

BARBARA TVERSKY

HARE-  
KET  
HALIN-  
DEKİ  
ZİHİN

EYLEMİN DÜŞÜNCEYİ  
ŞEKİLLENDİRİŞİ

Tellekt

ÇEVİRİ: BARIŞ GÖNÜLŞEN



HAREKET HALİNDEKİ ZİHİN  
EYLEMİN DÜŞÜNCEYİ ŞEKİLLENDİRİŞİ

Tellekt\_18

*Hareket Halindeki Zihin: Eylemin Düşünceyi Şekillendirmesi*

Çeviri: Barış Gönülşen

*Mind in Motion*

İlk baskı (çeviride kaynak alınan basım): Basic Books, 2019

© 2019, Barbara Tversky

© 2020, Can Sanat Yayınları A.Ş.

Tüm hakları saklıdır. Tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dışında yayıncının yazılı izni olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz.

1. baskı: Aralık 2020, İstanbul

Bu kitabın 1. baskısı 2000 adet yapılmıştır.

Yayına hazırlayan: Didem Bayındır

Düzeltili: Mert Tokur

Mizanpaj: Bahar Kuru Yerek

Kapak Tasarımı ve Uygulama: Bora Başkan

İç Kapak Görseli: Bora Başkan

İç baskı ve cilt: Türkmenler Matbaacılık Reklam San. ve Tic. Ltd. Şti.

Maltepe Mah. Gümüşsuyu Cad. No: 16-18

Topkapı, İstanbul

Sertifika No: 43087

ISBN 978-625-7118-06-4

Tellekt

tellekt.com • bilgi@tellekt.com

Maslak Mah. Eski Büyükdere Cad. İz Plaza, No: 9/25 Sarıyer / İstanbul

Telefon: (0212) 252 56 75 / 252 59 88 / 252 59 89 Faks: (0212) 252 72 33

Sertifika No: 43514

Tellekt, Can Sanat Yayınları Yapım ve Dağıtım Ticaret ve Sanayi A.Ş.'nin markasıdır.

twitter.com/tellekt • facebook.com/tellekt • instagram.com/tellekt

HAREKET HALİNDEKİ ZİHİN  
EYLEMİN DÜŞÜNCEYİ ŞEKİLLENDİRİŞİ  
BARBARA TVERSKY

ÇEVİRİ:  
BARIŞ GÖNÜLŞEN

Tellekt



BARBARA TVERSKY, Barbara Tversky Stanford Üniversitesi'nde onursal psikoloji profesörü ve Columbia Üniversitesi'ndeki Teachers College'da psikoloji profesörüdür. Aynı zamanda Psikoloji Bilimi Derneği'nin başkanıdır. Tversky hafıza, uzamsal düşünüş, tasarım ve yaratıcılık üzerine iki yüzden fazla akademik makale yayımlamıştır. Dünya çapında düzenlenen disiplinlerarası konferans ve çalıştaylarda bedenlenmiş biliş konusunda düzenli olarak konuşmalar yapmaktadır. Sadece psikologlarla değil; birçok dilbilimci, biliminsanı, felsefeci, sanatçı ve pek çok başka alandan insanla birlikte çalışma hazzına ve ayrıcalığına sahip olmuştur. New York'ta yaşamaktadır.

BARIŞ GÖNÜLŞEN, 1974 yılında İzmir'de doğdu. İzmir Bornova Anadolu Lisesi Almanca Edebiyat ve Ortadoğu Teknik Üniversitesi İktisat Bölümü mezunudur. Bilim ve felsefe çevirilerinde uzmanlaşmış olan Gönülşen, yer yer yaptığı redaksiyon çalışmaları ve çocuk kitabı yazarlığının yanı sıra Almanca ve İngilizceden edebiyat, tiyatro vb. alanlarda kitap çevirilerine sahiptir. *Zamanın Kısa Tarihi*, *Son Moda Saçmalar*, *Yıldızlararası Bilimi*, *Sürdürülebilir Kalkınma Çağı*, *101 Soruda Kuantum* gibi birçok kitabın çevirmeni olan Gönülşen, yayınevimizce yayımlanan Jonathan B. Losos'un *Kader, Şans ve Evrimin Geleceği* adlı kitabının da çevirmenidir.





## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ / DÜŞÜNCENİN TEMELİ: UZAMDA HAREKET ETMEK	11
1. KISIM: ZİHİN İÇİNDEKİ DÜNYA	
1. BEDENİN UZAMI: UZAM EYLEM İÇİNDİR	19
2. BEDENİN ETRAFINDAKİ BALONCUK: İNSANLAR, YERLER, ŞEYLER	45
3. BURADA VE BU ANDA, ORADA VE O ANDA: ETRAFIMIZDAKİ UZAMLAR	75
4. DÜŞÜNCENİN DÖNÜŞÜMÜ	103
2. KISIM: DÜNYANIN İÇİNDEKİ ZİHİN	
5. BEDEN FARKLI BİR DİL KONUŞUYOR	131
6. NOKTALAR, ÇİZGİLER VE PERSPEKTİF: KONUŞMADA VE DÜŞÜNCEDE UZAM	167
7. KUTULAR, ÇİZGİLER, AĞAÇLAR: GERİYE KALAN NEREDEYSE HER ŞEY HAKKINDA KONUŞMA VE DÜŞÜNCE	183

8. BİZİM YARATTIĞIMIZ UZAMLAR: HARİTALAR, DİYAGRAMLAR, ESKİZLER, AÇIKLAMALAR, ÇİZGİ ROMANLAR	221
9. SAYFAYLA KONUŞMALAR: TASARIM, BİLİM, SANAT	295
10. DÜNYA BİR DİYAGRAM	317
BİLİŞİN DOKUZ YASASI	331
GÖRSEL HAKLAR	333
KAYNAKÇA	337
DİZİN	407

Zihni hep hareketli olan Amos'a



## ÖNSÖZ

### DÜŞÜNCENİN TEMELİ: UZAMDA HAREKET ETMEK

“Hayvan hareket etmeyi düşünmedi; hareket ediverdi ve hareket etmesi sayesinde dünyayı keşfetti, sonra da dünya onun düşüncelerinin içeriğini oluşturdu.”

Larissa MacFarquhar, “The Mind-Expanding Ideas of Andy Clark” *The New Yorker*

Her şey her zaman hareket halindedir. Fizikçiler bize masanızın üzerindeki titreşen moleküller birbirleriyle uyumlu hareket ederse, masanın bulunduğu yerden sıçrayabileceğini söylüyor. En hareketsiz bitkiler bile büyüyor, salınıyor, güneşe yüzünü dönüyor, açıyor, kapanıyor. Bunu yapmaya mecburlar, hareket etmeseler ölürler. Uzam harekete iki temel kısıt getiriyor ve bu kısıtlar düşüncede yansımalarını buluyor: Yakınlık; yakın yerlere ulaşmak uzak yerlerden daha kolay oluyor ve kütleçekim; yukarı çıkmak aşağı inmekten daha çok çaba gerektiriyor.

Düşünce de sürekli hareket ediyor ve bazen yakalaması zor oluyor. Bir fikirden diğerine atlanıyor. Ama bakın: Fikir. Onu dondurdum, statik bir şey haline getirdim, onu yakalamanın tek yolu bu. Varlıkları etrafımızdaki hiç dinmeyen akışın içinden uzamın ve zamanın dışına çekip alıyoruz: insanları, yerleri, şeyleri, olayları. Onları donduruyor, sözcüklere ve kavramlara çeviriyoruz. Bu hareketli

şeyleri durağan şeyler haline getiriyoruz, böylece onları zihinlerimizle işleyebiliyoruz.

Uzamda sürekli hareket, verilidir; olmuş ve olacak olan her şeyin arka planıdır. Düşüncenin temeli olması da şaşırtıcı değil. Uzamda eylem dilden çok önce ortaya çıktı, uzamda eyleme dayalı düşünce de öyle.

Bizim uzamdaki eylemlerimiz uzamı değiştiriyor, bizleri ve başkalarını değiştiriyor. Bizim eylemlerimiz, uzama koyduğumuz şeyler yaratıyor ve bunlar bizi ve başkalarını değiştiriyor. Bizim düşüncemizi ve başkalarının düşüncesini değiştiriyorlar. Yarattığımız şeyler (bu sözcükler gibi) orada, uzamda kalıyor ve hiç tanımadığımız, hayal dahi edemeyeceğimiz insanların düşüncelerini değiştiriyor.

Bir şeyleri uzam ve zamanın içinde dondurmakla kalmıyoruz. Şeklini inceliyor, yapısına bakıyoruz; bedenlerimizde, eylemlerimizde ve tepkilerimizde, dünyada, dünyada olan olaylarda, konuştuğumuz dildeki yapı ve şekline. Parçaları ve parçaların birleşip nasıl bütün oluşturduklarını buluyoruz. Parçalar ve bu parçaların birbirine nasıl uyduğu, şeylerin ne yapabileceğini ve onlarla neler yapılabileceğini bize söylüyor. Kalıplar, çizgiler, biçimler, dallanmalar arıyoruz. Yapı da yaratıyoruz; eylemlerde, konuşmada, topluluklarda, bilimde, sanatta yapılar: resim, heykel, sinema, dans, şiir, tiyatro, opera, gazetecilik, roman, müzik. Parçaları bir arada tutan şey yapı; yapı olmazsa şeyler parçalara ayrılıyor. Bazen tam da bunu yapıyoruz; ne olacağını görmek için, ortalığı sarsmak için, yeni yapılar bulmak için yapıyı söküyor, hatta tümünden yıkıyoruz. Taşı tarağı toplayıp gidiyoruz. Mobilyaların yerini değiştiriyoruz. Şirketi yeniden yapılandırıyoruz. Rasgele bir sayı tablosundan müzik notaları seçiyoruz. *Hopscotch*<sup>1</sup> kitabını herhangi bir yerinden okuyoruz. İsyân ediyoruz. Dünyaya kaos saçıyoruz.

1 Cortázar'ın başyapıtı *Seksek*'in başındaki okuma planında, maceracı okurlara alternatif bir "sıçrayarak okuma" düzeni sunulur. Bu okuma biçimi, seksek oyununu andırır. Okuru kurmacanın etkin bir unsuruna dönüştüren bu sıçramalar, yalnızca romanın okuma biçiminin değil, yaratılan kişilerin, dolayısıyla insanlığın içinde yaşadığı dünyanın da parçalanmışlığını simgeler. *Seksek*, Julio Cortázar, çev. Necla Işık, Can Yayınları, 2016. (Ç.N.)

Düzyazı doğrusaldır, sözcük sözcük ilerler. Anlatıların zamanla akan bir doğrusal yapısı vardır, kuramların doğrusal yapısına ise mantık yön verir. Teorik olarak böyledir. Perec'in *Life: A User's Manual*'inin<sup>2</sup> yapısı yerdır, bir apartman ve bir bulmacadır, zaman değildir. Düzyazının doğrusallığı okurları dizginlemez, ileri geri atlayabilirler. Konuşma doğrusaldır, sözler birbiri ardına gelir; öte yandan konuşmacılar o sırada akıllarına gelen, teğet düşüncelerini araya karıştırmaktan geri durmadığı gibi, dinleyiciler de aynısını yapar. Bir de kendi düşüncelerimiz vardır, iç konuşmamızda sık sık ifade kazanırlar; ama genelde düz bir hatta ilerlemez, bazen hemen o anda aklımızdan uçar giderler. Müzik zamanda doğrusaldır ama aletlerde uzamsaldır, farklı zamanlarda ortaya çıkabilir, farklı tempolarda ve yerlerde farklı notalar çalabilir. Resim kompozisyona sahiptir, ama bu da doğrusal değildir, merkez ve çevreden oluşur. En azından Pollock ve Rothko'ya dek. Yapı anlaşılması güç bir şeydir. Yapılır, bozulur, yeniden yapılır.

Mahkeme savunmaları, tiyatro oyunları, vaazlar, kampanya konuşmaları. Onlar da tıpkı müzik gibi, dünyevi olan ile ulvi olan, mantıksal olan ile duygusal olan arasında zikzaklar çizen, kısır içeren mesellere dönüşen hikâyeler içerir; duygusal, düşünceli, ateşli, kaygı verici, efkârlı, neşeli zikzaklar çizerler. Yavaş ve ağır, hızlı ve hafif biçimde tempo değiştirirler. Anlatı da bunu yapar.

Geleneksel bahçeler mükemmel simetrik kalıplar oluşturacak şekilde düzenlenir, çiçek tarhları ve budanmış ağaçlar arasında belirgin biçimde uzanan yollarıyla her şey açık ve kesindir; sanki, bu yolların dışına çıkmaya sakın kalkmayın, denmektedir. Çin bahçeleri farklıdır. Yollar bir oraya bir buraya, bir yukarıya bir aşağıya döner ve kıvrılır, her dönemeçte karşınıza çıkan yeni manzaralar sizde ilerleme arzusu uyandırır, pek az şey açıktır, hiçbir şey kesin değildir; içinde kaybolur, nerede olduğunuzu sonra anlarsınız.

Kitap yazmak da insanı ya da beni, yapı üzerine düşünmeye sevk ediyor. Bu kitapta bir yapı var, ama sizin belirlenmiş yollar üzerinden

2 *Yaşam Kullanma Kılavuzu*, Georges Perec, çev. İsmail Yerguz, İmge Kitabevi Yayınları, 2016. (Ç.N.)

ilerlemeniz gerekmiyor, geleneksel bahçe yerine Çin bahçesi gibi düşünüp kendiniz keşfetme özgürlüğüne sahipsiniz. Kitap uzam hakkında nasıl düşündüğümüzü ve düşünmek için uzamı nasıl kullandığımızı göstermeyi amaçlıyor. Kitap bu iki parçadan oluşuyor. Önerme cüretkâr: Uzamın ve onun içindeki eylemin algılanmasından kaynaklanan uzamsal düşünüş, tüm düşüncelerin temelidir. Temelidir, binanın tamamı değildir. Arkadaşlarınızın yüzlerini, sevdiğiniz yerleri, hayatınızdaki anlamlı olayları betimlemeye çalışın. Anı ve imgeler canlı olabilir, ama sözcükler gidip gelir, tam olarak hatırlanmaz. Oturma odanızdaki mobilyaları yeniden düzenlemek hakkında düşünün ya da bir kazağın nasıl katlanacağını, çocukluğunuzu geçirdiğiniz evde kaç pencere olduğunu, klavyede X tuşunun nerede olduğunu düşünün. Gözlerinizin hareket ettiğini ya da bedeninizin kıpırdadığını hissedebilirsiniz. Sadece sözcükler yetmez.

Uzama, eyleme ve düşünceye bu odaklanma, üzülecek söylemiyorum ki, kitabın kapsamına alamadığı birçok harika çalışmanın olduğu anlamına geliyor. Bu kitabın, birlikte çalışma şansına sahip olduğum, birbirinden farklı birçok topluluğun ilgisini çekeceği düşünlüdü: psikologlar, bilgisayar bilimciler, dilbilimciler, nörologlar, biyologlar, kimyacılar, tasarımcılar, mühendisler, sanatçılar, sanat eğitimcileri, müze eğitimcileri, bilim eğitimcileri ve şu veya bu nedenle uzamsal düşünüşe ilgi duyan başkaları. Bir Çin bahçesinde gezinir gibi, içinizden kimileri bahçenin bir ucundan diğer ucuna, kimileri de bir oraya bir buraya, bazı yerleri atlayıp hoşuna giden yerlere bakarak yürümek isteyebilir. Her ağaca ve çiçeğe tek tek bakmak zorunda değilsiniz.

Özel ilgi sahiplerine bir rehber sunmak gerekirse;

Temel bilgiler için, algı ve eylemin içinde olduğumuz uzamlar hakkındaki düşünüşü nasıl biçimlendirdiği konusunda: 1. Bölüm (bedenin uzamı), 2. Bölüm (bedenin etrafındaki uzam), 3. Bölüm (yön bulma uzamı).

Uzamsal düşünce ve uzamsal beceri çeşitleri ve dönüşümleri için 4. Bölüm.

Jestlerin düşünceyi yansıtırma ve etkileme biçimleri için 5. Bölüm.



Uzam ve hemen hemen her şey hakkında konuşma ve düşünme için 5. 6. ve 7. bölümler.

Bilişsel araçların, haritaların, diyagramların, notasyonun, grafiklerin, görsellerin, açıklamaların, çizimlerin, eskizlerin, tasarımın, sanatın tasarımı ve kullanımını için 8. 9. ve 10. bölümler.

Tanıdığım ve hayran olduğum bir sanatçı, Gideon Rubin tablolarını hep tamamlanmamış halde bıraktığını söylüyor. Bu şekilde izleyiciler tamamlayabiliyor. Sanatı eski nostaljik fotoğraflara dayanıyor; büyükbabanızın, büyükannenizin albümlerinde bulabileceğiniz türden, mutlu ortamlarda kameraya bakan çocukların, gençlerin tatlı fotoğrafları. Yüzlerin üzerini boyuyor, böylece kendinizi bedenlerin duruşuna bakar, hatta onları hisseder halde buluyorsunuz ve bedenlerden, giysilerden, arka plandaki şeylerden ne kadar çok şey öğrenebildiğinizi fark ediyorsunuz. Arka plana ve giyimlere bakıyorsunuz ve yüzlere baktığınızı için genellikle bunları gözden kaçırdığınızı fark ediyorsunuz. Boş yüzleri büyükannenizin veya kuzeninizin yüzüyle doldurabilirsiniz, bu durumda da insanların gençken nasıl görüldüğünü unutmuş olduğunuzu fark ediyorsunuz. Birçok izleyici boşluğu o kadar istekli dolduruyor ki bir yüz gördüğünden emin oluyor.

Bilimde, tarihte, siyasette, belki sanattan daha da fazla, böyle bu: Hiçbir şey bitmez.

Bununla beraber, bu kitap bitti. Ya da benim ipin ucunu bırakmam gerekiyordu.

Kaynak olmadan araştırma yapmak neredeyse imkânsız; NSF, ONR, NIMH, AFOSR ve John Templeton Vakfı'ndan destek alabilmemin büyük şans olduğunun farkındayım. Yıllar içerisinde düşüncelerimden doğrudan veya dolaylı şekilde yararlandığım çok sayıda öğrenci, dost ve meslektaşla karşılaşma ayrıcalığına sahip oldum. Çoğunuz bu kitaptan habersizsiniz ve kitabı hiç görmediniz. Unutuklarımdan, kendilerini yanlış aktardıklarımdan, hiç bahsetmediklerimden özür diliyorum. Bahsetmek istediğim çok daha fazla kişi vardı. Üzülerek alfabetik sırayla bazılarınızın adını geçirebiliyorum; her birinizin bana benzersiz bir katkısı oldu ve her biriniz güçlü kav-

rayışa sahip, taklit edilemez, yeri doldurulamaz kişilersiniz: Maneesh Agrawala, Gemma Anderson, Mireille Betrancourt, Gordon Bower, Jonathan Bresman, Jerry Bruner, David Bryant, Stu Card, Daniel Casasanto, Roberto Casati, Juliet Chou, Eve Clark, Herb Clark, Tony Cohn, Michel Denis, Susan Epstein, Yvonne Eriksson, Steve Feiner, Felice Frankel, Nancy Franklin, Christian Freksa, Randy Gallistel, Rochel Gelman, Dedre Gentner, John Gero, Valeria Giardino, Susan Goldin-Meadow, Pat Hanrahan, Eric Henney, Bridgette Martin Hard, Julie Heiser, Kathy Hemenway, Azadeh Jamalian, Danny Kahneman, Andrea Kantrowitz, T.J. Kelleher, David Kirsh, Stephen Kosslyn, Pim Levelt, Steve Levinson, Elizabeth Marsh, Katinka Matson, Rebecca McGinnis, Julie Morrison, Morris Moscovitch, Lynn Nadel, Jane Nisselson, Steven Pinker, Dan Schacter, Roger Shepard, Ben Shneiderman, Ed Smith, Masaki Suwa, Holly Taylor, Herb Terrace, Anthony Wagner, Mark Wing-Davey, Jeff Zacks.

Beraber kaç yıl geçirirsek geçirelim yeterli değilse de, tüm bu yıllar boyunca Amos yanımda oldu ve sesi bundan sonra da hep benimle olacak. Çocuklar her zaman en büyük ikinci taraftar grubum oldu. Amos'un sesinin yankısını onların tezahüratlarında duyabiliyorum; futbol maçlarını izlerken benim onlara bağırdığım gibi sesleniyorlar bana: "Haydi anne!"

1. KISIM  
ZİHNİN İÇİNDEKİ DÜNYA



## BEDENİN UZAMI: UZAM EYLEM İÇİNDİR

Bu bölümde bedenimize yönelik eylemlerimiz ve duyularımızla şekillenen içeriden bir bakışa sahip olduğumuzu, bunun görünüşün şekillendirdiği dünyamızdaki diğer şeylere dışarıdan bakışımıza benzemediğini gösteriyoruz. Ayna nöronları başkalarının bedenlerini kendimizinkiyile bağlantılandırarak eşleştirip başka bedenleri kendi bedenimiz yoluyla anlamamıza ve eylemlerimizle onların eylemleri arasında eşgüdüm kurmamıza olanak sağlıyor.

Deriyle; bedenlerimizi saran ve bizi diğer her şeyden ayıran o ince, esnek zarla başlıyoruz. Son derece önemli bir sınır. Eylemlerimizin hepsi derimizin dışındaki uzamda gerçekleşiyor ve hayatlarımız bu eylemlere bağlı durumda. Her annenin mutlulukla söyleyeceği gibi bu etkinlik doğumdan önce başlıyor. İçimizde büyüyen bu meraklı varlıklar kim bilir neden “tekme atıp” duruyorlar; kendilerine daha rahat bir pozisyon bulmak için mi? Bir de hiç istenmedik zamanlarda niçin bu kadar hareketli oluyorlar acaba; içlerinden birinin doktora sunumumu yaparken giysimde bir aşağıdan bir yukarıdan baş gösterme çabası neden?

Neyse ki bedenler tekme atmaktan daha fazlasını da yapıyor. Nihayetinde hayret verici çeşitlilikte etkinlikler gösteriyorlar. Bu kadar çok çeşitte davranışın altında yatan ahenkli koordinasyon, düzinelerce kasın birbirine eklenen eylemiyle birçok duyudan akan değişik bilgilerin kesintisiz bütünleşimine bağlıdır (bu kadar ağır bir cümleyle başladığımız için affedin!) Derimiz bedenlerimizi, çevreleyen dünyadan koparıp ayırsa da, bu etkinliklerin başarıyla gerçekleş-

mesi dünyayla sayısız etkileşime girmeyi gerektirir. Etrafımızdaki dünyadan gerçek anlamda ayrılamayız. Bedenlerimizi kavrayışımızın altında bu etkileşimler yatar.

Dışarıdan bakıldığında bedenler, aşına olduğumuz masa, sandalye, elma, ağaç, köpek, araba gibi başka nesnelere benzer. Sık rastlanan bu nesnelere esasen prototipik yönlendirmeleri içerisinde dış hatlarından, şekillerinden çabucak tanımakta ustalık kazandık. Nesnelerin bu dış hatlarına şekil veren de sonuçta parçalarının biçimlenişi oluyor; köpeklerde ve masalarda bacaklar ve gövdeler, ağaçlardaysa gövdeler ve saçaklar bu işi görüyor. Bu nesnelere tanıma becerisi, beyinde bir sürü yerde oluşuyor. Yüzler bir yerde, bedenler bir başka yerde, sahneler bir başkasında. Bu bölgeler bu tür şeyleri gördüğümüzde aktif oluyor (ışıklar yanıyor), başka kategorilerdeki şeyleri gördüğümüzdeyse aktif olmuyor.

Nesneler (ve yüzler) açısından bazı bakış açıları daha iyi oluyor. Ters bir masanın ya da ağacın tanınması, dik duran bir masa ya da ağacın sağ yanından tanınmasından daha zor oluyor; bir köpeğin arka taraftan veya bir bisikletin üstten görünüşünün tanınması da, yandan görünüşlerden daha zor oluyor. İyi bir bakış açısı nesnenin ayrıksı özelliklerini gösteriyor. Bir köpek prototipi dört bacağı (bir masa prototipi gibi), uzun, yatay, tüp şeklinde bir bedene, gözler, burun, ağız ve her iki taraftan dışarı açılan kulaklarla simetrik bir başa sahiptir. Bir köpeğin net bir görünümünde bu özellikler görülecektir. Tam da bu görünüşler, yani yerinde bir dizilimle ayırt edici özellikleri daha iyi sunan görünüşler, bizim en hızlı tanıyacağımız ve nesnenin daha iyi temsilleri olarak değerlendireceğimiz görünüşlerdir. Köpekler ve masalarda da geçerli olmak üzere birçok nesne açısından en iyi görünüşler elbette dik ve yarı cepheden görünüşler veya görünüşlerdir. İyi görünüşlerin dış hatları ya da silüetleri de hızlı bir tanıma için birçok durumda yeterli olur.

## Bedenler ve Parçaları

Dışarıdan baktığımızda kanonik yönlendirmelerin dış hatları bedenleri tanımada, tıpkı nesneleredeki gibi özellikle etkili oluyor. Fa-

kat özellikle bedenlere özgü, ayrıca bir içeriden perspektife de sahibiz. Bu özel içeriden perspektifin sağladığı birçok ek fayda var. Bedenlerin neler yapabildiğini ve bedenlerin nasıl bir his doğurduğunu içeriden biliyoruz. Sandalyeler, hatta köpekler, şempanzeler veya böcekler için (Kafka hariç) bu bilgiye sahip olamayız. Dik durmanın ya da bir yere çöküp oturmanın, merdiven çıkmanın veya ağaçlara tırmanmanın, hoplamanın, zıplamanın, düğme iliklemenin, ayakbıpların bağcıklarını bağlamanın, parmaklarla her şey yolunda işareti yapmanın, ağlamanın, gülmenin nasıl bir duygu yarattığını biliyoruz. Bu eylemleri yapmanın nasıl bir his uyandırdığını bilmekle kalmıyor, daha da önemlisi gerinmenin ve gevşemenin, ağlamanın ve gülmenin, bu eylemleri yapmanın da *ne anlama geldiğini* biliyoruz. Hepsinden önemlisi, başka bedenleri sadece tanıma yoluyla değil, aynı zamanda içselleştirme yoluyla da anladığımızı düşündüren bir biçimde başka bedenleri ve onların eylemlerini kendimizinkilerle bağlantılandırarak eşleştirebiliyoruz.

Bundan önce bedenlerimizi beyinlerimizle, beyinlerimizin üst kabuğu olan korteks boyunca bir kulaktan diğer kulağa dek yayılmış *homunculus*'la, yani "küçük insan"la bağlantılandırarak eşleştiriyoruz. (Bkz. Şekil 1.1.) Korteks, beynin evrimsel açıdan daha eski kısımları üzerine yayılmış, kalın, mazgallı bir katmandır. Beyin dışarıdan dev bir ceviz gibi görünür. Beyin de aynı bir ceviz gibi, önden arkaya doğru, tam simetrik olmayan, sağ ve sol iki parçaya ya da yarımküreye bölünmüştür. Sağ yarımküre esas itibarıyla bedenin sol tarafından girdiler alarak sol tarafı kontrol eder. Sol yarımküre için de tersi geçerlidir. Her yarımküre lop adı verilen yaylalara ayrılır; bu yaylalar da vadilere bölünür, bu vadilere de *sulcus*, yani oluk denir. Korteksten coğrafi olmayan bir dille bahsetmek zordur; yaylaların, katmanların, vadilerin yerkürede ve beyinde oluşumuyla ilgili rahatlıkla birçok benzetme yapılabilir. Bu kırıksıklıklar daha fazla yüzey yaratır ve bunlar toprak için olduğu kadar beyin için de önemlidir. Çeşitli duyu sistemlerinden sağlanan girdiler korteksin kısmen ayrı loplarına yönlendirilir; örneğin görme başın arkasındaki oksipital lopa, ses kulakların üzerindeki temporal lopa gider. Lopların her biri birçok bölgeye, birçok katmana, birçok bağlantıya, birçok hücre türüne, birçok işleve sahiptir ve olağanüstü karmaşıktır. Bir yüzün be-



Şekil 1.1 Duyusal  
*homunculus*

lirli bir görünüşü için veya bir perdenin arkasında hareket eden bir nesnenin takip edilmesi için tekil nöronların bile özelleşmiş olması çok çarpıcıdır. Ve insan beyninde bunlardan milyarlarca vardır. Yakın dönemde yapılan bir tahmine göre seksen altı milyar nöron.

Aslında merkezi oluk boyunca yayılmış iki “küçük insan” çifti vardır; bir çift bedenden gelen duyumları saptamakta, diğer çift bedene verilen motor tepkileri saptamaktadır. Beynin sol tarafındaki çift, bedenin sağ tarafıyla eşleşmekte, beynin sağ tarafındaki çiftse, bedenin sol tarafıyla eşleşmektedir. Duyusal ve motor *homunculus*’lar yüz yüze durur. Motor homunculus daha önde (teknik ifadeyle *anterior* ya da *frontal*), gözlere ve burna doğru konumlanmıştır. Çıktıyı kontrol ederek kaslara nasıl hareket edeceklerini söyler. Duyusal *homunculus*’un yeri başın arkasına doğrudur (teknik ifadeyle “kuyruk”un Latincesinden gelen *dorsal* veya *posterior*). Bedenlerimizin tepki verdiği çok çeşitli duyumlardan girdileri getirir; konum, acı, basınç, sıcaklık ve benzeri. *Homunculus*’lar büyük kafaları, dev dilleri, devasa elleri, cılız gövdeleri, kol ve bacaklarıyla acayip küçük insanlardır.



Bu kortikal orantıların bedeninin orantılarından çok uzak olduğu ister istemez gözünüze çarpar. Bunlar vücut parçalarının büyüklüklerini temsil etmezler; bedeninin çeşitli kısımlarının kortikal temsillerinin büyüklükleri, onlara gelen ve giden nöronların sayısıyla orantılıdır. Bu, baş ve ellerin beden büyüklüklerine oranla daha çok kortikal nörona sahip olduğu gövde, kol ve bacaklarına beden büyüklüklerine oranla daha az kortikal nörona sahip olduğu anlamına gelir. Daha çok nöral bağlantı, duyu tarafında daha yüksek duyuusal duyarlılık ve eylem tarafında daha fazla eylemsel eklemleme anlamına gelir. Yüzün, dilin, ellerin yapmak zorunda olduğu eklemli eylemlerin çokluğunu ve bu eylemlerde değişikliğe gitmek için gereksinim duyulan duyuusal geribeslemeyi düşünürsek, kortikal konutların büyüklüğünün orantısız olması son derece mantıklı gelir. Dillerimiz yeme, emme, yutma için, konuşma, inleme, şarkı söyleme için ve artık sizin hayal gücünüze bırakacağım birçok aktivite için gerekli olan epey karmaşık koordineli eylemlerde bulunur. Ağızlarımız gülümser, hoşnutsuzlukla bükülür, somurtur, baloncuk yapar, ıslık çalar, öpüşür. Eller klavye kullanır, piyano çalar, topları fırlatır ve yakalar, ellerimizden dokuma ve örgü gelir, ellerimiz bebekleri gıdıklar, hayvanları okşar. Ayak parmaklarımız ne yazık ki pek az kullanılır, beceriksizdirler; bir yerlere çarpmadıkça varlıklarını aklımıza gelmez. İşlevsel önemin, büyüklüğü bozguna uğratışını içimizde, daha doğrusu başımızın üstünde duyarız.

Önem, sadece beynin içinde değil, konuşma ve düşüncede de büyüklüğün bileğini büker. Laboratuvarımızda araştırma yaparken de gördük bunu. İlk önce dillerde en sık başvurulan vücut kısımlarını derledik. Zipf'in Bilişin Dördüncü Yasası: Zihin algıyı geçersiz kılabilir.<sup>1</sup> Bu bize bir kavramın ne kadar çok kullanılırsa o kadar kısalacağını söyler; TV, NBA, FIFA hemen akla gelen örneklerdendir.

1 Dilbilimci ve filolog George Zipf, bir metinde kelimelerin kullanım sıklığına göre sıralandıklarında bir desen oluşturduğunu ileri sürdü. Buna göre en sık kullanılan, yani ilk sıradaki kelime ikinci sıradaki kelimenin iki katı kadar kullanılıyor; ilk sıradaki kelime, üçüncü sıradaki kelimenin üç katı kadar olacak şekilde bu düzen devam ediyordu. Zipf, her bir metinde bu sıra düzeninin bulunduğunu iddia ediyordu. Zipf yasası bir ülkedeki şehirlerin nüfuslarına da uygulanabilmekteydi. (Y.N.)

Bir beden parçası dillerde isimlendirildiğinde, bunun kültürden bağımsız olarak büyük ihtimalle önemli olduğu varsayılmaktadır. En üstteki yedi sözcük baş, eller, ayaklar, kollar, bacaklar, ön ve arka (sırt) çıkmıştır. İsimlerin hepsi kısadır ve gerçekten de dirsek ya da önkol gibi başka faydalı kısımlarla karşılaştırıldığında da hepsi önemlidir. Kalabalık bir öğrenci grubundan bu parçaları önem sırasına göre, bir başka gruba da büyüklüklerine göre sıralamalarını istedik. Beklediği gibi, beyindeki *homunculus*'a benzer şekilde, önem ile büyüklük her zaman aynı sırada olmadı. Önem beden büyüklüğünün değil, kortikal bölgenin büyüklüğünün yansıması oldu: Baş ve eller en önemli yerler olarak değerlendirildi, oysa özel olarak büyük değillerdi; sırtlar ve bacaklar büyüktür ama önem açısından alt sıralarda bulunuyordu.

Ardından insanların vücudun hangi parçalarını daha çabuk tanıdığını sorduk; büyük olanları mı, yoksa önemli olanları mı? Bunu iki şekilde denedik. Bir araştırmada insanlara bir çift beden resmini her biri farklı pozda, bir kısmı öne çıkacak tarzda gösterdik. İnsanların büyük parçaları doğal olarak daha çabuk bulacağını düşünebilirsiniz. Tüm parçaları büyüklüklerinden bağımsız olarak eşit yapmak için, parçaları ortalarına birer nokta koyarak öne çıkardık. Diğer araştırmada insanlar önce bir beden parçasının adını gördü, ardından bir kısmı öne çıkarılmış bir beden resmi gösterildi. Her iki araştırmada da çiftlerin yarısında aynı parça öne çıkarılmış, yarısında farklı parçalar öne çıkarılmıştı. Katılımcılardan “aynı” veya “farklı” olanı olabildiğince çabuk belirtmesi istendi. İstenen basit bir işti, çok az hata oldu. Bizim asıl ilgilendiğimiz yanıt verme süresiydi: İnsanlar önemli parçalarda mı, yoksa büyük parçalarda mı daha hızlı yanıt verecekti? Sanırım ne olduğunu tahmin etmişsinizdir. Önemli parçalarda daha hızlı yanıt verildi.

İsim-beden karşılaştırmalarında önemın büyüklük karşısındaki zaferi, beden-beden karşılaştırmalarındakinden de büyüktü. İsimler birer harf dizisidir; resimlerdeki büyüklük ve şekil gibi somut özelliklerden yoksundur. O halde isimler betimlemelerden daha soyuttur. Benzer biçimde nesnelerin isimlerinin çağrışımları, nesnelerin betimlemelerinin çağrışımlarından daha soyuttur. Şeylerin isimleri

işlev ve önem gibi soyut özellikleri çağrıştıırken, şeylerin resimleri algılanabilir somut özellikleri çağrıştırmaktadır.

### **Hatırlamaya Değer Birinci Olgı: İsimlerin çağrışımları resimlerin çağrışımlarından daha soyuttur.**

Omuz veya ayak bileği gibi aşına olduğumuz ama daha az önem taşıyan parçalarla karşılaştırıldığında, araştırmalarımızda kullanılan parçaların hepsinin önemli olduğunu hatırlayalım. Her bir parça için kullanılan sözcük (*baş, eller, ayaklar, kollar, bacaklar, ön ve arka*) çok sayıda yan anlama sahip ve bu kullanımlar o kadar yaygın ki çoğunun beden kökenli olduğunu artık fark etmiyoruz bile. Birkaçını hatırlatalım: Devletin başı, dağ başı, havuz başı, başkent, başın sağ olsun; bir el poker, ele almak, el değiştirmek; masanın ayağı, elden ayaktan düşmek, ayağa düşmek; sağ kolum o benim, yürüyüş kolu, gömleğin kolu, kolluk; bacaksız, bacak kadar boyunla; önünü almak, öngörü, önsöz, önseçim; arkadan konuşmak, arkasını sağlama almak, arkası yarın. Bu mecazi anlamların bazılarının parçaların görünüşünden yola çıktığına (*masanın ayağı, gömleğin kolu* gibi), bazılarında da parçaların işlevinden yola çıkılarak (*devletin başı, sağ kolum* gibi) anlam genişlemesi sağlandığına dikkat edelim. Başka birçok beden parçası da mecazi anlam genişlemesine uğramıştır elbette: Biri bir şeyi basarmak için kıcını yırtabilir, başka birinin her işte parmağı olabilir. Bir de Yer'in göbeği (dünyanın merkezi) olduğunu iddia eden tonla yer vardır (bunların hepsini ziyaret etmek aylar alabilir); göbek, karınlarımızdaki o tuhaf nokta bir zamanlar bizi annemize bağlayan yaşam çizgisinin bir kalıntısıdır. Mecazi kullanımları bir kez fark etmeye başladınız mı, bunları her yerde görür ve duyarsınız.

Uzam bilgimizde olduğu gibi, bedenlerimiz hakkındaki bilgilerimizi de duyularımızdan ediniriz. Nasıl başkalarının bedenlerini görüyorsak, kendi bedenlerimizi de görebiliriz. Adımlarımızın sesini, ellerimizle tuttuğumuz alkışı, eklemlerimizin çıtırdamasını, ağzımızın konuşmasını duyabiliriz. Sıcaklığı, dokuları, basıncı, zevki, acıyı, kol ve bacaklarımızın aldığı pozisyonları, bedenimizin içinden gelen bu duyuları hem derimizin yüzeyinde, hem de içalgı (propriyosepsiyon) yoluyla hissederiz. Kol ve bacaklarımızın nerede olduğunu bakmadan bilir, dengemizi yitirdiğimizi ya da yitirmek üzere

olduğumuzu hissederiz. Basket atmayı ya da takla atmayı bir kenara bırakalım, sadece ayağa kalkmak ve yürümek için bile ne kadar çok sayıda duyu sisteminin hassas ve kesin koordinasyonuna ihtiyaç duyulduğunu düşünmek insanı hayrete düşürür. Bizler bu şeyleri yapar şekilde doğmadık.

Bebeklerin öğrenmesi gereken çok şey vardır. Hızlı da öğrenirler: Beyinleri saniyede milyonlarca sinaps, yani nöronlar arası bağlantı yaratır. Fakat aynı beyin bu sinapsları budar. Aksi halde beyinlerimiz allak bullak bir keşmekeşe dönerdi; her şey her şeye bağlanır, olasılık çok olur ama odaklanmış eylem olmaz, önemli bağlantıları kuvvetlendirip önemsiz olanları zayıflatmak mümkün olmaz, tüm bu olasılıklar içerisinde seçim yapmak ve eylem için kaynakları düzenlemek olanaksız olurdu. Budama birçok faydasının yanında, yer-yüzündeki nesnelere hızla tanımamıza ve yanan kibritleri tutmayıp yere düşen çay bardaklarını havada yakalamamıza olanak sağlar. Fakat bu sürecin maliyetleri de vardır: Bir kır kurdunu köpekle, ağır bir taşı plastik topla karıştırabiliriz.

O halde ilk tespitin zamanı geldi. **Bilişin Birinci Yasası: Bedelsiz kazanım olmaz.** Çok sayıda olasılığı içerisindeki en iyisini bulmak için araştırmak vakit alır ve yorucu olabilir. Zaten genellikle olasılıkların hepsini araştırmak, hepsi üzerine düşünmek için yeterli zaman veya enerjiye sahip olmayız. Dost mu, yabancı mı? Köpek mi, kır kurdunu mu? Bize bir top atıldığında hızla ellerimizi uzatmamız, fakat bir taş savrulduğunda hızla eğilmemiz gerekir. Hayat bu tip ödünleşimlerle doludur. Buradaki ödünleşme, olasılıkları düşünme ile etkin ve verimli davranma arasındadır. Psikolojideki tüm yasalar gibi bu da fazla basitleştirme içerir ve alışılmış olduğu üzere uyarılar küçük harfle yazılır. Yine de bu yasa o kadar temeldir ki ona tekrar tekrar döneceğiz.

## Bütünleşen Bedenler: Eylem ve Duyum

Bunları bilince beş aylık bebekleri izlemek daha da gizemli bir hal alır. Gerekli gibi sırtüstü yatarken aniden gözleri kendi ellerine takılır ve büyülenirler. Elleri sanki dünyanın en ilginç şeyiymiş

gibi büyük bir dikkatle bakarlar. Bu kadar dikkatle baktıkları şeyin kendi elleri olduğunu anlamıyor gibidirler. Ellerini tamamen istem-sizce hareket ettirir, sonra da bu hareketi, ona kendilerinin sebep olduğunu anlamaksızın izlerler. Ellerinin içine parmağınızı ya da bir çingırağı koyarsanız onu sıkıca kavrarlar; kavramak refleksiftir. Ne var ki el ya da çingırak görüş alanlarından çıkarsa, onun izini takip etmezler. Görme, duyum ve eylem, ilk önce eller olmak üzere bedenin yukarisından başlayarak yavaş yavaş birbiriyle bütünleşir. Aradan haftalar geçip de ellerini uzatarak kavramayı başardıktan sonra, bu kez de kazara ayaklarını yakalarlar. Bu güdük bacaklı esnek küçük şeyler artık ayaklarını ağızlarını götürebilirler. Elde ne varsa ağza götürüp sokmak da otomatik bir davranıştır, ama ilk başlarda bunun kendi ayakları olduğunu pek fark ediyor gibi görünmezler.

Bebekler bağlantıları kopuk halde yola çıkar. Gördükleri ile yaptıkları ve hissettikleri arasında bağlantı kurmazlar. Bedenlerinin parçaları arasında da bağlantı kurmazlar. Bizler gördüğümüz ve hissettiğimiz şeyler arasındaki bağlantıları doğal sayarız, ama insanlarda bebekler bu bağlantılarla dünyaya gelmez; bağlantılar aylar içerisinde yavaş yavaş öğrenilir. Nihayetinde duyuları birleştiren en önemli şey de eylemdir. Diğer deyişle çıktı (eylem) bir geribesleme döngüsüyle girdiyi (duyumu) bilgilendirir ve entegre eder. Duyuları bütünleştirmek eylemeye bağlıdır: Yapmaya, görmeye, hissetmeye ve aynı zamanda yapmaktan gelen geribeslemeyi duyumsamaya.

Algıyı eylem yoluyla ayarlayanlar sadece bebekler değildir. Dünyanın görünüşünü baş aşağı çevirerek ya da yanlara kaydırarak bozan prizmatik gözlükler takmış insanlarla yapılan deneyler bunu çok çarpıcı biçimde gösterir. Bozucu merceklerle uyarlanmayı gösteren, bilinen ilk deneyler 19. yüzyılın sonlarında o sıralar yüksek lisans öğrencisi olan, Berkeley Psikoloji Bölümü'nün kurucusu George Stratton tarafından gerçekleştirildi. Stratton görüşü çeşitli biçimlerde bozan mercekler hazırladı ve bunları haftalarca takarak kendi üzerinde denedi. İlk başlarda başı dönüyor, midesi bulanıyor, oraya buraya çarpıyordu ama ağır ağır uyum sağladı. Bir hafta sonra baş aşağı dönmüş dünya normal görünüyordu, davranışları da normalleşmişti. Hatta mercekleri çıkardığında başı döndü ve yeniden tökezlemeye



Sözcüklerle düşünürüz; kurduğumuz düşünce sistemleri sözcüklere dayanıyor. Fakat atalarımız konuşmuyordu. Bebekler de konuşmuyor. Ama yine de düşünüyorlar. Dile sahip olmadan önce düşünebiliyorsak, bu durumda bizim düşüncelerimizi oluşturan aslında nedir?

Psikolog Barbara Tversky düşüncenin gerçek temelini dil değil, hareket ve uzamdaki etkileşimlerimiz olduğunu söylüyor. Uzamsal düşünüş, bedenlerimizden ve bedenlerimizin dünyadaki eylemlerinden anlam çıkarmamıza olanak sağlıyor. Haritaları yaratma ve kullanma becerimizin, mobilya montajı yapabilmemizin, futbol stratejileri oluşturmamızın, binalar tasarlayabilmemizin, sanat üretebilmemizin, insanların, trafiğin, suyun ve fikirlerin akışını anlayabilmemizin altında yatan şey, uzamsal düşünüş. Düşünce üzerindeki eylemler de, nesnelere üzerindeki eylemler gibi.

Bilim, sanat, edebiyat, dünya tarihinin büyük fikirleri sadece beyinlerimizden değil, tüm bedenimizden doğdu. *Hareket Halindeki Zihin* nasıl düşündüğümüz konusunda yepyeni bir bakış ortaya koyuyor.

Tellekt

[www.tellekt.com](http://www.tellekt.com)

ISBN 978-625-7118-06-4



9 786257 118064