

Haberler

Genç Beyin Önemliyle Önemsizi Ayırt Edemiyor

İlay Çelik Sezer

Yeni bir araştırmaya göre gençler davranışlarını sonuçlarının önemli ya da önemsiz olmasına dayanarak ayarlayamıyor. Örneğin bir sınavın çok önemli olduğunun farkında olsalar bile fazla çalışmayabiliyorlar. Yetişkinlerse bir durumun daha fazla zaman harcamaya ya da daha fazla konsantre olmaya değecek sonuçları olup olmadığını değerlendirme konusunda çok daha başarılı. Araştırmacılar belirli bir işte potansiyel kazanç ya da kayıp daha fazla olduğunda yetişkinlerin daha yüksek performans gösterdiğini, gençler içinse bunun geçerli olmadığını keşfetti.

Harvard Üniversitesi'nden Catherine Insel ve ekibi yaşları 13-20 arasında değişen bir grup gençten basit bir soru-cevap oyunu oynamalarını istedi. O sırada bir fMRI cihazıyla beyinleri görüntüleniyordu.

Oyunun bazı evrelerinde doğru cevap oyuncuya 20 sent kazandırırken yanlış cevap 10 sent kaybettiriyordu. Bazı evrelerde ise doğru cevap 1 dolar kazandırırken yanlış cevap 50 sent kaybettiriyordu. Sonuçta yaşı daha ileri olan gönüllülerin yüksek ödüllü evrelerde daha yüksek performans gösterdiği görüldü. Ancak daha genç olanlarda performans ödülün miktarına bağlı olarak değişmedi.

Üstelik gönüllünün yaşı ne kadar ileriye yüksek ödüle bağlı performans artışı o kadar fazlaydı. Araştırmacılar gönüllülerin beyin etkinliğini incelediğinde duruma göre performans artırma becerisinin, beyinlerinin gelişmişliğiyle ilişkili olduğunu gördü. Kortikostriatal ağ denen bir bölge özellikle önemli görünüyordu. Ödül mekanizmasında görevi olan bölgeleri davranışın kontrol

edilmesinde rol alan bölgelere bağladığı bilinen bu bölge en az 25 yaşına kadar gelişmeye devam ediyor. Araştırmada gönüllülerin kortikostriatal ağı ne kadar gelişmişse ödülün miktarına göre performanslarını o kadar iyi ayarladıkları görüldü. Bulgular bazı ergenlerin neden riskli davranışlar göstermeye eğilimli olduğuna açıklama getirebilir. Paris'teki École Normale Supérieure'den Stefano Palminteri'ye



göre bulgular okul performansını tek bir sınavla değil yıla yayılan çok sayıda sınavla ölçmenin daha iyi bir fikir olduğunu düşündürüyor. Palminteri ayrıca ergenlerde görülen bu durumun onlara avantaj da sağlayabileceğini, örneğin hobi edinmek ya da karmaşık sosyal beceriler geliştirmek için çaba ve zaman ayırmalarına imkân tanyabileceğini düşünüyor. ■



Alzheimer'a Erken Teşhis Koyan Yapay Zekâ

İlay Çelik Sezer

Alzheimer hastalığına yakalanma ihtimali yüksek olan kişilerin beyinlerindeki değişimleri hastalığa teşhis konmadan on yıl önce tespit edebilen yapay zekâyâ dayalı bir teknik geliştirdi. Teknik, beyinden alınan MRI tarama görüntülerini kullanarak beyin farklı bölgelerinin ne şekilde bağlantılandığının belirlenmesini sağlıyor.

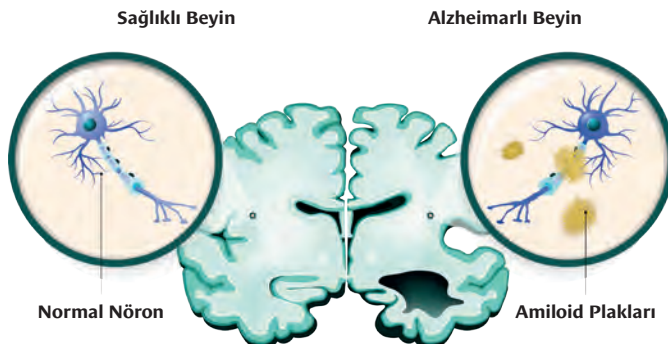
Alzheimer yaşlılarda demansın en yaygın nedeni olan, hafıza ve bilişsel işlevlerde kayıpla sonuçlanan nörodejeneratif bir hastalık. Hastalığın erken teşhisi için etkin bir yöntem geliştirilmesi önemli.

Çünkü her ne kadar hastalığın henüz tedavisi yoksa da geliştirilmekte olan ilaçlar ne kadar erken uygulanırsa muhtemelen o kadar etkili olacak. Erken teşhis ayrıca hastalığın ilerleyişini yavaşlatmak için bireylerin yaşam tarzlarında değişiklikler yapmasına da imkân verebilir. Alzheimer'ın erken teşhisine yönelik olarak İtalya'daki Bari Üniversitesi'nden Nicola Amoroso ve Marianna La Rocca, Alzheimer'ın beyinde neden olduğu yapısal değişiklikleri ayırt etmeye yarayan bir yapay zekâ algoritması geliştirdi.

Araştırmacılar ilk olarak 38'i Alzheimer hastalarına, 29'u sağlıklı bireylere ait 67 MRI tarama görüntüsü kullanarak algoritmayı eğitti. Amaç algoritmaya hastalıklı ve sağlıklı beyinleri birbirinden ayırt etmeyi öğretmekti.



Araştırmacılar beyin tarama görüntülerini küçük parçalara böldü. Farklı denemelerde böldükleri parçaların büyüklüğünü değiştirerek en iyi sonucu veren parça büyüklüğünü belirlediler. Sonra da 148 kişilik başka bir gruptaki kişilerin beyin tarama görüntülerini kullanarak algoritmayı test ettiler. Bu grupta 52 kişi sağlıklı ve 48 kişi Alzheimer hastası idi. 48 kişideyse hafif bilişsel bozukluk (HBB) vardı, ancak bu kişilerin de 2,5 ila 9 yıl sonra Alzheimer'a yakalandığı biliniyordu. Yapay zekâ algoritması sağlıklı bir beyinle Alzheimer'lı bir beyni %86 doğrulukla ayırt edebildi.



Ancak daha da önemlisi sağlıklı bir beyinle hafif bilişsel bozukluk görülen bir beyni de %84 doğrulukla ayırt edebildi. Bu da algoritmanın beyinde Alzheimer'a neden olan değişimleri, klinik belirtilerin görülmesinden neredeyse on yıl önce tespit edebildiğini gösteriyor. Araştırmacılar ellerindeki verilerle sınırlıydı, bu yüzden algoritmanın hastalığın başlamasını daha da erken öngörüp öngöremeyeceğini test edemediler. Algoritmanın özellikle de Alzheimer'a yönelik önleyici tedaviler bulunması durumunda sağlayacağı fayda muazzam. ■

Beyni Manyetik Olarak Uyarmak Müzik Zevkini Etkiliyor

İlay Çelik Sezer

Kanada'daki McGill Üniversitesi'nde yapılan bir çalışmada araştırmacılar insanların beyninin ön kısmına sadece birkaç dakikalık manyetik uyarı vererek müzik beğenilerini değiştirebildiklerini keşfetti.

Robert Zatorre ve ekibinin yaptığı araştırmada 17 katılımcıya, bazıları katılımcının kendisi tarafından bazıları ise araştırmacılar tarafından seçilmiş müzik parçaları dinletildi ve katılımcılardan müzikten aldıkları zevki puanlamaları istendi. Katılımcılara ayrıca müzikleri kendi

paralarıyla satın alma seçeneği sunuldu. İki seansta transkranyal manyetik uyarma (TMS) adlı bir teknik kullanılarak gönüllülerin beyinlerinin bir bölümü uyarıldı. Üçüncü seansta ise ilaç denemelerindeki plasebo dozuna benzer biçimde gönüllüler aynı prosedürlere tabi tutuldu ama beyinlerine hiçbir uyarı verilmedi.

Araştırmacılar farklı uyarı biçimleri kullanarak beyindeki hedef bölge olan dorsolateral prefrontal korteksi "uyandırmayı" ve "susturmayı" başardı. Bu bölge uyandırıldığında katılımcılar dinledikleri müziği daha çok sevdi ve müziği satın almak için, beynin uyarılmadığı seansta olduğundan



%10 daha fazla para harcamak istedi. Bölge susturulduğunda ise dinledikleri müziği daha az sevdiler ve müziği satın almak için %15 daha az para harcamak istediler.



Beynin bu bölgesine TMS uygulandığında striatum denen, beynin ödül süreçlerinde görev alan daha derindeki bir bölgeden dopamin salgılanmasında değişiklik olduğu başka çalışmalarda gösterilmişti. Striatum, müzikten zevk alma beklentisi içinde olduğumuzda ve müzikten çok

zevk aldığımız anlarda etkinleşiyor. Çalışmadaki teknik, müzikten başka uyarımlarla denenmedi, ancak Zatorre bu olgunun altındaki mekanizmanın müziğe özgü olmasını gerektirecek bir neden olmadığını söylüyor. Zatorre'a göre ödül mekanizmasıyla ilgili beyin devrelerinin

nasıl yönetileceğini öğrenmek ödül sistemiyle ilgili bozukluklara yönelik tedaviler geliştirilmesine yardımcı olabilir. Örneğin depresyonun ve Parkinson hastalığının yaygın bir belirtisi olan apati durumunda insanlar önceden keyif aldıkları deneyimlere karşı kayıtsızlaşıyor. Zatorre bu insanların tedavisinin bir kısmında ödül sistemlerini zevk veren uyarımlara karşı daha duyarlı hale getirecek ayarlamalar yapılabileceğini düşünüyor. ■

