



Bıyıktan Al Haberi

Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (MIT) McGovern Beyin Araştırmaları Enstitüsü araştırmacıları, beyinde inanılmaz bir mikroharita ortaya çıkardılar. Toplu iğne başından küçük olan bu haritanın özelliği ise, hiç beklenmedik bir oluşumla bağlantılı oluşu: bir sıçanın bıyıkları!

Belirli bir duyuya -sözgelimi işitme- ilgili olarak beyine gelen uyarılar, çeşitli özelliklerine göre ayrılıp, o duyu için ayrılan bölgenin belirli alanlarında toplanıyorlar. Beynin ilgili merkezi bu şekilde, sinirbilimcilerin deyimiyle "topografik" bir özellik kazanıyor. Bu alanlar arasına yerleştirdiğimiz hayali sınırlar, bir "beyin haritası" ortaya çıkarıyor. Tabii, bu alanlar arasında çeşitli etkileşimler, çakışmalar da söz konusu. Sözgelimi işitmeyle ilgili uyarılar, çeşitli sinir yolları aracılığıyla beyin işitme merkezine (işitme korteksine) ulaşıyor. Ancak, tiz seslerin algılandığı işitme merkezi alanıyla bas seslerin algılandığı alan birbirinden farklı.

Bunların ve benzer işitsel uyarıların işitme merkezinde yoğunlaştıkları alanların belirlenmesi, işitme merkezini bölümleyen bir topografik beyin haritası ortaya çıkarıyor. Bu beyin haritaları bir bakıma, çeşitli uyarılarla tanımlanmış dış dünyanın, özel bir şifreye bürünerek beynimizde temsil edildiği yerler. Tabii haritalar, yalnızca duyuyla ilgili değil. Akla gelebilecek -ve hatta gelemeyecek her türlü işlevin beyinde bu ve benzer şekilde temsil edilebileceği düşünülürse, yalnızca bu konuda olsun beyin araştırmacılarını daha çok uzun süre oyalayacak malzeme sunuyor beyin!

Özellikle de primat ve kedilerle yapılan çalışmalar sonucunda ortaya çıkan genel görüşe göre, memelilerde karmaşık dış dünyanın beyinde en iyi temsil edilip, haritasının da en ayrıntılı biçimde ortaya çıktığı bölge, görme merkezi. Yeni mini-haritanın özelliği ise, görmeyle ilgili haritanın bir benzeri olması. Ayrıldığı temel nokta, bıyığın bir nesneye süründüğünde değişen doğrultusunu temsil etmesi! Araştırmacılar Chris-

yetinin Farkındayım!").

Bu bölgenin sayıların algılanmasıyla ilgili olduğu bilgisi yeni değil. Asıl yeni bilgi, bölgenin "ne kadar şeyin?" değil, "kaç şeyin?" algılandığını belirlemesi. İkisi arasındaki farkı anlamak, hele de bu farkı bir beyin araştırmasında kullanmak hiç kolay değil. "Bir kasa kuyruğuna yöneldiğimizi düşünün" diyor araştırmacılar Fulvia Castelli. "En kısa kuyruğu nasıl seçersiniz? İsterseniz kuyruktaki kişileri sayar, isterseniz de kuyruklara hızlıca bir göz atıp en kısa gibi görünenine doğru ilerlersiniz. Birinci durumda 'kaç?' sorusu, ikinci durumda da 'ne kadar?' sorusuna yanıt vermiş olursunuz."

Bu birbirine çok yakın iki soruya verilen yanıtlar arasındaki ayrımı ortaya koymanın



Bir, İki, Üç, Altı...

Kişinin sözcüklerle ve okumayla arasını bozan beyinsel rahatsızlığa "disleksi" dendiğini çoğumuz biliyoruz. "Diskalkuli" adı verilen ve aranın bu sefer de sayılar ve hesaplarla bozulduğu, karmaşık matematiğinse neredeyse olanaksız hale geldiği durumsa çok daha az biliniyor. California Teknoloji Enstitüsü'nden bilim insanları, bu durumdan sorumlu beyin bölgesini keşfetmiş, ve sayısal bilgiyi doğru işlemeye ilgili özel bir alan olduğunu da bu şekilde ortaya çıkarmış bulunuyorlar. Burası, gün geçtikçe kendisine yeni yeni işlevler atfedilen ve parietal (yan) lobda yer alan "iç parietal girinti" (bkz. "Ni-

topher Moore'a göre bu bulgu "görme merkezinin böylesine güzel, incelikli ve çok-katmanlı bir haritaya sahip tek bölge olduğu konusundaki yaygın görüşe karşı öne sürülebilecek çok güçlü bir örnek."

Bilim insanlarının, beyinde bu ince-ölçekli görsel haritaların nasıl orataya çıkıp bilgiyi de nasıl işlediği konusuna bu kadar ilgi göstermelerinin bir nedeni, zihinsel bozukluklar, felç ve sara gibi durumların beyin korteksini nasıl etkilediğini anlama çabaları. Beynin nasıl işlediği ve geliştiğiyle ilgili olarak uzun süre insanlara denek hayvanı olarak hizmet etmiş kemirgenlerin çoğuysa, zamanlarının önemli kısmını yeraltında, karanlık tünellerde geçirecek şekilde evrimleşmiş oldukları için bu tür görsel haritalara sahip değiller. Onlara yönlerini bulmada kılavuzluk eden, bıyıkları. Sıçan bıyıklarının ortaya çıkardığı topografik haritada tek bir bıyık, sıkı sıkıya bir arada duran yaklaşık 4000 sinir hücrelerinden oluşmuş bir "fıçıya" karşılık geliyor. Belirli bir fıçının uyarılmasıysa, beyine o 'bıyık bölgesinde' tam olarak ne olduğunu anlatmak için yeterli. "Bizim için göz neyse, onlar için de bıyık aynı şey" diyor Moore. "Bulgumuz temelindeki tahminimiz şöyle: Bir hayvan için hangi tür duyu ya da algı daha önemliyse, duyunun içerdiği bir sürü özellikten hızlı ve etkili biçimde yararlanabilmesi için, ilgili harita da daha incelikli ve ayrıntılı şekilde gelişmiş oluyor."

Massachusetts Teknoloji Enstitüsü Basın Duyurusu, 23 Mart 2006

güçlüğü, belirli beyinsel devreleri yalıtmayı da çok güç kılıyor. Bu sorunun üstesinden gelmek için araştırmacılar, deney katılımcılarından, ayrıntıları incelikle konmuş bir test çerçevesinde hızlı tahminler yapmalarını istemiş ve bu sırada da işlevsel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) yöntemini devreye sokmuşlar. Ve görmüşler ki, özellikle "kaç?" sorusuna verilen yanıtlarda etkinleşen beyin bölgesi, iç parietal girinti. "Buradaki beyin devresinin, aritmetik becerileriyle yakından ilgili olduğunu düşünüyor ve bölgedeki bir bozukluğun da diskalkuli denen durumla yakından ilintili olduğunu sanıyoruz" diyor araştırmacılar. "Bu kişiler de elbette saymayı öğrenebilir. Ama çoğu kişi 9'un 7'den büyük olduğunu hemen görebilirken, diskalkulisi olan bir kişinin, bundan emin olmak için tek tek sayması gerekebilir. Bu durumda olan bir çocuğun, aritmetik dersleriyle baş edebilmek için yaşadığı sıkıntıyı bir düşünün." Ancak, iyi haberler de var. Araştırmacılar bu son bulgular ışığında, diskalkuli sorunu olan çocuklar için yeni öğrenme teknikleri geliştirebileceği konusunda oldukça umutlular.

California Institute of Technology Basın Duyurusu, 22 Mart 2006