



Bilişsellik ve Beyin

Öğrenme, bellek, dikkat, algı gibi bilişsel süreçlerin, beyinde hangi yapıların etkinlikleriyle örtüştüğü, yüzyılımızın en ilginç araştırma alanlarından biri. Bizler için beyin artık bir "kara kutu" olmaktan çok uzak. Bilişsel süreçlerin beyindeki "yerleri", bu işlevlerin nasıl "gösterildiği" ve buralardaki sinir hücrelerinin nasıl çalıştığı konularında pek çok şey biliniyor. Bilinç ve beyin işlevi arasındaki ilişkiyse hâlâ gizemini koruyor. Kimi uzmanlar, bu alanda kullanılan teknolojik araçlar geliştirildiği takdirde, bilinç ve karar verme gibi üst düzey işlevlerin de beyindeki hangi yapıların hangi etkinliklerine bağlı olduğunun anlaşılacağı kanısındalar.

Beynimiz, bilinç, zihin, akıl gibi bizi biz yapan her şeye ev sahipliği yapar. Beynin bu özellikleriyle birlikte zihinsel işlevlerin ve bilincin biyolojik temellerinin araştırılması, yüzyıllardır insanların ilgisini çeken bir konu olmuştur. Bilişsellik ve duyguların beyindeki büyük nöron sistemlerinin elektriksel etkinliklerinden doğduğunu biliyoruz. Bu oluşların bilimsel olarak incelenmesi, disiplinlerarası çalışma yöntemlerini gerektiriyor. Beyin bilimi olarak tanımlanan bu araştırma alanında, nörofizyoloji, bilişsel psikoloji ve bilgisayar teorisi gibi, birbirinden çok farklı alanlardan araştırmacılar bir araya gelerek, zihnimizin ve onun bilişsel süreçlerinin biyolojik temellerini araştırıyorlar.

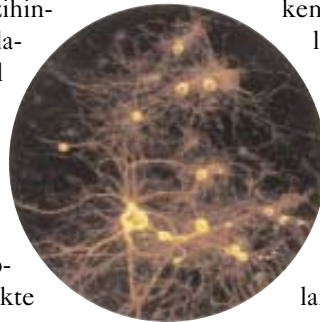
Geçtiğimiz on-yirmi yılda, algı, öğrenme, bellek, dikkat, karar verme, dil gibi bilişsel fonksiyonların nörolojik temelleriyle ilgili pek çok yeni bulgu

ortaya çıktı. Buna, duyguların ve güdülenmenin bilişsellik üzerindeki etkisinin anlaşılmasına başlanmasını da ekleyebiliriz. Örneğin, beyindeki belli bölgelerdeki nöronların etkinliklerinin, belli iç ya da dış uyarılara göre düzenlendiğini biliyoruz. Günümüzde araştırmacılar, bazı durumlarda belli bir beyin yapısındaki nöronların etkinliğini elektrik ya da farmakolojik tekniklerle yapay olarak yönlendirip, davranışta beklenen bazı değişiklikleri yaratabiliyorlar. Ancak, birkaç ayrıcalıklı durumun dışında, zihindeki bu olaylar konusundaki bilgilerimiz yüzeysel kalıyor.

Bilim adamları, sinir sisteminin herhangi bir noktasındaki nöronların etkinliğinin nöron sistemleri arasındaki sinaptik etkileşimlerle gerçekte

nasil üretildiğini anlama konusunda güçlüklerle karşılaşılıyorlar. Nature dergisinin 2 Aralık 1999 tarihli özel sayısında Nichols ve Newsome, bu konularda sahip olunan bilgiyi, geceleyin bir uçağın penceresinden aşağıya bakmaya benzetiyor: "Yeryüzüne dağılmış olarak kentlerden ve kasabalardan yayılan ışık demetlerini görüyoruz. Bu şehirlerin birbirine karayolları, demiryolları ve telefon şebekeleriyle bağlı olduğunu biliyoruz. Ancak, toplumu tanımlayan öğeler olan, kentlerin kendi içindeki ve birbirleriyle aralarındaki toplumsal, politik ve ekonomik ilişkiler hakkında çok az bilgiye sahibiz".

Peki, hangi bilişsel olayların beyindeki karşılıkları açıklanmaya çalışılıyor? Bu açıklamaların aldığı biçim ne, hangi

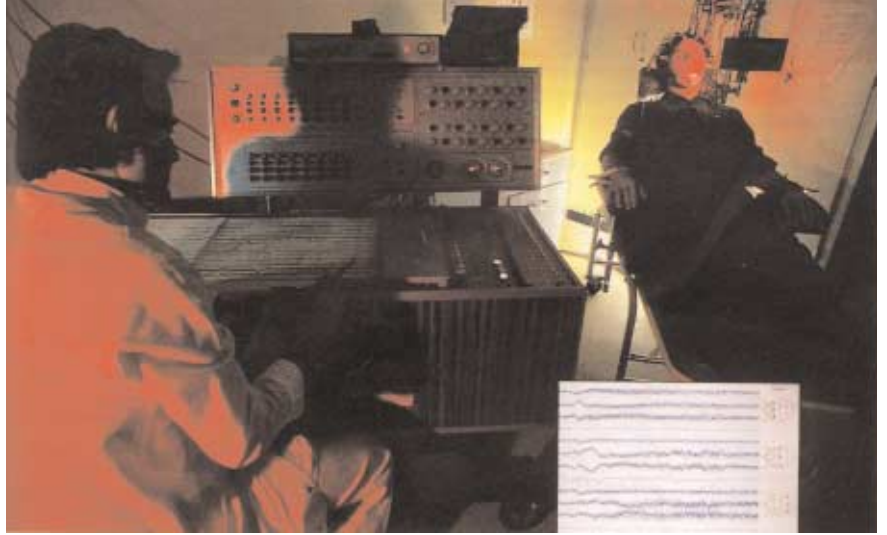


yöntemler kullanılarak bu açıklamalara varılıyor? Öncelikle, bu alanda çalışan uzmanların, hangi zihinsel olayların beyindeki temellerini bulmaya çalıştıklarına bir göz atalım. Aşağıdaki, görselliğe dayanan bilişsellik örneği, beyin konusunda çalışan bilim adamlarının anlamaya çalıştığı zihinsel olaylardan biri. Bir kızın bir piknik sepetinin önünde durduğunu hayal edelim. Sepetin içindeki elmaların arasından en büyük ve en parlak elmayı seçmek istiyor. Elmalara bakıyor, bir tanesini seçiyor ve uzanıp elmayı alıyor. Bize çok basit gelse de, aslında bu basit tanımlama, beynin bir sahneyi algılamak, hareketin nasıl gerçekleşeceğine karar verirken ve daha sonra da onu gerçekleştirirken içine düştüğü karmaşık durumları da anlatıyor.

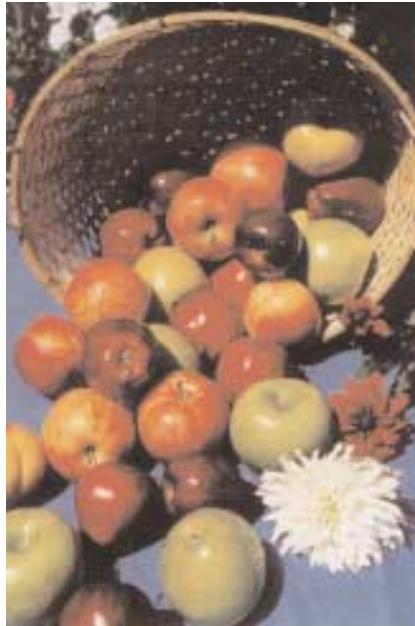
Verilerin Yapılandırılması

Öncelikle beynimiz, görsel çevremizdeki nesnelere doğrudan üç boyutlu olarak "görmez"; elma sepeti sahnesini, iki gözümüzün retina tabakalarına düşen iki boyutlu, karmaşık görüntülerle yeniden yapılandırmak zorundadır: Elmaların boylarının ve renklerinin belirlenebilmesi ve istenilen elmaya elin uzatılabilmesi için derinlik algısının gerçekleşmesi gerekir. Beyin de, retinaya düşen görüntülerdeki ipuçlarını kullanarak üçüncü boyutu yeniden kurar. (Örneğin, bu ipuçlarından biri, iki gözümüzün arasındaki mesafenin hesaba katılması ve iki retinaya düşen görüntülerin birbirinden biraz farklı olmasıdır.)

İkinci olarak, en büyük elmayı seçebilmek için kızın, elmaların büyüklüklerini tam olarak bilmesi gerekir. Retinaya düşen görüntülerinin büyüklükleri, elmaların her birinin kıza olan uzaklığına göre değişir. Görsel sistem, uzaklığı hesaba katar ve farklı uzaklıktaki nesnelere gerçek büyüklüklerini otomatik olarak hesaplar. Üçüncü olarak, elmaların retinadaki görüntüsü, aslında bir çizgiler karmaşasıdır: Arka plan öğeleri, renk sınırları, gölgeler, yansımalar, elmaların üzerindeki kirler, vb. Elmaların sınırlarını belirleyebilmek için beynin tüm bunları da bir düzene sokması gerekir. Kızın görsel sistemi bu sahnenin bir benzerini



oluşturduktan sonra, daha üst düzey bir karar mekanizması bu bilgileri değerlendirerek tek bir elmayı seçmek zorundadır. Bunun için bilişsel sistem, elmaları sınıflandırır (ekşi elma, kırmızı elma, vb.) ve bunları, onlara karşılık gelen duygusal anlamlarla eşler. Bunun gerçekleşmesi için, elmaların renkleri, boyları ve biçimleri arasındaki farklılıklara dikkat etmek gerekir. Yani, kızın kararı, o anda edinilen "duyusal" veriler, görsel bellekten çağrılan, daha önceden öğrenilmiş elma sınıfları, ve deneyimlere bağlı olarak yapılmış sevilen-sevilmeyen sınıflandırmalarınınca biçimlendirilir. Buna ek olarak, alınacak kararla ilgisi olmayan başka öğeler ise gözardı edilmelidir. Son



Elma sepeti sahnesi. Sepete uzanıp parlak, kırmızı renkte bir elma seçebilmek için, görsel sistemden gelen verilerin yapılandırılması, öğrenilmiş elma kategorilerine başvurulması gibi bir dizi karmaşık hesaplama yapılır.

olarak da, beyin bu sahneyi bir kez yeniden yapılandırdıktan ve bir karara vardıldıktan sonra, elmaya ulaşmak için, istemli hareket sistemleri, uygun olan davranışı planlayıp gerçekleştirilmesini sağlar; kız elini elmaya uzatarak onu alır.

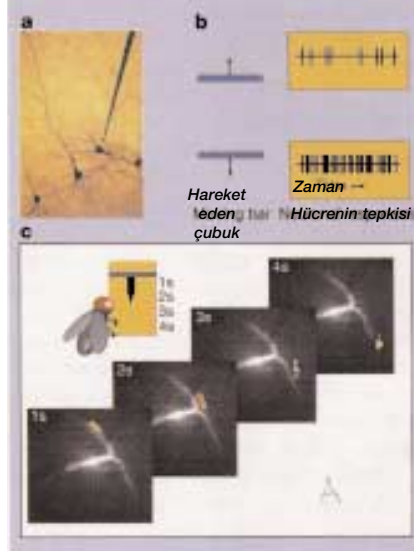
Bu küçük olayda bile beynimiz, istenilen sonuca ulaşabilmek için görsel sistemden gelen verileri, görsel bellekte bulunan, önceden öğrenilmiş elma kategorileri ve deneyimlerle kazanılmış "sevilenler-sevilmeyenler" bilgilerini bir araya getiriyor. Böyle karmaşık "hesaplamalar" yaparak hangi elmaya uzanılacağını belirliyor. İşte bilim adamları, bu türden bilişsel işlevlerin altında yatan beyindeki mekanizmaları anlamaya çalışıyorlar. Herhangi bir bilişsel işlevin beyindeki temellerinin anlaşılması, davranış gözlemleriyle, algı ve bilişsel psikoloji alanlarında çalışan psikologların bunlarla ilgili olarak geliştirdiği varsayımlarla başlar. Bu kavramsal çerçeveye uygun olarak nörofizyologlar, beynin çeşitli düzeylerde rolü üzerine çalışmaya başlarlar. Bu düzeylerin üç önemli aşaması vardır: İşlevin beyindeki yerinin belirlenmesi, işlevin nasıl ifade edildiğinin belirlenmesi ve bir mikrodevre olarak düşünülen sinir hücrelerinin nasıl çalıştığının belirlenmesi.

İşlevlerin "Yerleri"

Genelden özele doğru gidecek olursak, ilk sırada bu işlevlerin beyindeki "yerleri"nin belirlenmesi bulunur. Sözgelimi, görsel uyarıcılara tepki verilmesi sırasında (örneğin bir resme

bakarken) beyindeki hangi yapılar etkin duruma geliyor, dikkatimizi resmin türlü bölgelerine yönelttiğimizde özellikle nereler etken oluyor? Beyin araştırmalarında hangi işlevlerin beyin hangi bölgelerince yönetildiği, üzerinde en çok durulan araştırma konularındandır. Bunu, beyin haritasının çıkarılması olarak da düşünebiliriz. Bu çalışmalar, günümüzden 150 yıl kadar önce, Paul Broca ve Carl Wernicke'nin, beyin hasarına bağlı olarak konuşma güçlüğü çeken hastalarla çalışırken, beyin farklı bölgelerinin, konuşulan dilin farklı yönleriyle ilgili olduğunu bulmalarıyla başladı.

20. yüzyılın başlarında sinirbilimcilerin (nörologların), beyin belli bölgeleri hasar gördüğü zaman ortaya çıkan zihinsel bozuklukları tanımlamaya başlamasıyla bu yöntem önem kazandı. Günümüzde "yer" belirleme çalışmalarında en çok kullanılan yöntemlerse, PET (Positron Emission Tomography) ve fMRI (functional Magnetic Resonance Imaging) taramalarıyla yapılan ölçümler. Bu yöntemlerin her ikisinde de, kişi türlü bilişsel etkinliklerle uğraşırken, (sözgeliimi kitap okurken), beyin farklı bölgelerindeki kan basıncında oluşan değişimler ölçülüyor. Kan basıncının değişmesi, beyinde, söz konusu işlevle ilgili olan bölgedeki sinir hücrelerinin etkinliğinin artmasına bağlı olarak, metabolizmada oluşan değişimlere işaret ettiği düşünülüyor. Araştırmacılar, PET ve fMRI taramalarını kullanarak, insan beyininin küçük bir bölgesindeki (birkaç milimetre) sinir hücrelerinin birkaç saniyelik etkinliklerini görebiliyorlar. PET ve fMRI ile yapılan ölçümlerden elde edilen veriler, beyin hasarlı hastalardan elde edilen verilerden çok daha fazla bilgi taşıyor. Bu yöntemlerdeki son gelişmeler sayesinde, beyinde hangi bölgelerin hangi zihinsel işlevlerimize karşılık geldiği konusunda geniş bir bilgi tabanımız var. Ancak, sorun şu ki, beyindeki her bir bölgenin ya da yapının hangi zihinsel/ bilişsel işlevlere karşılık geldiğini tek tek bulursak beynimizin nasıl çalıştığını anlamış olacak mıyız? Çünkü, bu veriler, bu yapılarda kodlanan sinyallerin doğası, yapılan hesaplamalar ve farklı yapılar arasındaki etkileşimler konusunda çok az görüş kazandırıyor.



İşlevlerin “Gösterilmesi”

Beynimizin bilgileri nasıl işlediği ve "gösterdiği", buradaki belli yapılarda minyatür elektrotlarla yapılan ölçümlerle elde edilebiliyor. Bu teknikler sayesinde araştırmacılar, bir tek sinir hücrelerinin, ya da etkinlikleri birbirlerininle ilişkili olan sinir hücrelerinden oluşan kümelerin elektriksel etkinliklerini doğrudan ölçebiliyorlar. Bu ölçümler sonucu, tek bir sinir hücrelerinin ya da sinir hücreleri kümelerinin etkinlikleri kaydedilerek, bu etkinliklerin, sözgeliimi, kırmızı rengin algılanmasıyla mı yoksa yay biçimli çizgilerin algılanmasıyla mı ilgili olduğunu bulabiliyorlar. (Örneğin, böyle bir kümede kimi hücreler aşağı doğru hareket eden görsel uyarıcılara karşı "seçici"yken, kimileri de başka yönlerde doğru hareket edenlere ya da belli renklere karşı seçici olabiliyor.) Sinir hücrelerinin bu seçicilikleri, görsel çevrede, belli özelliklerin, belli nesnelerin varlığına ya da yokluğuna işaret ediyor.

Bu bulgular, araştırmacılara herhangi bir bilişsel fonksiyonun altında yatan beyin sistemlerinin incelenmesi için anahtar görevi görüyor. Örneğin, denek kendisine verilen işi yaparken, belli bir bölgede birbirinin ardı sıra alınan ölçümler, tek bir sinir hücrelerinin taşıdığı bilginin geçirdiği değişimlerin anlaşılmasına yardımcı oluyor. Bu tür ölçümleri temel alarak araştırmacılar, bu değişimlerin nasıl gerçekleştiği konusunda sayısal modeller geliştirebiliyorlar. Bunun yanı sıra, beyindeki herhangi bir

a: Maymun beyindeki görsellik ile ilgili nöronlar. Resimde, hücre dışındaki olayları gözlemek için kullanılan mikroelektrot da görülüyor. b: Aşağı doğru harekete karşı seçici olan bir sinir hücrelerinin aşağı- yukarı doğru hareket eden bir çubuğa (mavi çubuk) verdiği farklı tepkiler görülüyor. Çubuk aşağı doğru hareket ettiğinde hücre daha çabuk deşarj oluyor. c: Bir sineğin görsel bölgesinde aşağı doğru harekete karşı seçici bir hücre, böyle hareket eden bir çubuğa tepki veriyor. Bu dört görüntü, çubuk kayarken hücrenin farklı bölgelerindeki elektriksel değişimleri gösteriyor. Hücre, öteki sinir hücrelerinden gelen elektrik akımının yol açtığı kalsiyum akışına tepki olarak parlayan kalsiyum yeşiliyle doldurulmuştur.

yapıdaki farklı sinir hücreleri kümelerini elektriksel ya da farmakolojik yöntemlerle etkinleştirerek, ya da etkinliğini engelleyerek, buraların işlevleri konusundaki varsayımlarını sınavabiliyorlar. Bu düzeydeki araştırmalar, belli sinir hücreleri türlerinin etkinlikleriyle belli zihinsel süreçler arasında neden-sonuç ilişkilerinin kurulmasına yardımcı oluyor.

Beyindeki Mikrodevreler

Ancak, bu yolla, hücreler arasındaki sinyallerin nasıl oluşturulduğunu, nasıl kodlandığını, ve tek bir sinir hücreleri ya da hücreler topluluğunca nasıl taşındığını açıklamak olanaksız. Örneğin, beynimizin korteks tabakasındaki sinir hücreleri, 3-10 bin başka sinir hücrelerinden sinyal alırlar. Deney ortamındaysa, nörofizyologlar, elektrotlarla yalnızca birkaç sinir hücrelerinin davranışını taklit edebilmektedirler. Bu kadar kısıtlı bir veri setiyle, bir sinir hücrelerinin aldığı binlerce verinin, nasıl "çıkıtı"ya dönüştürülerek öteki sinir hücrelerine iletildiğini belirlemek güçtür. Beyin araştırmalarında kullanılan üçüncü bir araştırma düzeyi ise, daha özele inerek, hücrelerin mikrodevrelerini ve tek bir sinir hücrelerinin etkinliklerini düzenleyen dinamik etkileşimlerin incelenmesine yönelik. Bu araştırmalarda, hücreler arasındaki etkileşimlerin gözlenmesine yarayan gelişmiş görüntüleme yöntemleri kullanılıyor. Böylelikle, sinir hücrelerinin başka sinir hücrelerinden gelen sinyal-

leri nasıl dönüştürdüğünü ve öteki hücrelere nasıl ilettiğini anlayabiliyoruz. Bunların yanı sıra araştırmacılar, sinir hücresi akımlarının zihinsel olaylarda nasıl rol oynadığını gözlemlenince yanı sıra, bu moleküllerin üretiminden ve dağıtımından sorumlu genleri de tanımlayabiliyorlar.

Birçok araştırmacıya göre, kullanılan teknoloji ne kadar gelişirse gelişsin, memelilerdeki karar verme mekanizması gibi üst düzeyde bir bilişsel işlevin altında yatan mikrodevrelerin anlaşılması çok uzak bir umut. Gerçekten de, örneğin, fMRI taramasıyla elde edilen verilerin zamansal çözünürlüğü gibi sorunlar var: Bu görüntüler, saniyelerle ölçülen kanın akış dinamiklerini gösterir. Fakat beyindeki işlemlerin tümü millisaniyeler içerisinde gerçekleşmektedir.

Yine de uzmanlar, ne olursa olsun, bu süreçlerin anlaşılması konusundaki çabaların, önümüzdeki yüzyılda toplum yapısına önemli etkilerinin olacağını düşünüyorlar. Bu yeni bulgular, özellikle nörolojik bozukluklar ve şizofreni gibi bazı psikolojik rahatsızlıkların sağaltımında etkili olabilir. Öğrenme, iletişim ve akıllı makinelerin tasarımıysa bu bilgilerin kullanılacağı başka alanlar. İnsan zihninin ve insan davranışlarının beyindeki biyolojik temellerinin bilimsel olarak anlaşılması, hem kendimizi, hem de içinde yaşadığımız toplumu anlayışımızı da etkileyecektir.

“Bilinç”

Araştırmacıların ilgi odağı olan başka zihinsel olaylarsa bilinç ve karar verme mekanizmaları. Bilinçli, yani yaptığımız şeyin farkında olmakla beyin işlevleriyle arasındaki ilişki, doğanın en büyük gizemlerinden biri olarak kabul edilegelmiştir. Bilim adamlarının mikroeletrotlar, mikroskoplar ve manyetik rezonans makineleriyle inceledikleri 1,5 kilogram ağırlığında bir doku, nasıl oluyor da bilinçimize ev sahipliği yapıyor? Ayrıca, "bilinç" derken bununla neyi kastediyoruz?

Klasik bir düşünce deneyi, bu konuya bir bakış açısı getiriyor: Gelecek-

te bir zaman, beyin biliminin, sinir sistemimizin ışığa nasıl tepki verdiğinden, görsellik ile ilgili davranışların nasıl ortaya konduğuna kadar, renk algısının altında yatan tüm biyolojik mekanizmaların bilim adamlarınca artık biliniyor olduğunu düşünelim. Bu dönemde yaşayan, renk körü bir beyin bilimcisi var. Bu kişi, normal bir insanın renkleri birbirinden nasıl ayırt ettiğini ve renkleri nasıl tanıdığı konusunda her şeyi biliyor. Şimdi de, bilim adamının renk körlüğünün mucizevi bir biçimde geçtiğini düşünelim. Sorumuz şu: Adam, yeşil rengi ilk kez gördü-



ğünde renk algısı konusunda yeni bir şey öğrenecek midir? Çoğumuz bu soruya "evet" yanıtını veririz. Adamın öğrendiği şey, yeşil rengin nasıl bir şey olduğunu bilinçli olarak denemiş olmasıdır.

Bilinç, zihinsel yaşantımızın öznel, birinci tekil kişi deneyimleridir. Peki, nasıl oluyor da, beynimizin etkinliklerinden "bilinç" adını verdiğimiz durum ortaya çıkıyor? Aslında bu, insanların çok uzun bir zamandır kafasını kurcalayan eski bir soru. Peki, bilinç üzerine bilimsel çalışma yapılabilir mi? 1990'lı yıllarda, beyin ve zihin konusunda psikolojinin ve beyin biliminde o zamana

kadar edinilen bilgilerin toplamından çok daha fazla şey öğrenilmiş. Bu durum gözönüne alındığında, kimilerine göre, doğru bir kuram ve yeterli teknoloji sağlanırsa, bilinçlilik durumunun nörofizyolojik temellerinin anlaşılmasının önünde hiçbir engel kalmayacak. Fakat, bu konudaki ilk sorun, herkesin kişisel deneyimlerinin yalnızca kendisince gözlenebilir olması. Aynı bedene ve aynı beyne sahip iki birey olduğunu varsayalım. Bu iki kişi, bedenleri ya da beyin konusunda birbirleriyle aynı gözlemleri yapıyor olabilirler. Ancak, üçüncü bir kişinin bu kişilerin zihinlerini gözlemesi olanaksızdır. Bedenimiz ve beynimiz başkalarının gözlenebilir; ancak, zihnimiz özel ve öznel bir durumdur.

Beyin araştırmalarında kullanılan yöntemlerin, gelişmiş beyin taramaları ve sinir hücrelerinin etkinlik desenlerinin ölçülmesine dayandığından söz ettik. Kimilerine göre, beyin işleyişinin ayrıntılı bir biçimde analiz edilmesi, zihnin karar verme, bilinçli olma durumunun, "ben" duygusu gibi durumların biyolojik açıklamasının değil, yalnızca beyin işleyişinin ayrıntılarını ortaya çıkarmaya yarıyor. Çünkü, algı başta olmak üzere birçok bilişsel işlevde ortaya çıkan ürün, çoğu zaman beyin, birbirinin devamı olmayan bölgeleri arasındaki etkileşimlerden ortaya çıkıyor ve ortaya çıkan bu sonuç, parçaların toplamından daha farklı oluyor. Buna karşın nörofizyologlar, nörobiyolojik olayların açıklamalarının henüz tam olmadığını hatırlatıyorlar. Gerçekten de bugün, sinir hücrelerinin işlevleriyle ilgili sayısız ayrıntı, ve moleküller düzeyde gerçekleşen elektrik akımları konusunda keşfedilmeyi bekleyen pek çok bilinmeyen bulunuyor. Onlara göre, zihinsel işlevlerle beyindeki biyolojik olaylar arasındaki bu uçurum, zihnin, üzerinde çok tartışılmış ve tartışılan bir konusu olmasına karşın, beyin biliminin sinirsel olayların açıklamalarını henüz tanımlayamamış olmasından kaynaklanıyor. Bu düşünceye göre, zihin ne kadar kişisel ve de öznel olursa olsun, o da biyolojik bir temele sahip olduğu için, eninde sonunda nörobiyoloji aradaki bu açığı kapatacaktır.

Karar Verme

Zihinsel işlevlerin biyolojik temelleri konusundaki araştırmalarda bilim adamlarının ilgilendiği bir başka konuya beynin, bilişsel sistemimizin karar verme işlevindeki görevleri. Maymunların denek olarak kullanıldığı araştırmalarda bilim adamları, karar vermeyle ilgili olduğu bilinen bölgelerde kaydedilen sinirsel etkinliklere bakarak, maymunun basit bir nesnelere birbirinden ayırt etme işinde hayvanın vereceği kararı, o bunu davranışıyla ifade etmeden birkaç saniye önce tahmin edebiliyorlar. Peki, zihinsel yaşantılarımızın en gelişmiş yanları, bir elma seçmek için verilen karardan tutun, eş seçimine kadar, bilinçli deneyimlerimiz, sinir sistemimizdeki elektriksel etkinlikleri oluşturan moleküler ve hücresel etkinliklerden oluşuyorsa, kişisel özgürlük duygumuza ne olacak?

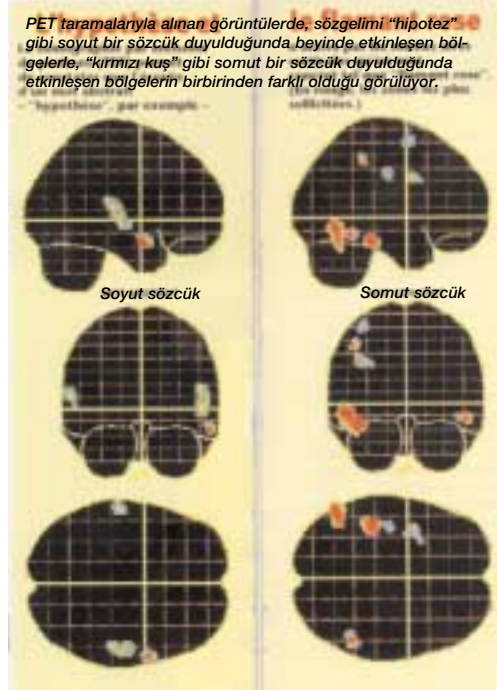
Günümüzden 300 yıl önce yaşamış olan Alman filozof G. Wilhelm Leibnitz, akılcı düşüncelerin tümünün birer formülle gösterilebileceğini düşünüyordu. Buna göre, insan düşüncesinin, en küçük birimlerinden bir "abece" oluşturulduktan sonra, matematikçiler bu karakterleri uslamlama hesabına vurarak tüm bilimsel ve ahlaki sorunları çözebileceklerdi. Ona göre, bir kaç seçilmiş kişi, bütün bunları beş yıl içinde çözebilirdi. Bunlar bize gülünç gelebilir. Ancak pek çok kişiye göre, akılcı düşünce nesneliz edilmeye de açıktır.

Akıl Nesnel midir?

Zamanımızda birçok araştırmacı da, aklın nesnel bir olgu olduğunu ve matematiksel olarak analiz edilebileceğini düşünüyor. Bu düşünceye göre, eğer yeterince düşünüp karar vermeyi engelleyen ya da sınırlayan etkenler olmasa, her zaman alınabilecek en iyi kararları alırdık. Ancak, ortada olan şu ki, bizler gündelik yaşantımızda tüm seçenekleri tek tek değerlendiren, en iyi fırsatı yakalamak için bekleyen "ideal" karar alıcılar olmaktan hayli uzağız. Max Planck Enstitüsü'nden Gerd Gigerenzer ve arkadaşları, evrimin bizleri hızlı karar verme

araçları olarak bir dizi zihinsel kestirme yollarla donatmış olduğu tezi üzerine çalışıyorlar. Uzun matematiksel işlemler yapabildiğimiz, kimi insanların bellek konusunda şaşırtıcı biçimde iyi oldukları doğru. Ancak, onlara göre, gündelik durumlarda, evrimin bizlere sağlamış olduğu "adaptif alet çantamız"da bulunan kestirme yolları kullanıyoruz. Gigerenzer ve arkadaşları, hem bu kestirmelerin bazılarının neler olduğunu bulmuşlar, hem de bunları sınımışlar.

Peki, bizler için en doğru kararı en doğru karar yapan şey nedir? Bilim adamlarına göre, gerçek yaşamda iyi bir karar çoğu zaman "en iyi" seçeneği bulmak değil, en iyi "işleyen" seçeneği



bulmayı gerektiriyor. Bedenlerimiz gibi zihnimiz de evrimle şekillendirildiği için, zihinsel "araçları" yaşamlarını sürdürmek ve üremek için çevresine uyum sağlamış olan atalarımızdan miras aldığımız düşünme yollarımız var. Herhangi bir karar verilmesi gerektiğinde tüm seçeneklerin hakkını vermek için durup inceden inceye düşünen bir ata, ya yemeğini ya da olası bir eşi, ve hatta yaşamını kaybedebileceği için, zihinsel süreçlerimiz hızlı ve sadedir. Bu sayede çok az bilgiyle ve basit kuralara baş vurarak hızlı karar verebiliriz. Bu araçların her biri belirli durumlarda belli tür bir ikilemi çözmek için tasarlanmıştır, yani sorun odaklıdır.

Bu araçların en hızlı ve en sade olanı, "önceden tanışık olma" aracı olsa gerek. Örneğin, yemeklerinin güzelliğiyle ünlü bir restorana gittiniz. Menüde, şefin spesiyali olduğu belirtilen "yeşil yumurta" ve hamburger var. Siparişinizi nasıl verirdiniz? Yapılan araştırmada pek çok kişinin hamburgeri seçtiği görülmüş. Tek ipucu olarak "tanışık olmayı" kullanıp yeşil yumurtaların gerçekten yenilebilir olup olmadığını denemeden ihtiyacınız olan kaloriyi hamburger yiyerek almak, en iyisi olmasa da, en iyi işleyen karardır.

Bu araçların başka bir türü de "tek bir neden" adını taşıyor. Uzmanlara göre doğada kuşların yavrularını besleme biçimleri, yiyeceğin kıt olduğu bölgelerle, rahatlıkla bulunduğu bölgelere göre değişkenlik gösteriyor. Yiyeceğin kıt olduğu yerlerde kuşların, soylarının devam etmesini garanti altına almak için yuvadaki en iri yavruyu besledikleri gözlenmiş. Yiyeceğin bol bulunduğu yerlerdeyse, en aç olan yavruyu beslemek ya da yavruları rastgele beslemenin daha başarılı bir yöntem olduğu gözlenmiş. İnsanlarda da, örneğin toprak paylaşımı konusunda buna benzer bir yaklaşıma rastlanıyor: Kaynakların sınırlı olduğu kültürlerde, genellikle toprak, ailenin en büyük oğluna kalıyor. Kaynakların bol olduğu durumlarda, toprağın çocuklar arasında paylaştırıldığı görülmüş.

Zaten, nörofizyologlar da, psikologlar ve ekonomistler tarafından uzun süredir bilinen bir gerçeğin artık farkındalar: Var olan duyuşal bilgilerin yanı sıra, deneyimlerimiz ve beklentilerimiz de aldığımız kararlarda önemli rol oynuyor. Eğer bu alet çantasını açacak olursanız, akıl denen şeyin ne kadar duygu yüklü, esnek ve tutarsız olduğunu görürsünüz, diyor, New Scientist'in 4 Eylül 1999 tarihli yazısında Kate Douglas .

Aslı Zülâl

Konu Danışmanı: Belgin Ayvayışık
Doç.Dr., Ortadoğu Teknik Üniversitesi Psikoloji Bölümü

Kaynaklar:

Best, John B. Cognitive Psychology, 4. Basım, West Publishing Company, 1995.

Chalmers, D. J., "The puzzle of conscious experience"
<http://www.u.arizona.edu/chalmers/papers/puzzle.html>

Damasio, Antonio, R., "How the brain creates the mind" Scientific American, Aralık 1999.

Douglas, Kate "Basic instinct" New Scientist, 4 Eylül 1999.

Nichols, M. J., Newsome, W. T., "The neurobiology of cognition" Nature Supp., 2 Aralık 1999.