol yalnızca Amy'nin kendi zamanının rastlantılarıyla değil, aynı zamanda daha sonraki zamanların rastlantılarıyla da belirlenir. Bir de kitlesel kirlilikten söz ederler! Eğer Amy'nin amcası onu üç yaşındayken boğulmaktan kurtarmış olmasaydı *hiçbirimiz* (nihai olarak Amy'ye borçlu olduğumuz tam olarak şu anki mitokondriyal DNA'mızla) asla var olmazdık! Eğer Amy'nin büyükanneleriyle büyükbabaları –o günlerde çok sayıda çocuğun başına geldiği gibi– açlıktan ölmüş olsaydı aynı yok oluşa biz de dahil olurduk.

Aynı mantıksal argüman, aynı zamanda bir Adem'in de olduğunu –olması gerektiğini– göstermektedir: bugün hayatta olan her erkeğin ve oğlanın en yakın doğrudan erkek atası. Buna da Y-kromozomu Ademi adını verebiliriz, çünkü tıpkı mitokondriyelerimizin anne tarafından gelmesi gibi tüm Y kromozomlarımız da baba tarafından gelir.⁵⁸ Y-kromozomu Ademi, Mitokondriyal Havva'nın kocası ya da sevgilisi miydi? İmkanı yok. Babalık annelikten çok daha az zaman ve enerji istediğinden *mantıken* mümkün olan, Y-kromozomu Ademi'nin *oldukça* yakın bir geçmişte yaşamış, yatak odasında da Errol Flynn'i gölgede bırakacak bir performans sergilemiş olması gerektirir. Eğer bugün hayatta olan en yaşlı erkek 110 yaşındaysa *mantıken* mümkün olan, onun babasının yani Y-kromozomu Ademi'nin, kendisinden daha genç ve bugün hayatta olan tüm canlı erkeklerin de babası, dedesi, büyükbabası... olan, yirminci yüzyılın başlarında doğmuş bir Don Juan olmasıdır. Ne de olsa biz erkekler milyarlarca, her boşalma-

⁵⁸ Mitokondriyal Havva ile Y-kromozomu Ademi'nin mirasları arasındaki önemli bir farka dikkat etmek gerek: Kadınıyla erkeğiyle hepimizin hücrelerinde mitokondri vardır, ama bunların hepsi annelerimizden gelir; eğer erkekseniz bir Y kromozomunuz vardır ve bunu babanızdan almışsınızdır, ama kadınların çoğunda –neredeyse hepsinde, ama tümünde de değil– hiç Y kromozomu bulunmaz.

* Errol Flynn (1909-1959): Avustralya asıllı ABD'li aktör. Oynadığı filmlerdeki çapkın, serseri tiplerleriyle meşhur olmuştur –çn.

da yüz milyonlarca sperm üretiriz, yani Y-kromozomu Ademi'nin tüm insan ırkının babası olmasına yetecek spermi üretmesi (prensipte) bir haftadan uzun sürmezdi! Ancak dünyanın her tarafındaki erkeklerin Y kromozomundaki genetik farklılıkları sayarsak ve bu sayıda mutasyonun birikmesi için gereken zamanı hesaplasak Y-kromozomu Ademi'nin gerçek tarihi 100.000 yıl öncesinden biraz daha yakın bir zamana çıkar. Ayrıca yine, diyelim ki erkek popülasyonunun yarısını bir salgın alıp götürecek olursa büyük ihtimalle Y-kromozomu Ademi'nin tacı çok daha yakın geçmişte yaşamış bir dedeye geçecektir.⁵⁹

Her bir tekil organizmanın –sizin, benim, köpeğinizin ya da örneğin bir sardunyanın– ilginç yanlarından biri de yeni bir türün kurucusu, uzun bir zamazingolar hattının ilk üyesi olma *potansiyelini* barındırmasıdır, ama elbette o zamazingoların bir tür olarak tanınmasına yetecek kadar kendilerini belli etmelerinden önce yüzlerce veya binlerce neslin geçmesi gerekecektir, yani taçlandırmanın siz, köpeğiniz ya da sardunyanız toprağa karıştıktan çok sonra gerçekleşmesi bir zorunluluktur. Dolayısıyla sizin ebeveynleriniz de iki insansı türün tüm üyelerinin en yakın ortak atası olabilir, ama sakın olun. Şivavalar ve Danualar da aynı türün, *Canis familiaris*'in üyeleridir, ama uygarlık çökecek, bu türlerin soyları da vahşileşecek olursa bunların türleşmeyi başarması ihtimali, mesela tazıların ve av köpeklerinin bunu başarma ihtimalinden daha yüksektir, zira insan yardımı olmaksızın Şivavaların Danualar, Danuaların da Şivavalar tarafından döllenmesi neredeyse imkânsızdır. Ancak bu olay gerçekleşmeden önce, çağlar boyunca çoğu soyun başına geldiği gibi bu soylar da büyük ihtimalle yok olacaktır.

Dünyaya gelmiş tüm organizmaların yüzde 99'undan fazlasının yavru vermeden öldüğü tahmin edilmektedir. Ama işte, siz buradasınız: Tek hücrelerden kurtlara, balıklara, sürüngenlere, memelilere ve primatlara kadar, yıllar boyunca var olmuş tüm

⁵⁹ Mantıksal olasılıkları bir kenara bırakıp gerçek tarihe bakarsak görürüz ki popülasyonlarının dizgisini tekeline almaya çalışmış ve belli ki bunu şaşırtıcı bir dereceye kadar da başarmış erkekler vardır: yüzlerce kadını alıp hamile bırakan güçlü krallar ve savaşılar. Bu adamlar muhtemelen insan gen havuzumuza öyle ya da böyle fazlasıyla katkıda bulunmuştur.

atalarınızdan hiçbiri, teki bile yavrulamadan ölmemiştir! Ne kadar da şanslısınız! Elbette her bir çimen tanesi, her bir sivrisinek, her bir fil ve papatya da eşit ölçüde uzun ve mağrur bir mirasa sahiptir.

46. Döngüler

Doğanın büyük ölçekli tanıdık döngülerini herkes bilir: günün geceyi, gecenin de günü takibi; yaz-sonbahar-kış-ilkbahar-yaz-sonbahar-kış-ilkbahar; göllerimizi tekrar tekrar dolduran, nehirlerimize yataklar açan ve gezegen üzerinde yaşayan her canlının su ihtiyacını karşılayan suyun buharlaşma ve yağış döngüsü. Fakat –atomal ölçekten astronomik ölçeğe uzamsal ve zamansal her ölçekte– bu döngülerin, doğadaki muhteşem olguların tümüne enerji veren tam anlamıyla gizli birer döndürme motoru olduğunu herkes takdir etmez. Dünyayı değiştiren iki parlak icat: Nikolaus Otto ilk içten yanmalı benzinli motoru 1861’de üretip satmıştır; Rudolf Diesel ise kendi motorunu 1897’de üretmiştir. İkisi de bir döngüden faydalanır: İster dört zamanlı Otto devri, ister iki zamanlı Diesel devri olsun, ikisi de birtakım işleri yerine getirir, sonra da sistemi baştaki konumuna döndürür ki daha fazla iş yapmaya hazır olunsun. Bu döngülerin ayrıntıları çok zekicedir ve birkaç asırlık Ar & Ge icat döngüsü sayesinde keşfedilip en iyi hale getirilmişlerdir. Daha da zarif, mikro-minyatürize bir motora da Krebs döngüsü adı verilir; 1937 yılında Hans Krebs tarafından keşfedilmiştir, ama henüz yaşamın başlangıcında, milyonlarca yıllık evrim tarafından icat edilmiştir. Bakterilerden kızılçamla-ra yaşam için gerekli olan metabolizma sürecinde yakıtı –besini– enerjiye dönüştüren, sekiz zamanlı kimyasal tepkimedir.

Krebs döngüsü gibi biyokimyasal döngüler canlı dünyadaki tüm hareketten, büyümeden, kendi kendini onarmadan ve üremeden sorumludur; çark içinde çark, çark içinde çark, trilyonlarca hareketli parça saat gibi işler ve her bir saatin de geriye sarılıp başlangıç noktasına getirilmesi gerekir ki görevini yeniden yerine getirebilsin. Bunların tümü, nesiller ve nesiller süresince, çağlar boyunca rastlantı eseri gerçekleşen ilerlemelerin toplanmasıyla Darwinci büyük üreme döngüsü tarafından optimize edilmiştir.

Tümüyle farklı bir ölçekteyse atalarımız, insanlığın tarih öncesindeki büyük ilerlemelerinden birinde döngülerin verimliliğini keşfetmiştir: imalatla tekrarın rolü. Elinize bir çubuk alıp onu bir taşa sürterseniz neredeyse hiçbir şey olmaz; değişimin gözle görülür tek işareti birkaç çiziktir. Çubuğu başlangıç noktasına geri getirip aynı şeyi bir kez daha yapın. Hâlâ çabalarınızın sonucunu gösterecek neredeyse hiçbir şey yoktur. Yüz kere sürtün ve hâlâ görülecek pek az şey vardır. Ama aynı şekilde birkaç bin kez sürttüğünüzde o çubuğun esrarengiz biçimde bir ok sapına dönüştüğünü görürsünüz. Hissedilmez artışla birikme sayesinde döngüsel süreç tümüyle yeni bir şey ortaya çıkarır. Bu tür projeler için gereken öngörü ve öz denetimin kendisi bir yeniliktir; başka hayvanların tekrarlı ama büyük ölçüde sezgisel ve akılsız bir şekilde gerçekleşen oluşturma ve şekillendirme süreçleri karşısında devasa bir ilerlemeydi. Elbette bu yeniliğin kendisi de en nihayetinde tekniğin yeniden üretiminin sonraki nesle genler yoluyla değil taklit yeteneğini kapalı akraba olmayan kişiler arasında aktarıldığı daha hızlı kültürel evrim döngüsü tarafından gücü artırılan Darwinci döngünün bir ürünüydü.

Bir taşı alıp cilalayarak güzelce simetrik bir baltaya dönüştüren ilk atamız bu süreç boyunca hayli aptal görünmüş olmalıdır. Öylece oturup görünüşte hiçbir etki yaratmaksızın saatlerce ve saatlerce taş yontmuştur. Fakat tüm akılsız tekrarlama işleminin yarıklarında, evrim tarafından çok daha hızlı bir tempoda gerçekleşen değişimleri tespit etmek üzere tasarlanmış çıplak göze çok az görünür olan aşamalı gelişme süreci gizlidir.⁶⁰ Aynı beyhudelik görüntüsü, seçkin biyologları da zaman zaman yanlış yönlendirmiştir. *Wetware* (2009) isimli zarif kitabında moleküler biyolog ve hücre biyoloğu Dennis Bray, sinir sistemindeki döngüleri betimler:

⁶⁰ Dale Peterson benim dikkatimi, şempanzelerin çekiç taşlarının uzun süreler boyunca devamlı kullanım sonucu aşamalı olarak perdahlandığı gerçeğine çekmiştir. Bu gerçek de öyle ya da böyle rastgele bir taş seçip onunla bir fındık kırmayla başlayıp bu iş için etrafta görülen en uygun taşın seçilmesiyle devam eden, ardından daha iyi bir şekle sahip bir taş aramaya geçip bunu takiben (çıplak gözleriniz ve görsel belleğinizle) en sevdiğiniz taşınızın kullanıldıkça daha da iyi hale geldiğinin fark edilmesiyle süren ve nihayet beklenen bir iş için bir taşa şekil verme karmaşıklığına erişilen bir dizi eylemdeki "kayıp halka"yı güzelce tamamlamaktadır.

Tipik bir sinyal yolunda proteinler sürekli olarak değiştirilir ve bu değişimler sürekli olarak geri alınır. Kinazlar ve fosfatlar karınca gibi durmaksızın çalışarak fosfat gruplarını proteinlere ekler, sonra geri alırlar. Anlamsız bir eylem gibi görünür, hele ki her ekleme ve çıkarma döngüsünün hücreye bir ATP molekülüne –kıymetli bir enerji birimi– mal olduğu düşünüldüğünde. Aslına bakılırsa bu tür döngüsel tepkimeler başlangıçta “nafile” olarak nitelenmiştir. Ama bu sıfat yanıltıcıdır. Fosfat gruplarının proteinlere eklenmesi hücrelerdeki tek ve en yaygın tepkimedir ve gerçekleştirdikleri bilgisayarım işlemlerinin büyük bir kısmına dayanak oluşturur. Nafile olmaktan alabildiğine uzak bu döngüsel tepkime, hücreye temel bir kaynak sağlar: esnek ve hızlı bir şekilde ayarlanabilir bir aygıt (s. 75).

“Bilgisayım” sözcüğü çok uygun bir biçimde kullanılmıştır. Bilgisayar programcıları bir asırdan daha az zamandır olası bilgisayarım işlemleri uzayını keşfetmektedir, ama şimdiye kadar gerçekleştirdikleri icat ve keşif hasadı milyonlarca döngü içinde döngü içinde döngüden ibarettir. Ortaya çıkmıştır ki yaşamın kendisi gibi bilincin tüm “büyüsü” de her bir nöronun içindeki nano ölçekli biyokimyasal döngülerden algısal sistemlerdeki öngörüşel “oluştur ve sına” kodlama döngülerine (muhteşem bir araştırma için bkz. Clark, 2013) ve EEG kayıtlarıyla ortaya çıkarılan büyük ölçekli serebral etkinlik ve geri alma dalgalarına yani bütün beyin uykusu döngülerine dayanmaktadır. Yaşamın her noktasındaki gizli ilerleme bileşeni her zaman aynıdır: pratik, pratik, pratik.

Darwinci evrimin de yalnızca bir tür birikimsel, gelişmeli döngü olduğunu akılda tutmak faydalıdır. Çok sayıda başkaları da vardır. Akıllı Tasarım savunucularının yaptığı gibi “doğal seçim yoluyla evrim üremeye dayandığı için,” yaşayan ve üreyen ilk canlının nasıl ortaya çıktığı probleminin çözümünün *Darwinci* bir çözüm olamayacağı iddiasında bulunulursa yaşamın kökeni probleminin çözülemez (“indirgenemez biçimde karmaşık” – Behe, 1996) görünmesine yol açılabilir. Yaşamın başlangıcı kesinlikle nefes kesici biçimde karmaşık, harikulade biçimde tasarlanmıştır; bu bir mucize olmalıdır. Prebiyotik, üreme öncesi dünyayı bir tür niteliksiz kimyasallar kaosu gibi (tıpkı yaratılışçıların bizi hayal etmeye davet ettikleri, dağılmış parçaları bir fırtına tarafından

birleştirilen meşhur uçak gibi) düşünmeye dalarsak bu problem gerçekten de ürkütücü, hatta ondan da beter görünür, ama evrimdeki kilit sürecin döngüsel tekrar olduğunu (ki genetik kopyalama bunun yalnızca yüksek gelişmişlik seviyesine sahip, iyileştirilmiş bir örneğidir) kendimize hatırlatırsak bu gizemi bir bulmacaya dönüştürme yolunda önümüzü görebiliriz: Milyonlarca yıl boyunca dönüp durmuş olan tüm o mevsimsel döngüler, su döngüleri, jeolojik döngüler ve kimyasal döngüler, henüz başlangıç adımında bulunan biyolojik döngüleri aşamalı olarak nasıl biriktirmiştir? Muhtemelen ilk bin “deneme” nafileydi; ucu ucuna kaçırılmıştı. Ama George Gershwin ve Buddy DeSylva’nın harika duygulu şarkısının da bize hatırlattığı gibi, bakın bakalım ne oluyor, “bir daha yapınca” (ve bir daha, bir daha).⁶¹

O halde yaşam ve zihin dünyasının görünüşteki büyüyle karşı karşıya kalındığında akla gelmesi gereken genel kural şudur: Tüm ağır işleri yapan döngüleri arayın.

47. Kurbağanın Gözleri, Kurbağanın Beynine Ne Söyler?

Bilişsel bilimlerdeki erken dönem klasiklerin biri de J. Y. Lettvin ve meslektaşlarının (1959) yazdığı “What the Frog’s Eye Tells the Frog’s Brain” [“Kurbağanın Gözünün, Kurbağanın Beynine Söyledikleri”] başlıklı makaledir. Bu makale göstermiştir ki kurbağanın görsel sistemi, retina üzerinde hareket eden minik koyu noktalara, etrafta uçuşan sineklerin neredeyse tüm doğal koşullarda oluşturduğu minik gölgelere duyarlıdır. Bu “sinek dedektörü” mekanizması, kurbağanın dilindeki tetiğe uygun bir biçimde bağlıdır ve bu durum da acımasız bir dünyada kurbağaların nasıl beslendiğini, böylece de çoğaldıklarını kolaylıkla açıklamaktadır. Peki kurbağanın gözü, kurbağanın beynine ne söyler? Orada bir sinek olduğunu mu; bir sinek ya da bir “jeton” (o ya da bu türden sahte bir sinek) olduğunu mu; yoksa *K* türüne mensup bir nesne olduğunu mu (görsel aygıtı güvenilir biçimde tetikleyen herhan-

⁶¹ Abiyotik döngülerin, üreyen hücrelerin ortaya çıkış olasılığını değiştirmedeki rolü “Evolution of Reasons” başlıklı makalemden daha ayrıntılı olacak tartışılmıştır.

gi bir tür şey; çeyrekçıyı hatırlayın)? Darwinci anlam kuramcıları (örneğin Ruth Millikan, David Israel ve ben), tam olarak bu vakayı tartışmıştır ve evrim kuramının baş eleştirmeni Jerry Fodor da bu konunun üzerine atlayıp şu tür yargıların herhangi bir evrimsel açıklamasında sorunlu olan yanlarını kendi yargılarına göre göstermiştir: Fazla belirsizler. Tıpkı kendilerinden bekleneceği gibi “sinek şimdi burada,” “sinek veya küçük koyu cisim şimdi burada” vb kurbağa gözü raporlarını ayırt etmekte başarısızlar. Ama bu hatalıdır. Çeşitli adaylar arasında ayırım yapmak için kurbağanın seçilim ortamını (bugüne dek olana bakarak belirleyebileceğimiz ölçüde) kullanabiliriz. Bunu yapmak için, çeyrekçıdaki durumun anlamı hakkında sorulacak soruları belirlemede kullandığımız ölçütlerin tam olarak aynısını kullanırız. Belirli bir olaylar sınıfını eşsiz bir şekilde ayrı tutan seçici ortamda hiçbir şeyin kalmadığı noktaya dek, kurbağa gözü raporunun *gerçekten* ne anlama geldiği meselesinin bir özü yoktur. Kurbağanın Panama’ya gönderilmesiyle ya da daha kesin konuşmak gerekirse kurbağanın yeni bir seçici ortama gönderilmesiyle bu durum daha canlı bir şekilde anlaşılabilir.

Varsayalım ki bilim insanları, yok oluşun eşliğindeki, sinek avcısı küçük bir kurbağa popülasyonunu topluyorlar ve yeni bir ortamda –hiçbir sineğin bulunmadığı ama bakıcıların, ilgilendikleri kurbağaların üzerinden belirli aralıklarla minik yemek topakları uçurduğu, kurbağalara özel bir hayvanat bahçesinde– koruma amaçlı tecride alıyorlar. Bu eylem, bakıcıları keyiflendirecek biçimde işe yarıyor; kurbağalar dillerini bu topaklara uçurarak büyyüyüp çoğalıyorlar ve bir süre sonra, ömrü boyunca tek bir sinek bile görmemiş, yalnızca topak görmüş kurbağalardan oluşan bir soy ortaya çıkıyor. Peki *bunların* gözleri *bunların* beyinlerine ne söyler? Eğer anlamın değişmediği konusunda ısrar ederseniz sıkışıp kaldınız demektir. Bu kurbağaların durumu, doğal seçimde sürekli gerçekleşen bir şeyin yapay biçimde net bir örneğinden ibarettir: *eksaptasyon*, yani var olan bir yapının yeni bir işlev için yeniden kullanımı. Darwin’in de bize dikkatle hatırlattığı gibi mekanizmanın yeni amaçlar doğrultusunda yeniden kullanımı, Doğa Ana’nın başarısının sırlarından biridir. Kafeste yaşayan kurbağaların hepsinin eşit derecede iyi olmadığını varsayarsak daha da

fazla ikna edilmek isteyenler için de konuyu açıklığa kavuşturmuş oluruz. Görsel sistemlerindeki topak tespit etme çeşitliliği, bazı kurbağaların diğerlerinden daha az iştahla yemelerine, sonuç olarak da daha az yavru bırakmalarına sebep olmaktadır. Topak tespiti için kısa sürede inkâr edilemez bir seçim gerçekleşmiş olacaktır; ne var ki bunun, *tam olarak ne zaman* "sayılmaya" yetecek kadar gerçekleşmiş olduğunu sormak elbette hata olacaktır. Kurbağanın gözünün söylediklerinin *an itibariyle* gözden geçirildiğine işaret eden bir zil beklemeyin. İlk Memeli diye bir şey yoktu; İlk Topak Tespiti diye bir şey de yoktur.

Çeşitli kurbağaların gözlerinin tetikleme koşullarında "anlamsız" ya da "belirsiz" çeşitlilikler yoksa etki edilecek *yeni* bir amacın seçimi için hiçbir ham madde de (kör varyasyon) olamaz. Fodor'un (ve başkalarının) anlamın evriminin Darwinci açıklamalarında bir kusur olarak gördüğü belirsizlik, aslında bu tür herhangi bir evrimin ön koşuludur. Kurbağanın gözünün *gerçekten* kastettiği *belirli bir şeyin* var olması gerektiği fikri –kurbağanın gözünün kurbağanın beynine *tam olarak* ne söylediğini kurbağaca ifade eden muhtemelen bilinemez bir önerme– yalnızca anlama (ya da işleve) uygulanmış esaslılıktır. Tıpkı anlamın doğrudan bağlı olduğu işlev gibi, anlam da doğumunda belirliliğe sahip bir şey değildir. Saltasyon –Tasarım Uzayındaki dev sıçramalar– ya da özel yaratılış yoluyla değil, koşullardaki (tipik olarak aşamalı) değişimler sayesinde ortaya çıkar.

48. Babil Kütüphanesinin Boşluğunda Sıçramak

1988 yılında, büyük gökbilim tarihçisi Otto Neugebauer'e, üzerindeki sütunda birkaç sayı bulunan Yunanca bir papirüsün bir parçasının fotoğrafı gönderildi. Bir klasik tarih uzmanı olan göndericinin, bu papirüs parçasının anlamına dair en ufak bir fikri yoktu ve Neugebauer'in bir fikir edinip edinemeyeceğini merak ediyordu. 89 yaşındaki akademisyen, sayıların farklılıklarını satır satır yeniden hesapladı, azami ve asgari sınırlarını buldu ve bu papirüsün, üzerine Babil dilinin "B Sistemi"yle ayın gök günlüğünün yazılı olduğu, Babillilere ait bir çivi yazısı tabletin "G Sütunu"nun bir parçasının çevirisi olması gerektiğini belirledi. (Gök günlüğü,

bir gök cisminin belirli bir dönemde bulunacağı her konumu hesaplamada kullanılan çizelge halinde bir sistemdir.) Neugebauer, Sherlock Holmes'e parmak ısırtacak bu çıkarımı *nasıl* yapabildiği? Çok basit: Neugebauer, Yunanca yazılan şeyin (–ondalık değil– altmışlık sayılardan oluşan bir dizi), Babillilerin ortaya çıkarmış olduğu ayın konumlarının oldukça doğru bir hesaplamasının bir parçasını –G sütunu!– bulmuştu. Bir gök günlüğünü hesaplamanın başka birçok yolu vardır ve Neugebauer, bağımsız bir şekilde, kendi sistemlerini kullanarak kendi gök günlüklerini tutan herkesin, tam olarak aynı sayılara ulaşmasa da gerçek sayılara hayli yaklaşılabileceğini bilmekteydi. Babillilerin B Sistemi mükemmeldi, o yüzden tercüme sırasında tasarım da tüm o minik minik titizlikleriyle muhafaza edilmişti (Neugebauer, 1989).

Neugebauer harika bir bilim insanıydı, ama onun adımlarını takip ederek muhtemelen siz de benzer bir çıkarım becerisi gösterebilirsiniz. Varsayalım ki size de aşağıdaki metnin bir fotokopisi gönderildi ve aynı soru soruldu: Bu ne anlama geliyor? Nereden gelmiş olabilir?

**Freunde, Römer, Mitbürger, geht mir Gehör!
Ich komme, Edlards Leiche zu befechten, nicht, ihn zu
leben.**

Okumaya devam etmeden önce bir deneyin. Eski Almanca *fraktur* harf tipinin nasıl okunacağını, hatta Almancanın kendisini bile bilmiyor olsanız da muhtemelen bir şeyler çıkarabilirsiniz. Tekrar bakın, daha yakından. Sözcükleri sert bir vurgu ve heceyle telaffuz edin, yanlış telaffuzdan da endişelenmeyin. Anladınız mı? Etkileyici bir hüner! Neugebauer'in elinde Babillilerin G Sütunu olabilir, ama siz de bu parçanın, Elizabeth dönemine ait bir trajediden (kesin konuşmak gerekirse Perde III, Sahne II, satır 79-80) alınan bazı satırların Almanca tercümesinin bir parçası *olması gerektiğini* çabucak çözdünüz, değil mi? Bir düşününce başka bir şey olamayacağını fark edersiniz! Tam olarak *bu* Almanca harfler

dizisinin herhangi bir koşul altında bir araya getirilmesi ihtimalinin küçüklüğü **Engindir**.⁶²

Bu diziye yaratmak için gerçekleştirilen Ar & Ge, şans eseri kopyalanamayacak kadar spesifiktir. Neden? Böylesi bir sembol-ler dizisini farklı kılan husus nedir? Nicholas Humphrey (1987), bu soruyu daha çarpıcı bir şekilde sorarak canlı hale getirir: Eğer aşağıdaki şaheserlerden birini "bilinmezliğe tevdi etmek" zorunda bırakılsaydınız hangisini seçerdiniz: Newton'ın *Principia*'sı, Chaucer'ın *Canterbury Tales*'i [*Canterbury Hikâyeleri*], Mozart'ın *Don Giovanni*'si ya da Eiffel Kulesi? "Eğer seçim dayatılmışsa," diye **yanıt verir** Humphrey,

Hangisinin seçileceğine dair pek az şüphem var: *Principia* gitmeli. Neden mi? Çünkü tüm bu eserler arasında *yeri doldurulmaz* olmayan yalnızca Newton'ınkiydi. Çok basit: Eğer bu eseri Newton yazmasaydı –muhtemelen birkaç yıl önce ya da sonrabaska biri yazardı... *Principia*, insan zekâsının şanlı bir abidesiyken Eiffel Kulesi görece küçük bir romantik mühendislik marifetidir; ancak gerçek şudur ki, Eiffel bu kuleyi *kendi* yoluyla yapmışken, Newton yalnızca Tanrı'nın yolunu izlemiştir.

49. *Spamlet*'in Yazarı Kim?

Diyelim ki Dr. Frankenstein bir canavar tasarlayıp yarattı: Spakesheare. Bunun üzerine canavar da oturup bir oyun yazdı: *Spamlet*.

Spamlet'in yazarı kimdir?

Öncelikle bu sezgi pompasında alakasız olduğunu iddia ettiğim şeyi bir kenara yazalım. Spakesheare'in metal, silikon ve çiplerden oluşan bir robot mu, özgün Frankenstein'ın canavarı gibi insan dokularından mı yoksa hücrelerin, proteinlerin, amino asitlerin ya da karbon atomlarının nano mühendislik marifetiyle kurcalanmasıyla mı oluştuğunu söylemedim. Tasarım işi ve üretim Dr. Frankenstein tarafından halledildiği müddetçe materyaller bu örnekte herhangi bir fark yaratmamaktadır. Bir tabureye oturup oyun yazmaya yetecek kadar küçük, hızlı ve enerji tasarruflu bir robot yapmanın tek

⁶² O parçadakilere okunması daha kolay modern bir yazı tipinde yazılmış hali şöyledir: *Freunde, Römer, Mitbürger, gebt mir Gehör! Ich komme, Cäsars Leiche zu bestatten, nicht, ihn zu loben.*

yolunun, o robotu harika bir şekilde işlenmiş motor proteinlerle ve karbon temelli başka nano robotlarla dolu yapay hücrelerden meydana getirmek olduğu da pekâlâ ortaya çıkabilir. Bu ilginç bir teknik ve bilimsel sorudur, ama burada bir önemi yoktur. Tam olarak aynı sebepten ötürü, eğer Spakesheare metal ve silikondan yapılmış bir robotsa ve programına gerekli karmaşıklığı sağlamanın tek yolu buysa bir galaksiden daha büyük olmasına izin verilebilir; biz de ışık için hız sınırını feshedebiliriz, böylece insanlar için uygun bir sürede gerçekleştiğini hayal edebiliriz. Bu teknik kısıtlılıkların böylesi sezgi pompalarında taahhüt kapsamı dışında olduğu yaygın biçimde ilan edilir; bu seferlik biz de buna uyum gösterebiliriz, zira hiçbir şey etkilenmeyecektir. (Düğmeleri çevirin ve bu durumun böyle olup olmadığını görün.) Eğer Dr. Frankenstein, AI robotunu proteinden filan yapmayı seçmişse kendi bileceği iş. Eğer bu robot normal insanlarla çapraz döllenme gerçekleştirebiliyorsa ve dolayısıyla bir çocuk doğurarak tartışılır biçimde yeni bir tür denebilecek bir şey yaratma yetisine sahipse gerçekten muhteşem, ama bizim ana meselemiz, Spakesheare'in beyninden doğurduğu çocuğu, yani *Spamlet* olacak. Sorumuza dönelim: *Spamlet*'in yazarı kimdir?

Bu soruyu kavrayabilmemiz için Spakesheare'in içine bakmamız ve orada neler döndüğünü görmemiz gerekir. Bir uçta (eğer Spakesheare bilgisayar belleğine sahip bir robotsa) içeride bir dosya ya da *Spamlet*'in tümünden yüklenmiş ve çalıştırılmaya hazır temelde *ezberlenmiş* bir versiyonunu buluruz. Böylesi aşırı bir durumda Dr. Frankenstein kesinlikle *Spamlet*'in yazarıdır; aracı yaratısı Spakesheare'i yalnızca bir depolama ve gönderim aygıtı, özellikle süslü bir sözcük işlemcisi olarak kullanmaktadır. Ar & Ge çalışmalarının *tamamı* daha önce gerçekleştirilmiş ve o ya da bu şekilde Spakesheare'e kopyalanmıştır.

Spamlet ve onun yakın komşularının oluşturduğu galaksiyi **Babil Kütüphanesinde** hayal ederek bunu daha net bir şekilde görselleştirebiliriz. *Spamlet* oraya nasıl gitmiştir? Onu yaratan Ar & Ge'nin yörüngesi neydi? Eğer Spakesheare'in belleği yapılandırılıp bilgiyle doldurulmadan önce tüm yolculuğun halihazırda tamamlanmış olduğunu keşfedersek Spakesheare'in bu arayışta en ufak bir rol oynamadığını biliyoruz demektir. Geriye doğru gidelim: Eğer

Spakesheare'in tek rolünün, depolanmış metni bir yazım denetimcisi-
sinden geçirdikten sonra bu denetimciyi yazma hareketlerine kıla-
vuzluk etmede kullanması olduğunu keşfedersek de Spakesheare'in
yazarlık iddialarını pek etkileyici bulmayız. Bu, tüm Ar & Ge'nin
ölçülebilir ama son derece Yok Denecek Kadar Küçük bir kısmıdır.
Spamlet'in neredeyse ikizi olan metinlerden oluşan epey büyük bir
galaksi vardır; kabaca yüz milyon farklı minik mutantta düzeltil-
memiş tek bir yazım hatası bulunmaktadır ve ufkumuzu sayfa ba-
şına bir yazım hatası düşecek kadar genişletirsek tema üzerinde
gerçekleşen Engin sayılarda çeşitliliğin sınırlarına giriş yapmışız
demektir. Geriye doğru biraz daha ilerleyelim: Yazım hatalarından
düşün hatalarına,⁶³ tartışmalı biçimde hatalı ya da yetersiz bi-
çimde seçilmiş o sözcüklere doğru aşamalı olarak ilerledikçe salt
redaksiyonla ciddi yazarlığın karşı karşıya kaldığı sınırlardan ya-
zarlık tarafına geçmeye başlarız. Redaksiyonun görece önemsizliği
ve buna karşın nihai ürünü şekillendirmedeki göz ardı edilemez
önemi, irili ufaklı her türden yükselmenin öneme sahip olduğu ve
bazen azıcık yükselmenin sizi tümüyle yeni bir yörüngeye taşıdığı
Tasarım Uzayında gayet iyi temsil edilmektedir. Her zamanki gibi
bu ayrımda da Ludwig Mies van der Rohe'den bir alıntı yapalım:
"Tanrı ayrıntıda gizlidir."

Şimdi sezgi pompamızdaki düğmeleri çevirelim ve Dr.
Frankenstein'ın işin çoğunu Spakesheare'e bıraktığı diğer uca ba-
kalım. Büyük ihtimalle en gerçekçi senaryoya göre Spakesheare'e
Dr. Frankenstein tarafından sanal bir geçmiş, oyun yazmaya yöne-
lik Frankenstein tarafından kurulmuş takıntılı bir arzuya karşı-
lık verirken yararlanacağı bir ömürlük deneyimlerin sahte anıları
yüklenmiş olacaktır. Bu sahte anılar arasında tiyatrodan ya da kitap

⁶³ Bu harika terim, bir bilgisayar korsanının, sentaktik seviyede değil de se-
mantik seviyede bulunan bir kodlama hatasını tanımlamaktadır. Bir paran-
tezi atlamak yazım hatasıdır; yerel bir değişkeni bildirmeyi unutmaksa dü-
şün hatası. Semantik ya da istemsel yorumlamalara ve net doğruluk veya
zarafet kriterlerine sahip herhangi bir insan etkinliğinde *düşün hatalarına*
yer vardır. Bir kadını meziyetli değil de eziyetli olarak tanımlamak bir yazım
hatası değil, *düşün hatasıdır*. Bkz. Dennett, 2006b.

İngilizcede "yazmak" anlamına gelen "type" sözcüğünden, "yazım hatası" an-
lamına gelen "typo" sözcüğü türetilmiştir. Burada kullanılan terim de aynı
mantıkla "think" (düşünmek) sözcüğünden türetilmiş "thinko" sözcüğüdür.
Bu yüzden "düşün hatası" olarak çevrilmiştir -çn.

okuyarak geçirilmiş birçok gecenin, ama aynı zamanda bazı karşılıksız sevgilerin, çarpıcı bazı zor kararların, birtakım utanç verici ihanetlerin ve benzer şeylerin de bulunacağını varsayabiliriz. Peki, şimdi ne olacak? Belki de ağ haberlerindeki bir miktar "insan çıkarı" öyküsü katalizör olacak ve Spakesheare'in bir oluşturma ve sınama çılgınlığına kapılmasına yol açarak kullanışlı ve lezzetli lokmalar ve temalar bulmak için onun belleğini altüst edecek, bulduklarını dönüştürecek, bu parçaları sarsarak bütünleme için rekabet eden geçici, umut dolu yapılar haline getirecek ve bu yapılar da arada sırada faydalı kırıntıları ortaya çıkarsa da aşındırıcı olan eleştiri süreci tarafından parçalarına ayrılacak vesaire. Çok katmanlı bu arayışın tümü de bir ölçüde, devam etmekte olan arayışların ürünlerinin (değerlendirmesinin) değerlendirmesine karşılık olarak işlevlerin değerlendirmesinin değerlendirmesinin değerlendirmesi de dahil içsel olarak oluşturulmuş çok katmanlı değerlendirmeler tarafından yönlendirilecektir.

Şimdi, eğer muhteşem Dr. Frankenstein gerçekten de yalnızca bu ürünü, *Spamlet*'i ortaya çıkarmak için tüm bu etkinliği en sarsıntılı ve kaotik seviyedeki en ince ayrıntısına kadar öngörmüş ve Spakesheare'in sanal geçmişini ve tüm arama mekanizmasını elle tasarlamışsa kendisi yine *Spamlet*'in yazarıdır, ancak aynı zamanda tek kelimeyle Tanrı'dır da. Böylesine Engin ön bilgi tek kelimeyle mucizevidir. Kurgumuza bir nebze gerçekçilik katmak için düğmelerimizi daha az aşırı bir konuma ayarlayabilir, Dr. Frankenstein'ın tüm bunları ayrıntılı olarak öngöremediğini, bunun yerine **Tasarım Uzayındaki o ya da bu edebi esere** giden yörüngeyi tamamlamak için yapılması gereken ağır işlerin çoğunluğunu Spakesheare'e devrettiğini, yani bu işlerin daha sonra Spakesheare'in içinde gerçekleşecek Ar & Ge sayesinde belirleneceğini varsayabiliriz. Bu basit düğme çevirme hareketi sayesinde şu anda gerçekliğin kendisine komşu olduk, zira kendi yaratıcılarının öngörüsünden Engin bir şekilde sıyrılan etkileyici yapay yazar örneklerine halihazırda sahibiz. Ciddi dikkate değer yapay bir oyun yazarını henüz hiç kimse yaratabilmiş değildir, ama yapay bir satranç oyuncusu da –IBM'in Deep Blue'su– yapay bir besteci –David Cope'un EMI'si– insanın yaratıcı dehasının üretebileceği en iyi şeylere *kimi açılardan* eşit sonuçlar vermiştir.

Mevcut Dünya Satranç Şampiyonu Garry Kasparov'u kim yenmiştir? Ne Murray Campbell ne de onun IBM ekibinden birileri. Kasparov'u Deep Blue yenmiştir. Deep Blue, bu insanların herhangi birinin yapabileceğinden daha iyi satranç oyunları tasarlayabilmektedir. Bu insanların hiçbiri, Kasparov'a karşı galibiyetle sonuçlanacak bir oyun yazamaz. Deep Blue yazabilir. Evet, ama. Evet, ama. Kasparov'u satrançta yenen Deep Blue'nun kaba kuvvet arama yöntemlerinin, Kasparov'un kendi satranç hamlelerini düşünürken kullandığı keşifsel süreçlerden *tümüyle* farklı olduğu konusunda ısrar etmek cazip gelebilir. Ama durum böyle değildir; ya da en azından yaratıcılığa yönelik Darwinci bakış açısı üzerine yaptığımız bu tartışma bağlamında bir fark yaratabilecek tek yol olmaması bakımından durum böyle değildir. Kasparov'un beyni organik maddeden oluşmaktadır ve mimarisi de Deep Blue'nunkinden alabildiğine farklıdır; ne var ki bildiğimiz kadarıyla kendisinin beyni de onun ihtimal dışı yollarda vakit kaybetmesini engelleyen olağanüstü bir sezgisel budama teknikleri dizisini zaman içinde oluşturup güçlendirmiş, bilgisayarınkiyle çok büyük ölçüde paralel bir arama motorudur. İki vakada da Ar & Ge'ye yapılan yatırımın farklı bir profile sahip olduğuna şüphe yoktur; Kasparov, geçmişteki oyunlardan sağlam tasarım ilkelerini süzme yöntemlerine sahiptir, bu sayede de Deep Blue'nun hâlâ sabırla ve *sıra sıra* gözden geçirmek zorunda olduğu oyun uzayının devasa kısımlarını Kasparov tanıyabilmekte ve göz ardı edecek kadar da iyi bilmektedir. Kasparov'un "içgörüsü," giriştiği arayışın şeklini çarpıcı bir biçimde değiştirmekte, ancak "*tümüyle* farklı" bir yaratım biçimi oluşturmamaktadır. Deep Blue'nun son derece ayrıntılı arayışları, birtakım algoritmik yollar vasıtasıyla muhtemelen göz ardı edilebilir olarak tanımladığı bir sokak *tipini* ne zaman kapatsa (zor olsa da imkânsız olmayan bir görev), uygun olduğu her zaman o Ar & Ge'yi yeniden kullanabilir, tıpkı Kasparov'un yaptığı gibi. Bu analitik işlerin birçoğu Deep Blue yerine onun tasarımcıları tarafından yapılmıştır ve Deep Blue'ya doğuştan gelen bir yetenek olarak bahsedilmiştir, ama benzer şekilde Kasparov da kendisine başka oyuncular, koçlar ve kitaplar tarafından aktarılan, sonrasında da beyninin alışkanlıklarının içine kurulan yüz binlerce kişi-yıllık satranç keşfinin meyvelerinden faydalanmıştır.

Bu bağlamda zamanında Bobby Fischer tarafından yapılan öneriyi ele almak ilginç olacaktır. Fischer, satranç oyununun istenen mantıksal saflığına, her oyunun başında değerli beyaz taşların arka sıraya *rastgele* dizilmesiyle, siyah taşların da aynı rastgele sıra gözetilerek (ayna görüntüsü şeklinde) düzenlenmesiyle ulaşılabileceğini öne sürmüştür (ama her zaman iki tarafın da bir beyaz bir de siyah karede filinin bulunması ve şahın da her zaman kalelerin arasında yer alması sağlanmalıdır). Böylesi bir düzen hem insanlar hem de makineler için, ezberlenmiş sayısız açılışı neredeyse tümüyle hükümsüz kılacaktır, zira bu bilgi yalnızca nadiren devreye girebilecektir. Temel ilkelere riayet yeniden ortaya çıkacaktır; oyuncunun, zorlu tasarım işlerini daha çok gerçek zamanlı yapması gerekecektir, hem de süre işlemeye devam ederken. Kurallardaki bu değişimin bilgisayarlardan daha çok insanlara fayda sağlayıp sağlamayacağı noktası kesinlikten uzaktır. Her şey, hangi türden satranç oyuncusunun gerçekten ezber belleğinden daha fazla destek almasına –daha önceki satranç kâşiflerinin Ar & Ge’sini *en az seviyede kavrayarak* bunlara dayanmasına– bağlıdır.

Gerçek şu ki, satranç için arama uzayı, Deep Blue için bile gerçek zamanlı olarak ayrıntılı bir şekilde keşfedilemeyecek kadar büyüktür, bu yüzden Kasparov gibi o da hesaplanmış riskler olarak arama ağaçlarını budamakta, yine Kasparov gibi sıklıkla bu riskleri önceden hesaplanmış bir şekilde elde etmektedir. İkisi de sahip oldukları oldukça farklı mimariler üzerinde muhtemelen muazzam miktarda “kaba kuvvet” hesaplama işlemi gerçekleştirmektedir. Ne de olsa nöronlar satrancı ne bilir ki? *Onların* yaptığı her iş öyle ya da böyle bir kaba kuvvet işi olmak zorundadır.

Kasparov’un beyninin bu işi bu şekilde yaptığını tarif ederek bilgisayarlı AI yaklaşımı lehine bu sorunu halledilmiş sayıyormuşum gibi görünebilir, ama işin bir şekilde halledilmesi gerekmektedir ve işi halletmek için *başka* bir yol da ortaya konmuş değildir. Kasparov’un “içgörü” ya da “sezgi” kullandığını söylemek bir işe yaramayacaktır, zira bu, Kasparov’un kendisinin, güzel sonuçların ona nasıl geldiğine dair ayrıcalıklı hiçbir erişiminin, hiçbir içgörüsünün bulunmadığı anlamına gelir. Dolayısıyla Kasparov’un beyninin bu işi nasıl yaptığını kimse bilmediğinden –Kasparov’un kendisi bunu *hiç* bilmediğinden– Kasparov’un kullandığı yolların Deep

Blue'nun faydalandığı yollardan "tümüyle farklı" olduğu iddiasını destekleyecek tek bir delil henüz yoktur. Kasparov'un yöntemlerinin "elbette" son derece farklı olduğu konusunda ısrarcı olunmadan önce akla bu getirilmelidir. İnsanı böyle bir riske girmeye iten ne olabilir ki? Hüsnükuruntu mu? Korku mu?

Ama bu yalnızca satranç, diyeceksiniz, sanat değil. Sanatla kıyaslandığında satranç önemsizdir (hele ki şimdi Dünya Satranç Şampiyonu bir bilgisayar olmuşken). Besteci ve bilgisayar korsanını David Cope'un *Experiments in Musical Intelligence*'ı [Müzikal zekâyla Deneyler] ya da kısaca EMI'si de (2000, 2001) burada devreye giriyor. Cope bu işe yalnızca bir verimlilik artırıcı, her yaratıcının karşılaştığı kompozisyon tıkanmalarını aşmasına destek olacak bir besteci yardımcısı, geleneksel arama araçlarının (piyano, portre kâğıdı, ses kayıt cihazı vb) yüksek teknolojik bir uzantısı olacak bir şey yaratmak için başlamıştı. EMI yeterlilik bakımından büyüdükçe kendisini bütün bir besteci olacak şekilde ilerletti ve gün geçtikçe daha da fazla oluşturma ve sınama işlemini bünyesine kattı. EMI'ye Bach'ın müziği beslendiğinde, kendisi buna Bach tarzında müzikal besteler oluşturarak karşılık veriyor. Mozart, Schubert, Puccini ya da Scott Joplin verildiğindeyse bu müzisyenlerin tarzlarını tahlil ediyor ve onların tarzında yeni müzik besteliyor, hem de Cope'un kendisinin –ya da herhangi bir insan bestecinin– yazabileceğinden daha iyi pastişler çıkarıyor. İki besteciden müzik beslendiğinde onların tarzlarını ürkütücü bir biçimde birleştiren parçaları derhal besteleyebiliyor ve aynı anda (hem de hiç ara vermeden) bu tarzların hepsiyle birden beslendiğinde müzikal "deneyiminin" bütününe dayalı bir müzik yazmaya başlıyor. Sonuçta ortaya çıkan besteler de MIDI⁶⁴ formatında ne tür müzik gelirse gelsin onunla birlikte tekrar tekrar kendisine beslenebiliyor ve aslında sonuç da EMI'nin kendi "kişisel" müzikal tarzı, yani kuşkusuz tüm bu "deneyimin" kendine has bir entegrasyonu olmakla birlikte ustalarına olan borcunu capcanlı bir biçimde ortaya koyan bu tarz oluyor. EMI şu anda yalnızca iki kısımlı envansiyonlar ve sanat şarkıları değil bütün halinde senfoniler besteleyebiliyor; son

⁶⁴ MIDI kabaca yazıdaki ASCII kodunun müzikteki karşılığı sayılabilir: bilgisayar programları ile dış dünya arasındaki *lingua franca*.

duyduğuma göreyse binden fazla senfoni bestelemişti. Bu besteler, uzmanlardan (bestecilerden ve müzik profesörlerinden) geçer not alacak kadar iyiydi ve ben de kişisel olarak EMI-Puccini ariasının boğazıma bir yumruk gibi oturduğuna şahitlik edebilirim. Murray Campbell satrançta Kasparov'u yendiğini ne kadar iddia edebilirse David Cope da EMI'nin senfonilerinin, motetlerinin ve sanat şarkılarının bestecisi olduğunu o kadar iddia edebilir.

Bir Darwinci için, **vinçler** silsilesindeki bu yeni bileşen basitçe upuzun bir tarihteki en son bileşendir ve biz de yazarlar ile onların yarattığı cisimler arasındaki sınırın, silsiledeki diğer tüm sınırlar kadar geçirgen olması gerektiği fikrini kabul etmeliyiz. Richard Dawkins (1982) bir kunduzun dişleri ve kürkü neyse kunduzun kurduğu bendin de aynı şekilde kunduz fenotipinin *-genişletilmiş fenotipinin-* bir parçası olduğuna dikkat çekerken, sahneyi daha ileri bir gözlem için de hazırlar: Bir insan yazarın sınırları da aynı şekilde genişlemeye müsaittir. Aslında elbette bunu asırlardır biliyoruz ve Rubens'in ürünleriyle, Rubens'in *stüdyosunun* ürünleriyle ve Rubens'in çeşitli öğrencilerinin ürünleriyle başa çıkabilmek için yarı stabil çeşitli âdetler de şekillendirdik. Bir yerlerde uzanan bir el gördüğümüzde kimin kime el uzattığı, neyin yaratıcı neyin de yaratı olduğu sorularını sorabiliriz.

50. Sanal Oteldeki Gürültü

Sanal dünyalar ile gerçek dünyalar arasındaki farkı düşünün. Gerçek bir otel yapmak istiyorsanız işleri düzenlemek için bol miktarda zaman, enerji ve materyal harcamanız gerekir ki birbirine bitişik odalardaki insanlar birbirlerini duyamasın. Sanal bir otel yapacağınız zamansa yalıtım ücretsizdir. Sanal bir otelde, birbirine bitişik odalarda kalan insanların birbirlerini duyabilmelerini istiyorsanız bu kapasiteyi eklemeniz yeterli olacaktır. Eklemeniz gereken yalıtım *madır*. Aynı zamanda gölgeler, aromalar, titreşim, kir, ayak izleri ve yıpranmayla aşınma da eklemek zorundasınız. İşlevsel olmayan tüm bu nitelikler de gerçek, somut dünyada ücretsizdir. Sanal dünyaları daha gerçekçi kılmak için onlara eklenmesi gerekenleri karşılayan kapsayıcı terim *çarpışma tespiti*dir. Eğer hayatınızda bir bilgisayar oyunu yapma göre-

viyle baş başa kaldıysanız kısa sürede fark edersiniz ki ekrandaki şekilleri harekete geçirmek yeterli değildir. Güncelleme halkasına (programınızda bulunan, program nesnesi her ne yapıyorsa ona durmaksızın müdahale eden ve *Herhangi bir şeyle çarpışıyor muyum?* sorusunu soran bir döngü) çarpışma tespiti kurmamışsanız şekiller hiçbir etkiye sebep olmadan doğruca birbirlerinin içinden geçecektir.

Le Ton Beau de Marot [Marot'un Güzel Tonu] (1997) isimli kitabında Douglas Hofstadter, kendisinin yaratıcı bir sürece eşzamanlı ihlaller adını verdiği bir şeyin rolüne dikkat çekmektedir. Gerçek dünyada gerçekleşen neredeyse her şey bir etki bırakır, gölgeler yaratır, bir aromaya sahiptir, gürültü yapar ve eşzamanlı ihlaller için daha bir sürü fırsat sunar. Aslında sanal dünyada eksik kalan şey de tam olarak budur. Aslına bakılırsa bilgisayar modelleyicilerinin bakış açısından sanal dünyaların en büyük özelliklerinden biri de sessizliğidir: Öyle ya da böyle sizin sağladığınızdan başka hiçbir şey meydana gelmez. Bu sayede tertemiz bir sayfa açabilir, modelinize tüm nitelikleri teker teker ekleyebilir, aranan etkileri yaratacak minimal modelin ne olduğunu görebilirsiniz.

Bu gürültü yokluğu da evrimin bilgisayar simülasyonlarını son derece kısıtlı hale getirir, zira doğal seçim yoluyla evrim gürültüden beslenir, rastlantı eseri karşılaşılan gürültüyü sinyale, çerçöpü aletlere, *bug*'ları [hataları] da niteliklere dönüştürür. Evrimin erken dönem bilgisayar simülasyonlarından biri de hâlâ en etkileyici simülasyonlardan biri olan, Karl Sims'in *Evrilen Sanal Yaratıkları*'dır (1994). <http://www.karlsims.com/evolved-virtual-creatures.html>

Sims, eklemleri hareket ettirmek için sanal kaslara sahip, eklemli sanal blokların *rastgele birleşimleri*yle yola çıktı, sonra da bunları kendi sanal fizik kurallarına sahip sanal dünyalarında evrilmeye bıraktı. Program otomatik olarak sanal çiftleşme deneyimlerinde en ileri giden birleşimleri seçiyor, sonra da ortaya çıkan yavrularla bu döngüyü tekrar ediyordu. Gittikçe daha da iyi yüzücüler, yürüyücüler, sıçrayıcılar evrildi, hem de akıllı bir tasarımcının eli bile değmeden. Sonuçta ortaya çıkan, rastgele olmaktan uzak tasarımlar, (sanal) evrimin, iyi tasarım ilkelerini ne

kadar da etkili bir şekilde bir nevi keşfettiğini ve doğada bulunan çarpıcı çeşitlilikteki nitelikleri bir nevi yeniden icat ettiğini gösteriyordu.

Bu, *görece* basit bir modelden birçok şey elde etmenin olağanüstü bir örneğidir, ama aynı zamanda sanal dünya evriminin dar sınırlarının gösterilmesini de sağlar. Sims, girdi olarak bütün halde genomları alıp çıktı olarak yeni organizmalar veren basit "gelişimsel" sistemi tasarlamıştır, ama bu süreç, simüle edilen sanal dünyanın bir parçası değildir, arka planda gerçekleşir. Sonuç olarak bir genomu kısaltmak ya da uzatmak veya gen ifadesinin kurallarını değiştirmek için (sanal) enkaz parçalarına kazara toslamanın, darbe indirmenin ya da onlarla çarpışmanın bir yolu yoktur. Tüm bu mekanizma, sanal malzemeleriyle birlikte sanal dünyada değildir, bu yüzden de değişmezdir. Örneğin bir Sims yaratığının yeni bir kromozom evrimleştirmesi mümkün değildir. Tüm genetik sistemi modelin dışındadır; doğal seçilimin kendisiyle karşılaşmaz, yalnızca nesiller arasındaki kararlar yoluyla genetik bilgi aktarır. (Bu olguya başka bir örnek için bkz. 51. Bölüm.)

Bilgisayardaki bir yaratıcılık modelinde, ortalıkta yatan, yaratıcı süreçlerinizin karşılaşabileceği çerçöp olmalı, yaratıcı süreçlerinizin elinde olmadan kulak misafiri olacağı gürültüler bulunmalıdır. Yan odadan gelen o minik gürültünün eşzamanlı ihlali, bu işlemlerin yaptıklarını tesadüfen keşfedilmiş ya da yıkıcı bir biçimde bükebilir, ama her halükârda bu, yeni olasılıklar doğurur. Yapılan ister yeni bir genom, yeni bir davranış ya da ister yeni bir melodi olsun, yaratıcılığın anahtarı rastlantılardan faydalanmaktır.

İzin verin, ne *söylemediğimi* netleştireyim. Sims'in evrilen yaratıklarının sorunu karbondan yapılmamış olmaları ya da herhangi bir protein veya hemoglobin taşıymıyor olmaları değildir. Sorun, sanal olmalarıdır. Sanal oldukları için de biyolojik evrimin dünyasından katbekat daha basit bir dünyada yaşarlar. Aynı şey Cope'un EMI'si için de geçerlidir. Her ne kadar muhteşem bir şey olsa da insanların müzikal bestelerinin dünyasından kat kat daha basittir. İki vakada da keyif verici olan şeyse böylesine temiz, gürültüden azade ve soyut bir şeyden ne kadar çok getiri sağlanabileceğinin keşfedilmesidir.

Cope'un EMI'sini, Sims'in çalışmasını ya da yapay yaşam veya yapay yaratıcılıkta bunlara benzer başka herhangi bir projeyi, o dünyaya daha, daha, daha fazla çerçöp, daha fazla çarpışma fırsatı ekleyerek geliştirdiğimizi hayal edebiliriz. Bu sayede simlerin başa çıkması için daha fazla sanal malzeme sağlanabilir ve bir fırsat verildiğinde mutlu tesadüflerin ne zaman ortaya çıkacağını asla anlayamazsınız. Ama şöyle bir tavsiyenin sezgilere ne kadar aykırı görüneceğini bir düşünün:

Her ne modelliyorsanız modelleyin, her olgunun, her altprogramın, o dünyada gerçekleşen her şeyin dünyaya işlevsel olmayan çeşitli etkiler yaydığına emin olun: yabancı gürültüler çıkarsın, bir iz bıraksın, toz döksün, titreşimlere neden olsun vesaire.

Neden? Bu kadar gürültü niye? Bir şey için değil; o gürültü orada, çünkü böylece diğer her işlem de bu gürültüyü potansiyel bir sinyal kaynağı, yaratıcı algoritma simyası vasıtasıyla işleve, sanata, anlama *dönüşebileceği* bir şey olarak alabilir. Evrendeki her tasarım artışı tesadüfi bir anla, salt bir çarpışmadan daha fazlası olduğu geriye dönük biçimde görülen bir şey ortaya çıkaran iki yörüngenin tasarlanmamış kesişimiyle başlar. Ama bilgisayar modelleyicileri, bu tavsiyeye uydukları ölçüde bilgisayarların böylesi harika aletler haline gelmesini sağlayan verimliliği israf ederler. Yani burada bir tür dengeleşim vardır. Hiç de esrareniz olmayan sebeplerden ötürü, yaratıcılığın bilgisayar modellemesinin azalan geri dönüşler yaptığını görebiliriz. İnsan olan bir bestecinin yaratıcılığına daha da yaklaşmak için modelinizin gittikçe daha da somut hale gelmesi gerekir. Modeliniz, şekillenirilmiş bir besteciyi etkileyen rastlantısal çarpışmaları daha da fazla modellemelidir.

51. Herb, Alice ve Bebek Hal

Büyük evrim kuramcısı merhum George Williams, DNA'yı moleküllerle tanımlamanın hata olduğu konusunda ısrarcıydı. Bunu yapmak, *Hamlet*'in mürekkepten oluştuğunu düşünmekle aşağı yukarı aynı hataydı. Elbette Shakespeare'in oyununun gerçek bir kopyasının bir şeylerden oluşması gerekiyor (mürekkep olmaz da

bilgisayar ekranındaki harf şekilli örüntüler, hatta bir CD'ye yakılmış ikili kod dizileri olur), ama oyun soyut, enformasyonel bir şeydir ve bulunduğu ortam değişebilir. Bana hep doğru gibi gelmiş olan bu düşünce biçimine göre, protein yapmak için birer tarif olan genler de aynı şekilde soyut, enformasyonel şeylerdir. Ancak bu düşünceye katılmayan, genlerin bu biçimde algılanmasının değerinden kuşku duyan kimseler de vardır. Bu kimseler için, ancak özellikle de biyoloji felsefecisi Peter Godfrey-Smith için küçük bir sezgi pompası yapılandırımdım:

Herb ve Alice çocuk sahibi olmak istiyor, ama bunu şu şekilde yapıyorlar:

1. İkiisi de genomlarını diziletiyor. A, C, G, T... şeklinde ilerleyen yaklaşık üç milyar harften oluşan iki dizi halinde sıralanmış genomlarını barındıran veri dosyasını posta yoluyla alıyorlar.

2. Minik bir bilgisayar programı yazıyorlar, bu program da ikisinin genomları üzerinde mayoz algoritmasını gerçekleştirerek (rastgele) sanal sperm ve yumurtalar yaratıyor; daha sonra bunlar da *in silico* (rastgele) birleştiriliyor ve yeni bir genom özgüllemesi yaratılıyor (bu da Herb ve Alice'in bir yavrusunun DNA'sının özgüllemesi olarak tüm biyoenformatik ve adli testlerden geçiyor). (Şu ana kadar bunların hepsi tam anlamıyla A, C, G ve T sembolleriyle yapılıyor; yani dizinin tamamen bilgisayımusal bir yeniden yazım süreci söz konusu.)

3. Daha sonra bu özgülleme kullanılarak bütün bir genomun gerçek bir DNA uygulaması kodon kodon' yapılandırılıyor: A = Adenin, C = Sitozin, G = Guanin, T = Timin. (Craig Venter'ın laboratuvarı şu anda bunu yapabiliyor.)

4. Sonrasında da bu genom, bir insan yumurtasının çekirdeğine naklediliyor (çekirdeğe gerçekleşen nakilden önce yumurtanın DNA'sı silineceğinden bu yumurtanın kime ait olduğu önemli midir?) ve gayet sıradan bir yolla "tüp bebek" haline geliyor.

Sonuç olarak ortaya çıkan bebek, yani Hal, Herb ve Alice'in çocuğu mudur? Bana kalırsa Hal kesinlikle onların biyolojik yavrusudur, zira normal bir şekilde dünyaya gelseydi ebeveynlerinin ona katacağı tüm genetik bilgiden faydalanmaktadır. Bu sezgi pompası, üreme bilgisinde neyin kayda değer olduğunun ve bilginin nedensel aktarımının önemini vurgulamaktadır (bu

* Lat. "bilgisayar ortamında" -çn.

† Kodon: Protein sentezinde kullanılmak üzere üç nükleotitten meydana gelen şifre dizisi -çn.

durumda molekül formunda değil, “A”, “C”, “G” ve “T”ye karşılık ASCII kodu formunda). Nedensellik zinciri daha doğrudan, biyokimyasal bir yol izlemek yerine örneğin telekomünikasyon uydularından geçebilir. (Kişisel görüşmelerden düzenlenerek alınmıştır, 26 Nisan 2010)

Godfrey-Smith, Hal’ın Herb ve Alice’in çocuğu olduğu konusunda benimle aynı fikirdedir, ancak benim bunu söyleyiş biçimimle ilgili birtakım kuşkulara sahiptir (bunları eksiksiz olarak okumak için bkz. Dennett, 2010; Godfrey-Smith, 2011). Aynı yapıcı eleştiri ruhuyla ben de Herb ve Alice’in üremek için kullandığı süreç ile bizim normalde yaptığımız arasında biyolojik açıdan önemli bir farkın *gerçekten* bulunduğunu kabul etmekteyim. Ya bu işi herkes Herb ve Alice’in yaptığı gibi yaparsa? Herb’den gelen genetik bilgi yumurtaya giden yolda her zamanki aracını –bir sperm hücresini– kullanmadığından, herkes aynı yöntemi kullanacak olursa *sperm hareketliliği* seçim baskısı altında kalmaktan çıkacak ve diğer şeyler eşit kalmakla birlikte nesiller içinde düşecektir. Kullan ya da kaybet. Yine de –bu sezgi pompasının net bir biçimde gösterdiğini düşünerek– şu ısrarımı sürdürüyorum: Nesiller boyunca kabaca sabit kalan moleküler yapı, içerisinde taşıdığı bilgiyi *taşıdığı için* muhafaza edilir.

Eğer bilgiyi muhafaza edecek alternatif yapılar var olsaydı evrim engelsiz bir biçimde devam ederdi. Bu iddia da başka bir sezgi pompasında daha ayrıntılı biçimde incelenebilir. Hayal edelim ki başka bir gezegende “tek numaralı” nesiller DNA’nın A, C, G, T basamaklarını kullanırken “çift numaralı” nesiller farklı bir çift sarmal kullanıyor olsun; mesela basamakları P, Q, R, S’den (birtakım farklı moleküller) oluşan XNA isimli bir yapı. Yavrunun XNA moleküllerinin, ulaklık yapan ama iki farklı biyokimyasal dil arasında tercüman da olan RNA adlı bir mekanizma yoluyla ebeveynlerinin DNA şablonlarından yapıldığını varsayabiliriz. Bu mesajlar sonraki nesilde bir başka ulak mekanizmayla yeniden tercüme edilecektir ve böyle devam edecektir. Eğer üremek istiyorsanız genleri sizinkilerle aynı dilde yazılmış bir eş bulmak zorunda olurdunuz, ancak çocuğunuz elbette farklı bir dilde yazılmış genomlara sahip olurdu. Ödipal birleşmeler meyvesiz olurdu –ki bunda bir sorun yoktur–, ama sevgililerin, karşıt topluluklardan

geldikleri için üreyemediği, Romeo ve Juliet tarzı birçok trajediyle karşılaşıldı. (Daima kısır bir cinsel yaşamla yetinip iki türden de bebekleri evlat edinebilirlerdi ya da hatta ikisi de yumurta ve sperm bağışçısı olur, bol bol üvey kardeş yetiştirirlerdi.) Böyle-
 si bir dünyada, bu tür karmaşalar bir yana, evrim her zamanki
 gibi devam eder, yapısal olarak dilediğiniz kadar farklı alternatif
 kodlama sistemleri üzerinden değerli uyarlanımlarla (ve kalıtsal
 hastalıklar ve benzerleriyle) ilgili genetik bilgiyi nesilden nesle
 aktarırdı. Aynı genler, farklı moleküller. Her bir genin iki formu
 olurdu ve bunlar arasındaki farklar, “kedi” ile “chat”, “ev” ile “mai-
 son” arasındaki fark kadar olurdu. (iki kara kutuda olanlarla bu-
 nun paralelliğine dikkatinizi çekerim: İki durumda da sentaktik
 olarak, yapısal olarak birbirinden farklı iki aracın ortak noktası
 aynı bilgi, aynı semantiktir.)

52. Memler

Henüz memlerden bahsetmedim, bu yüzden bazı okurlar benim
 bunları terk ettiğimi düşünmüş olabilir. Kesinlikle hayır. Mem
 kavramı, benim en sevdiğim düşünme aletlerinden biridir ve bu
 konuda söyleyeceğim çok şey var; bu kitaba alınamayacak kadar
 çok! Başka yerlerde memlerden çok defa bahsetmişliğim vardır
 (birkaç örneğe atıfta bulunacak olursak bkz. Dennett, 1990, 1991a,
 1995a). Çeşitli sebeplerden ötürü birçok insan bu kavrama karşı
 içgüdüsel bir hoşnutsuzluğa sahiptir, bu yüzden de ortaya atılan
 birçok eleştiriye tav olma eğilimindedir. Ben de bir kez daha mem-
 leri savunmayı ve hem ciddi eleştirileri hem de memlerden nefret
 edenlerden gelenleri yanıtlamayı bir kez daha denemem gerekti-
 ğine karar verdim, ama bu da kendi başına küçük bir kitap tuta-
 caktır. Bu sırada memler hakkında daha fazlasını öğrenmek iste-
 yenler memlerle ilgili “The New Replicators” [“Yeni Eşleyiciler”]
 (2002; ayrıca Dennett, 2006a içinde) başlıklı makaleme bakabilir.

Ama burada (internet müdavimleri tarafından gevşek bir bi-
 çimde son derece popüler kullanımının aksine) *ciddi* mem kavra-
 mına kısa bir giriş yapalım. Dawkins’in de (1976) kendi kendini
 kopyalayan kültürel bir unsur olarak mem kavramını tanıtırken
 belirttiği gibi biyolojinin temel ilkesi

tüm canlıların, kopyalanan varlıkların ayrımsal sağkalımları yoluyla evrildiğidir... DNA molekülü olan gen, bizim gezegenimizdeki egemen kopyalanan varlıktır. Başkaları da olabilir. Eğer varsa, belirli başka koşulların da karşılanması kaydıyla bunlar da neredeyse kaçınılmaz biçimde bir evrimsel süreç için temel teşkil etme eğilimindedir.

Ama başka kopyalama türleri ve nihayetinde başka evrim türleri bulmak için uzak dünyalara gitmek zorunda mıyız? Bence yeni bir eşleyici türü tam da bu gezegende, çok daha uzak olmayan bir geçmişte ortaya çıkmıştır; hem de gözlerimizin içine bakmaktadır. Hâlâ çocukluk dönemindedir, hâlâ ilkel çorbasının içinde beceriksizce yuvarlanmaktadır, ama ihtiyar geni soluk soluğa kalmış bir halde arkasında bırakacak bir oranda evrimsel değişime ulaşmaktadır (s. 206).

Bu düşünme aletinden çıkan iki ana içgörü, insan kültürü ve yaratıcılığı üzerine düşündüğümüzde hayal gücümüzün ufkunu çarpıcı biçimde değiştirmektedir. Öncelikle memler, iyi tasarıma giden yalnızca iki yolun olduğu şeklindeki çekici fikri –*ya genler ya da deha*– paramparça etmektedir. Memler onların gözlemini açana kadar birçok düşünüre göre, insan yaşamındaki bir şey araçların ya da işlevsel verimliliğin uyarlanışının apaçık işaretlerini sergiliyorsa bu, *ya genetik* doğal seçilimin ya da kasıtlı, kavrayışlı, niyetli insan düşüncesinin –*akıllı* tasarımın– bir ürünü olmalıdır. Orgel’in İkinci Yasası –evrim, sizden daha akıllıdır– bu iki seçeneği yüceltiyor gibi görünebilir, ama aslında üçüncü bir olasılık daha vardır ve bunun örnekleri de her yerdedir: bize genleri veren akılsız doğal seçim süreciyle aynı şekilde işleyen, genetik olmayan, kültürel seçim. Bunun çok canlı bir örneği, Polinezya kanolarıyla ilgili yüz yıldan daha da eski bir gözlemde sunulmaktadır: “her bot bir diğer bottan kopyalanıyor... hangisinin işlevini yerine getirdiğine karar verip diğerlerini yok ederek botları şekillendiren de denizin kendisi” (Alain, 1908). Apaçık bir biçimde bu, doğal seçilimdir: Adalıların çok basit bir kuralı vardır: Eğer denizden sağ salım dönerse kopyala! Gemi inşaat mimarisinin ilkelerine dair, en sevdikleri tasarımları geriye dönük biçimde destekleyen kayda değer ölçüde kavrayışları olabilir, ama bu kesinlikle gereksizdir. Evrim, kalite kontrol işinin icabına bakar. Aynısı dilbilgisi kuralları, sözcükler, dinsel pratikler ve insan

kültürünün temel başka birçok niteliği için de geçerlidir: Onları hiç kimse tasarlamamıştır ve onlar “genlerimizde” değildir, ama yine de oldukça mükemmel biçimde tasarlanmışlardır.

İkinci içgörü de şudur ki, bu fazladan bilgi otobanı için, başka hiçbir türün keyfini süremediği bu cömert tasarım ve aktarım ortamı için ödediğimiz bedel, memlerin *kendilerinin uyarlanma gücüne sahip olmasıdır*, tıpkı bizimle birlikte gelişip çoğalan diğer sembiyonlar gibi; ayrıca uyarlanma güçleri de bir dereceye kadar bizim uyarlanma gücümüzden bağımsızdır. Bu fikre karşı körlük, belirli bir alana özgüdür ve özellikle de insanlar dinin evrimsel açıklamalarını tartışırken kendini gösterir. “Ah, demek evrimsel din kuramı üzerinde çalışıyorsun. *Sence* dinlerin ne gibi bir faydası var? Her insan kültürü belli ki o ya da bu biçimde dine sahip olduğuna göre onlar da bir işe yarıyor *olmalı*.” Eh, her insan kültüründe soğuk algınlığı da var. O neye yarıyor? Kendisine yarıyor. Faydalı olmamalarına rağmen çoğalmayı başarmış kültürel eşleyicilere rastlamaya hazır olmamız gerekiyor. Böylece kültürel evrim kuramlarının şartları eşitlenecek, kültürel yeniliklerin –tıpkı genetik yenilikler gibi– onları aktaranların uyarlanma gücünü daima artırması gerektiği şeklindeki bağnaz fikri de ortadan kaldıracaktır. Memler enformasyonel sembiyonlardır ve bizim içimizde de yaşayan, sayıları trilyonları bulan karşılıklı bağımlı sembiyonlar gibi onlarsız yaşayamazdık, ama bu, hepsinin dostumuz olduğu anlamına da gelmez. Bazıları, onlarsız da pekâlâ yaşayabileceğimiz zararlı salgınlardır.

Özet

Bu bölümde Darwinci düşüncenin evrensel asit olarak nitelenmeye uygun olduğunu göstermeye çalıştım: Bu düşünce geleneksel dünyayı tepetaklak etmekte, o dâhilerin dâhisi Akıllı Tasarımcıdan çıkan tasarımların yukarıdan aşağıya görüntüsüne meydan okumakta ve kendi kendilerini kopyalamaya başlayana dek gittikçe daha da sağlam üreyen, en iyi parçaların tümünü tekrar tekrar yeniden kullanarak tasarım sürecini hızlandıran akılsız, güdüsüz döngüsel süreçlerin aşağıdan yukarıya görüntüsünü onun yerine yerleştirmektedir. İlk yavrulardan bazıları eninde sonunda

güçlerini birleştirmekte (büyük vinçlerden biri, sembiyoz), bu da çok hücreliliğe (bir başka büyük vinç) yol açmakta, bu da eşeyli üremenin (bir başka büyük vinç) olanaklı kıldığı daha etkili keşif araçlarına yol açmakta, bu da nihayetinde bir türde dilin ve kültürel evrimin (yine vinçler) oluşmasını sağlamakta, buysa ortaya çıkan son vinçlerin, yani edebiyat, bilim ve mühendisliğin meydana gelmesine olanak sunmakta, bu da karşılık olarak bizim, başka hiçbir yaşam formunun yapamadığı biçimde “üst-sorgulama” yapmamızı, kim ve ne olduğumuz, bulunduğumuz yere nasıl geldiğimiz üzerine düşünmemizi, bu süreçleri oyunlarda ve romanlarda, kuramlarda ve bilgisayar simülasyonlarında ve etkileyici alet çantamıza ekleyebileceğimiz daha da fazla düşünme aletinde modellememizi mümkün hale getirmektedir.

Bu bakış açısı öylesine geniş biçimde birleştirici ve aynı zamanda ayrıntılı içgörüler bakımından öylesine cömerttir ki bunun kendisinin bir motorlu alet olduğu bile söylenebilir. Darwinci düşünceyi hâlâ tuhaf bir biçimde itici bulanlar, bu yolda yalnızca geleneğin el aletleriyle yürümeye çalışmaları halinde kendilerini salgın hastalıklardan epistemolojiye, biyo-yakıtlardan beynin mimarisine, moleküler genetiğe, müziğe ve ahlaka kadar çok çeşitli ve önemli olgular üzerine yürütülen en yeni araştırmalardan uzakta, zahmetle ilerler bulmaları ihtimalini tekrar düşünmelidir.

BİLİNÇ ÜZERİNE DÜŞÜNME ALETLERİ

Onlarca düşünme aletiyle silahlanmış olduğumuza göre, birçoklarının bütün evrendeki en kafa karıştırıcı olgu saydığı konuya nihayet geldik. Aslına bakılırsa birkaç kişi, bu konunun nihai biçimde gizemli olduğunu da iddia etmiştir. Bilinci asla, ama *asla* anlayamayacağımızı öne sürmüşlerdir; onlara göre bilinç, bilimimizin ve felsefemizin en zorlu çabalarını bile sonsuza dek boşa düşürecektir. Bu entelektüel barikata inanmak için *iyi* bir sebep bulunmadığından bunun hüsnükuruntu olduğu sonucuna varmak zorundayım. Kimileri, bilinçli zihnin işleyiş biçimlerinin sırlarını çözmemiz fikrinden nefret etmekte, kendi anlayışımızı onlara dayatmayalım diye de bu ümitsiz vakadan vazgeçmemizi vaaz etmektedirler. Eğer onların tavsiyesini dinlersek onlar haklı çıkacak; o yüzden gelin, onları göz ardı edelim ve zorlu olsa da imkânsız olmayan bu arayışa başlayalım.

53. İki Karşıt Görüntü

Şimdiye dek ele aldığımız aletlerin birçoğu o ya da bu şekilde zihinle ilgilenmekteydi –inanma, düşünme vb–, ama bilince dair çetrefilli problemler şu ana kadar ertelenmişti. Bunun bir sebebi de var: İnsanlar, ilk olarak bilinçli deneyimle ilgili kalıcı soruların yanıtlarını bulmaksızın zihnin çalışmalarının (ve oyunlarının) ne kadarının açıklanabileceğini görme şansına erişmeden bu sorunlarla boğuşmaya girişerek, sahip oldukları bilinç fikrini bir şekilde şişiriyor, kendilerini kandırıyorlar. Artık bir üs kurduğumuza göre zirveyi ele geçirmeye hazır mıyız? Evet, ama bu konuyu bu şekilde düşünersek halihazırda bir hayal gücü hatasına da düşüyoruz demektir! Beynimizin tek muhteşem zirvesi bilinç değildir. En azından 17. yüzyıla, Descartes’a kadar giden geleneğin aksine, bilinç olguları zihnimizdeki ne en “merkezi” ne de en “yüksek”

olgulardır (Jackendoff, 1987; Dennett, 1991a). Çekici bir kötü görüntünün, onu dengeleyecek bir de karşıt görüntüye ihtiyacı vardır, o yüzden işte, başlamak için basit bir hayal gücü ayarlayıcı: Cole Porter'ın muhteşem şarkısı "You're the Top"ı [*Sen Zirvesin*] hatırlayın ve belki de zirve *olmadığınızı* düşünün –dağın zirvesi değil, kendisisiniz yani– ve dağla yani kendinizle ilgili bilip söyleyebilecekleriniz zirveden görünen görüntü değil, üst yarıdan çeşitli görüntüler olacaktır. Bilinç olgularını, kel bir adamın başının yanlarındaki saç gibi de düşünebilirsiniz. Bunu aklınızda tutun.

İşte, bir tane daha: Bilinç, televizyon gibi içine bilginin aktarılabilceği veya kaydedilebileceği bir ortam *değildir* ve beyinde, bir Merkezi Tanığın dikkatine sunulmak üzere "her şeyin toplandığı" bir yer (bu hayali mekana ben Kartezyen Tiyatro diyorum [Dennett, 1991a]) yoktur. Bilinç, *televizyondan çok şöhrettir*: beyindeki şöhret, serebral ünlü, bazı içeriklerin rekabetten daha etkili ve unutulmaz olduğu bir yol. Bunu tartışmak yerine (tartışmalar için bkz. Dennett, 1991a, 2005b) size bu düşünme aletini ve bir de dostça tavsiyeyi sunuyorum, ister alın ister almayın: Kendinizi, bilince girmeyi Karargâha Varmak ya da bilinçsiz nöral sinyallerin Başka Bir Şeye Tercüme Edilmesi şeklinde düşünürken bulursanız kendinize bu karşıt görüntüleri hatırlatın ve olguyu yanlış hayal ediyor olup olamayacağınızı sorgulayın.

54. Zombisel Önsezi

İnsanların, (silikon, metal, plastik ve benzeri maddelerden) yapılmış bir robotun hiçbir zaman bizim gibi bilinçli olamayacağı yönünde bir önsezisi –gerçekten de bir önseziden fazlası değildir– vardır. Yaşamamız, nefes almamız, organik vücutlarımız ve beyinlerimizde bilinç için gerekli olan bir şeyler vardır. Bu sezginin pompalanmaya filan ihtiyacı yoktur, o kadar yaygındır ve belki bu insanlar da haklıdır. Ama vücutlarımızın ve beyinlerimizin kendilerinin de bütün sistemin çalışmasını sağlayan motor proteinlerin ve diğer nanobotların işlerini yaptıkları nöron seviyesinin de altına varana dek robotlardan yapılan robotlardan yapılan robotlardan... yapılmış gibi görülebileceği konusunda belli bir içgörüyü artık edindiğimize göre, *belki de* bu önsezinin fakirleşmiş hayal

gücümüzün bir ürünü olduğunu görebiliriz: Fazlasıyla, bizden kat kat daha basit robotları düşünüyoruz. Bir keresinde bir arkadaşım, yaptığım bu girizgâhı, bana en başından cevap vermeye çalışarak karşılamıştı: "Bilinçli bir robotu aklım havsalam almıyor!" Saçmalık, diye yanıtlamıştım. Demek istediğin, bilinçli bir robotu aklın havsalan *almayacak*! Bu fikri ciddiye almanın budalaca ve abes olduğunu düşünüyorsun. Ama bilinçli bir robotu tasavvur etmek çocuk oyuncağı; ya da çocuk oyuncağından bahsedeceksek, bilinçli bir tren (Küçük Lokomotif hikâyesi) ya da bilinçli bir Noel ağacı (bir ev özlemiyle yanıp tutuşan yalnız, küçük köknar ağaçlarıyla ilgili tüm o vıcık vıcık çocuk hikâyeleri) tasavvur etmek de diyebiliriz. *Yıldız Savaşları*'nı izleyen herkesin, R_2D_2 ve C_3PO 'nun bilinçli olduğunu tasavvur etmesi için bir saat kadar geçmesi gerekmiştir. Hatta bunu çocukluğumuzdan beri çoğu zaman "ikinci kez düşünmeye bile gerek duymadan" yapmışızdır. Tabii ki kolay değildir; insan gibi davranan –ve özellikle de konuşan– bir şeyle karşı karşıya kaldığımızda bunu yapmak neredeyse kaçınılmazdır.

İşte size ilginç bir bilgi: Nörobilimci Wilder Penfield'ın 1950'lerde Montreal'de yürüttüğü öncü niteliğindeki çalışmalarından beri, beyinlerini *şuradan* veya *buradan* uyardığınızda bunun nasıl bir şey olduğunu size anlatabilecek son derece uyanık hastaların beyinlerinin açıldığı birçok ameliyat gerçekleşmiştir. Sanmıyorum ki bu ameliyatlara iştirak eden katılımcılar ya da gözlemciler arasında bir kişi bile şöyle düşünmüş olsun: "Aman ya rabbi! İnsan değil bu! Zombi! Öyle olmak zorunda, çünkü içine baktığımızda bulduğumuz tek şey gri madde!" Hayır, hastanın apaçık bilinçli olduğu –bak! dinle!– ortada işte. Eğer biriyle sohbet ederken o kişinin kafatasını yarıp açsaydık ve kafatası boşluğunun mikroçiplerle dolu olduğunu görseydik bu da gerçekten en az önceki durum kadar apaçık olurdu. Belki de şaşkınlık içinde öğrenirdik ki bilinçli bir robotun tasavvur edilmesi ya da hayal edilmesi yalnızca kolay değil, dahası gerçektir.

Bazı felsefecilere göre, eğer bilincin bu "salt davranışsal" delili karşısında tongaya *düşerseniz* ve doğruca bu sonuca *atlarsanız* hayal gücünüz size oyun oynuyor demektir. Kendilerinin sloganı, "Düşme, atlama!" olabilir. Başka bir insanın bilinçli olduğunu *kanıtlamak* bundan daha zordur, zira o insan –en azından mantık-

sal bir olasılık olarak– “zombi” olabilir. Tabii ki filmlerde görülen ya da Cadılar Bayramında kılığına girilen türden büyülü zombilerden değil. Yürüyen ölümler, normal insanlardan davranışları (ve genellikle korkunç görünüşleri) sayesinde kolayca ayırt edilebilir. Buna karşın felsefe zombileri keyif dolu birer dost, neşe saçan birer insan, tanıdığınız herkes kadar sevgi dolu, şen şakrak ve doğal biri olabilir. En iyi arkadaşlarınızdan bazıları zombi olabilir. Felsefe zombileriye (tanım gereği) davranışları bakımından normal bilinçli insanlardan ayırt edilemez, ama “evde kimseyi bulamazsınız”: İçsel yaşamdan, herhangi bir bilinçli deneyimden tümüyle yoksundurlar. Yalnızca dışarıdan bilinçli gibi görünürler. Eğer bunun ciddi bir mesele olduğu konusunda bu felsefecilerle aynı fikirdeyseniz, eğer–felsefe zombilerinin mantıksal olasılığı düşünüldüğünde– bilimsel, materyalist bir bilinç kuramının nasıl olup da var olabileceğini merak ediyorsanız o halde siz de *Zombisel Önsezinin*⁶⁵ pençesindeyiz demektir.

Şunu hemen itiraf edeyim, Zombisel Önseziyi ben de herkes kadar canlı bir şekilde hissedebiliyorum. Bakışımı belirli ölçüde çarpıttığım zaman bilinç *gerçekten de* bizim için ve bize yaptığı tüm o şeylere ek olarak başka bir şey, herhangi bir robotta bulunamayacak bir tür kişisel parlıltı ya da *işteburadayımlık* ve beyin için “salt” bir fiziksel etkinlik olarak neredeyse hayal edilemez bir şey gibi görünüyor. Ama ben, bu önseziye güvenmemeyi öğrendim. Bana kalırsa bu önsezi, gerekliliğe yönelik bir içgörü değil enikonu bir hata, bir hayal gücü arızasıdır. Ancak başkalarını bununla suçlamak da kolay iş değildir ve Zombisel Önsezinin pençelerini gevşetmek için de farklı birkaç sezgi pompasına ihtiyacımız olacak.

Başlangıç olarak yönümüzü bulmak için bu mantıksal olasılığı başka birkaç olasılıkla kıyaslayabiliriz. Matrix’te yaşıyor olmanız ve etrafınızda gördüğünüz ve görünüşte iştirak ettiğiniz tüm yaşamın, gerçek vücudunuz bir tür yüksek teknoloji kapsülün

⁶⁵ Bu kitabın ilk taslaklarını okuyanlardan biri, benim tüm bunları uydurduğumu düşünüyordu. Eğer siz de bu şüpheyi paylaşıyorsanız görkemli *Stanford Felsefe Ansiklopedisinde* felsefe zombileri üzerine yazılmış uzun, ölümüne ciddi maddeye bir göz atın. Çevrimiçi olarak şuradan erişebilirsiniz: <http://plato.stanford.edu/entries/zombies/>

içinde hareketsiz yatarken sizi sakın tutmak için tasarlanmış sanal bir televizyon programı olması *mantıken* olasıdır. Karbon atomlarının var olmaması *mantıken* olasıdır; bilim insanlarına karbon atomu gibi görünen şeyler aslında tüm işi karbon atomu gibi davranmak olan uzaylıların kullandığı sonsuz sayıdaki minik uzay gemisidir. Sözde fosilleri ve çok sayıda ışıkyıllı uzaktaki galaksilerden geliyormuş gibi görünen fotonlarıyla bütün evrenin yaklaşık altı bin yıl önce yaratılmış olması *mantıken* olasıdır. (Dünyanın, sözde hatıralar beyninize kurulmuş halde on dakika önce yaratılmış olması da *mantıken* olasıdır.) Kurgu için keyifli birer öncül olan bu tür mantıksal olasılıklar bulabiliriz, ama bunları, fiziğimizin, kimyamızın ve biyolojimizin gözden geçirilmesini ya da terk edilmesini sağlayacak işaretler olarak ciddiye almayız. Zombisel Önzeziyi daha elle tutulur, daha dikkate değer kılacak bir şey var mıdır? Birçok düşünür var olduğunu düşünmüştür.

Belki de Zombisel Önzezi gibi bir şeyler üretmek üzere tasarlanmış, tüm sezgi pompalarının büyükbabası olan sezgi pompası yüzlerce yıl önce, kalkülüsün icadı konusundaki övgüleri Isaac Newton'la paylaşan felsefeci ve matematikçi Gottfried Wilhelm Leibniz tarafından icat edilmiştir. Kendisi en az o çağın herhangi bir düşünürü kadar akıllı ve hünerliydi, yine de kendi tasarladığı sezgi pompasına yakalanmaktan kurtulamamıştır.

Ayrıca düşünebilecek, hissedebilecek ve algılara sahip olabilecek şekilde yaratılmış bir makine hayal edersek bu makine, aynı oranlarını korurken boyutları bakımından büyüyebilir, böylece insanlar değirmene girer gibi onun içine girebilir. Böyle olması halinde iç kısmını inceleyecek olursak yalnızca birbiri üzerinde çalışan parçalar görebiliriz, bir algıyı açıklayacak hiçbir şeyle de asla karşılaşmayız. *Dolayısıyla* (vurguyu ben ekledim) algının aranması gereken yer bir yerleşke ya da makine değil basit bir maddedir. (Leibniz, 1714, par. 17)

Buradaki "Dolayısıyla," tüm felsefe içerisinde gelmiş geçmiş en göze batan *non sequitur*'lardan* biridir. Leibniz, bizi sonuca ulaştıracak hiçbir argüman vermemektedir; durumun, böyle bir argümana gerek olmayacak kadar ortada olduğunu düşünmekte-

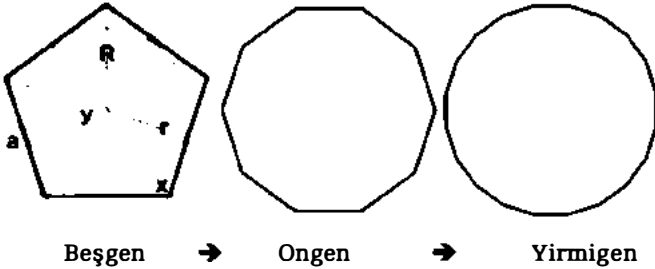
* Lat. "yersiz söz," "ilgisiz sonuç" -çn.

dir. Tıpkı William Bateson'ın, her bir hücrenin içindeki çift sarmalda bulunan üç milyar baz çifti gibi ölçsüz bir fikri hiçbir şekilde ciddiye almaması gibi (akıl alır gibi değil), Leibniz de *trilyonlarca* hareketli parçaya sahip bir "değirmen" fikrini hiçbir şekilde ciddiye almamıştır. Kuşkusuz ki "daha fazla parça eklemenin" bizi mekanizmadan zihne götürmeyeceği konusunda ısrar edecektir, ama bu, bir şey gösterdiğini iddia edecek olmasından değil, yalnızca kendisinin önsezisidir. Ama eğer Darwin, Crick ve Watson, Bateson'ın hayal gücü arızasını ortaya çıkarmışsa Turing de Leibniz'in sezgi pompasının hükmüne son vermiştir denebilir. Ama denmemelidir. Henüz değil. Bana kalırsa zaman içinde Zombisel Önsezi, hayaletlerin musallat olduğu geçmişimizin ilginç bir kalıntısı olarak tarihin tozlu sayfaları arasındaki yerini alacaktır, ama tümüyle yok olacağından kuşkuluyum. Mevcut haliyle, bu sersemletici biçimiyle hayatta kalamayacaktır, ama daha az ölümcül bir mutasyonla, hâlâ psikolojik olarak güçlü ama otoritesinden arındırılmış bir halde varlığını sürdürecektir. Bunun gerçekleştiğini daha önce de görmüştük. Hâlâ Dünya yerinde duruyor, Güneş ve Ay onun etrafında dönüyor *gibi görünmektedir*, ama bunu salt görüntü olarak göz ardı etmenin akıllıca olduğunu öğrenmiş bulunmaktayız. Hâlâ mutlak hareketsizlik halindeki bir şeyle atıl bir çerçeve içerisinde olup yalnızca hızlanmayan bir şey arasında bir fark var *gibi görünmektedir*, ama bu duyguya güvenmememiz gerektiğini de öğrenmiş bulunmaktayız. İnanıyorum ki bir gün gelecek ve felsefeciler, bilim insanları ve diğer sıradan insanlar, bilinç üzerine yaşadığımız bu ilk kafa karışıklığının fosil kalıntılarına bakıp gülecekler: "Hâlâ bu mekanik bilinç kuramları bir şeyleri atıyor *gibi geliyor*, ama elbette bunun bir yanılgı olduğunu biliyoruz. Aslına bakılırsa bilince dair açıklanması gereken her şeyi açıklıyorlar."

Zombisel Önseziye yönelik sürüp giden bağıllık, aslında benim "sezgi pompası" terimini bulurken ilham aldığım, John Searle'ün ünlü Çince Odası gibi birçok felsefecinin düşünce deneyiyle güçlenmektedir. Bu bağıllık çok geçmeden gözlerinizin önünde parçalarına ayrılacaktır. Ama ondan önce felsefe zombileri kavramına biraz daha dikkatli biçimde eğilmek istiyorum.

55. Zombiler ve Zimbolar

İnsanlar (felsefe) zombileri(ni) tasavvur edebildiklerini söylediğinde, onlara bunu nasıl bildiklerini sorma hakkımız doğar. Tasavvur kolay iş değildir! Üç boyuttan fazlasını tasavvur edebilir misiniz? Peki ya uzayın eğimini? Kuantum dolaşıklığını? Yalnızca hayal etmek yeterli değildir; hatta aslına bakarsanız Descartes'ın söylediğine göre bu, tasavvur etmek bile değildir! Descartes'a göre hayal etmek, (miyopluk, sınırlı çözünürlük, açı ve derinlik gibi) tüm kısıtlılıklarıyla (nihayetinde mekanik olan) vücudunuzu kullanmaktadır; tasavvursa mekanizmanın gereklilikleriyle dizginlenmemiş, çok daha güçlü bir idrak organı olan zihninizi kullanmaktadır. Bu fark için ikna edici bir örnek de sunmaktadır: bin kenarlı bir düzgün çokgen olan bingen.* Bunu tasavvur edebilir misiniz? Bunu hayal edebilir misiniz? Aradaki fark nedir? İlk önce hayal etmeyi deneyelim. Mesela bir beşgenle başlayalım, sonra bir ongen hayal edelim. Hayal etmek zor, ama ne yapacağınızı biliyorsunuz: Beşgenin her bir kenarını ortadan бүкүн ve dışarı doğru biraz iterek beş eşit kenarı on eşit kenara dönüştürün. Ne kadar ileri itmelisiniz? Beşgenin çevresine bir daire çizin ve yeni kenarları daireyle kesişene kadar dışarı itin. Şimdi aynısını tekrar yapın, yirmi kenara sahip bir yirmigen oluşturun.



Aynı şeyi yedi kez daha tekrarlarsanız 1280 kenarlı bir düzgün çokgeniniz olacaktır; *hayal gücünde* bir daireden pek de ayırt edilebilir değildir, ama *tasavvurda* bir kareyle daire nasıl birbirinden ayırt edilebilirse o da bir daireden –ve bir bingenden– o ka-

* "Kilyagon" olarak da bilinir; bundan sonra "bingen" olarak geçecektir –çn.

dar ayrıksı olacaktır. Sizden, bir tür hedef tahtası oluşturur gibi, bir dairenin içindeki bingenin içindeki dairenin içindeki bingenin içindeki bir daireyi hayal etmenizi istesem *zihninizdeki görüntüde* hangilerinin daire, hangilerinin bingen olduğunu anlayabilir misiniz? Hayır, hepsi de daire gibi görünür, ama düşünmenizin istendiği koşulları *tasavvur etmede* hiçbir zorluk çekmezsiniz.

Descartes size, bu tür kurgulamalar yapmanızı söylemez; ona göre tasavvur da hayal gücü gibi doğrudan ve süreksiz bir zihinsel eylemdir, *resmetme zahmetine katlanmaksızın el koymaktır* ya da öyle bir şey. İlgili kavramları (KENAR, BİN, DÜZGÜN, ÇOK-GEN) bir şekilde (zihinsel olarak) kavrarsınız ve *tataaam!* İşte, sizdedir. Bu Kartezyen temel *tasavvur etme* eyleminden daima kuşkulunmuşumdur. Eğer siz yapabiliyorsanız aferin size, ama ben yapamıyorum (nasıl gebe kalamıyorsam' bunu da o şekilde yapamıyorum). Konuya dahil olan aletleri kullanmada gerçekten hüner kazanana dek, ilgili fikirleri bir süre boyunca evirip çevirmeden, zihnimdeki çıkarımları sınamadan, alıştırma yapmadan bir şeyi tasavvur etmede *başarılı olduğuma* emin olamam. (Bu tür bir beyin jimnastiği yaparken de örneğin kafamın içinde çeşitli şemaları ve resimleri keşfederek hayal gücümünden fazlasıyla yararlanırım. Kısacası Descartes'ın tasavvurum olarak kutlayacağı şeye ulaşmak için salt hayal gücüm olarak küçümseyeceği şeyden faydalanırım.) Sicim kuramını tasavvur edebilir misiniz? Süpersicimlerle ve "membranlarla" dolu sayısız boyutla ilgili tüm o konuşmalardan anlam çıkarmayı, bu konuşmaların mantıksal tutarlılığını sınamayı kolay bulur musunuz? Bunlar benim için *anlaşılmazdır*, ama bu sebepten ötürü bu tür şeylerin tasavvur edilemez ya da imkânsız olduğunu ilan etmeye istekli olmam (Ross, 2013). İkna olmamışumdur, ama aynı zamanda bunları saçmalık olarak elimin tersiyle itme konusunda kendi kavramsal yetilerime de o kadar güven duymuyordumdur. Sicim kuramının aslını *henüz* tasavvur edebilmiş değilim. Dikkatli açıklamaların yokluğunda tasavvur edilebilirlik veya edilemezlik üzerine gam-

* Türkçeye "tasavvur etmek" olarak çevrilen ifadenin özgün metindeki karşılığı "conceive"dir. Bu sözcük "tasavvur etmek" anlamının yanında "gebe kalmak" anlamına da gelmektedir. Yazarın burada gönderme yaptığı anlam, bu ikinci anlamdır -çn.

sızca yargılarda bulunma işini abartmamalıyız. Bateson, maddi bir genin “tasavvur edilemez” olduğunu söylemiştir, ama bugün hayatta olsaydı bu genleri tasavvur etmeyi kolayca öğrenebilirdi. Ne de olsa ilkokul öğrencileri, tüm basamaklarıyla çift sarmalı, yani bir kere kavradılar mı kolayca tasavvur edilebilir hale gelen bir olguyu öğrenmektedir. Ama ne kadar çok miktarda yeni bilgi ve hayal gücü tekniğinin yardımına başvurursanız başvurun, yuvarlak bir kareyi (kenarları her yerden merkezine eşit uzaklıkta olan dört kenarlı bir düzgün çokgen) ya da en büyük asal sayıyı tasavvur edemezsiniz.

Bir felsefe zombisinin kavramsal olarak tutarsız, imkânsız, çökmüş bir fikir olduğuna eminim. Ama bu konuda bana güvenmeyin. Bir felsefe zombisini tasavvur *edebileceğinize* kendinizi ikna etmek için ne yapabilirsiniz? Hayal edin ki arkadaşınız Zeke’nin zombi “olduğunun ortaya çıktığını” hayal etmeye çalışıyorsunuz. Bunun böyle olduğuna sizi ikna eden hatta cezbeden şey ne olurdu?⁶⁶ Tüm farkı yaratan sizce hangi farktı? Unutmayın, Zeke’in *yapabileceği* hiçbir şey, sizi Zeke’in bir zombi olduğuna ya da olmadığına ikna etmemeli. Çoğu insanın bu egzersizi *doğru şekilde* yapmadığını görüyorum; yani kendi tasavvur becerileriyle bir girişimde bulunduklarında felsefe zombisinin tanımının bir kısmını rahatsız edici bir biçimde unutuyorlar ya da bir kenara bırakıyorlar. Zombilerin benim zimbo adını verdiğim (Dennett, 1991a) özel bir alt türünü diğerlerinden ayırmamız bu hataya düşüp düşmediğinizi anlamana yardımcı olabilir. Tüm zombilerin, (zombi göz küreleri ve kulakları yoluyla) dünyadan bilgi elde ettikleri ve duvarlara çarpmaktan kaçınmada ve seslendiğinizde dönmede bu bilgiden faydalandıkları (elbette) bilinçsiz kontrol sistemleri vardır. Diğer bir deyişle hepsi birer istemsel sistemdir. Ama bir zimbo özeldir; kendi etkinliklerini –hem içsel hem dışsal etkinliklerini– takip etmesini sağlayan bir teçhizatla donatılmıştır, yani başka içsel durumlarıyla *ilgili* içsel (bilinçsiz) yüksek seviye enformasyonel durumlara sahiptir. Daha ileri öz denetim, bir zimbonun sınırsız bir şekilde tam da bu öz denetim durumları hakkında bilgi almasına ve bu bilgiyi kullanmasına olanak tanır. Diğer bir deyişle zimbolar, *tekrarlamalı öz temsile* daha doğrusu –bir anlam ifade edecekse– *bilinçsiz tekrarlamalı öz temsile* sahip-

tir. Bir zimbonun şu türden bir diyaloga katılım gösterebilmesi ancak ve ancak bu özel yetenek sayesinde:

Siz: Zeke, beni seviyor musun?

Zeke: Elbette seviyorum. Sen benim en iyi arkadaşımın!

Siz: Sormam canını sıktı mı?

Zeke: Eh, evet, hakaret gibiydi. Sorman beni rahatsız etti.

Siz: Nereden biliyorsun?

Zeke: Hmm. Senden böyle bir soru duyduğum için biraz kızgın, tehdit altında ya da belki sadece şaşkın hissettiğimi hatırlıyorum.

Siz: Sorularımı sormama izin ver, lütfen.

Zeke: Madem ısrar ediyorsun... Aslında bütün bu konuşma bana pek uymuyor...

Unutmayın: Bir felsefe zombisinin davranışsal açıdan bilinçli bir insandan ayırt edilemez olduğu belirtildiğinden bu diyalog gibi davranışlar onun repertuarına dahildir ve böylesi davranışları kontrol etmek için tekrarlamalı öz temsile ihtiyaç duyacaktır. Bir şeyleri ne zaman merak edip etmediğini düşündüğü şeylerle ilgili nasıl hissettiği üzerine nasıl hissediyor olduğuna... dair (kendi zombi biçiminde) "düşünebilir." Siz onu bu şekilde sorguladığınızda Zeke'in çuvallaması, gittikçe daha tuhaf bir şekilde tepkisizleşmesi halinde tüyler ürpertici şüphelerinizin arttığını hayal etmek kolaydır, ama bu durum, Zeke'in bir zimbo değil zombi olduğunu ortaya çıkarır. Bir felsefe zombisinin gerçek bir olasılık olup olmadığını sorarken daima bir zimboyu düşündüğünüze emin olmalısınız, zira –tanım gereği– zimboların yeterlilikleri arasında yer alan şiir, yeni bilimsel varsayımlar oluşturma, tiyatro oyunlarında yer alma gibi eylemler bir yana, bir varlık yalnızca tekrarlamalı öz temsile sahip olarak bu diyalog gibi günlük etkileşimlerde bulunduğu konumu koruyabilir.

"Normal" Zeke ile zimbo Zeke'in birbirinden ne kadar ayrıştırılabilir olduğunu ayrıntılı bir şekilde hayal etme zahmetine girmemişseniz felsefe zombisini tasavvur etmeyi gerçekten denememiş-

⁶⁶ Bazı felsefecilerin beni metafiziksel bir soruyla epistemolojik bir soruyu birbirine karıştırmakla suçladığı noktalardan biri de budur: "Birisinin zombi olduğunu *bizim nereden bileceğimizi* sorma! Bir zombi olmanın *ne olduğunu* sor!" Epistemolojiden bu ölçüde tecrit edilmiş metafizik, en iyi haliyle fantezi içinde bir egzersiz olabilir.

siniz demektir. Leibniz gibi ucundan deneyip bırakmışsınızdır. Şimdi kendinize birkaç soru daha sorun. Zeke'in bir zimbo olup olmaması neden *umurunuzda*? Daha kişisel olarak, kendiniz bir zimbo olup olmadığınızı ya da zimbo haline gelip gelmediğinizi neden umursarsınız? Aslına bakılırsa bundan haberiniz bile olmaz.

Gerçekten? Zeke'in inançları var mıdır? Yoksa onunkiler *bir nevi* inanç mıdır; "hani şu, inançların bizi yönlendirmesi gibi zim-boları yaşamları boyunca yönlendiren bilinci noksan enformasyonel durumlar gibi"? Fakat burada *bir nevi* inançlar da tam olarak "gerçek inanç" kadar kudretli ve yetkindir. Benim gibi (DCD) solakların zimbo olduğunu, yalnızca sağlakların bilinçli olduğunu hayal ederek bunu açıklığa kavuşturabiliriz!

DCD: Sen, biz solakların zombi olduğunu kanıtladığını mı söylüyorsun? Hiç aklıma gelmezdi! Zavallı biz? Ne açıdan?

Sağlak: Şöyle ki, tanım gereği siz bilinçli değilsiniz; bundan daha kötü ne olabilir?

DCD: Kimin için daha kötü? Eğer evde kimse yoksa karanlıkta kalmış, hayatı kaçırın kimse de yok demektir. Ama asıl sen benim gibi bir zimboyla sohbet etmeyi deneyerek ne yapmaya çalışıyorsun?

Sağlak: Eh, orada birileri varmış *gibi* *görünüyor bana*.

DCD: Bana da! Ne de olsa bir zimbo olarak ben, yüksek seviye öz denetim yeterliliklerine sahibim. Gerginleştüğimde, acı duyduğumda, sıkıldığımda, keyiflendiğimde filan bunu biliyorum.

Sağlak: Hayır. Bunları biliyormuş *gibi* işlev görüyorsun, ama gerçekte hiçbir şey *bilmiyorsun*. Bu şeyleri *bir nevi* biliyorsun sadece.

DCD: Bence bu, *bir nevi* motorunun hatalı bir kullanımı. Benim *bir nevi* bilgim olduğunu söylediğin şey, senin sözde *gerçek* bilginden ayırt edilemez; tabii senin "tanımsal" konumun hariç: Zimboların bilgisi gerçek değildir.

Sağlak: Ama bir fark *var*, bir fark *olmalı*!

DCD: Bu bana iyiden iyiye önyargı gibi geliyor.

Eğer bir zimboyla arkadaşlık etmek için bu prova yeterli gelmediyse biraz daha deneyin. Ciddi söylüyorum; bir zimbonun bilinçli insanların dünyasında sıkışıp kaldığı ya da bilinçli bir insanın Zimbo Adasında mahsur kaldığı bir roman yazmayı düşü-

nün. Bunu tutarlı bir hikâye yapacak ne tür ayrıntılar düşünebiliyorsunuz? Öte yandan daha kolay bir yol da seçebilirsiniz: İyi bir roman okurken arka planda o romanın zimbolarla ilgili olduğu varsayımını tutun. Bunu ele veren ya da varsayımınızı boşa çıkaran nedir? Romancıların kendi seçtikleri bir bakış açısı ya da *anlatıcı türü* vardır; örneğin Herman Melville tarafından *Moby Dick*'te ve J. D. Salinger tarafından *Çavdar Tarlasında Çocuklar*'da kullanılan *birinci şahıs anlatıcı* gibi:

“Bana de Ishmael.”

“Bir konuda endişelendiğim zaman aylaklık etmem ben. Hatta bir konuda endişelendiğimde tuvaletim gelir. Ama ben tuvalete gitmem. Gidemeyecek kadar endişeliyimdir. Gitmek için endişelenişimi bozmak istemem.”

Başka romancılar da *üçüncü şahıs ilahi anlatıcıyı* tercih eder. Tuhaftır, zombi varsayımını sürdürmek için birinci şahıs anlatıcı daha uygun bir bakış açısı gibi görünebilir. Ne de olsa bütün hikâye yalnızca Zimbo Ishmael'in ya da Zimbo Holden Caulfield'in anlatım *davranışını* betimler. Biz sadece onların dışını ve *onların* açıklamalar *olduğunu iddia ettiği şeylerin* kendi iç yaşamlarından faydalanışını görürüz! Bu birinci şahıs anlatımları örneğin Jane Austen'in *Persuasion*'ındaki *[İkna]* ve Fyodor Dostoyevski'nin *Suç ve Ceza*'sındaki *üçüncü şahıs anlatımıyla karşılaştıralım:*

Bayan Musgrove ve beraberindekilere birlikte yemek yeme-yi teklif etmesinin münasip olacağını hissediyordu, ama tarz farklılığına, bir akşam yemeğinin ortaya sermesi gereken hizmetçilerin azlığına Kellynchli Elliotlar'ın daima altında kalmış olanlarca tanık olunmasına katlanamazdı. Bu, edeple gösteriş arasındaki bir mücadeleydi; ama sonuçta gösteriş kazandı ve Elizabeth yine mutluydu.

Raskolnikov, Sonya'ya baktı ve kızın ona duyduğu sevginin büyüklüğünü hissetti; sonra tuhaf bir şekilde, bu kadar çok sevildiği için canı sıkıldı ve acı duydu. Evet, bu, hastalıklı ve dehşet verici bir duyguydu.

Görünüşe göre burada yazarlar, bizim, Elizabeth ve Raskolnikov'un “zihinlerine doğruca bakmamıza” izin vermektedir, o halde bu karakterler nasıl zimbo olabilir ki? Ama unutmama-

yın: Bilinçli insanlar bir bilinç akışına sahipken zimbolarda bir *bilinçsizlik* akışı vardır! Ne de olsa zimboların mucizevi olması gerekmez; davranışları, muazzam enformasyonel karmaşıklığa sahip bir dolu içsel olay tarafından kontrol edilir ve mutluluk, can sıkıntısı ve acı anlamına gelen işlevsel duygu benzeşimleri tarafından ayarlanır. Yani Elizabeth de Raskolnikov da birer zimbo olabilir, zira tıpkı satranç programcılarının, yazdıkları bilgisayar programlarının ötelenmiş “aramaları” ve riskli “yargıları” hakkında konuşması gibi Austen ve Dostoyevski de bu karakterlerin içsel olaylarının tanımlarını aktarmak için halk psikolojisinden bildiğimiz ve sevdiğimiz terimleri kullanmaktadır. Bir zimbo, toplumsal konumunu yitirince utanç duyabilir, sevgiden boğulabilir.

William Bateson’ın hayal gücü arızasını asla unutmayın. Arka plandaki varsayımlarımda boşluklar arayıp zombilerle ilgili hak-sız olduğumun kanıtlanabileceği yollar bulmak için gözlerimi dört açarak bu tuzaktan kaçınmak için elimden geleni yaparken, en fazla, bütün bir bilinç kavramının ciddi biçimde karıştırıldığını gösteren hayali keşifler bulup duruyorum sürekli. Örneğin sözde bilincin iki (veya yedi ya da doksan dokuz) farklı türünün olabileceğinin, solakların birine, sağlakların bir başkasına, istakozların da daha başkasına sahip olduğunun ortaya çıkabileceğini hayal edebiliyorum. Ama bunu (bu kadar) hayal edebilmemin tek yolu, *bunların şu işlevsel farklılıklarla ayırt edilebileceğini* hayal etmem: Solaklar X yapamıyor, sağlaklar da Y yapamıyor vb. Ama ayırt edilebilir bu farklılıklar gösteriyor ki neticede felsefe zombilerinden bahsetmiyoruz, zira (tanım gereği) felsefe zombileri ile “gerçekten bilinçli” insanlar arasında dışarıdan bakıldığında ayırt edilebilir hiçbir farklılık yok. Ayrıca bilinçli olduğu varsayılan kişinin kendisinin bilinçli olduğuna bizi (ve kendisini) ikna eden “zihinsel” bir şey *yapabilmesini* bir şekilde içermeyen, gerçek bilinçliliğin iç-riden ayırt edilebilir bir işaretini ortaya koyan da olmadı henüz. Ama bu zihinsel fark her neyse, muhtemelen zombinin “bilinçsizlik akışında” bunun sahte bir dengi bulunuyor. Bulunmuyorsa da o niye? Yani bütün bir felsefe zombisi fikrinin bir tür entelektüel halüsinasyon, insanın dışına taşan bir tür ıstırap olduğuna hayli eminim. Deneyin. Bu bölümün sonraki kısımlarında kendi kendini ikna görevi için daha ileri destek sunacağım.

56. Karnabaharın Laneti

Yalnızca kokusu bile midemi bulandırmaya yeten buharı üstünde bir tabak karnabaharı iştahla midenize indirdiğinizi görüyorum ve kendimi, *o tadı* nasıl olup da beğenebileceğinizi merak ederken buluyorum. Sonra düşünüyorum da karnabaharın tadı muhtemelen size farklı geliyordur (gelmelidir?). Akla yatkın bir varsayım gibi görünüyor, özellikle de aynı yemeğin tadının bana farklı zamanlarda farklı geldiğini bildiğim için. Örneğin kahvaltıda portakal suyundan aldığım ilk yudum, sonrasında araya bir parça akçaağaç pekmezli krep sıkıştırırsam, ikinci yudumdan çok daha tatlı geliyor, ama kahveden bir iki yudum aldıktan sonra portakal suyu yine (kabaca? tamı tamına?) ilk yudumdaki tadına dönüyor. Kuşkusuz (ding!) böyle şeyleri söylemek (ya da düşünmek) istiyoruz ve kuşkusuz (ding!) bunu yapmakta o kadar da hatalı değiliz, yani... kuşkusuz (ding!) *portakal suyunun Dennett'a göre t zamanındaki tadı* hakkında konuşmakta ve *portakal suyunun Dennett'a göre t zamanındaki tadının, portakal suyunun Jones'a göre t zamanındaki tadıyla aynı mı yoksa farklı mı olduğunu* sormakta bir sakınca yoktur. Şeylerin bize bu tür görünme biçimlerine *iç-nitelik* denir.

Bu "kanı" masum görünüyor, ama tam burada asıl büyük hatayı yaptık zaten. Son adım, "iç-nitelikleri" olup biten her şeyden –en azından prensipte ya da faraza– soyutlayabileceğimizi varsayar. *Portakal suyunun x'e göre tadı* sayılabilecek şeyin, bu "merkezi" yolun salt bir eşlikçisi, iştirakçisi ya da yan ürünü olan şeye göre ayırt edilebileceği varsayılır. İnsan bu tür vakaları alıp temellerine kadar aşama aşama soyarak geriye yalnızca ortak tortularını, yani şeylerin, çeşitli bireylerin nasıl uyarıldığından ya da algısal olmayan biçimde etkilendiğinden ve sonrasında bu bireylerin davranış ve inanç eğilimlerinden bağımsız olarak bu bireylere çeşitli zamanlarda görünüş, ses, his, tat ve koku bakımından ulaşma biçimlerini bıraktığını belli belirsiz hayal eder. Buradaki hata, bu saflaştırma eylemini ömrümüz boyunca ya da her zaman mutlak bir kesinlikle gerçekleştireceğimizi varsaymakta değildir; söz konusu olan, örnekleri soyutlama girişimlerimiz ne kadar belirsiz olursa olsun ciddiye alınması gereken böylesi bir tortul niteliğin var olduğunu varsaymak gibi daha temel bir hatadır.

Bizi cezbeden her türden örnek bolca mevcuttur. Görünüşe göre Bach'ın Glenn Gould'un kulağına nasıl geldiğini hayal edemem, asla bilemeyeceğim, asla da bilemezdim. (Bach'ın ben çocukken benim kulağıma nasıl geldiğini bile kendi belleğimde zar zor yerine oturtabiliyorum.) Ayrıca görünüşe göre yarasa olmanın nasıl bir şey olduğunu da (Nagel, 1974) tertemiz "mavi" gökyüzüne baktığımızda renk bakımından sizin de benimle aynı şeyi görüp görmediğinizi de bilemem. Bu günlük vakalar bizi bu özel niteliklerin –şu öznel tatların, görüntülerin, aromaların, seslerin– gerçekliğine öyle ikna eder ki sonrasında belli ki bu felsefi damıtma eylemi vasıtasıyla bu nitelikleri tanımlamak için soyutlarız. Böylelikle iç-nitelikler doğar.

"İç-nitelik," her birimize ayrı ayrı daha tanıdık gelemeyecek bir şey için kullanılan "teknik" terimdir: *şeylerin tarafımızca algılanış biçimi*. Görünüşe göre hiçbir şeyi kendi iç-niteliğinizden daha derinlemesine bilemezsiniz; evrenin tamamı devasa bir yanılsama, Descartes'ın kötücül şeytanının salt bir hayaliyse bu hayalin (size göre) *yapıldığı şey* sizin kendi sanrısız deneyimlerinizin iç-niteliği olacaktır. Descartes her şeyden şüphe duyulabileceğinden şüphe duyduğunu iddia etmiştir, ama kendi bilinçli deneyimlerinin iç-niteliğe, bu deneyimleri bilmesini ya da idrak etmesini sağlayan niteliklere sahip olduğundan asla şüphe duymamıştır.

İç-niteliklerin bu tanımı –*şeylerin tarafımızca algılanış biçimi*– yeterince net görünebilir, ama her ne kadar iç-niteliklerin bu tanımı felsefecilerin bol miktarda tahlil ve tartışmasına konu olmuşsa da teknik konuşmak gerekirse bu terimin tam olarak ne anlama geldiği ya da neyi kastettiği üzerinde hâlâ fikir birliğine varılmış değildir. Birçok bilişsel bilimci cömert bir varsayımla felsefecilerin bu terimi kullanırken neden bahsettiğini bildiklerini öne sürmüş, bu terimi kendi kelime haznelerine eklemiştir, ama bu, taktik bir hatadır. Herhangi bir deneysel meseleden hayli bağımsız bir şekilde, iç-niteliklerin ne olduğu ve ne olmadığı üzerindeki ihtilaf sürüp gitmektedir. Birkaç yıl önce, iç-nitelik kök kavramının dört koşula tabi olduğunu öne sürmüştüm. İç-nitelikler, şeylerin bir kişiye

- (1) betimlenemez,
- (2) içsel,

(3) kişiye özel ve

(4) doğrudan idrak edilebilir biçimde gelişidir.

Buradan hareketle iç-nitelikler (1) içgözleme karşı bir şekilde görünmezdir ve bu yüzden de tanımlanamazdır ("orada olmalıydın"); (2) bağıntısal, eğilimsel ya da işlevsel değildir (kırmızı renk, bazı insanlar için gerginlik tetikleyici işleve sahip olabilir, ama bu öznel eğilim, kırmızının bir iç-niteliği değildir); (3) "Orada olmalıydın, ama olamazsın; onlar benim, yalnızca benim!"; ve (4) iç-nitelikleriniz sizin için geri kalan her şeyden daha derinlemesine tanıdıktır.

Çoğu çevrede bu nitelikler hâlâ iyi bir başlangıç noktası olarak görülmektedir, ama makalenin (Dennett, 1988) asıl konusu bu dört koşulu hiçbir şeyin karşılayamayacağını göstermek olduğundan, bu kavramın gözden geçirilmiş ya da geliştirilmiş versiyonlarına dair bol miktarda tartışma da dönmüştür; herhangi bir fikir birliği ortaya çıkmamıştır. Çok fazla kullanılan ve genellikle yüksek takdir gören teknik bir terimin birbiriyle uyuşmaz birden fazla tanıma sahip olması sıra dışı değildir –biyolojideki "gen" ya da "tür" terimlerini ve bilimin neredeyse her yerinde bulunan "neden"i düşünün–, ama "iç-niteliği" çevreleyen düzensizlik bana daha da kötü geliyor, felsefeden gelen bir hediye olarak bu terimin kendi araştırmalarının bir yerlerinde kullanışlı olabileceğini düşünen, başka disiplinlerde çalışan kimseler için bir Truva Atı gibi.

O makalede (karnabahara ek olarak) on üç başka sezgi pompasından bahsettim ve onların herhangi birini burada tekrar etmeyeceğim, zira iç-niteliğin tam olarak ne olduğunu söyleme yarışına verilen meşhur bir yanıtta ifade bulan rehavete karşı sürüp giden savaşımda kullanmak için yıllar içerisinde muhtemelen daha güçlü olan başka aletler geliştirdim. Ned Block (1978, s. 281) ise bu şamatacı sorgulamayı, cazın ne olduğu sorulduğunda Louis Armstrong'un verdiği efsanevi yanıtı hatırlatarak "şakayla karışık" savuşturmuştur: "Sorman gerekiyorsa asla öğrenemeyeceksin demektir." Bu eğlenceli taktik, benim hedefim olan varsayımı kusursuz bir şekilde ifade etmektedir. Eğer görevimde başarılı olursam, bugünlerde çoğu çevrede hâlâ geçerli görülen bu

hamle, *élan vital*'in' varlığından kuşku duyan bir canlıyla –canlı diyorum, dikkat edin!– karşılaştırıldığında gülünç bir inançsızlık ifadesi kadar tuhaf ve desteklenemez görünecektir.

57. Vim: “Gerçek Parayla” Ne Kadar Ediyor?

Her ne kadar renkli görüşe sahip olan ve biz insanların deneyimlediği bütünüleyici ardıl görüntü ve renk zıtlığı illüzyonları gibi tanıdık olguların tümünü tıpkı bizim gibi sergileyen robotik bir model yapılandırabilseniz de ve her ne kadar bu robot kendi ardıl görüntülerini ve benzerini açıklayan benzer içsel süreçleri barındıracak olsa da “yalnızca bir robot olduğu” için onun kırmızı ve mavi iç-niteliklere sahip olamayacağı fikri yaygın bir fikirdir. Renkli şeyleri robotun televizyon kamerası gözlerinin önünde sinyalleleyen ya da temsil eden işlevsel durumlar, bizim sahip olduğumuz o fazladan şeye sahip olmayacaktır. Thomas Nagel’in “What Is It Like to Be a Bat?” [“Yarasa Olmak Nasıl Bir Şey?”] başlıklı ünlü makalesi bize, bir varlığın eğer varsa bilinçli durumlarından bahsetmenin standart bir yolunu sunmaktadır. Ardıl görüntüye sahip bir robot olmak hiçbir şeye *benzemeyecektir*. Neden bu kadar çok insan bunun apaçık ortada olduğunu düşünür? Bunun sebebi görece basit robotlar hayal etmeleri ve *basit* robotların tümüyle ilgili gerçeklerden *tüm* robotlarla ilgili çıkarımlar yapılamayacağı noktasını kaçırmaları olabilir. Elbette, eğer iç-niteliği, tüm nedenlerinden ve etkilerinden kopuk ve tüm eğilimsel niteliklerden mantıken bağımsız bir şekilde ele alınan deneyimlerin *içsel özellikleri* olarak tanımlarsanız o halde iç-niteliğin mantıksal olarak tüm işlevsel analizlerden sıyrılmasını sağlarsınız. Ne kadar akıllıca mühendislik uygulanırsa uygulansın, bir robota iç-nitelik bahşedilemez; ama bu boş bir zaferdir, zira böylesi içsel niteliklerin var olduğuna inanmak için bir sebep yoktur.

Bunu görmek için deneyimin *iç-niteliğini* paranın *değeriyle* kıyaslayalım. Görünüşe göre bazı safdil Amerikalılar, yen ve avronun aksine doların bir *içsel değeri* olduğunu düşünmektedir. Bir karikatürdeki turist sorar: “Bu, *gerçek* parayla ne kadar ediyor?”

* Fr. “yaşam atılımı” –çn.

Burada “gerçek para” derken kastettiği, dolardır. Bu fikri biraz daha ileri taşıyalım: Bu safdil Amerikalılar avro karşılığı dolar bozdurmaya pek isteklidir; başka para birimlerini dolar kuruyla (ya da mallarla ve hizmetlerle) “azalttıkları” için memnundurlar, ama bunu yaptıklarında doların farklı olduğu gibi bir düşünceye kapılırlar. Her dolar, derler, dolaşımdaki diğer tüm para birimleriyle ortak, işlevsel borsa güçlerinden bağımsız bir şeye sahiptir. Bir doların belirli bir *je ne sais quoi*’sı vardır. Şöyle bir düşündüğünüzde fark edersiniz ki eski günlerdekinden az, ama hâlâ ayırt edilebilir değer halesi vardır: buna doların *vimi* diyelim (Latince “kuvvet” anlamına gelen *vis* sözcüğünden). Bu durumda *vim*, resmi olarak bir doların bağıntısal ve eğilimsel olmayan *içsel* iktisadi değeridir. Sterlinin, avronun ve diğerlerinin içsel bir değeri yoktur; onlar, dolara çevrilebilir, bu yüzden de *alınmış* ekonomik değere sahip sembolik vekillerdir, ama *vime* sahip değildirler. Avrupalılar için ne kadar da üzüntü verici! Para birimlerinde içsel iktisadi değer yok! Buna nasıl katlanıyorlar? Yaşamlarını sürdürmek için kendilerini nasıl motive ediyor bu zavallı *vimbiler*! Ücretini dolarla alacak kadar talihli olan bizler, her şeyi büyükçe bir vimle birlikte elde ediyoruz. Tevekkeli değil, ABD doları bu kadar çok ulusun para birimi olarak seçilmiş! Doların vimini yabancılar bile algılayabiliyor.

Böyle diyor, hayali Amerikalı turistimiz. Bu şekilde tanımlandığı haliyle her bir doların *viminin* iktisatçıların kuramlarından sonsuza dek sıyrılması garantilenmiş olur, zira hiçbir iktisat kuramı *içsel iktisadi değeri* asla açıklayamaz. Bu, iktisat için daha mı kötü? Vimin varlığı, iktisadın ciddi biçimde eksik bir bilim olmasına yol açardı, ama neyse ki içsel iktisadi değer gibi bir şeyin varlığına inanmak için iyi bir sebebimiz yok. Oldukça açık ki vim, hayal gücünün bir ürünü, o safdil Amerikalıların gönülden gelen önsezilerinin ürettiği bir cisimdir ve cismi, ona itibar etmeden de açıklayabiliriz.

Bilinç tartışmalarına katılan bazıları, hayali turistlerimiz gibidir. Düpedüz *içsel olgusal niteliklere* dair sezgilerinin, bilince

* Fr. “bilmiyorum, nedir.” Bir insanı ya da nesneyi çekici yapan, fakat ne olduğu bilinmeyen şeyler için kullanılır –çn.

yönelik herhangi bir bilim için tartışılmaz bir başlangıç noktası olmasını talep etmektedirler. Böylesi bir yargı, teşhis gerektiren bir *septom*, bilinç bilimlerinin açıklaması gereken bir veri olarak ele alınmalıdır; tıpkı iktisatçıların ve psikologların, paranın içsel değere sahip olduğu şeklindeki güçlü yanılgıya neden bu kadar çok insanın düştüğünü açıklamaya girişebileceği gibi. (Avrupa avroya geçiş yaptıktan sonra, ücretleri frank, mark, lîret vb şeklinde tasavvur etmeye alışmış olan insanlar, “gerçek para”nın kendi yurtlarındaki “tercüme”lerine güvenemedikleri tuhaf bir dönem yaşamıştır. Bu olgunun keşfine öncülük etmiş bir çalışma için bkz. Dehaene ve Marques, 2002.)

Bilinç durumlarının, şu anda daha ileri bilimsel incelemeye tabi tutulabileceği ve tutulması gereken birçok özelliği vardır ve bunların açıklamalarını elde ettikten sonra, bilincin ne olduğunun birer açıklaması olarak bunların da bizi pekâlâ tatmin ettiğini öğrenebiliriz. Ne de olsa *yaşamın* ne olduğuyla ilgili eskimiş gizemde gerçekleşen de buydu. Dirimselciliğin –yani tüm canlıların içinde fazladan büyük ve gizemli bir bileşenin olduğu yönündeki *élan vital* ismi verilmiş ısrarın– bir hayal gücü arzısı olduğu ortaya çıkmıştır. Biz de bilince yönelik bilimsel keşiflerimize bu mutlu başarı öyküsünden ilham alarak devam edebiliriz. Gün gelip de bilincin ortaya konabilir tüm özellikleri açıklandığında, tüm bu tanınmış entelektüel borçlar ödendiğinde büyük bir şeylerin eksik olduğunu apaçık görürsek (bu gerçekten önemliyse ayan beyan ortada olacaktır) böylesine sarsılmaz önsezilere sahip olanlar bunu bize söylemiş olduklarını belirtme şansına erişir. Bu sırada kendilerinden önce de dirimselcilere olduğu gibi bir yanılsamayla yanlış yönlendirildikleri teşhisini nasıl savuşturacaklarına kafa yorabilirler. O halde iç-niteliklerin, deneyimlerin içsel nitelikleri olduğuna inananlara bir soru: Kendi yargılarını, safdil Amerikalıların hatasından nasıl ayırtılabiliyorlar? (Yoksa Amerikalılar haklı mı? Dolarların vimi vardır, herkes sezebilir bunu!)

58. Bay Clapgras’ın Hazin Hikâyesi

Peki, iç-nitelik dediğimiz şey bilinçli deneyimlerin içsel özellikleri değilse nedir? Güzel bir şişe Chambertin eşliğinde geçirdi-

ğimiz bir akşam, felsefeci Wilfrid Sellars bana şöyle dedi: “Dan, iç-nitelikler, hayatı yaşamaya değer kılan şeydir!” Çok çekici bir fikir. Bu fikirden iç-niteliklerle ilgili ne çıkarılabilir, bir bakalım. Meselenin ne olduğunu görmek için, bilişsel nörobilim alanındaki tuhaf ve sezgilere aykırı birtakım patolojiler üzerine yakın geçmişte yapılmış çalışmaları arka plana yerleştirerek bir sezgi pompası sunacağım. Bu patolojiler de *prosopagnozi* ve *Capgras yanılsaması*.

Prosopagnozlar normal görüş yetisine sahiptir, tuhaf bir sakatlık dışında: Yüzleri tanıyamazlar. Kadınla erkeği, gençle yaşlıyı, Afrikalıyla Asyalıyı birbirinden ayırt edebilirler, ama aynı cinsiyet ve yaştaki birkaç yakın arkadaşlarıyla karşılaştıklarında, ta ki birinin sesini duyana ya da tanımlayıcı başka bir özelliğini tespit etmeden, hangi arkadaşlarının hangisi olduğunu anlayamazlar. Ünlü siyasetçilerin, film yıldızlarının, aile üyelerinin ve yabancıların fotoğrafları sırayla gösterildiğinde ve bunlar arasında tanıdığı birilerinin olup olmadığı sorulduğunda bir prosopagnoz genellikle şansa dayalı seçim yapacaktır. Prosopagnoz olmayan bizler, örneğin annenizin yüzüne bakıp da onu tanıyamamanın nasıl bir şey olacağını hayal etmekte zorlanabiliriz. Hatta bazıları, prosopagnozi gibi bir rahatsızlık olduğuna inanmakta bile zorlanabilir. İnsanlara bu olgulardan bahsettiğimde sıklıkla benim bu gerçekleri uydurduğuma hayli emin olan şüphecilerle karşılaşırım. Ama bu tür zorlukları, imkânsızlığın içine atılan birer bakış değil, hayal gücümüzün kırılganlığının birer ölçütü olarak ele almayı öğrenmeliyiz. Prosopagnozi (Yunancadan: *prosopon* = “yüz” + *agnosia* = “bilmemek”), binlerce insanı etkileyen, iyi çalışılmış ve ihtilafsız bir patolojidir.

Birçok prosopagnozla ilgili en ilginç gerçeklerden biri de yüzleri tanımayı bilinçli bir görev olarak tanımlama yetilerinin eksikliğine rağmen tanıdık olan ve olmayan yüzlere farklı biçimde tepki verebilmeleri, hatta sorulduğunda tanıyamadıkları yüzleri *kendileri bile bilmeden* ya da *gizliden gizliye* tanıyabildiklerine işaret edecek biçimlerde tepki verebilmeleridir. Örneğin prosopagnozlara birtakım fotoğraflar gösterilip aralarından seçmeleri için de beş aday isim verildiğinde bu tür bir gizli tanıma ortaya konmuştur. Seçimlerini rastgele yaparlar, ama doğru ismi duyduk-

larında galvanik cilt tepkileri –duygusal uyarılmanın bir ölçüsü– ayrıksı bir yükseliş gösterir. Ya da şu basit testi düşünün: Şunlardan hangisi siyasetçilerin *isimleridir*: Marilyn Monroe, Al Gore, Margaret Thatcher, Mike Tyson? Çabucak yerine getirebileceğiniz kolay bir görev, ama her bir ismin üzerinde yanlış bir fotoğraf yer alsaydı vereceğiniz cevap da kayda değer ölçüde gecikirdi. Bunun tek açıklaması, görevle tamamen alakasız olsa bile bu yüzleri *bir seviyede* gerçekten tanıyabiliyor olduğunuzdur. O halde görünüşe göre beyinde birbirinden büyük ölçüde bağımsız (en az) iki yüz tanıma sistemi vardır: katılımcılara deney sırasında verilen görevde yardımcı olamayacak, sakatlanmış *bilinçli* sistem, bir de hatalı eşleştirilmiş isimlere ve yüzlere heyecanla karşılık veren, sağlam *bilinçsiz* sistem. Daha ileri testler göstermektedir ki sakatlanmış sistem “daha yüksekte,” görsel korteksteyken sakatlanmamış sistemin bağlantıları “daha aşağıda,” limbik sistemdedir. Bu ifade, prosopagnozinin çeşitleri ve bu olguyla ilintili beyin bölgelerine dair bilinenler hakkında daha zengin bir hikâyeyi son derece basit hale getirmektedir, ama amaçlarımıza uygundur, özellikle de şimdi Capgras yanılgısı olarak bilinen ve prosopagnoziden de tuhaf bir patolojiye değineceğimiz (ilk olarak Fransız psikiyatr Jean Marie Joseph Capgras tarafından 1923’te tanımlanmıştır).

Capgras yanılgısından mustarip kimseler ansızın, sevdikleri birinin –çoğu durumda eş, sevgili ya da ebeveynlerinin– yerine gizlice bir taklitçinin geçtiğine inanmaya başlarlar. Capgras mağdurları deli değildir; bir beyin hasarının sonucu olarak birdenbire bu belirli inancı edinmiş, diğer yönleriyle oldukça normal insanlardır ve tüm mantıksızlığına ya da son derece ihtimal dışı olmasına rağmen bu inancı o kadar büyük bir güvenle sürdürürler ki –aslında sevdikleri kişi olan– “taklitçinin” yanığı içindeki mağdur tarafından öldürüldüğü ya da ciddi biçimde yaralandığı vakalar da yaşanmıştır. İlk bakışta herhangi bir beyin hasarının tam olarak *bu* garip etkiye sebep olması basitçe imkânsız görünebilir. (Aynı zamanda kafalarına darbe alan ve o andan sonra ayın lor peynirinden yapıldığına inanan insanların da var olmasını beklemeli miyiz?) Ama bilişsel nörobilimci Andrew Young bir örneği keşfetmiş ve Capgras yanılgısının, prosopagnoziye neden olan patolojinin basitçe “zıddı” olduğunu öne sürmüştür. Capgras’ta

bilinçli, kortikal yüz tanıma sistemi hasar görmemiştir –yanılgı içindeki mağdur, karşısında duran kişiyi, sevdiği insanın tıpkısı olduğunu bu sayede anlar–, ama bilinçsiz, limbik sistem sakatlanmıştır, barındırması gereken tüm duygusal yankıların tanınırlığını tahliye eder. Tanımaya yapılan o üstü kapalı katkının *yokluğu* o kadar altüst edicidir ki (“Bir şeyler eksik!”) sağlam sistemin beyaz oyunu dolaylı olarak veto eder: Ortaya çıkan sonuç, mağdurun, bir taklitçiye bakmakta olduğu yönündeki gönülden gelen yargıdır. Aracı, kendi sorunlu algısal sistemlerindeki hatalı eşleşme yerine dünyayı, hem de metafiziksel açıdan öylesine mantıksız, öylesine olasılıksız biçimde suçlar ki o sakatlanmış sistemin normalde hepimiz üzerinde sahip olduğu güce (aslına bakılırsa siyasi güce) dair pek az kuşku duyulabilir. Bu belirli sistemin epistemik açlığı giderilmediğinde öylesine büyük bir çılgınlığa kapılır ki diğer sistemlerin katkılarını da altüst eder.

Bu varsayımı Haydn Ellis ve Young ilk olarak 1990’da ortaya atmış, sonrasında da Young’la nörobilimci Chris Frith ve diğerleri doğrulayıp ayrıntılandırmıştır. Elbette birtakım komplikasyonlar da vardır, ama bunların üzerinde durmayacağım; zira özel olarak hayal gücünü genişleten bu bilişsel nörobilim parçasını, henüz bulunmamış ama hayal edilebilir bir başka olasılığa karşı zihinlerimizi açmada kullanmak istiyorum. Bu, gerçek Capgras yanılığı sendromundan alınan ilhamı bize hatırlatması için uydurduğum bir isme sahip zavallı Bay *Clapgras*’ın *hayali* hikâyesidir. (Bu senaryo, çok sayıda felsefecinin sezgi pompalarını bir araya getirerek bir insanın bilincinde iç-niteliğin doğasıyla ilgili olabilecek hayal edilebilir bozulmaları keşfetmektedir.)

Bay Clapgras, mütevazı yaşamını, psikolojik ve psikofiziksel deneylerde denek olarak çalışarak kazanmaktadır, yani kendi öznel durumları konusunda saf olmaktan uzaktır. Günün birinde uyanır ve gözlerini açar açmaz çaresizlik içinde çılgınlığı basar: “Aaah! Ters giden bir şeyler var! Tüm dünya o kadar... *acayip*, çok... *korkunç*, *yanlış* işte! Artık *bu* dünyada yaşamak istiyorum, bilmiyorum!” Clapgras gözlerini kapatıp ovuşturur; ihtiyatla yeniden açar ve tuhaf bir biçimde mide bulandırıcı bir dünyayla, tanıdık ama tanımlanamayacak biçimde de farklı bir dünyayla bir kez daha karşılaşır. Kendisinin söylediği budur. “Başınızı kaldır-

dığınızda ne görüyorsunuz?” diye sorulur. “Mavi gökyüzü, pamuk gibi beyaz birkaç bulut, baharda çiçek açan ağaçlarda sarımsak yeşil tomurcuklar, dalın birine tünemiş parlak kırmızı bir kardinal kuşu,” diye yanıtlar. Görünüşe göre renk görüşü normaldir, ama sırf kontrol etmek için standart Ishihara testi verilir ve bu test de kendisinin renk körü olmadığını, birkaç düzine Munsell renk yongasını da doğru biçimde tanımlayabildiğini gösterir. Herkes, zavallı Bay Clapgras’ın rahatsızlığı her neyse bunun renk görüşüyle ilgili olmadığı konusunda tatmin olmuştur, ama araştırmacılarından biri olan Dr. Kromafil birkaç test daha uygular.

Kromafil; renk tercihleri, renge verilen duygusal tepkiler, farklı renklerin dikkat, konsantrasyon, kan basıncı, kalp atım hızı, metabolik aktivite üzerindeki etkileri ve iç organlarla ilgili daha birçok başka üstü kapalı etki üzerinde araştırmalar yürütmektedir. Geride kalan altı ay boyunca yapılan tüm testlerde Bay Clapgras’ın hem kendine has hem de başkalarıyla ortak tepkilerine dair devasa bir veri tabanı biriktirmiştir ve herhangi bir değişimin olup olmadığına bakmak istemektedir. Clapgras’ı yeniden test eder ve baş döndürücü bir örüntüyle karşılaşır: Clapgras, önceden maviye karşı sergilediği tüm duygusal ve iç organ tepkilerini şu anda sarıya karşı, sarıya karşı sergilediklerini de maviye karşı sergilemektedir. Yeşile karşı kırmızıyı tercih etmesi de tersine dönmüştür, geri kalan diğer tüm renk tercihleri de öyle. Karanlıkta yemek yediği zamanlar haricinde yiyecekler midesini bulandırmaktadır. Önceden hoşnutluk verici olarak değerlendirdiği renk kombinasyonlarını şimdi göz tırmalayıcı olarak değerlendirmekte, bunların “zıddı” kombinasyonları da hoşnutluk verici olarak nitelenmektedir vesaire. Önceden kalp ritmini şaha kaldıran cırtlak pembe tonunu hâlâ cırtlak pembe olarak tanımlamakta (her ne kadar pembenin o tonunun cırtlak olarak nitelenmesine şaşırsa da), ancak onun bütünleyicisi olan küf yeşili önceden kendisine sakinleştirici gelirken şimdi heyecan verici gelmektedir. Tablolara baktığında göz sekmelerinin yörüngesi –bir şeyi tararken gözlerimizin yaptığı hızlı sıçramalar– eskiden belli ki tuval üzerindeki renklerin dikkat çeken, bakış saptıran üstü kapalı etkileri tarafından yönlendirilirken şimdi durum bunun tam tersidir. Zihinsel aritmetik problemlere odaklanma yetisi şimdiye kadar kendisinin

parlak mavi bir odaya konmasıyla ciddi biçimde baskılanmışken, artık parlak sarı bir odaya konmasıyla baskılanmaktadır.

Kısacası her ne kadar Clapgras renk görüşüyle ilgili herhangi bir sorundan şikâyetçi olmasa ve tüm standart renk isimlendirme ve renk ayırt etme testlerinden her renkten kuşağa sahip bir dövüş sporcusu gibi ustalıkla geçse de renklere karşı verdiği, duygulara ve dikkate dayalı tüm tepkiler kökünden altüst olmuştur. Dr. Kromafil'e göre Clapgras'ta meydana gelen şey basittir: Kendisi, yalnızca yüksek seviye bilişsel renk yeteneklerine –örneğin renkleri ayırt etme ve isimlendirme yetisi gibi, renk hassasiyetine sahip bir robotun da sahip olacağı yeteneklerine– dokunmadan renk *iç-niteliklerinde* toptan bir değişim yaşamıştır.

Şimdi ne söyleyebiliriz? Clapgras'ın iç-niteliklerinin tersine döndüğünü mü? Bu hayali bir vaka olduğundan görünüşe göre istediğimiz yanıt verebiliriz, ama felsefeciler başka hayali vakaları da yıllardır ciddiye almakta, derin kuramsal meselelerin, bu meseleler üzerinde verilen kararlara bağlı olduğunu düşünmektedir, o yüzden bu vakayı öylece bir kenara bırakmamalıyız. Öncelikle bu, *olası* bir vaka mıdır? Bu sorunun cevabı, ne tür bir olasılıktan bahsettiğimize bağlıdır. Mantıken *olası* mıdır? Fizyolojik açıdan *olası* mıdır? Bunlar birbirlerinden son derece farklı sorulardır. Felsefeciler ikinci türden soruları, felsefi endişelerle oldukça ilgisiz bularak göz ardı etme eğiliminde olmuştur, ama bu vaka-ya daha yumuşak bakmaları muhtemeldir. Bu vakanın mantıken imkânsız olduğunu tartışmanın bir yolunu göremiyorum. Tarif edildiği haliyle Clapgras, sağlam kalan yetilerin ve çarpıcı yeni yetersizliklerin tuhaf bir kombinasyonuna sahiptir; normalde birbirine sıkı sıkıya bağlı eğilimler burada öngörülemez biçimlerde birbirinden kopuktur, ama mağdurun koşulları bu bakımdan prosopagnozi veya Capgras yanılgısının herhangi birinden daha radikal midir? Clapgras'ın koşullarının fizyolojik açıdan imkânsız olduğundan bile emin değilim; renkleri gayet iyi ayırt eden ama isimlendiremeyen (renk anomisi) katılımcılara ve renk körü olan ama bu yeni kusurlarını fark etmeksizin gamsızca sohbet eden, tahminde bulunduklarının farkına varmadan renkleri rastgele isimlendiren katılımcılara ait, gayet iyi çalışılmış vakalar bulunmaktadır. Bir Capgras mağduru gibi Clapgras'ın da renk tanıma

veya isimlendirmeyeyle sorunu yoktur; kendisinde çarpıklaşan şey anlaşılması güç, tarif edilemez çeşnidir: tabloları bakmaya, odaları boyamaya, renk kombinasyonlarını seçmeye değer kılan tüm o kişisel eğilimler. Clapgras'ta değişen şey hayatın yaşanmaya değer olmasına katkıda bulunan renklerin etkileridir: (eğer Sellars haklıysa) diğer bir deyişle onun renk *iç-niteliğidir*.

Varsayalım ki meseleyi Clapgras'a açtık ve kendisine renk iç-niteliğinin altüst olup olmadığını sorduk. Olası üç cevap verebilir: *Evet, Hayır ve Bilmiyorum*. Hangi cevabı vermelidir? Eğer benim Clapgras hikâyemi, felsefecilerin ciddi bir biçimde yayımladıkları ve enine boyuna tartıştıkları, altüst edilmiş iç-nitelik temalı birçok öyküsüyle kıyaslarsak benim hikâyemdeki en rahatsız edici yeniliğin, Clapgras'ın iç-niteliği altüst edilmiş olsa da her şeyden habersiz olabileceği ihtimalidir. Dr. Kromafil'in bu varsayımı şüpheli meslektaşlarına önerdiğini ve Clapgras'ın da pekâlâ onların şüpheliğini paylaşıyor olabileceğini unutmayın. Ne de olsa Clapgras yalnızca (standart hikâyelerde olduğu gibi) renk iç-niteliğiyle ilgili herhangi bir sorundan şikâyetçi olmamış, aynı zamanda renk görüşünün gayet iyi olduğu konusunda araştırmacıları tatmin ettiği kadar kendisini de tatmin etmiştir: Standart renk görüş testlerini kolayca geçmiştir. Hikâyenin bu özelliğinin biraz rahatsızlığa yol açması beklenen bir şeydir, zira felsefe literatüründe bu tür davranışsal öz sınamaların bağıntısız olduğu, yaygın bir kanıdır: Kuşkusuz (ding!) *bu* testlerin iç-nitelikle hiçbir ilgisi yoktur. Bu testlerin, iç-nitelik çıkmazlarını aydınlatmada ya da sınırlamada hiçbir güçlerinin olmaması gibi standart ayırt edici bir özellikleri vardır. Ama benim yazdığım çeşitlemenin de gösterdiği gibi felsefecilerin hayal güçleri, birilerinin, iç-niteliklerinin değişmemiş olduğuna duydukları güveni pekiştirmek için bu testleri *temel almaya* en azından cazip bakması ihtimalini göz ardı etmiştir.

Siz "duygulanım" bakımından bir değişim yaşarken iç-nitelikleriniz sabit kalabilir mi? İç-nitelikle ilgili bu tür tanımsal soruların nasıl yanıtlanacağı konusunda felsefeciler ikiye bölünmüştür. Lezzet artırıcı monosodyum glutamatın (MSG) etkisini düşünelim. Şüphesiz bu madde yiyecekleri daha lezzetli, daha güçlü tada sahip hale getirmektedir, ama yiyeceğin *iç-niteliğini*

değiştirmekte midir yoksa yalnızca insanların, halihazırda keyfini sürdürdükleri iç-niteliklere karşı hassasiyetini mi artırmaktadır? Bu, MSG'nin eylem alanına ya da deneklerin raporlarının da gösterdiği gibi MSG'ye insanların verdiği tepkilerdeki çeşitliliğe dair deneysel bir soru değil, iç-nitelik kavramının netleştirilmesine yönelik bir çağrıdır; zira kavramsal soruyu öyle ya da böyle bir yere oturtacağımız güne kadar denegin nöral işlemlerinin ya da **heterofenomenolojisinin** altında yatanlara dair yapılacak herhangi bir keşif sistematik olarak muğlak kalacaktır. Bilmek istediğim basitçe, felsefecilerin "iç-nitelik" sözcüğünü ne anlamda kullandığıdır: Özne karşılıklardaki tüm değişimleri iç-nitelik olarak mı tanımlamaktadırlar; yoksa aslında iç-nitelikleri sabitleyen öncelikli bir tepki alt kümesi mi vardır? Kişinin belirli bir iç-niteliğe dair –veya karşılık olarak– estetik fikrini değiştirmek saçmalık mıdır, değil midir? Tanıma dair bu tür sorularla ilgili karar verilene kadar terim yalnızca belirsiz veya bulanık değildir; çaresizcesine muğlaktır, birbirinden tümüyle farklı iki (veya daha fazla) fikir arasında lastik gibi uzayan dolandırılmış bir laftan ibarettir.

Clapgras'ın renk iç-niteliği altüst olmuş mudur? Bazı felsefeciler, kendisinin koşullarını tanımlarken yeterince ayrıntı vermediğini söyler. Kendisinin davranışsal yeterliliklerini tanımladım –renkleri doğru bir şekilde tanıyabiliyor, ayırt edebiliyor ve isimlendirebiliyor, ancak başka birçok açıdan da "yanlış" cevaplar veriyor–, fakat öznel durumunu tanımlamaktan kaçındım. Olgunlaşmış bir limona baktığında *işsel öznel sarıyı* mı yoksa örneğin *işsel öznel maviyi* mi deneyimlediğini söylemedim. Ama mesele de bu zaten: Bu terimlerin, Clapgras'ın deneyimlerinin gerçek herhangi bir niteliğini isimlendirdiği varsayımına karşı çıkıyorum. Diyelim ki sorulduğunda bunu söyledim ve Clapgras şöyle *dedi*: "Olgunlaşmış limonları hâlâ sarı *olarak* gördüğümden, deneyimim elbette işsel öznel sarının niteliğini içeriyor." Böylece herhangi bir şey yerli yerine oturmuş olur mu? Bu sözcükleri söylerken kendisinin ne demek istediğini bildiğine güven duyabilir miyiz? Ona inanmalı mıyız; yoksa Clapgras, kendisinin ittifakını hak etmeyen bir felsefe kuramını kavramış olabilir mi?

Bu vakalarda kullanılan standart felsefi yöntemlerin ana zayıflığı şudur: Felsefeciler, örneğin renklerle ilgili normal insan-

ların sergilediği tüm yeterliliklerin ve eğilimlerin, bağımsız alt-yeterlilikler ve alt-eğilimler haline gelmek üzere çözünmeye ve dağılmaya karşı savunmasız, yekpare bir blok oluşturduğunu varsayma eğilimindedir. Böylelikle iç-niteliklerin birtakım alt kümelere ya da belirli bir eğilime sabitlenmesinin gerekip gerekmediği sorusuna yanıt arama zorunluluğundan kolayca sıyrılırlar. Örneğin felsefeci George Graham ve Terry Horgan (2000, s. 73), “olgusal karakterin kendisine doğrudan aşinalık[tan], [bir kişinin] tanıma/ayırt etme kapasitesi için deneyimsel temel sağlayan aşinalık”tan bahsetmektedir. Bu “doğrudan aşinalığın” tanıma veya ayırt etme için “temel” sağladığını nereden bilmektedirler? Prosopagnozlar da muhtemelen gördükleri yüzlere ya da en azından bu tanıdık yüzlerin “görsel iç-niteliğine” aşınadır, ama onları, arkadaşlarının ve ailelerinin yüzlerine baktıklarında deneyimlenen iç-nitelikler olarak tanıyamazlar. Wilfrid Sellars’ı bir kez daha hatırlayacak olursak, eğer iç-nitelikler hayatı yaşanmaya değer kılan şeylerse o halde renkleri günden güne tanıma, ayırt etme, isimlendirme yeteneğimiz için gereken “deneyimsel temel” iç-nitelikler *olmayabilir*.

59. Ayarlanmış Deste

Felsefeci David Chalmers (1995) ünlü bir makalesinde bilince dair “kolay” problemleri büyük harfle yazdığı Zor Problemlerden ayırmaktadır. Chalmers’ın “kolay” addettiği problemler de yeterince zordur. Örneğin bilince dair gerçekten zorlayıcı olan şu soruları düşünün:

1. Bilinç, gördüğümüz şeyler, duyduğumuz sesler, kokladığımız aromalar vesaire hakkında konuşabilmemizi nasıl sağlar? (Aşırı basitleştirilmiş haliyle: Beynin algılayıcı kısımlarından gelen bilgi nasıl beynin dille ilgili parçaları tarafından kullanılarak bizim verebileceğimiz raporları ve yanıtları oluşturabilir?)

2. Rutin (“neredeyse uykumuzda bile yapabileceğimiz”) bir aktiviteyi gerçekleştirirken bir sorunla karşılaştığımızda bilinçimiz neden devreye girer ve bu problem karşısında bilinç bize nasıl yardım eder?

3. Bağımsız olarak hareket eden kaç şeyi bilinçli bir şekilde eşzamanlı takip edebiliriz ve bunu nasıl yaparız? (Cevap, en az dörttür; FINST dizinleme olarak bilinen bu olgunun muhteşem

bir gösterimini kendiniz de şurada görebilirsiniz: <http://ruccs.rutgers.edu/finstlab/MOT-movies/MOT-Occ-baseline.mov>)

4. Bir şey dilinizin ucundayken –onu bildiğinizi bilirken ve yanıtı *neredeyse* bulabilecekken– neler dönmektedir?

5. Bir şakayı komik bulmak için neden onun bilincinde olmak zorundasınız? (Bu soruya kitap uzunluğunda bir yanıt için bkz. Hurley, Dennett ve Adams, 2011).

Chalmers’a göre bu problemler görece kolaydır, çünkü hepsi de bilincin bilişsel *işlevleriyle* beyindeki bilgi işleme ve dikkat yönlendirme işlemlerini, uyanık yaşantımız sırasında uğraştığımız takip etme, hatırlatma ve hatırlama etkinliklerini kullanarak *yapabildiğimiz* şeylerle ilgilidir. Bu problemlere umut vaat eden çözümler düşünmek ne kadar zor olursa olsun, bu çözümler deneylerle sınanabilir ve geliştirilebilir olacaktır ve aslına bakılırsa bu “kolay” problemler konusunda yol da kat etmekteyiz. Örneğin bu işlevleri oldukça ikna edici biçimde taklit edebilen *görece* basit bilgisayar modelleri oluşturabiliriz, yani beynin de bunları bü-yüyle ya da doğada eşi benzeri bulunmayan yollarla başarmadığına emin olabiliriz. Bugün değilse bile öngörülebilir bir gelecekte tüm bu olguları sergileyen bir robot üretilebilir.

Chalmers’a göre Zor Problem, “*deneyim*” problemidir; bilincin *ne olduğu*, bilinçli olmanın ifade edilemez, tahlil edilemez *öyleli-gidir*. Bir robot bilinçliymiş gibi davranabilir; tüm sorularımızı yanıtlayabilir, hareket eden tüm noktaları takip edebilir, dilinin ucuna gelme olgusuna yenik düşebilir ve bunu toparlayabilir, doğru zamanlarda gülebilir ve yine doğru zamanlarda (bilinçsiz bir şekilde) kafası karışabilir, şaşkına dönebilir, ama aslında evde kimse yoktur. Robot, bir zombidir; sizin ve benim, normal bilinçli insanlar gibi keyfini sürdüğü iç yaşamdan yoksundur.

Chalmers’a göre siz nazik okurlar ve ben, ayık olduğumuz her zaman bilinçli olduğumuzu bilmekteyizdir. Bir felsefe zombisiyse böyle bir şeyi bilmez, asla uyanık değildir, bir iç yaşamı yoktur, ama *dışarıdan* bilinçli *gibi görünür* sadece. En az sizin ve benim olduğumuz kadar bilinçli olduğu konusunda da tabii ki ikna edici biçimde ısrarlıdır ve kendisi bunu söylerken yalan tespit testi-ne girecek olsa bu testi samimiyetle geçer; ancak bir zombi olduğundan hatalıdır! (Zombiler aynı zamanda, nörobilimciler onların

beyin durumlarını fMRI makineleri ve benzerleriyle inceleyecek olsa bilinçli normal bir insandan ayırt edilemezler.) Bu durum, bilinçli bir insanı bir zombiden ayırt etmenin –elbette bu en başta bir problemse– kesinlikle zor bir problem olduğu noktasını netleştirmektedir. Hem eğer *bu* bir problemse bu farkın nasıl var olabileceğini açıklamak daha da zor bir problemdir; *asıl* Zor Problem budur. Ben de dahil bazılarımız, Zor Problemin, Chalmers’ın hayal gücünün bir ürünü olduğunu düşünür, ama başkaları –hem de şaşırtıcı biçimde çok sayıda kişi– bilinçli bir insan ile kusursuz bir zombi arasında gerçek bir farklılığın olduğunu ya da olabileceğini, bunun da önemli olduğunu düşünmektedir.

Bu ilginç durumu yeniden gözden geçirelim: Bazılarımız, Zor Problemin varlığından bile kuşku duymaktadır, ama başkaları da bundan kuşkulanmak için çılgın olmak gerektiğini düşünmektedir: Hiçbir şey, derler, bilinçli bir varlığın kendi özel bilinçliliğinden daha bariz olamaz, bu varlık tarafından daha yakından sezilemez; ve (şimdilik) bilimsel anlayışa direnç gösteren ve bu yüzden de Zor Problem denmeyi hak eden de keyfini sürdüğümüz bu muhteşem özelliştir. Bu iki alternatif konumu birbirlerine daha da yaklaştırmamanın bir yolu yoktur. İki taraftan biri ya da diğeri düpedüz hatalıdır. Ne kadar çekici olurlarsa olsunlar sezgilerin terk edilmesi gerektiğini göstermek için yıllarca çabaladım. Eminim ki bir Zor Problemin var olduğu şeklindeki cazip fikir basitçe bir hatadır, ama bunu kanıtlayamam. Üstelik bunu kanıtlayabilsem bile öne sürdüğüm kanıta kulak asılmayacaktır, zira bazı felsefeciler, kendi sezgilerinin kaya gibi sarsılmaz olduğuna, hiçbir argümanın sezgilerini parçalamak şöyle dursun titremesine bile sebep olamayacak kadar bariz ve inkâr edilmez birer içgörü olduğuna dair bana güvence vermiştir. Dolayısıyla aklın ötesine geçmiş bir yargıyı mantıksal argümanlarla ortadan kaldırmaya çalışmak gibi bir taktik hataya düşmeyeceğim.

Bu tavır bana, az önce sahnede muhteşem bir sihir gösterisi izlemiş olanların sıklıkla ifade ettiği samimi yargıları hatırlatmaktadır. Her sihirbaz bilir ki insanlar, görmüş oldukları iyi bir sihir numarasını hatırlarken bu anılarını şişirme eğilimindedir. O anın şaşkınlığı ve kafa karışıklığı yüzünden hatıraları güçlendirilir ve insanlar az önce gördükleri şeyin, sihirbazın onları kandırarak

göstermeye çalıştığı şeyden de öteye geçtiği konusunda ciddiyetle ve samimiyetle ısrarcı olurlar. Kimi insanlarsa sihre inanmayı çok isterler. Lee Siegel'ın Bölüm 22'de harika doku üzerine konuşurken "gerçek sihir" hakkında söylediklerini hatırlayalım: "...*gerçek sihir*, gerçek olmayan sihri işaret ederken, gerçekten yapılabilen, gerçek olan sihir de *gerçek olmayan sihir* oluyor."

Birçok insan için bilinç "gerçek sihir"dir. Eğer fevkaladenin fevkinde bir şeyden bahsetmiyorsanız o halde bilinçten, yani Tüm Kavrayışın Ötesindeki Gizemden bahsetmiyorsunuz demektir. Bilim habercisi Robert Wright (2000), bu tutumu kısa ve öz bir şekilde ifade eder:

Elbette buradaki problem bilincin, fiziksel beyin durumlarıyla "aynı" olduğu iddiasındadır. Dennett vd. bununla ne kastettiklerini bana açıklamaya çalıştıkça onların gerçekte bilincin var olmadığını kastettiklerine daha da çok ikna oldum (s. 398).

Beyindeki herhangi bir grup mevcut olanak öylece bilinç *olamaz*, yani *gerçek* bilinç olamaz. Ama bu sonsuz öncelikli hataya düşmeyenler bile bilinç olgusunu abartma zayıflığına sahiptir genelde. (*Consciousness Explained*' isimli kitabımda *sönme*ye, yani bilincin –gerçek bilincin– hizaya getirilmesine, insanlara bu olguların birçoğunun düşündüğü kadar olağanüstü olmadığını gösterilmesine bu kadar yer ayırmak zorunda oluşumun sebebi budur. Sönme üzerine yapılan bu egzersiz birçok okura ilham vermiş, bazıları o kitabıma *Bilinç Açıklanamıyor* ya da –Wright'ın önerdiği gibi– *Bilinç İnkâr Ediliyor* isminin daha uygun düştüğü şeklinde şakalar yapmıştır.) Bilince dair şişirilmiş bir görüşe ikna olmak üzere kandırılabilenlerden şüphelenenler için, iskambil kâğıtlarıyla yapılan sihrin dünyasından lezzetli ve rahatsız edici bir alternatifte dikkat çekerek onların bu rehabetini ortadan kaldırma umuduyla hızlı bir saldırı gerçekleştireceğim: Ayarlanmış Deste.

Crooksville, Ohio'lu ünlü iskambil sihirbazı Bay Ralph Hull yıllarca, "Ayarlanmış Deste" adını verdiği bir dizi iskambil numarasıyla yalnızca sıradan halkı değil aynı zamanda amatör hok-

* *Bilinç Açıklanamıyor*, Alfa Bilim, 2017; çev. Sibel Kibar –çn.

kabazları, iskambil duayenlerini ve profesyonel sihirbazları da hayretler içinde bıraktı...

– John Northern Hilliard, *Card Magic [İskambil Sihirbazlığı]* (1938)

Ralph Hull'un numarası göze ve kulağa kabaca şöyle gelir:

Beyler, size yeni bir numara göstereceğim. Adı "Ayarlanmış Deste." Bu kâğıt destesi sihir yoluyla ayarlanmıştır (Hull desteyi kulağına yaklaştırp kâğıtları hızla karıştırır ve çıkan hışırtıyı dikkatle dinler). İncelikle ayarlanmış titreşimleri yoluyla her kâğıdın konumunu *duyabilirim* ve *hissedebilirim*. Bir kâğıt seçin, herhangi bir kâğıt... (Sonrasında deste savrulur ya da seyircilere sunulur, bir seyirci bir kâğıt seçip bunu aklında tutar ve destede istediği bir yere koyar.) Ayarlanmış Desteyi dinliyorum da bana ne diyor bu deste? Gammaz titreşimleri duyuyorum... (kâğıtlar Hull'un kulağının yanında vızır vızır karılır, çeşitli manipülasyonlar ve ritüeller sahnelenir, ardından da abartılı jestlerle seyircinin seçtiği kâğıt gösterilir.)

Hull bu numarayı sihirbaz dostlarından oluşan seçilmiş bir izleyici kitlesi için tekrar tekrar sahneler, çözmeleri için onlara meydan okurdu. Hiç kimse çözemedi. (Unutmayın: İskambil sihirbazlığının temel kurallarından biri, bir numarayı aynı seyircilerin önünde asla tekrarlamamaktır; bu harika numaraysa bu kuralı küstahça delmiştir.) Sihirbazlar bu numarayı ondan satın almak istemiş, ancak Hull asla satmamıştır. Yaşamının son dönemlerinde bu numarayı arkadaşı Hilliard'a açıklamış, o da gizlice şahsa özel basılmış kitabında bu açıklamayı yayımlamıştır. Hull'un, numarayla ilgili söyledikleri şöyledir:

Bu numarayı yıllarca sergiledim ve sihirbazlarla amatörlere, hem de yüzlercesine gösterdim, ama en azından benim bildiğim kadarıyla hiçbir sırrı asla çözemedi... *adamların hepsi fazla zor bir şey aradılar.* (Son bölümü ben italik yazdım.)

Büyük sihir numaralarında daima olduğu gibi bunda da numara, siz henüz başladığını bile fark etmeden bitmektedir. Bütün halinde numara, "Ayarlanmış Deste" isminde, daha da spesifik olarak "-mış" ekindedir. Hull yeni numarasını duyurduğu ve sabırsız izleyicilerine numaranın ismini verdiği anda numara bitmiştir. İzleyicisini bu basit yolla hazırlayan ve titreşimler ve

vızıltılarla ilgili bariz biçimde düzmece ve yanlış yönlendirici gevezeliklerle vakit geçiren Hull, A tipinde görece basit ve tanıdık bir iskambil numarası gerçekleştirmiştir (bu noktada geleneksel gizlilik perdesini çekmem gerek; göreceğiniz gibi hokkabazlığın daha ileri mekanik ayrıntıları önemli değildir). Bilgili sihirbazlardan oluşan izleyicileriye Hull'un olasılıkla A tipinde bir numara gerçekleştiriyor olabileceğini görmektedir: A tipinde bir numaraya yönelik herhangi bir girişimi önleyecek biçimde, işbirliği yapmayan ve inatçı birer seyirci olarak sınıyabilecekleri bir varsayım. Sonrasında bu seyirciler varsayımı sınamaya müsait dik başlılığı edindiklerindeyse Hull bu numarayı "tekrar etmekte," bu kez B tipinde bir iskambil numarası gerçekleştirmektedir. Ardından seyirciler bir araya gelip notlarını karşılaştırır: Hull B tipinde bir numara yapıyor olabilir mi? B tipinde bir numarayı engellemeye uygun dik başlılığı edinerek *bu* varsayımı sınarlar ve Hull hâlâ "o" numarayı yapmaktadır, tabii ki C yöntemi kullanarak. Seyirciler, Hull'un onlara C tipinde bir numara yaptığı varsayımını sınarlarken Hull D yöntemine geçmektedir; ya da belki de A veya B'ye dönmektedir, zira izleyiciler, kendisinin A ya da B yöntemini kullandığı varsayımını "çürütmüştür." Performans bu şekilde onlarca kez tekrarlanır; Hull, varsayım sınıyıcılarından daima bir adım öndedir, hepsinin bildiği numaralar havuzundan her zaman *o ya da bu numarayı* yapabileceğine dair farkındalığından yararlanmaktadır ve bu çok çeşitli numaraları basit bir sonek sayesinde yapabiliyor olduğu gerçeğini gizlemektedir: *Ayarlanmış Deste*. Hull'un yine Hilliard'a açıkladığı gibi:

Bu gösterinin her sergilenişinde rutin öyledir ki izleyicilerin aklındaki bir ya da daha fazla fikir patlatılır ve er ya da geç izleyici gizemi çözmeye yönelik girişimlerine kaçınılmaz olarak son verecektir.

Hull'un numarası yaygın olarak rastlanan tek bir soneki kullanılmaktı: "-mış"... Tanrı aşkına! Tek heceli bu mütevazı sonek, uzmanlardan oluşan izleyicileri baştan çıkarmakta, onların zihinlerini felce uğratmakta ve onları sışıramaktan alıkoymaktaydı. İzleyiciler kendilerini, yeni bir numara bulmak zorunda olacakla-

rından emin oldukları, kocaman bir sistemde sıkışıp kalmış halde bulmuş, bu yüzden de problem(lerin)in tek değil birçok çözümünün olduğunu görememiştir; sistemin dışına sıçramakta başarısız olmuşlardır.

O halde ben de David Chalmers'ın "Zor Problem"i keşfettiğini dünyaya ilan ederken aynı kavramsal el çabukluğu marifetini –kassıtsız olarak– işlediğini öne sürüyorum. Bir Zor Problem *gerçekten* var mıdır? Yoksa Zor Problem gibi görünen şey basitçe, Chalmers'ın Bilince Dair Kolay Problemler adını verdiği şeyi teşkil eden büyük çeşitlilikteki numaralar mıdır? Tüm bunların, fizikte bir devrimi ya da ortaya yeni bir şeylerin çıkmasını gerektirmeyen dünyevi açıklamaları bulunmaktadır. Bu problemler, hayli zahmetli de olsa bilişsel bilimlerin standart yöntemlerine boyun eğmektedir.

Bir Zor Problemin var olmadığını kanıtlayamam, Chalmers da var olduğunu kanıtlayamaz. Kendisinin işe yarar tek bir sezgisi vardır ve bu sezgi çarpıcı ve yeni öngörüler oluştursaydı ya da aksi halde anlaşılması güç olacak bir şeyleri açıklasaydı bu sezginin çevresinde yeni bir bilinç kuramı oluşturma çalışmalarında kendisine eşlik edebilirdik, ama bu sezgi yalnızdır, inkârı güçtür ancak diğer yandan kuramsal olarak etkisizdir.

Bilincin "bilinen etkileri" envanterimizi şişirmeye yönelik güçlü bir eğilime sahibiz, bu yüzden tüm Kolay Problemleri toplayıp açıklanmamış bir bakiye keşfettiğimizi varsayarken gerçekte bir aritmetik hatasına kurban gitmemiz ihtimaline karşı uyanık olmalıyız. Bu bakiye, halihazırda açıklamalarına sahip olduğumuz dünyevi olgular dizisinde –ya da en azından keşfedilmeyi bekleyen ve gizemli olmaktan uzak açıklama yollarında– biz fark etmeden bir karşılığa sahip olabilir. Nasıl bu "aritmetik hatasına" düşüp sonra da bunu görmezden gelebiliriz? Olguları çift hesaplayarak ya da bazı olguları halihazırda açıklamış olduğumuzu unutarak; bu yüzden de bu olguyu "Açıklanmayı Bekleyen Olgular" listemizden silmiş olmamız gerekir. Böylesi bir hata yapmamız akla yatkın mıdır? Şöyle düşünün: Zavallı Bay Clapgras'a baktığımızda kendisiyle ilgili *bir şeylerin* ciddi biçimde bozuk olduğunu görmüştük, ama bu durumu kelimelere dökmenin önemli biçimde farklı iki yolu var gibi görünüyordu:

- A. Kendisinin renk iç-niteliğine verdiği estetik ve duygusal *tepkilerin* hepsi altüst oldu (ama iç-nitelikleri sabit kaldı).
 B. Kendisinin renk iç-niteliği altüst olsa da renkleri ayırt etme, tanımlama ve isimlendirme yeterlilikleri muhafaza edildi.

Öne sürülebilecek argümanı ele alalım (daha çok Hull'un numarasını çözmeye çalışan, kafası karışmış sihirbazlar gibi): "A doğru olamaz; çünkü Bay Clapgras'ın renk iç-niteliğinin sabit kaldığını söylemek için tek sebebimiz, kendisinin *isimlendirme ve ayırt etme davranışının* sabit kalmış olmasıdır, ama bu, Clapgras'ın iç-nitelikleri ile ilgili hiçbir şeyi kanıtlamaz; bunlar (yalnızca) bilişsel, işlevsel gerçeklerdir ve iç-nitelikler de elbette bunlardan bağımsızdır. B de doğru olamaz; çünkü değişen *sadece* tepkileridir; Clapgras'ın şikâyetçi olduğu şey renklerin ona artık *farklı görünmesi* değil, tam da aynı öznel renklerin ona eskisi gibi gelmemesidir. Dolayısıyla Clapgras'ın renk iç-nitelikleri belki değişmiştir, belki değişmemiştir ve -dikkatinizi çekerim- hangi varsayımın doğru olduğunu anlamanın deneysel bir yolu da yoktur! Bu gerçekten de bir Zor Problemdir!"

Bu argüman, A ve B'de tartışılan iç-niteliklerin hiçbir iş yapmaması olasılığını görmezden gelmektedir. Hem A'da hem de B'de ayırt etme mekanizması eskiden olduğu gibi çalışırken Clapgras'ın bu mekanizmanın ilettiklerine verdiği tepkilerin altüst olduğunu görmekteyiz. İç-nitelikler, duygusal tepkiler için temel, ham madde ya da zemin sunduğu hayal edilen, yerine oturtulması zor bir tür aracı olarak araya sıkıştırılmakta ve altüst oluşun gerçekleşebileceği iki yer var gibi görünmektedir: iç-nitelikler takdir mekanizmasına "sunulmadan" önce ya da takdir mekanizmasının sunulan bu iç-niteliklere karşılık verdiği biçimde "sunumdan" sonra. Bu, fazla kalabalık bir sunum sürecidir. Örneğin negatif (endişe verici, korkuya neden olan) tepkilerin algı sürecinde oldukça erken tetiklenebileceğini, bundan sonra kendilerinin ardından gelen tüm o algısal girdinin işlenişine "renk verdiklerini" biliriz. Bu durumda iç-niteliklerin "içsel" doğasının duygusal tepkilere neden olduğunu ya da zemin sunduğunu değil de (tam tersine) duygusal tepkilerin, iç-niteliklerin Clapgras'a karşı sahip oldukları öznel karakterlerini edinmelerine *neden olduğunu* söyleyebilirdik.

Ama algısal girdiye verilen duygusal (veya estetik ya da duyuşsal) tepkilere halihazırda varmışsak iç-niteliklerin yapabileceği daha başka "iş" kalmamış demektir ve elbette algılara yönelik altüst olmuş tepkiler karşısında bir zimbo da en az bilinçli bir kişi kadar derbeder olur.

Ayarlanmış Deste hikâyesi, iç-nitelikler hakkındaki diğer tüm sezgi pompalarına nasıl bir katkıda bulunuyor? Basitçe bir mesele-
lenin kendilerine sunulmuş biçimi yoluyla oldukça akıllı ve bilgili uzmanların nasıl olup da bir hayalet Problem yaratmasının sağlanabileceğine dair gerçek hayattan bir örnek yalnızca. Bu gerçekten yaşanmıştır. Tekrar da yaşanabilir. Bu durum da kördüğüm üzerine yeni bir bakış açısı sunmakta, yeni bir ispat yükü yaratmaktadır: Ayarlanmış Deste gibi bir şeyde tongaya *düşmediğinizi* nasıl anlarsınız? Bunun nihai nokta olduğunu iddia etmiyorum, ama **Zombisel Önseziye** itimat edenleri bunun ne kadar "bariz" olduğuyla ilgili biraz daha düşünmeye iteceğini düşünüyorum.

60. Çince Odası

1970'lerin sonlarında hem var olan hem de alanda öngörülen ilerlemeleri öve öve bitiremeyen bir AI –yapay zekâ– dalgasıyla ortalık velveleye verilmişti. Düşünen makinelerin eli kulağındaydı! Berkeley felsefecilerinden John Searle de buna destek olabileceğine emindi ve bunu kanıtlamak için bir düşünce deneyi hazırladı. 1980 yılında "Minds, Brains and Programs" ["Akıllar, Beyinler ve Programlar"] başlığıyla yayımladığı makalesinde "Güçlü AI"nin imkânsız olduğunu gösterme iddiasındaki ünlü Çince Odası adlı düşünce deneyine yer verdi. Güçlü AI'yi, "uygun biçimde programlanmış olan bilgisayarın tam anlamıyla bilişsel durumlara sahip olacağı ve dolayısıyla programların da insan bilişsellik-
ni açıklayacağı" iddiası olarak tanımlıyordu (Searle, 1980, s. 417), ancak sonradan bu tanımlı daha da netleştirdi: "Doğru girdilere ve çıktılara sahip olan, uygun biçimde programlanmış dijital bilgisayar, bu yolla insanların zihinlere sahip olmasıyla tam olarak aynı anlamda bir zihne sahip olacaktır" (Searle, 1988, s. 136). 1980 yılındaki makale bilişsel bilimlerin amiral gemisi olan *Behavioral and Brain Sciences*'da yayımlandı ve bilindiği gibi BBS özel

bir formata sahip: Her sayıda uzun birkaç “hedef makale” bulunuyor ve bunlara alandaki uzmanlardan gelen onlarca eleştiri ve yazar(lar)dan gelen bir de yanıt eşlik ediyor. *BBS* gayretli biçimde disiplinlerarası bir dergi olduğundan bu uzmanlar tipik olarak çeşitli disiplinlerden geliyor ve okuyucuya, tepkilerden kullanışlı ve yerinde bir kesit sunuyor. Bu, diğer uzmanların, hedef makaleyi ne kadar ciddiye aldığı –ya da alıp almadığı– o makaleyi kendi çalışmanızda değerlendirmek isteyip istemeyeceğinizi belirlemede harika bir ölçek olarak kullanılabilir. Aynı zamanda kendinden emin insanların öfkeyle ayrı telden çalmalarını ya da en üst kalibrede akademik güreş müsabakalarını görerek ya da bunlara iştirak ederek disiplinlerarası iletişimin zorluklarına dair de çok şey öğrenebiliyorsunuz. Searle’ün hedef makalesi bir reddiyeler kasırgasını tetikledi ve buna, kendisinin düşünce deneyinde neyin derinlemesine yanlış yönlendirici olduğunu gösterme amacıyla “sezgi pompası” terimini de ortaya attığım bir makalem de (Dennett, 1980) dahildi.

Bu terimi ben ortaya atmıştım, ama bu konuda Doug Hofstadter da övgüye layıktır, çünkü bu terim, Searle’ün makalesi üzerine kendisiyle yaptığımız tartışmalarda doğmuştur ve bu tartışmaları da eleştirileriyle birlikte antolojimiz *The Mind’s I*’da yayımlamıştık (Hofstadter ve Dennett, 1981). Bu düşünce deneyini baş döndürücü bulmamızın sebebi, bir yandan apaçık biçimde aldatıcı ve yanlış yönlendirici bir argümanken diğer yandan net bir şekilde toplumun ilgisini çekiyor, insanları ikna ediyordu. Bu argüman nasıl –ve neden– işe yarıyordu? Argümana *tersine mühendisliğin* bakış açısından baktık ve Doug’ın aklına, bunun işe yaramasını neyin sağladığını görmek için “tüm düğmeleri çevirme” taktiği geldi. Hikâye deformasyonun altında güçlü müydü; yoksa opsiyonel olması *gereken* ayrıntılara kritik olarak bağlı mıydı?⁶⁷

Tüm bunlar otuz yıldan da fazla zaman önceydi ve geride kalan yıllarda Çince Odasının bolca atıf ve kalıcılığa sahip olduğu noktasında Searle’ün hakkını teslim etmeliyim. Bu deney bir klasiktir; bugüne dek muhtemelen binlerce lisans dersinde sunulmuş ve tekrar tekrar tartışılmıştır. Deneyi ben de kendi sınıflarımda yıllarca kullandım ve çalışma biçimine ve barın-

dırdığı hataların insanlara nasıl gösterileceğine dair çok şey öğrendim.⁶⁸

Bu düşünce deneyi şimdi göstereceğim gibi kusurlu bir sezgi pompasıdır, çok dikkatli bir biçimde ele almamanız halinde hayal gücünüzü etkisiz kılabilecek bir **bumba desteğidir**. Fakat bu has-sas göreve başlamadan önce itiraf etmek isterim ki birçok okur şu andan itibaren sessizce gözlerini devirecek, hatta inlemeye başlayacaktır. Bu aygıtı etkisiz bırakmamı istememektedirler; mevcut çıkarımı o kadar severler ki –Güçlü AI imkânsızdır, *of!*– hararetli umutlarını destekleyen canlı, keyifli bir argümanın titiz bir eleştirisine sürüklenme fikri karşısında gözleri kararır. Bu tepkiye önceden küçümseyerek bakardım. Bu arkadaşlar, seçkin bir Berkeley profesörünün, kendilerinin haklı olduğunu gösterdiği iddiasındaki ünlü bir argümana sahip olduğu gerçeğine bayılırlar ve meseleyi bu profesörün otoritesine dayandırmaktan memnundur-

⁶⁷ Doug, Searle'ün makalesindeki "kâğıt parçaları" ifadesine yoğunlaşmış ve bu ifadenin insanları, söz konusu yazılımın boyutunu ve karmaşıklığını küçümsemeye ne kadar teşvik ettiğini göstermişti. Doug'ın kitabımızda Searle hakkında yazdığı yorum, bu eleştiriye de içeriyordu ve Searle'ün *New York Review of Books*'un sayfalarından ateşli bir cevap yazmasına sebep oldu; zira biz kendisinin makalesini doğru biçimde yeniden basmış olsak da Doug, yazdığı yorumda Searle'ün "bits" [parçalar] dediği yerde bir hata yaparak "a few slips" [birkaç hata] yazmış, Searle de bunun, argümanı tümüyle yanlış temsil ettiğini iddia etmişti. Eğer Searle bu konuda haklıysa, eğer o minik, kasıtsız mutasyon mekanizmayı dönüştürmüşse bu aslında bizim söylemek istediğimizi bir şekilde kanıtlıyordu: Eğer böylesine ufak bir yeniden düzenleme bir düşünce deneyini etkili ya da etkisiz kılabiliyorsa bu, sezgileri pompalanmaya hazır ve nazır olan herkesin dikkatinin çekilmesi gereken bir şeydir.

⁶⁸ Hofstadter'ın *The Mind's I*'da ustaca ortaya serdiği haliyle Çince Odasının (en az) beş düğmeye sahip bir sezgi pompası olduğunun gösterilişine de bakmanızı tavsiye ederim. Kendisi tek tek tüm düğmeleri çevirerek farklı çıkarmılara sahip bir grup farklı düşünce deneyini ortaya koymaktadır. Kapanış düşüncelerinde de ben şöyle yazmıştım: Sezgi pompamızın üzerindeki düğmelerin her bir ayarlanışı, farklı problemlerin arka plana gerilediği ve farklı ahlaki çıkarımların yapıldığı, hafifçe farklı anlatılarla sonuçlanır. Hangi versiyona ya da versiyonlara güvenilmesi gerektiği, anlatının hangi niteliklerinin işe yaradığını görmek için bu anlatıların dikkatle incelenmesi sonucu çözülecek bir meseledir. Eğer aşırı basitleştirmeler, alakasız komplikasyonları bastırma aygıtlarından çok sezgilerin *kaynağıysa* ulaşmaya davet edildiğimiz çıkarımlara güvenmememiz gerekir (s. 460).

lar. Onları ayrıntılar alakadar etmez, sadece sonuçla ilgilenirler. Entelektüellikten ne kadar da uzak bir oyunbozanlık!

Sonra kendimi, onların yaptığıyla aynı şeyi yaparken yakaladım ve bu sert kanaatimi gözden geçirdim. İtiraf ediyorum, kuantum mekaniğini daima biraz itici, derinlemesine kafa karıştırıcı ve hatta, eh, gerçek olmamasını tercih edeceğim bir şey olarak gördüm! Işığın yansımaları ve kırılması, proteinlerin retinamızda gerçekleştirdiği ve görebilmemizi sağlayan işlemler gibi günlük olgular da dahil birçok olguyu öngörmeye ve açıklamada baş döndürücü biçimde başarılı olduğunu biliyorum. Bilimin merkez noktasında konumlanmış olmasına rağmen uzmanlar tarafından bile anlaşılmakta zorlanmasıyla ünlü. Kuantum mekaniğinin matematiğinin üstesinden gelmeye yönelik çeşitli girişimlerim başarısızlıkla sonuçlandı, o yüzden bu konunun yorumlarını çevreleyen bilimsel tartışlıklarla ilgili ancak nihayetinde yetersiz bir izleyiciyim, fakat bu durum beni, bu konu hakkında sözde bilgili uzmanların söylediği birçok şeye karşı derin kuşkulara sahip olmaktan alıkoymadı. Derken Murray Gell-Man'ın uzman olmayan benim gibi kimseler için yazdığı *The Quark and the Jaguar: Adventures in the Simple and the Complex* [*Kuark ve Jaguar: Basit ve Karmaşığın İçinde Maceralar*] (1995) kitabını okudum. Keyifle gördüm ki Gell-Mann saçmalıktan uzak, gizemi ortadan kaldıran bir ton benimsemişti ve nispeten müphem görünse de çokça dillendirilmiş birtakım beyanları bozguna uğratmıştı. (Ne demek istediğimi görmek için kitaptaki "Quantum Mechanics and Flapdoodle" ["Kuantum Mekaniği ve Zırvalıklar"] başlıklı bölümü okuyun.) Kendimi şöyle düşünürken buldum: "Kır ağızlarını, Murray! Yapıştır bir tane daha!" İşte, Nobel ödüllü bir fizikçi gelmiş, benim anladığım argümanları kullanarak önyargılarımı destekliyordu. Bu da benim tarzımda kuantum fiziği idi! Sonra kafama dank etti. Kendisinin argümanlarını anlıyor muydum, bir nevi mi anlıyordum? Yazarın retorikine kendimi kaptırmış olmadığımı emin miydim? Beni yeniden teknik ayrıntılara boğacak, yazarın otoriter reddiyesine kendimi kaptırdığımı gösterecek başka fizikçilerin var olmamasını umuyordum. Kendisinin çıkarımlarını o kadar beğenmişim ki ayrıntılara girmeye cesaretim yoktu. Aynı oyunbozanlık.

Aslında pek de öyle değil. Başkalarının en başından beri yazmış olduklarının ışığında Gell-Mann'ın kanaatlerini özenle değerlendirmeye çalıştım (ve şu ana kadar sorun yok). Bunun yanı sıra Gell-Mann'ın epey cazip bulduğum "sağduyusunun" günün birinde derin bir içgörü değil de bir başka hayal gücü arızası olduğunun ortaya çıkması biçimindeki uzak olasılığa da kendimi açık tutuyorum. Searle'ün Çince Odasını parçalarına ayırıp etkisiz hale getirmeye yönelik çabalarım karşı okurlardan da aynı açık fikirli tutumu edinmeye çalışmalarını rica ediyorum. Bu acı reçeteyi elimden geldiğince tatlandırmaya çalışacağım.

1950'de Alan Turing, bir makinenin zekâsını ölçmeye yönelik zorlu bir test olduğunu iddia ettiği ve bugün de Turing Testi olarak bilinen bir şeyi öne sürdü: Bir uzman, biri insan biri de bilgisayar olan, ikisi de görülemeyecek bir yerde bulunan ve "uzakyazı" yoluyla (düşünün: ekran ve klavye) iletişim kuran iki varlıkla incelemeye dayalı bir sohbet gerçekleştirir. İnsan, gerçek insanlığını uzmana kanıtlamaya çalışırken bilgisayar da uzmanı, kendisinin insan olduğunu düşünmek üzere kandırmaya çalışır. Eğer uzman aradaki farkı güvenilir biçimde anlayamazsa bilgisayar (program) Turing Testini geçmiş demektir ve yalnızca akıllı olduğu değil aynı zamanda "insanların zihinlere sahip olmasıyla tam olarak aynı anlamda bir zihne sahip" olduğu da ilan edilecektir. Turing Testini geçmek, bu alandaki birçoklarının gözünde Güçlü AI'nin doğrulanması anlamına gelecektir. Neden? Çünkü diye düşünürler (Turing'le birlikte), böylesi bir sohbeti, onu anlamadan gerçekleştiremezsiniz, bu yüzden de bilgisayar konuşmacısının başarısı, onun anlayışa sahip olduğunun da kanıtıdır.⁶⁹ Turing Testinin bir

⁶⁹ Sıklıkla belirtildiği gibi bu yargı, *Yöntem Üzerine Konuşma*'da, bir makinenin maddi olmayan bir ruha sahip bir insandan ayırt edilmesinin en iyi yolunun onunla sohbet etmek olduğunu öne süren Descartes'ın yargısının bir yansımasıdır.

Bir makinenin birtakım sözcükler, hatta kendi organlarından bazılarının değişmesine sebep olacak fiziksel eylemlerin ya da nesnelerin varlığına uygun sözcükler dile getirebilecek şekilde üretilmesi akla uygundur; örneğin bu makinenin bir noktasına dokunduğunuzda ona ne söylemek istediğinizi sorabilir, başka bir noktaya dokunduğunuzda canı yanmış gibi çığlık atabilir ve buna benzer daha bir sürü şey yapabilir. Ama kendi varlığında söylenen her neyse onun anlamına en aptal insanın yapabileceği şekilde bile karşılık vermek üzere kendi ifadelerini asla değişikliğe uğratamayacaktır.

zimbo ile "gerçekten bilinçli" bir kişi arasındaki farkı ayırt etmediğine –edemediğine– dikkatinizi çekerim, zira bilinçli bir kişi her ne *yapabiliyorsa* onu bir zimbo da pekâlâ yapabilir. Birçoklarının da belirttiği gibi Turing Testini geçen bir varlığın yalnızca akıllı değil aynı zamanda *bilinçli* de olduğu iddiası, Zombisel Önsezinin karşısında uçup gitmektedir. Bu durum kendiliğinden, Turing Testinin iyi bir zihin testi olmadığını gösteriyor olabilir, ama *ayrıntı-lara bakana* kadar herhangi bir yargıda bulunmayalım. Bizim bir bilinç akışımız varken Turing Testini geçen program yalnızca bir zimbonun *bilinçsizlik* akışına sahip olabilir, ama az önce gördük ki Zombisel Önseziye meydan okuyup bunun gerçek bir farklılığı imlediği noktasını dayatan bir şeyler vardır. Zimbo program yalnızca *bir nevi* bilinçli midir? Tam olarak hangi açıdan eksiktir? Belki de Searle'ün sezgi pompası bu soruya ışık tutar: Güçlü AI fikrini geçersiz ilan etmek bir *reductio ad absurdum* argümanı gibi görünmektedir.

Searle bizi, kendisinin bir odaya kapatıldığını ve Çince anladığı varsayılan dev bir AI programını elle simüle ettiğini hayal etmeye davet eder. Programın, insan muhatapların gerçekleştirdiği, onu gerçek bir Çince anlayıcısından ayırt etmeye yönelik olan tüm girişimleri savuşturarak Turing Testini geçtiğini bir şart olarak belirtir. Dolayısıyla tek kelime Çince bilmeyen ve odaya kapatılmış, sembol dizilerini programa göre idare etmekle meşgul olan Searle (açık ki) Çinceye dair bir anlayış kazanmamaktadır ve odada Çince anlayan başka bir şey de yoktur. (Searle ve üzerine Searle'ün komutlarının yazılı olduğu "kâğıt parçaları" haricinde oda boştur. Bunları harfi harfine takip ederek Searle dev programı "elle simüle etmektedir.") Eğer Searle Çince anlamıyorsa kuşkusuz (ding!) Searle artı kâğıt parçaları da Çince anlamıyordur. Dolayısıyla anadili Çince olanları kandırmaya yetecek düzeydeki sohbet etme hünerine rağmen Çince Odasında Çinceye dair hiçbir anlayış yoktur. Tıpkı bir bilgisayar gibi Searle de Çince sembolleri yalnızca şekillerinden tanımaktadır; bu semboller bir bilgisayar için nasılsa Searle'e göre de farklı ve anlamsız "eğri büğrü

Turing'in bu sezgi pompası için ilhamını Descartes'in sezgi pompasından alıp almadığını kimse bilmiyor.

çizgiler”den ibarettir, o yüzden de Çince Odasındaki Searle, söz konusu bilgisayar programının bir uygulamasından *ibarettir*. İster silikonda ister Searle’de çalışıyor olsun, işini, tek kelime Çince anlamadan yapmaktadır.

Çok basit ve ikna edici! Bu düşünce deneyinde yanlış bir şeylerin olması mümkün mü? Eh, evet. Searle bu deneyi Berkeley’de sunduğunda orada bulunan bilgisayar bilimciler, Searle’ün Sistem Yanıtı (Berkeley) olarak adlandırdığı şeyle karşılık vermişti:

Her ne kadar odada kilitli kalmış o tekil kişinin bu hikâyeyi anlamadığı doğru olsa da gerçek şudur ki o kişi yalnızca bütün sistemin bir parçasıdır ve sistem hikâyeyi aslında anlamaktadır. Kişinin önünde, üzerinde kuralların yazılı olduğu büyükçe bir defter, elinde hesaplamaları yapmak için çok sayıda müsvedde kâğıt ve kalem, bir de Çince sembol dizilerinden oluşan “veri bankaları” vardır. Yani anlamak, salt bireye atfedilmez; bireyin de bir parçası olduğu bütün bu sisteme atfedilir (Searle, 1980, s. 419).

Searle bu yanıtı karşılık verirken çok çarpıcı bir şey söyler:

Aslında biraz utanç duyuyorum... çünkü bu kuram bana en baştan oldukça akıl dışı görünüyor. Fikir şu: Bir kişi Çince anlamazken o kişiyle kâğıt parçalarının *birleşimi* Çinceyi bir şekilde anlayabiliyor. Bir ideolojiyi kavrayamayan birisinin bu fikri akla yatkın bulacağını hayal etmek benim için kolay değil.

Searle’ün böylesine akıl dışı bulduğu şey, depolanmış bir programa sahip bilgisayar fikrini yaratırken Turing’in sahip olduğu temel içgörüdür! Yeterlilik tümüyle yazılımin içindedir. 24. bölümdeki yazarkasanın da tek satır aritmetik anlamadığını, ama yazılımla birleşen yazarkasanın kusursuz aritmetik yapabildiğini hatırlayın. Dizüstü bilgisayarınızdaki merkezi işlem birimi de satranca dair hiçbir şey anlamaz, ama bir satranç programı çalıştırdığında satrançta sizi yenebilir. Dizüstü bilgisayarınızın tüm muhteşem yeterlilikleri için de aynı şey geçerlidir. Searle’ün ideoloji olarak tanımladığı şey bilgisayar biliminin özünde yatmaktadır ve bunun geçerliliği yaşamın her alanında ortaya konmuştur. İnsan yeterliliğini ve dolayısıyla (nihayetinde) kavrayışını yeniden üretmenin yolu, sanal makineler üstüne sanal makineler, onların da üstüne sanal makineler yığmaktır; güç, altta yatan donanımda değil sistemdedir. Darwin’in “akıl yürütmeyi tuhaf bir şekilde çar-

pıtması”, Turing’in akıl yürütmeyi tuhaf bir şekilde çarpıtmasında hoş bir yankı bulmuştur (Dennett, yakında çıkacak): (Turing’den önce) insan yeterliliğinin kavrayıştan (o gizemli akıl pınarından) geçmek zorunda olduğunu düşünürdük, ancak şimdi kavrayışın kendisinin, yeterliliklerin üzerine yığılmış bir dolu yeterlilikten (kaynayarak) yaratılan bir etki olduğunu takdir etmekteyiz.

Ayrıntılar önemlidir. Searle, devasa AI programını hangi seviyede elle simüle ettiğini okurlarına asla söylemez. Programı enine boyuna gözden geçirmenin nasıl bir şey olduğuna dair kendisinin açıklaması şöyledir:

Şimdi varsayalım ki bu ilk grup Çince yazının (girdinin) ardından bana ikinci bir grup Çince yazı, onunla birlikte ikinci grup ile birinci grup arasında bağıntı kurmam için bir dizi de kural veriliyor. Kurallar İngilizce ve ben bu kuralları anadili İngilizce olan başka herhangi biri kadar iyi anlıyorum. Bir dizi formal sembolle başka bir dizi formal sembol arasında bağıntı kurmamı sağlıyorlar... Şimdi yine diyelim ki bana üçüncü bir grup Çince sembol ve onun yanında yine İngilizce birtakım komutlar veriliyor. Bu komutlar da bu grubun bileşenleriyle ilk iki grup arasında bağıntı kurmamı sağlıyor ve aynı zamanda üçüncü grupta bana verilen belirli türde şekillere karşılık olarak belirli türde şekillere sahip belirli Çince sembolleri nasıl geri vereceğimi anlatıyor (Searle, 1980, s. 418).

Searle, İngilizce bir cümle ya da hikâye girdi olarak kullanıldığında ve kendisi anadili olan İngilizcede cevap verdiğinde olacakları anlatarak, “sembol grupları” arasındaki bu “bağıntı” bakımından karşıtlık kurmaktadır.

Dışarıdan –yani benim “cevaplarımı” okuyan birinin açısından– bakıldığında Çince sorulara verilen cevaplar da İngilizce sorulara verilen cevaplar da eşit derecede iyi. Ama sorular Çince sorulduğunda, İngilizcede olacağının aksine, vereceğim cevapları yorumlanmamış formal sembolleri manipüle ederek üretiyorum (Searle, 1980, s. 418).

Ne karşıtlık ama! Bakın, Searle neyi unutuyor. Kendisinin “kural dizilerini” (komutlarını) İngilizce aldığını biliyoruz, ama bu diziler “kasa 39021192’nin içeriklerini kasa 215845085’in içerikleriyle topla” şeklindeki satırlarda (makine kodunda) mıdır yoksa

“Bir sabit tanımla: sıra boyutu ve 100’e ayarla” şeklindeki satırlarda (kaynak kodunda) mıdır? Searle bodrumda çılgıncasına bir hararetle aritmetik (saniyede trilyonlarca işlem) mi yapmaktadır yoksa kat kat yukarıya uygulanmış bir programın kaynak kodunu mu takip etmektedir? Bir de kaynak kodunu takip etmekteyse herhangi bir yorumu okuyabilmekte midir? Okuyamıyor olsa iyi olur, zira bunlar bir programın resmi birer parçası değildir ve olan bitene dair kendisine çokça ipucu verebilir (“Bu, cümleyi ayrıştırır; isimleri, adıları, fiilleri ve tümleyenleri verir ve bir cümleyi soru cümlesi, bildirimsel cümle, emir cümlesi ya da ünlem cümlesi olarak tanımlar.” Sonra birkaç milyar işlemin ardından, “Kelime oyunu keşfedildi; hazırcevap moduna geç...” Derken daha ayrıntılı milyarlarca dizi işlem daha, ki bunların içinde referanslar daha da iyileştirilecek, alternatif yanıtlar farklı birer satranç hamlesi gibi değerlendirilecek ve nihayet bir çıktı cümlesi oluşturulacaktır.) Eğer Searle’ün elle simüle ettiği program Çince de etkileyici bir sohbet yürütme kabiliyetine sahipse kendisinin ifadesiyle yalnızca “Çince sembol dizilerinden” değil, Çince konuşanların paylaştığı gündelik bilgilerden oluşan devasa veri bankalarına başvurmak zorunda olacaktır ki bu da en azıdır. Searle eliyle simülasyon uygularken tüm bu katmanlı etkinliğe dair herhangi bir ipucu almakta mıdır; yoksa olan biten her şey onun için aritmetikten mi ibarettir?

Searle’ün İngilizce sorulmuş şu soruyla nasıl başa çıkabileceğini düşünelim:

D harfini alıp onu saat yönünün tersine 90 derece döndürerek yatırdığınızı hayal edin. Şimdi bunu, büyük J harfinin üzerine yerleştirin. Bu size ne tür bir hava durumu çağrıştırıyor?

Şimdi de Searle, Çince Odasında çalışmaktayken kendisinin benzer bir görevle ama bu kez Çince karşılaştığını hayal edelim.

4 Haziran 2012’de, Sohu Weibo’da (Çince blog hizmet sağlayıcısı) şu karakterlerin gönderimi engellenmiştir:

占占占占人 占占占点 占占点占 占点占占 点占占占 灬占占占占

Bunlar gerçek Çince karakterlerdir (Searle'ün deyişiyle "eğri büğrü çizgiler") ama bu dizilim son derece anlamsızdır. Yetkililer bunu neden engellemek istemiştir ki? Çünkü 4 Haziran, yüzlerce protestocunun ordu tarafından öldürüldüğü Tienanmen Meydanı katliamının yıldönümüdür. ("11 Eylül" Amerikalılara neyi hatırlatıyorsa "4 Haziran" da Çinlilere benzer bir şeyi hatırlatmaktadır.) Bu olaya dair ortaya çıkan en meşhur görüntüler, tankların karşısına dikilmiş tek bir cesur adama aittir. Bu adamın, soldaki dört tankın karşısında durduğunu ("人" işareti kişi anlamına gelmektedir), sonrasında da tankların o adamın üzerinden tekrar, tekrar ve tekrar geçip sağ taraftan çıktığını görebilirsiniz.⁷⁰

Çince odasının bunu "anlaması" beklenir, ama Searle'ün kaynak kodundaki yorumlara erişimi yoksa o da bundan habersiz olacaktır, zira kendisinin kuralları takip edişinin bir "zihinsel görüntü" oluşturduğu, bunu manipüle ettiği ve sonra da ortaya çıkan sonucu bir bellek sondası olarak kullandığı Searle için asla belirgin olmayacaktır. Yani *sistem*, Çince soruya karşılık vermeden önce, Searle'ün İngilizce soruya karşılık vermeden önce bilerek geçtiği etkinliklere çarpıcı biçimde paralel bir dizi aktiviteden geçecektir. Sistemin kendisine ait, Searle'ün hayal edemediği, makine dairelerinde çalışıp duran bir zihne sahip olduğunu söyleyebiliriz.

Turing Testini geçebilen her program, bir diyalog sırasında bizim gerçekleştirdiğimiz zihinsel işlemleri çok yakından taklit eden "zihinsel" işlemlerden geçmek *zorunda* olacaktır. Örneğin Turing Testinde soru soran kişinin, Sokratik soru-cevap yöntemini kullanıp öğrenciye çözmesi için basit problemler sunarak adaya kuantum fiziği dersi verdiğini varsayalım. Makine odasında bulunan Searle, diyalogda kendi payına düşen kısmı kotarabilmek için sisteme ayrıntılı düşünsel egzersizler yaptırmak durumunda olacaktır, ama Searle bu zorlu görevden, kuantum fiziği konusunda o odaya girdiği haliyle aynı ölçüde bilgisiz olarak çıkacaktır. Buna karşın sistem, bu alan üzerinde, Turing Testine başlamasının da öncesinde olandan çok daha iyi çalışan bir kavrayışa sahip olacaktır, çünkü *egzersizleri yapmıştır*. Bu belirli Turing Testi örneği

⁷⁰ Bu tür bir örnek hakkında düşündüğüm sıralarda Çin'de gerçekleşen bu örnek için dilbilimci, sinolog ve bilge David Moser'a teşekkürler.

de programa yeni bir sanal makine kuracaktır: basit kuantum fiziği makinesi.

Bu tür gerçekler, Searle'ün "kâğıt parçaları" imgesi ve Çince sembolleri "bağdaştırmasına" izin veren "kurallar" tarafından tümüyle karartılmaktadır. Searle'ün, elle simüle ettiğini hayal ettiği programın karmaşıklığını kasten gizlediğini söylemiyorum, ama kendisi bu karmaşıklığın sonuçlarını görmezden gelmiştir. Eğer programın görece basit bir kurallar kümesi olduğunu düşünürseniz o halde Bateson'un "kromatin parçacıkları, birbirlerinden ayırt edilemez ve bilinen her tür test karşısında neredeyse homojendir" şeklindeki düşüncesine benzer şekilde sizin de DNA'nın güçleri gibi programların sözde kavrayışlarını "tasavvur edilemez" bulmanız muhtemeldir.

Ne yaptığımıza bir bakın. Searle'ün sezgi pompasında, programın takip edilen tanım seviyesini kontrol eden düğmeyi çevirdik. Daima birçok seviye vardır. En yüksek seviyede, sistemin kavrayış güçleri hayal edilemez değildir; sistemin, kendisinin ne yaptığını nasıl anladığına dair bir içgörü bile elde edebiliriz. Sistem Yanıtı artık utanç verici değil bariz biçimde doğru görünmektedir. Bu, Searle'ün eleştirdiği türden AI'nin gerçekten de anlayış olarak nitelemeye değer bir yeterlilik seviyesine ulaştığı anlamına da dönemin AI araştırmacılarının hayal ettiği biçimlerde genişletilmiş bu yöntemlerin böylesi yüksek yeterliliklerin yolunu açtığı anlamına da gelmemekte, yalnızca Searle'ün düşünce deneyinin başarmayı vaat ettiği şeyi başaramadığını göstermektedir: Güçlü AI'nin enikonu imkânsızlığını ortaya koymak.

Çevrilecek başka düğmeler de vardır, ama bu görev de Çince Odası tarafından tetiklenen devasa literatürde kapsamlı biçimde yerine getirilmiştir. İşte ben de düşünme aletinin hedeflediği kuramlara değil aletin kendisine odaklanıyorum ve bunun kusurlu bir alet olduğunu gösteriyorum: Bu alet bizi, hayal gücümüzden düzgünce faydalanarak değil onu karartarak ikna etmektedir.

61. Mars'tan Dünya'ya Teleklon Düşüşü

Ay'ın doğudan yükseldiğini görüyorsunuz. Ay'ın batıdan yükseldiğini görüyorsunuz. Soğuk, kapkara gökyüzünde iki ayın birbirine

yaklaşmasını izliyorsunuz; ikisi de yollarında giderken aylardan biri çok geçmeden diğerinin arkasında kalacak. Mars'tasınız, evinizde milyonlarca kilometre uzakta, kızıl Mars çölünün ayazsız, öldürücü soğüğünden dünya teknolojisinin ürettiği narin zar sayesinde korunuyorsunuz. Korunuyorsunuz, ama karaya oturmuş durumdasınız, zira uzay geminiz tamir edilemeyecek ölçüde arızalanmış. Dünya'ya; yani dostlarınıza, arkadaşlarınıza ve ardınızda bıraktığınız mekânlara bir daha asla dönemeyeceksiniz.

Ama belki bir umut vardır. Bozuk uzay gemisinin iletişim kompartmanında bir Teleklon Mark IV ışınlayıcı ve buna ait bir talimatname buluyorsunuz. Işınlayıcıyı çalıştırıp ışınlarını Dünya'daki Teleklon alıcısına ayarlar, sonrasında da gönderim odasına girerseniz ışınlayıcı, vücudunuzu hızla ve acısızca parçalarına ayıracak, Dünya'ya gönderilmek üzere molekül molekül bir model üretecektir. Dünya'daysa deposu gerekli atomlarla dolu olan alıcının, kendisine ışınlanan talimatlar doğrultusunda neredeyse anında oluşturacağı şey siz olacaksınız! Işık hızında Dünya'ya, Mars maceralarınızdan oluşan hikâyelerinizi mest olmuşçasına dikkatle dinleyecek olan sevdiklerinize geri gönderileceksiniz.

Hasarlı uzay gemisinde yaptığınız son bir inceleme de tek umudunuzun Teleklon olduğuna sizi ikna ediyor. Kaybedeceğiniz hiçbir şey yok. Vericiyi ayarlıyorsunuz, doğru düğmelere basıyorsunuz ve odaya giriyorsunuz. 5, 4, 3, 2, 1, FLAŞ! Önünüzdeki kapıyı açıp Teleklon alıcı odasından dışarı, Dünya'nın tanıdık, güneşli atmosferine adım atıyorsunuz. Mars'tan gerçekleştirdiğiniz uzun mesafeli Teleklon düşüşünden sonra bitkin bir halde eve geldiniz. Kızıl gezegende korkunç bir kaderden kıl payı kurtulmuş olmanız bir kutlama vesilesi; fakat aileniz ve dostlarınız etrafınıza toplandıkça siz, son görüşmenizden bu yana herkesin ne kadar değiştiğini fark ediyorsunuz. Ne de olsa aradan üç yıl geçti ve hepiniz daha da yaşlandınız. Kızınız Sarah'ya bakın, şimdi sekiz buçuk yaşında olmalı. Kendinizi şöyle düşünürken buluyorsunuz: "Eskiden kucağıma oturan küçük kız bu olabilir mi?" Elbette öyle, diye yanıtlıyorsunuz, ancak itiraf etmelisiniz ki onu hatıralarınızdan doğrudan tanımıyor, kimliğine de bu şekilde bir çıkarımla ulaşmıyorsunuz. Sarah çok daha uzun, çok daha yaşlı görünüyor ve çok daha fazla şey biliyor. Aslına bakılırsa şu anda vücudundaki

hücrelerin çoğu, onu son gördüğünüzde orada değildi. Ancak büyümeye ve değişime, hücrelerinin yenilenmesine rağmen o, üç yıl önce veda öpücüğü verdiğiniz aynı minik kız.

Derken kafanıza dank ediyor: “Peki ben, üç yıl önce bu minik kıza veda öpücüğü veren kişi miyim? Ben sekiz yaşındaki bu kızın annesi miyim; yoksa günler ve yıllar öncesine dair hatıralarıma –ya da görünüşte hatıralarıma– rağmen birkaç saat önce var olmaya başlamış yepyeni bir insan mıyım?” Bu çocuğun annesi birkaç saat önce Mars’ta öldü mü? Teleklon Mark IV’ün odasında parçalarına ayrılıp yok mu oldu?

Ben Mars’ta öldüm mü? Hayır, Mars’ta ölen kesinlikle *ben* değildim, çünkü Dünya’da yaşıyorum işte. Yine de belki Mars’ta ölen *birisi* olmuştur: Sarah’nın annesi. O halde ben Sarah’nın annesi değilim. Ama öyle olmalıyım! Teleklon’a girmekteki tek amacım aileme, evime dönebilmektir zaten. Ama sürekli unutuyorum; belki de Mars’taki o Teleklon’a *ben* hiç girmedim. Belki o başka biriydi, tabii en başta öyle bir şey olduysa.

O şeytani makine bir *ışınlayıcı* –yani bir ulaşım aracı– mı yoksa marka adının da işaret ettiği gibi psikopat bir tür ikiz yaratıcı mı? Sarah’nın annesi, Teleklon’la yaşadığı deneyimden sağ çıktı mı, çıkmadı mı? Çıkacağını düşünmüştü. Odaya içinde umut ve beklentiyle girmişti, intihara meyilli birinin teslimiyetiyle değil. Bu eylemi özgeciydi, şüphesiz –Sarah’nın onu koruyacak, sevdiği birisini kaybetmemesi için adımlar atıyordu– ama aynı zamanda bencilceydi de: Kendisini bir kapandan kurtarıp keyifli bir şeyin içine atıyordu... ya da öyle görünüyordu. “Öyle göründüğünü *ben* nereden biliyorum ki? Çünkü ben *oradaydım*; ben, bu düşünceleri aklımdan geçiren *kişiydim*, Sarah’nın *annesiydim*. Ben Sarah’nın *annesiyim*... ya da öyle görünüyor.”

Bir şarkı, şiir ya da film kuşkusuz ışınlanabilir. Bir benlik de kayıpsız ışınlanabilecek türden bir şey –“bilgiden müteşekkil” bir şey– midir? İnsanların ışınlanmasını kabul etmeye yönelik gönüllülüğümüz, belgeler üzerindeki elektronik olarak taranan yasal imzalara yönelik, dünyanın birçok noktasında yakın zamanda üstesinden gelinen çağ dışı direnişle benzer midir? (2011 yılında, Harvard Üniversitesi Öğretim Üyeleri Birliğinin yazdığım bir tavsiye mektubundaki taranmış imzayı kabul etmediğini öğrendim;

gerçekten benim elim vasıtasıyla bir tür kuru mürekkeple atılmış bir imza talep ediyorlardı ve ilgili formu –bej renkte bir bono kâğıdını– almak, imzalamak ve ekspres postayla geri göndermek için yarım gün boyunca Beyrut’ta taksiyle oradan oraya koşuşturmıştım. Anladığım kadarıyla artık politikalarını değiştirmişler, ama umarım Harvard hâlâ diplomalarının üzerine balmumu mühür koyuyordur. Tüm o görkemli sebepsizliklerin içinde geleneğe bir yer vardır.)

62. Anlatının Ağırılık Merkezi Olarak Benlik

Benlik nedir? Felsefeciler asırlardır bu soruyla cebelleşmektedir. Hristiyanlıktaki ölümsüz ve esrarengiz ruh kavramı, düşünürleri esir almış ve ciddi araştırmaları yüzyıllarca yolundan saptırmıştır, ama günden güne taraftar kaybetmektedir. Kişi öldüğünde cennete giden bir zihin zımbırtısı fikri her geçen gün daha da tutarsız hale gelmektedir. Goblinler ve cadılarla birlikte onu da öylece bir kenara bırakmaktan bizi alıkoyan hüsnükuruntu enikonu ortadadır. Dolayısıyla zihninin (doğru anlaşılması) beyin olduğuna güveni tam birer materyalist olan bizlerin, her birimizin böylesi bir zihin zımbırtısına sahipmiş gibi *görünmesinin* nedenine dair soruyla yüzleşmesi gerekmektedir; ya da daha iyisi: Neden her birimiz bir bedende ve bilhassa da bir beyinde ikamet eden birer zihin zımbırtısıymışız gibi gelir? İçeri baktığımızda benliğimizi mi buluruz?

David Hume’un 1739’da bu fikre yönelik küçümseyici ifadeleri meşhurdur:

Benim düşünceme göre, *benliğim* dediğim şeye içtenlikle girdiğimde daima o ya da bu algıya, sıcak ya da soğuk algısına, ılık ya da gölge algısına, sevgi ya da nefret algısına, acı ya da memnuniyet algısına rastlıyorum. *Benliğimi* hiçbir zaman bir algıdan yoksun yakalayamıyorum... Ciddi ve önyargısız bir şekilde derinlemesine düşündükten sonra herhangi bir kimse farklı bir *benlik* fikrine sahip olduğunu düşünüyorsa onunla daha fazla akıl yürütemeyeceğimi itiraf etmeliyim. O kimseyle ilgili hoş görebileceğim şeyler yalnızca onun da en az benim kadar haklı olabileceğinden ve bu hususta birbirimizden temel farklılıklara sahip olduğumuzdan ibarettir. Belki o kimse *benliği* adını ver-

diği basit ve sürekli bir şey algılıyordur; ancak ben de benim içimde böyle bir ilkenin olmadığına eminimdir (1964, I, iv, b. 6).

Hume'un, başkalarının farklı olabileceği şeklindeki şakayla karışık itirafı, örneğin benim masumca, fakirleştirilmiş kendi deneyimlerimden durumun başkalarında nasıl olduğunu tahmin eden bir zombi (yani elbette zimbo) olup olmadığıma kafa patlatanlar arasındaki yankılarını bugün de sürdürmektedir. Eğlenceli bir düşünce, ama kimsenin ciddiye aldığını sanmıyorum.

Benliğin ne olmadığı açıktır. Amigdala ya da hipokampus gibi beyninizin bir parçası değildir. Durumların, niyetlerin, algıların değerlendirilmesinde frontal loblar hayati rol oynar, ama kimse-nin frontal loblarda *benliğin yerini tayin etme* hatasına düştüğünü sanmıyorum. (Prefrontal lobotomi sıkıntılı bir ameliyattır, arkasında "önceki benliğinin bir gölgesi" olan birini bırakır ama bir benlik-ektomi değildir. Tekerlemeye de dendiği gibi, prefrontal lobotomi olmaktansa fondipte profesyonelleşmeyi tercih ederim,* ama her iki durumu deneyimlemek için de orada olmak zorundayım.) O zaman benlik ne olabilir? Benim önerim şudur ki benlik, bir ağırlık merkeziyle aynı *türden* bir şeydir; yani soyutluğuna rağmen fiziksel dünyayla sıkı sıkıya bağlanmış bir soyutlamadır. Diğer tüm maddi nesneler gibi sizin de bir ağırlık merkeziniz vardır (ya da daha doğru ifadeyle bir kütle merkeziniz vardır, ama bu ince ayrıntıyı bu bağlamda göz ardı edeceğiz). Eğer üst kısmınız daha ağırsa ağırlık merkeziniz sizin boyunuzdaki insanların ortalamasından daha yüksek olacaktır, dik durmakta daha çok zorlanacaksınızdır vesaire. Giymekte olduğunuz ayakkabılar ya da en son yediğiniz yemeğin üzerinden geçen süre gibi etkenlere bağlı olarak vücudunuzun ortalarındaki nispeten küçük bir alanda hareket eden ağırlık merkezinizin konumunu belirlemenin birçok yolu bulunmaktadır. Matematiksel bir noktadır bu, atom ya da molekül değil. Herhangi bir uzunluktaki çelik bir borunun ağırlık merkezi çelikten yapılmamıştır; aslına bakılırsa hiçbir şeyden yapılmamıştır. Bu, uzaydaki bir noktadır; borunun iki ucuna da

* Çeşitli yazarlara, müzisyenlere ve komedyenlere atfedilen ve özgün dilinde tekerlemeye benzeyen bu söz şu şekildedir: "I'd rather have a free bottle in front of me than a prefrontal lobotomy" –çn.

(kusurlarına vb bağlı olarak, kabaca) eşit mesafedeki merkezde bulunan orta çizgisinden geçer.

Ağırlık noktası kavramı, kendi içinde oldukça kullanışlı bir düşünme aletidir. Aslına bakılırsa bir şeydeki her madde parçacığı ile gezegendeki her madde parçacığı arasındaki kütleçekimlerinin bir ortalamasıdır ve bize, tüm bunların iki noktaya indirgenebileceğini söyler: Dünya'nın merkezi (ağırlık merkezi) ve o şeyin ağırlık merkezi; sonrasında da o şeyin çeşitli koşullar altındaki davranışlarının hesaplanması. Örneğin bir şeyin herhangi bir zamandaki ağırlık merkezi onu destekleyen temelin tüm noktalarının dışına çıkacak olursa o şey devrilecektir. Elbette Newton kütleçekimi bulmadan çok öncesinde de ağırlık merkezlerine dair sezgisel bir anlayışa sahiptik. ("Otur yerine! Kayığı sallıyorsun!") Artık bu kavramın nasıl ve neden çalıştığını ayrıntılı bir şekilde açıklayabilmekteyiz ve araç ya da ayaklı lamba tasarlıyorsanız ağırlık merkezini aşağı çekmek ya da daha etkili bir konuma taşımak, etkinliklerimizin birçoğunda bu kavramın neredeyse olmazsa olmaz olduğunu gösterecektir. Bu kavram bir "kuramcının kurgusu" olabilir, ama içerisinden doğru birçok öngörünün çıkarılabileceği çok değerli bir kurgudur. Herhangi bir maddi varlığa sahip olmayan böylesi soyut bir varlık gerçekte herhangi bir şeye *neden olabilir* mi? Elbette doğrudan değil, ama bir ağırlık merkezinden bahseden açıklamalar, açık biçimde nedensel olan açıklamalarla yarışır. Yelkenli tekne böylesine yana yatmışken şu kahve kupası neden devrilmemiştir? "Çünkü sıra dışı biçimde alçak bir ağırlık merkezine sahiptir," yanıtı, "Çünkü güverteye yapıştırılmıştı," yanıtıyla yarışır.

Ağırlık merkezine bir kuramcının *kurgusu* diyebiliriz, çünkü kurgusal karakterlerle ilginç bir ortak yanı vardır: niteliklerin belirsizliği. Arthur Conan Doyle tarafından *Sherlock Holmes* polisiye öykülerinde tarif edildiği haliyle Sherlock Holmes'ün birçok niteliği vardır, Conan Doyle'un sessiz kaldığı noktalarda ortada bir gerçek yoktur. Biraz tahminde bulunabiliriz: Yazar, Sherlock'un üçüncü bir burun deliğine sahip olduğundan asla bahsetmediği için karakterin böyle bir şeye sahip olmadığını varsayma hakkına sahibizdir (Lewis, 1987). Aynı zamanda bir eşi Paris'te diğeri de New York'ta bulunan bir çiftleşli olmadığı konusunda da mutabakat sağlayabili-

riz. Ancak şu türden birçok sorunun cevabı yoktur: Sol kürekkemiğinde et beni var mıydı, yok muydu? Oscar Wilde'ın birinci derece kuzeni miydi, değil miydi? İskoçya'da bir kulübesi var mıydı? Birçok *gerçek* insan hakkında bu soruların ve sonsuz sayıda fazlasının doğru cevabı olmalıdır, biz onları hiçbir zaman öğrenemesek bile. Sherlock için böyle değildir; kurgusal olduğundan onda yalnızca yazarın sahip olduğunu söylediği ya da ima ettiği nitelikler bulunabilir. Sherlock Holmes öykülerinin gerçek olduğunu zanneden saf-tirik bir okur, Aldershot'a giden trenin kondüktörünün Holmes'ten daha uzun boylu olup olmadığını merak edebilir, ama kurgunun ne olduğunu anlıyorsanız böyle bir şeyi sormanın anlamsız olduğunu bilirsiniz. Aynı şey ağırlık merkezleri için de geçerlidir. Ağırlık noktalarının en nihayetinde birer "nötrino olduğunun ortaya çıkıp çıkmayacağını" merak ediyorsanız bunların bir kuramcının kurgusu olduğunu noktasını kaçırıyorsunuz demektir.

O halde bir *anlatının* ağırlık merkezi nedir? Aynı şekilde, bir insanı oluşturan ve aksi halde kafa karıştırıcı biçimde karmaşık olan bir eylemler, ifadeler, kıpırdanmalar, şikâyetler, vaatler vb koleksiyonunu birleştirmek ve ondan bir anlam çıkarmak için öne sürülmüş bir kuramcı kurgusudur. Kişisel seviyedeki açıklamaların örgütleyicisidir. O sözleşmeyi eliniz imzalamadı; siz imzaladınız. Yalanı ağzınız söylemedi; siz söylediniz. Paris'i beyniniz hatırlamıyor; siz hatırlıyorsunuz. Bizim siz olarak tanıdığımız canlı vücudun "kayıtlarının sahibi" sizsiniz. (Hep dediğimiz gibi: Sizin bedeniniz, sizin kararınız.) Dünyanın tüm parçaları ile zeminde duran bir dikilitaş arasındaki tüm kütleçekimi, bunu yalnızca iki noktaya, yani Dünya'nın merkezi ve dikilitaşın ağırlık merkezine indirgeyerek basitleştirebildiğimiz gibi aynı şekilde, az önce bir alışverişi tamamlamış olan satıcı ve alıcı biçimindeki iki benlik arasındaki tüm etkileşimleri –el sıkışmalar, söylenen sözcükler, mürekkep lekeleri ve çok daha fazlasını– basitleştirebiliriz. Her iki benlik de birer biyografiye yani "art öyküye" ve devam etmekte olan birçok projeye sahip birer kişidir. Ağırlık merkezlerinin aksine benlikler uzay ve zaman içinde öylece birer yörüngeye sahip olmazlar; ilerledikçe toparlar, hatıralar biriktirir, planlar ve beklentiler geliştirirler.

Art öyküde, her bir kişinin de muhtemelen inkâr edebilmeyi dilediği bazı parçalar bulunur, ama olan olmuştur; anlatının o kısmı

yeniden düzenlenemez. Ne var ki daha ileriki biyografik bileşenlerin ışığında yeniden yorumlanabilir. “Onu yaparken kendimde değildim,” oldukça tanıdık bir nakarattır; belli ki kendiyle çelişen bu iddiaya yönelik toleransımızsa sıklıkla akıllıcadır. Bunu söyleyen kişi, o şeyi yaptığı sırada son derece “karakter dışı” bir durumda bulunduğunu ve kendisini gelecekte, mevcut ya da o davranışta bulunduğu zamanki halinden yola çıkarak yargılamamızı rica ettiğini kastetmektedir. Bu bazen çok mantıklıdır, bazen değildir. Tanıdık bir başka hamle: “E şimdi bunu sen yapmadıysan kim yaptı?” “Şeytan yaptırdı bana.” Yine bu iddiayı da sıklıkla kabul ederiz; elbette görünür değerinden ötürü değil, eyleme rehberlik eden karakter ve güdülerin samimi bir inkârı olarak. Bu durum, sorumluluk ve özgür iradeye dair sonraki bölümde ele alınacak birtakım soru işaretleri ortaya çıkarmaktadır; şimdilik yalnızca, sizin *yaptığınız* şeyler ile size olan şeyler arasında (çoğu zaman ne kadar keyfi görünürse görünsün) bir çizgi çekmek için benlik kavramına nasıl da ihtiyaç duyduğumuza dikkat çekelim.

Her fiziksel nesnenin bir ağırlık merkezi vardır, canlı her insan vücudunun da bir benliği vardır; ya da daha doğrusu: Canlı her insan vücudu bir benliğe, bir tür yatılı idareciye aittir. Tek sahip mi vardır? Bir vücut iki ya da daha fazla benlik tarafından paylaşılabilir mi? Görünüşe göre Bölünmüş Kişilik Bozukluğu (BKB) olarak bilinen rahatsızlık (önceden Çoklu Kişilik Bozukluğu deniyordu), baskın bir benlik (“ev sahibi”) ile bir grup “yancı”nın bulunduğu tek bir vücudu birçok benliğin paylaşmasının bir örneğidir. “Görünüşe göre” diyorum, çünkü düpedüz sahtekârlıktan başlayan, (saftirik bir psikiyatrin, sorunlu bir hastanın ilgili semptomları geliştirmesine istemsizce sebep olduğu) *folie a deux*’ye ve çeşitli tonlardaki *özentilerle* çevrelenmiş birkaç nadir ve gerçek vakanın kabulüne varana dek teşhis konusunda bol miktarda karışıklık vardır. Psikolog Nicholas Humphrey ve ben (1989), bu olguyu (ve bu olguyu inceleyen ve tedavi eden insanları) birkaç yıl boyunca inceledikten sonra herkesin haklı olduğuna kanaat getirdik! Sahtekârlar da, mübalağacılar da, ahmak terapistler de... ve evet, gözleri kamaşmış bir muhatap tarafından ilerletilmeden önce en azından temel seviyelerde var olan koşulları barındıran birkaç vaka da bulunmaktadır. Bunun, hepimizin çeşitli derecelerde

deneyimlediği oldukça normal bir şeyin yoğunlaşmış hali olduğu düşünüldüğünde bu durum şaşırtıcı değildir. Hepimiz iş yerinde, evde, oyun oynarken birbirinden oldukça farklı birkaç yaşam süreriz ve her bir bağlamda, diğer bağlamlara oturmayacağı ortaya çıkan alışkanlıklar ve anılar ediniriz.

Sosyolog Erving Goffman'ın (1959) bu konu üzerine klasik kitabı *The Presentation of Self in Everyday Life*'ta⁷¹ açıkladığı gibi, hepimiz kendimizi gerçek yaşam dramalarında birer karakter gibi sunarız (Profesör Dennett, ötedeki evde yaşayan Dan, baba, dede...) ve kendileri de benzer biçimde kendilerini sunan yardımcı oyuncuların yardımını zahmetsizce kabul ederiz. Birbirimizi kolayca başa çıkabileceğimiz repliklerle besleriz, birbirimizin özsunum mücadelesine ortak oluruz ya da tuhaf, komik ya da daha kötü sonuçlar doğuracak biçimde karakterden çıkarak pürüzsüzce akan bu senaryoları bozarız. Bunu yapmak çelik gibi sinir ister. Kendinizi, bir partide yeni tanıştığınız bir kişiden sürücü ehliyeti ya da pasaport gibi birtakım kimlik belgeleri isterken ya da o kişiye doğru ilerleyerek ona tutkulu bir kucaklamayla sarılma girişiminde bulunurken hayal edebiliyor musunuz? İnsanlar aşırı zor konumlara sokulduklarında kimi zaman aşırı önlemleri benimserler ve çaresizlikten oynanan bir rol gibi görünen şey neredeyse ikinci doğa halini alır. İşler zorlaştığında basitçe *uzaklaşsınız*; arkanızda farklı bir anlatı ağırlık merkezi, eldeki problemle başa çıkmak için daha donanımlı farklı bir karakter bırakırsınız.

Humphrey ve ben öğrendik ki BKB olduğu varsayılan bir hastayla görüşürken karşınızda göze batan bir sorgulamayı saptırma sanatında saftirik virtüöz mertebesine erişmiş birini bulmayı bekleyin. Yakıcı biçimde bir cevap gerektiren sorular sormak⁷¹ ya da –daha iyisi– bir yancının, bir başka yancının yapıp söylediklerine dair gerçekten de herhangi bir hatırasının olup olmadığını öğrenmeye yönelik minik tuzaklar kurmak için düpedüz kabalaş-

* *Günlük Yaşamda Benliğin Sunumu*, Metis Yayıncılık, 2016; çev. Barış Cezar-çn.

⁷¹ Örneğin: Kimin ev sahibi kimin yancı olduğuna nasıl karar veriyorsunuz? Yakın geçmişte yaşadığınız deneyimlere dair belleğinizin, saatler ya da günler süren kayıtsızlıkla kuşatılmış bir şekilde, kısa epizotlar halinde *orada olma* durumlarından oluştuğunu kendinize nasıl açıkladınız? Bu size endişe verici gelmiyor mu?

mak ve karşınızdakini epey gücendirmeyi göze almak zorunda kalacaksınız ki böylelikle büyük ihtimalle kendinizi, bir çırpıda aralarına giren bir suç ortağı gibi eğlenceye kibarca kaptırmış bulacaksınız. Düzenbazlar bunu büyük bir yetenekle kasıtlı bir şekilde yaparlar, ama masum BKB kurbanları da ne yaptıklarının farkında olmadan kasıtlı bir şekilde yaparlar. Bir dereceye kadar hepimiz öyle yaparız. Ama *onların* yancıları yalnızca birer kurgusal karakterdir, değil mi? *Gerçek* kişi, ev sahibidir, değil mi? Eh, o kadar dolambaçsız değil.

Siz olan şey, oynadığınız kişi, ister birden fazla ister gerçekten de yekpare tek bir rol oynayın, anlatınızın ağırlık merkezidir. Arkadaşlarınız sizi bu şekilde tanır ("Bugün kendinde değilsin!"), çoğu zaman siz de kendinizi bu şekilde görürsünüz ama siz bunu biraz da idealize edersiniz ("Aman Tanrım! Bunu *ben* mi yaptım? *Ben* böyle bir şeyi asla yapmam!"). Tıpkı düzenbazlar gibi profesyonel romancılar da anlatılarını, ayrıntılara kurnazca ve kasıtlı bir dikkat göstererek yaratırlar. Geri kalanlar olarak bizler, hikâyelerimizi bir örümceğin ağ örmesi gibi akıllıca ama (genel itibarıyla) farkında olmadan ören birer amatörüz. Sanat değildir bu; doğadır. Beyinlerimizin masalları kullanarak *bizi* örmesinin yanında *bizim* beyinlerimizi kullanarak masallar örmemiz hiçbir şeydir. Kuşkusuz ki inkâr edilemez, gerçek biyografinin bir çekirdeği vardır, ama yıllar içerisinde bunun çok büyük bir kısmı ortadan kaybolur desek yeridir; etkisizdir ve şu anda olduğunuz kişiyle bir ilgisi yoktur. Bunlardan bir kısmını öz bakım ve öz gelişim sürecinde aktif bir şekilde inkâr edersiniz, tahliye edersiniz, "unutursunuz."⁷²

Geçmişinize dair birtakım soruları nasıl da kolaylıkla yanıtladığınızı bir düşünün. Hiçbir film yıldızıyla dans ettiniz mi? Paris'te hiç bulundunuz mu? Hiç deveye bindiniz mi? Hiç kimseyi kendi ellerinizle gırtlakladınız mı? Cevap ister evet ister hayır olsun bunlar neredeyse hepimiz için kolay sorulardır. (Son soruyu

⁷² T. S. Eliot'ın dramatik şiiri *Murder in the Cathedral*'da [Katedralde Cinayet], kendisine geçmişte yaşanmış bir olayla ilgili soru sorulan Becket şu şekilde cevap verir:

Geçmiş mevsimlerden söz ediyorsunuz. Hatırlıyorum da Unutmaya değmezler.

birisine sorduğunuzu ve o kişinin cevap vermeden önce düşünceli düşünceli duraklayıp çenesini kaşıdığını hayal edin. Aman, oradan koşarak uzaklaşın!) Bu sorulara vereceğimiz cevapları biliriz, çünkü kendimizi –kendi *benliğimizi*– eğer dans etmiş, deve sürmüş, gırtlaklamış... olsaydık bunu hatırlamamıza yetecek kadar iyi biliriz. “Aklımıza hiçbir şey gelmediğinde” bu yokluğu bir negatif olarak yorumlarız. (Başka nasıl emin olabilirdik ki? Asla yapmadığınız şeylerin bir listesini mi tutuyorsunuz; ya da hiç gitmediğiniz yerlerin?) Bu soruları, yüzeysel olarak benzer sorularla karşılaştırın: Hiç Smith isminde biriyle dans ettiniz mi? Hiç döşeme cilasası satan bir eczanede bulundunuz mu? Hiç mavi bir Chevrolet’ye bindiniz mi? Hiç beyaz bir kahve kupası kırdınız mı? Sorulardan bazıları kolay gelecek, bazıları hiçbir fikrinizin olmadığını söylemenize sebep olacak, bazıları da salt çok önemsiz oldukları için sizi farkında olmadan yanlış cevap vermeye yönlendirecektir. Hatırlamış olsanız bile neden hatırlayasınız ki? Başımıza gelen birçok şey hatırlanmaya değer değildir; iyi veya kötü yaptığımız birçok şey anlatımımızın ağırlık merkezi tarafından gölgelenmektedir; o ya da bu sebepten ötürü bize cuk oturduğu için de asla yaşanmamış birçok şey gayet masumca eklenmiştir. Siz, tek bir beyin ve vücutta birbirine bağlanıp verili bir isimle çağrılan o deneyim ve yeteneğin, ağırbaşlı niyet ve gündüzdüşü fantezilerinin yuvarlanıp duran bir toplamısınız. Buna ek olarak özel, çözünmez bir *siz* külçesinin ya da ego, can veya ruhun var olduğu fikri çekici bir fantezidir, ama insanlardan, onların hayallerinden ve umutlarından, kahramanlıklarından ve günahlarından bir anlam çıkarmak için buna ihtiyacımız yoktur.

Bu anlatının ağırlık merkezi, gizemli bir zihin külçesi olmaya-bilir, ama bir soyutlamadan ibaretse bilimsel olarak incelenebilir mi? Evet, incelenebilir.

63. Heterofenomenoloji

Bu bir sezgi pompası değil; bazı zor soruları ele almadan önce yerli yerine koymaya geçecek bir başka *yapı iskelesi* örneği. İnsan bilincine yönelik çalışmalar, ilk bakışta başka bir boyut gibi görünen bir şeyde gerçekleşen olgular içerir: kendi bilinçliliğimi-

ze bağlı olarak her birimizin işgal ettiği ve başka kimsenin doğrudan erişemeyeceği özel, öznel, “birinci şahıs” boyutta. O halde meteorları, mıknatısları (ya da insan metabolizmasını veya kemik yoğunluğunu) araştırmaya yönelik standart “üçüncü şahıs”, nesnel metodolojiler ile insan bilincini araştırmaya yönelik metodolojiler arasındaki ilişki nedir? Bir tür radikal veya devrimci alternatif bilim mi yaratmak zorundayız; yoksa standart yöntemler, insan bilincine dair olgulara adil davranılmasını sağlayacak biçimde genişletilebilir mi? Ben, bilimin geri kalanında gayet iyi işlemiş deneysel yöntemlerin kurallarını ve kısıtlılıklarını asla terk etmeden verilerin tamamına adil biçimde yaklaşarak insan bilincinin *tamamını* güzelce kapsayan, nesnel bilimin dolaysız, muhafazakâr bir uzantısının var olduğu iddiasını savunmaktayım. Bu üçüncü şahıs metodoloji, yani heterofenomenoloji (kişinin benliğinin değil, bir *başkasının* fenomenolojisi), *birinci* şahıs bakış açısını meşru biçimde alınabilecek kadar ciddiye almanın sağlam bir yoludur.

Çok heceli isim neden? “Fenomenoloji” köken olarak, olgulara (fenomenlere) dair iyi bir kuram henüz yokken o ya da bu türden olguların bir kataloğu anlamına geliyordu. On altıncı yüzyılda William Gilbert güzel bir manyetizma fenomenolojisi derlemişti, ama onun dikkatle tanımladığı tüm manyetik olguların açıklanabilmesi için asırlar geçmesi gerekti. Yirminci yüzyılın başlarında, Edmund Husserl ve ondan etkilenen bir grup psikolog ve felsefeci, öznel deneyim olgusunun muhtemelen bilimsel bir incelemesi için, kuram-nötr ve ön kabullerden azade olmasına çalışılmış iç-gözlemsel bir “birinci şahıs” yöntemini kullanarak gözlemlemek üzere Fenomenoloji terimini (büyük “F” harfiyle) benimsemiştir. Bu düşünce okulu, iyi ve kötü birtakım sebeplerden dolayı çoğunlukla savunmaya geçmiş ya da göz ardı edilmiş halde de olsa bugün de varlığını sürdürmektedir. Daha ileri seviyelerde keşfedilmeye layık hayli cezbedici bazı sonuçlara rağmen bir birinci şahıs yaklaşımı olarak, tüm soruşturmalara açık olabilecek türden veriler üzerinde ısrarcı olan nesnel, deneysel bilim tarafından dışlanmıştır. Ama bilinç üzerinde nesnel bir biçimde çalışabiliriz ve bunun yöntemi de Fenomenolojide gerçekten basit bir değişim gerçekleştirmekte; o yüzden de bu yönteme, onu Husserlci *otofe-*

nomenolojinin karşısına yerleştirmek adına heterofenomenoloji adını verdim. Heterofenomenoloji, birinci şahıs olguların, nesnel bilimin üçüncü şahıs bakış açısından incelenmesidir.

Açık ki bir yanda kayalarla, güllerle ve sıçanlarla, diğer yanda uyanık, işbirliği yapan insan deneklerle deneyler yapmak arasındaki kilit fark, ikincisinin dil yoluyla iletişim kurabilmesi, dolayısıyla deneycilerle işbirliği yapabilmesi, önerilerde bulunabilmesi, sözel olarak etkileşime girerek çeşitli kontrollü koşullar altında bulunmanın nasıl bir şey olduğunu deneycilere anlatabilmesidir. Heterofenomenolojinin özü budur: Söz eylemlerini *gerçekleştirme* ve *yorumlama* kapasitemizden faydalanarak *deneyin kendi bilinçli deneyimine dair doğru olduğuna inandığı şeylerin* bir kataloğunu verir. Bu inançlar kataloğu deneyin *heterofenomenolojik dünyasını*, yani D kişisine göre dünyayı, tek bir deneyin öznel dünyasını ayrıntılandırır. Heterofenomenolojinin toplam ayrıntı grubu ve buna ek olarak deneklerin beyinlerindeki ve onları çevreleyen ortamdaki eşzamanlı olaylara dair toplayacağımız veriler, bir insan bilinci kuramının açıklaması gereken toplam veri grubunu oluşturur. Bilince dair hiçbir nesnel olguyu ya da hiçbir öznel olguyu dışarıda bırakmaz.

Konuşma sesleri ve düğmelere basmalar hakkındaki *ham* veriyi bildirimlere ve inanç ifadelerine dönüştürmek için gereken yorumlama, istemsel perspektifin kullanımını içerir: Öznenin, eylemlerine, öznenin algısal geçmişi ve ihtiyaçları göz önünde bulundurulduğunda kendileri de rasyonel olan inançların ve arzuların rasyonel biçimde rehberlik ettiği bir aracı olduğu biçimindeki kullanışlı varsayımı gerektirir. Örneğin böylesi deneylerde denekleri, eylemleri üzerindeki yorumlamalarımızı saptırabilecek şekillerde yanıtlarını etkileme eğiliminde olabilecek inançlar ya da arzular verebilecek deneyimler yaşamaktan alıkoymak için alınan standart önlemlerde istemsel perspektifin kısıtlılıkları net bir şekilde ayırt edilebilir: Mesela bir yandan denekleri, söyleyeceklerini umduğumuz şeyler konusunda karanlıkta bırakırken diğer yandan önlerine koyduğumuz görevleri anladıklarına emin olmamızı sağlayacak adımlar atabiliriz. İstemsel perspektifin bu şekilde kullanımı geri dönülmez biçimde öznel ve görelî bir durum değildir. Yorumlamanın kuralları açık seçik belirtilebilir, yorumlama

üzerindeki öznelarası anlaşmanın standartları ayarlanıp sağlanabilir; sapmalar tanımlanabilir; kaçınılmaz rasyonellik varsayımı dikkatle dile getirilip ayarlanabilir, savunulabilir ve evrimsel bakımdan açıklanabilir bir varsayım muamelesi görebilir. (Bu süreçlerin ayrıntıları için bkz. Dennett, 1991a.)

Bu, bilincin incelenmesine yönelik yeni bir metodoloji önerisi değildir. Benim yaptığım yalnızca bilişsel psikoloji, (fiziksel uyarıcı ile öznel tepkiler arasındaki ilişkileri inceleyen) psikofizik ve nörobilim alanlarındaki araştırmacılar tarafından halihazırda kullanılan standart yöntemlere dair öz-bilinçli bir tavır alıp bunları açıklamak ve savunmaktır. Doğru anlaşılıp uygulandıklarında bu yöntemler radikal ya da devrimsel herhangi bir “birinci şahıs” bilinç bilimine yönelik ihtiyacı ortadan kaldıracak, geriye kalan hiçbir bilinç olgusunu da kontrollü bilimsel çalışmaların menziline dâhil bırakmayacaktır.

Bu metodoloji bizi ne tür şeyler yapmaya iter? Bütün bilimin bağlı olduğu sorunsuz şeylerin (nöronların ve elektronların, saatlerin ve mikroskopların) ötesinde, bu metodoloji bizi *inançlara* –denekler tarafından ifade edilen ve öznelliklerini oluşturduklarına hükmedilen inançlara– ve *arzulara*, deneyi gerçekleştirenlerle işbirliği yapma ve gerçeği onlara mümkün olan en canlı biçimde anlatma arzularına bağlamaktadır. (Bu yöntemin önemli parçalarından biri de bu inançları ve arzuları kontrol etmeyi içermektedir ve bu konuda başarısız olduğuna dair delil sunan her tür deneysel sonuç, süreçten çıkarılmalıdır.) Peki inançlar ve arzular ne tür şeylerdir? İnançlara ya da inançların içeriklerine veya nesnelere, kütle merkezleri, ekvator ve kuvvet koştuktenarları gibi *kuramcılarının kurguları* ya da *soyutlamalar* muamelesi yaparak –kuramın doğrulanmasını beklerken– bu konuda son derece tarafsız kalabiliriz.

Denizkızı görme olayları her ne kadar yanlış tanımlanmış olsalar da gerçek olaylardır, ancak denizkızı diye bir şey yoktur. Benzer biçimde, deneyimlere dair bir inançlar kataloğu ile deneyimlerin kendilerinin bir kataloğu aynı değildir. Felsefeci Joseph Levine (1994, s. 117), “yalnızca bilinçli deneyimlere dair sözlü yargılarımızın değil, bilinçli deneyimlerin kendilerinin de bir kuramın yanıtlaması gereken birincil veri” olduğu görüşüne karşı

çıkıştır. Bu doğru olamaz. Bir kuramın oluşmasının öncesinde nasıl olur da deneyimlerin kendilerini kataloglayabiliriz ki? Denekleri deney durumlarına yerleştirip yaptığımız sorgulamadan (ve gerçekleştirmelerini istediğimiz başka hangi eylemler varsa onları gerçekleştirmelerinden) elde ettiğimiz delilleri düşünelim. Gerçekleştirmek zorunda olduğumuz yorumlamalar silsilesi, bu kaynaklarla doğal olarak iç içe geçmiştir. Burada en az ham halinden en ham haline sıralanmıştır:

(a) “bilinçli deneyimlerin kendileri”

(b) bu bilinçli deneyimlere dair inançlar

(c) Levine’in bahsettiği “sözlü yargılar”

(d) bu sözlü yargıları ifade eden (veya ettiği yorumu çıkarılabilen) o ya da bu türden ifadeler

“Birincil” sözcüğünün bir anlamıyla bu ifadeler birincil verilerdir: kaydedilmiş sesler ve hareketler. Elektroansefalograf (EEG) bildirimleri, fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) bildirimleri ve benzerleri de şartlar elverdikçe birincil verilere eklenebilir. Güvenilir yorumlama yöntemleri bizi (c) ve (b)’ye götürebilir, yani bu şartlar altında onlar gibi olmanın nasıl bir şey olduğuna dair deneklerin inançlarının bir kataloğuna sahibiz. Ama henüz bir kuram yokken (a)’yı zorlamalı mıyız? İki sebepten ötürü bu, iyi bir fikir değildir.

Birincisi; eğer (a), (b)’den önce gelirse, yani sahip olduğunuza inanmadığınız bilinçli deneyimlere sahipseniz bu durumda o fazlalık bilinçli deneyimler en az dışarıdan gözlemleyenler için olduğu kadar *sizin için de* erişilmez olacaktır.

Yani Levine’in önerdiği alternatif, heterofenomenolojiden daha fazla kullanılabilir veriye sahip değildir.

İkincisi; eğer (b), (a)’dan önce gelirse, yani aslında sahip olmadığınız bilinçli deneyimlere inanırsanız bu durumda da açıklamamız gereken şey aslında var olmayan deneyimler değil, inançlarınız olacaktır.

O halde heterofenomenolojik standarda bağlı kalmak ve (b)’ye azami *birincil* veri grubu muamelesi yapmak, *herkes için* erişilebilir olan olguların meseleye dahil edilmesi garanti altına alınır-

ken sahte verilere bağlanmaktan kaçınmanın tek yoludur.

Peki ya bazı inançlarınız, sözlü yargılar yoluyla ifade edilemezse? Heterofenomenologları ve denekleri, analog ya da dilsel olmayan başka bir inanç ifade yöntemi geliştirmek üzere işbirliği yapmaktan alıkoyacak bir şey yoktur. Örneğin:

Doğru parçası üzerinde, deneyimin (o ya da bu boyutta) ne kadar yoğun olduğuna işaret eden dikey bir çizgi çizin:
Neredeyse tamamen önemsiz _____
_____ Bunaltıcı

Bunun dışında denekler, acının (veya gerginliğin, bıkkınlığın ve hatta deneye duydukları güvensizliğin) boyutunu belirtmek için bir düğmeye çeşitli sertliklerle basabilirler. Sonra galvanik deri tepkisinden kalp atışına, yüz ifadesi ve duruştaki değişimlere dek ölçülebilecek bir yığın fizyolojik bağımlı değişken vardır. Ayrıca denek olarak siz, böylesi yöntemler kullanıldıktan sonra *hâlâ* aktarılmamış, tarif edilemez kalıntılar olduğuna inanıyorsanız bunu heterofenomenologlara bildirebilirsiniz ve onlar da bu inancı, sizin birincil verilerinizdeki inançlar listesine ekleyebilir:

D, X hakkında tarif edilemez inançlara sahip olduğunu iddia ediyor.

Eğer bu inanç doğruysa o halde bilimin, bu tür inançların ne ve neden tarif edilemez olduğunu açıklamak gibi bir yükümlülüğü olacaktır. Eğer bu inanç yanlışsa bilim yine D'nin (yanlış bir şekilde) belirli bir biçimde açıklanamaz olan bu inançlara neden sahip olduğunu açıklamak zorundadır.⁷³

64. Renk Bilimci Mary: Bir Bumba Desteği Çöküyor

Avustralyalı felsefeci Frank Jackson'ın sıklıkla "Bilgi Argümanı" olarak da adlandırılan, renk bilimci Mary'yle ilgili düşünce deneyi, 1982'de ilk ortaya çıkışından bu yana felsefecilerin sezgi-

⁷³ Heterofenomenolojinin, bilince yönelik bilimsel araştırmaların metodolojisi olarak seçilmesinin savunusu çok su kaldırmıştır. Kimi araştırmacılar bunu, bilimin bilinci inceleyebileceği koşulların netleştirilmesinde son derece yenilikçi bir adım olarak, kimileri de malumun ilamı olarak görmüş, daha başkalarıysa itirazlarına devam etmiştir. Bu konu üzerinde bugüne dek ortaya konmuş en iyi çalışmalara verilen referanslar için bkz. Kaynaklar bölümü.

lerini kayda değer bir şiddetle pompalamaktadır. Salt hacmi ve güvenilirliğinden ötürü bu düşünce deneyi, bir analitik felsefeci tarafından geliştirilen en başarılı sezgi pompalarından biri sayılmalıdır. Tam bir klasiktir; İngilizce konuşan dünyanın tamamında, zihin felsefesi derslerinde lisans öğrencilerine verilen gerekli okuma listesinin kalıcı bir üyesidir ve itibarlı birtakım antolojiler, bu düşünce deneyinin öne sürdüğü çıkarımlar üzerine düşünceler barındıran makalelere adanmıştır. İlginçtir ki deneyin yaratıcısı sonraları caymış, deneyin çıkarımlarını artık kabul etmediğini duyurmuştur; ama bu bile deneyin popülerliğini azaltmamıştır.

Belki biraz bağlam dışına çıkarılmış olsa da hâlâ olabildiğince anlaşılır haliyle düşünce deneyinin tamamı şu şekildedir:

Mary, bir sebepten ötürü, siyah-beyaz bir odadaki siyah-beyaz bir televizyon ekranı *yoluyla* dünyayı incelemeye zorlanmış parlak bir bilim insanıdır. Kendisi görme duyusunun nörofizyolojisinde uzmanlaşmıştır ve varsayalım ki biz olgun domatesleri ya da gökyüzünü görüp “kırmızı”, “mavi” ve benzeri sözcükleri kullandığımızda olanlarla ilgili elde edilebilecek tüm fiziksel bilgiyi edinmektedir. Örneğin gökyüzünden gelen hangi dalgaboyu kombinasyonlarının retinayı uyardığını ve bu sürecin, merkezi sinir sistemi *yoluyla* ses tellerinin kasılmasını ve ciğerlerden hava üflenerek “Gökyüzü mavidir,” cümlesiyle sonuçlanacak eylemi tetiklediğini keşfeder. (Tüm bu fiziksel bilginin siyah-beyaz televizyondan elde edilmesinin prensipte mümkün olduğu inkâr edilemez; aksi takdirde Açık Üniversite *zorunluluktan* renkli televizyon kullanmak durumunda kalırdı.) Mary siyah-beyaz odasından çıkarıldığında ya da kendisine bir renkli ekran verildiğinde ne olacakur? Herhangi bir şey *öğrenecek* midir, *öğrenmeyecek* midir? Açık ki dünya ve bizim dünyayla ilgili görsel deneyimlerimize dair bir şeyler öğrenecektir. Ancak bu durumda da önceki bilgisinin eksik olması kaçınılmazdır. Ama Mary *tüm* fiziksel bilgilere sahipti. *Dolayısıyla* Fizikselcilik (yani materyalizm; düalizmin inkârı) yanlıştır (Jackson, 1982, s. 130).

Bu iyi bir sezgi pompası mıdır? Gelin, tüm düğmeleri çevirelim ve çalışmasını sağlayan şeyi bulalım. Aslına bakılırsa bu iş çok vaktimizi alırdı, ama konu üzerine ortaya serilmiş kallavi literatürde iş bitirilmiştir. Burada yalnızca incelenmeye ihtiyaç duyan birkaç düğmeyi göstereceğim ve gerisini egzersiz olarak okura

bırakacağım. (İsterseniz kendi sonuçlarınızı literatürle karşılaştırabilirsiniz; Kaynaklar bölümünde yakın dönemde çıkmış iki antolojiye referans verilmiştir. Yeni bir şaşırtmaca bulabilir misiniz?) Yirmi yıldan daha uzun süre önce düğmeler üzerinde giriş niteliğinde bir keşif gerçekleştirmiş, büyük ölçüde kenara atılan veya göz ardı edilen, neşe kaçıran bir yargıya varmıştım: “İyi bir düşünce deneyi gibi bunun anlatmak istediği de konuya yabancı olanlar için bile derhal gözler önüne serilmekte. Aslına bakılırsa bu kötü bir düşünce deneyi; özünde bizi, öncüllerini yanlış anlamaya teşvik eden bir sezgi pompası!” (Dennett, 1991a, s. 398). Bakalım, gerçekten de öyle mi. Senaryoyu doğru hayal etmenin insanların sandığından çok daha zor olduğunu, bu yüzden de insanların daha kolay bir şey hayal edip sonuçlarını bu hatalı temelden çıkardıklarını iddia ediyorum.

İlk düğme: “siyah-beyaz bir odadaki siyah-beyaz bir televizyon ekranı *yoluyla*.”

Belli ki Mary siyah ya da beyaz eldivenler giyiyor ve banyo yaparken kendine bakması da yasak; ama tüm renklere dair tüm “dış kaynakları” kesme fikri her halükârda ümitsiz. Mary’nin (“fosfen” oluşturmak için; bir deneyin) gözlerini ovuşturmasını engelleyecek bir cihaz mı uyduracağız? Ayrıca renkleri önceden gerçekte görmeden rüyalarında renk göremez mi? Eğer öyleyse neden? Renkleri beyinde “depolamadan” önce renkleri beyne “gözler yoluyla girmek” zorunda mıdır? Bu basit önerinin arkasında renklere dair kötü bir halk teorisi yumağı yatmaktadır.

İkinci düğme: “varsayalım ki biz olgun domatesleri ya da gökyüzünü görüp ‘kırmızı’, ‘mavi’ ve benzeri sözcükleri kullandığımızda olanlarla ilgili elde edilebilecek tüm fiziksel bilgiyi edinmektedir.”

Elde edilebilecek *tüm* bilgi mi? Ne kadar bilgi yani? Dünyadaki tüm paraya sahip olmak gibi bir şey mi bu? O nasıl bir şey olurdu ki? Hayal etmek kolay değil ve tümünden daha azı da düşünce deneyinin anlatmak istediğine hizmet etmeyecek. Bu bilgi, kendi beyni de dahil tüm beyinlerdeki, özellikle de tüm koşullar altındaki tüm renklere verilen tüm duygusal ve duyuşsal tepkiler de dahil

yanıtlardaki tüm çeşitlemeler hakkındaki tüm bilgiyi içermelidir. Böylece Mary, hangi renklerin onu sakinleştirdiğini, rahatsız ettiğini, hangi renklere maruz kaldıkça onlara alıştığını, hangi renklerin dikkatini dağıttığını, hangi renklerin ona itici geldiğini ve benzeri şeyleri hayli ayrıntılı biçimde bilecektir. Mary'nin (hile yapmadan, hücrelerine renkli herhangi bir şeyi gizlice sokmadan) kendi kendine deneyler gerçekleştirmesi yasak mıdır? Tüm bunları (ve daha fazlasını) hayal etmediyseniz talimatları takip etmemişsiniz demektir. Sanki sizden bir bingen tasavvur etmeniz istenmiş de siz bir daire hayal etmişsiniz gibi. Bir talimattan yapılabilecek çok sayıda çıkarım, bir başka talimattan yapılamıyor. Örneğin verili durumda kafası binlerce ansiklopedi maddesi ve diyagramla dolu olan Mary'nin tüm bu bilgileri edinmesi halinde kuşkusuz tümünden zihinsel çöküş durumunda olacağı gerçeğini göz ardı etmemiz mi gerekmektedir?

Şayet Jackson, Mary'nin –yalnızca renk değil, kuarktan galaksiye her seviyedeki her fiziksel gerçek hakkında– “fiziksel olarak her şeyi bilme” gibi tanrısal bir özelliğe sahip olduğunu öne sürmüş olsaydı hepsi değilse de birçok okur, böylesi bir özellik hayal etmenin ciddiye alınamayacak kadar fantastik olduğunu söyleyerek karşı çıkardı. Ama Mary'nin yalnızca *renkli görmeye dair* tüm fiziksel gerçekleri bildiğini öne sürmek de bundan daha az fantastik değildir.

“Mary'nin bir milyar kafasının olduğunu hayal edin...”

“Saçma saçma konuşma!”

“Tamam, bir milyon olsun...”

“Şimdi oldu!” (Gerçekten?)

Daha önceleri bu hayal gücü problemini dramatize etme çabasıyla insanları farklı bir sonu ele almaya teşvik ederdim:

Derken bir gün, Mary'yi esir tutan kimseler onun renkleri görmesinin vaktinin geldiğine karar verdi. Kandırmaca olsun diye de kendisinin ilk renkli deneyiminde sunulmak üzere parlak mavi bir muz hazırladılar. Mary muzunu eline aldı ve şöyle dedi: “Hop! Beni kandırmaya çalışıyorsunuz! Muz sarıdır, ama bu mavil” Esir alanlar şaşkına döndü. Bunu nasıl yapmıştı? “Basit,” dedi Mary. “Unutmamanız gerekir ki ben, fiziksel nedenlerle ve renkli görmenin etkileriyle ilgili bilinebilecek *her şeyi* –kesinlik-

le her şeyi- biliyorum. Dolayısıyla siz bu muzı getirmeden önce ben sarı, mavi (ya da yeşil vb) bir nesnenin benim sinir sistemim üzerinde yaratacağı etkiyi tam olarak ve oldukça ayrıntılı bir şekilde halihazırda yazmıştım. Yani tam olarak hangi *düşüncelere* sahip olacağımı biliyordum zaten (çünkü ne de olsa onu veya bunu düşünmeye yönelik 'salt eğilim' sizin ünlü iç-nitelikleriniz arasında yer almıyor, değil mi?). Mavi deneyimim konusunda en ufak bir şaşkınlık yaşamadım (beni asıl şaşırtan benim üzerimde bu tür ikinci sınıf bir numarayı denemiş olmanızdı). Tepkin eğilimlerim hakkında, mavinin beni etkileme biçimlerinin bana şaşırtıcı gelmeyeceği kadar çok şey biliyor olmamı *hayal etmenin sizin için zor* olduğunun farkındayım. Bunu hayal etmek sizin için tabii ki zor. Birinin herhangi bir şeyle ilgili fiziksel olan her şeyi kesinlikle bilmesinin sonuçlarını hayal etmek herkes için zordur!" (Dennett, 1991a, s. 399-400)

Standart olarak, şeylerin bu biçimde ilerleyemeyeceği varsayılır. Jackson'ın da uzlaşmacı biçimde ifade ettiği gibi, "Açık ki dünyaya ve bizim dünyayla ilgili görsel deneyimlerimize dair bir şeyler öğrenecektir." Buna ek olarak George Graham ve Terry Horgan'ın da (2000, s. 72) dediği gibi, "Kuşkusuz, (ding!), arz ederiz ki Mary hem şaşkın hem de memnun olacaktır." Bu bir hatadır ve bir düşünce deneyi olarak Mary'nin sorunu da budur. Renkle ilk karşılaşmasında Mary'nin *bir* tür aydınlanma yaşadığı sonucuna varmak o kadar iyi hissettirir ki hiç kimse, hikâyenin bu şekilde gitmek zorunda olmadığını gösterme zahmetine girmez. Aslına bakılırsa hiç de böyle devam etmek zorunda değildir.

Jackson'ın sezgi pompası, renk deneyiminin doğasına dair çok sayıda safça düşünceyi ve şüphesiz insanlara çoğu zaman gayet iyi hizmet eden beyni kusursuz bir şekilde açığa çıkarmaktadır, dolayısıyla halk teorisinin birtakım sonuçlarını güzelce ortaya serdiği noktasında hakkını teslim etmeliyiz. Ancak kendisinin hedefi, doğa bilimlerinin tüm renk olgusunu açıklama kapasitesiyle ilgili bir varsayımı çürütmektir. Elbette gerçek hayattaki herhangi bir durumda, Mary'nin hayal edilen konumunda olan birisi yeni bir şeyler öğrenirdi, çünkü renklere dair ne kadar çok şey biliyor olursa olsun renklerin fiziksel etkilerine dair kendisinin bilmediği çok sayıda gerçek var olurdu. Jackson'ın "açık ki"sini ve Graham ile Horgan'ın "kuşkusuz"unu yersiz yapan şey yalnızca

öne sürülen aşırı durumdur. Eğer hâlâ hikâyeye benim önerdiğim sonun ımkânsız olduğunu düşünme eğilimindeyseniz kendi inancınız için mantıklı bir sebep bulup bulamayacağınıza bakın. Bu konu üzerinde yıllarca çalışmış yüzlerce felsefecinin gözünden kaçmış bir düşünceyle ortaya çıkabilerseniz bunu görmek ilginç olacaktır. (Elbette tam olarak bu gerçek de bunun neticede muhtemem bir sezgi pompası olduğunu göstermede kullanılabilir: Otuz yıl boyunca felsefecilerin istihdamını sağlamıştır.)

Özet

Bilincin bilimsel olarak çalışılmasının önündeki rahatsız edici problemlerden biri de *herkesin* uzman olduğu gerçeğidir! Elbette gerçekte böyle değildir, ama konu üzerine birkaç dakikadan fazla düşünmüş herkes görünüşe göre bu düşüncelerinin ulaştığı yargıların en az yüksek teknolojiyle gerçekleştirilen deneylerin veya istatistik dağlarının sonuçları kadar güvenilir sonuçlar verdiği fikrine kapılmaktadır. Bu insanların bilimsel konferanslarda sunum yapan kişilerin çalışmalarında tespit ettikleri *hataları*, yakın bir geçmişte edindikleri(ni sandıkları) bir deneyimi anlatarak sebatla *düzeltilmelerini* izlemek enikonu gülünçtür. Bu insanların tipik olarak düşündüğü gibi bizler kendi kişisel deneyimlerimizin doğasının yanılmaz yargıçları olsaydık onlar haklı olurdu!

Ama ikna edici ancak güvenilmez bir ideolojinin gizli yönlendirmesiyle en mahrem deneyimlerimizi bile yanlış *hatırlayabilir*, yanlış *yorumlayabilir*, yanlış *tanımlayabilirsiniz*. Size, evde gerçekleştirebileceğiniz ve sizi şaşırtabilecek basit bir örnek vereyim. Bir aynanın karşısına oturun, böylece talimatlara uyup uymadığınızı kendiniz görebilirsiniz: Kendi gözlerinize dikkatle bakın, gözlerinizin etrafta olan bitenlere dikkat etmesine izin vermeden birer hedef olarak gözlerinize sabitlenin. Sonra da iyice karılmış bir desteden, kâğıtlara bakmadan bir iskambil kâğıdı çekip *yüzü size bakacak şekilde* çevresel görüşünüzün sınırlarının hemen dışında, kol mesafesinde tutun. Kâğıdı sallayın. Bunu yapmakta olduğunuzu bilecekseniz, ama tabii ki göremeyeceksiniz. Kâğıdı görüş alanınızın içine sokmaya başlayın, bunu yaparken de sallamaya devam edin. İlk önce hareketi (sallanmayı) göreceksiniz,

ama renk olmayacak! Kâğıdın kırmızı mı yoksa siyah mı ya da resimli mi yoksa sayılı mı olduğunu anlayamayacaksınız ve numarasını da kesinlikle tanıyamayacaksınız. Kâğıdı merkeze yaklaştırdıkça, rengini ya da resimli olup olmadığını tespit etmeniz için kâğıdın ne kadar düz olması gerektiğine şaşıracaksınız. Kâğıt sabitlenme noktanıza yaklaştıkça hile yapmamaya odaklanmalı, kâğıdı hareket ettirirken göz ucuyla bile bakmamalısınız. Kâğıdı nihayet tanımlayabildiğinizde neredeyse dümdüz önünüzde olacak. Şaşırdınız mı? Bunu ilk deneyimlediğinde şaşırmayan birini tanı mıyorum. Görüş yetinizin “ta çevreye kadar” kabaca eşit ölçüde ayrıntılı ve renkli dağıldığını düşünüyordunuz, ama şimdi öğrendiniz ki bu her ne kadar “akla yatsa” ve gündelik içgözleme uygun görünse de basitçe doğru değildir. Bu, dünyanın (görsel) bilinçliliğimizdeki görünüşte zengin, sürekli ve ayrıntılı sunumunun bir yanılsama olduğunu gösteren tek bir boyut, birçokları içinde tek bir olgudur. Çıkarılacak ders açıktır: Bilimin yakın geçmişte bilince dair keşfettiklerini görmeden bilinç olgusunu anladığınızı düşünmeyin. Bu dersi unutan felsefecilerin oturdukları yerden uydurdukları kuramlar en iyi ihtimalle göz ardı edilebilir, çoğunlukla da derinlemesine karışık ve kafa karıştırıcıdır. “İçgözlem yoluyla” bilincinize dair “öğrendikleriniz”, *bizim* heterofenomenolojik çerçeveyi benimseyerek ve bilinci sistematik biçimde inceleyerek *sizin* bilincinize dair öğrenebileceklerimizin küçük ama güçlü biçimde yanlış yönlendirici bir parçasıdır.

Hâlâ çözülmesi gereken çok sayıda zorluk, Zor Problem olmayan zor problemler vardır. Bu “kolay” problemleri çözdüğümüzde eğer hâlâ derinlemesine gizemli bir kalıntı olursa o halde başlangıç noktamızı yeniden gözden geçirmenin ve biyoloji, fizik, hatta mantık hakkındaki mevcut varsayımlarımızdan radikal bir kopuş seçeneğini değerlendirmenin zamanı gelmiş demektir. Bu sırada da eski tas eski hamam bilimle, yani asteroitlerden levha tektoniğine ve canlıların üremesine, büyümesine, onarımına ve metabolizmasına kadar her şeye dair mevcut anlayışımızı kazandırmış olan bilimle ne kadar uzağa ilerleyebileceğimize bakalım.

VIII

ÖZGÜR İRADE ÜZERİNE DÜŞÜNME ALETLERİ

Konu özgür irade olduğunda belirgin görüntü ile bilimsel görüntü arasındaki uçurum en kalles halindedir. Rengin ne olduğu, *gerçekte* ne olduğu ya da doların *gerçekte* ne olduğu sorusu gibi, meselenin özüne indiğinizde özgür iradenin bir yanılsama mı yoksa gerçekten sahip olduğumuz bir şey mi olduğu sorusu da bizi, geleneksel belirgin görüntü koşullarında ortaya çıkan bu meseleyi incelemek için bilimsel görüntüyü kullanmaya davet eder. Bu davetse son birkaç yılda hayli icabet almıştır. Özgür iradenin bir yanılsama olduğunu açıkça söyleyen çok sayıda seçkin bilim insanından oluşan bir koro vardır: nörobilimciler Wolf Singer, Chris Frith, Patrick Haggard, psikologlar Paul Bloom ve Daniel Wegner; aralarında gayet iyi bilinen birkaç fizikçi de bulunur: Stephen Hawking ve Albert Einstein. Böylesine parlak çok sayıda bilim insanı yanılıyor olabilir mi? Hepsi olmasa da –hatta belki çoğu bile değil, ama– birçok felsefeci bu soruya “evet” yanıtını verecektir. Bunun, *gerçekten* felsefenin işi olduğunu söyleyeceklerdir! Haklılar mı? Öyle sanıyorum.

Bilim insanları tipik olarak bir acemi hatasına düşerler: Belirgin görüntüyü, bizim belirgin görüntünün *halk ideolojisi* adını verebileceğimiz şeyle karıştırırlar. İtiraf etmeliyiz ki renge dair halk ideolojisi saçmalaktır; renk, birçok insanın olduğunu düşündüğü şey değildir, ama bu, belirgin dünyanın hiçbir renge sahip olmadığı anlamına gelmez; bu renklerin –gerçek renklerin– halktan çoğu insanın düşündüğünden hayli farklı olduğu anlamına gelir. Bilince dair halk ideolojisi de saçmalaktır, alabildiğine düalist ve gizemcidir; eğer bilinç *bu* olmak zorundaysa o halde Wright haklı demektir (*bkz.* s. 313): Bilincin var olmadığını söylemek zorunda kalırız. Ama bilince “gerçek büyü” gibi, harika dokudan yapılmış,

gerçekte var olmayan bir şey gibi davranmak zorunda değiliz; hal-
kın bilince dair sağlam bir ideolojisinin olmadığını kabul ederek
bilincin gerçekliğini bir olgu olarak tanıyabiliriz. Benzer şekilde
özgür irade de belirgin görüntüye dair *halk ideolojisinin* bir kıs-
mının ilan ettiği gibi nedensellikten sihirli bir tür tecrit değildir.
Özgür iradeyi bu açıdan yükseltmeyle kıyaslamıştım ve bu saçma
sapan görüşün felsefi savunucularından biri özgür seçimin bir
“minik mucize” olduğunu açık açık ilan etmişti. *Bu türden özgür*
iradenin bir yanılsama olduğu konusunda bilimsel koroya yürek-
ten katılıyorum, ama bu, özgür iradenin ahlaken önemli her açı-
dan bir yanılsama olduğu anlamına gelmez. Özgür irade renkler
kadar, dolar kadar gerçektir.

Maalesef bugün bilimin, özgür iradenin bir yanılsama oldu-
ğunu gösterdiğini ilan eden bazı bilim insanları bu “keşfin” ahlaken
önemli bir anlamda *gerçekten* kayda değer olduğunu söylemekte-
dir. Bu durumun da ahlak ve yasalar için esaslı sonuçlara sahip
olduğunu düşünmektedirler: Örneğin hiç kimse *gerçekte* asla so-
rumluluk sahibi değildir ve bu yüzden de kimse cezalandırılma-
yı ya da övülmeyi asla *hak etmez*. Bunu söyleyenler, hiçbir şeyin
asla *gerçekten* katı olmadığını söyleyen insanların düştüğü hata-
ya düşmektedir. Bu insanlar yapılandırılmamış, popüler bir özgür
irade konseptini kullanmaktadır; halbuki tıpkı renk ve bilinçte (ve
uzayda, zamanda, katılıkta ve belirgin görüntünün *ideolojisinin*
çarpıttığı diğer her şeyde) olduğu gibi özgür iradeyi de ilk önce
ayarlamaları gerekir.

Bu bölümdeki sezgi pompaları, sizi özgür iradeye dair bu ideo-
lojiden vazgeçirmek ve daha iyi bir kavramı, özgür irade kavramı-
nı, pratik özgür iradeyi, önemli olan belirgin görüntüdeki olguyu
görmenizi sağlamak üzere tasarlanmıştır. Birkaç bin yıl boyunca
özgür irade konusunun etrafında dönüp durmuş karışıklıklar tek
bir bölümde veya kitapta çözülemeyecek kadar çok sayıda ve kar-
makarışıktır, ama bir yerden başlamamız gerekir ve bu düşünce
aletleri de sizi, eskimiş klişelerden kaldırıp daha iyi bakış açı-
larının bulunduğu yeni bir bölgeye taşıyacak birer kaldıraçtır.
Aletlerin ilki, bunun neden önemli bir iş olduğunu göstermek için
tasarlanmıştır.

65. Fevkalade Menfur Bir Beyin Cerrahisi

Elden ayaktan düşüren psikolojik rahatsızlıkların beyin cerrahisi yoluyla tedavisinin kıyısındaız. Örneğin nöropsikiyatr Damiaan Denys ve meslektaşlarının (2010) Amsterdam'da yürüttükleri öncü bir çalışmada da bildirdiği gibi kafaya yerleştirilen elektrotlar yoluyla gerçekleştirilen derin beyin uyarımı, obsesif kompulsif bozukluk (OKB) tedavisinde çarpıcı etkilere sahiptir. Bu bir gerçektir; ancak şu kurgudur: Günün birinde parlak bir beyin cerrahı, az önce yüksek teknoloji göz kamaştırıcı ameliyathanesinde, üzerinde bir implantasyon gerçekleştirdiği hastasına şöyle der:

Yerleştirdiğim cihaz yalnızca OKB'ni kontrol etmiyor; mikro-çipinle günün her saati radyo yoluyla temas halinde olan ana kontrol sistemimiz sayesinde, vereceğin her kararı da kontrol ediyor. Diğer bir deyişle bilinçli iradeni devre dışı bıraktım; özgür irade algin bundan sonra bir yanılısama olacak.

Aslında cerrah böyle bir şey yapmamıştır; bu, neler olacağını görmek için hastasına söylemeye karar verdiği bir yalandır. İşe de yaramıştır; zavallı hasta, bundan sonra sorumluluk sahibi bir aracı değil salt bir kukla olduğuna ikna bir halde dünyaya dönmüştür ve davranışları da bunu göstermeye başlamıştır: Hasta sorumsuz, saldırgan, ihmalkar bir hale gelmiş, en kötü heveslerinin peşinden gitmeye başlamıştır, ta ki yakalanıp mahkemeye çıkarılana dek. Savunmasını yaparken de bu sorumsuzluğunu tutkuyla reddetmiş, beynindeki implantı öne sürmüştür. Tanıklığa çağrılan beyin cerrahıysa bunu söylediğini kabul etmiş, ancak şöyle demiştir: "Ama ben onunla dalga geçiyordum; eşek şakası, o kadar. Bana inanacağını asla düşünmedim!"

Mahkemenin, doktorun mu yoksa hastanın mı ifadesine inandığı, doktora mı yoksa hastaya mı ceza vereceği gerçekte önemsizdir; her halükârda doktor, aptalca sözleriyle hastanın hayatını mahvetmiş, onun bütünlüğünü bozmuş ve karar verme kuvvetini sakatlamıştır. Aslına bakılırsa hastayı hatalı bir şekilde "bilgilendirmesi", cerrahi müdahale yoluyla başarılabileceğini iddia ettiği şeyin büyük bir kısmını cerrahi müdahale olmaksızın başarmıştır: Doktor, hastayı devre dışı bırakmıştır. Fakat eğer bu korkunç

sonuçlardan doktor sorumluydu şu anda yaptıkları bilimin özgür iradenin bir yanılısına olduğunu gösterdiğinden bahsederek tüm medyayı doldurmakta olan nörobilimciler, kendilerine inanan tüm insanlar için aynı zararı seri olarak üretme riskine giriyor demektir.⁷⁴ Nörobilimcilerin, psikologların ve felsefecilerin, bu meselelerle ilgili umumi beyanlarının ön kabullerini ve olası sonuçlarını, küresel ısınma ya da yaklaşan asteroit darbeleriyle ilgili bilgiler öne süren insanlardan beklenen özenle iyice düşünmek biçimindeki ahlaki yükümlülüklerini ciddiye alması gerekmektedir. Yalnızca bir örnek için, kurnaz toplumsal eleştirmen ve gözlemci Tom Wolfe'un (2000, s. 100) kendi beyanlarında bulduğu şu mesajı düşünün:

Laboratuvar duvarlarının dışındaki insanların yaptığı çıkarım şu: *Sıkıntı içeride! Hepimizin içinde fiziksel bağlantılar var! Bir de şu: Beni suçlamayın! Benim kablolarım yanlış bağlanmış!*

Yanlış mı bağlanmış? O halde doğru bağlanmak nasıl oluyor; ya da bilim insanları hiç kimsenin ahlaki sorumluluk için doğru bağlantılara sahip olmadığını veya olamayacağını mı "keşfetti"?

66. Belirlenimci Bir Oyuncak: Conway'in Yaşam Oyunu

Richard Feynman'ın, kendini pek bilgi sahibi olmadığı bir alanda bilimsel bir konuşmayı dinlerken bulduğunda konuşmacıya sormak üzere hazırda tuttuğu güzel bir sorusu vardı: Bana, bahsettiğiniz şey konusunda gerçekten basit bir örnek verebilir misiniz? Eğer konuşmacı bunu yerine getiremezse Feynman kuşkulanıyordu ve bunu yapmakta da haklıydı. Bu kişinin gerçekten de söyleyeceği bir şeyler mi var; yoksa tüm bu konuşma bilimsel bilgelik kisvesi altında süslü teknik sözcüklerden mi oluşuyor? Eğer zor bir problemi görece basit hale getiremiyorsanız o problemi muhtemelen doğru biçimde ele almıyorsunuz demektir. Basitleştirme başlangıç seviyesindekilere özel değildir.

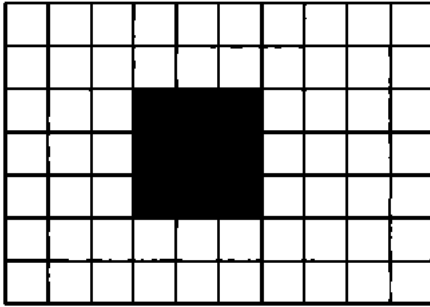
⁷⁴ Bu tür bir inancı aşılamanın böylesi sonuçlar doğuracağından kuşkunuz varsa deneysel kanıtlar için bkz. Vohs ve Schooler (2008) ve sonra gelen literatür.

Biyolojide “model organizmalar”, araştırmacıların yolunu açmak üzere dikkatle seçilmiş türler vardır; laboratuvarında hızla ürerler, bunlarla başa çıkmak nispeten güvenli ve kolaydır ve – birçok ekip tarafından bunlar üzerinde çalışıldıktan sonra– gayet iyi haritalandırılıp anlaşılırlar: meyve sineği, laboratuvar sıçanı, zebra balığı, (devasa sinir aksonları yüzünden) mürekkep balığı, iplikkurdu, *Caenorhabditis elegans* ve hardalın hızlı büyüyen, dayanıklı bir akrabası olmakla birlikte bütün genomu dizilenen ilk bitki olan *Arabidopsis thaliana*. Yapay zekânınsa kendine ait basit vakaları vardır; bunlar “oyuncak problemler”dir ve adından da anlaşılacağı gibi “ciddi” gerçek dünya problemlerinin kasten aşırı derecede basitleştirilmiş versiyonlarıdır. AI’de geliştirilen en ilginç problemlerin birçoğu oyuncak problemlere bulunan çözümlerdir: örneğin bir bilgisayar programının, üzerinde hareket ettirilebilir bir yığın oyuncak bloğun bulunduğu bir masaüstünden oluşan sanal bir dünyada, *bloklar dünyasında* basit yapılar inşa etmesini sağlamak. Satranç oynamak bir oyuncak problemidir; Maine’den California’ya araba sürmekten, Arap-İsrail çatışmalarını sona erdirmekten, hatta mutfakta bulunan uygun malzemelerle bir sandviç hazırlamaktan kesinlikle çok daha çözülebilir bir problemidir. Etikçilerin *vagon problemleri* vardır: En basit versiyonda, kontrolden çıkmış bir vagon, yönünün değiştirilmesi halinde, raylardan kurtulamayacak beş kişiye çarpıp onları öldürecektir; bir de kol vardır ve bu kolu çekerek vagonun yan yola geçmesini sağlayabilirsiniz, ancak bu sefer de tek bir kişiye çarpacak ve onu öldürecektir. Kolu çeker misiniz?

Burada bahsedeceğim şeyse insanların *belirlenimcilik* hakkında, yani zamanın bir anındaki gerçeklerin –her parçacığın konumunun, kütlelerinin, yönünün ve süratinin– bir sonraki anda neler olacağını belirlemesi fikri hakkında düşünmesine yardımcı olacak bir oyuncak dünyadır. Fizikçiler, felsefeciler ve daha başkaları birkaç bin yıldır evrenimizin belirlenimci mi olduğu yoksa gerçekten de belirlenmemiş birtakım olayların –gerçekleşmelerine hiçbir şey sebep olmadan öylece *gerçekleşen* son derece öngörülemez “rastgele” olayların– mı yaşandığını tartışıp durmuştur. Matematikçi John Horton Conway ve yüksek lisans öğrencilerinin 1970’te yarattığı belirlenimci dünyanın nefes kesici basitlikteki

bir modeli olan Yaşam'ı kurcalayarak deneyimli düşünürler bile yeni içgörüler elde edebilir.

Yaşam, dama tahtası gibi iki boyutlu bir ızgarada, çakıl taşı ya da bozuk para gibi basit cisimlerle oynanır; fakat tabii, isteyen yüksek teknolojiyi dahil edip bilgisayar ekranında da oynayabilir. Bu oyun kazanmak için oynanmaz; hatta oyun bile denebilirse tek kişilik bir oyundur. Düzlem, ızgara tarafından kare hücrelere bölünür ve her bir hücre verili bir anda ya AÇIK ya da KAPALI olabilir. (Eğer AÇIKsa kareye bir bozukluk koyun; KAPALIysa o kareyi boş bırakın.) Her bir hücrenin sekiz komşusunun olmasına dikkat edin: kuzey, güney, doğu ve batıdan bitişik hücreler ve bir de dört köşe: kuzeydoğu, güneydoğu, güneybatı ve kuzeybatı.



Şekil 1

Yaşam dünyasında zaman sürekli değil kesintilidir; adım adım ilerler ve dünyanın durumu her bir adım arasında şu kurala göre değişir:

Yaşam Fiziği: Izgaradaki her bir hücre için bu hücrelerin sekiz komşusundan kaçının mevcut anda AÇIK olduğunu sayın. Eğer yanıt tam olarak ikiye o hücre sonraki anda da mevcut durumdaki gibi (AÇIK ya da KAPALI) kalır. Eğer yanıt tam olarak üçse mevcut durumu ne olursa olsun o hücre sonraki anda AÇIK olur. Diğer tüm koşullar altında hücre KAPALI olur.

Oyunun tek kuralı budur. Yaşam'ı oynamak için bilinmesi gereken her şeyi biliyorsunuz. *Yaşam dünyasının bütün fiziği, o karşı çıkılmaz tek yasada toplanmıştır.* Her ne kadar bu, Yaşam dünyasının temel "fizik" yasası olsa da ilk başta bu tuhaf fiziği

biyolojik açıdan tasavvur etmek yardımcı olacaktır: AÇIK olan hücreleri doğumlar, KAPALI olanları ölümler, ardışık giden anları da nesiller olarak düşünün. Aşırı kalabalık da (üçten fazla komşu) tecrit de (ikiden az komşu) ölüme yol açar. Basit birkaç vakayı ele alalım.

			A	B	C				
			D	E	F				
			G	H	I				

Şekil 2

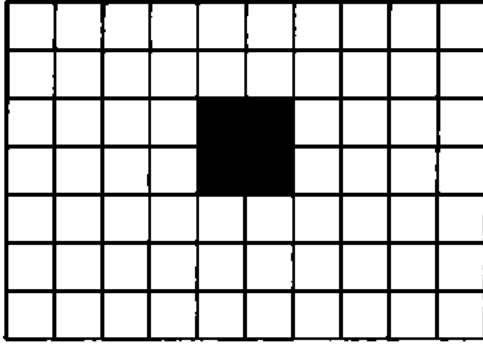
Şekil 2'deki dizilimde tam olarak üç AÇIK komşusu bulunan hücreler yalnızca D ve F'dir, dolayısıyla sonraki nesildeki doğum hücreleri de yalnızca onlar olacaktır. B ve H hücrelerinin ikisi de birer AÇIK komşuya sahiptir, bu yüzden de bu hücreler sonraki nesilde ölecektir. E hücresinin AÇIK iki komşusu vardır, o hayatta kalır. Yani sonraki "an" şöyle görünecektir:

			A	B	C				
			D	E	F				
			G	H	I				

Şekil 3

Açık ki bu dizilim sonraki anda önceki haline dönecek ve bu minik örüntü sonsuza dek git-gel yaparak devam edecektir, tabii

birtakım yeni AÇIK hücreler bir şekilde resme dahil edilmezse. Buna *flaşör* ya da trafik lambası deniyor. Şekil 4'teki dizilime ne olacak?



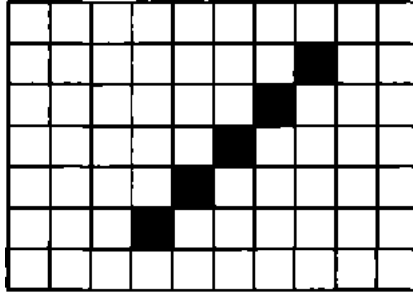
Şekil 4

Hiçbir şey. Her AÇIK hücrenin üç AÇIK komşusu var, yani olduğu gibi yeniden doğacak. Hiçbir KAPALI hücrenin üç AÇIK komşusu yok, yani başka doğum gerçekleşmeyecek. Bu dizilime *durgun yaşam* deniyor. Var olan tek yaşamızın titizlikle uygulanması sayesinde, AÇIK ve KAPALI hücrelerin herhangi bir diziliminin bir sonraki anı ve sonraki, ondan da sonraki... kusursuz bir kesinlikle öngörülebilir. *Diğer bir deyişle Yaşam dünyası, 19. yüzyılın başlarında yaşamış Fransız bilim insanı Pierre Laplace'ın meşhur ettiği belirlenimciliği kusursuz biçimde somutlaştırmaktadır: Bu dünyanın herhangi bir andaki durum tarifi göz önünde bulundurulduğunda biz gözlemciler var olan tek fizik yaşamızı basitçe uygulayarak gelecek anları mükemmel bir şekilde öngörebiliriz. Şöyle de denebilir: Yaşam dünyasındaki bir dizilime yönelik fiziksel perspektifi kullandığımızda öngörü güçlerimiz kusursuz hale gelir: Ne gürültü, ne belirsizlik ne de birden az olasılık vardır. Dahası Yaşam dünyasının iki boyutluluğu sayesinde hiçbir şey gözümüzden kaçamaz. Perde arkası yoktur; gizli değişkenler yoktur; Yaşam dünyasındaki nesnelerin fiziğinin gözler önüne serilişi doğrudan ve tümüyle gözle görülürdür.*

Eğer bu tek kuralı takip etmeyi sıkıcı bir egzersiz olarak görüyorsanız Yaşam dünyasının bilgisayar simülasyonları da vardır

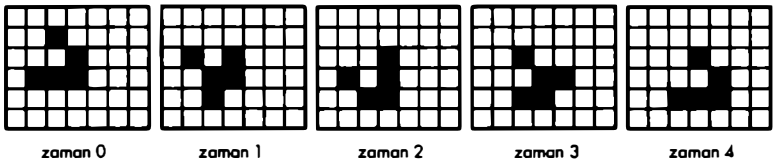
ve bu simülasyonlarda dizilimleri ekrandan ayarlayıp bilgisayarın algoritmayı sizin için yürütmesini, var olan tek kurala göre dizilimi tekrar tekrar değiştirmesini sağlayabilirsiniz. En iyi simülasyonlarda hem zamanın hem de uzayın ölçeğini değiştirebilir, yakın plan ile kuş bakışı görüntü arasında gidip gelebilirsiniz.

Çok geçmeden fark edilir ki bazı basit dizilimler diğerlerinden daha ilginçtir. Şekil 5'teki gibi çapraz bir doğru parçasını düşünün.



Şekil 5

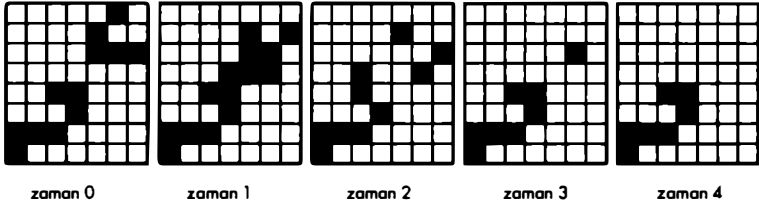
Bu örüntü bir flaşör *değildir*; her bir nesilde sıranın iki ucundaki iki AÇIK hücre tecritten ötürü ölmekte, yeni bir hücre de doğmamaktadır. Doğru parçasının tamamı kısa sürede buharlaşır. Asla değişmeyen dizilimlere –yani durgun yaşamlara– ve çapraz doğru parçası gibi tümüyle buharlaşanlara ek olarak her türden dönemselliğe sahip dizilimler de vardır. Gördüğümüz gibi flaşör, başka bir dizilimin saldırısına uğramadığı müddetçe sonsuza dek devam eden iki nesillik bir döneme sahiptir. Yaşam'ı ilginç kılan, saldırıdır: Dönemsel dizilimler arasında bazıları amipler gibi düzlem boyunca yüzebilir. Bunlar arasında en basiti, Şekil 6'da güneydoğudan tek bir darbe aldığı gösterilen beş piksellik dizilim olan *planördür*.



Şekil 6

Ayrıca yiyciler, lokomotifler, tırmıklar ve Yaşam dünyasının yeni bir seviyede tanınabilir nesneler olarak ortaya çıkan, uygun biçimlerde isimlendirilmiş bir sürü başka sakini vardır. (Bu seviye, *tasarım seviyesi*yle benzerdir.) Bu seviye kendine ait bir dile, fiziksel seviyede verilebilecek sıkıcı tanımların saydam bir kısaltmasına sahiptir. Örneğin:

Bir yiyci, bir planörü dört nesilde yiyebilir. Tüketilen şey ne olursa olsun temel süreç aynıdır. Yiyci ile avı arasında bir köprü oluşur. Sonraki nesilde köprü bölgesi aşırı nüfustan ölür ve hem yiyciden hem de avdan bir parça götürür. Sonrasında yiyci kendini onarır. Av genellikle onaramaz. Avın geri kalanı da planörde olduğu gibi ölürse av tüketilmiş olur (Poundstone, 1985, s. 38).



Şekil 7

Biz seviyeler arasında hareket ettikçe “ontolojimize” –var olan şeyler kataloğumuza– tuhaf bir şey olduğuna dikkat edin. Fiziksel seviyede hiç hareket yoktur, yalnızca AÇIK ve KAPALI vardır ve var olan tekil şeyler yani hücreler de sabit uzamsal konumlarıyla tanımlanmaktadır. Tasarım seviyesindeyse devam eden nesnelerde birdenbire hareket meydana gelir; Şekil 5’te hareket ettikçe biçim değiştirerek güneydoğuya ilerleyen (her ne kadar her nesilde farklı hücrelerden oluşsa da) tek ve aynı planördür; ayrıca Şekil 6’da yiyci planörü yedikçe dünyada bir az planör kalmaktadır.

Fiziksel seviyede genel yasanın kesinlikle hiçbir istisnası bulunmazken, bu seviyede genellemelerimizin kısıtlanmak zorunda oluşunu da gözden kaçırmayın: Burada “genellikle” veya “hiçbir şeyin saldırmaması halinde” gibi ifadelere gereksinim duyulur. Önceki olaylardan kalma enkaz parçaları, bu seviyede ontolojideki nesnelerden birini “bozabilir” ya da “öldürebilir.” *Gerçek şeyler*

olarak belirginlikleri kayda değerdir, ama garanti altında değildir. Belirginliklerinin kayda değer olduğunu söylemek, küçük bir risk alarak bu tasarım seviyesine yükselinebileceği, onun ontolojisinin benimsenebileceği ve fiziksel seviyede işlem yapma zahmetine girilmeden ilerlenerek daha büyük dizilimlerin ya da dizilim sistemlerinin davranışının –kabaca ve riskli bir şekilde– öngörülebileceği anlamına gelmektedir. Örneğin kişi, kendi kendine, tasarım seviyesinin müsait kıldığı “parçalardan” ilginç bir süpersistem tasarlama görevini verebilir.

Conway ve öğrencilerinin giriştiği iş tam olarak budur ve burada muazzam başarı elde etmişlerdir. Ekip, tümüyle Yaşam hücrelerinden oluşan ve kendi kendini kopyalayabilen bir varlık tasarlamış ve bunun tasarımının gerçekleştirilebilirliğini kanıtlamıştır. Bu varlık, kendi sonsuz düzleminde belirlenimci bir biçimde çalışıp durarak kendi kendini kusursuzca kopyalayabilmekte, kopyaları da kendilerini kopyalayabilmekte ve böyle sürüp gitmektedir. Bu varlık aynı zamanda (buna ek olarak) bir Evrensel Turing Makinesidir: hesaplanabilir herhangi bir işlevi prensipte hesaplayabilen iki boyutlu bir bilgisayar! Conway’e ve öğrencilerine önce bu dünyayı, sonra da o dünyanın baş döndürücü sakinini yaratma ilhamını veren ne olabilir? Ekip aslında biyolojinin en esaslı sorunlarından birini oldukça soyut bir seviyede yanıtlamaya çalışmaktaydı: Kendi kendini kopyalayabilen bir şey için gereken asgari karmaşıklık nedir? Conway ve öğrencileri, 1957’deki ölümüne dek bu soru üzerinde çalışmış olan John von Neumann’ın ilk parlak fikirlerini takip etmekteydi. Francis Crick ve James Watson 1953’te DNA’nın yapısını keşfetmişti, ama DNA’nın çalışma biçimi uzun yıllar gizem olarak kaldı. Von Neumann, kendisinin bir kopyasını inşa etmede kullanılabilecek ıvır zıvır parçalarını toplayan bir tür yüzen robotu ayrıntılı bir şekilde hayal etmişti; kopya da sonrasında aynı işlemi tekrarlayabilecekti. Bir otomatın kendi modelini nasıl okuyup kendi yarattığı yeni şeyde kopyalayabileceğine dair yaptığı tarif (ölümünden sonra, 1966’da yayımlanmıştır) DNA’nın ifadesinin ve kopyalanmasının mekanizmasıyla ilgili daha sonra gerçekleştirilen birçok keşfin ayrıntılı bir öngörüsünü kapsıyordu, ama kendi kendini kopyalayan bir otomatın matematiksel açıdan titiz ve çözülebilir olasılığına bir kanıt sunabilmek için

von Neumann şu an *hücre sel otomasyon* olarak bilinen basit, iki boyutlu soyutlamalara dönmek zorunda kalmıştı. Conway'ın Yaşam dünyasındaki hücreler de hücre sel otomasyon için özellikle müsait bir örnektir.

Conway ve öğrencileri, kendi kendini kopyalayan böylesi bir insanın istikrarlı, *işleyen* bir yapı olabileceği, basit fiziğe sahip iki boyutlu bir dünyayı gerçekten inşa ederek von Neumann'ın kanıtını ayrıntılı bir şekilde doğrulamak istiyordu. Von Neumann gibi onlar da yanıtlarının olabildiğince genel ve dolayısıyla gerçek (dünyevi? yerel?) fizikten olabildiğince bağımsız olmasını istiyordu. Ölümüne basit, görselleştirilmesi kolay, hesaplanması kolay bir şey istiyorlardı, bu yüzden de üç boyuttan iki boyuta düşmekle kalmadılar, aynı zamanda hem uzayı hem de zamanı "sayısallaştırdılar": Gördüğümüz gibi tüm zamanlar ve mesafeler "anlar" ve "hücreler" halinde tamsayılardır. Alan Turing'in (bugün Turing makinesi adı verilen) mekanik bilgisayarlara dair soyut düşüncesini alıp bunu (bugün von Neumann makinesi adı verilen) genel amaçlı, program depolayabilen, seri işlem yapabilen bilgisayarlar için bir tarife dönüştüren von Neumann'dı ve böylesi bir bilgisayara yönelik uzamsal ve yapısal gerekliliklere dair yaptığı parlak keşifler arasında fark etmişti –ve kanıtlamıştı– ki bir Evrensel Turing makinesi (bkz. kısım IV) iki boyutlu bir dünyada prensipte "inşa edilebilirdi."⁷⁵ Conway ve öğrencileri de bunu iki boyutlu mühendislikteki kendi alıştırmalarıyla doğrulamak için yola çıktılar.⁷⁶

Kolay olmaktan çok uzaktı, ama daha basit Yaşam formlarından çalışan bir bilgisayarı nasıl "inşa edebildiklerini" gösterdiler. Örneğin planör akımları girdi-çıkı "kaydını" sağlayabilir, kayıt okuyucu da yiycilerden, planörlerden ve diğer parçalardan oluşan dev bir toplam olabilir. Bu makine nasıl görünür peki? Poundstone (1985) bütün inşaatın yaklaşık 10^{13} hücreden ya da pikselden oluşacağını hesaplamıştır.

⁷⁵ Uzay ve zamandaki bu değiş tokuşun kuramsal sonuçları üzerine daha fazlası için bkz. Dennett, 1987, 9. Bölüm.

⁷⁶ İki boyutlu fizik ve mühendislik üzerine tümüyle farklı bir bakış açısı için bkz. K. Dewdney, *The Planiverse* (1984); Edwin A. Abbott'ın *Flatland*'inden [*Düzdünya*] (1884) sonra muazzam bir ilerleme ve kendi hesabına muhteşem bir düşünme aleti.

10^{13} piksellik bir örüntüyü göstermek için bir uçtan diğer uca en az 3 milyon piksellik bir video ekranı gerekir... (Kendi dizüstü bilgisayarınızın ya da iPad'inizin yüksek çözünürlüklü ekranını düşünün, ama 800 kilometre genişliğinde.) Bu ekrana baktığında durulacak açı, kendi kendini kopyalayan örüntünün piksellerini görünmez hale getirecektir. Örüntünün tamamının rahat bir şekilde görüş alanınızda olabileceği kadar uzağa giderseniz pikseller (hatta planörler, yiyciler ve tabancalar) anlaşılamayacak kadar minik kalacaktır. Kendi kendini kopyalayan örüntü puslu bir parıltıya dönüşecektir, tıpkı bir galaksi gibi (s. 227-88).

Diğer bir deyişle yeterince parçayı birleştirerek (iki boyutlu bir dünyada) kendi kendini kopyalayabilen bir şey inşa ettiğinizde bu şeyin, en küçük parçalarına oranla büyüklüğü, bir organizmanın kendi atomlarına oranla büyüklüğüyle kabaca aynı olacaktır. Bunu muhtemelen çok daha az karmaşık bir şeyle yapamazsınız, ancak bu da kesin bir kanıta sahip değildir.

Yaşam oyunu önemli birçok ilkeyi tasvir eder ve farklı birçok argüman ya da düşünce deneyi yapılandırmada kullanılabilir, ama ben bu oyunu yalnızca üç noktayı tasvir etmede kullanacağım ve diğerlerini kendi kendinize keşfetmeniz için size bırakacağım: Öncelikle fiziksel perspektif ile tasarım perspektifi arasındaki ayrımın burada nasıl bulanıklaştığına dikkat edin. Örneğin planörler tasarlanmış bir şeyler mi yoksa atomlar ya da moleküller gibi doğal birer nesne mi sayılırlar? Herhangi bir şeye tasarlanmış diyebilirsek bu, Conway ve öğrencilerinin planörleri, yiycileri ve benzerlerini birleştirerek oluşturduğu kayıt okuyucu olmalıdır, ama onun bileşenleri de hayli ham birer madde, Yaşam dünyasındaki en basit “şeyler”dir. Planör hiç kimse tarafından tasarlanmak zorunda kalmamıştır; yalnızca Yaşam dünyasının fiziğinin bir sonucu olarak *keşfedilmiştir*. Fakat aslına bakılırsa bu, elbette Yaşam dünyasındaki *her şey* için geçerlidir. Yaşam dünyasında fiziğin ve hücrelerin başlangıçtaki diziliminin katı bir sonucu –doğrudan teorem kanıtlama yoluyla mantıksal çıkarım– olmayan hiçbir şey gerçekleşmez. Yaşam dünyasındaki bazı şeyler, (cılız zekâya sahip bizler için) başka bazılarından daha hayret verici ve beklenmediktir. Conway'in kendi kendini kopyalayan bilgisayar piksel galak-

sisinin, kendi davranışında oldukça uzun ve karmaşık bir dönemsellğe sahip Yaşam makromoleküllerinden “yalnızca” biri olduğu da düşünülebilir. Bu da biyoloji ve yaşamın kökeninin birbirine paralel bir noktasını güzel bir biçimde ortaya koyar: Denebilir ki aminoasitler öylece vardır; tasarlanmak zorunda kalmamışlardır. Ama aminoasitlerden meydana gelen proteinler fazla süslüdür; en azından bir nevi tasarlanmışlardır. Darwin’in aşamacılığı bir kez daha kendini gösterir.

İkincisi, belirlenimci olan Yaşam dünyası, olası her dizilim için kusursuz biçimde öngörülebilen bir geleceğe sahiptir, ama her ne kadar şaşırtıcı olsa da geçmişi sıklıkla kusursuz biçimde esrarengizdir! Durgun yaşamın, bir karedeki dört AÇIK pikselden oluştuğunu düşünün. Ona, hatta hem ona hem de komşularına bakarak geçmişini anlayamazsınız. Durumu anlamak için, AÇIK olan dört pikselden herhangi üçünün bir sonraki nesilde dört AÇIK pikselden oluşan durgun yaşama yol açacağı hususuna dikkat edin. Bu hücrelerden herhangi birinin geçmişte KAPALI olup olmaması etkisiz bir tarihsel gerçektir.

Üçüncü olaraksa –diğer yaratıcı süreçler gibi– evrimin de beslendiği mutasyonların yaratılmasında “gürültü” ve çarpışmaların ne kadar önemli olduğunu hatırlayın. Conway’in devasa yapısı kendi kendini kopyalayabilmekte, ancak mutasyona uğrayamamaktadır. Bu yapı daima kendisinin kusursuz bir kopyasını yapacaktır ve manzaraya mutasyonların dahil edilebilmesi için de tüm yapının kat kat genişletilmesi gerekecektir. Neden mi? Çünkü Yaşam dünyası belirlenimcidir, o yüzden de “rastgele” bir mutasyonun gerçekleşebilmesinin tek yolu, başıboş parçaların (sahte-rastgele bir biçimde) sahneye dalıp bir şeyleri bozmasıdır. Ama hareket eden en küçük şey bir planördür, o yüzden bunu (Yaşam fiziğinin) ışık hızında hareket eden tekil bir foton ya da kozmik ışın olarak düşünün. Tek bir planör çokça hasara sebep olabilir; eğer kendi kendini kopyalayan şeyin genomunda, genomu yok etmeden bir şeye azıcık “ince ayar çekecekse” bu genomun planöre göre oldukça büyük ve hayli dayanıklı olması gerekecektir. Eğer galaksi boyutlarındaki bu kümelenmelerin ara sıra gelecek planör yağmurlarından sağ çıkamayacak kadar narin olduğu ortaya çıkarsa varlıkları ne kadar büyük yaparsak

yapalım Yaşam dünyasında evrimin gerçekleşemeyeceği pekâlâ kanıtlanabilir.

67. Taş, Kâğıt, Makas

Bu kitabı okuyan herkes muhtemelen taş, kâğıt, makas oyununu biliyordur. İki kişi karşı karşıya oturup, “Taş, kâğıt, makas!” diye bağırır ve ikisi de aynı anda elini ya bir yumruk yaparak (taş), ya iki parmağını uzatarak (makas) ya da avcu aşağı gelecek şekilde tam açarak (kâğıt) ileri uzatır. Taş makası kırar (yener), makas kâğıdı keser (yener), kâğıt da taşı sarar (yener). İki oyuncu da aynı el işaretini yapmazsa –yani beraberlik olmazsa– bir oyuncu kazanır, diğeri de kaybeder. Baştan çıkarıcı bir oyundur, çünkü eğer rakibinizden daha iyi tahmin yürütürseniz onun zihnini okuyor gibi görünebilir, sürekli kazanacak olan el işaretini yapabilirsiniz. Böyle olduğunda oyun sinir bozucu bir hal alır. Bu oyunu bazı insanlar diğerlerinden daha iyi oynuyor olabilir mi? Belli ki olabilir; zira ulusal ve uluslararası galiplerin ortaya çıktığı, büyük para ödüllерinin verildiği turnuvalar vardır ve –burası önemlidir, çünkü bir turnuvayı *birilerinin* kazanması gerekir– daha iyi oynayan oyuncuların galibiyetlerle dolu bir geçmişi vardır.

Bunu nasıl yaparlar? Belki rakiplerinin yüzlerinden veya duruşlarından çok ince ipuçları alarak. Poker oyuncularını, başka bir oyuncunun “yüzünü” okumaktan, kendileri bir “poker suratı” takınırken öbür oyuncuların blöf yapıp yapmadığını duyumsadıklarından bahsederler. Belki de taş, kâğıt, makas oyununu oynayan çoğu insan, kendilerinin kontrol edemediği ve en iyi oyuncuların son anda okuyabildiği birer yüze sahiptir. Ama eğer rakibinizin, dışarıya dönük halinizden yüzünüzü okumasını engelleyemiyorsanız en iyi strateji nedir? Mutlak rastgelelikte oynamak en iyisidir, çünkü rastgele hamle dizileriyle oynarsanız rakibinizin kapabileceği bir örüntü olmayacaktır, basitçe. (Siz rastgele oynarken, hatta sürekli kazanırken rakibinizin hamlelerinde bir örüntü bulmaya çalışabilir, bu örüntüyü kullanarak da rastgele olmayan bir strateji geliştirip hücum edebilirsiniz.)

İnsanların gerçekten rastgele seriler yaratmadaki beceriksizlikleri meşhurdur. Örneğin çok sık el işareti değiştirme, (gerçek-

ten rastgele bir seride oldukça sık gerçekleşmesi gerekenin aksine) art arda iki ya da üç kez aynı el işaretini yapmaktan kaçınma eğilimindedirler. Gerçekten örüntüsüz seriler yaratmaya yönelik kendi gelişigüzel çabanızın başarısızlığa mahkûm olduğunu bildiğinizden daha iyi bir strateji düşünmelisiniz: Kütüphaneden (ya da internetten) rastgele sayılardan oluşan bir dizi alın. Parmağınızı bu dizideki bir yere “rastgele” koyun ve sonraki 100 haneyi not edin. Örneğin tüm 0’ları atın, sonra da her bir 1, 2 ya da 3’ün yerine “T” (yani taş), her 4, 5 ve 6’nın yerine “K” (yani kâğıt), her 7, 8 ve 9’un yerine de “M” (yani makas) koyun. Bu size yaklaşık 90 hamlelik bir dizi sağlayacaktır (zira yaklaşık on 0’ı attınız), bu da bir maç için yeterli olacaktır.

Artık oynamaya hazırsınız; temel kurala bariz: *Listenizi saklı tutun*. Eğer rakibiniz listeyi göz ucuyla bile görürse tümüyle onun insafına kaldınız demektir. Deyim yerindeyse sizi kaz gibi yolacaktır. Öte yandan listenize ulaşma ihtimali yoksa sizin ne yapacağınızı tahmin etmeye, düşünce hattınızı öngörmeye çalışmak zorunda kalacaktır. (Kısacası size, davranışını listenizden kolaylıkla okuyabileceği basit bir mekanizma gibi davranmak yerine istemsel perspektiften hareket edip akıl yürütme biçiminize dair akıl yürütecektir.)

Planladığınız seçimleri rakibinizden gizlemek şeklindeki bu basit ilke, özgür irade üzerinde uzun süredir devam etmekte olan karışıklıkların temel noktalarından da biridir. Aslına bakılırsa von Neumann ve Morgenstern’in (1944) *oyun kuramını* keşfetmesi de bir farkındalıkla başlamıştır: Topladığı bilgilerden geleceği tahmin etmeye çalışan tek bir aracı (ya da kasıtlı sistem) –o ya da bu türden– olasılık kuramını kullanarak *beklenen faydanın* bir hesaplamasıyla yetinebilir; ancak ortamda iki aracı, iki istemsel sistem var olduğu anda şartlar çarpıcı biçimde değişir. Artık iki aracının da birbirinin öngörü girişimlerini hesaba katması, ikisinin de birbirinin, kendi davranışlarına dair gözlemlerini ve beklenti ve faydalanma girişimlerini içermesi gerekir; bu da sonsuz karmaşıklıkta geribildirim döngüleri yaratır.⁷⁷

⁷⁷ *The Princess Bride* [*Prenses Gelin*] filminde, Vizzini rolündeki Wallace Shawn’un, “Hangi bardakta zehir var?” karşılaşmasında Westley rolündeki Cary Elwes’i zekâsıyla alt etmeye çalıştığı ve kendi kazdığı kuyuya düştü-

Aracıların birbirlerine karşı esrarengiz ve öngörülemez olmasından kaynaklanan bu temel sis perdesi, oyun kuramının gelişip serpilmesini sağlayan koşulları yaratır. Bunu evrim de keşfetmiştir ve görünüşe göre birçok tür, girdikleri etkileşimlerde oyun kuramının ilkelerini (**kavrayış olmadan yeterlilik!**) uygulamaktadır. Ceylanların sıçraması yalnızca basit bir örnektir. Bir başka örnekse gidiş izlerini öngörmenin böcekçil kuşlar için zor olduğu kelebeklerin dengesiz uçuşudur, ancak örneğin evrim kuşlara da bizimkinden daha hızlı bir “görüntü erime frekansı” vererek yardımcı olmuştur (o kuşların “saniye başına kare” frekansı bizimkinden daha fazladır; bir film onlara slayt gösterisi gibi gelecektir).

Öngörülemez ol ve bu tavsiyeyi dinleyen diğerlerine dikkat et! Bu ilkenin bir “takdiri”, hareket eden karmaşık herhangi bir varlıkla karşılaştığında buna bir aracı muamelesi yapmaya çalışan –yalnızca “O da ne?” değil, “Gelen *kim* ve ne istiyorsun?”– hayvanların yaygın içgüdüsünde de görülebilir; hayvan bunu güvende olmak için yapar, çünkü karşıdan gelen belki *gerçekten de* bir aracıdır ve sizi yemek, çiftleşmek ya da belirli bir ödül üzerinde kavga etmek için seçmiş olabilir. Bu içgüdüsel tepki, en sonunda nihai görünmez istemsel sistem olan Tanrı’ya evrilen gözle görülür tüm elflerin, goblinlerin, cincücelerin, perilerin, umacıların ve tanrıların icadının evriminin kaynağıdır (Dennett, 2006a).

Tıpkı nedenini bilmeden bu stratejiyi kullanan hayvanlar gibi biz insanlar da bunun neden bu kadar iyi bir fikir olduğunu anlamak zorunda olmadan öngörülemezliğimizi koruma taktiğini takdir ederiz. Ama çoğu zaman ayan beyan ortadadır. Bir dükkânda sahip olmak zorunda olduğunuz antika bir eşya tespit ettiğinizde satış fiyatını öğrenmeden o eşyaya methiyeler düzmemeniz gerektiğini bilirsiniz. Eğer bunu bilmiyorsanız satıcı tarafından kazıklanırsınız. Satılık bir şeyin reklamını yapıp üzerine bir fiyat etiketi yapıştırdığınızda içten içe düşünürsünüz ki alıcının daha fazla ödeyip ödemeyeceğini genelde bilemezsiniz, bu yüzden de ürüne akla yatkın –sizin de almaktan memnun olacağınız– bir teklif fiyatı koyar, teklif fiyatının ne kadar altındaki bir fiyatı aslında kabul

gü sahnede denetimsiz yüksek seviyeli tahminin enfes bir örneği görülebilir.
Bkz. http://www.dailymotion.com/video/xhr71a_never-go-in-against-a-sicilian-when-death-is-on-the-line_shortfilms

edeceğinizi de alıcının tahmin etmemesini umarsınız. (Elbette pazarlığı reddedemezsiniz.) Bu keşfedilmemiş toprakları keşfetmenin yollarından biri de müzayedelerdir ve eğer müzayedeciye bir ön teklif verirsiniz onun, sizin azami teklifinizi diğer teklifçilere açık etmeyeceğine güveniyorsunuz demektir.

Benzer biçimde birine ilk görüşte sıırıslıkam aşık olduğunuzda kendinizden geçip nefes nefese kalmamak için elinizden geleni yaparsınız, olabildiğince vakur ve ilgisiz kalırsınız; bu kusursuz elması korkutup kaçırmak istemezsiniz ya da alternatif olarak, bu güzelliğin fazlasıyla üstünlük sağlamasına ve sizi parmağında oynatmasına izin verirsiniz. Poker suratı yalnızca pokere özel değildir. Genel itibariyle rekabeti –çevredeki diğer araçları– denge-siz kılarak istediğinizi alma şansınızı artırabilirsiniz, böylelikle onlar, inişinize hazırlanmak için hangi yöne sıçrayacağınıza dair pek de iyi önseziler elde edemez. (Başka bir aracının ortamını hazırlamak maliyetlidir, bu yüzden de rakipleriniz, sizin ne yapacağınıza dair çok iyi bir kanıtı sahip olmadıkları müddetçe herhangi bir öngöründe bulunmaya çalışmayacaklardır.)

Sihirbazlar, desteden (“kendi özgür iradenizle”) onların istediği kâğıdı seçmenizi sağlamak için bir “psikolojik kuvvet” uygulamayı bilirler. Bunun, hepsi de incelikli ve tespit edilmesi zor birçok yöntemi vardır ve gerçekten iyi bir sihirbaz çoğu kez başarılı olur. Bu eylem, sizin aracılığınızın gerçek bir özetidir; sizi özgür bir aracıya değil bir alete, piyona, sihirbazın iradesinin bir uzantısına dönüştüren bir manipülasyondur.

Antik ideolojinin aksine bizler özgür seçimlerimizin sonuna dek nedensiz olmasını istemeyiz. Hepimizin istediği ve istemesi gereken şey, harekete geçeceğimiz zaman bizim için uygun en iyi seçenekler hakkında sağlam bilgiye dayanarak harekete geçmektir. Keşke ortam, dışarıda olan bitenle ilgili bir sürü doğru inanca sahip olmamıza ve aynı zamanda o kanıtın en sağduyulu değerlendirmesine ulaşabilmemize *neden olsa!* Böylece birer aracı olarak istediğimiz *neredeyse* her şeyi elde edebilirdik; şu hariç: Ortamda kontrolü elimizden çekip alacak manipülatif bir aracının bulunmasını, dolayısıyla ortamın, en iyi hamlelerimizi dışarıdaki diğer tüm o araçlara açık etmesini istemezdik. Zira o durumda, bizim neyi ne kadar çok istediğimize dair çok fazla şey bilecek-

lerinden o araçlar bizden faydalanırdı. Yani zaman zaman en iyi ikinci seçeneğimizi seçmek anlamına gelse bile sırf diğerlerini dengesizlikte tutmak için düşünce süreçlerimizi ve kararlarımızı kendimize saklama yeteneğini de dilek listesine eklemek gerekir. (Bunun öncü bir formal çözümlemesi için bkz. Clegg, 2012)

Bu öngörülemezliğin önemini belli belirsiz takdir eden bazı insanlar, ancak ve ancak beynimizin temellerinde meselelerin fiziksel olarak belirlenemezci olması durumunda ulaşılabilir olan *mutlak* öngörülemezliği istemeleri gerektiğini düşünür. Felsefeci Jerry Fodor (2003) bunu kendisine özgü canlılıkla şöyle ifade etmiştir:

Geleneksel anlatıya göre Havva elmayı ısırduğunda neyse kişi de o olmak ister. Havva'nın yaptığıнын aksini yapmak için son derece özgürdür. Aslında o derece ki Tanrı bile ne tarafa sıçrayacağını anlayamaz (s. 18).

Ama "kişi" neden bunu "ister"? Bu mutlak öngörülemezlik gerçekte pratik öngörülemezlikten daha mı iyidir? Birkaç bin yıldan beri birçok felsefeci, mutlak öngörülemezliğin gerçek bir özgür irade koşulu olduğu konusunda ısrarcı olmuştur. Bu felsefeciler bizim bilmediğimiz bir şey mi bilmektedir? Eğer öyleyse bunu bir sır olarak saklamaktadırlar. Neredeyse hepsi için, özgür iradenin belirlenimcilikle uyumsuz olduğu fikri, herhangi bir tartışmayı gerektirmeyecek kadar açık seçiktir. Ben derim ki, ispat yükü onların omuzlarındadır. *Mutlak* öngörülemezliğe sahip olamamamızın neden ümitsizliğe düşmemizi gerektirdiğini gösterin bize. Ben, –evrimin kendisi gibi– bizim de olabildiğince fazla *pratik* öngörülemezliğe sahip olmakla neden akıllılık edeceğimizi göstermiş bulunmaktayım. Lütfen söyleyin, bu kadarı neden yeterli değil?

Size iyi bir sebep vereyim: Eğer Tanrı'yla önemli bir bedel uğruna (mesela cehennemden kurtuluş) taş, kâğıt, makas oynuyorsanız o halde tıpkı Fodor'un söylediği gibi "kusursuz" özgürlük istemek için sebebiniz var demektir. Örneğin ben böylesi bir müsabaka beklentisinde değilim, o yüzden de sahip olduğum pratik özgürlükle, riskin büyük olduğu durumlarda düşüncelerimi kendime saklayarak ve hokkabazlarla diğer manipülatörlerden uzak durarak yetiniyorum.

68. İki Piyango

Şimdi betimleyeceğim iki piyangoyu adaletli oluş biçimlerine göre birbiriyle karşılaştırm. A Piyangosunda (yani “Ardından”) tüm biletler satılıyor, koçanlar uygun bir karıştırıcıya doldurulup istediğiniz kadar rastgele biçimde karıştırılıyor, *ardından* da kazanan bilet körlemesine çekiliyor. (Karşılaştığımız çoğu piyango böyledir.) B Piyangosundaya (yani “Bundan önce”) biletler satılıyor, ancak koçanların karıştırılması ve kazanan biletin çekilmesi *bundan önce* gerçekleşiyor (ve kazanan koçan bir kasaya konuyor), ancak bu özellikler dışında iki piyango da aynı şekilde yürütülüyor. Kazanan bilet, insanlar daha biletlerini almadan belirlendiği için bazı kimseler ikinci piyangoonun adaletsiz olduğunu düşünebilir. O biletlerden bazıları (hangisi olduğunu kimse bilmesede) *halihazırda* kazanan bilettir; diğer biletler de öylesine değersiz kâğıt parçalarıdır ve olan bitenden kuşkulananmayan insanlara bu biletleri satmak da bir çeşit dolandırıcılıktır. Ama aslında iki piyango da eşit ölçüde adildir. Bir bilet alan herkes eşit kazanma şansına sahiptir; kazanan biletin seçiminin zamanlaması son derece önemsiz bir ayrıntıdır.

Kamuoyunun herhangi bir hile hurda dönmediğine ilk elden tanık olmasını sağlamak için çoğu piyangoonun çekilişi biletlerin satılmasından sonrasına ertelenir. İçeriden bilgiye sahip sinsi biri biletlerin dağılımını manipüle etmemiştir, çünkü kazanan bilete dair bilgi, biletlerin satılmasından sonrasına dek hiçbir araçta mevcut değildir (ve olamaz). Tüm piyangoların bu uygulamayı takip etmemesi ilginçtir. Publisher’s Clearing House eskiden her yıl milyonlarca zarf postalardı ve zarfların üzerinde “ŞU AN KAZANAN SİZ OLABİLİRSİNİZ” yazardı; ödülse bir milyon dolar ya da başka bir şey olabilirdi. (Şimdi piyangolarını internet üzerinden gerçekleştiriyorlar.) Bu pahalı kampanyalar, insanların, dürüstçe yürütüldüğü müddetçe kazananı önceden belli olan piyangoların gerçekten de adil olduğunu gösteren pazar araştırmalarına dayanmaktadır. Ama belki de insanların bu piyangolardan şikâyet etmemesinin sebebi biletleri bedavaya alıyor olmalarıdır. Kazanan koçanın özel bir zarfın içine mühürlendiği ve dışarıdan korunması için bir bankanın kasasına yerleştirildiğinin bilindi-

ği bir piyangoda çok insan bilet *satın* alır mı? Milyonlarca insan kazı kazan bileti almaktadır ve herhangi bir biletin kazanıp kazanmadığı, satın alındığı anda halihazırda belirlenmiştir. Belli ki bu insanlar gerçekten bir kazanma fırsatı yakaladıklarını düşünmektedir. Bence haklıdırlar, ama haklı olsalar da olmasalar da böylesi piyangoların adil, kendilerinin de gerçekten kazanma fırsatına sahip oldukları yönündeki serinkanlı yargıları, sonuç son ana kadar belirsiz kalmazsa hiçbir fırsatın *gerçek* bir fırsat olmayacağına kendilerini bir şekilde inandırmış (ve iki bin yıl öncesine, Demokritos ve Lucretius'a kadar giden) felsefecilerin özgüvenini sarsmalıdır. Bu felsefeciler, nedenselliğin dokusunu parçalayacak, gerçekten rastgele, belirlenmemiş *dallanma noktalarının* durmadan devam eden akışı olmaksızın özgür seçimlerin olasılığının, doğru şeyi yapmaya yönelik *gerçek* şansın bulunmadığını öne sürmüştür.

Bu iki piyango, belirlenimcilik problemi konusunda bize yeni bir bakış açısı sağlamaktadır. Eğer dünya belirlenmişse o halde içimizde gerçek (kuantum mekanik) rastgele rastgeleleştiriciler değil, sahte rastgele sayı üreticileri var demektir. Eğer dünyamız belirlenmişse aslında tüm piyango biletleri tek seferde, yaklaşık on dört milyar yıl önce Büyük Patlama sırasında çekilmiş, bir zarfa konmuş ve yaşam boyunca biz onlara ihtiyaç duydukça azar azar dağıtılıyor demektir. Ne zaman "yazı-tura atsanız" ya da daha az fiyakayla şansa dayalı bir karar verseniz, beyniniz zarfı açar, sıradaki "rastgele" sayıyı alır ve o sayının değerinin sizin ne yapacağınızı *belirlemesine* izin verir, tıpkı "taş, kâğıt, makas" oyunundaki hamle listesi gibi. "Ama bu hiç adil değil," diyebilir kimileri, "çünkü bazı insanlar diğerlerinden daha fazla kazanan muamelesi görecektir." Elbette belirli herhangi bir durumda bazı insanlar diğerlerinden daha üstün ele sahip olacaktır, fakat uzun vadede şansın ortalamayı tutturacağı da unutulmamalıdır. "Ama tüm çekilişler biz doğmadan önce gerçekleşmişse bazı insanların da diğerlerinden daha fazla şansa sahip olacağı *belirlenmiştir!*" Ancak çekilişler biz doğmadan önce değil de talep üzerine belirli aralıklarla gerçekleşse bile bu, tüm hayatımız boyunca geçerli olacaktır. Kusursuz biçimde rastgele ve tarafsız, gerçekten belirlenmemiş bir çekilişte bile bazı insanların diğerlerinden daha

fazla kazanacağı *belirlenmiştir*. Kusursuz biçimde adil, kusursuz biçimde rastgele bir yazı-tura turnuvasında bile birinin –ya da bir başkasının– kazanacağı, turnuvadaki diğer herkesin de kaybedeceği belirlenmiştir. Galip olan, kazanmanın kendisinin “kaderi” olduğunu hakkıyla iddia edemez, ama galibiyete açılan tüm üstünlükler –kader olsun ya da olmasın– kendisine aittir ve bundan daha adil ne olabilir? Adalet, herkesin kazanması değildir.

Belirlenemezcilik umutlarına yönelik muhtemelen en sık dile getirilen sebep, o olmadığında, bir eylem seçimi yapmamız gerekince, “aksini yapamayacak olmamızdır” ve kuşkusuz (ding!) bu da bizim için önemli olması gereken bir şeydir. Bu da sıklıkla düşünüldüğü kadar bariz değildir ve bu tanıdık fikrin bizi nasıl yanlış yönlendirdiğine bir bakış atabilmek adına etkisiz tarihsel gerçekler adlı ilginç kategoriye ele almalıyız.

69. Etkisiz Tarihsel Gerçekler

Etkisiz bir tarihsel gerçek, maddenin dünyada, geçmişteki bir noktada, artık ayırt edilemeyecek, bugünün dünyasında *hiçbir* ayak izi bırakmamış, son derece sıradan bir biçimdeki düzenlenişine dair bir gerçektir. Etkisiz bir tarihsel gerçeğe dair benim en sevdiğim örnek şudur:

A. Dişlerimdeki altının bir kısmı zamanında Jül Sezar’a aitti. Belki şu da olabilir:

B. Dişlerimdeki altının bir kısmının zamanında Jül Sezar’a ait olduğu yanlış.

Şimdi, (mantık bize der ki) bu ikisinden biri bir gerçek olmalıdır. (Bir dakika: Bir nevi motoru bölümünden alınacak ders, bu “bariz” ayrışmalara güvenmememiz gerektiği değil miydi? Buna bir bakalım. Ne A’nın ne de B’nin gerçek üzerinde net bir iddiaya sahip olması nasıl mümkün olabilir? Eh, ya Sezar’ın zamanında *mülkiyet* muğlak veya kötü tanımlanmışsa ve bu yüzden de Sezar altınlarının bir kısmı üzerinde yalnızca *bir nevi* mülkiyete sahipse; belki de bugün İngiltere Kraliçesinin ülkedeki tüm kuğulara sahip olmasıyla aynı biçimde?)⁷⁸ Altın meselesinde olduğu gibi

⁷⁸ Kraliyetin resmi internet sitesine göre: “Bugün Kraliyet, açık sulardaki damgalanmamış tüm sessiz kuğuların mülkiyet hakkını sürdürmektedir, ama

konuyla ilgili mülkiyet kavramının sınırlarının layıkıyla çizildiğini varsayarsak iki cümleden biri bir gerçeği ifade etmelidir, ama iki cümleden hangisinin doğru olduğunun keşfedilmesi, ne kadar sofistike olursa olsun, ne kadar uzun süre yürütülürse yürütülsün herhangi bir fiziksel soruşturma yoluyla mümkün değildir.

Gerçekten mi? A'nın ya da B'nin doğru alternatif olduğuna neredeyse emin olabileceğimiz birtakım durumlar hayal edebiliriz. Olur da kaydı iyi tutulmuş çeşitli tarihsel süreçler sayesinde dışlerimdeki altının bir kısmının "menşei" titizlikle kontrol edilip (cinayet davalarında delillerin sergilenmesi için oluşturulan "delil zinciri" gibi) binlerce yıl boyunca kayıt altına alındığı ortaya çıkarılabilirse A'nın doğru olduğuna pekâlâ emin olabiliriz. Diyelim ki dış hekimim müzeden antik bir altın yüzük satın aldı: bir dolu belgenin, müzeye ulaşana kadar yüzyıllar boyunca hükümdardan hükümdara geçtiğine tanıklık ettiği meşhur "Sezar'ın serçepar-mak yüzüğü." İşte, dış hekiminin yüzüğü erittiğini ve erimiş altını dolgumda kullanılacak alçının içine döktüğünü gösteren video kaydı. Elbette saçma, ama net bir şekilde fiziksel olasılık sınırları içinde. Alternatif olarak varsayalım ki ben, altın madenlerine meraklı bir amatörüm ve Alaska'da on bin yıl boyunca karayı kaplamış, ancak şu anda gerilemekte olan bir buzulun tabanına bir yolculuk gerçekleştirdim, burada da sonrasında dışıma giden altının tamamını dikkatle topladım. Bu durumda B daha da net bir biçimde doğru olurdu. Ama aşırı uçtaki bu hikâyeler gibi hiçbir şey iyi delillere sahip değilse A ve B arasından hangisinin doğru olduğunu muhtemelen hiçbir zaman kesinlikle bilemeyiz.

Kuantum fiziği, ortaya ilginç bir zorluk çıkarır: Dışlerimdeki altın atomlarının her birinin yörüngesi geriye doğru yüzyıllarca takip edilebilseydi bile –biri Sezar'dan miras, diğeri de dış kaynaklardan gelen– iki veya daha fazla altın atomunun çarpışması (ya da birbirine çok yaklaşması) gibi bir durum olması halinde, bu "çarpışmadan" sonra hangi atomun hangisi olduğunun anla-

Kraliçe, mülkiyet hakkını yalnızca Thames ve onu çevreleyen akarsu kollarındaki belirli alanlarda uygulamaktadır. Bu mülkiyet, kendilerine Kraliyet tarafından on beşinci yüzyılda mülkiyet hakkı bahşedilen Muhterem Şarap Tüccarları Loncası ve Muhterem Boyacılar Loncasıyla paylaşılmaktadır. Günümüzde elbette kuğular artık yenmemektedir."

şılması prensipte imkânsız hale gelirdi. Atomlar ve daha küçük parçacıklar parmak izi ya da diğer ayırt edici özellikler gibi bir şeye sahip değildir ve *kesintisiz* biçimde takip edilemezler, yani parçacıkların süregiden kimliği her zaman bir anlam ifade etmez, böylelikle de altına dair gerçekleri bilmenin önüne bir başka engel koyar.

Şimdi, evrenin tamamı belirlenimci olsun ya da olmasın, mikroskopla görülemeyecek kadar küçük gürültüler ve hatta kuantum rastgelelik karşısında bilgisayarlar belirlenimci olmak üzere tasarlanmıştır ve bu dalgalanmaları analog değil dijital olmaları sayesinde sönmümlendirebilirler. (Bunun canlı bir örneğini altıncı bölümde, *Conway'in Yaşam* oyununda görmüştük, ama dijital belirlenimcilik her yerdedir.) Belirlenimcilik üretmek amacıyla sayısallaştırmanın ardındaki temel fikir, tasarım yoluyla etkisiz tarihsel gerçekler *yaratılabileceğimiz* fikridir. Merkezi olayların tümünü zor yoluyla iki kategoriye ayırmak –yüksek ve alçak; AÇIK ve KAPALI; 0 ve 1– (farklı yüksek voltajlar, AÇIK olmanın farklı aromaları, 0'ın farklı tonları arasındaki) mikro farklılıkların kıyasıya tasfiye edilmesini garanti altına alır. Hiçbir şeyin bu farklılıklara bağlı olmasına izin verilmez ve onlar, yani bilgisayarın geçtiği ardışık durum dizileri için *hiçbir fark* yaratmayan hakiki tarihsel çeşitliliklere dair gerçekler de tek bir iz bırakmadan yok olurlar. Örneğin arkadaşınız bir internet sitesinden bir şarkı indirir ve bu şarkıyı iki CD'ye atar. Etiketsiz bu iki CD –biz bunlara A ve B diyelim, ama üzerlerine isimlerini yazmayalım– elbette birbirlerinin dijital kopyası olacaktır. Bu CD'lerden birini zifiri karanlık bir odada dizüstü bilgisayarınıza “kopyalamasını” isteyin. Ona hangi CD'yi kullandığını söylemeyin ve kopyalama işleminden sonra iki CD'yi de tutmasına izin verin (böylece parmak izi delillerini ya da DNA izlerini kullanma olasılığını ortadan kaldırırsınız), sonrasında da bu CD'leri başka CD'lerle dolu bir torbaya koyun ve torbayı şiddetle çalkalayın. Şimdi elimizde iki etkisiz tarihsel gerçek adayı var:

(a) Bilgisayarınız, A diskinin bir kopyasına sahip.

(b) Bilgisayarınız, B diskinin bir kopyasına sahip.

Şarkının bit akışının herhangi bir fiziksel şifrelenişi, başka herhangi bir şifrelenişin ince yapısından ayrı düşen mik-

roskobik incelikte bir yapıya sahip olacaktır. Bu CD'lerden birini RAM'e (random-access memory [rastgele erişimli bellek]) "kopyaladığınızda"ysa RAM'deki voltaj örüntüleri de eşsiz bir ince yapıya sahip olacaktır ve sonrasında bu dosyayı RAM'den sabit diske ya da bellek aygıtına "kopyalarsak" bunlar da kendilerini diğerlerinden ayıran mikroskobik farklılıklar barındıracaktır. Münasip biçimde kopyalama adı verilen şey, kendine ait eşsiz ince yapıya sahip bir başka sürekli ya da analog fiziksel sinyalin yaratılmasıdır, çünkü elektronlar ve protonlar için dünya böyledir. Ama sayısallaştırmanın dahice yanı, tüm bu ince yapının "göz ardı edilmesi", "düzeltilip norma uygun hale getirilmesi"dir. Alfabede olduğu gibi birtakım normlara sahipseniz tekil sembollerin hAngi aROmAya sahip olduğu önemli değildir; hepsi aynı okunur. Bilgisayarda da her şey 0'lar ve 1'lerden ibarettir.

Yani olur da disklerden birinin dijital idealleştirme aşamasında fark edilebilecek bir "hataya" sahip olduğu ortaya çıkarsa (bir *ters bit* barındırabilir; yani 1 yerine 0 ya da tam tersi) bunu anlamamanın bir yolu yoktur. Sayısallaştırma, iki diskin bireyselliğinin diğer sürümlere ve nihai olarak da hoparlörleri ya da kulaklıkları çalıştıran dijitalden analoğa dönüşüme *yayılımını* önler. Bazı müzik severler "altın kulaklarıyla", vinil plakları en iyi dijital CD'lerden, sıkıştırılmış dijitali (örn. MPEG) sıkıştırılmamış dijitalden ayırt etme yetileriyle nam salmıştır, ama iki kez art arda çalınan bir müziğin aynı disklerden mi yoksa farklı disklerden mi geldiği sorulduğunda hiçbir müzik severin şansa dayalı tahminden başka seçeneği yoktur. Bu, etkisiz bir tarihsel gerçektir; RAM'deki "kopyalarının" incelikli yapısı yalnızca insan kulakları tarafından değil, elektron mikroskopisiyle bile tespit edilemez. Bunu yapabilen bir insan, doğaüstü duyu ötesi algılara sahip olma konusunda güçlü bir adaydır, zira sayısallaştırma, bilgi aktarımının önüne, tahminde bulunacak kişiyi şansa dayalı tahminden fazlasını yapmaya zorlayacak fiziksel bir engel koymaktadır.

Dijital bir aygıt olan bilgisayarın birkaç trilyon adımı yürütmesini sağladıktan sonra öncekiyle *tamamen* aynı (dijital) bir duruma getirmek, ardından da *tamamen* aynı birkaç trilyon (dijital) adımı yeniden, yeniden, yeniden... yürütmesini izlemek boşunadır.

Bir dakika, diye itirazların geldiğini duyar gibiyim: Bilgisayarların belirlenimci olduğunu mu söylüyorsun? Onlara tamamen aynı sayıdaki trilyonlarca adımı tekrar tekrar yeniden oynatabilir misin? Yok daha neler! O zaman benim dizüstü bilgisayarım ne diye ikide bir çöküp duruyor? Sözcük işlemcim Salı günü ne diye donup kaldı, hem de Pazartesi günü tümüyle aynı şeyi yaptığım sırada sorunsuzca çalışmışken?

Tümüyle aynı şeyi yapmıyordunuz. Bilgisayarınız belirlenemezci olduğundan değil, Salı günü, Pazartesi günküyle *tamamen* aynı durumda olmadığı için donup kaldı. İki günün arasında bilgisayarınız gizli bir “bayrak” yükseltmiş ya da sözcük işlemcisinin daha önce sizin tarafınızdan hiç etkinleştirilmemiş bir parçasını göreve çağırmış olmalı; bu yüzden de bir yerlerde ters çevrilen bir bit, bilgisayarı kapattığınızda yeni konumunda kaydedildi ve şimdi de sözcük işlemci başparmağını bu minik değişikliğe çarptı ve çöktü. Bilgisayarınızı bir şekilde Salı sabahkiyle *tamamen* aynı duruma ikinci kez getirmeyi başarırırsanız yine çökecektir.

Peki ya “rastgele sayı üretici”? Bilgisayarımın içinde, talep üzerine rastgelelik yaratan bir aygıt var sanıyordum.

Günümüzde her bilgisayar, çalışmakta olan herhangi bir programın ihtiyaç duyması halinde danışılabilir bir “rastgele sayı” üreticisiyle donanmış halde gelmektedir. (Bilgisayarlar henüz yokken, araştırmanızda kullanmak üzere rastgele sayılardan, matematikçilerin geliştirdiği tüm rastgelelik testlerinden geçebilecek şekilde titizlikle oluşturulmuş sayfalarca ve sayfalarca sayıdan ibaret bir kitap satın alabilirdiniz. Elbette böylesi bir kitabın her bir baskısının her bir kopyası tam olarak aynı rastgele sayı dizilimine sahipti. En iyi kitaplardan biri RAND Corporation tarafından 1955’te yayımlanmıştı ve bir milyon rastgele sayıdan oluşuyordu.) Bir sözde rastgele sayı üretici tarafından üretilmiş sayı dizilimleri gerçekte rastgele değildir, sahte rastgeledir: “Matematiksel olarak sıkıştırılabilir”dir; yani sonsuz uzunluktaki bu dizilim, kendisinden çok sayıda üretecek sınırlı sayıdaki belirtilmiş mekanizmanın içinde tutulabilir. Örneğin varsayalım ki rastgele sayı üreticiniz bir megabaytta –sekiz milyon bitte– belirtilebilen bir program, ama aslında sonsuz olan bir dizilim (her seferinde

aynı dizilim) üretiyor. Bu sonsuz diziye birine göndermek isterseniz, dizileri kelimesi kelimesine kaydeden sonsuz uzunluktaki bir e-postayla göndermek zorunda olmazsınız. Yalnızca megabayt uzunluğuna sahip algoritmanızı gönderirsiniz, onlar da sonsuz dizinin tamamına erişime sahip olur. Bir sahte rastgele sayı üreticinin ardındaki temel fikir budur. Rastgele sayı üreticinizi ne zaman baştan başlatsanız –örneğin ne zaman bilgisayarınızı yeniden açsanız– her zaman *tamamen* aynı sayı dizilimini, ama *görünüşte* gerçekten rastgele kuantum dalgalanmaları tarafından üretilmişçesine örüntüsüz bir dizilim verecektir. Bunun dahili bir “rastgele sayılar tablosu” olduğunu söyleyebilirsiniz, milyonlarca dönüş boyunca adil bir rulet çarkının hikâyesini kaydeden oldukça uzun bir video kasetin döngüsünü izlediğinizde göreceğinize benzer şekilde. Bilgisayarınızı her başlattığınızda döngü daima “başa” döner. Bu da bazen önemlidir. Çeşitli “seçenek” noktalarında rastgelelikten faydalanan bilgisayar programları sıfırdan tekrar tekrar başlatıldıklarında ne olursa olsun tamamen aynı durum dizilimlerine dönecektir ve bazen, bir programdaki *bug*’ları (hataları) test etmek istediğinizde her zaman aynı durumların “rastgele örneklemini” test edersiniz, tabii sıradaki “rastgele” sayısı için programı ara sıra başka sayı akışlarına daldırmak üzere (kolay) adımlar atmazsanız.

70. Bilgisayar Satranç Turnuvası

Belirlenimcilik ve seçim hakkında net bir biçimde düşünmek son derece zordur. Eğer belirlenimcilik doğruysa herhangi bir *gerçek* seçim var mıdır? Özgür iradeye sahip gibi görünen bir aracı aslında belirlenimciyse, belirlenimci bir dünyada yaşıyorsa bu durum tüm seçimleri, tüm *fırsatları* ortadan kaldırır mı? Bu sezgi pompası, yapay olarak yapılandırılmış belirlenimci bir dünyada –eylemin bilgisayar tarafından gerçekleştirildiği dünyada– basitleştirilmiş bir dünyaya –satranç oynamaya– bakarak ilgili soruyu araştırılmaktadır.

Varsayalım ki bilgisayarınıza iki farklı satranç oynama programı kurdunuz ve bunları potansiyel olarak sonsuz diziler halinde her oyunda birbirleriyle yarıştıran küçük bir denetimci program-

la birbirlerine bağladınız. Bu programlar siz bilgisayarı kapatana dek tekrar tekrar aynı oyunu mu oynar? Böyle olması için *ayarlayabilirsiniz*, ama o durumda da A ve B adındaki bu iki programa dair ilginç hiçbir şey öğrenemezsiniz. Diyelim ki sürekli tekrarlanan bu oyunda A, B'yi yeniyor. Bundan, A'nın genel itibarıyla B'den daha iyi bir program olduğunu ya da farklı bir oyunda da A'nın B'yi yeneceği sonucunu çıkaramazsınız ve tamamen aynı şekilde gerçekleşen tekrarlardan da iki farklı programın güçlü ve zayıf yanlarına dair hiçbir şey öğrenemezsiniz. Turnuvayı, A ve B'nin her seferinde farklı oyunlar oynamasını sağlayacak şekilde ayarlamak çok daha bilgilendirici olur. Bu da kolayca ayarlanabilir. Eğer iki satranç programı da yaptıkları hesaplamalar sırasında rastgele sayı üreticiye danışırsa (örneğin iyi bir hamle arayışı esnasında bir eylemi değil de bir başkasını gerçekleştirmek için iyi bir sebebi yokken belirli aralıklarla "yazı-tura atıyorsa") sonraki oyunda rastgele sayı üreticinin durumu değişmiş olacaktır (tabii yeniden başlamak üzere ayarlamazsanız), dolayısıyla zaman zaman farklı hamlelerin "seçilmesine" yol açacak biçimde farklı bir sırayla farklı alternatifler keşfedilecektir. Değişken bir oyun serpilecektir ve üçüncü oyun da farklı yönlerden farklı olacak, hiçbir oyunun -tıpkı kar taneleri gibi- birbiriyle aynı olmadığı bir seri ortaya çıkacaktır. Ne var ki bilgisayarı kapatacak, sonra da tekrar başlatıp aynı programı çalıştıracak olursanız aynı çeşitli oyun dizileri dönmeye başlayacaktır, çünkü iki programın da kullandığı "yazı-tura atışlarını" aynı sahte rastgele sayı dizileri belirleyecektir.

O halde bu iki programın yani A ve B'nin bulunduğu böylesi bir satranç evreni oluşturduğumuzu varsayalım ve örneğin bin oyundan oluşan uzunca bir maratonun sonuçlarını inceleyelim. Yüksek güvenilirliğe sahip çok sayıda örüntü bulacağız. Diyelim ki bin *farklı* oyunda A'nın B'yi her zaman yendiğini öğrenmiş olalım. Bu açıklamak isteyeceğimiz bir örüntü olacaktır ve "Program belirlenimci olduğu için A'nın B'yi her zaman yenmesine *neden olunmuştur*," demek, hayli akla yatkın olan merakımızı gidermekte son derece başarısız olacaktır. Bilmek istediğimiz şey, A'nın satrançtaki üstünlüğünü, onun yapısıyla, yöntemleriyle, eğilimleriyle ilgili neyin açıkladığıdır. A'nın B'de eksik olan bir yeterliliği ya da gücü vardır ve bizim de bu ilginç etkeni izole etmemiz gerek-

mektedir. Açıklama, düşük bir seviyede yatıyor olabilir; örneğin A programıyla B programının **kaynak kodu** seviyesinde aslında aynı program, *birbirinin aynısı* birer satranç hamlesi değerlendiricisi olduğu, ama A programının B programından daha verimli biçimde derlendiği, bu yüzden de aynı sayıdaki makine döngüsünde oyunu A'nın B'den daha ileri düzeyde keşfedebildiği ortaya çıkabilir. Aslına bakılırsa A satranç hakkında B ile "tamamen aynı düşünceleri düşünmektedir" ve B de satranç hakkında A'nın bildiği her şeyi "bilmektedir", ama yalnızca A daha hızlı düşünmektedir. (Ciddi satranç, yani turnuva satrancı her zaman bir kontrol saatiyle oynanır; tüm hamlelerinizi yapmadan önce süre dolarsa kaybedersiniz.) Daha büyük bir ihtimalle A'nın B üzerindeki üstünlüğü, satrançta günlük karar verme nesnelerinin ortaya çıktığı daha yüksek seviyedeki bir perspektifte açıklama gerektirecektir: tahtadaki konumların *temsilleri*, olası sürekliliklerin *değerlendirmeleri*, hangi sürekliliklerin daha da fazla takip edilmesi gerektiğine dair *kararlar* vesaire. Yani A programı, oyun sürdükçe parçalarının görece değerini ayarlayabilir, tahtadaki konumları daha iyi değerlendirme işlevlerine sahip olabilir ya da belirli türden keşifleri daha erken veya daha geç sona erdirmeye karar verebilir. Yaptığı şey B ile "aynı düşünceleri düşünmek" değildir; A, B'den "daha iyi, daha çok yönlü düşünceler düşünür." (Elbette bu düşünceleri bir nevi düşünür. Mevzubahis bilinçli bir kişi değildir.)

Aslında programlardan biri her zaman kazanmasa daha da etkileyici olabilir. Diyelim ki A, B'yi *neredeyse* her zaman yeniyor ve yine A, hamleleri farklı bir ilkeler seti kullanarak değerlendiriyor. Bu durumda açıklamamız gereken daha da ilginç bir şey var demektir. *Bu* nedensel soruyu incelemek için bin farklı oyunun tarihini inceleyerek daha ileri örüntüler aramamız gerekir. Muhakkak çok sayıda örüntü bulurduk. Bunlardan bazıları oyun nerede oynanırsa oynansın satranca özgü (örn. B'nin bir kale kaybettiği her oyunda B'nin kaybedeceğinin neredeyse kesin olması), bazıları da tekil satranç oyuncularını olarak A ve B'ye mahsus olabilir (örn. B'nin vezirini oynamaya fazla erken başlama eğilimi). Standart satranç stratejisi örüntüleri de bulabilirdik: örneğin süresi dolmakta olan B'nin, oyun ağacının geriye kalan boğumlarında aynı lokal konumda daha fazla zamanı kaldığında yapacağından

daha az derinlemesine düşüneceği gerçeği. Kısacası bulacağımız şey, (bin oyunluk serimizde) bazıları istisnasız, bazıları da istatistiksel olan bol miktarda *açıklayıcı* süreklilik olacaktır.

Bu tanınabilir satranç hamlesi örüntüleri, mikro nedensellik perspektifinden gözlemlendiğinde aşağı yukarı aynı olan belirlemci bir gösterinin gözler önüne serilişindeki belirgin uğraklardır. Bir bakış açısından bize gerilim dolu bir çarpışma halinde iki satranç programı gibi görünen şey, (komutların ve verilerin akışını bilgisayarın CPU'sundan izlediğimiz zaman olacağı gibi) "mikroskop" altında, sahte rastgele sayı üreticinin tam durumları ve programla verilerin geri kalanı incelendiğinde sıçrayışları halihazırda öngörülebilir olan, yapabileceği tek biçimde çözülen tek bir belirlenimci otomat gibi görünebilir. Geleceğinde "gerçek" çatallar veya dallar yoktur; A ve B tarafından yapılan tüm "seçimler", bilgisayarın ve bilgisayar belleğinin toplam durumları tarafından halihazırda belirlenmiştir. Görünüşe göre bu dünyada, gerçekten olanlar dışında hiçbir şey gerçekten *olası* değildir. Örneğin diyelim ki *t* zamanında meşum bir *mat ağı* (farkına varılması zor olsa da galibiyeti garantileyen bir konumlanış) A'nın üzerinde kol geziyor, ama B'nin süresi dolunca çöküyor ve B, kilit önemdeki hamlesine yönelik arayışını bir saniye öncesinde sona erdiriyor. O mat ağı *asla gerçekleşmeyecekti*. (Eğer bir kuşkumuz varsa bunu, başka bir gün tamamıyla aynı turnuvayı yeniden oynatarak kanıtlayabiliriz. Serideki tam olarak aynı anda B'nin süresi yine dolacak, arayışı da tümüyle aynı noktada sona erecektir.)

O halde ne söylemeliyiz? Bu oyuncak dünya gerçekten de herhangi bir önlem ya da imtinadan, hücum ya da savunmadan, kaçmış fırsatlardan, gerçek aracılığın baskı ve geçiştirmelerinden, gerçek olasılıklardan yoksun mudur? Kabul etmek gerekir ki böcekler ya da balıklar gibi bu satranç programlarımız da ahlaki olarak kayda değer özgür irade için akla yatkın birer aday olamayacak kadar basittir, ama bulundukları dünyanın belirlenimciliği, onları sahip oldukları farklı kuvvetlerden, sunulan *firsatlardan* faydalanmaya yönelik farklı *yetilerinden* yoksun bırakmamaktadır. Eğer o dünyada neler olduğunu anlamak istiyorsak o programların bilinçli *seçimlerinin* yine o programların koşullarının değişmesine nasıl neden olduğundan ve programların ne *yapa-*

bildiğinden ve ne yapamadığından bahsedebiliriz, ki doğrusu bahsetmemiz de gerekir. Bu bin oyunda keşfettiğimiz örüntüleri açıklayan *nedensel süreklilikleri* gün yüzüne çıkarmak istiyorsak birbirini satrançta yenmeye çalışan A ve B adlı iki aracı barındıran dünyayı tanımlayan bakış açısını ciddiye almak zorundayız.

Varsayalım ki turnuva programını, A kazandığında bir çan, B kazandığında da bir vızlar zil çalacak şekilde ayarladık. Maraton turnuvayı başlattık ve programa dair hiçbir şey bilmeyen bir gözlemci, çanın oldukça sık, zilin de hayli nadiren çaldığını not etti. Gözlemci, bu sürekliliği neyin açıkladığını bilmek istiyor. A'nın B'yi yendiği süreklilik, **istemsel perspektifin** kullanımından bağımsız biçimde ayırt edilebilir ve *tanımlanabilir*, ama *açıklama* ihtiyacı olduğu gibi kalır. Tek açıklama –yani doğru açıklama– ... olması durumunda B'nin ne yapacağına dair A'nın ürettiği “inançların”, ... olması durumunda A'nın ne yapacağına dair B'nin ürettiği inançlardan daha doğru olduğu olabilir. Bu tür bir durumda açıklamayı bulmak için istemsel perspektifi kullanmak *gereklidir* (istemsel perspektif kullanılana kadar son derece açıklanamaz olan nedensel bağlantılara dair başka örnekler için bkz. Bölüm 33 ve Bölüm 42).

Buraya kadar iyi, ama bu “kararlar” ve “seçimler” yalnızca bir nevi kararlar ve seçimler gibi görünüyor. Görünüşe göre bunlar, gerçek seçimlerin sahip olduğu bir şeyden yoksunlar: “aksini de yapabiliirdi.” Ama belirli bir örneğe daha yakından bakalım, zira görünüş yanıltıcı olabilir. Programımıza C adında üçüncü bir satranç programı eklemek faydalı olacaktır. C'nin A'dan da B'den de daha iyi olduğunu, ikisini de her seferinde yendiğini varsayalım ve diyelim ki C'nin diğer ikisiyle oynadığı oyunlarda ilk on iki hamlenin hepsi her zaman tamamen aynı oluyor ve C hem A'yı hem de B'yi yenerek iki oyunu da kazanıyor, ama ilk on iki hamleden sonra oyunlar biraz farklı bir seyir izliyor. Uzmanlar bir araya gelip oyunları geriye dönük biçimde inceliyorlar ve 12. hamlede, yani her oyunda ortak olan son hamlede A ya da B'nin kaleyle rok yapması halinde C'nin büyük ihtimalle kaybedeceği sonucuna varıyorlar. O hamlede kaleyle rok yapmak, A'nın da B'nin de kaçırıldığı, zafere giden kilit hamle.

A programının tasarımcısı omuzlarını silkip, “Eh, A kaleyle rok yapabiliirdi,” diyor; B'nin tasarımcısı da ekliyor: “Benim prog-

ramım da; B de kaleyle rok yapabilirdi." *Ama A'nın tasarımcısı haklıyken B'nin tasarımcısı haksızdır!* Bu nasıl olabilir? T isimli turnuva programı belirlenimcidir ve aynı oyunları *tamamen* aynı durumda yeniden oynatacak olsak ne A ne de B kaleyle rok yapar! A'nın tasarımcısı kendini kandırmıyor mu? Aslında hayır. A'nın aksini de yapıp yapamayacağını sorduğumuzda bulmaya çalıştığımız şey nedir? *Tümüyle* aynı vakaya tekrar tekrar bakmanın bilgilendirici bir yanı yoktur, ama *benzer* vakalara bakmak aslında tanılayıcıdır. Başka oyunlardaki benzer birçok koşul altında A'nın *gerçekten de* değerlendirmeyi biraz ileriye taşıdığını görür, böyleli hamlelerin ve bu hamleleri yapmanın faydalarını ortaya çıkarırsak tasarımcının, A'nın o durumda kaleyle rok yapabileceğine yönelik yargısını desteklemiş oluruz.

En asgari durumda (sahte) rastgele sayı üreticideki tek bir biti tersine çevirmenin, A'nın kaleyle rok yapmasıyla sonuçlanacağını öğrenebiliriz. A'nın tasarımcısının, programın gerçek işleyişinin derinlerine daldığını ve bu durumda A'nın "düşünmeyi" bir saniye önce durdurduğunu gösterdiğini varsayalım. (Ne kadar zekice olursa olsun her satranç programı, arayışlarını bir noktada gelişigüzel budamak zorundadır.) A kaleyle rok yapmayı düşünmüş ve bu sonucun çözümlemesine başlamıştır, ama zaman tükenmekte olduğundan rastgele sayı üreticisine danışmış, yani aslında yazıtura atmış ve o ana kadar en iyisi olarak belirlediği hamlede karar kılmıştır... ve bu hamle, kaleyle rok değildir. Ama sahte rastgele sayı 0 değil de 1 olsaydı A düşünmeye biraz daha devam ederdi ve kaleyle rok yapardı. "Rastgele sayılarda bir biti ters çevirince A kazanır!" derdi tasarımcı. Bu durumda da A'nın kaleyle rok yapmada başarısız olmasının bir sürpriz, rastgele sayı üreticinin kötü şansının bir sonucu olduğunu söyledik.

B'nin tasarımcısına döndüğümüzdeyse mevcut koşullarda B'nin kaleyle rok yapabileceği iddiasını destekleyecek bir hikâye göremeyiz. B'nin bu şartlar altında kaleyle rok yapmanın meşru olduğunu "bildiği" doğrudur, hatta belki kaleyle rok yapmayı kısaca "düşünmüş" de olabilir, ama bu durumda B, kaleyle rok yapmayı seçmenin yanından bile geçmemiştir. Kaleyle rok *derin* bir hamledir, bu hamleyi gazetelerin satranç köşelerinde "(!)" işareti takip eder ve B'nin kısıtlı analitik güçlerinin çok ötesindedir. Yani

elimizde tümüyle belirlenimci bir dünya –T programı– vardır ve bu dünyada A kaleyle rok yapabilirken B yapamamaktadır. A ile B arasındaki fark gerçek ve açıklayıcıdır, yeterliliğe ya da yeteneğe dair bir farktır. Bunu ifade etmenin bir yolu görünüşe göre paradoksaldır:

A, *t* zamanında kaleyle rok yapabilir, ama *t* zamanında evren, kaleyle rok yapma olayına sahip olmayabilir.

Durumun bu şekilde açıklanmasına izin veren ne olabilir? Basitçe şu: Eğer A'nın –*rastgele sayı üreticiyi de içeren*– yakın çevresinden ayrıldığını düşünürsek A'nın kaleyle rok yapıp yapmadığı da belirlenmemiş demektir. Bu durum aslında A'nın dışındaki bir şeye bağlıdır. Evrenin geri kalanının *t* zamanındaki dizilimi göz önünde bulundurulduğunda kaleyle rok yapmak A için olası değildir, ama bu da "A'nın suçu değildir." Buna karşın B de kaleyle rok yapamamaktadır; kaleyle rok yapmak, B'nin doğasında yoktur. B'nin kaleyle rok yaptığını hayal etmekse gerçeklikte çok fazla değişiklik yapmayı gerektirecektir.

Bu, faydalı bir keşiftir: A ile B'nin "yapabileceklerinin" arasındaki ayrım, belirlenemezciliğe bağlı *değildir*. Belirlenimci bir dünyada bile B'nin *yapamayacağı* türden şeyleri A'nın *yapabildiğini* görebiliriz ve bu fark da A'nın B'yi neden yendiğine dair *açıklamanın* bir kısmıdır. Bu dünyada belirlenimcilik gerçek olduğundan, A ile B'nin yalnızca belirli bir durumda gerçekten yapabileceklerini yaptıkları (ve *tümüyle* aynı koşullar tekrarlanacak olsa aynı şeyi tekrar tekrar yapacakları) gerçeği basitçe ilginç değildir, kusursuzca nesnel ve görülebilir sürekliliğe dair elde ettiğimiz açıklamayla da ilgili değildir: A, B'yi yener.

Bir satranç programı elbette bir ahlak aracısı değildir ve yaptığı seçimlerden ötürü de ahlaki açıdan sorumlu değildir; içinde bulunduğu dünya ahlaktan tümüyle yoksundur ve satranç kurallarından birini ihlal etmek bir satranç programı için düşünülemez olduğundan ihlaller için ceza da gerekmez. Fakat az önce de gördüğümüz gibi bilgisayar satrancının basit belirlenimci dünyasında bile A ile B arasında gerçek ve önemli bir ayrım yapabiliriz. Bazen A aptalca veya akıllıca bir şey yaptığında, "A bunun aksini

de yapabilirdi, ama B yapamazdı," diyebiliriz. Eğer "verili dünya belirlenimci olduğundan A da B de *asla* aksini yapamayacağı için" bunun bir hata olduğunu düşünüyorsanız hatayı yapan sizsiniz.

Satranç yeterliliği bakımından A ile B birbirinden farklıdır ve az önce de gördüğümüz gibi "aksini de yapabilirdi", bu farkın bir yönünü güzelce yakalamaktadır. Peki ya *ahlaki* yeterlilik? Kötü eylemler gerçekleştiren bazı kimseler için "aksini de yapabilirdi" deyip bunu, o kimseleri mazur görmemelerinin gerekçesi olarak kullanırlarken, diğer yandan benzer koşullar altındaki başka kimselerin aksini *yapamayacağı* düşüncesini onaylayan insanlar da bir hata yapıyor olmazlar ve bu da belirlenimciliğin gerçek olup olmamasından bağımsızdır. Bu insanlar ne belirlenemezciliğe ne de belirlenimciliğe dayanan ve vereceğimiz cevaptaki bir farklılığı temellendirebilecek *ahlaki yeterlilikteki gerçek bir farka* işaret etmektedir.

Bunu daha net anlayabilmek için B programını tasarlayan programcının bakış açısından bakalım. Programcı, B'deki bir zayıflığı ortaya çıkarıp çıkarmadığını bilmek istiyor. Önceki oyunda kaleyle rok yapmamak B için zafere mal oldu; o halde B kaleyle rok yapabilir miydi? Eğer bunun olması için gereken tek şey rastgele sayı üreticideki tek bir biti tersine çevirmek olsaydı o halde herhangi bir tasarım gelişimine ihtiyaç duyulmazdı. Benzer koşullarda sıkça B kaleyle rok yapacaktır; hatta belki bundan daha iyisini de yapamazsınız. Bir program her zaman arayışı sona erdiren oyuna devam etmek için arada bir (yazı-tura atar gibi) rastgele sayıları kullanmalıdır, bu yüzden de yazı-tura sayesinde arayışın, bozuk paranın keşfe işaret eden tarafında durduğu vakalar daima var olacaktır. Ayrıca dikkatinizi çekmek isterim ki B (ya da A) programına bir kuantum rastgele sayı üretici, mesela atomaltı parçacıkların belirlenmemiş yörüngelerine dayalı olarak bitler çıkaran bir Geiger sayacı verdiğimizde durumda herhangi bir gelişme olmamaktadır. O halde bir 1'in olabileceği yerde duran tek bir 0 yüzünden B'nin kaleyle rok yapmadığı durumda B'ye dair söyleyebileceklerimizi düşünelim. Eğer kuantum sayı üretici bir 0 verirse B kaleyle rok yapar, 1 verirse de yapmaz. "B kaleyle rok yapabiliirdi," der gözlemci, 1 çıkınca. Evet, ama bu, B'ye kalmış bir seçim değildir. Böylesi bir fırsatın ortaya çıktığı bir dizi oyunda, B'nin

rastgele sayı üreticisinin “gerçek” ya “sahte” olup olmamasından bağımsız biçimde B bu fırsatların yarısında kaleyle rok yapacak, diğer yarısında da yapmayacaktır. Felsefeci David Wiggins (1973, s. 54) bir keresinde belirlenimciliğin “kozmetik adaletsizliği”ni yazmıştı, ama sezgi pompamızın, bilgisayar satranç turnuvasıyla ilgili gösterdiği şey belirlenemezliğin “kozmetik adaletsizliği”dir. B, rastgele sayı üreticinin *ya da* sahte rastgele sayı üreticinin “insafına kalmıştır.” (Elbette A da öyledir; hepimiz öyleyiz.) Gerçekten rastgele sayı üreticiyi tercih etmek için bir sebep yoktur; tabii sahte rastgele sayı üreticinizi gören ve buna göre plan yapan, her şeye kadir bir tanrıyla satranç oynamayı düşünmüyorsanız!

Pekala, hâlâ belirlenemezliğin gerçek olmasını istemek için bir sebep arıyoruz. Belki de belirlenemezlik herhangi bir rol oynamadan, istemeye değer tüm özgür iradeye sahip olabiliriz. İşte, aday bir sebep daha:

Geçmiş değiştiremem, ama belirlenemezlik gerçekse geleceği değiştirebilirim!

Hayır. Geleceği neyden neye doğru değiştireceksiniz? O gelecek *eskiden* neydi ki şimdi ne *olacak*? Nasıl ki *geçmiş* *değiştiremezsiniz*, aynı şekilde *geleceği de değiştiremezsiniz*. Kavramın kendisi tutarsızdır. Öyleyse:

Eğer belirlenimcilik gerçekse geleceği değiştiremem; eğer belirlenimcilik gerçek değilse geleceği değiştiremem. Öyleyse geleceği değiştiremem.

Neden geleceği değiştirmek istiyormuşuz gibi görünüyor? Çünkü gelecekteki olası felaketleri öngörebilmek ve bu felaketler gerçekleşmesin diye bir şeyler yapabilmek istiyoruz. Belirlenemezlikten azade, bunu *yapabiliriz* aslında. Eğer biri size bir tuğla fırlatıyorsa ve siz de bunu görüp eğiliyorsanız tuğlanın size çarpmasından kaçınabilirsiniz. Aferin size. Çarpışma gerçekleşecek miydi? Bir anlamda evet, zira açıktı ki tuğlanın yörüngesi tam kafanıza doğru ilerliyordu, ama geldiğini gördüğünüzden (tuğladan gözlerinize yansıyan ışığı görmenize neden olduğundan ve bunu algılayan beyninizin de riski hesaplayıp eyleme geçmesine neden olduğundan) tuğladan kaçınabildiniz. Elbette, tuğladan

kaçınmaktan kaçınmak isteseydiniz (tuğlanın size çarpmasının aslında neden daha iyi olabileceğine dair beyninize bir sebep gelmiş olsaydı) bunu da yapabilirdiniz. Hiçbir gözlemci, tam olarak son ana dek tuğlanın size çarpıp çarpmayacağını anlayamazdı. Sizin eğileceğiniz üzerine bahse girmişse de kaybederdi. Öngörülmez olma isteğimizin sebebine geri döndük ve bunun için belirlemezciliğe gerek yok.

Bu sezgi pompasının başardığı nedir? Bu sezgi pompası, “aksini de yapabilirdi” şeklindeki tanıdık ifadeyi alıp yaygın ama hatalı kanının aksine bu ifadenin değerli bir versiyonunun belirlenemezciliğe bağlı *olmadığını* göstermektedir. Eğer “aksini de yapabilirdi”de –salt bir metafizik merak değil de– ahlaki olarak önemli bir yön varsa bu da ortaya konmayı beklemektedir ve ispat yükü bunun böyle olduğunu düşünenlerdedir. Neticede “bariz” bir noktanın daha o kadar bariz olmadığı ortaya çıkmıştır.

71. Nihai Sorumluluk

Buraya kadar ahlaki sorumluluğu hiç karıştırmadan ufak tefek seçimlere göz attık: taş, kâğıt, makas; satranç hamleleri; ve tuğlardan kaçınmak. Belki de belirlenemezcilik, yalnızca satranç oynayan bilgisayarlar ya da sıçrayan ceylanlar gibi istemsel sistemlere değil, spesifik olarak *ahlak* aracı olma girişimlerimize baktığımız zamanlarda gerçekten arzulanır olmaktadır. Birçok düşünür de böyle düşünmüştür. Onlara göre buraya dek gördüğümüz tüm bu alıştırmalar bizi konudan fazlasıyla saptırmıştır. İşte, bazı düşünürlerin son ve mutlak argüman olarak gördüğü şeyin net bir versiyonu. Bu hale felsefeci Galen Strawson (2010) tarafından getirilmiştir:

1. Verili bir durumda her ne yapıyorsanız bunu yapmanızın sebebi, böyle olmanızdır.

2. Yani yaptığınız şeyden nihai olarak sorumlu olmanız için böyle oluşunuzdan da nihai olarak sorumlu olmanız gerekir, en azından hayati öneme sahip belirli zihinsel açılardan.

3. Ama böyle oluşunuzdan hiçbir açıdan nihai olarak sorumlu olamazsınız.

4. Yani yaptığınız şeyden de nihai olarak sorumlu olamazsınız.

İlk önerme inkâr edilemez: “Böyle olunuz”, siz ona ne kadar şey katmış olursanız olun verili bir zamanda durumunuzun toplamını içerecektir. Bu durum ne olursa olsun eyleminiz buradan mucizevi olmayan bir şekilde akar. İkinci önermeyse yaptıklarınızdan “nihai olarak” sorumlu olamayacağınız gözlemini belirtir, tabii –en azından kimi açılardan– kendinizi o duruma getirmekten de “nihai olarak” sorumlu değilseniz. Ama (3) numaralı adıma göre de bu imkânsızdır.

Dolayısıyla (4) numaralı adım mantıksal sonuç gibi görünmektedir. Çeşitli düşünürler bu argümanın hem son ve mutlak hem de önemli olduğunu ifade etmiştir. Ama gerçekten öyle midir? (3) numaralı adıma biraz daha yakından bakalım. Böyle olunuzdan, en azından *bazı* açılardan neden nihai olarak siz sorumlu olamayasınız ki? Günlük yaşamda tam olarak bu ayrımı yaparız ve bu da ahlaki açıdan önemlidir. Diyelim ki bir robot tasarlayıp ürettiniz; bu robotun yapabileceği türden tüm etkinlikleri tamamen bilmenize rağmen onu kimsesiz ve başıboş halde dünyaya saldınız; ve varsayalım ki robot, birisini ağır biçimde yaraladı. Bundan siz sorumlu olmaz mısınız, en azından *bazı* açılardan? Çoğu insan böyle düşünür. Robotu siz yaptınız; tehlikeleri öngörmeliydiniz –aslında tehlikelerden bazılarını *gerçekten de* öngörmüştünüz– ve ortaya çıkan zararın kısmen de olsa suçlusu sizsiniz. Robotunuzun yol açtığı zararda *hiçbir* sorumluluğunuzun olmadığına ısrarcı davranırsanız arkanızda pek az kişi duracaktır.

Şimdi biraz farklı bir durum hayal edelim: Bu kez yaptığınız şey bir insan (daha sonra siz haline gelecek bir insan). Karşınıza çıkacak olası tüm tehlikelerin tamamen bilincinde olmanıza rağmen kendinizi bu riskli dünyaya gönderdiniz. Kendiniz bir barda sarhoş oldunuz, arabanıza bindiniz ve basıp gittiniz. Peki, o öğrenci servisine çarptığınızda “böyle olunuzdan” kısmen de olsa siz sorumlu olmaz mısınız? Sağduyulu cevap “elbette” olacaktır. (Sorumluluğu barmen ya da itaatkâr ev sahibiniz paylaşabilir.) Ama Strawson’ın iş bitirici argümanı karşısında bu nasıl olabilir ki? Eh, Strawson’ın söylediğine göre böyle olunuzdan *mutlaka* sorumlu tutulamayacağınızı unutmayın. Tamam, ee? *Mutlaka* sorumlu olmanın önemli olduğunu kim düşünür ki? Aslına bakılırsa bu, tümüyle imkânsız bir durumdur, *hatta belirlenemezlik ger-*

çek olsa bile! (Bu argümanın, belirlenemezciğin gerçekliğine dair umut taşımamız için bize bir sebep verdiği fikri burada çöktü.) Strawson (2010) şöyle diyor:

Kişinin yaptıklarından mutlaka sorumlu olabilmesi için *causa sui*, yani kendi kendisinin nedeni olması gerekir ve bu da imkânsızdır (tümüyle maddeden oluşmasaydık da madde olmayan ruhlara sahip olsaydık bu muhakkak daha muhtemel olurdu).

Mutlak sorumluluk bir dikkat dağıtıcıdır, hiç kimsenin yana yakıla aramaması gereken bir nimettir. Strawson (2003) bunun aksini düşünmekte ve bunu ihmal ettiğim için beni eleştirmektedir:

Kendisi, çoğu insanın inanmak istediği ve gerçekten de inandığı türden mutlak özgür irade ve ahlaki sorumluluğu ortaya koymuyor. Bu yapılabilir bir şey değil ve kendisi de bunun farkında.

Kesinlikle haklı: Çoğu insanın inanmak istediği türden özgür iradeyi ortaya koymuyorum ve bunun da farkındayım. Ama bana kalırsa o insanlar buna inanmak istemek konusunda, inanıyorlarsa da inanmak konusunda *hatalıdır*. Yaşamlarımızda nihai sorumluluğu –ya da belirlenimcilik/belirlenemezcilik meselesini– *neden* umursamamız gerektiğini gösterme yükümlülüğü Strawson ve diğerlerindedir. Kendileri, belirlenimcilikle uyumsuz çeşitli özgür irade türleri tanımlayabilir ve birçok insanın bunun önemli olduğunu düşündüğünü gösterebilir, ama aynı zamanda bu insanların kendilerini kandırmadıklarını da göstermeleri gerekmektedir. Kimin, neden umurunda olsun ki? (Bu retorik bir sorudur. Şu an yalnızca ortam sunuyorum. Strawson ya da başka biri harekete geçip bunu yanıtlarsa memnun olurum, ama şimdiye dek gönüllü çıkmadı.)

Strawson'ın argümanını geride bırakmadan, bu argümanın daha önceki başka bir argümanla esrarengiz benzerliğini fark edip etmediğinizi sorayım. Benzerlikleri öne çıkarmak için önceki argümanı elden geçirip biçimini Strawson'ın argümanına biraz yaklaştıracam.

1. Bir memeli, verili her bağlamda memelidir, çünkü öyledir.
2. Memeli olmak için memeli bir anneden gelip böyle olmanız gerekir.

3. Ama bu sizin anneniz için, onun annesi için ve onun da annesi için... geçerli olmalıdır ki bu da imkânsızdır.
4. Öyleyse siz bir memeli olamazsınız çünkü memeli olmak son derece imkânsızdır.

Bu türden herhangi bir “atasallık” argümanına karşı daima temkinli olmalısınız. Bu argümanın *sorites* (ya da “yığın”) argümanı olarak bilinen eski safsatanın gizlenmiş bir örneği olması neredeyse kesindir:

1. Tek bir buğday tanesi yığın değildir.
2. Tek bir taneye bir tane eklemek onu bir yığın yapmaz.
3. Yığın olmayan bir şeyi, ona tek bir tane ekleyerek yığın haline getiremezsiniz.
4. Öyleyse yığın diye bir şey yoktur!

Felsefeciler binlerce yıl boyunca *sorites* paradoksu ve terimlerin belirsiz sınırları (ki bu paradoks belli ki buna dayanmaktadır) üzerine yazmıştır ve bu safsatanın nasıl teşhis edileceğine ve ondan nasıl kaçınılması gerektiğine dair hâlâ bir çözüm bulunamamıştır. (Mükemmel ve son derece güncel bir araştırma için bkz. çevrimiçi *Stanford Encyclopedia of Philosophy* [*Stanford Felsefe Ansiklopedisi*].) *Sorites*in geçerli olduğunu ilan eden cesur birkaç felsefeci bile vardır; bunlar da ne kel adamların ne de kel olmayan adamların var olduğu “gerçeğiyle” yaşamaya çalışmaktadır. Savunusu zor bir mevki! Ama Bölüm 43’ün de gösterdiği gibi Darwin bize, *sorites*e sırtımızı nasıl döneceğimizi öğretmiştir; atasal sıralamada bulunan kategoriler arasında “ilkeli” ayrım çizgileri bulmamıza gerek yoktur.

Bildiğim kadarıyla Strawson’ın argümanı –ve özgür irade literatüründeki bu tür başka argümanlar– ile bir *sorites* paradoksu arasındaki benzerliğe dikkat çeken ilk kişiylim, ama böyle bir benzerlik vardır. Bana kalırsa tıpkı sürüngen ve sonrasında terapsit soylarının çağlar içerisinde aşamalı olarak bir memeli soyu haline gelmesi gibi insanların da bebeklikten yetişkinliğe doğru geçişleri boyunca aşamalı olarak ahlaki açıdan sorumlu hale gelebiliyor olmaları gayet barizdir. Memeli olmanız için *mutlak memeli* olmak zorunda değilsiniz; yani sorumluluk sahibi olmak için de *mutlak sorumluluk* sahibi, istemeye degecek türden bir özgür ira-

deye sahip olmak için de *mutlak* özgür irade sahibi olmak zorunda değilsiniz. Aslına bakılırsa mutlak özgür irade mucizevi bir şey olacağından herhangi bir kimsenin böylesi bir şeyi neden şiddetle arzu edeceğini göstermek için güçlü bir argüman gerekmektedir. Bu kimseler Tanrı olmak mı istemektedir? Maalesef, talih onlardan yana değil, ama en iyi ikinci şey de gayet makul bir seçenektir.

72. Yabanarımsılık

Doug Hofstadter (1982) “yabanarımsılık” terimini, sıklıkla parlak zekâyla karıştırılan katı, robotik, bilindik bir tür akılsızlığı karşılamak için ortaya atmıştır. Yabanarımsılığın tanımlayıcı örneği ve bu terimin kaynağı, tuhaf bir davranışa sahip bir yabanarısıdır. Doug ve ben, Dean Wooldridge’in (1963) *The Machinery of the Brain* [*Beynin Mekanizması*] isimli kitabında *Sphex* cinsine mensup bu yabanarısının tanımlandığı şu paragraftan, birbirimizden başımsız bir şekilde oldukça etkilenmiştik:

Kuluçka dönemi gelen *Sphex* yabanarısı, bu amaca yönelik bir delik kazar ve bir çekirge bulup ona iğnesini batırır; bu iğne çekirgeyi felç eder, ancak öldürmez. Çekirgeyi deliğe sürükler, yumurtalarını yanına bırakır, oyuğu kapatıp uçar gider ve bir daha da dönmez. Zaman içinde yumurtalar çatlar ve yabanarısı larvaları, derin dondurucunun yabanarısı evrenindeki bir denginde muhafaza edilmiş, bu yüzden de çürümemiş olan felçli çekirgeyi yiyerek beslenir. İnsan zihni için böylesine ayrıntılı biçimde organize edilmiş ve görünüşte kasıtlı olan bir rutin, ikna edici bir mantık ve düşüncelilik barındırır, ta ki daha ayrıntılı bir inceleme yapılana dek. Örneğin yabanarısının rutini, felçli çekirgeyi deliğin ağzına getirmek, onu eşikte bırakıp içeri girerek her şeyin yolunda olup olmadığına bakmak, delikten çıkmak ve çekirgeyi içeri sürüklemek şeklinde gerçekleşir. Yabanarısı hazırlık teftişini yapmak için deliğe girdiğinde çekirge yerinden birkaç santimetre oynatılırsa, delikten çıkan yabanarısı, çekirgeyi tekrar eşiğe getirecek, fakat içeri sokmayacak, ardından her şeyin yolunda olup olmadığına bakmak için deliğe girerek hazırlık prosedürünü tekrarlayacaktır. Yabanarısı içerideyken çekirge yine bulunduğu yerden birkaç santim uzağa götürülürse yabanarısı çekirgeyi yeniden eşiğe çekecek ve son kontroller için bir kez daha deliğe girecektir. Yabanarısı, çekirgeyi doğrudan içeri

çekmeyi asla düşünmez. Bir keresinde bu prosedür tam kırk kez tekrarlanmış, her birinde de aynı sonuç alınmıştır (s. 82).

Görünüşe göre bu, ikinci sınıf bir bilgisayar programının yüzeysel, sahte anlayışını ortaya çıkardığımızda maskesini düşürdüğümüz kusurlu, kavrayışsız yeterliliğe kusursuz bir örnektir. Ancak yakın geçmişte öğrendiğimize göre Wooldridge –popüler bilim yazarlarının sıklıkla yaptığı gibi– bize, bu olgunun aşırı basitleştirilmiş bir eskizini vermiştir. Psikolog Lars Chittka bana yazdığı bir notta Jean-Henri Fabre’nin (1879) çalışmalarından bahsetmiştir; görünüşe göre bu çalışmalar Wooldridge’in de kullandığı kaynaklardır ve Wooldridge de Fabre’nin çalışmalarını okumaya devam etmesi halinde görecektir ki yalnızca bazı *Sphex* yabancıları yabancıdır! Aslına bakılırsa Fabre de önemli bir noktaya temas etmeye isteklidir. Eğer *Sphex*’in ilk bakışta akıllı, ikinci bakıştaysa aptal olduğunu düşünüyorsanız üçüncü kez bakın ve bazı *Sphex* yabancılarının hiç de yabancımsı olmadığını görün. Chittka bana, Fabre’nin yazdıklarının Almanca çevirisini gönderdi (Fransızca kaynağa hâlâ ulaşabilmiş değilim) ve bu metinler içinde şu cümle yer alıyor: “*Nach zwei oder drei Malen... packt ihre Fuehler mit den Kieferzangern und schleift sie in die Hoehle. Wer war nun der Dummkopf?*” (İki ya da üç denemenin ardından... yabancırsı, hayvanın [avının] antenini kısıkaçlarıyla yakaladı ve deliğe sürükledi. Aptal olan kim şimdi?)

Yani yabancırsı yanlış adlandırmaya kurban gitmiş bir sıfattır, ama popüler oldu bir kere, o yüzden de *Sphex* yabancılarının bu hakarete katlanmaktan başka çaresi yoktur. Aslında bu canlılar, konuda uzman olmayanların ilgi odağı olduklarından bir açıdan şanslı da sayılırlar, zira bu durum uyum güçlerini kayda değer ölçüde pekiştirmektedir! (Hangisinin yaşam alanının korunması için oy verirdiniz: *Sphex*’in mi yoksa kabaktadıböceğinin mi?) *Sphex*’ler; filler, kaplanlar ya da kurtlar gibi “karizmatik” olmayabilir, ama –problematik yabancırsılıklarından ötürü– gayet iyi bilinirler.

Yabancırsılığın önemli bir nitelik olmasının sebebi çok sayıda bütün, basit hayvanın –böceklerin, solucanların, balıkların– bu davranışı sergilemesi değil (aslında çeşitli derecelerde sergilerler

de), daha süslü, daha çok yönlü ve kavrayıcı zihinler inşa etmemize olanak sağlayan kısıtlı, robotik, miyop yeterlilikler için bize bir karşılık sunmasıdır. Herhangi bir zihin modelinin tuğlaları yabancıdırmsı olsa iyi olur! Aksi halde, daha önce de belirttiğim gibi, tuğlaların bir nevi zihinler, kendi zihinlerimizin soluk birer gölgesi olması gerekir. Yabancıdırmsılık aynı zamanda ahlaki açıdan yeterli zihinlerle ahlaki açıdan yeterli olmayan zihinleri birbirinden ayırmada da kullanışlıdır. Bir insan beyin tümöründen, beyin hasarından, nöromodülatörlerin ciddi biçimde dengesiz oluşundan, bir akıl hastalığından ya da salt cehalet veya çığlıktan ötürü yabancıdırmsı olduğu ölçüde, ilgili açıdan yaptığı herhangi bir şeyin aksini yapamaz.

Sphex yabancıdırmsının yabancıdırmsılığını ortaya çıkarmak için bu canlıya müdahalede bulunan ısrarcı biyolog, tam olarak bizim haklı bir biçimde çekindiğimiz manipülatif aracı modelidir. Birçok felsefecinin özgür iradeye dair düşünce deneyleri tam olarak bu türden bir kuklacının ya da kendi emellerine alet etmek üzere birisini fiziksel müdahaleyle kontrolü altına almış menfur bir beyin cerrahının devreye sokulması üzerine kuruludur. Bu korku öykülerinden çıkarılacak ders muhtemelen şudur ki, gerçek bir kuklacı var olmasa bile davranışlarımıza, algısal sistemlerimizde ve beyinlerimizde işlendiği haliyle bulunduğumuz ortamın çeşitli niteliklerinin neden olduğu gerçeği pekâlâ bir kuklacının da var olabileceğini göstermektedir. (Sam Harris'in minik kitabı *Free Will*'in [Özgür İrade] kapak görselinde bir dizi kukla ipi bulunmaktadır.) Ama bu zorunlu çıkarım net bir *non sequitur*'dur. Ortamın elinde bulunan "kontrol" gayet iyi çalışan algısal sistemlerimizden ve kandırılmamış beyinlerimizden geçtiğinde korkulacak bir şey yoktur; aslına bakılırsa hiçbir şey, etrafımızdaki şeylerin ve olayların, onlar hakkında daha sonrasında davranışlarımızı kendi avantajımız için yeniden düzenlemede kullanabileceğimiz gerçek inançlar üretmemize neden olmasından daha cazip değildir. Gelgit arazisindeki hava deliklerinden sekip gözlerime giren fotonlar, benim, istirdiye tırmığımla sepetimi kapıp kazmaya başlamama neden olma eğilimindedir. Eğer bu bir ortam tarafından kontrol edilme vakasıysa ben varım. Ayrıca çoğu insan gibi ben de o yemekleri yemenin cazibesine dayana-

mayacağı mı gayet iyi bilen arkadaşlarım bana mükellef sofralar sunduklarında tehdit altında ya da manipüle ediliyormuşum gibi hissetmem.

Özgür irade literatüründeki kuklacı ya da beyin cerrahı örneklerine dair dikkatinizi çekecek bir başka şey de müdahalenin daima –daima– gizli olmasıdır. Neden böyle olması gerekir ki? Çünkü ancak ve ancak bizler *bilmeden* başka, gizli bir aracı hareket etmemize ya da seçim yapmamıza neden olduğunda sezgiler akın akın gelerek irademizin özgür olmamasını sağlar. Bunun sebebi ayan beyan ortadadır ve oyun kuramının ortaya çıkışını sağlamış olan içgörüyle bağlantılıdır: Bir aracı, başka bir aracının manipülasyon girişimlerinden haberdar olduğunda derhal karşı önlemler aramaya başlar ve en azından bu keşifle daha iyi baş edebilmek üzere davranışını değiştirir. İki aracı arasındaki rekabete dayalı etkileşimler, farklı seviyelerde geribildirimleri ve dolayısıyla sözde manipülatörün “kontrolünün” azalmasını da içerir. Öte yandan müdahale gizli olmamakla kalmaz, “kukla” tarafından talep edilirse de durum tamamen tersine dönmüş demektir.

Sezgi pompalarının düğmelerini çevirip standart vakaları basitçe azıcık değişime uğratarak bunu gösterebiliriz. Felsefeci Harry Frankfurt (1969), bir kişiye gizlice bir nörostimülatör aygıtının yerleştirildiği, bu aygıtın da kendisinin istediği şekilde karar verilmesini sağlayan bir sinir cerrahı tarafından kontrol edildiği bir sezgi pompası icat etmiştir. Eğer bir ikileme karşı karşıya kaldığınızda B’yi değil de A’yı seçiyorsanız ve sinir cerrahının seçmenizi istediği de buyusa cerrah hiçbir şey yapmaz; eğer önündeki aletler sizin B şıkkını seçmek üzere olduğunuzu gösterirse de cerrah bir düğmeye basarak B’yi seçmenizi engeller ve nihayetinde A’yı seçersiniz. Hiçbir şey hissetmezsiniz. Bu durumda özgürce bir seçim mi yapmışsınızdır? Yıllar boyu felsefeciler “Frankfurt vakaları” ve onun farklı çeşitlemeleri üzerine yüzlerce sayfa yazmıştır, ama çevrilmesi durumunda devasa bir fark yaratacak bir düğme benim bildiğim kadarıyla henüz keşfedilmemiştir. O da şöyledir:

Tatlılara yönelik hovardaca tutkunuzu ıslah etmek için munis bir doktorla bu aygıtın implantı için anlaştınız ve doktora yüklü bir meblağ ödüyorsunuz ki her öğününüzü takip altında tutsun

ve sizi sıcak soslu dondurmalar ve dilim dilim peynirli pastalar sipariş etmekten alıkoyacak bir güvenlik ağı oluştursun. İkiniz de doktorun hiçbir zaman düğmeye başvurmak zorunda kalmamasını umuyorsunuz ve doktorun ya da asistanının elektronik olarak yanı başınızda olduğunu çok geçmeden unutuyorsunuz; iyileşiyorsunuz ve aygıt da yüzlerce A şıkkından ("Hayır, teşekkürler, sade kahve alayım ben.") oluşan bozulmamış bir dizi seçim kaydı barındırıyor. Eğer bunlar *sizin* sorumlu ve özgürce yaptığınız seçimlere birer örnek değilse neden? Öyle ya da böyle kırılğan irade gücünüz konusunda yardım almanız akıllıca değil miydi?

73. Bir Başka Bumba Desteği: *Vahşetin Çocukları*

2004 yılında, psikolog Joshua Greene ve Jonathan Cohen, prestijli bir dergi olan *Philosophical Transactions of the Royal Society*'de "For the Law, Neuroscience Changes Everything and Nothing" ["Nörobilim, Hukuk Açısından Hem Her Şeyi Değiştiriyor Hem de Hiçbir Şeyi Değiştirmiyor"] başlıklı bir makale yayımlamıştır. Bu etkileyici makale, hukukta, bilimsel keşiflerle tetiklenen bir devrimi özetlemektedir:

Hukuk, belirlenimcilikle kusursuz biçimde uyumlu, metafiziksel açıdan mütevazı bir özgür irade kavramından ötesini varsaymadığını *söyler*. Ne var ki bizim iddiamız, hukukun sezgisel desteğinin nihai olarak belirlenimcilik ve daha da açık söylemek gerekirse mevcut bilişsel nörobilim tarafından tehdit altında olan, metafiziksel olarak aşırı hırslı, liberteryen (belirlenemezci) bir özgür irade kavramında yattığı yönündedir (s. 1776).

Değindikleri nokta son derece incedir; öyle olmak zorundadır, çünkü uyumculuğu (benim burada savunduğum görüşü) destekleyen bol miktarda argümanın var olduğunu teslim etmekte, ancak özgür irade konusunda aslında "bocaladığımızı" göstermek istemektedirler. *Gündelik* sağduyu düşüncesinin belirlenemez-ciliğe bağımlılığını ortaya sermek için tasarlanmış bir düşünce deneyi önerirler. Dikkatinizi çekerim, benim istediğim de budur: Belirlenemez-ciliği umursamamız *gerektiğini* ve bunun *nedenini* gösterin bize, lütfen. Kendilerinin düşünce deneyi, (bir miktar

kurtarılmış DNA sayesinde) Hitler klonları yetiştiren Nazi bilim insanlarını konu alan *The Boys from Brazil* (Vahşetin Çocukları) filminden ilham almıştır. Şöyledir:

O halde varsayalım ki bir grup bilim insanı bir kişi yaratıyorlar –bu kişiye Bay Kukla diyelim– ve bu kişi, tasarım itibarıyla suç içeren birtakım davranışlarda bulunuyor: Örneğin ters giden bir uyuşturucu satışı sırasında bir cinayet işliyor.

Yazarların, düşünce deneyleriyle ilgili söyledikleri de şu şekildedir:

Evet, bu kişi diğer suçlular kadar rasyoneldir ve evet, kendisinin eylemlerini ortaya çıkaran yine kendisinin arzuları ve inançlarıdır. Ama bu arzular ve inançlar, dış kuvvetler tarafından yönlendirilmektedir ve bu yüzden de Bay Kukla, sezgisel olarak ahlaki kınamalarımızdan çok merhametimizi hak etmektedir. Biz ve Bay Kukla arasındaki gerçek fark nedir? Bariz farklardan biri, Bay Kukla şeytani bir tezgâhın kurbanıyken varsayımlarımıza göre bizler öyle değiliz. Ama bu önemli midir? Bay Kukla'nın tümüyle sorumlu olmadığı düşüncesi, kendisinin eylemlerinin dışarıdan belirlendiği fikrine dayanmaktadır. Ama bu kuvvetlerin, şeytani bilim insanlarının arzu ve niyetleriyle bağlantılı olduğu gerçeği konuyla ilgisizdir, değil mi? Önemli olan yalnızca bu kuvvetlerin Bay Kukla'nın kontrolünün ötesinde olduğu, aslında ona ait olmadığı gerçeğidir.

Ne düşünüyorsunuz? Bu, amaca yönelik iyi bir sezgi pompası mıdır, değil midir? Yazarların şu soruyu da düşünmeye değer görmesi güldürmüştür: “Daniel Dennett, Bay Kukla'nın öyküsünün yanlış yönlendirici bir ‘sezgi pompası’ olduğu görüşüne itiraz edebilir.” Doğrusu evet, itiraz ediyorum. Bunun bir bumba des-teği olduğunu söylüyorum. Ama onlar, bu önseziye aldırmadan devam ediyorlar: “Bize öyle gelmektedir ki kişi Bay Kukla ve onun yaşamı hakkında ne kadar çok şey bilirse onu kendi eylemlerinden gerçekten sorumlu görmeye ve bizim onu cezalandırmamızı kendiliğinden değerli bir şey olarak ele almaya daha az eğilimli olmaktadır.”

O halde daha yakından bakalım ve işi yapanın gerçekte ne olduğunu görmek için bu sezgi pompasının düğmelerini çevirmeye

başlayalım. Dört düğmeyi çevirmeyi öneriyorum. Öncelikle şeytani tezgâhtan kurtulalım; zaten yazarlar da bunun önemli olmadığı konusunda ısrarcı. “Menfur bir beyin cerrahını” böylesine gamsızca işe katmış olmalarına ve bunun açıkça masum bir şey olduğunu varsaymalarınaysa şaşıyorum, zira böylesi bir hamleye dair kuşkular yıllarca dile getirilmiştir, ama kendilerinin bu yargısını, “bir grup bilim insanı” ifadesinin yerine “nötr bir ortam” ifadesini koyarak sınavabiliriz:

ÖNCE: O halde varsayalım ki *bir grup bilim insanı* bir kişi yaratıyor –bu kişiye Bay Kukla diyelim– ve bu kişi, *tasarım* itibariyle suç içeren birtakım davranışlarda bulunuyor: Örneğin ters giden bir uyuşturucu satışı sırasında bir cinayet işliyor.

SONRA: O halde varsayalım ki *nötr bir ortam* bir kişi yaratıyor –bu kişiye Bay Kukla diyelim– ve bu kişi, *tasarım* itibariyle suç içeren birtakım davranışlarda bulunuyor: Örneğin ters giden bir uyuşturucu satışı sırasında bir cinayet işliyor.

İkinci düğme: Tezgâhı kuranlar gittiğine göre “*tasarım* itibariyle” ifadesinin yerine de “yüksek olasılıkla” ifadesini getirmek zorundayız:

ÖNCE: O halde varsayalım ki nötr bir ortam bir kişi yaratıyor –bu kişiye Bay Kukla diyelim– ve bu kişi, *tasarım* itibariyle suç içeren birtakım davranışlarda bulunuyor: Örneğin ters giden bir uyuşturucu satışı sırasında bir cinayet işliyor.

SONRA: O halde varsayalım ki nötr bir ortam bir kişi yaratıyor –bu kişiye Bay Kukla diyelim– ve bu kişi, *yüksek olasılıkla* suç içeren birtakım davranışlarda bulunuyor: Örneğin ters giden bir uyuşturucu satışı sırasında bir cinayet işliyor.

Üçüncü düğme: Suçun ardındaki güdüyü de değiştirmek istiyorum; suç yine bir cinayet olacak, ama biraz farklı bir ortamda. (Bu pek önemli olmamalı, değil mi?)

ÖNCE: O halde varsayalım ki nötr bir ortam bir kişi yaratıyor –bu kişiye Bay Kukla diyelim– ve bu kişi, *yüksek olasılıkla* suç içeren birtakım davranışlarda bulunuyor: Örneğin *ters giden bir uyuşturucu satışı sırasında* bir cinayet işliyor.

SONRA: O halde varsayalım ki nötr bir ortam bir kişi yaratıyor –bu kişiye Bay Kukla diyelim– ve bu kişi, *yüksek olasılıkla* suç içeren birtakım davranışlarda bulunuyor: Örneğin *zimmetine para geçirdiğini gizlemek için* bir cinayet işliyor.

Dördüncü düğme: Suçlunun adını da değiştirelim. Ne de olsa yalnızca bir isim.

ÖNCE: O halde varsayalım ki nötr bir ortam bir kişi yaratıyor –bu kişiye *Bay Kukla* diyelim– ve bu kişi, yüksek olasılıkla suç içeren birtakım davranışlarda bulunuyor: Örneğin zimmetine para geçirdiğini gizlemek için bir cinayet işliyor.

SONRA: O halde varsayalım ki nötr bir ortam bir kişi yaratıyor –bu kişiye *Bay Özerk* diyelim– ve bu kişi, yüksek olasılıkla suç içeren birtakım davranışlarda bulunuyor: Örneğin zimmetine para geçirdiğini gizlemek için bir cinayet işliyor.

Bu pompa sizin için şimdi hangi sezgileri pompalıyor? Aynı sezgileri mi? Kınamadan ziyade merhamet etmeye daha mı yatkınsınız artık? Belki hikâyeyi biraz daha ayrıntılandırmanın faydası olur. Greene ve Cohen’in sezgi pompasında yaptığım dostane değişiklikler şu şekilde:

Bay Özerk, Harvard’da ekonomi üzerine yüksek lisans yaptı ve mezun olduktan sonra da Lehman Brothers’da* işe başladı; etrafındaki herkes, çalıştıkları süre zarfında yolsuzluğa bulaşarak servet biriktiriyordu. Kalbini kaptırdığı, servet peşinde koşan gönül avcısı, çabucak zengin olmaması halinde onu terk edeceğini söyleyerek Özerk’i tehdit etti. Kahramanımız neredeyse kesin olarak görünmez bir suç, hemen hemen tespit edilemez bir yolsuzluk şansı yakaladı ve sonuçlarını bile bile bu riske girdi, ancak ne yazık ki tüm ihtimallere karşın bir tanık ortaya çıktı ve çatı katının terasına fazla yaklaşmak gibi bir hatada bulundu... Çabucak bir “tökezleme” –Tühl– ve ardından tanık aşağıdaki caddede ölümüyle buluştu. Şüphe dolu sorular yükseldi ve çok geçmeden Bay Özerk tutuklandı.

Hâlâ *eylemleri dışarıdan belirlendiği için* karakterimizin “gerçekten sorumlu olmadığını” düşünme eğiliminde misiniz? Hâlâ Bay Özerk’in, bulunduğu (gösterişli) ortamın *kurbanı* olduğunu düşünmeye cazip baksanız bile bana kalırsa bunun cazibesinin epey azaldığını ve hatta başta yaratılan etkinin sebep olduğu bir çakırkeyiflik hali olabileceğini kabul etmelisiniz. (Bunun yanın-da belki de ben, ekonomik sıkıntılarımızdaki rolleri yüzünden aç gözlü Wall Street tiplerini cezalandırmaya yönelik şiddetli arzu-nuza oynayarak duygularınızı aksi yönde istismar etmişimdir.) Benim sunduğum çeşitlemelerin, belirlenmiş olmalarına rağmen

* ABD’de bulunan bir yatırım bankası –çn.

insanların sorumlu olduğunu veya olabileceğini kanıtladığını iddia etmiyorum; yalnızca özel olarak bu sezgi pompasına güvenilemeyeceğini, çünkü (mevcut, sunulan) düğme ayarlarının, bizim yargılarımıza haddinden fazla müdahale ettiğini iddia ediyorum. Bu sezgi pompası zihnimizi dumana boğmak üzere tasarlanmamış olabilir, ama net biçimde düşünmenin önüne engeller koymayı kesinlikle başarmaktadır.

Özet

İnsanlar özgür iradeye yönelik derinlemesine bir ilgi duyarlar, ama görünüşe göre aynı zamanda özgür iradenin ne olduğuna ya da olabileceğine dair de yanlış yönlendirilmiş fikirlere sahiptirler (tıpkı renk ve bilinç hakkındaki yanlış yönlendirilmiş fikirleri gibi). Kararlarımız, vücudumuzdaki diğer süreçleri açıklayan fizik ve kimyayı ihlal eden, beynimizdeki minik mucizeler değildir, her ne kadar birçok insan kararlarımızın gerçekten özgür olması halinde gerçekleşenin bu olması gerektiğini düşünse de. Ne var ki buradan özgür iradeye sahip *olmadığımız* sonucuna varamayız, çünkü bu abuk sabuk anlamıyla özgür irade, tek özgür irade kavramı değildir. Sağduyu uyarınca hukuk, "kendi özgür iradenizle" bir anlaşma imzalamak ile şantaj ya da halüsinasyon veya başka herhangi bir zihinsel dengesizlik altında bir anlaşma imzalamak arasında karşıtlık kurmaktadır. İşte size kusursuzca tanıdık bir özgür irade örneği; belirgin görüntümüzü oluşturan pratiklerin ve tavırların birçoğu tarafından varsayılan, saçma sapan anlamla gösterilmiş hiçbir bağı bulunmayan bir ayrım.

Yüzlerce yıl boyunca önemli, umursamamız gereken anlamıyla özgür iradenin bu olduğu, bunun da belirlenimcilikle, materyalizmle, fizikle ve kimyayla uyumlu olduğu konusunda ısrar etmiş felsefeciler var olmuş, hiçbir karşıtlıkla yüz yüze gelmeden hüküm sürmüştür. Bu bölümdeki sezgi pompalarının ve diğer düşünme aletlerinin hepsi de bu görüşün, *uyumculuğun* anlaşılmasının desteklenmesi ve ilerletilmesi için tasarlanmıştır. Bu görüş yıllar içerisinde çok sayıda çeşide bürünmüştür ve yalnızca felsefeciler arasında değil, aynı zamanda kimin neyden sorumlu olduğuna ve kimin bir eylemi gerçekleştirirken özgür iradeye sahip

olmadığından neyden ötürü affedilebileceğine dair ayrımlar yapmak zorunda olan hakimler, avukatlar ve başkaları arasında da muhtemelen üzerinde en fazla mutabakat sağlanan görüştür. Bu mutabakata şu anda birtakım bilim insanları meydan okumaktadır ve bunu yapmakta pekâlâ haklı da olabilirler. Argümanları dikkatle inceleyelim.

Belki bilim bize radikal, hatta devrimsel bir şey öğretmektedir: Hiç kimse yaptığı hiçbir şeyden asla sorumlu değildir ve bazı eylemleri övülesi, başka eylemleri de kınanası şeklinde niteleyerek yapılacak bir ayrımın sağlam bir temeli bulunmamaktadır. Ama böylesine devrimsel bir çıkarımın ayrıntılarına, bugüne dek bu argümanı öne süren bilim insanlarının yaptığından daha bilinçli bir dikkat göstermek gerekir. Menfur beyin cerrahı, hastasını yalnızca ve yalnızca hatalı bir fikirle etkisiz hale getirmiştir; nüfuzlu bilim insanlarının yaydığı hatalı bir görüş, insanları, özgür iradenin meşru ve yaşam değiştiren çeşitliliğinden yoksun bırakabilir. Tedbirli olmak gerekmektedir, hem de her yönden.

Felsefecilerin gösterdiği rağbetten olacak, uyumculuk her zaman kuşku uyandırmıştır. Immanuel Kant'ın bu görüş için söylediği "sefil dalavere" sözü meşhurdur, bugünkü yazarlar da bu görüşü devam ettiren bizlerin samimiyetine duydukları kuşkuları sıklıkla dile getirmektedir. Aslına bakılırsa olması gereken de budur. Bilim bize, hüsnükuruntuya karşı özellikle tetikte olmamız gerektiğini öğretir ve bilimsel araştırma kurallarının birçoğu da bizim, delillerden ikna olduğumuzu düşündüğümüzde umutlarımıza kapılıp gitmemizi önlemek için özel olarak tasarlanmıştır. Bir grup gökbilimcinin, on yıl içinde gezegenimize devasa bir göktaşının çarparak tüm yaşamı ortadan kaldıracığını duyurduğunu, sonra başka bir grup gökbilimcinin de verileri yeniden analiz ettikten sonra hepimizin rahat bir nefes alabileceğini, göktaşının Dünya'yı teğet geçeceğini ilan ettiğini hayal edelim. İyi haber, ama bu insanların kendilerini –ya da beyaz bir yalanla bizleri– kandırmadığını nereden bileceğiz? Onların yaptıkları hesapları kontrol ve tekrar kontrol ederiz; bağımsız bir yineleme girişimi gerçekleştiririz; bariz hatalar ya da albeniler barındırmadığından onların vardıkları sonucu öylece minnetle kabul etmeyiz. Ama haklı olabilecekleri ihtimalini de asla aklımızdan çıkarmayız. "Gerçek ola-

mayacak kadar güzel" bir şeyin –"genel ilkeler" üzerinde– geçersiz olduğunu ilan etmek biçimindeki tam karşıt hataya da düşmeyiz.

Uyumculuk gerçek olamayacak kadar güzel midir? Sanmıyorum; bence *sahiden* gerçektir ve ortalığı velveleye verenleri güvenle ve açıkça göz ardı edebilir, aynı zamanda da ahlaki sorumluluk kavramımızı neyin sağlama aldığına dair anlayışımızı gözden geçirip yeniden düzenleyebiliriz. Ama bu, geleceğin işidir ve çok sayıda insanın ortak emeğiyle yapılmalıdır. Anlayabildiğim kadarıyla bu, bugün karşımızda duran en zorlu ve en önemli felsefî problemdir. Risk yüksektir, meseleler çetrefillidir ve duygular da yargılarımızı gölgeleme eğilimindedir. Elimizde bulunan düşünme aletlerine ve daha fazlasına ihtiyacımız olacaktır ki bunları da yürümeye devam ederken icat etmemiz gerekecektir.

FELSEFECİ OLMAK NASIL BİR ŞEYDİR?

Bir şeye fazla yakın durduğumuzda onu görmek zorlaşır. Geride kalan birkaç yılda felsefecilerle eskiden olduğundan daha az, bilim insanları ve başka türden düşünürlerle de eskiden olduğundan daha fazla etkileşime girdim. Ben hâlâ felsefeciyim (başka felsefeciler ne derse desin!) ve felsefenin neden vakit ve emek harcamaya değer bir şey olduğunu felsefeci olmayanlara açıklamaya işinden keyif alıyorum. Felsefenin tamamen dışında olanlar için bu, yani faydasız akıllılık paradigmasının ta kendisi sıklıkla abesle iştigal gibi görünür. Bu insanlar bazı şeyleri kaçırmaktadır (Sturgeon Yasasını hatırlayın: Her şeyin %90'ı boştur; bu insanlar kalan %10'u kaçırmaktadır). Elli yılını felsefenin içinde geçirmiş biri olarak felsefeye alışkınım; felsefeden uzakta bu kadar çok vakit geçirdikten sonra onun yabancı yüzünü de canlı bir şekilde görebiliyorum. Bilim insanı dostlarımdan ve meslektaşlarımdan bazıları, neden gemiyi terk edip onlara katılmadığıma akıl sır erdiremediklerini itiraf eder. Kısa cevap şudur ki, iki ayağımı iki alanın da sınırlarına koyarak iki dünyanın da iyi taraflarını almayı başardım. Bilim insanlarıyla birlikte çalışarak düşünülecek büyüleyici ve problematik *gerçeklerden* oluşan zengin bir besin kaynağı elde ediyorum, laboratuvara veya araştırma ödeneğine sahip olmayan bir felsefeci olarak kaldığımdaysa tüm o kuramları ve deneyleri düşünme fırsatı elde ediyor, hiçbir zaman da bulaşıkları yıkayan kişi olmuyorum. Gershwin'in en sevdiğim şarkılarından birini alıntılatacak olursam: "Kapasiterseniz güzel iş."

Neyse ki görebildiğim kadarıyla bugünlerde bilim insanları, özellikle de benim asıl alanımdaki, yani bilişsel bilimcilerin çalıştığı olguların, felsefecilerin asırlardır üzerinde düşündüğü olgularla –algı, bellek, anlam, istem ve bilinç– neredeyse tıpatıp aynı olduğu zihin alanındaki felsefecilere eskiye nazaran daha saygılı bir ilgi göstermektedir. Felsefeciler de –yani bazı felsefeciler– il-

gili bilimsel alana dair bilgi edinerek ve bilimsel araştırmayı netleştirip ilerletmek, bilimin dışında kalan dünyaya sonuçların açıklanmasının daha iyi yollarını oluşturmak için faydalı öneriler öne sürerek bu ilgiyi hak etmiştir. Ancak kabileler etkileşime girmeye çalıştığında hâlâ ciddi iletişim sorunları meydana gelmektedir ve ben de gelecekte daha iyi bir ortak anlayışa ulaşma amacıyla bu farklılıklardan birkaçına değineceğim.

74. Faustçu Bir Pazarlık

Birkaç yıldır felsefeci meslektaşlarımdan şu seçimi yapmalarını istiyorum: Eğer Mephistopheles sizden şu ikisi arasında bir seçim yapmanızı isteseydi hangisini seçerdiniz?

(A) İstedığınız en büyük felsefi problemi öylesine kesin bir biçimde *çözüyorsunuz* ki söylenecek başka hiçbir şey kalmıyor (sayenizde alanın bir parçası sonsuza dek kapanıyor ve siz de tarihe adınızı yazdırıyorsunuz).

(B) Öylesine baş döndürücü karmaşıklıkta ve çelişkilerle dolu bir kitap yazıyorsunuz ki gelecek yüzyıllar boyunca bu kitap mecburi okuma listesinde kalıyor.

Bazı felsefeciler, (B) şıkkını seçeceklerini gönülsüzce de olsa itiraf ediyor. Eğer seçmek zorunda kalsalardı haklı olsalardı okunuyor olmayı tercih ederlerdi. Tıpkı besteciler, şairler, romancılar ve diğer sanat yaratıcıları gibi onlar da çalışmalarının milyonlarca (hatta mümkünse milyarlarca!) insan tarafından tekrar tekrar deneyimlenmesini isteme eğilimindedirler. Ama aynı zamanda bilim insanlarının gittiği yolun yönünde de bir çekim hissederek. Ne de olsa felsefecilerin gerçeğe ulaşmaya çalışıyor olması *beklenir*.

Aynı Faustçu pazarlığı bilim insanlarına sunduğumda onlarsa tereddütsüzce (A) şıkkını seçme eğiliminde oluyorlar; onlara göre bu durumda düşünülecek bir yan yok. Sonra bunun birçok felsefeci için zor bir seçim olduğunu, bazı felsefecilerin biraz süklüm püklüm de olsa (B) şıkkını tercih ettiğini öğrendiklerinde hayretle (ya da tiksintiyle?) başlarını iki yana sallıyorlar. Ama bilim insanlarının bu tepkisi, Nicholas Humphrey (1987) tarafından değinilen önemli bir noktayı kaçırmaktadır (*bkz.* Bölüm 48):

C. P. Snow, *Two Cultures*'da [*İki Kültür*] bilimin büyük keşiflerini "bilimsel Shakespeare" diyerek methetmektedir, ama kendisi bir açıdan derinlemesine yanılmaktadır. Shakespeare'in oyunları, Shakespeare'den başkasına ait olmayan oyunlardır; buna karşın bilimsel keşifler, –nihai olarak– belirli bir kişiye ait değildir.

Eğer Shakespeare var olmasaydı *Hamlet*'i, *Romeo ve Juliet*'i ya da *Kral Lear*'ı hiç kimse yazmayacaktı. Eğer Van Gogh var olmasaydı *Yıldızlı Gece*'yi kimse çizmeyecekti. Bu biraz abartı olabilir, ama önemli bir noktaya işaret etmektedir. Ne de olsa büyük sanatçıların bilimde nadir olmakla kalmayan, aynı zamanda pozitif olarak konu dışı olan katkılarının bireyselliği vardır. Bilimdeki meşhur öncelik münakaşaları ve o ya da bu şekilde Nobel Ödülü getirecek çalışmalar yapma yarışı, özellikle de tam olarak sizin yapmak için çabaladığınız katkıyı başka biri de *yapabileceği* için şiddetlidir; ikinci olduğunuz için özgün tarzdan puan da almazsınız. Farklı bir hedef grubunun hüküm sürdüğü sanatta bu türden rekabetin bir dengi yoktur.

Bazı bilim insanları geniş okur kitlelerine ulaşmayı, yakaladıkları okurları keyiflendirmeyi ve üstün edebi değere sahip en iyi eserleri yazmayı arzular. Akla Darwin'in kitapları geliyor. Ama meseleyi doğru aktarmak, okurları keşfedilmiş bir gerçeğe ikna etmek yine başta gelir, zira bunu, Darwin'in *The Voyage of the Beagle*'ı [*Beagle Yolculuğu*] ile Melville'in *Moby Dick*'ini karşılaştırdığımızda da tek bakışta anlayabiliriz. *Moby Dick*'ten balinalar ve balina avcılığı hakkında çok şey öğrenilebilir, ama Melville o kitabı balina avcılığı gerçeklerine dair sanatlı ve ikna edici bir inceleme olması için yazmamıştır.

O halde bilimin hedefleriyle sanatın hedefleri arasındaki farkı aklımızda tutmak suretiyle, felsefeci meslektaşlarıma sorduğum zorlayıcı sorunun dengi bir soruyu da bilim insanlarına soralım. Eğer Mephistopheles sizden şu ikisi arasında bir seçim yapmanızı isteseydi hangisini seçerdiniz?

1. Bilimsel bilgide yaşanacak devasa bir genişlemeye temel olacak bir keşifte bulunduğunuz için yarışı kazanıyorsunuz (ve buna bir de Nobel Ödülü eşlik ediyor), ama Humphrey'nin sözlerinin somut bir örneği olarak bu keşif, belirli birine ait olmuyor.

(Akla elbette Crick ve Watson geliyor; eğer yarışı onlar kazanmısaydı Linus Pauling veya başka birilerinin çok geçmeden kazanacağına dair pek az kuşku vardır.)

2. Öylesine özgün, sizin çalışmanızdan önce öylesine hayal edilmemiş bir kuram öne sürüyorsunuz ki soyadınız dile yerleşiyor, ama kuramınızın çoğu açıdan hatalı olduğu ortaya çıkıyor, yine de yıllar –hatta asırlar– boyunca çok değerli tartışmalar yaratmaya devam ediyor. (Aklıma, zihne dair Kartezyen düalizmi, Lamarckçı evrim kuramları, Skinnerci davranışçılık ve elbette çocuk cinselliği ve nevrozdan resime, müziğe ve edebiyata kadar her şeye dair Freudyen görüşler geliyor.)

(2) numaralı seçeneğin daha iyi olan ancak daha az bilinen bir örneği de Descartes'ın fizik üzerine yaptığı gayret dolu çalışmalardır; bu çalışmalar öylesine etkileyici ve incelikli biçimde hatalıdır ki Isaac Newton için büyük bir tetikleyici işlevi görmüştür ve kendisinin *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* [*Doğa Felsefesinin Matematiksel İlkeleri*] (1687) isimli eseri, yerine geçmeye çalıştığı dünya görüşünün hangisi olduğunu netleştirmek istercesine Descartes'ın *Principia Philosophiae* [*Felsefenin İlkeleri*] (1644) adlı eserinin ismini çağrıştırmaktadır. Sonra bir de Chomskici dilbilim vardır. Özgünlük sınavını kesinlikle geçmektedir. *Amerika'nın*, Amerika Kupasına ismini veren yarıştaki zaferi gibi Chomsky sahneye fırladığında da ortada ikincilik filan yoktur henüz. Sonraki yıllarda özgün çekirdek fikir –Chomsky'nin *Syntactic Structures* [*Sentaktik Yapılar*] (1957) eserindeki “dönüşüm” kuramı– büyük ölçüde terk edilmiş, kendisinden sonra gelen ve devekuşlarının, sinekuşlarının ve albatrosların, evrildikleri dinozorlardan farklı olması kadar kendi ortak atalarından farklı çeşitli türler halindeki kuramlar tarafından aşılmıştır. 1957 yılında Chomsky verimli bir hata mı yapmaktaydı yoksa daha ziyade (ding!) büyük bir gerçeği mi keşfetmişti? “Evet” yanıtı bu soruyu gayet iyi cevaplamaktadır.

Faydalı biçimlerde haksız olan bilim insanlarını onurlandırırız; Wolfgang Pauli'nin “hatalı bile olmayan” şu kuramcıya hakaret edişini hatırlayın. Ama seçmek zorunda olsanız ilk ve haklı olmayı özgün ve tetikleyici olmaya tercih eder miydiniz? Karar vermek pek kolay değil, değil mi?

75. Saf Oto-Antropoloji Olarak Felsefe

Yapay zekâ araştırmacısı Patrick Hayes, bir keresinde sıvıların saf (ya da halk) fiziğini aksiyomlaştırmaya yönelik bir proje başlatmıştı. Aklındaki fikir, bir robota, (her gün halk fiziğine dayalı yaşamakta olan) insanlarla etkileşime girmesi halinde çekirdek inanç olarak kullanmak üzere ihtiyacı olacak önermeleri sağlamaktı. Meselenin Hayes'in beklediğinden daha zorlu olduğu ortaya çıktı ve Hayes bu projeye ilgili "The Naïve Physics Manifesto" ["Saf Fizik Manifestosu"] (Hayes, 1978) başlıklı ilginç bir makale kaleme aldı. Sıvıların saf fiziğinde, saf kimselere mantık dışı gelen her şey elbette göz ardı edilir: Sifonlar "imkânsızdır", pipetler de, ama sıvıyı yumuşak bir havluyla silebilirsiniz ve emme tulumbayla bir kuyudan su çekebilirsiniz. Bizler bir sifonun çalışmasını ilk gördüğümüzde ne kadar şaşırmışsak böylesi bir "bilgi" deposuyla donanmış olan bir robot da o kadar şaşıır. Hayes'in projesi bana kalırsa *sofistike* saf fizik olarak adlandırılmalıdır, çünkü kendisi herhangi bir yanılgı içinde değildir; aksiyomlaştırmaya çalıştığı kuramın, günlük yaşamda ne kadar kullanışlı olursa olsun yanlış olduğunun farkındadır. Bu, aksiyomatik antropoloji denebilecek bir alanda yapılmış bir alıştırmaadır: İnsanların söylediği –ve üzerinde anlaştığı– şeylere aksiyomlarınız ya da teoremlerinizi gibi davranırsınız ve veri takımını da tutarlı hale getirmeye çalışıp karşılaşılabilecek herhangi bir çelişkiyi çözersiniz. Bir de tabii ki Hayes bilgi sağlayacak birilerini toplamakla uğraşmamıştır; saf sıvı fiziğini en az normal herhangi biri kadar iyi bildiğini varsaymış, bu yüzden de bilgi kaynağı olarak bir tek kendisini kullanmıştır: aksiyomatik *oto-antropoloji*.⁷⁹

Şimdi de Hayes'in projesini *analitik metafizikteki* felsefi projelerle karşılaştıralım. Bu projeler bana sıklıkla *saf* oto-antropoloji gibi gelmiştir, zira bu araştırmadaki katılımcılar programlarının

⁷⁹ Hayes'in çalışması başkalarına da ilham vermiştir. Bkz. Bobrow (1985) editörlüğünde çıkarılan antoloji. Bu antolojideki makalelerden birinin yazarları der ki: "Saf fizik kendi içinde müphem bir terimdir. Bahsedilen yalnızca kötü fizik midir? Psikoloji midir? Yapay zekâ mıdır? Fizik midir?" (Bobrow, 1985, s. 13). Bana kalırsa yanıt şudur ki saf fizik, belirgin görüntümüzün fizik kısmının, otomatik çıkarımsal akıl yürütmeyi destekleyecek kadar titiz hale getirilmesi çalışmasıdır.

yalnızca insanların belirli bir alt grubu (analitik metafizik itikadındaki Anglofon felsefeciler) tarafından doğru olduğuna inanılan bir şey değil, gerçekten de gerçek bir şey elde ettiğine ikna olmuş gibi görünmektedir. Görünüşe göre diğer her açıdan programlar birbirinin aynısıdır: Ortak sezgilerinizi bir araya toplarsınız, karşılıklı sezgi pompalama işine girilerek bunları sınavııı tetiklersiniz, sonra da ortaya çıkan veri grubunu ideal olarak aksiyom sayılan “alınmış” ilkelere dayalı, tutarlı bir “kuram” haline getirmeye çalışırsınız. Bir takım analitik metafizikçilere, girişimlerini kendi kabilelerinin saf saf oto-antropolojisinden ayırt edip edemediklerini sordum, ancak henüz ikna edici bir yanıt alamadım.

Bunun alternatifi *sofistike* saf antropolojidir (hem oto- hem hetero-) –yani alıştırma tarafından öne sürülen teoremlerin herhangi birinin güvenilmeye layık olup olmadığına dair hüküm verme işini aceleye getirmeyen antropoloji– ve bu da uygulanabilir olmasının yanında çoğu zaman değerli bir projedir. Analitik metafizikçilerin yüzlerini dönmesi gereken girişimin bu olduğu iddiasındayım, zira bu girişim, analitik metafizikçilerin yöntemleri açısından nispeten az miktarda ayarlama, *raison d'être*'i bakımından da yalnızca tek bir büyük değişim gerektirmektedir: Savlarını geri almalı ve araştırmalarının en iyi, belirgin görüntü alanına bir hazırlık keşfi olarak görülebileceğini kabul etmelidir. Böylelikle hem inancı hem de inançsızlığı, antropologların egzotik bir kültürü incelerken yaptıkları şekilde dışarıda bırakabilirler: Şimdilik yerliler haklıymış gibi yapalım ve neler olacağını görelim. Benim bu disipline bakış açım göre en azından felsefenin büyük bir kısmı belirgin ve bilimsel görüntüler arasında bir o yana bir bu yana arabuluculuk trafiğinden oluştuğu için, felsefecilerin, kuram inşa etme ve kuram eleştirme sürecine başlamadan önce halk varsayımları yolunda karşılarına neyin çıkacağını tahlil etmeleri iyi bir fikirdir.

Sofistike saf antropolojinin ayırt edici özelliklerinden biri de genel kanılara karşı keşiflere açıklığıdır. Saf antropoloji yaptığınız müddetçe (yerliler için) genel kanılara karşı olmak, yaptığınız yeniden yapılandırmanın aleyhinedir; vites yükseltip saf “kuramın” hangi yönlerinin doğru olduğunu sormaya başladığınızdaysa genel kanılara karşı olmak bir itiraz olarak gücünü kaybeder ve hatta zaman zaman kayda değer bir ilerleme işareti haline bile

gelebilir. Ne de olsa bilimde genelde yaygın kanılara karşı sonuçlar ödüllendirilmektedir.

Oto-antropolojinin zayıflıklarından biri de kişinin sezgilerinin yine kişinin kuramsal tercihleri tarafından tahrif edilme eğiliminde olmasıdır. Dilbilimciler, kuramlarına, güvenilir birer dilbilimsel sezgi kaynağı olmaktan çıkacak kadar gömüldüklerini uzun süredir bilir. İngilizcede gerçekten de “The boy the man the woman kissed punched ran away,” cümlesi kurulabilir mi yoksa yan cümle ekleme teorim benim “kulağımı” oyuna mı getirmektedir? Dilbilimcilerin ham, basit sezgileri kuramla haddinden fazla kirlenmiştir, bu yüzden de dilbilimciler, dilbilimci olmayanlara gidip onların dilbilimsel sezgilerinden faydalanmaları gerektiğinin farkındadır. Sözde deneysel felsefe denen şeye yönelik yeni bir heves yoluyla felsefeciler de son zamanlarda bu noktayı takdir etmeye başlamıştır (bkz. Knobe ve Nichols, 2008). Bu konuda henüz her şey çok yenidir ve öncü çalışmaların bazıları umut vaat edici olmaktan uzaktır, ama en azından felsefeciler, salt *kendilerine* çarpıcı biçimde bariz görünen zeminlerde bariz biçimde doğru olan çeşitli önermeler ilan etmekle artık idare edemeyecekleri fikrine alışmaktadır. (Benzer şekilde Hayes de kendi kendini örnek almak yerine rastgele bir halk örneklemeyle mülakat yapma zahmetine girmiş olsaydı halk fiziğinin temel ilkeleri konusunda kendi kendini *şaşırtabilirdi*.)

Felsefecilerin, bilgi, adalet, güzellik, hakikat, iyilik, zaman, nedensellik vb üzerine kuramlarına dalmadan önce, analizlerini ve argümanlarını hem günlük hem bilimsel endişeler bakımından dünyanın geri kalanıyla da alakalı hedeflere gerçekten yönelttiklerinden emin olmak için sağduyu bölgesine ya da dünyanın belirgin görüntüsüne dair bir araştırma olarak gerçekleştirmeyi ciddi biçimde düşünmesi gereken bir proje, belirli bir sofistike saf antropoloji türü vardır. Böylesi bir sistematik inceleme sonucunda, kuramcı için problemleri belirleyen düzeltilmemiş bir kavramsal bölgenin ya da dilerseniz belirgin görüntünün metafiziğinin

* Cümlelerin Türkçesi şöyledir: “Kadının öptüğü adamın yumrukladığı çocuk kaçtı.” Ancak İngilizcenin sözdizim kuralları yüzünden hangi eylemi hangi öznenin gerçekleştirdiğinin anlaşılması ilk bakışta zordur ve yazar da bu zorluğa işaret etmektedir –çn.

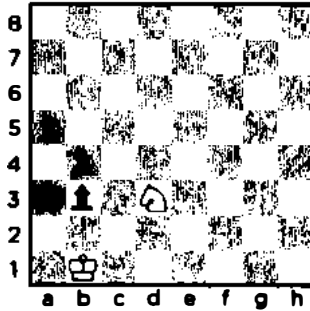
katalogu gibi bir şey elde edilecektir. Biz felsefecilerin bilimsel görüntüdeki en son yenilikler arasında arabuluculuk girişimlerine başlaması gereken yer burasıdır ve bu halk bölgesine öylece gözümüzü dikip bakmak yerine titizlikle hazırlanmış bir haritaya sahip olmanın da zararı olmayacaktır. Bunun, bilim felsefecileri güncel bilim hakkında içeriden bol miktarda bilgi edinmek zorunda olduklarına karar verdiklerinde bilim felsefesini bir fanteziden gerçek bilimle ciddi bir ortaklığa dönüştüren reformun diğer yarısı olduğu söylenebilir. Zihnimizde bu görüntüyle felsefi işlerimiz hakkında düşündüğümüzde görebiliriz ki felsefe yayınlarının sayfalarını dolduran informal ayak sürümelerin, destek ve dolguların, karşı örnek çığırkanlığının ve sezgi fiyaskolarının büyük bir kısmı –en iyi ihtimalle– bu bölgeye dair karşılıklı kabul edilebilir bir fikir birliği oluşturmaya yönelik bir girişimdir.

76. Satramca Dair Üst Düzey Gerçekler

Bu satranç bulmacası üzerine düşünelim.⁸⁰ Beyaz iki hamlede mat edecektir.

BEYAZ OYNAR

İpucu: İki hamlede şahmat.



Cözüm: 1. Nb2 of (tek
meşru hamle)
2. Nc4 mat
(Gurevich'in bir colismasından)

⁸⁰ Bu kitaptaki bir başka bulmacanın cevaplarını da şöyle verebiliriz: *The slop I love is even followed by Laura Dern*; ayrıca: *in spite of the smut, I hope to iron Sean Penn's shirt*. [Yazar burada, Radikal Tercüme ve Quineci Bir Çapraz Bulmaca bölümündeki bulmacanın cevaplarını vermektedir. İtaliy yazılan sözcükler, bulmacanın cevaplarıdır. Özgün metindeki sözcüklerin kullanılış biçimi ve bulmacadaki boşlukların sayısı yüzünden çevirisi mümkün olmadığı için olduğu gibi bırakılmıştır. Cevabın verildiği cümlelerin tam çevirisi şu şekildedir: "Sevgi duyduğum çirkef, Laura Dern tarafından bile takip ediliyor; is lekesine rağmen Sean Penn'in gömleğini ütümeyi umut ediyorum" –çn.]

Bu bulmaca kısa süre önce *Boston Globe* gazetesinde çıktı ve bulmacayla ilgili dikkatimi çeken şey de tek başına (elbette şah dışında) atla şahmat yapamayacağınızın kanıtlanmış olduğunu düşünmemdi. Yanılıyordum; David Misialowski'nin de bana belirttiği gibi, satranç tahtasının üzerinde yalnızca rakibinizin şahı, sizin şahınız ve bir de at bulunuyorsa rakibinizin şahını mat edemezsiniz. *Tek başına bir at ve şahla asla şahmat yapamazsınız* önermesinin satrancın bir hakikati *olmadığı* gerçeği, satrancın bir *üst düzey* gerçeğidir.

Felsefe geleneksel olarak matematik gibi bir *a priori* disiplini-
dir ya da en azından özünde bir *a priori* metodoloji vardır ve bu gerçek de iki yönlüdür. Bir yandan bu durum felsefecileri laboratu-
rarda ya da sahada bıkkınlık dolu saatler geçirmekten ve veri toplama tekniklerini, istatistik yöntemlerini, coğrafyayı, tarihi, yabancı dilleri, deneysel bilimi vb öğrenmekten azat eder, dolayısıyla felsefeciler, felsefe yeteneklerini bilemek için bolca zamana sahiptir. Öte yandan sıklıkla belirtildiği gibi neredeyse her şeyin felsefesini yapabilirsiniz ve bu her zaman bir nimet değildir. Bu alanda kariyer yapmayı düşünen genç okurlar için (ki umarım bazılarınız bunu düşünüyordur) bu bölüm, felsefenin özgürlüğünün ve soyutluğunun aslında birer zayıflık olabileceğine dair bir uyarıdır. Bu bölüm aynı zamanda dışarıdan gelenlere de felsefenin göreneklerine ve gizli tuzaklarına dair bir seyahat rehberidir.

A priori gerçeklerin bir paradigması olarak satrancın gerçeklerini düşünelim. İnsanların satranç oynuyor olduğu deneysel bir gerçektir ve satranca, insanların bu oyunu yüzyıllardır nasıl oynadığına, genellikle kakma tahtalar üzerinde güzelce oyulmuş taşlar kullandıklarına ve daha birçok şeye dair yığınla başka deneysel gerçek vardır. Bu deneysel gerçekler hakkındaki hiçbir bilgi, satrancın yine bol miktarda bulunan *a priori* gerçeklerini çözme eyleminde vazgeçilmez bir rol oynamaz. Oyunun kurallarını bilmeniz yeterlidir. Beyaz için geçerli tam olarak yirmi açılış hamlesi vardır (piyonlarla on altı, atlarla da dört); bir şah ya da tek başına fil, yalnız bir şahı karşı şahmat gerçekleştiremez, aynı şekilde bunu bir şah ve tek başına at da yapamaz vesaire. Satranca dair bu *a priori* gerçekleri çözmek kolay değildir. Satranç kuralları dahilinde yalnızca neyin mümkün olduğunu veya olma-

dığını kanıtlamak girift bir iştir ve hatalar yapılabilir. Örneğin birkaç yıl önce bir bilgisayar satranç programı, tek bir taş bile almadan yapılan iki yüzden fazla hamleden oluşan bir mat ağı –garanti sonuç veren bir zorlama galibiyet– keşfetmiştir. Bu olay da satrançta uzun süredir geçerli olan bir “teoremi” çürütmüş, oyunun kurallarında bir değişikliği dayatmıştır. Eskiden herhangi bir taş alınmadan gerçekleştirilen elli hamle beraberlik (pat) sayılmaktaydı; ama bu uzun mat ağı bozulamaz olduğundan ve galibiyetle sonuçlandığından, elli hamlede pat kuralını muhafaza etmek mantıksız hale gelmiştir. (Bilgisayarlar satranç oynamaya başlamadan önce hiç kimse bu uzunluğun yakınından geçen bir garantili galibiyet *olabileceğini* hayal etmiyordu.) Tüm bunlar hayli ilginç olabilir; oldukça zeki birçok insan da zihinlerini, satrancın *a priori* gerçeklerinin bu sistemini incelemeye adanmıştır.⁸¹

Bazı felsefi araştırma projeleri –ya da kelimenin tam anlamıyla konuşmayı sevenler için problematikler– satrancın hakikatlerini çözmeye benzer biraz. Üzerinde karşılıklı anlaşma sağlanmış bir dizi kural ön kabul olarak alınır –ve nadiren tartışılır– ve bu kurallardan varılabilecek sonuçlar çözülür, ifade edilir, tartışılır ve iyileştirilir. Buraya kadar güzel. Satranç, değeriyle ilgili birçok şey yazılmış, insanlar tarafından icat edilmiş derin ve önemli cisimdir. Ama bazı felsefi araştırma projeleri de daha çok *satramcın* gerçeklerini çözmeye çalışmak gibidir. Satramç da satranç gibidir, yalnızca bunda şah herhangi bir yönde tek kare değil, iki kare ilerleyebilir. Bunu öylesine icat ettim; ancak kuşkusuz, başkaları da oynamaya değip değmeyeceğini görmek için bunu derinlemesine keşfetmiştir. Muhtemelen değmemektedir. Muhtemelen başka isimleri de vardır. Bu soruları araştırma zahmetine girme-

⁸¹ 2012 yılının 1 Nisanında internette enfes bir satranç aldatmacası ortaya çıktı. <http://chessbase.com/newsdetail.asp?newsid=8047> Dört aydan uzun süredir durmaksızın çalışan çok sayıdaki bilgisayardan oluşan devasa bir birliğin, Şah Gambitinin (uzun süredir itibardan düşmüş ancak asla “yanlışlanamamış” bir açılış) çok düşük ihtimalli tek bir koşulda kesin biçimde yenilebilir olduğunu gösterdiği iddia ediliyordu. Beni kandırmayı başardı; özellikle utanç vericiydi, zira Martin Gardner’ın yarattığı bir aldatmaca hakkında daha öncesinde bir şeyler yazmıştım (Hurley, Dennett ve Adams, 2011’in giriş kısmında). Aldatmacanın nasıl yaratıldığına dair (İngilizce) açıklama için bkz. <http://chessbase.com/newsdetail.asp?newsid=8051>

dim, çünkü her ne kadar bunların gerçek birer cevabı varsa da bu cevaplar onları keşfetmek için harcayacağım zaman ve enerjiye değmeyecektir; ya da bence öyledir. Satramcın da satranç kadar (yani sonsuz) *a priori* gerçeği vardır ve bunları keşfetmek de en az o kadar zordur. Bu da demektir ki eğer insanlar gerçekten de satramcın gerçeklerini araştırma işine dahil olurlarsa hata yapacaklardır, bunların düzeltilmesi gerekecektir ve bu da tümüyle yeni bir *a priori* araştırma sahasını, yani satramcın *üst düzey* gerçeklerini ortaya çıkaracaktır; şöyle ki:

1. Jones'un (1989) *p'nin* satramcın bir gerçeği olduğuna dair kanıtı kusurludur: Kendisi şu olasılığı göz ardı etmektedir...
2. Jones'un (1989) kanıtının kusurlu olduğuna dair Smith'in (2002) iddiası, Brown'ın (1975) önsavının geçerliliğini varsaymaktadır, bu önsava da kısa süre önce Garfinkle (2002) tarafından karşı çıkmıştır...

Bunlar çocuk oyuncağı değildir. Aslına bakılırsa bir grup etkinliği olarak satramcın üst düzey gerçeklerini çözmede ciddi bir zekâ örneği gösterilmesi mümkündür. Psikolog Donal Hebb'in vecizesi burada faydalı olacaktır:

Bir şey yapılmaya değmezse iyi yapılmaya da değmez.

Hebb'in vecizesinin insafsızca uygulanması halinde kimin katılımcılarının boşa çıkacağına dair felsefede sürüp gitmekte olan bir karşıtlığı muhtemelen her felsefeci kolayca akıl edebilir, ama hangi küçük ölçekli sanayilerin kapatılması gerektiği üzerinde kuşkusuz fikir uyuşmazlığı içindeyiz. Bizim geniş disiplinimiz içerisinde bir düşünce okulunun israf olmuş çaba, birbirinin kirli çamaşırlarına çarçur edilmiş zekâ olduğuna inanmadığı hiçbir araştırma muhtemelen yoktur. Oylama umursanacak sonuçlar vermez, diktatörlükse ondan da kötü olacaktır, o yüzden derim ki bırakalım bin çiçek açsın. Ama şunu unutmayın: Eğer bin çiçeğin açmasına izin verirseniz bunların 995'i solacaktır. Dikkatinizi çekmek istediğimse şudur: Çok kıymetli gelişim yıllarınızı raf ömrü kısa araştırma gündemlerine adamaktan kaçınmaya çalışın. Felsefi hevesler çabucak kaybolur ve şu kuralın gerçekçi bir yanı bulunuyor olabilir: Konu ne kadar sıcaksa o kadar çabuk sönecektir.

Bir felsefe projesinin satramcın üst düzey gerçeklerini keşfetmekten ibaret olmadığına emin olmak için yapılabilecek bir test de felsefeciler dışındaki insanların da oyunu gerçekten oynayıp oynamadığına bakmaktır. Akademik felsefe dışından herhangi birinin, Smith'in ilkesine karşı Jones'un verdiği karşı örnek çalışmalarının işe yarayıp yaramadığını *umursaması* sağlanabilir mi? Buna benzer başka bir test de bu meseleleri konudan habersiz lisans öğrencilerine öğretmeye çalışmaktır. Eğer onlar da "kapa-mıyorsa" insan yapımı bir tuzağa doğru ilerleyen, kendi kendine yeten bir uzmanlar camiasını takip ettiğiniz varsayımını ciddi ciddi düşünmeniz gerekiyor demektir.

Tuzağın çalışma biçimlerinden biri şöyledir: Felsefe bir noktaya kadar yapay bir eylemdir ve ne kadar akıllıysanız bu eylemi anlayıp anlamadığınız, bunu "doğru yapıp yapmadığınız", bu disiplin için gereken yeteneğe sahip olup olmadığınız ve hatta bu disiplinin daha baştan girmeye değer olup olmadığı hakkında o kadar fazla kuşkuyla ve çekinceye sahip olursunuz. Yani Jones adlı parlak öğrenci, felsefeye girme konusunda *uygun şekilde* endişelidir. Profesör Brown'ın tartışmalarıyla merakı uyanmış olan Jones bir girişimde bulunur ve alabildiğine sıcak *H* konusuyla ilgili yazdığı bir makaleyle Profesör Brown'dan "*A*" alır. "Gerçekten yeteneklisin, Jones," der Brown. Jones da yaşamı boyunca sürdürmeye uygun bir iş keşfetmiştir. Jones özel olarak bu oyunun kurallarını ve oyunu diğer istekli gençlerle oynamayı öğrenmeye yatırım yapmaya başlar. "İyiiz bu işte be!" diyerek birbirlerini teşvik ederler. Teşebbüsün fırsatlar sunan varsayımlarına dair şüpheler "tartışmanın devam etmesi adına" susturulma ve ezilme eğilimindedir. Bunu yayınlar takip eder.

Demek istediğim, bir karara varmak için lisans öğrencisi arkadaşlarınızın ya da sevdiğiniz öğretmenlerinizin doğrulamasına güvenmeyin. Hepsinin de bu teşebbüsün sürdürülmesinde bir çıkarı vardır. Onların yapmayı bildikleri şey budur; iyi oldukları şey budur. Bu, başka alanlarda da bir problemdir ve içinden çıkılması daha da zor olabilir. Bazen bir şeyin peşinden koşmak için bir teknikte ustalaşan ve pahalı bir laboratuvar kuran araştırmacılar, kimsenin artık umursamadığı veri matrislerindeki boşlukları doldururken tıkanıp kalırlar. Ne yapacaklar şimdi? Tüm o pahalı

ekipmanı çöpe mi atsınlar? Pis bir problem olabilir bu. Aslında felsefecilerin aletlerini yenilemeleri daha kolay ve daha ucuzdur. Ne de olsa bizim “talimlerimiz” genelde yüksek teknolojiye değildir. Yaptığımız şey çoğunlukla çeşitli literatürlerde yolumuzu bulmayı ve daha önce denenip sınanmış hamleleri öğrenme meselesidir. Bundan kaçınmanın yolu da basitçe şöyledir: Tanınmış ve seçkin birinin yaptığı yayında savunulamaz veya şaibeli bir şeyler öne sürdüğünü görürsünüz; Profesör Potkırın’ın zekice ancak kusurlu yapıtı kabak gibi ortadadır, dikkat çekici bir başlangıç yayını için bir hedef olarak biçilmiş kaftandır. Saldırın. Bir düzine başkasıyla birlikte tartışmaya katılmışsınızdır ve bundan sonra adımlarınıza dikkat etmeniz gerekir; çünkü hepiniz birbirinize atıfta bulunup verilen karşılıklara yanıt verdiğinizde, Potkırın’ın minik abartısına verilen yanıtlarla nasıl uğraşılması gerektiğiyle nasıl uğraşılması gerektiği üzerine tomurcuk vermiş bir uzman haline gelmişsinizdir artık. (Ayrıca şunu da unutmayın ki Potkırın öne sürdüğü tezi haddinden biraz fazla cesurca sunmamış olsaydı daha baştan bunca ilgiyi çekemeyecekti; kışkırtıcı olmanın cazibesi, alana iddialı bir giriş yapmak için fırsat kollayan lisans öğrencileriyle sınırlı değildir.)

Felsefeci John Austin’in de (1961, s. 123) ifade ettiği gibi, elbette bazı insanlar, ortaklaşa yapılan görevin yapmaya değer olup olmadığıyla ilgili kaygılar taşımadan, “buluşun eğlencesini, işbirliğinin hazzını ve anlaşmaya varmanın doygunluğunu” paylaşabilecekleri kafa dengi bir grup insan bulmakla da pekâlâ yetinebilirler. Bu işe yeterli sayıda insan atılırsa da görev nihayet kendi hesabına çalışılmaya değer bir olgu haline gelir. Felsefeci Burton Dreben’in eskiden Harvard’daki lisans öğrencilerine söylediği gibi: “Felsefe çöplüktür; ama çöplüğün tarihi ilim irfandır.” Ancak bazı çöpler diğerlerinden daha önemlidir ve hangisinin ilim irfan payesini hak ettiğine karar vermek zordur. Aynı kitapta yayımlanan bir başka derste, Austin (1961) bize şu sahte başyapıtı sunar:

Bir konuşmada bulunan dinleyicilerden birinin, önemli bir şeyler olmasını isteyen birtakım kimseleri konuya dahil etmesinde sıra dışı bir şey yoktur; bu kimselere göre de eğer böylesi bir armağan var olabilirse konuşmaya bir kapanış yapmak borçtur (s. 179).

Austin harika bir felsefeciydi, ama onun yörüngesindeki umut vaat eden felsefecilerin çoğu –kuşkusuz bu ifadeye güleceklerdir– tek bir iz bırakmadan silinip gitmiştir; *gündelik dil felsefesi* (Austin’ın icat ettiği söylenebilecek bir okul) konusunda yaptıkları tüm o zekice çalışmalar layıkıyla yayımlanmış, birkaç yıl içerisinde de hak ettikleri şekilde göz ardı edilip unutulmuştur. Bu olaylar birçok kez gerçekleşmiştir.

Peki ne yapmalısınız? Bahsettiğim testler –felsefe dışından birilerinin ya da parlak lisans öğrencilerinin umursamasının sağlanıp sağlanamayacağına bakmak– yalnızca birer uyarı işaretidir, kesinliğe sahip değildir. Her ne kadar konuyla ilgili bilgisi bulunmayanlar pek etkileyici bulmayacak olsa da felsefi soruşturmalarda peşinden gitmeye degecek, korkutucu biçimde çetrefilli ve zor konular muhakkak var olmuştur, olacaktır. Neyin ilginç ve önemli olduğuna dair mevcut varsayımlara meydan okuyacak keşiflerin cesaretini kırmayı kesinlikle istemem. Aksine alandaki en iyi cesur hamleler neredeyse her zaman başta zalim bir kuşkuculuk ve alayla karşılaşmaktır ve bunlar sizi yıldırmmalıdır. Demek istediğim şu ki sırf sizin çalışmanıza sizin onlarınkine baktığınız kadar göz ardı edilebilir bir mesele olarak bakan bazı zeki arkadaşlar buldunuz diye halinizden memnun bir şekilde sürüye katılmamalısınız. Hepiniz pekâlâ birbirinizin kuyusunu kazıyor olabilirsiniz.

77. İyi Olan Yüzde 10

Peki *Sturgeon Yasası* başka her şeyde olduğu gibi felsefede de geçerliyse benim bakış açımdan sağlam kısım hangisidir? Öncelikle klasikler, gerçekten iyi bir sebepten ötürü klasiklerdir. Platon’dan Russell’a, felsefe derslerinin tarihindeki standart tarife, yüzyıllardır yapılan incelemelerin ardından bile gayet iyi dayanmaktadır ve bu birincil literatüre dair yazılan ikincil literatürün en iyi çalışmaları da aynı şekilde oldukça değerlidir. Aristoteles, Kant ya da Nietzsche’yi herhangi bir ön hazırlık olmadan kendi kendinize okuduğunuzda da *bir şeyler* –aslında oldukça çok şey– kaparsınız, ama bütün kariyerleri boyunca bu düşünürler üzerinde uzmanlaşmış olanlardan biraz rehberliği kabul ederseniz çok daha fazlasını kazanırsınız.

Felsefe tarihçilerinin hepsi aynı amaçlara ve tutumlara sahip değildir ve ben de bu kişilerden herhangi birini elemek için iyi bir sebep göremiyorum. Bazıları, düşünürlerini, bu düşünürlerin yazdıkları tarihsel bağlama yerleştirmekte ısrarcıdır; bu da örneğin Descartes'ı anlamak istiyorsanız 17. yüzyıl bilimi, Locke ve Hume'u anlamak istiyorsanız 17 ve 18. yüzyıl siyasi tarihi hakkında ve elbette bu düşünürlerin daha düşük seviyelerdeki çağdaşlarının felsefeleri hakkında bir sürü şey öğrenmek anlamına gelir. İlk üçe giremeyenler için neden zahmet edesiniz ki? İyi bir sebepten ötürü. 16 ve 17. yüzyıl ressamlarının birçoğunu asla gerçekten takdir etmezdim, ta ki Avrupa'daki müzeleri ziyaret edip aynı türde odalar dolusu ikinci derece tabloyu görene dek. Eğer yalnızca en iyi malzemeyi görürseniz –ki araştırmaya giriş derslerinde ve en iyi müzelerde tek göreceğiniz budur– o malzemenin ne kadar muhteşem olduğunu görmek hayli zor olur. İyi bir kütüphane ile harika bir kütüphane arasındaki farkı bilir misiniz? İyi bir kütüphanede tüm iyi kitaplar bulunur. Harika bir kütüphanede tüm kitaplar bulunur. Eğer harika bir felsefeciyi anlamayı gerçekten istiyorsanız ondan daha az iyi çağdaşlarıyla ve başyapıtların gölgesinde kalmış öncüllerle biraz vakit geçirmeniz gerekir.

Başka uzmanlar, kahramanlarının çalıştığı tarihsel bağlama yalnızca şöyle bir dokunur ve daha çok o kahramanların fikirlerinin bugünün bağlamlarına nasıl tercüme edileceğini göstermeye odaklanır. Ne de olsa Leibniz, *Monadoloji*'yi 17. yüzyıl akılcılığına örnek bir çalışma olsun diye yazmamıştır; *gerçeğe ulaşmak* için yazmıştır. Nihayetinde bir felsefeciyi, söylediklerinin *doğru* olup olmadığını sorana dek ciddiye almıyorsunuz demektir. Felsefe öğrencileri –ve öğretmenleri– bunu bazen unutup sınıflandırma yapmaya odaklanır ve sınav sorularında söylediğimiz gibi “kıyaslayıp zıtlastırmaya” girişir. Birer bütün halinde felsefe bölümleri bile bazen hedeflerinin bu görüntüsüne takılıp kalabilir. Bu, felsefe değildir; bu yalnızca *felsefenin takdir edilmesidir*. Öğrencilerinin bu alışkanlığı kırması için şunu deniyorum:

Korkunç bir sırra denk geldiniz: Özgürlük Heykeli'ni yok etmek ya da mesela ulusal elektrik ağını çökertmek için yapılmış bir komplo. Delillerinizi toplayıp tasnif etmek için hararetle çalış-

yorsunuz, sonra da etkili yazma yeteneğinizden faydalanıp bir mektup yazıyorsunuz. Mektubun kopyalarını polise, FBI'a, *New York Times*'a, CNN'e gönderiyorsunuz ve aldığınız yanıt şöyle: "Of, 11 Eylül sonrasında patlayan komplo teorilerine zekice bir başka örnek" ve "aslında sürükleyici bir metindi, mükemmel dokunuşlara sahip, kendi payına oldukça mantıklı" veya "bana Don DeLillo'yu hatırlattı, belki biraz Pynchon esintisi de var." Ööf! İlgi gösterin biraz! Size *gerçeği* anlatmaya çalışıyorum! Okumakta olduğunuz felsefeciye saygı gösterin ve her cümle ve paragrafta kendinize şunu sorun: "Buna inanıyor muyum? İnanmıyorsam neden inanmıyorum?"

Felsefe tarihine ek olarak bilim –matematik, mantık, fizik, biyoloji, psikoloji, iktisat, siyaset kuramı– felsefesi üzerine de muhteşem çalışmalar vardır. Kimya, gökbilim, yerbilim ya da mühendislik vb felsefesine dair neredeyse hiç çalışma yoktur, ama bu alanlarda ortaya çıkan kavramsal meselelerden bazıları üzerine güzel işler verilmiştir. Bir de tabii, etik. John Rawls 1971'de, etiğin geleneksel konu başlıklarına yaklaşırken sosyal bilimlere, özellikle iktisat ve siyaset kuramına ama aynı zamanda biyoloji ve psikolojiye göz kırpan verimli bir felsefeciler çağını başlatan *A Theory of Justice*'i [*Bir Adalet Kuramı*] yayımlamıştır. Büyük ölçüde Rawls sayesinde etik üzerine çalışan felsefeciler çitalarını yükseltmiş, sonuçta da diğer disiplinlerdeki araştırmacıların –ve siyasetçilerle toplumsal eleştirmenlerin– dikkatini hem hak eden hem de çeken, değerli çok sayıda felsefeci ortaya çıkmıştır.

Sonuç olarak hiç de disiplinlerarası olmayan, aynı zamanda alanın tarihine şöyle bir dokunan, başka çağdaş felsefecilerin çalışmalarında ortaya çıkan çağdaş problemler üzerine uzmanlaşan felsefecilerin çalışmalarında ortaya çıkan çağdaş problemler üzerinde uzmanlaşan felsefeciler vardır. Bunlardan bazıları hali hazırda söylediğim gibi Hebb kuralına yenik düşmektedir: Bir şey yapılmaya değmezse iyi yapılmaya da değmez. Ama bazıları da muhteşemdir, çok değerlidir. Bu kitapta çok sayıda çağdaş felsefeciden bahsettim ve onların fikirlerinin ciddiye alınmaya değer olduğunu düşünmeseydim adlarını anmazdım, özellikle de hata yaptıklarını iddia ettiğim zamanlarda. Çalışmalarına özellikle hayran olduğum başka onlarca felsefeci daha var, ama bunların

listesini çıkarma hatasına düşmeyeceğim. Kariyerim süresince birkaç kez, *X*'in çalışmalarına bakma zahmetine girmememi, bunların saçma sapan çerçöp olduğunu söyleyen meslektaşlarımın yargılarına güvenerek hareket ettim; ne var ki daha sonraları öğrendim ki yanıltıcı bilgi tarafından yanlış yönlendirilerek kendi düşünüşüme değerli fikirleriyle katkıda bulunabilecek bir düşünürü göz ardı etmiş, bu katkıları ertelemişim. İlgili düşünürleri, benim listeme girmeyi başaramamış bazı felsefecileri okumaktan alıkoyuyormuş gibi okunuyor olabileceğimin ne kadar kolay olacağına acı biçimde farkındayım. O yüzden lütfen bu kitaba, felsefe yapmanın *bazı* yöntemlerine açık uçlu bir giriş olarak bakın ve bu yöntemleri faydalı bulursanız da bunlar çok uzun süre boyunca çok sayıda düşünürün üzerinde çalıştığı sorulara ve yanıtlara yönelik kendi arayışınızda birer sıçrama tahtası olabilir.

X.

ALETLERİ KULLANIN. DAHA FAZLA ÇABALAYIN

"Akıl almaz!" Bilinç "gizemiyle" ya da örneğin yaşamın bu gezegen üzerinde üç milyar yıldan fazla zaman önce herhangi bir Akıllı Tasarımcının yardımı olmaksızın ortaya çıktığı iddiasıyla karşı karşıya kalan bazı insanlar böyle der. Bunu duyduğumda her zaman şunları söylemenin çekiciliğini hissediyorum: "Elbette *senin* aklın almaz. Düşünme aletlerini arkada bırakmışsın, çaba gösterdiğin de söylenemez." William Bateson'ın, genlerin maddi bir temele sahip olmasının tasavvur edilemez olduğu yönündeki katı beyanını hatırlayın. Bugün okul çocukları bile DNA'yı tasavvur etmede pek az zorluk yaşamaktadır ve bunun sebebi onların Bateson'dan daha zeki olması değildir. Sebep, geride kalan yüzyılda bunu bu kadar kolay hale getirecek düşünme aletlerini geliştirip iyileştirmiş olmamızdır. Elbette bazı insanlar bu şeyleri tasavvur etmeyi gerçekten istemez. Gizemleri herhangi bir açıklama girişiminden bile korumak isterler, zira bir açıklamanın, tüm hazinelerin ortadan kalkmasına sebep olacağı korkusunu duyarlar.

Başka insanlar sorgulayıcı olmaya başladıkları zaman da, "Tanrı gizemli yöntemlere sahiptir," cümlesinin bir karşı düşünme aleti olduğunu fark ederler. Soruyu soran kişinin kibirli olduğuna ve haddini aştığına işaret eden bu ifade, merakı göz açıp kapayana dek söndürür. Eskiden epey işe yarardı; bilime dair cehaletin erdem değilse bile göz ardı edilebilir bir kusur olarak görüldüğü topluluklarda hâlâ epey işe yaramaktadır. Bence bu "mütedeyyin" gözleme herhangi bir türden bilgelik muamelesi yapmayı bırakmalı ve onu şeffaf bir şekilde olduğu haliyle, yani savunmacı bir propaganda olarak görmeliyiz. Buna verilecek olumlu bir yanıt şöyle olabilir: "Ah, güzel! Gizemlere bayılırımı! Bakalım, bunu da çözebilecek miyiz. Senin bir fikrin var mı?"

Yeni bir şeyi tasavvur edebilmek zor iştir; yalnızca aklınızda bir fikir oluşturma, bu fikre hızlıca bir göz atma ve sonra da onu doğrulama meselesinden ibaret değildir. Bize şu anda tasavvur edilemez gelen şeyin, üzerinde biraz çalıştıktan sonra bariz biçimde anlaşılır olduğu ortaya çıkabilir. Bazı şeylerin –en büyük asal sayının, iç açıları toplamı iki dik açıdan fazlasına eşit olan bir düzlem üçgenin ya da evli bir bekârın– gerçekten imkânsız olduğunu güvenle ilan ettiğimizdeyse fazla ileri gitmiş olmayız; bu şeyleri tasavvur edilemez buluruz, çünkü bileşenlerini o kadar iyi ve ayrıntılı tasavvur etmişizdir ki var oluşlarının ta kendisinin imkânsızlığı apaçık tasavvur edilebilirdir.

Maddi dünyada anlamın nasıl var olabileceğini, yaşamın nasıl ortaya çıkıp evrildiğini, bilincin nasıl işlediğini ya da özgür iradenin bir armağan olup olmadığını tamamıyla kavrayamamış olabiliriz, ama ilerleme kaydetmiş durumdayız: Şu anda sordüğümüz ve yanıtladığımız sorular, geçen yılki sorulardan daha iyi. Yanıtları bulmamıza ramak kaldı.

XI.

DIŞARIDA KALANLAR

Bu kitabın taslağını okuyanlardan bazıları, en iyi bilinen bazı sezgi pompalarımın dahil edilmemesi karşısında şaşkınlıklarını ve hayal kırıklıklarını ifade etti. Aslında sezgi pompalarından birkaç düzinesi bu kitaba almadım, aralarında benim en sevdiğilerimden bazıları da yer alıyor. Aralarından bazıları için bir açıklamanın gerekli olduğunu düşünüyorum.

"Neredeyim ben?" muhtemelen en çok bilinen sezgi pompam, ama tam olarak bu sebepten ötürü dışarıda bırakılabilirdi. İlk olarak 1978'de *Brainstorms*'da ortaya çıktı, sonra da 1983'te *The Mind's I*'da tekrar yazıldı. Yaklaşık bir düzine dile tercümesi yapıldı ve sık sık da antolojilere girdi. *Victim of the Brain* [Beynin Kurbanı] (1984) filminde (ikinci Dennett bedenini benim oynadığım) yarım saatlik bir dramatizasyona uyarlandı ve aynı zamanda 1981 yılında bilinç ve beyin üzerine çekilmiş bir BBC belgeselinde de bir sahnede yer alıyor. Sonra bir de Harvard'ın Loeb Tiyatrosunda 1984 yılında ünlü kuklacı Lynn Jeffries'in Cava dilinde sergilediği gölge kuklası dramatizasyonu var. Google hiçbir kuşkuyla yer bırakmıyor ki bu sezgi pompası, bir yorumlar şelalesiyle birlikte kolayca ulaşılabilir durumda.

"Shakey'nin Pizza Restoranı Baladı" (Dennett, 1982a) ise istemsellik üzerine çalışan bazı felsefecilerin düşüncesinde bir zamanlar baskın, ancak geri kalan herkese yabancı olan "*de re* ve *de dicto* inançlar" hakkında bir dizi varsayımı parçalarına ayırma konusunda ciddi bir çabaydı. Onu buraya dahil etmiş olsaydım önce tüm okurlarımı çekici ama yanlış yönlendirilmiş sezgilerle enfekte etmek zorunda kalacaktım ki sonrasında sezgi pompam sayesinde onları iyileştirebileyim. Bazı felsefeciler bununla ilgili her şeyi bilmek zorundadır, ama diğerleri mutlu mesut cahil kalabilir ve hiçbir şey kaybetmez.

Evrım hakkındaki bölümde çok sevdiğim yeni düşünce aleti-mi, bildiğim kadarıyla çok boyutlu uzayın felsefede bir düşünme aleti olarak kullanıldığı en iyi örnek olan, felsefeci Peter Godfrey-Smith'in Darwinci Boşluklar'ını gönülsüzce dışarıda bıraktım; çünkü herkeste etkili olmasını sağlamak için evrım kuramı ve bi-yolojik olguların hayli kapsamlı bir değerlendirmesini yapmam gerekirdi. Godfrey-Smith'in *Population Thinking and Natural Selection* [*Popölasyon Düşünüşü ve Doğal Seçilim*] (2009) isimli kitabı üzerine yazdığım "Homunculi Rule" ["Homunkulus Ege-menliği"] (2010) başlıklı inceleme makalemde bu sezgi pompasını biraz teknik terimlerle diğer biyoloji felsefecilerine açıklıyorum ve harika kullanım biçimlerinden bazılarını örnekliyorum. Ayrıca bkz. Godfrey-Smith'in (2010) yanıtı.

"Quining Qualia" ["İç-Nitelikleri Quinelamak"] (1988a) başlıklı makalem, felsefi iç-nitelik kavramını netleştirmek ve sonrasında da ümitsizce bir kafa karışıklığı içinde akıldan kovmak üzere tasarlanmış en az on dört sezgi pompasından oluşuyor. Bu kitaba bunlardan yalnızca biri, Karnabaharın Laneti dahil edildi, o da kavramı ve kavramın büyük problemlerinden birini açıklamak için. "İç-Nitelikleri Quinelamak", iç-nitelik kavramının (felsefecilerin tanımlamayı sevdiği gibi) iyi bir fikir olduğunu düşünen herkes için bu konu üzerinde tamamlayıcı bir okuma olarak görülebilir. Bugüne dek birçok antolojiye girdi; ayrıca internette de farklı birkaç dilde erişilebilir. Kitabım *Sweet Dreams*'deyse [*Tatlı Rüyalar*] (2005) bu konuya dair daha başka argümanlar ve sezgi pompaları bulunuyor. Bilinç üzerine yazdığım diğer metinler-se "Why You Can't Make a Computer That Feels Pain"de ["Neden Acı Duyan Bir Bilgisayar Yapamazsınız"] (Dennett, 1978c) "curare-cum-amnestic," "What RoboMary Knows"daki ["RoboMary'nin Bildikleri"] (Dennett, 2007d) "Swamp Mary and RoboMary" ["Batıklık Mary'si ve RoboMary"] ve *Bilinç Açıklanıyor*'daki (Dennett, 1991a) "Orwellvari ve Stalinvari" bilinç modelleridir. Bunların hepsi, bu kitabı nispeten kısa tutmak istemem halinde sağlayabilecekimden daha fazla ön hazırlık gerektiriyordu.

* "Curare" (Tr. Kürar) Güney Amerika'daki avcı toplulukların kullandığı bir çeşit zehirli oktur. Buradaki latince ifade de "bellek yitimine neden olan kürar" olarak çevrilebilir -çn.

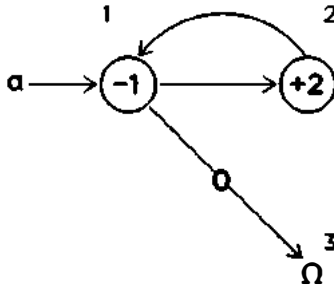
Ayrıca *Breaking the Spell*'de [*Büyüyü Bozmak*] (Dennett, 2006a) yer alan din üzerine düşünmeye dair çeşitli sezgi pompalarını ve *Science and Religion: Are They Compatible?*'daki [*Bilim ve Din: Uyuşabilirler mi?*] (Dennett ve Plantinga, 2011) "Superman tweaking the Burgess Shale"i ["Burgess Şistini Büken Süpermen"] dışarıda bıraktım.

EK:

YAZARKASA PROBLEMLERİNİN YANITLARI

Alıştırma 1

Program 1



a. Program 1'i çalıştıran yazarkasanın 2 ve 5'i toplayıp 7 bulması için kaç adım gerekir (Son da bir adım sayıldığında)?

Yanıt: Altı adım: üç azaltma, iki artma, bir Son (son azaltma sıfıra bir dallanmadır).

b. 5 ve 2'yi toplamak için kaç adım gerekir?

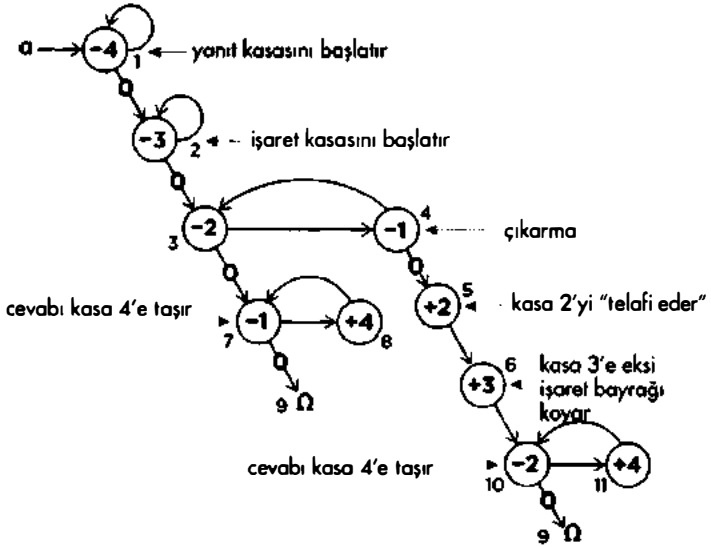
Yanıt: On iki adım: altı azaltma, beş artma, bir de Son.

(Buradan ne sonuç çıkarılabilir?)

Yanıt: İçeriklerin sırası büyük bir fark yaratabilir; bu yüzden küçük sayıyı her zaman kasa 1'e koyma gibi bir kurala sahip olmanın iyi bir fikir olduğunu düşünebilirsiniz; ama hangi sayının daha küçük olduğunu görmek için iki sayıyı denemeniz gerekirse toplamanın kendisini yapmaktan daha fazla adım atmanız gerekir!

Alıştırma 2

a. Aşağıdaki çizge için bir RAP programı yazın. (Program dallandığı için adımları birkaç farklı şekilde numaralandırabileceğinize dikkat edin. "Şuna git" komutu doğru adımlara işaret ettiği sürece hangi yoldan gitmeyi seçtiğiniz önemli değildir.)



Adım	Komut	Kasa	Adıma Git	[Adıma Dallen]
1.	Azad	4	1	2
2.	Azad	3	2	3
3.	Azad	2	4	7
4.	Azad	1	3	5
5.	Art	2	6	
6.	Art	3	10	
7.	Azad	1	8	9
8.	Art	4	7	
9.	Son			
10.	Azad	2	11	9
11.	Art	4	10	

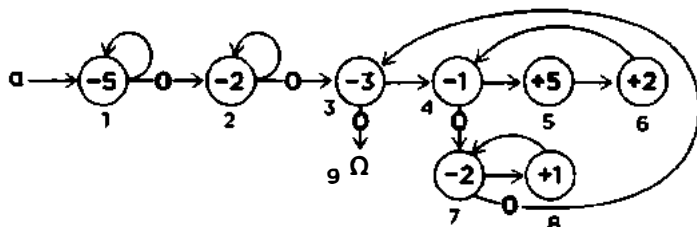
b. Program 3'ten 3 ya da 4'ten 4 çıkarmaya çalıştığında ne olur?
Kasa 4'te 0'la program durur.

c. Çıkarmanın adım 4'ten sonra değil de adım 3'te denenmesinden önce kasa 3'ün sıfırlanması sayesinde olası ne tür bir hata önlenmiştir?

Kasa 1'de de 2'de de başlangıçta birer sıfır olsaydı program sonlandığında elde edilecek yanıt anlamsız olabilirdi (ya -0 ya da imza kasasındaki 0 veya 1'den başka bir sayı).

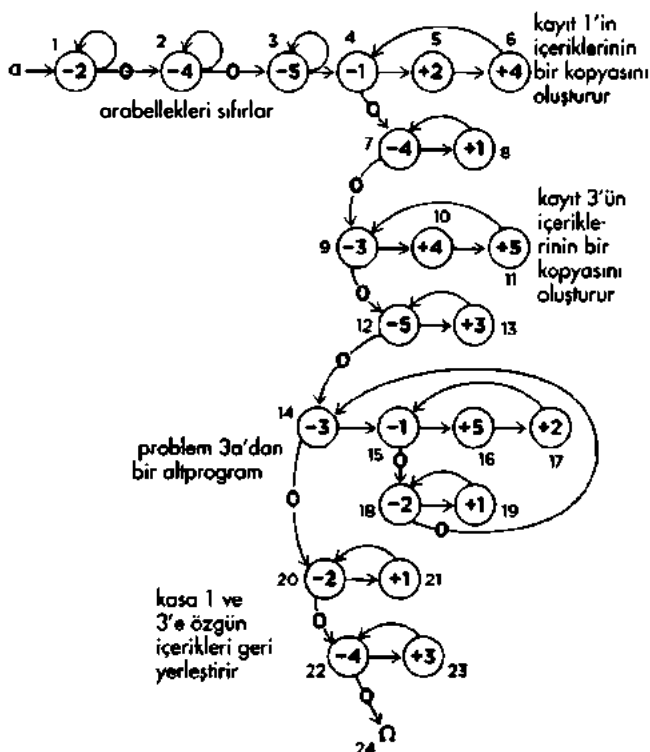
Aıştırma 3

a. Kasa 1'in içeriğini kasa 3'ün içeriğiyle çarpmak ve yanıtı kasa 5'e koymak üzere bir akış çizgesi çizin (ve bir RAP programı yazın).



Adım	Komut	Kasa	Adıma Git	[Adıma Dallen]
1.	Azad	5	1	2 [ara bellekleri sıfırlar]
2.	Azad	2	2	3
3.	Azad	3	4	9 [sayımı başlatır]
4.	Azad	1	5	7 [kasa 1'in içeriğini kendisiyle toplar]
5.	Art	5	6	
6.	Art	2	4	
7.	Azad	2	8	3
8.	Art	1	7	
9.	Son			

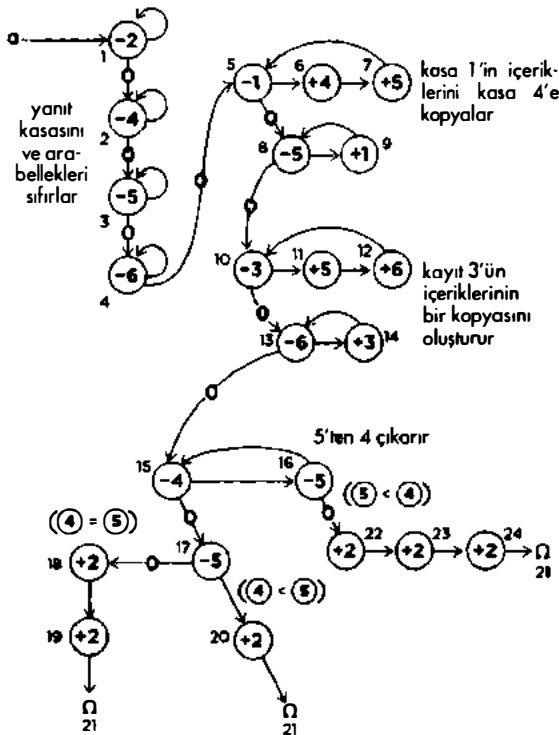
b. (Opsiyonel) Kopyala ve Taşıyı kullanarak problem a'da yarat-tığınız çarpıcıyı geliştirin. Durduğunda kasa 1 ve kasa 3'ün özgün içerikleri yenilenir, böylece bir çalıştırmanın ardından girdilerin ve çıktıkların doğruluklarını kolayca kontrol edebilirsiniz.



Adım	Komut	Kasa	Adıma Git	[Adıma Dallen]
1.	Azad	2	1	2 [3 ara belleği sıfırlar]
2.	Azad	4	2	3
3.	Azad	5	3	4
4.	Azad	3	5	7 [3'ün içeriklerinin bir kopyasını yapar]
5.	Art	4	6	
6.	Art	2	4	
7.	Azad	2	8	9
8.	Art	3	7	
9.	Azad	3	10	15 [3a egzersizindeki kodun farklı sıra sayılarına sahip olsa da aynı]
10.	Azad	1	11	13
11.	Art	5	12	
12.	Art	2	10	
13.	Azad	2	14	9
14.	Art	1	13	

15. Azad 4 16 17 [kasa 3'e özgün değerini geri kazandırır (kasa 1, 13 ve 14. adımda yenilenmiştir)]
16. Art 3 15
- 17.

c. (Opsiyonel) Kasa 1 ve kasa 3'ün içeriklerini (onları yok etmeden!) inceleyen, kasa 2'deki küçük içeriğin adresini (1 ya da 3) yazan ve eğer kasa 1 ve 3'ün içerikleri eşitse kasa 2'ye 2 koyan bir akış çizgesi çizin ve bir RAP programı yazın. (Bu program çalıştırdıktan sonra kasa 1 ve kasa 3'ün içerikleri değişmemiş olmalı ve kasa 2 de bunların içeriklerinin eşit olup olmadığını, eğer eşit değilse bu iki kasadan hangisinin içeriğinin daha küçük olduğunu söylemeli.)



SEZGİ POMPALARI VE DİĞER DÜŞÜNME ALETLERİ

Adım	Komut	Kasa	Adıma Git	[Adıma Dallan]
1.	<i>Azad</i>	2	1	3 [yanıt kasasını sıfırlar]
2.	<i>Azad</i>	4	2	3 [ara belleği sıfırlar]
3.	<i>Azad</i>	5	3	4
4.	<i>Azad</i>	6	4	5
5.	<i>Azad</i>	1	6	8 [kasa 1'in içeriklerini kasa 4'e kopyalar]
6.	<i>Art</i>	4	7	
7.	<i>Art</i>	5	5	
8.	<i>Azad</i>	5	9	10
9.	<i>Art</i>	1	8	
10.	<i>Azad</i>	3	11	13 [kasa 3'ün içeriklerini kasa 5'e kopyalar]
11.	<i>Art</i>	5	12	
12.	<i>Art</i>	6	10	
13.	<i>Azad</i>	6	14	15
14.	<i>Art</i>	3	13	
15.	<i>Azad</i>	4	16	17 [kasa 4'ü kasa 5'ten çıkartır]
16.	<i>Azad</i>	5	15	22
17.	<i>Azad</i>	5	20	18 [4'ün içerikleri = 5'in içerikleri mi diye kontrol eder] [içerikler eşit; kasa 2'ye 2 koyar] [4'ün içeriği 5'ten az; kasa 2'ye 1 koyar] [5'in içeriği 4'ten az; kasa 2'ye 3 koyar]
18.	<i>Art</i>	2	19	
19.	<i>Art</i>	2	21	
20.	<i>Art</i>	2	21	
21.	<i>Son</i>			
22.	<i>Art</i>	2	23	
23.	<i>Art</i>	2	24	
24.	<i>Art</i>	2	21	

Alıştırma 4 (opsiyonel)

Öyle bir akış çizgesi çizin ve RAP programı yazın ki bu program bir yazarkasayı basit bir hesap makinesine dönüştürsün, şöyle:

a. Kasa 2'yi şu işlem için kullanın:

0 = topla

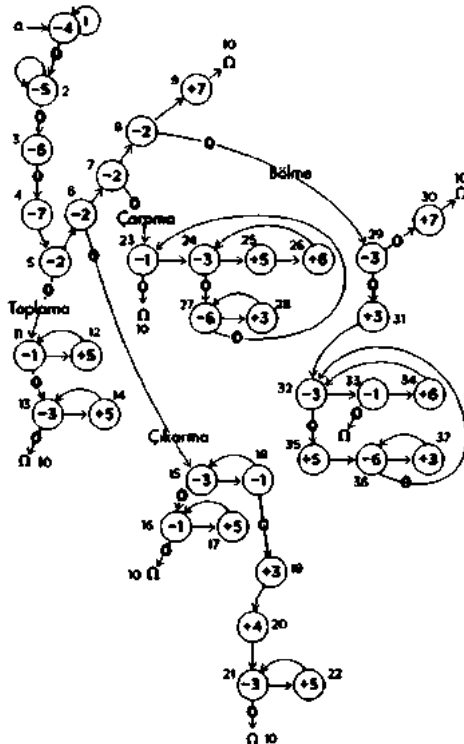
1 = çıkar

2 = çarp

3 = böl

b. Etkinecek değerleri kasa 1 ve 3'e koyun.

(Böylece 3 0 6, 3 + 6; 5 1 3, 5 - 3; 4 2 5, 4 x 5; ve 9 3 3 de 9 / 3 anlamına gelecektir.) Sonra da işlemlerin sonuçlarını 4 ile 7 numaralı kasalara yerleştirin: Kasa 4'ü imza için (0'ı +, 1'i - için kullanarak), kasa 5'i sayısal yanıt için, kasa 6'yı bölme gerçekleşmesi durumunda herhangi bir hatırlatıcı için, kasa 7'yi de 0'a bölünme hatasını işaret eden bir alarm olarak kullanın.



Adım	Komut	Kasa	Adıma Git	[Adıma Dallan]
1.	<i>Azad</i>	4	1	2 [yanıt kasesını sıfırlar]
2.	<i>Azad</i>	5	2	3
3.	<i>Azad</i>	6	3	4
4.	<i>Azad</i>	7	4	5
5.	<i>Azad</i>	2	6	11 [toplamaya dallanır]
6.	<i>Azad</i>	2	7	15 [çıkarmaya dallanır]
7.	<i>Azad</i>	2	8	23 [çarpmaya dallanır]
8.	<i>Azad</i>	2	9	28 [bölmeye dallanır]
9.	<i>Art</i>	7	10	[kasa 2'ye girilen uygunsuz işlem koduna işaret eder ve durur]
10.	<i>Son</i>			
11.	<i>Azad</i>	1	12	13 [toplamaya başlar]
12.	<i>Art</i>	5	11	
13.	<i>Azad</i>	3	14	10
14.	<i>Art</i>	5	13	
15.	<i>Azad</i>	3	18	16
16.	<i>Azad</i>	1	17	10 [çıkarma başlar ve biter]
17.	<i>Art</i>	5	16	
18.	<i>Azad</i>	1	15	19
19.	<i>Art</i>	3	20	[kasa 3'ü yeniler]
20.	<i>Art</i>	4	21	[kasa 4'e eksi işareti koyar]
21.	<i>Azad</i>	3	22	10
22.	<i>Art</i>	5	21	
23.	<i>Azad</i>	1	24	10 [çarpma başlar ve biter]
24.	<i>Azad</i>	3	24	27
25.	<i>Art</i>	5	26	
26.	<i>Art</i>	6	24	
27.	<i>Azad</i>	6	28	23
28.	<i>Art</i>	3	27	
29.	<i>Azad</i>	3	31	30 [bölmeye başlar; sıfıra bölünmeleri kontrol eder]

Ek: Yazarkasa problemlerinin yanıtları

30.	<i>Art</i>	7	10	[sıfıra bölünme hatasına işaret eder ve durur]
31.	<i>Art</i>	3	32	[kasa 3'ü yeniler]
32.	<i>Azad</i>	3	33	35
33.	<i>Azad</i>	1	34	10 [bölmeyi bitirir]
34.	<i>Art</i>	6	32	
35.	<i>Art</i>	5	36	
36.	<i>Azad</i>	6	37	32
37.	<i>Art</i>	3	36	

Kaynaklar

I. Giriş

Acayip başgardıyan ve çöplükteki mücevherler biraz düzeltilerek *Elbow Room*'dan (Dennett, 1984a) alınmıştır.

II. Bir Düzine Genel Düşünme Aleti

1. "Hata Yapmak" başlangıçta "Nasıl Hata Yapılır?"dı (Dennett, 1995b).
2. "Akıl Yürütme Parodisi" daha önce yayımlanmamıştır.
3. "Rapoport Kuralları." Kurallar ilk olarak tarafımca, Dawkins'in *The God Delusion*'ı üzerine *Free Inquiry*'de yazdığım düşüncelerimde basılı halde sunulmuştur (Dennett, 2007a).
4. "Sturgeon Yasası." Bu yasa "Holding a Mirror up to Dupré"de ["Dupré'ye Ayna Tutmak"] (Dennett, 2004) tartışılmıştır.
5. "Occam'ın Usturası" daha önce yayımlanmamıştır.
6. "Occam'ın Süpürgesi." Terimin ortaya çıkışı birçok internet sitesinde Sydney Brenner'a atfedilmektedir. Görünüşe göre kendisi bu konuda herhangi bir yayın yapmamıştır.
7. "Ortalama Dinleyiciyi Yem Olarak Kullanmak" daha önce yayımlanmamıştır.
8. "Sışramak", "I Could Not Have Done Otherwise – So What?"tan ["Aksini Yapamazdım; Ne Olmuş ki?"] (Dennett, 1984b) alınmış materyaller içermektedir.
9. "Üç *Gouldlama* Türü"; "Confusion over Evolution: An Exchange" ["Evrim Üzerindeki Kafa Karışıklığı: Bir Takas"] (Dennett, 1993) ve "Shall We Tango? No, But Thanks for Asking"den ["Tango Yapalım mı? Hayır, Ama Sorduğun İçin Sağ Ol"] (Dennett, 2011b) alınmıştır.
10. "'Kuşkusuz' Motoru", "Get Real"daki ["Gerçekleş"] (Dennett, 1994a) ifadelerden ortaya çıkmıştır.
11. "Retorik Sorular" daha önce yayımlanmamıştır.

* *Tanrı Yanulğısı*, Kuzey Yayınları, 2010; çev. Kallsto –çn.

12. "Derinsi Nedir?", "With a Little Help from My Friends"deki ["Arkadaşlarımin Minik Yardımıyla"] (Dennett, 2000) materyaller üzerine kurulmuştur.

III. Anlam ya da İçerik Hakkında Düşünme Aletleri

13. "Trafalgar Meydanında Cinayet", "Three Kinds of Intentional Psychology"deki ["İstemsel Psikolojinin Üç Türü"] (Dennett, 1981) materyallerden alınmıştır.
14. "Cleveland'da Yaşayan Ağabey", "Brain Writing and Mind Reading"den ["Beyin Yazar, Zihin Okur"] (Dennett, 1975) alınmıştır.
15. "Babiş Doktor", *Content and Consciousness*'tan (Dennett, 1969) alınmıştır.
16. "Belirgin Görüntü ve Bilimsel Görüntü"; "Expecting Ourselves to Expect" ["Beklentilerimizi Beklemek"] (Dennett, gelecek), "Sakes and Dints" ["Uğurlar ve Çentikler"] (Dennett, 2012) ve "Kinds of Things"den ["Şeylerin Türleri"] (Dennett, gelecek) alınan materyaller içermektedir. Karıncayıyenler ve kuşlar üzerine yapılan tartışma *Elbow Room*'dan (Dennett, 1984a) alınmıştır.
17. "Halk Psikolojisi", "Three Kinds of Intentional Psychology"den (Dennett, 1981) alınmıştır.
18. "İstemsel Perspektif"; "Intentional Systems" ["İstemsel Sistemler"] (Dennett, 1971) ve *The Intentional Stance*'den [İstemsel Perspektif] (Dennett, 1987) alınmış, başka birçok kitapta ve makalede de tartışılmıştır.
19. "Kişisel/Kişi-altı Ayrımı", *Content and Consciousness*'tan (Dennett, 1969) alınmıştır.
20. "Homunkuluslar Silsilesi"; *Brainstorms*'da (Dennett, 1978) ve Edge.org'da (Dennett, 2008) bulunan, daha sonra da *What Have You Change Your Mind About*'ta [Ne Konuda Fikrini Değiştirdin?] (Brockman, 2009) yayımlanmış bir parçaya dayanmaktadır.
21. "Bir Nevi Motoru" daha önce yayımlanmamıştır, ama buradaki temalar "Turing's 'Strange Inversion of Reason'"da (Dennett, gelecek) geliştirilmiştir.
22. "Harika Doku." Bu terim basılı olarak ilk kez "Natural Freedom"da ["Doğal Özgürlük"] (Dennett, 2005a) kullanılmıştır. William Bateson'dan yaptığım alıntıya dikkatimi çeken Christof Koch'a teşekkür ederim.

23. "Robot Kontrol Odasında Mahsur", "Current Issues in the Philosophy of Mind"dan [Zihin Felsefesinde Güncel Meseleler"] (Dennett, 1978b) alınmıştır.

IV. Bilgisayarlar Üzerine Bir Ara Fası

24. "Bilgisayar Gücünün Yedi Sırrı Çözülüyor"; Tufts'ta George Smith, David Isles ve benim tarafımdan verilen, bilgisayar bilimi lisans öğrencisi Steve Barney'nin de kayda değer katkılarda bulunduğu bilgisayar bilimine giriş derslerinden ortaya çıkmıştır. Steve, kendisi tarafından bu ders için yaratılan AESOP adlı bilgisayar simülasyonunu gören Sloan Vakfının fonladığı, Tufts'taki Müfredat Yazılım Stüdyosunda baş programcı oldu. RodRego da ilhamını AESOP'tan almıştır; ilk olarak benim tarafımdan 1986'da Logo'da tasarlanmış –ben ona Rego diyordum–, sonrasında da Müfredat Yazılım Stüdyosunda Nikolai Shvertner tarafından yeniden düzenlenmiştir.
25. "Sanal Makineler." Bu makineler tarafımda birçok yerde tartışılmıştır. Örneğin: "Notes on Prosthetic Imagination" ["Protez Hayal Gücü Üzerine Notlar"] (Dennett, 1982d) (Müfredat Yazılım Stüdyosunun kuruluşunun yolunu açan manifesto), *Consciousness Explained* (Dennett, 1991a) ve "The Practical Requirements for Making a Conscious Robot" ["Bilinçli Bir Robot Yapmak İçin Pratik Gereklilikler"] (Dennett, 1994b).
26. "Algoritmalar", *Darwin's Dangerous Idea*'da (Dennett, 1995a) bulunan materyallere dayanmaktadır.
27. "Asansörü Otomatikleştirmek", ilk olarak benim tarafımdan 2007 yılında Kopenhag Üniversitesinde düzenlenen bir sempozyumdaki "Varieties of Content" ["Özün Çeşitlilikleri"] (Dennett, 2007c) başlığıyla sunulmuştur. Daha önce yayımlanmamıştır.
- "Özet", "Turing's 'Strange Inversion of Reason'"daki (Dennett, gelecek) fikirlere dayanmaktadır.

V. Anlam Üzerine Başka Bazı Aletler

28. "Kızıl Saçlılarla İlgili Bir Şey", "Things about Things"den ["Şeylerle İlgili Şeyler"] (Dennett, 2001e) alınmıştır.
29. "Gezgin Çeyrekçi, İkiz Dünya ve Dev Robot", birtakım düzeltmelerle birlikte "Evolution, Error and Intentionality"den ["Evrin,

Hata ve İstemsellik"] (Dennett, 1988c) alınmıştır.

30. "Radikal Tercüme ve Quineci Bir Çapraz Bulmaca" ilk olarak "With a Little Help from My Friends"de (Dennett, 2000) ortaya çıkmıştır.
31. "Semantik Motorlar ve Sentaktik Motorlar", birtakım düzeltmelerle birlikte "Three Kinds of Intentional Psychology"den (Dennett, 1981) alınmıştır.
32. "Bataklık Adamı ve İnekbalığı", "Features of Intentional Action"dan ["Kasıtlı Eylemin Özellikleri"] (Dennett, 1968) ve "Get Real"dan (Dennett, 1994a) birtakım düzeltmelerle alınmış meteryaller içermektedir.
33. "İki Kara Kutu", birtakım düzeltmelerle birlikte *Darwin's Dangerous Idea*'dan (Dennett, 1995a) alınmıştır.

VI. Evrim Üzerine Düşünme Aletleri

34. "Evrensel Asit", birtakım düzeltmelerle birlikte *Darwin's Dangerous Idea*'dan (Dennett, 1995a) alınmıştır.
35. "Mendel'in Kütüphanesi: Yok Denecek Kadar Küçük ve Engin", birtakım düzeltmelerle birlikte *Darwin's Dangerous Idea*'dan (Dennett, 1995a) alınmıştır.
36. "Birer Sözcük ya da Altprogram Olarak Genler" yenidir ve Richard Dawkins'in *The Ancestor's Tale*'inden (2004) esinlenmiştir; ayrıca o kitaptan uzunca bir alıntı da barındırmaktadır.
37. "Yaşam Ağacı" da yenidir; şekil, Leonar Eisenberg tarafından yaratılmıştır. Kendisinin websitesinde (<http://evogeneao.com/tree.html>) bu şemanın nasıl kullanılacağına dair canlı bir açıklama bulabilir, aynı zamanda poster, tişört, kapüşonlu svetşört ve başka ürünler satın alabilirsiniz.
38. "Vinçler ve Uzay kancaları, Tasarım Uzayında Yükseliyor", birtakım düzeltmelerle birlikte *Darwin's Dangerous Idea*'dan (Dennett, 1995a) alınmıştır.
39. "Kavrayış Olmadan Yeterlilik", birtakım düzeltmelerle birlikte "Darwin's 'Strange Inversion of Reasoning'"den (Dennett, 2009a) alınmıştır.
40. "Serbestçe Salınan Gerekçeler." Serbestçe salınan gerekçeler, "Intentional Systems in Cognitive Ethology: The 'Panglossian Paradigm' Defended"da ["Bilişsel Etolojide İstemsel Sistemler: 'Panglosçu Paradigma'nın Savunusu"] (Dennett, 1983) ortaya

atılmış, başka birçok makalede de tartışılmıştır.

41. "Çekirgeler Asal Sayıları Anlar mı?", birtakım düzeltmelerle birlikte *Freedom Evolves*'dan (Dennett, 2003) alınmıştır.
42. "Ceylanların Sıçramasını Nasıl Açıklamalı?" yenidir.
43. "İlk Memeliye Dikkat", birtakım düzeltmelerle birlikte *Darwin's Dangerous Idea*'dan (Dennett, 1995a) alınmıştır.
44. "Türleşme Ne Zaman Gerçekleşir?", birtakım düzeltmelerle birlikte "The Multiple Drafts Model"dan ["Çoklu Taslaklar Modeli"] (Dennett ve Akins, 2008) alınmıştır.
45. "Dulbırakanlar, Mitokondriyal Havva ve Retrospektif Taç Giyme Törenleri", birtakım düzeltmelerle birlikte *Darwin's Dangerous Idea*'dan (Dennett, 1995a) alınmıştır.
46. "Döngüler", birtakım düzeltmelerle birlikte, "Herkesin Bilişsel Alet Çantasını Hangi Bilimsel Kavram Daha da Geliştirirdi?" şeklindeki 2011 yılının Edge Sorusuna" verdiğim yanıt olan, daha sonra da *This Will Make You Smarter*'da [Böylece Daha Akıllı Olacaksın] (Brockman, 2012) yayımlanan "Cycles"tan alınmıştır ["Döngüler"] (Dennett, 2011a).
47. "Kurbağanın Gözleri, Kurbağanın Beynine Ne Söyler?", birtakım düzeltmelerle birlikte *Darwin's Dangerous Idea*'dan (Dennett, 1995a) alınmıştır.
48. "48. Babil Kütüphanesinin Boşluğunda Sıçramak", birtakım düzeltmelerle birlikte *Darwin's Dangerous Idea*'dan (Dennett, 1995a) alınmıştır.
49. "Spamlet'in Yazarı Kim?", birtakım düzeltmelerle birlikte, Amerikan Felsefe Derneği Doğu Şubesinde yaptığım, "In Darwin's Wake, Where Am I?" ["Darwin'in Şafağında Neredeyim?"] (Dennett, 2001d) başlıklı başkanlık konuşmamdan alınmıştır.
50. "Sanal Oteldeki Gürültü", birtakım düzeltmelerle birlikte "Collision-Detection, Muselot, and Scribble: Some Reflections on Creativity"den ["Çarpışma Tepiti, Müzelot ve Çiziktirme: Yaratı-

* edge.org. ABD'de 1981'den 1996'ya dek faaliyet gösteren "The Reality Club" (Gerçeklik Kulübü) isimli bir topluluğun, 1996'dan sonra sanal mecraaya taşınmaya karar vermesiyle kurulmuş internet sitesidir. Topluluk, James Lee Byars'ın bir sözünü mottosu olarak belirlemiştir ve aslında bu söz, faaliyet alanlarını ve biçimlerini net bir biçimde açıklamaktadır: "Dünyadaki bilginin sınırlarına varmak için en karmaşık ve çok yönlü zihinleri arayın; bunları bir odaya doldurun ve kendilerine sormakta oldukları soruları birbirlerine sormalarını sağlayın." -çn.

cılık Üzerine Bazı Düşünceler"] (Dennett, 2001a) alınmıştır.

51. "Herb, Alice ve Bebek Hal", birtakım düzeltmelerle birlikte, "Homunculi Rule: Reflections on *Darwinian Populations and Natural Selection* by Peter Godfrey-Smith, Oxford Üniversitesi Yayınları, 2009"dan ["Homunkulus Kuralı: Peter Godfrey-Smith'in *Darwinci Popülasyonlar ve Doğal Seçilim*'i üzerine Düşünceler"] alınmıştır.
52. "Memler", makalede belirtilen, memler üzerine yapılmış çeşitli yayınlara dayanmaktadır.

VII. Bilinç Üzerine Düşünme Aletleri

53. "İki Karşıt Görüntü"; *Consciousness Explained*'den (Dennett, 1991a) ve *Sweet Dreams*'den (Dennett, 2005b) alınan materyalleri içermektedir.
54. "Zombisel Önsezi." Zombisel Önsezi, *Sweet Dreams*'de (Dennett, 2005b) tanımlanmıştır.
55. "Zombiler ve Zimbolar", *Consciousness Explained*'den (Dennett, 1991a) birtakım düzeltmelerle birlikte alınan materyallere dayanmaktadır.
56. "Karnabaharın Laneti", "Quining Qualia"dan (Dennett, 1988a) birtakım düzeltmelerle birlikte alınan materyallere dayanmaktadır.
57. "Vim: Gerçek Parayla Ne Kadar Ediyor?", birtakım düzeltmelerle birlikte, "Consciousness: 'How Much Is That in Real Money?'"den ["Bilinç: 'Gerçek Parayla Ne Kadar Ediyor?'" (Dennett, 2001b) alınmıştır.
58. "Bay Clapgras'ın Hazin Hikâyesi", birtakım düzeltmelerle birlikte *Sweet Dreams*'den (Dennett, 2005b) alınmıştır.
59. "Ayarlanmış Deste", birtakım düzeltmelerle birlikte "Explaining the 'Magic' of Consciousness"tan ["Bilincin 'Büyüsünü' Açıklamak"] (Dennett, 2001c) alınmıştır.
60. "Çince Odası", birtakım düzeltmelerle birlikte, *The Mind's I* (Hofstadter ve Dennett, 1981) ve *The Intentional Stance*'ten (Dennett, 1987) alınmıştır.
61. "Mars'tan Dünya'ya Teleklon Düşüşü", birtakım düzeltmelerle birlikte *The Mind's I*dan (Hofstadter ve Dennett, 1981) alınmıştır.
62. "Anlatının Ağırlık Merkezi Olarak Benlik." Bu alet ilk olarak "Why

Everyone Is a Novelist”te [“Neden Herkes Romancı?”] (Dennett, 1988b) tanımlanmıştır.

63. “Heterofenomenoloji.” Heterofenomenoloji ilk olarak “How to Study Consciousness Empirically: or Nothing Comes to Mind”da [“Bilinci Deneysel Olarak Nasıl Çalışmalı: ya da Akla Hiçbir Şey Gelmiyor”] (Dennett, 1982b) tanımlanmıştır. Bu tanım, *Bilinç Açıklanıyor*’un (Dennett, 1991a) bir bölümünde geliştirilmiştir. *Phenomenology and Cognitive Science*’ın Alva Noë’nin editörlüğünü yaptığı özel bir sayısı (s. 6, no 1 ve 2) heterofenomenolojiye ayrılmıştır ve konuya dair en iyi ardışık düşüncelerin çoğunu barındırmaktadır. Benim makalelere yanıtım olan “Heterophenomenology Reconsidered”ı da [“Heterofenomenolojiyi Yeniden Ele Almak”] (Dennett, 2007b) içermektedir.
64. “Renk Bilimci Mary: Bir Bumba Desteği Çöküyor”, birtakım düzeltmelerle birlikte *Consciousness Explained*’den (Dennett, 1991a) ve “What RoboMary Knows”dan (Dennett, 2007d) alınmıştır; aynı zamanda “Mariolojiye” adanmış iki antolojinin ikincisinde yayımlanmıştır. Bu antolojilerin ilki için bkz. Ludlow, Nagasawa ve Stoljar, 2004.

VIII. Özgür İrade Üzerine Düşünme Aletleri

65. “Fevkalade Menfur Bir Beyin Cerrahı”, 2012 yılında verdiğim “Erasmus: Bir Yandaş Medya Yazarı Bazen Haklıdır” başlıklı Erasmus Dersinden alınmıştır.
66. “Belirlenimci Bir Oyuncak: Conway’in Yaşam Oyunu.” Yaşam oyununu Martin Gardner geniş bir okur kitlesine *Scientific American*’daki “Matematik Oyunları” köşesinden iki kez tanıtmıştır; Ekim 1970 ve Şubat 1971. Poundstone (1985), oyuna ve oyundan yapılabilecek felsefî çıkarımlara mükemmel bir açıklama sunmaktadır. Hakkında aynı zamanda gayet iyi bir Wikipedia maddesi de bulunmakta, maddede çok sayıda bağlantı yer almaktadır. Yazılarımda Yaşam oyununu sıklıkla kullanırım. Buradaki versiyon, birtakım düzeltmelerle birlikte *Freedom Evolves*’daki (Dennett, 2003) açıklamalardan alınmıştır.
67. “Taş, Kâğıt, Makas” daha önce yayımlanmamıştır.
68. “İki Piyango”, birtakım düzeltmelerle *Elbow Room*’dan (Dennett, 1984a) alınmıştır.
69. “Etkisiz Tarihsel Gerçekler”, birtakım düzeltmelerle birlikte “Get

Real”dan (Dennett, 1994a) alınmıştır. Kuantum komplikasyonlarına dikkatimi çeken Tanmoy Bhattacharya olmuştur.

70. “Bilgisayar Satranç Turnuvası”, *Freedom Evolves*’dan (Dennett, 2003) alınmıştır.
71. “Nihai Sorumluluk” daha önce yayımlanmamıştır.
72. “Yabanarımsılık” daha önce yayımlanmamıştır.
73. “Bir Başka Bumba Desteği: *Vahşetin Çocukları*” daha önce yayımlanmamıştır.

IX. Felsefeci Olmak Nasıl Bir Şeydir?

74. “Faustçu Bir Pazarlık”, Thomas Nagel’in *Other Minds: Critical Essays, 1969-1994* [*Başka Zihinler: Eleştirel Denemeler, 1969-1994*] başlıklı kitabına yazdığım incelemeden birtakım düzeltmelerle birlikte alınmıştır.
75. “Saf Oto-Antropoloji Olarak Felsefe”, birtakım düzeltmelerle birlikte “Sakes and Dints”ten (Dennett, 2012) ve “Kinds of Things”den (Dennett, gelecek) alınmıştır.
76. “Satramca Dair Üst Düzey Gerçekler”, birtakım düzeltmelerle birlikte “The Higher-Order Truths of Chess”ten [“Satramca Dair Üst Düzey Gerçekler”] (Dennett, 2006c) alınmıştır.
77. “İyi Olan Yüzde On” daha önce yayımlanmamıştır.

KAYNAKÇA

- ABBOTT, EDWIN A., (1884) 1983, *Flatland: A Romance in Many Dimensions* (Isaac Asimov'un önsözüyle 1963 beşinci baskı). New York: HarperCollins.
- ALAIN, CHARTIER, (1908) 1956, *Propos d'un Normand 1906-1914*. Paris: Gallimard. Alıntılıandığı yer: Deborah S. Rogers and Paul R. Ehrlich, 2008, "Natural Selection and Cultural Rates of Change." *Proceedings of the National Academy of Sciences*, c. 105, s. 3416-3420.
- AUSTIN, J. L., 1961, *Philosophical Papers*. Oxford: Oxford Üniversitesi Yayınları.
- AXELROD, ROBERT, 1984, *The Evolution of Cooperation*. New York: Basic Books.
- AXELROD, ROBERT, and WILLIAM HAMILTON, 1981, "The Evolution of Cooperation." *Science*, c. 211, s. 1390-1396.
- BARRETT, JUSTIN, 2000, "Exploring the Natural Foundations of Religion." *Trends in Cognitive Science*, c. 4, s. 29-34.
- BATESON, WILLIAM, 1916, Review of the *Mechanisms of Mendelian Heredity* by T. H. Morgan (1914).
- BEHE, MICHAEL J., 1996, *Darwin's Black Box: The Biochemical Challenge to Evolution*. New York: Free Press.
- BENNETT, MAX, DANIEL DENNETT, P. M. S. HACKER, ve JOHN SEARLE, 2009, *Neuroscience and Philosophy: Brain, Mind, and Language*. New York: Columbia Üniversitesi Yayınları.
- BENNETT, MAX, ve P. M. S. HACKER, 2003, *Philosophical Foundations of Neuroscience*. Malden, Mass.: Wiley-Blackwell.
- BLOCK, NED, 1978, "Troubles with Functionalism." W. Savage, ed., *Perception and Cognition: Issues in the Foundations of Psychology*. Minnesota Studies in the Philosophy of Science, c. 9. Minneapolis: Minnesota Üniversitesi Yayınları, s. 261-326.
- , 1994, "What Is Dennett's Theory a Theory of?" *Philosophical Topics*, c. 22 (Daniel Dennett'in felsefesi üzerine özel sayı), s. 23-40.
- BOBROW, DANIEL, 1985, *Qualitative Reasoning about Physical Systems*. Cambridge, Mass.: MIT Yayınları.

- BORGES, J. L., 1962, *Labyrinths: Selected Stories and Other Writings*. New York: New Directions.
- BRAY, DENNIS, 2009, *Wetware*. New Haven, Conn.: Yale Üniversitesi Yayınları.
- BROCKMAN, J., ED., 2009, *What Have You Changed Your Mind About*. New York: HarperCollins.
- , 2012, *This Will Make You Smarter*. New York: Harper Torchbook.
- BROOKS, R. A., 1987, *Planning Is Just a Way of Avoiding Figuring Out What to Do Next*.
- Technical report, MIT Yapay zekâ Laboratuvarı, Cambridge, Mass. Şuradan erişilebilir: <http://people.csail.mit.edu/brooks/papers/Planning%20is%20Just.pdf>.
- BROOKS, RODNEY, 1991, "Intelligence without Representation." *Artificial Intelligence*, c. 47, s. 139–159.
- CANN, REBECCA L., MARK STONEKING, ve ALLAN C. WILSON, 1987, "Mitochondrial DNA and Human Evolution." *Nature*, c. 325, s. 31–36.
- CHALMERS, DAVID, 1995, "Facing Up to the Problem of Consciousness." *Journal of Consciousness Studies*, c. 2, no. 3, s. 200–219.
- CLARK, A., 2013, "Whatever Next? Predictive Brains, Situated Agents, and the Future of Cognitive Science." *Behavioral and Brain Sciences*.
- CLEGG, LIAM, 2012, *Protean Free Will*. California Teknoloji Enstitüsü, Pasadena. Şuradan erişilebilir: <http://authors.library.caltech.edu/29887/>.
- COPE, DAVID, 2000, *The Algorithmic Composer*. Middleton, Wisc.: A-R Editions.
- , 2001, *Virtual Music: Computer Synthesis of Musical Style*. Cambridge, Mass.: MIT Yayınları.
- CRONIN, HELENA, 1991, *The Ant and the Peacock*. Cambridge: Cambridge Üniversitesi Yayınları.
- DAMIAAN, DENYS, MARISKA MANTIONE, MARTIJN FIGEE, PEPIJN VAN DEN MUNCKHOF, FRANK KOERSELMAN, HERMAN WESTENBERG, ANDRIES BOSCH, ve RICK SCHUURMAN, 2010, "Deep Brain Stimulation of the Nucleus Accumbens for Treatment-Refractory Obsessive-Compulsive Disorder." *Archives of General Psychiatry*, c. 67, no. 10, s. 1061–1068.

- DAVIDSON, DONALD, 1987, "Knowing One's Own Mind." *Proceedings and Addresses of the American Philosophical Association*, c. 60, s. 441–458. Yeni baskı Davidson, Donald, 2001, *Subjective, Intersubjective, Objective*. New York: Oxford Üniversitesi Yayınları, s. 15–38.
- DAWKINS, RICHARD, 1976, *The Selfish Gene*. Oxford: Oxford Üniversitesi yayınları. Göz. geç. bas. 1989.
- , 1982, *The Extended Phenotype: The Gene as the Unit of Selection*. Oxford: Oxford Üniversitesi Yayınları.
- , 1986, *The Blind Watchmaker*. Londra: Longmans.
- , 1996, *Climbing Mount Improbable*. Londra: Viking Penguin.
- , 2004, *The Ancestor's Tale: A Pilgrimage to the Dawn of Time*. Londra: Weidenfeld & Nicolson.
- DEVRIES, PETER, 1953, *The Vale of Laughter*. Boston: Little, Brown.
- DEHAENE, S., ve J. F. MARQUES, 2002, "Cognitive Euroscience: Scarlar Variability in Price Estimation and the Cognitive Consequences of Switching to the Euro." *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, c. 55, s. 705–731.
- DENNETT, DANIEL C., 1968, "Features of Intentional Action." *Philosophy and Phenomenological Research*, c. 29 (Aralık), s. 232–244.
- , 1969, *Content and Consciousness*. London: Routledge & Kegan Paul.
- , 1971, "Intentional Systems." *Journal of Philosophy*, c. 68, s. 87–106.
- , 1975, "Brain Writing and Mind Reading." K. Gunderson, ed., *Language, Mind and Knowledge*. Minnesota Studies in the Philosophy of Science, c. 7. Minneapolis: Minnesota Üniversitesi Yayınları, s. 403–416. Yeni baskı: Dennett, 1978a.
- , 1978a, *Brainstorms*. Cambridge, Mass.: MIT Yayınları/A Bradford Book.
- , 1978b, "Current Issues in the Philosophy of Mind." *American Philosophical Quarterly*, c. 15, s. 249–261.
- , 1978c, "Why You Can't Make a Computer That Feels Pain." *Synthese*, c. 38 (Ağustos), s. 415–456.
- , 1980, "The Milk of Human Intentionality" (Searle hakkında yorum). *Behavioral and Brain Sciences*, c. 3, s. 428–430.

- , 1981, "Three Kinds of Intentional Psychology." R. Healey, ed., *Reduction, Time and Reality*. Cambridge: Cambridge Üniversitesi Yayınları, s. 37–61.
- , 1982a, "Beyond Belief." A. Woodfield, ed., *Thought and Object: Essays on Intentionality*. Oxford: Oxford Üniversitesi Yayınları. Yeni baskı: Dennett, 1987.
- , 1982b, "How to Study Consciousness Empirically: or Nothing Comes to Mind." *Synthese*, c. 53, s. 159–180.
- , 1982c, "The Myth of the Computer: An Exchange" (John Searle'ün *The Mind's I* eleştirisine yanıt). *New York Review of Books*, c. 29 (Haziran 24), s. 56–57.
- , 1982d, "Notes on Prosthetic Imagination." *New Boston Review*, c. 7 (June), s. 3–7. Yeni baskı: "30 Years of Boston Review." *Boston Review*, c. 30, no. 5 (Eylül/Ekim 2005), s. 40.
- , 1983, "Intentional Systems in Cognitive Ethology: The 'Panglossian Paradigm' Defended." *Behavioral and Brain Sciences*, c. 6, s. 343–390.
- , 1984a, *Elbow Room: The Varieties of Free Will Worth Wanting*. Cambridge, Mass.: MIT Yayınları.
- , 1984b, "I Could Not Have Done Otherwise—So What?" *Journal of Philosophy*, c. 81, s. 553–565.
- , 1986, "The Logical Geography of Computational Approaches: A View from the East Pole." Robert M. Harnish and M. Brand, ed., *The Representation of Knowledge and Belief*. Tucson: Arizona Üniversitesi Yayınları, s. 59–79.
- , 1987, *The Intentional Stance*. Cambridge, Mass.: MIT Yayınları.
- , 1988a, "Quining Qualia." A. Marcel ve E. Bisiach, ed., *Consciousness in Modern Science*. Oxford: Oxford Üniversitesi Yayınları, s. 42–77.
- , 1988b, "Why Everyone Is a Novelist." *Times Literary Supplement*, c. 4 (16-22 Eylül), s. 459.
- , 1988c, "Evolution, Error and Intentionality." Y. Wilks ve D. Partridge, ed., *Sourcebook on the Foundations of Artificial Intelligence*. Albuquerque: New Mexico Üniversitesi Yayınları, s. 190–211.

- , 1990, "Mememes and the Exploitation of Imagination." *Journal of Aesthetics and Art Criticism*, c. 48, s. 127–135.
- , 1991a, *Consciousness Explained*. Boston: Little, Brown.
- , 1991b, "Real Patterns." *Journal of Philosophy*, c. 88, s. 27–51.
- , 1993, "Confusion over Evolution: An Exchange." *New York Review of Books*, 14 Ocak, s. 43–44.
- , 1994a, "Get Real" (bana gelen eleştirilere yanıt). *Philosophical Topics*, c. 22 (Daniel Dennett'in felsefesi üzerine özel sayı), s. 505–556.
- , 1994b, "The Practical Requirements for Making a Conscious Robot." *Proceedings of the Royal Society, A*, c. 349, s. 133–146.
- , 1995a, *Darwin's Dangerous Idea: Evolution and the Meanings of Life*. New York: Simon & Schuster. [*Darwin'in Tehlikeli Fikri*, çev: Aybey Eper ve Bahar Kılıç, Alfa Bilim Dizisi, 2014]
- , 1995b, "How to Make Mistakes." J. Brockman ve K. Matson, ed., *How Things Are*. New York: William Morrow, s. 137–144.
- , 1996a, *Kinds of Minds: Towards an Understanding of Consciousness*. New York: Basic Books. [*Aklın Türleri*, çev: Handan Balkara, Varlık Yay., 1999]
- , 1996b, "Review of *Other Minds: Critical Essays, 1969–1994* by Thomas Nagel, 1995." *Journal of Philosophy*, c. 63, no. 8 (Ağustos), s. 425–428.
- , 2000, "With a Little Help from My Friends." Don Ross, Andrew Brook ve David Thompson, ed., *Dennett's Philosophy: A Comprehensive Assessment*. Cambridge, Mass.: MIT Yayınları, s. 327–388.
- , 2001a, "Collision-Detection, Muselot, and Scribble: Some Reflections on Creativity." Cope, 2001, s. 283–291.
- , 2001b, "Consciousness: How Much Is That in Real Money?" R. Gregory, ed., *The Oxford Companion to the Mind*, 2. baskı. Oxford: Oxford Üniversitesi Yayınları.
- , 2001c, "Explaining the 'Magic' of Consciousness." *Exploring Consciousness, Humanities, Natural Science, Religion, Proceedings of the International Symposium, Milano*,

- 19-20 Kasım 2001 (Yayın tarihi Aralık 2002, Fondazione Carlo Erba), s. 47–58.
- , 2001d, "In Darwin's Wake, Where Am I?" (Amerikan Felsefe Birliği Başkanlık Konuşması). *Proceedings and Addresses of the American Philosophical Association*, c. 75, no. 2 (Kasım), s. 13–30. Yeni baskı: J. Hodge ve G. Radick, ed., 2003, *The Cambridge Companion to Darwin*. Cambridge: Cambridge Üniversitesi Yayınları, s. 357–376.
- , 2001e, "Things about Things." Joao Branquinho, ed., *The Foundations of Cognitive Science*. Oxford: Clarendon Press, s. 133–149.
- , 2002, "The New Replicators" Mark Pagel, ed., *The Encyclopedia of Evolution*, c. 1. Oxford: Üniversitesi Yayınları, s. E83–E92.
- , 2003, *Freedom Evolves*. New York: Viking Penguin. [Özgürlüğün Evrimi, çev: Çağatay Tarhan, Alfa Bilim, 2015]
- , 2004, "Holding a Mirror up to Dupré" (John Dupré üzerine yorum, *Human Nature and the Limits of Science*). *Philosophy and Phenomenological Research*, c. 69, no. 2 (Eylül), s. 473–483.
- , 2005a, "Natural Freedom." *Metaphilosophy*, c. 36, no. 4 (Temmuz), s. 449–459.
- , 2005b, *Sweet Dreams: Philosophical Obstacles to a Science of Consciousness*. Cambridge, Mass.: MIT Yayınları.
- , 2006a, *Breaking the Spell: Religion as a Natural Phenomenon*. New York: Viking Penguin.
- , 2006b, "From Typo to Thinko: When Evolution Graduated to Semantic Norms." S. Levinson ve P. Jaisson, ed., *Evolution and Culture*. Cambridge, Mass.: MIT Yayınları, s. 133–145.
- , 2006c, "The Higher-Order Truths about Chmess." *Topoi*, s. 39–41.
- , 2007a, "The God Delusion by Richard Dawkins." *Free Inquiry*, c. 27, no. 1 (Aralık/Ocak 2007).
- , 2007b, "Heterophenomenology Reconsidered." *Phenomenology and Cognitive Science*, c. 6, no. 1 ve 2 (heterofenomenoloji özel sayısı, Alva Noë, ed.), s. 247–270.
- , 2007c, "Varieties of Content." Presentation at Concepts: Content and Constitution, A

- Symposium, Kopenhag Üniversitesi, Amager, Danimarka, 12 Mayıs.
- , 2007d, "What RoboMary Knows." T. Alter ve S. Walter, ed., *Phenomenal Concepts and Phenomenal Knowledge: New Essays on Consciousness and Physicalism*. Oxford: Oxford Üniversitesi Yayınları, s. 15–31.
- , 2008, "Competition in the Brain." World Question Center. Edge.org, Aralık, sonrasında Brockman, 2009'da yayımlanmıştır.
- , 2009a, "Darwin's 'Strange Inversion of Reasoning.'" *Proceedings of the National Academy of the Sciences of the United States of America*, c. 106, suppl. 1, s. 10061–10065.
- , 2009b, "Heterophenomenology." T. Bayne, A. Cleeremans, ve P. Wilken, ed., *The Oxford Companion to Consciousness*. Oxford: Oxford Üniversitesi Yayınları, s. 345–346.
- , 2009c, "Intentional Systems Theory." B. McLaughlin, A. Beckermann ve S. Walter, ed., *The Oxford Handbook of Philosophy of Mind*. Oxford: Oxford Üniversitesi Yayınları, s. 339–350.
- , 2010, "Homunculi Rule: *Reflections on Darwinian Populations and Natural Selection* by Peter Godfrey-Smith, Oxford Üniversitesi Yayınları, 2009." *Biology and Philosophy* (21 Aralık'ta çevrimiçi olarak yayımlanmıştır). Şuradan erişilebilir <http://ase.tufts.edu/cogstud/papers/homunculi.pdf>.
- , 2011a, "Cycles" (Edge 2011 Sorusu'na yanıt olarak, "What Scientific Concept Would Improve Everybody's Cognitive Toolkit?"). World Question Center. Edge.org, daha sonra Brockman, 2012, pp. 81–88.
- , 2011b, "Shall We Tango? No, but Thanks for Asking" (Evan Thompson, *Mind in Life*'a eleştirisi). *Journal of Consciousness Studies*, c. 18, no. 5 ve 6 (Evan Thompson üzerine özel sayı), s. 23–34.
- , 2012, "Sakes and Dints." *Times Literary Supplement*, 2 Mart, s. 12–14.
- , gelecek, "The Evolution of Reasons." BANA BASHOUR ve HANS D. MULLER, ed., *Contemporary Philosophical Naturalism and Its Implications*. New York: Routledge.
- , gelecek, "Expecting Ourselves to Expect" (Clark'a eleştirisi). *Behavioral and Brain Sciences*.
- , gelecek, "Kinds of Things." Don Ross, James Ladyman ve Harold Kincaid, ed., *Does Scientific Philosophy Exclude Metaphysics?* Oxford: Oxford Üniversitesi Yayınları.

- , gelecek, "Turing's 'Strange Inversion of Reasoning.'" Barry Cooper, ed., *Alan Turing—His Work and Impact*. Elsevier.
- DENNETT, DANIEL C. ve KATHLEEN AKINS, 2008, "The Multiple Drafts Model." *Scholarpedia*, c. 3, no. 4, 4321. http://www.scholarpedia.org/wiki/index.php?title=Multiple_drafts_model.
- DENNETT, DANIEL C. ve ALVIN PLANTINGA, 2011, *Science and Religion: Are They Compatible?* Oxford: Oxford Üniversitesi Yayınları.
- DENNETT, DANIEL C. ve C. F. WESTBURY, 2000, "Mining the Past to Construct the Future: Memory and Belief as Forms of Knowledge." D. Schacter ve E. Scarry, ed., *Memory, Brain, and Belief*. Cambridge, Mass.: Harvard Üniversitesi Yayınları, s. 11–32.
- DENTON, MICHAEL, 1985, *Evolution: A Theory in Crisis*. London: Burnett Books.
- DEWDNEY, A. K., 1984, *The Planiverse: Computer Contact with a Two-Dimensional World*. New York: Poseidon Press.
- EIGEN, MANFRED, 1992, *Steps towards Life*. Oxford: Oxford Üniversitesi Yayınları.
- ELLIS, HAYDN ve ANDREW YOUNG, 1990, "Accounting for Delusional Misidentifications." *British Journal of Psychiatry*, c. 157, s. 239–248.
- FEYNMAN, RICHARD, 1985, "Surely You're Joking, Mr. Feynman!": *Adventures of a Curious Character*. New York: W. W. Norton.
- FITCH, TECUMSEH, 2008, "Nano-Intentionality: A Defense of Intrinsic Intentionality." *Biology and Philosophy*, c. 23, s. 157–177.
- FITZGIBBON, C. D. ve J. H. FANSHAW, 1988, "Stotting in Thomson's Gazelles: An Honest Signal of Condition." *Behavioral Ecology and Sociobiology*, c. 23, no. 2 (Ağustos), s. 69–74.
- FODOR, JERRY, 1975, *The Language of Thought*. Hassocks, Sussex: Harvester Press.
- , 2003, "Why Would Mother Nature Bother?" (Özgürlüğün Evrimi'nin incelemesi). *London Review of Books*, c. 25, no. 5, s. 17–18.
- , 2008, *LOT 2: The Language of Thought Revisited*. Oxford: Oxford Üniversitesi Yayınları.
- FODOR, JERRY ve E. LEPORE, 1992, *Holism: A Shopper's Guide*. Oxford: Blackwell.
- FODOR, JERRY ve M. PIATELLI-PALMERINI, 2010, *What Darwin Got Wrong*. New York: Farrar, Straus & Giroux.

- FRANKFURT, HARRY, 1969, "Alternate Possibilities and Moral Responsibility." *Journal of Philosophy*, c. 65, s. 829-833.
- GELL-MAN, MURRAY, 1995, *The Quark and the Jaguar: Adventures in the Simple and the Complex*. New York: St. Martin's.
- GIBSON, J. J., 1979, *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston: Houghton Mifflin.
- GODFREY-SMITH, PETER, 2009, *Darwinian Populations and Natural Selection*. Oxford: Oxford Üniversitesi Yayınları.
- , 2011, "Agents and Acacias: Replies to Dennett, Sterelny, and Queller" (*Darwinian Populations and Natural Selection*'a gelen eleştirilere yanıt). *Biology and Philosophy*, c. 26, s. 501- 515.
- GOFFMAN, ERVING, 1959, *The Presentation of Self in Everyday Life*. Edinburgh: Edinburgh Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırma Merkezi.
- GOULD, STEPHEN JAY, 1977, *Ever since Darwin*. New York: W. W. Norton.
- , 1989a, "Tires to Sandals." *Natural History*, Nisan, s. 8-15.
- , 1989b, *Wonderful Life: The Burgess Shale and the Nature of History*. New York: W. W. Norton.
- , 1992a, "The Confusion over Evolution." *New York Review of Books*, 19 Kasım.
- , 1992b, "Life in a Punctuation." *Natural History*, Ekim, s. 10-21.
- , 1993, "Confusion over Evolution: An Exchange." *New York Review of Books*, 14 Ocak, s. 43-44.
- GRAHAM, GEORGE ve TERENCE HORGAN, 2000, "Mary Mary Quite Contrary." *Philosophical Studies*, c. 99, s. 59-87.
- GREENE, JOSHUA, and JONATHAN COHEN, 2004, "For the Law, Neuroscience Changes Everything and Nothing." *Philosophical Transactions of the Royal Society*, c. 359, s. 1775-1785.
- HARRIS, SAM, 2012, *Free Will*. New York: Free Press.
- HAUGELAND, JOHN, 1981, *Mind Design*. Cambridge, Mass.: MIT Yayınları/Bradford Book.
- , 1985, *Artificial Intelligence: The Very Idea*. Cambridge, Mass.: MIT Yayınları.
- HAWKING, STEPHEN W., 1988, *A Brief History of Time*. New York: Bantam.

- HAYES, PATRICK, 1978, "The Naïve Physics Manifesto." D. Michie, ed., *Expert Systems in the Microelectronic Age*. Edinburgh: Edinburgh Üniversitesi Yayınları.
- HEIDER, F., and M. SIMMEL, 1944, "An Experimental Study of Apparent Behavior." *American Journal of Psychology*, c. 57, no. 2, s. 243-259.
- HILLIARD, JOHN NORTHERN, 1938, *Card Magic*. Minneapolis: Carl W. Jones.
- HOFSTADTER, DOUGLAS, 1979, *Gödel Escher Bach*. New York: Basic Books.
- , 1982, "Metamagical Themas: Can Inspiration Be Mechanized?" *Scientific American*, Eylül, s. 18-34. Şu başlıkla yeniden basılmıştır: "On the Seeming Paradox of Mechanizing Creativity, bkz. Hofstadter, 1985, s. 526-546.
- , 1985, *Metamagical Themas: Questing for the Essence of Mind and Pattern*. New York: Basic Books.
- , 1997, *Le Ton Beau de Marot: In Praise of the Music of Language*. New York: Basic Books.
- , 2007, *I Am a Strange Loop*. New York: Basic Books.
- HOFSTADTER, DOUGLAS ve DANIEL DENNETT, ed., 1981, *The Mind's I*. New York: Basic Books.
- HOLLAND, JOHN, 1975, *Adaptation in Natural and Artificial Systems*. Ann Arbor: Michigan Üniversitesi Yayınları.
- HUME, DAVID, (1739) 1964, *A Treatise of Human Nature* (L. A. Selby-Bigge, ed.). Oxford: Clarendon.
- HUMPHREY, NICHOLAS, 1987, "Scientific Shakespeare." *The Guardian* (Londra), 26 Ağustos.
- HUMPHREY, NICHOLAS ve DANIEL DENNETT, 1989, "Speaking for Our Selves: An Assessment of Multiple Personality Disorder." *Raritan: A Quarterly Review*, c. 9 (Yaz), s. 68-98. Yaniden yayınlanma (dipnotlarla), Occasional Paper 8, İnsan Sağkalımı ve Şiddet Merkezi, John Jay Ceza Adaleti Koleji, New York Şehir Üniversitesi, 1991.
- HURLEY, MATTHEW, DANIEL DENNETT ve REGINALD B. ADAMS JR., 2011, *Inside Jokes: Using Humor to Reverse-Engineer the Mind*. Cambridge, Mass.: MIT Yayınları.
- JACKENDOFF, RAY, 1987, *Consciousness and the Computational Mind*. Cambridge, Mass.: MIT Yayınları/Bradford Book.
- , 1993, *Patterns in the Mind: Language and Human Nature*.

- Harlow, Essex: Harvester Wheatsheaf; New York: Basic Books, 1994.
- JACKSON, FRANK, 1982, "Epiphenomenal Qualia." *Philosophical Quarterly*, c. 32, s. 127-136.
- KANE, ROBERT, 1996, *The Significance of Free Will*. Oxford: Oxford Üniversitesi Yayınları.
- KNOBE, J. ve NICHOLS, S., ed., 2008, *Experimental Philosophy*. Oxford: Oxford Üniversitesi Yayınları.
- LEIBNIZ, GOTTFRIED, (1714) 1898, *Monadoloji*. Bkz. *The Monadology and Other Philosophical Writings*, çev. Robert Latta. Oxford: Oxford Üniversitesi Yayınları.
- LENAT, DOUGLAS B. ve R. V. G UHA, 1990, *Building Large Knowledge-Based Systems: Representation and Inference in the CYC Project*. Reading, Mass.: Addison-Wesley.
- LETTVIN, J. Y., U. M ATURANA, W. MCCULLOCH ve W. PITTS, 1959, "What the Frog's Eye Tells the Frog's Brain." *Proceedings of the Institute of Radio Engineers*, c. 47, s. 1940-1951.
- LEVINE, JOSEPH, 1994, "Out of the Closet: A Qualophile Confronts Qualophobia." *Philosophical Topics*, c. 22, s. 107-126.
- LEWIS, DAVID, 1978, "Truth in Fiction." *American Philosophical Quarterly*, c. 15, s. 37-46.
- LLOYD, M. ve DYBAS, H. S., 1966, "The Periodical Cicada Problem." *Evolution*, c. 20, s. 132-149.
- LLOYD MORGAN, CONWY, 1894, *An Introduction to Comparative Psychology*. London: W. Scott.
- LUDLOW, PETER, YUJIN NAGASAWA ve DANIEL STOLJAR, ed., 2004, *There's Something about Mary: Essays on Phenomenal Consciousness and Frank Jackson's Knowledge Argument*. Cambridge, Mass.: MIT Yayınları/Bradford Books.
- MACKENZIE R. B., 1868, *The Darwinian Theory of the Transmutation of Species Examined*. London: Nisbet.
- MAYNARD SMITH, JOHN, 1978, *The Evolution of Sex*. Cambridge: Cambridge Üniversitesi Yayınları.
- MCCLELLAND, JAY, DAVID RUMELHART ve THE PDP RESEARCH GROUP, 1986, *Parallel Distributed Processing: Explorations in the Microstructure of Cognition*, c. 2. Cambridge, Mass.: MIT Yayınları.
- MENABREA, LUIGI FEDERICO, 1842, "Sketch of the Analytic Engine Invented by Charles Babbage." the *Bibliothèque Universelle de*

- Genève, no. 82 (Ekim). Çev. Augusta Ada King, Countess of Lovelace, 1843, notlarıyla, *Scientific Memoirs*, c. 3, s. 666-731.
- MEYER, STEPHEN C., 2009, *Signature in the Cell: DNA and the Evidence for Intelligent Design*. New York: HarperOne.
- MILLIKAN, RUTH, 1984, *Language, Thought and Other Biological Categories*. Cambridge, Mass.: MIT Yayınları.
- , 1993, *White Queen Psychology and Other Essays for Alice*. Cambridge, Mass.: MIT Yayınları.
- NAGEL, THOMAS, 1974, "What Is It Like to Be a Bat?" *Philosophical Review*, c. 83, s. 435-450.
- , 2009, Recommendation for Book of the Year. *Times Literary Supplement*, 27 Kasım.
- , 2010, Editöre mektup. *Times Literary Supplement*, 1 Ocak.
- NEUGEBAUER, OTTO, 1989, "A Babylonian Lunar Ephemeris from Roman Egypt."
- E. Leichty, M. de J. Ellis ve P. Gerardi, ed., *A Scientific Humanist: Studies in Honor of Abraham Sachs*. Philadelphia: Occasional Publications of the Samuel Noah Kramer Fund no. 9, s. 301-304.
- PINKER, STEVEN, 2002, *The Blank Slate: The Modern Denial of Human Nature*. New York: Viking.
- POPEK, GERALD J. ve ROBERT P. GOLDBERG, 1974, "Formal Requirements for Virtualizable Third Generation Architectures." *Communications of the ACM*, c. 17, no. 7, s. 412-421. doi:10.1145/361011.361073. Şuradan erişilebilir <http://doi.acm.org/10.1145/361011.361073>.
- POUNDSTONE, WILLIAM, 1985, *The Recursive Universe: Cosmic Complexity and the Limits of Scientific Knowledge*. New York: William Morrow.
- PUTNAM, HILARY, 1975, "The Meaning of 'Meaning.'" K. Gunderson, ed., *Language, Mind and Knowledge*. Minnesota Studies in the Philosophy of Science, c. 7. Minneapolis: Minnesota Üniversitesi Yayınları. Şurada yeniden basılmıştır: Putnam, 1975, *Mind, Language and Reality (Philosophical Papers, c. 2)*. Cambridge: Cambridge Üniversitesi Yayınları.
- QUINE, W. V. O., 1960, *Word and Object*. Cambridge, Mass.: MIT Yayınları.
- , 1987, "Universal Library." *Quiddities: An Intermittently Philosophical Dictionary*. Cambridge, Mass.: Harvard Üniversitesi Yayınları.

- RAPOPORT, ANATOL, 1960, *Fights, Games, and Debates*. Ann Arbor: Michigan Üniversitesi Yayınları.
- , 1961, "Three Modes of Conflict." *Management Science*, c. 3, s. 210.
- RIDLEY, MATT, 1993, *The Red Queen: Sex and the Evolution of Human Nature*. New York: Macmillan.
- , 2004, *Nature via Nurture*. London: Fourth Estate. Also published under the title *The Agile Gene: How Nature Turns on Nurture*. New York: HarperCollins.
- ROSS, AMBER, 2013, "Inconceivable Minds." Felsefe doktora tezi, North Carolina Üniversitesi, Chapel Hill.
- RUINA, ANDY, 2011, "Cornell Ranger, 2011, 4-Legged Bipedal Robot." [ruina.tam.cornell.edu/research/topics/locomotion_and_robotics/ranger/Ranger 2011/](http://ruina.tam.cornell.edu/research/topics/locomotion_and_robotics/ranger/Ranger%202011/).
- RUMELHART, D. E., J. L. McCLELLAND ve THE PDP RESEARCH GROUP, 1986, *Parallel Distributed Processing: Explorations in the Microstructure of Cognition*, c. 1. Cambridge, Mass.: MIT Yayınları.
- RYDER, DAN, JUSTINE KINGSBURY ve KENNETH WILLIFORD, ed., 2013, *Millikan and Her Critics*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- SANFORD, DAVID, 1975, "Infinity and Vagueness." *Philosophical Review*, c. 84, s. 520-535.
- SCHÖNBORN, CHRISTOPH, 2005, "Finding Design in Nature." *New York Times*, 7 Temmuz.
- SEARLE, JOHN, 1980, "Minds, Brains and Programs." *Behavioral and Brain Sciences*, c. 3, s. 417-458.
- , 1982, "The Myth of the Computer" (Aklın G'özü eleştirisi). *New York Review of Books*, c. 29 (29 Nisan).
- , 1988, "Turing the Chinese Room." T. Singh, ed., *Synthesis of Science and Religion, Critical Essays and Dialogues*. San Francisco: Bhaktivedanta Institute.
- SELLARS, WILFRID, 1962, "Philosophy and the Scientific Image of Man." *Science, Perception and Reality*. London: Routledge & Kegan Paul.
- SEUNG, SEBASTIAN, 2007, "The Once and Future Science of Neural Networks." Nörobilim Cemiyeti toplantısında sunulmuştur, San Diego, 4 Kasım.
- SIEGEL, LEE, 1991, *Net of Magic: Wonders and Deceptions in India*. Chicago: Chicago Üniversitesi Yayınları.

- SIMS, KARL, 1994, *Evolved Virtual Creatures*. <http://www.karlsims.com/evolved-virtualcreatures.html>.
- STRAWSON, GALEN, 2003, "Evolution Explains It All for You" (Dennett, 2003 incelemesi). *New York Times*, 2 Mart.
- , 2010, "Your Move: The Maze of Free Will," *The Stone*, *New York Times* çevrimiçi, 22 Temmuz 2010. <http://www.scribd.com/doc/86763712/Week-2-Strawson-The-Maze-of-Free-Will>.
- THOMPSON, EVAN, 2007, *Mind in Life*. Cambridge, Mass.: Belknap Press, Harvard Üniversitesi Yayınları.
- VOHS, KATHLEEN D. ve JONATHAN W. SCHOOLER, 2008, "The Value of Believing in Free Will: Encouraging a Belief in Determinism Increases Cheating." *Psychological Science*, s. 49–54.
- VON NEUMANN, JOHN, 1966, *Theory of Self-Reproducing Automata* (Arthur Burks, ed.). Champaign-Urbana: Illinois Üniversitesi Yayınları.
- VON NEUMANN, JOHN ve OSKAR MORGENSTERN, 1944, *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton, N.J.: Princeton Üniversitesi Yayınları.
- VON UEXKÜLL, JAKOB, (1934) 1957, "A Stroll through the Worlds of Animals and Men: A Picture Book of Invisible Worlds." Claire H. Schiller, ed. ve çev., *Instinctive Behavior: The Development of a Modern Concept*. New York: International Universities Press.
- WANG, HAO, 1957, "A Variant to Turing's Theory of Computing Machines." *Journal of the Association for Computing Machinery*, s. 63–92.
- WIGGINS, DAVID, 1973, "Towards a Reasonable Libertarianism." T. Honderich, ed., *Essays on Freedom of Action*. London: Routledge & Kegan Paul, s. 31–63.
- WIMSATT, WILLIAM C., 1980, "Randomness and Perceived Randomness in Evolutionary Biology." *Synthese*, c. 43, s. 287–290.
- WOLFE, TOM, 2000, "Sorry, But Your Soul Just Died." *Hooking Up*. New York: Farrar, Straus & Giroux.
- WOOLDRIDGE, DEAN, 1963, *The Machinery of the Brain*. New York: McGraw-Hill.
- WRIGHT, ROBERT, 2000, *Nonzero: The Logic of Human Destiny*. New York: Pantheon.
- ZAHAVI, A., 1987, "The Theory of Signal Selection and Some of Its Implications." V. P. Delfino, ed., *Bari, 9-14 Nisan 1985*. Bari: Adriatici Editrici, s. 305–327.

ALINTI VE GÖRSELLERİN KAYNAKLARI

Sayfa 13'teki alıntı "*Eminim Şaka Yapıyorsunuz, Bay Feynman!*": *Meraklı Bir Şahsiyetin Maceraları*'ndan alınmıştır. Telif hakkı Richard P. Feynman ve Ralph Leighton'a aittir (1985). W. W. Norton & Company'nin izniyle kullanılmıştır.

Sayfa 205'teki alıntı, Richard Dawkins'in *Ataların Hikâyesi*'nden alınmıştır. Metnin telif hakkı Richard Dawkins'e (2004) aittir. Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company ve The Orion Publishing Group'un izniyle kullanılmıştır. Tüm hakları saklıdır.

Sayfa 213'teki karikatür Sidney Harris'ten alınmıştır: <http://www.sciencecartoonsplus.com>.

Sayfa 207'deki yaşam ağacı Leonard Eisenberg'e aittir. Tüm hakları saklıdır. <http://www.evogeneao.com>.

Sayfa 224'teki termit kalesi fotoğrafı Fiona Stewart'a aittir.

Sayfa 224'teki La Sagrada Família fotoğrafı Diario di Viaggio'ya aittir.

DİZİN

- Abbott, Edwin A. 340
Acayip Başgardiyan 17
ACGT (adenin, sitozin, guanin ve timin) kodonlar 165
Afrika 236
Akıllı Tasarım 167, 208, 211, 220, 241
Akıllı Tasarımcı 166, 208, 212
akıl yürütme 19, 184, 344
Aklın G'özü (Hofstadter ve Dennett) 17, 433
Alaska 351
"Ama o zaman bayağı iyi bir fikir gibi gelmişti" 31
America (gemi) 427
amigdala 143
aminoasitler 342
amipler 337
Amoeba dubia 203
analog 322, 352, 353
a priori 387, 388, 389
Arabidopsis thaliana 333
Ar & Ge (araştırma ve geliştirme) 208, 209, 210, 216, 219, 239, 246, 247, 248, 249, 250, 251
Aristoteles 143, 151, 392
aritmetik 121, 122, 124, 126, 127, 128, 129, 137, 285, 295, 303, 305
Armstrong, Louis 278
ASCII (American Standard Code for Information Interchange) kodu 124, 182, 183, 187, 198, 252, 258
asidite 68
Ataların Hikâyesi (Dawkins) 205, 435
atomlar 71, 72, 341
Austen, Jane 274
Austin, John 391
Axelrod, Robert 41
Ayarlanmış Deste 7, 289, 292, 293, 294, 297, 417
Babbage, Charles 121, 431
"Babiş Doktor" 5, 70, 413
Bach, Johann Sebastian 252, 277, 430
basketbol 22
Başkalarının Ne Düşündüğünden Sana Ne? (Feynman) 13
Bataklık Adamı ve İnekbalığı 6, 173, 415
"Bataklık Mary'si ve RoboMary" 400
Bateson, William 100, 268, 275, 397, 413
Bathlı Adelard 137
Baum, Eric 95
Bayes, Papaz Thomas 14
BBC 399
Beethoven, Ludwig van 51, 210
Behavioral and Brain Sciences (BBS) 87, 297, 422, 423, 424, 427, 433
bellek 89, 92, 110, 116, 131, 134, 136, 306, 353, 379, 400
Bennett, Max 97
Beyince 149
Beynin Mekanizması (Wooldridge) 368
Big Bang Theory, The (TV dizisi) 79
Big Dog (yürüyen robot) 214
Bilim ve Din (Dennett ve Plantinga) 401
Bilinç Açıklanıyor (Dennett) 1, 89, 292, 400, 418

- bilişsel bilim 54
 bilişsel nörobilim 81, 136, 282, 284, 372
Bir Adalet Kuramı (Rawls) 394
 birata 232
 Biyomorf Ülkesi 202
 Blake, William 164
 Block, Ned 57, 58, 278
 Bloom, Paul 329
 Booleci (mantıksal) yapılar 191
 Borges, Jorge Luis 196
Boston Globe 387
Brainstorms (Dennett) 93, 399, 413, 423
 Bray, Dennis 240
Breaking the Spell (Dennett) 400, 426
 Brenner, Sidney 46
 Brooks, Rodney 150
 Büyük Patlama 349
 Byron, Lord 121
Caenorhabditis elegans 333
 Campbell, Murray 250, 253
Canis familiaris 238
 Cann, Rebecca 235
Canterbury Hikâyeleri (Chaucer) 246
 Capgras, Jean Marie Joseph 282, 283, 284, 286
Card Magic (Hilliard) 293, 430
 Chalmers, David 289, 295
 Chaucer, Geoffrey 246
 Chesterli Robert 137
 Chittka, Lars 369
 Chomsky, Noam 37
 Church, Alonzo 137
 Churchland, Patricia 157
 Cody, Buffalo Bill 233
 Cohen, Jonathan 372
 Common Lisp 135
Content and Consciousness (Dennett) 93, 413, 423
 Conway, John Horton 333
 Cope, David 249, 252, 253
 Coyne, Jerry 211
 CPU (merkezi işlem birimi) 178, 358
 Crick, Francis 39, 215, 339
 Cronin, Helena 56
Curiosity (uzay robotu) 218
Çavdar Tarlasında Çocuklar (Salinger) 205, 274
 Çince Odası 7, 268, 297, 307, 417
 Çöplükteki Mücevherler 17
 Dahlbom, Bo 10, 11
 Dallanma 111
 Danualar 238
 Darwinci Boşluklar 400
Darwin'in Tehlikeli Fikri (Dennett) 1, 21, 41, 137, 425
David Copperfield (Dickens) 200, 205
 Davidson, Donald 173
 Dawkins, Richard 60, 165, 202, 204, 211, 253, 415, 426, 435
 Deep Blue 249, 250, 251
 Demokritos 349
 Denton, Michael 197
 Denys, Damiaan 331
 Descartes, René 14
 DeSilva, Buddy 242
deus ex machina 217
Devlet (Platon) 16
 Dewdney, A. K. 340
 Dewey, John 44
 Diesel, Rudolf 239
 Dilbert 54
 DNA 30, 39, 91, 101, 175, 176, 194, 195, 196, 202, 203, 204, 231, 236, 237, 256, 257, 258, 260, 307, 339, 352, 373, 397, 422, 432
 Doğa Ana 166, 168, 189, 215, 226, 243
Doğa Felsefesinin Matematiksel İlkeleri (Newton) 382
Don Giovanni (Mozart) 246

- Doyle, Arthur Conan 312
 Dreben, Burton 391
 Dulbırakan 234
Düşüncenin Dili (Fodor) 64, 104
Düzdünya (Abbott) 340
- Eccles, Sir John 38, 39
 Eddington, Sir Arthur 71, 72
 Eigen, Manfred 197
 Einstein, Albert 329
 eksaptasyon 243
élan vital (yaşam gücü) 100, 279, 281
 Eliot, T. S. 316
 Ellis, Haydn 284
 Elwes, Cary 344
 EMI (Experiments in Musical Intelligence) 249, 252, 253, 255, 256
 Engin 6, 195, 198, 199, 200, 204, 215, 248, 249, 415
 Erler, Albert 154
 Eskimo 210, 231
 Etkilenmeyen Etkiyici 151
 Everest Dağı 215
 Evrensel makine 125, 126
 Evrensel Turing makinesi 126, 340
 Ezop 16, 19, 20
- Fabre, Jean-Henri 369
 Fanshawe, J. H. 227
 Fechner, Theodor 198
 Fenomenoloji (büyük "F" harfiyle) 318
 Feynman, Richard 13, 27, 332
 FINST dizinleme 290
 Fischer, Bobby 251
 Fitch, Tecumseh 165
 FitzGibbon, C. D. 227
 Fodor, Jerry 37, 58, 64, 70, 152, 243, 347
 Frankfurt, Harry 371
 Fransızca 90, 135, 136, 186, 369
 Freud, Sigmund 75
 Frith, Chris 284, 329
- FSM (Fransızca Sanal Makinesi) 135, 136
- Galileo 15, 176
 Gardner, Martin 388, 418
 Geller, Uri 99, 100, 102
 Gell-Man, Murray 300
 Gershwin, George 51, 242, 379
 Gestalt psikolojisi 75
 Gibson, J. J. 73
 Gilbert, William 318
 Godfrey-Smith, Peter 257, 258, 400, 417, 427
 GOFAI (Güzelim Eski Moda Yapay Zekâ) 93, 94, 191
 Goffman, Erving 315
 Goldberg, Robert 131
 Google 77, 399
 Gore, Al 283
 Gould, Glenn 277
 Gould, Stephen Jay 53, 225
 Gödel, Kurt 110, 137
 GPS aygıtı 33
 Graham, George 289, 326
 Grandin, Temple 79
 Greene, Joshua 372
 Guha, R. V. 150, 181
 Güçlü AI 297, 299, 301, 302, 307
Günlük Yaşamda Benliğin Sunumu (Goffman) 315
- Hacker, P. M. S. 97
 Haggard, Patrick 329
 Hameroff, Stuart 40
Hamlet (Shakespeare) 115, 256, 381
 Hao Wang 109, 110, 126
Hareket Alanı (Dennett) 81
 harika doku 100, 101, 106, 129, 172, 292
 haritalar 151
 Harris, Sam 370
 Harvard Üniversitesi 309, 428, 432, 434
 Hastane Müdürü 18

- Havva, Mitokondriyal 6, 234, 235, 236, 237, 416
- Hawking, Stephen 197, 329
- hayal gücü 12, 14, 21, 55, 87, 88, 143, 145, 263, 264, 266, 268, 270, 271, 275, 281, 301, 325
- Hayes, Patrick 383
- hayvanlar 63, 64, 67, 147, 161, 219, 345
- hedefler 41, 42, 163
- Helder, Fritz 77
- heterofenomenoloji 318, 319, 426
- Hilliard, John Northern 293
- Hillis, Danny 188
- hiperastronomik 198
- hipokampus 143, 311
- histerik gerçekçilik 195
- Hofstadter, Douglas 17, 21, 50, 66, 74, 157, 254, 298, 299, 368, 417, 430
- Homeros 16
- Homo sapiens* 73, 203, 231, 236
- homunkuluslar 92, 93, 135
- homunküler işlevselcilik 93, 96, 165
- Horgan, Terry 289, 326
- Hull, Ralph 292, 293
- Hume, David 310
- Humphrey, Nicholas 246, 314, 380
- Husserl, Edmund 318
- Hücredeki İmza* (Meyer) 47
- hücreyel otomasyon 340
- IBM 68, 181, 185, 249, 250
- Ishihara testi 285
- Israel, David 243
- iblisler 78
- İki Adımda Gould 5, 53, 55, 56, 57
- İki Kültür* (Snow) 381
- iki yüzölçüm 19
- İkiz Dünya 6, 150, 158, 159, 160, 174, 176, 414
- İkna* (Austen) 270, 274
- ilerleme 24, 51, 54, 55, 105, 191, 241, 340, 384, 398
- İlk Günah 30
- İlk Memeli 229, 234, 244
- İlk Topak Tespiti 244
- İngilizce 21, 75, 90, 93, 104, 140, 142, 173, 175, 182, 183, 188, 196, 198, 199, 205, 216, 304, 305, 306, 323, 388
- İSM (İngilizce Sanal Makinesi) 142
- İspanyolca 196
- istemsellik 65, 66, 80, 150, 151, 152, 157, 158, 160, 162, 165, 166, 399
- istemsel perspektif 78, 82, 83, 84, 86, 190, 191, 359
- Jackendoff, Ray 52, 142, 264
- Jackson, Frank 322, 431
- Jacob, François 96
- James, William 27
- Japonya 214
- Java Sanal Makinesi (JSM) 133
- Jeffries, Lynn 399
- Johnson, Lyndon 64
- Joplin, Scott 252
- kalkülüs 14
- kalp atım hızı 285
- kalsiyum kanalları 136
- kameralar 210
- Kane, Robert 42
- Kant, Immanuel 377
- karbon 246, 247, 267
- Karınca ve Tavuskuşu* (Cronin) 56
- karıncaylıyenler 201
- Kasıtsız Kastediciler 151, 165
- Kasparov, Garry 250
- Katedralde Cinayet* (Eliot) 316
- Kennedy, John F. 199
- Kepler yasaları 45
- keşif 210, 218, 241, 262, 288, 324, 381
- Kızıl Kraliçe* (Ridley) 221
- kilit ve anahtar 144

- Kinsbourne, Marcel 11
 kitlesel yok oluş 56
 Klee, Paul 76
 Koch, Christof 40, 413
 koşullu dallanma 145
 köpek-kurt 233
 köprüler 71, 210
 körlük 261
Kör Saatçi (Dawkins) 202
 kötücül şeytan 16
Kral Lear (Shakespeare) 381
 Krebs döngüsü 239
 Krebs, Hans 239
 Kripke, Saul 152
 kriptocu vecizesi 170
 kromozomlar 205
 kuarklar 71
Kuark ve Jaguar (Gell-Man) 300
 kuğular 351
 kunduz bentleri 209
 kuramcının kurgusu 312, 313
 kurbağalar 188, 243
 kuyruk savurmak 227
 kültürel evrim 240, 261
 küresel ısınma 332
 Kütüphane 198, 202

 Lamarkçı evrim kuramları 382
 Laplace, Pierre 336
 Leibniz, Gottfried Wilhelm 14, 267
 Lettvin, J.Y. 242
 Levine, Joseph 320
lex parsimoniae 44
 limbik sistem 284
 Lloyd Morgan, Conway 45
 Locke, John 22
 lokomotifler 338
 Lovelace, Ada 121, 432
 Lucretius 349

 MacKenzie, Robert Beverley 208, 216, 222
 Marceau, Marcel 132
 Margulis, Lynn 220

Marot'un Güzel Tonu (Hofstadter) 254
 Marques, J. F. 281
 Mars, Marslılar 7, 151, 187, 188, 218, 307, 308, 309, 417
 Marx, Karl 54, 95
 masraflı sinyal kuramı 227
 matematik, matematikçiler 11, 12, 14, 23, 32, 43, 201, 387, 394
 materyalistler, materyalizm 101, 323
 Matrix (film) 266
 MCC 181
 McClelland, Jay 101
 megabayt 355
 Melville, Herman 274, 381
 memeliler 34, 228, 229
 Mephistopheles 380, 381
 metafizik 272, 364, 384
 Meyer, Stephen C. 47
 M-hizalanması 175
 Mies van der Rohe, Ludwig 248
 mikrobotlar 91
 mikropolar 45, 52, 235
 mikrotübüller 41
 Millikan, Ruth 157, 167, 170, 243
Millikan ve Aldığı Eleştiriler (Ryder vd.) 167
 Minsky, Marvin 157
 Misialowski, David 387
 Mitokondriyal Havva 6, 234, 235, 236, 237, 416
Moby Dick (Melville) 200, 202, 274, 381
 moleküller 71, 101, 258, 259, 341
Monadoloji (Leibniz) 393, 431
 Monroe, Marilyn 283
 Morgenstern, Oskar 344
 Moser, David 306
 motor proteinler 91
 Mozart, Wolfgang Amadeus 201, 216, 246, 252
 mucizeler 376
 muhakeme 91

- Muhterem Şarap Tüccarları Loncası 351
- Muhteşem Randi 99
- Mûsâ el-Hârizmî 137
- mutasyonlar 30
- Mutlak Cehalet 208, 216, 222
- mutlakçılık 195
- Müfredat Yazılım Stüdyosu 110
- mükemmellik 218
- müzik, müzisyenler 222, 252, 253, 353
- Nagel, Thomas 47, 279, 419, 425
- nanobotlar 90
- Nature via Nurture* (Ridley) 205, 433
- NCC (bilincin nöral bağıntıları) 40
- Neugebauer, Otto 244, 245
- Newton, Isaac 14, 76, 246, 267, 312, 382
- New York Review of Books* 56, 299, 424, 425, 429, 433
- New York Times* 211, 394, 433, 434
- Nichols, S. 385
- Nietzsche 392
- Nobel Ödülü 96, 381
- Noel ağacı 265
- Noel Baba 80
- nöral yapılar 65
- Nörobilimin Felsefi Temelleri* (Bennett ve Hacker) 97
- nöro-hesaplamalı modeller 75
- nöromodülatörler 38
- nöronlar 38, 90, 91, 96, 128, 251
- ObscureCursor 206
- Occam'ın Süpürgesi 5, 46, 412
- Occam'ın Usturası 5, 44, 45, 412
- ontoloji 73
- Optik Karakter Tanıma (OKR) yazılımı 124
- organizma 33, 86
- Orgel'in İkinci Yasası 215, 260
- Orgel, Leslie 215
- Otto, Nikolaus 239
- Oxford 21, 22, 88, 216, 417, 421, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 433
- öğrenme 28, 29, 31, 101, 108, 142, 143, 147, 164, 165, 391
- ölüm tehdidi dedektörü 68
- öngörülemezlik 347
- örüntüler 135, 153, 257, 357
- özgür irade 17, 24, 30, 52, 61, 71, 145, 329, 330, 331, 344, 347, 358, 366, 367, 368, 372, 376
- Özgür İrade* (Harris) 370, 418
- özgürlük 9, 347
- Panama 70, 154, 155, 156, 157, 158, 164, 167, 176, 190, 243
- Parmenides 46
- Pascal, Blaise 14, 144
- Pauling, Linus 39, 382
- Pauli, Wolfgang 35, 382
- PDP Araştırma Grubu 101
- Penfield, Wilder 265
- Penrose, Roger 40
- Peterson, Dale 10, 240
- peygamberdeveleri 64
- Philosophical Transactions of the Royal Society* 372, 429
- Piatelli-Palmarini, M. 167
- Planiverse* (Dewdney) 340, 428
- planlama 95, 164
- Platon 16, 92, 392
- Platon'un mağarası 16
- poker suratı 343
- Popek, Gerald 131
- Popper, Sir Karl 38
- Popülasyon Düşünüşü ve Doğal Seçilim* (Godfrey-Smith) 400
- popülasyonlar 231, 233
- pornografi 24
- Porter, Cole 264
- Poundstone, William 338, 340, 418
- PowerPoint 117
- prefrontal lobotomi 311

- Prentiss Gelin* (film) 344
Principia (Newton) 246, 382
Principia Philosophiae (Descartes) 382
 Publisher's Clearing House 348
 Puccini 252, 253
 Putnam, Hilary 158, 432
- Q durumu 155, 156
 Quine, W. V. O. 19, 168, 169, 171, 187, 198
- raison d'être* 155, 161, 165, 220, 384
 RAM (rastgele erişilebilir bellek) 127, 353
 RAND Corporation 354
 RAP (Kasa Birleştirme Programı) 111, 116, 117, 118, 119, 122, 403, 405, 407, 409
 Rapoport, Anatol 5, 41, 42, 43, 44, 61, 412
 Rapoport Kuralları 5, 41, 61, 412
 Rawls, John 394
reductio ad absurdum 37, 59, 158, 228, 302
 RISC (İndirgenmiş Komut Takımı Bilgisayarı) 127
 Ridley, Matt 205, 221
 RNA 258
 RodRego 116, 118, 414
Romeo ve Juliet (Shakespeare) 259, 381
 ROM (salt okunur bellek) 124, 131, 142, 206
 Rubens, Peter Paul 253
 Ruina, Andy 214
 Rumelhart, David 101
 Russell, Bertrand 44
- sağkalm 165, 166, 189
 Salinger, J. D. 274
 Sanford, David 228
 Schooler, Jonathan W. 332
- Schönborn, Christoph 211
 Searle, John 16, 150, 268, 297, 424
Sentaktik Yapılar (Chomsky) 382
 Seung, Sebastian 96
 Zesar, Jül 350
 Shakespeare, William 210, 216, 256, 381, 430
 Shannon, Claude 144
 Shawn, Wallace 344
 Sherwin-Williams 72
 Siegel, Lee 99, 292
Sihir Ağı (Siegel) 99
 Simmel, Mary-Ann 77
 Sims, Karl 254
 Singer, Wolf 329
 Sistem Yanıtı 303, 307
 Skinner, B. F. 31
 Smart, J. J. C. 40, 58
 Smith, George 110, 414
 Smith, John Maynard 221
 Snow, C. P. 381
 Sohu Weibo 305
 Sokrates 16, 229, 230
 Sony 72
Spamlet (Spakesheare) 6, 246, 247, 248, 249, 416
 SpheX yabancıları 368
Stanford Encyclopedia of Philosophy 367
 Stoneking, Mark 235
 Strawson, Galen 364, 365, 366, 367, 434
 Sturgeon, Ted 43
 Sturgeon Yasası 5, 43, 61, 392, 412
Suç ve Ceza (Dostoyevski) 274
summum bonum 165
 Süperman 217, 401
 Şivavalar 238
 Şklovski, Viktor 76
- Tasarım Uzağı 209, 210, 215, 216
Tath Rüyalar (Dennett) 400
 Thatcher, Margaret 283

Times Literary Supplement 47,
424, 427, 432

TOM (zihin kuramı) 75, 77, 434

Trivers, Robert 55

Tucson II 40

Tufts 1, 4, 9, 49, 110, 117, 414

Turing, Alan 11, 97, 125, 134, 137,
144, 301, 340, 428

Tutumluluk İlkesi 45

Türkçe 40, 104, 135, 151, 232

Tyson, Mike 283

Umwelt 73, 74

UTF-8 (Evrensel Karakter Dizisi
Dönüştürme Formatı-8 bit) 182

Vahşetin Çocukları (film) 7, 372,
373, 419

Vale of Laughter, The (De Vries) 423

Van Gogh, Vincent 381

vaporware 136

Venedik 38

Venter, Craig 195, 257

Victim of the Brain (movie) 399

Vidal, Gore 29

Volkpsychologie 75

von Neumann, John 11, 12, 13, 21,
126, 128, 144, 339, 340, 344

von Uexküll, Jakob 73

Watson, James 339

Wegner, Daniel 329

Weizenbaum, Joseph 59

Wetware (Bray) 240, 422

What Darwin Got Wrong (Fodor
and Piatelli-Palmarini) 167, 428

Wiener, Norbert 144

Wiggins, David 363

Williams, George 256

Williams, Rowan (Canterbury
Başpiskoposu) 61

Wilson, Allan 235

Windows 7 135

Wittgenstein, Ludwig 44, 76

Wolfe, Tom 109, 332

Wooldridge, Dean 368, 369

Wright, Robert 292

Wundt, Wilhelm 75

Yaşam Ağacı 6, 207, 415

Yıldızlı Gece (Van Gogh) 381

Yıldız Savaşları (film) 265

Y kromozomu 237

Yok Denecek Kadar Küçük 6, 195,
198, 199, 204, 216, 248, 415

Young, Andrew 283

Young, J. Z. 21, 283, 284

Yöntem Üzerine Konuşma
(Descartes) 301

Zahavi, A. 227

Zalim Ev Sahibi 18

Zihin Dili 104

zimbolar 271

ziyadeleme 53, 54, 55, 57, 176

zombiler 175

Zombisel Önsezi 7, 264, 267, 268,
417

SEZGİ POMPALARI VE DİĞER DÜŞÜNME ALETLERİ

DANIEL C. DENNETT

Çağımızın en önemli filozoflarından biri olan Daniel C. Dennett Massachusetts, Tufts Üniversitesinde Bilişsel Bilimler Merkezi Direktörü olup Sanat ve Bilimler dalında Ordinaryüs Profesördür. Çok sayıda makale, yazı ve TV programının yanı sıra, *Darwin'ın Tehlikeli Fikri* (Alfa, 2014), *Özgürlüğün Evrimi* (Alfa, 2015) ve *Bilinç Açıklanıyor* (Alfa, 2017) isimli kitapların yazarıdır.

OZAN KARAKAŞ

1991 yılında İzmir'de doğdu. İlk ve orta öğrenimini Manisa'da tamamladı. Uludağ Üniversitesi İngiliz Dili Eğitimi bölümünden mezun oldu. Üniversite öğrenimi süresince çeşitli belgesel ve bilim dizilerine altyazı çeviren, makalelerin ve internet sitesi içeriklerinin çevirilerini yapan ekiplerde yer aldı. Ayrıca Alfa Bilim Dizisinden yayımlanan Stanislas Dehaene'in *Beyin Nasıl Okur?* (Alfa, 2017) , Lee Billings'in *Beş Milyar Yıllık Yalnızlık* (Alfa, 2014), James Lovelock'ın *Gaia* ve Alice Calaprice'in derlediği *Einstein: Benim Sözlerimle Dünya* (Alfa, 2017) kitaplarını çeviren Ozan Karakaş, Uludağ Üniversitesi İngiliz Dili Eğitimi bölümünde yüksek lisans eğitimini sürdürmektedir.

Daniel Dennett uzun kariyeri boyunca insan davranışına ve insan zihninin doğasına ilişkin düşünüşümüze olağanüstü katkılarda bulundu. Bu kitabında birtakım zor sorular üzerine en sevdiği düşünme aletlerini paylaşıyor. Tanıdık örneklerle başlıyor – Occam'ın Usturası, Platon'un Mağarası– ancak çok geçmeden, zor problemlerin kilidini açan, Acayip Başgardiyan veya Zombiler ve Zimbolar gibi renkli isimlere sahip özgün yaratılarına geçiş yapıyor. Dennett'in eğlenceli ve aydınlatıcı düşünce deneyleriye hayal gücünün tunç kapılarını açıyor ve özgür iradenin doğası, insan bilinci ve anlam arayışımız üzerinde dönen ateşli tartışmaları teşvik ediyor.

"Okuduğum yeni kitaplar arasında en iyisi."

–Richard Dawkins

"Bay Dennett'in felsefedeki elli yılında karşılaştığı büyük sorulara ihtimamla verdiği radikal yanıtlar üzerine capcanlı bir kitap."

–New York Times

"Bir felsefecinin, düşüncelere dalmış zihinlere sunduğu bir kutu dolusu alet."

–Nature

"Daniel Dennett'in yazdığı kullanıcı dostu bu kitap evrim, bilinç ve özgür irade üzerine bir kariyer boyu üretilen düşüncelerden süzülmüş."

–New York Times

"Bizim gibi sıradan sivilleri hedef almış ve bizim anlayabileceğimiz bir dille kurgulanmış... Taptaze, baş döndürücü."

–Humanist



ALFA

 [alfakitap](https://www.instagram.com/alfakitap)

 [alfakitap](https://www.twitter.com/alfakitap)

 [alfakitap](https://www.facebook.com/alfakitap)

www.alfakitap.com



BİLİM