

İnci Ayhan  
inciayhan@yahoo.fr

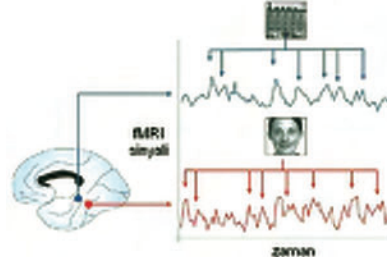
## SİNİRBİLİMCİLER ZİHNİMİZİ OKUYOR

Birinin zihninden geçenleri okuyabilmek insanların kuşkusuz en büyük bilimkurgusal fantazilerinden biridir. Dünyanın ileri gelen sinirbilimcilerinden oluşan bir grup geliştirdikleri yeni bir yöntemle bu kurguyu gerçek yapma yolunda büyük bir adım attı. Bu yöntem sırasında kişilerin beyinlerindeki biyolojik etkinliği analiz eden bilim insanları düşünceleri daha eyleme geçmeden okuyabildiklerini söylüyor.

Max Plank Enstitüsü'nden John-Dylan Haynes ile University College London ve Oxford Üniversitesi'nden çalışma arkadaşları beyindeki etkinliği çözünürlüğü yüksek beyin taramalarıyla görüntülüyor. Zihinden belli düşünceler geçirildiğinde tetiklenen beyin faaliyetlerini kaydeden bilim insanları bunların bir bilgisayar sistemine girerek ne tür düşünceler sırasında ne tür etkinlik örüntüleri uyandığına ilişkin geniş bir veritabanı oluşturuyor. Daha sonraysa bu sisteme beyin etkinliğini gözlemledikleri herhangi birinin verisini girdiklerinde sistem bu kişinin ne düşünüyor olabileceğine yönelik bir tahminde bulunuyor. Bu yöntemin en büyük üstünlüğü de zihinsel işleyişleri beyne dışarıdan herhangi bir kimyasal madde verilmeden ya da ameliyat gibi fiziksel bir müdahalede bulunulmadan yalnızca görüntüleme yoluyla çalışıyor olması.

### Beyin nasıl görüntüleniyor?

Sinirbilimcilerin kullandığı en yaygın beyin görüntüleme tekniği işlevsel manyetik rezonans (fMRI). Enerji harcayan hücrelerin oksijen kaybettiklerini ve gerekli oksijenin kanla taşındığını biliyoruz. Dolayısıyla beynin herhangi bir bölgesi etkin haldeyken o bölgeye kan akışının da yoğun olması bekleniyor. İşte fMRI bu beklentiden yola çıkarak beynin farklı bölgelerindeki kan dolaşım dinamiklerini inceliyor ve hangi bölgede ne kadar kuvvetli bir etkinlik olduğuna ilişkin çıkarımlarda bulunuyor.



Şekilde, kişiye insan yüzü gösterildiğinde beyindeki fusiform yüz bölgesinin, bina ve içinde bulunduğu sokak resmi gösterildiğindeyse parahippokampal mekan bölgesinin etkilendiğini ve iki etkinlik grafiğinin farklı bir yapı sergilediğini görüyoruz. Bilim insanları yalnızca bu iki beyin etkinliğini inceleyerek o anda kişinin neye bakıyor olabileceğini tahmin edebiliyor. Zihin okuma yöntemi de yine buna benzer bir mantıkla işliyor. Düşüncelerimizin neyle ilgili olduğu hangi beyin bölgelerini tetiklediğinin analiz edilmesiyle tahmin edilebiliyor. Bir de bu etkinliğin grafiği ötekilerle karşılaştırmalı olarak incelendiğinde düşüncenin ne içerdiğine ilişkin bir yorumda bulunulabiliyor.

Bilim tarihinde çılgın açabilecek böylesi bir buluşun kuşkusuz birçok uygulama alanı var. Bunlardan biri de zihin gücüyle çalışabilecek takma kol ve bacaklar. Eğer bu teknoloji geliştirilebilirse, kişinin düşünceleriyle hareket ettirebileceği takma uzuvlar yapılabilir. Bu projenin ilk fikrinin söz ettiğimiz araştırma grubunun çalışmalarından doğmadığını, daha önceden Miguel Nicolelis'in başını çektiği başka bir araştırma grubunun da benzer çalışmalar yürütmüş olduğunu eklemekte yarar var. Ancak Nicolelis ve grubu yalnızca düşünce ve kas hareketleri arasındaki bağlantıya odaklanırken Haynes ve grubu beyin görüntüleme teknikleriyle zihin okuma konusunu her türlü algısal uyarana ve bilişsel işlevi içerecek kapsamda çalışıyor. En büyük

amaçlarıysa rüyaların, onların, kısacası kişinin zihninden geçebilecek her türlü görsel imgenin şifresini beyin görüntülerinden yola çıkarak çözebilmek. Ancak bunu yapmadan önce bilimin rüyalar ve bellekle ilgili birçok bilinmeyi de açığa çıkarması gerekiyor.

### Bir bilgisayar sistemi düşüncelerimizi nasıl okuyabilir?

fMRI geniş bir beyin yüzeyini bilgisayar ortamında küçücük karelere ayırarak bu karelerin her birindeki oksijen miktarı değişiminin ayrıntılı olarak ayrı ayrı dökümünü veriyor. Mavinin tonlarındaki değişim etkinliğin şiddetini gösteriyor. Herhangi bir bölgeye kan akışı yükseldikçe mavinin tonu da koyulaşıyor. Bilim insanları, bir kişiye şekildeki A ve B gibi desenler gösterildiğinde bu karelerdeki beyinsel etkinliğin de farklı şiddetlerde gerçekleştiğinden yola çıkıyor. Bunlar gibi yüzlerce uyaran-yanıt kombinasyonunu akıllı bir sisteme girerek geniş bir bilgi havuzu oluşturuyorlar. Bu aşamadan sonra da sistem, girilen farklı yapılarındaki beyinsel etkinliklerin ne tür bir düşünce ya da uyarana ilişkin olabileceğini tahmin ediyor.

Ne var ki buluşun kullanım alanlarından bir başkası ilki kadar masum değil. Öyle ki bilim dünyasında etik tartışmaları da beraberinde getiriyor: Suç işleyebileceğine inanılan kişilerin zihnini okuyarak daha suç işlemeyen onları yakalamak. Bu kurgu bize çok da yabancı değil aslında. Birkaç yıl önce sinemalarda gösterime girmiş, Philip K. Dick'in kısa bir öyküsünden uyarlanan Azınlık Raporu adlı filmde de aynı konu işleniyordu: Olası suçlular, gelişmiş bir beyin görüntüleme tekniği sayesinde zihinleri okunarak daha yasaları çiğnemenin yakalanıyordu. Teknoloji böyle bir amaç için kullanılmalı mı, kullanılsa bile güvenilirliği yüksek olur mu, işte bu konularda soru işaretleri halen büyük. Ancak çalışmayı yürüten bilim insanları böylesi bir teknikle kişinin zihnini okumadan önce mutlaka izinin alınması gerektiğini vurguluyorlar.

#### Kaynaklar:

Haynes, J. D., Rees, G. (2006). Decoding mental states from brain activity in humans. *Nature Reviews Neuroscience*, 7, 523-534.

#### HYPERLINK

"http://www.guardian.co.uk/science/2007/feb/09/neuroscience.ethicsofscience" <http://www.guardian.co.uk/science/2007/feb/09/neuroscience.ethicsofscience>

#### HYPERLINK

<http://news.nationalgeographic.com/news/2008/03/080305-brain-scan.html>  
<http://news.nationalgeographic.com/news/2008/03/080305-brain-scan.html>

