

Giacomo Rizzolatti ve çalışma arkadaşlarınca (1990), maymun beyinde bir dizi sinir hücresinin, basit amaca yönelik hareket sırasında çalıştığı tespit edildi. Bu hücrelerin, dikkati çeken bir özelliği de, başkaları benzer hareketi yaptığı görüldüğü esnada da çalışıyor olmalarıydı. Bu sinir hücreleri, gözlemcinin beyinde başka birinin yaptığı hareketleri doğrudan yansıttığından “*ayna sinir hücreleri*” olarak adlandırıldılar.

Bu hücreler, özel hareketler için geçicileri ya da kalıpları kodlarlar. Hareketlerde olduğu gibi, insanlar duyguları birçok yolla anlarlar. Başka birisinin duygulanımını gözlemek, bilişsel ve duyuşsal girdi sağlar. “Senin ağrını anlayabiliyorum, hissediyorum” ifadesi buradan çıkan bir *empati ya da duygudaşlık* tır. Ayna nöronlar, gözleyen ve gözlenen kişide aynı sinir hücrelerinin devreye girebilmesini sağlayarak, karşıdakinin ne hissettiği hakkında doğrudan bilgi sağlar. Yani, ayna sinir hücreleri empati sağlayarak diğerlerinin ne hissettiğini anlatır. Bu sistemin yokluğu empati eksikliğine veya otizm gibi hastalıklara neden olur.

[\[1\]](#)

İnsanlarda ayna hücreleri, konuşma çıktısını sağlayan (düşünceleri sese çeviren beyin bölgesi) Broca alanında bulunur. Bazı bilim insanlarına göre, insanın evrimsel olarak dilsel haberleşmesi yüz ve el mimikleri ile başlar. Bu aşamada ayna hücreleri dilin evrimsel gelişiminde önemli bir rol almış olabilir. Yine ayna mekanizmalar iletişimdeki iki soruyu çözer: denklik ve doğrudan ifade. Denklik, gönderici ve alıcı için aynı olan mesaj içeriğindeki anlamı ifade eder. Doğrudan iletişim ise, kişiler arası önceden ortak bir anlamı olmayan ifadeleri anlatır. Ayna nöronları, toplumdaki bireylerin beyinlerini bir birine bağlar ve toplumsal beyin olmasını sağlar. Rizzolatti’nin deyişi ile “ayna sinir hücreleri insanları yıldızlara uzandırırken, maymunları ancak fıstıklara uzandırır.”

Ayna Sinir Hücreleri, Duygudaşlık ve Otizm

Bilindiği gibi, eğer bir yeni doğan bebeğe dilinizi çıkarırsanız aynısını yapabilir. Oysa bebek kendi dilini çıkardığında göremez, yani görsel geri beslemesi yoktur. Ayna sinir hücreleri, insanın kendisini başkasının yerine koymasını sağlar. Kendine farkındalık ve içgörü için önemlidir. Otizmli çocuklarda sosyal ilgi azlığı, empati veya duygudaşlık yokluğu, dilsel yetersizlikler, zayıf taklit yeteneği gözlenir. Bütün bu yeterlilikler ayna sinir hücrelerinin katkısını gerektirir ve bu nedenle otizm durumunda ayna sinir hücrelerinde bozulma olabileceği öne sürülür.

EEG'deki mü dalgaları, herhangi birisi istemli kas kasılması ya da hareketi yaparken kaybolur. İlginç olarak, bir kişi aynı hareketi yapan birisini gözlüyor ise mü dalgaları yine kaybolur. Otizmli çocuklar basit hareket yapınca veya hareketi düşününce mü (μ) dalgaları kaybolur. Ancak, farklı ve ilginç olarak otizmli çocuklar başkalarının hareketini gözlediklerinde EEG'deki mü dalgaları kaybolmaz. Bu nedenle otistik çocuklarda empati eksikliği olduğu ve bunun da ayna sinir hücrelerindeki yetersizlikten kaynaklandığı öne sürülür. [2]

[1] Rizzolatti G. Mirror Neurons. Scientific American, Kasım 2006;30-37

[2] Ramachandran VS. Autism and Mirror Neurons. Scientific American, Kasım 2006;38-45.