

İnci Ayhan

Doktora Öğrencisi,
Psikoloji ve Dil Bilimleri /
Biliş, Algı ve Beyin Bilimleri
Araştırma Bölümü,
Yaşam Bilimleri Fakültesi,
Londra Üniversitesi (UCL)

Duygusal Bellek: Daha Dün Gibi Aklımda Tıklayın 1,2,3



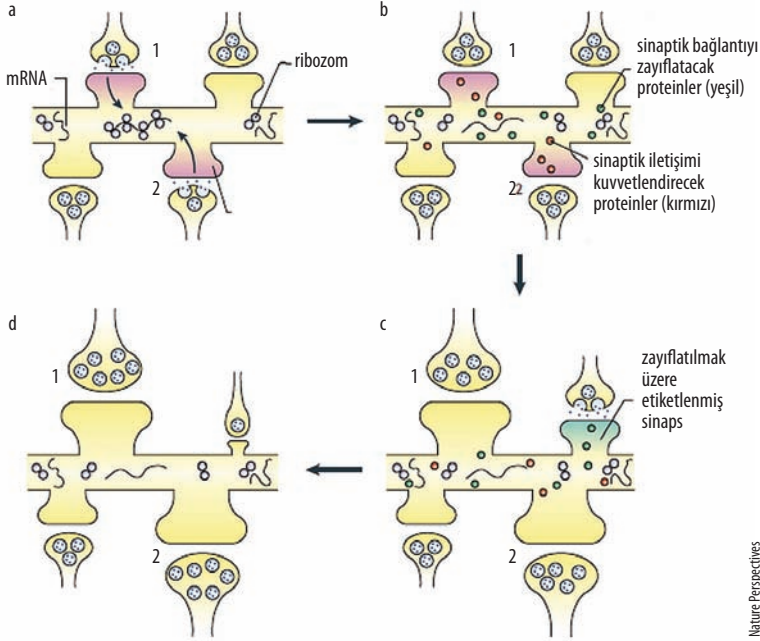


Visual Photos

Dünya tiyatro tarihinde önemli bir yere sahip Rus C. S. Stanislavski 19. yüzyılın başlarında oyunculuk eğitimine dair kendi adıyla anılan kuramı oluşturduğunda oyuncunun oynadığı rolün “hakkını verebilmesi” için karakteri gerçekmişçesine kabullenmesi gerektiğini söylemişti. Oyuncu rolünü yaşayarak ve hissederek oynamalıydı. Oyundaki karakter ağlıyorsa oyuncu da gerçekten hüzünlenmeli, kahkahalar atıyorsa gerçekten mutlu olduğunu hissetmeliydi. Bunu yaparken belleğindeki anıları yardıma çağırabilirdi. Örneğin bir melodi ya da zihnine kazılmış acıklı bir yüz, “daha dün gibi” dediği mutlu bir an... Tüm bu kişisel anıları anımsarken mimiklerinde ve genel ruh halinde oluşacak değişim oynadığı karakterin duygularını da daha gerçekçi bir şekilde yansıtmasına olanak verecekti. Stanislavski’nin tiyatro alanındaki bu kuramını oluştururken esinlendiği kişi, kendisiyle aynı dönemde yaşamış, duygusal bellek üzerine araştırmalar yürütmüş Fransız psikolog T. Ribot’du. Ribot’ya göre geçmişte yaşadığımız tüm olaylar bir şekilde zihnimizde kayıtlıydı. Bu anıları istemli ya da istemsiz olarak hatırladığımızda o anılarla ilişkilendirdiğimiz duyguları da tekrar yaşamaya başlıyorduk. İlk doğum günü kutlamamızı hatırladığımızda nasıl dudaklarımıza tatlı bir gülümseme yerleşiyorsa, yeterince hazırlanmadığımız bir sınavı anarken de bir o kadar kaygı duyabiliyorduk.

O dönemde Ribot’un “duygusal bellek” adını verdiği bu kavramı, görece daha güncel bir terim olan “otobiyografik bellekle” ilişkilendirebiliriz. Otobiyografik terimi kimilerimizin aklına kişilerin kendi hayatlarını kaleme aldıkları otobiyografik romanları getirecektir. Nitekim otobiyografik bellek de benzer şekilde yaşadığımız olayların depolandığı bellek anlamına gelir. Örneğin, yaşadığımız hayatı bir filme benzetecek olursak, otobiyografik belleğimiz zihnimizde o film şeridinin saklı tutulduğu kaset gibidir. Ancak bir film şeridi filme alınan sahneyi nesnel olarak yansıtırken, anılarımız yaşadıklarımızın aynısı olmayabilir. Hatta kimi zaman hiç yaşamadığımız bir an -örneğin, rüyalarımızdan kalma bir imge- sanki gerçekten yaşanmışçasına hatırlanabilir.

Geçmişteki bir anı gelecekte hatırlayıp hatırlamayacağımız, o ana dair hangi ayrıntıları aklımızda tutacağımız, gerçekliğini zihnimizde ne denli saptıracağımız ya da koruyacağımız, o an belleğimize yazılırken hissettiğimiz duygularla yakından ilişkilidir. Bu konuyla ilgili olarak adli psikoloji alanında pek çok araştırma yapılıyor: Herhangi bir suç dosyası incelenirken, görgü tanıklarının hafızalarının hissettikleri yoğun korku nedeniyle güvenilir olmayabileceği, olay sırasında dikkatleri silah, kan gibi öğeler üzerinde olduğundan suçlunun yüzünü anımsamayabilecekleri dolayısıyla da yanlış yönlendirilebilir.



Nature Perspectives

Uzun süreli belleğe alınan bilgiler, sinir hücrelerinin sinaptik bağlantı bölgelerinde bir takım yapı değişikliklerine neden olurlar. Şekilde, bu yapı değişikliğinin nasıl gerçekleştiğini görüyoruz. İki sinir hücresi nörotransmitter kimyasalları yoluyla uzun bir süreçte birbirlerini sıkça uyarıma başladıklarında, aralarındaki bağlantı kuvvetlendirilmek üzere bir anlamda "etiketleniyor" (a). Bu etiketlenmeyle beraber, etkinleşen sinir hücresinde protein üretimini başlatacak olaylar zinciri de tetiklenmiş oluyor. İki farklı yapıda üretilen bu proteinler (b) kuvvetlendirilmek üzere etiketlenmiş sinaptik bağlantıların kuvvetlendirilip, zayıflatılmak üzere etiketlenmiş sinaptik bağlantıların zayıflatılmasını sağlıyorlar (c). Sonunda, sinir hücreleri arasındaki sinaptik bağlantıların yapısı değişime uğramış oluyor (d).

dirme yapabilecekleri göz önüne alınıyor. Bu araştırmalar bellek oluşumu sırasında dikkatin ne kadar önemli olduğunu vurguluyor. Duyguları harekete geçiren uyarılar dikkati de üzerlerine kolayca çektiklerinden, günlük hayatımızda sıkça karşılaştığımız sıradan uyarılara göre daha iyi hatırlanırlar. Bu noktada uç bir örneği, travmayı ele alalım. Başından travmatik bir olay, örneğin bir kaza ya da savaş geçmiş kişilerin bir anda gözlerinin önünde canlanan imgelerle olay anını tekrar tekrar yaşadıkları biliniyor. Olay anına geri dönüşler yaşatan bu tür imgeler, ülkemizde özellikle 17 Temmuz depreminden sonra sıkça dile getirilen "travma sonrası stres bozukluğunun" en önemli göstergelerinden biri sayılıyor. Kimi bilim insanları travmatik anıların belleğe alınma sürecinde rol oynayan fizyolojik düzenegin, stresle tetiklenen ve tehlike anlarında kaçma ya da savaşma dürtümüzü kontrol altında tutan fizyolojik düzenekle aynı olduğunu düşünüyor.

Peki, duygusal bellek yalnızca korku, kaygı gibi olumsuz duygulardan mı etkileniyor? Bugüne kadar yapılan çalışmalar öyle olmadığını gösteriyor. Bellek oluşumu yalnızca olumsuz duyguların değil, olumlu duyguların varlığından da aynı derecede etkileniyor. Elbette ki yaşam savaşında olumsuz duygular, olumlu duygulara göre daha önemli bir yer tutuyor. Bizde korku ya da kaygı uyandıran uyarıların hatırlayıp gelecekte bu uyarılardan kaçınmamız, kendimizi olası tehlikelere karşı koruyabilmemiz açısından önemli. Ama olumlu duygular da ödüllendirme düzeneklerini harekete geçirerek hiç de küçüm-

senmeyecek bir işleve hizmet ediyor. Bizi mutlu eden olayların hangi etki-tepki ilişkileriyle meydana geldiğinin kaydını tutmak, gelecek davranışlarımızı buna göre yönlendirmemizi sağlıyor. Örneğin, konserine ilk kez gittiğimiz bir sanatçı o akşam iyi vakit geçirmemizi sağladıysa diğer konserlerini de iple çekmeye başlarız. Eğer o güzel akşamın anısı belleğimizde canlı tutulmasaydı, bir dahaki sefere eğlenmek ve rahatlamak için hangi konsere gideceğimizi seçmek zor bir karar olabilirdi.

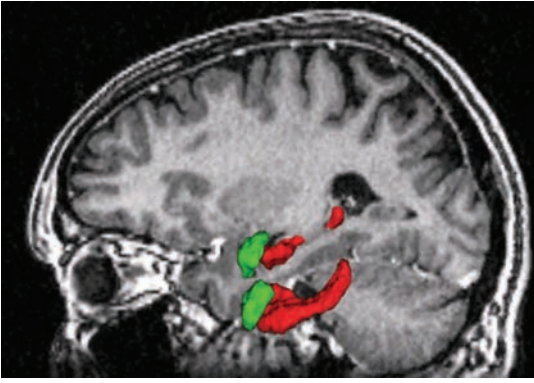
Duygusal bellekle ilişkili beyin bölgesinin amigdala olduğu düşünülüyor. Amigdala, yoğun duygular hissettiğimiz bir olay sırasında, stres hormonlarının salgılanmasını sağlayarak bellek oluşumuna katkıda bulunuyor. Dolayısıyla stres tepkisi organizmaya yalnızca "kaçmak ya da savaşmak" davranışı için gerekli uyarılmayı ve enerjiyi sağlamakla kalmıyor, bu tepkiyi tetikleyen olayların belleğe alınmasında da önemli rol oynuyor.

Herhangi bir olayla ilişkili bellek "sağlamlığı" yalnızca olayın oluştuğu sıradaki süreçlere bağlı değil. Olay olup bittikten sonra da bellek "güçlendirilmeye" devam ediyor. İşte bu nedenle bazen duygusal bir olayın detaylarını ilerleyen günlerde daha iyi anımsayabiliyoruz. Belleğin güçlendirildiği bu süreçte uykunun, özellikle de uykunun REM döneminin etkin bir role sahip olduğu düşünülüyor. Araştırmacılar uykunun belleğin sağlamaştırılmasındaki önemini, salınımı uyku sırasında yüksek seviyelere ulaşan ve öğrenme sürecinde söz sahibi olduğu bilinen asetilkolin adlı kimyasal maddeyle ilişkilendiriyor. Asetilkolin miktarındaki bu değişikliğin,



Visual Photos

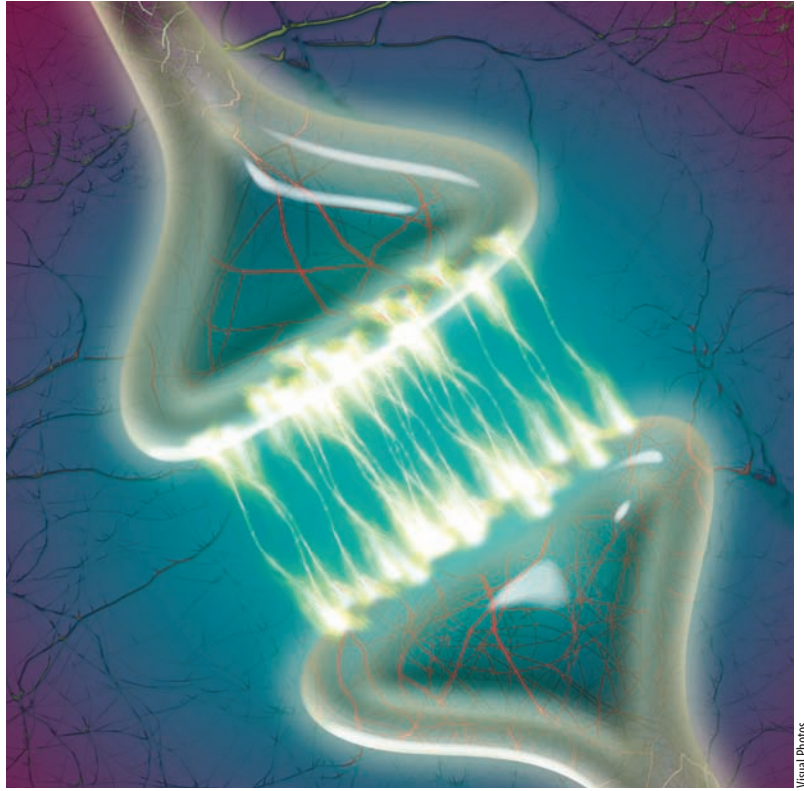
Duyularımız, hayatta kalma savaşında en büyük silahlarımızdan biridir. Örneğin, bizi zehirleyebilecek bozuk yiyeceklerin kokusu çoğunlukla tiksinti verir. Duyularımızı harekete geçiren bu tür uyarılar bizleri olası tehlikelere karşı uyardıkları için aklımızda daha kolay "yer eder". Bu nedenle de yoğun hisler uyandıran olaylar daha iyi hatırlanır.



İşlevsel olarak özellikle de korku koşullanmalarıyla ilişkilendirilen amigdala, duygusal bellek oluşumunda da büyük rol oynuyor. Öyle ki, bu beyin bölgesindeki sinirsel etkinlik yalnızca duygusal bir uyarana maruz kaldığında değil, bu duygusal uyarıların belleğe alınma sürecinde de açıkça gözlemleniyor. Bu etkinlik kadınlarda ve erkeklerde sağ ve sol olmak üzere farklı beyin loblarında meydana geliyor. Ancak bu farklılığın nedeni henüz bilinmiyor.

REM sırasında amigdalada ve bellek oluşumundan sorumlu tutulan diğer bir beyin bölgesi olan hipokampüste gözlemlenen beyin dalgalarının yapısında değişime yol açtığı ve tüm bu sürecin sinirsel plastisiteyi tetiklediği düşünülüyor. Plastisite, bir yaşam süresince deneyimlenen her yeni olayla ya da öğrenilen her yeni bilgiyle beyindeki sinir ağlarının yapısının ve düzeninin değişikliğe uğraması anlamına geliyor. Kuma düşen bir taş nasıl kumda iz bırakıyorsa, öğrendiğimiz yeni bilgiler de beynimizi bir anlamda “şekillendiriyor”. Bu da sinir sisteminin bundan yirmi otuz yıl öncesinde düşünüldüğü gibi sabit değil, sürekli olarak değişim gösteren esnek bir sistem olduğu anlamına geliyor. Sözü ettiğimiz bu değişim iki yolla gerçekleşiyor: Ya sinir hücrelerinin yapısı, özellikle de birbirleriyle iletişim içinde oldukları sinaps bölgeleri değişime uğruyor ya da bu iletişim bölgelerinin sayıları gitgide artıyor. İki sinir hücresi arasındaki sinaptik bağlantılar öğrenilen bilginin sürekli tekrarlanmasıyla kuvvetlendirilebileceği gibi, bilgi tekrarlanmadığında bağlar zayıflayıp o bilginin unutulmasına neden olabiliyor. Bu nedenle mutlu anıları fotoğraflarla “ölümsüzleştirip” sonra da sıkça fotoğraf albümlerimizi karıştırmak güzel anılarımızı taze tutmamıza yardımcı oluyor.

İlk defa öğrendiğimiz bir bilgiyi, kısa süreli bellek adı verilen ve o anda üzerine kafa yordığımız, hakkında düşünceler ürettiğimiz, zihnimizi meşgul eden bilgileri depoladığımız belleğe alıyoruz. Bilim insanları bu belleğin kısa süreli elektriksel uyarımlar ya da “geçici” kimyasal değişimler sayesinde çalıştığını düşünüyor. Bir süre sonra kısa süreli bellekteki bilgi daha kalıcı olan uzun süreli belleğe yazılıyor. Bu süreç genlerin kontrolü altında gerçekleşiyor. Ne var ki, her hücrede genetik bilgiyi taşıyan yalnızca tek bir çekirdek olmasına rağmen, bir hücre, birden fazla hü-



Visual Photos

reyle birden fazla sinaptik bağ kurarak iletişim haline geçebiliyor. Bu durumda, nasıl yalnızca bazı sinaptik bağlantıların seçici olarak kurulup kuvvetlendirildiği sorusunu sormak gerekiyor. Bilim insanları bunun sinaptik bağlantı noktalarındaki yerel mesajcı RNA'ların translasyonu yoluyla gerçekleştiğini düşünüyor. Bildiğimiz gibi mesajcı RNA'lar, herhangi bir proteinin dizilim kodunu hücrenin protein sentez fabrikaları diyebileceğimiz ribozomlara taşımaktan sorumlu. Bu dizilim kodu daha sonra translasyon adı verilen bir işleyle ribozomlarda proteine dönüştürülüyor. Uzun süreli bellek oluşumu sırasında da yeni bilgi, üretilen bu proteinlerin, yapıları değiştirilmek üzere “etiketlenmiş” sinapslarda değişime yol açmasıyla kodlanıyor.

Sonra, zihinde parlayan, acıklı ve karamsar bir yüz hatırlanıyor... Belli ki uzun süreli belleğe iyi kazanmış bir ifade... Bir oyuncu duygusal belleğinden çağıracağı anılarının yardımıyla o yüzü aklına getirip hüngür hüngür ağlamaya başlayabiliyor. Aslında sahnede canlandırdığı “karakter” ağlıyor.

Peki, ya siz bir oyuncu olsaydınız o anda geçmişinizden hangi anınızı çağırırdınız?

Kaynaklar
LaBar, K. S., & Cabeza, R., “Cognitive Neuroscience of Emotional Memory”, *Nature Reviews*, Sayı 7, s. 54-64, 2006.
Hamann, S., “Cognitive and Neural Mechanisms of Emotional Memory”, *Trends in Cognitive Sciences*, Cilt 5, Sayı 9, s. 394-400, 2001.
Hu, P., Stylos-Allan, M., Walker, M. P., “Sleep

Facilitates Consolidation of Emotional Declarative Memory”, *Psychological Science*, Cilt 17, Sayı 10, s. 891-898, 2006.
Govindarajan, A., Kelleher, R. J., & Tonegawa, S., “A clustered plasticity model of long-term memory engrams”, *Nature Perspectives*, Cilt 7, s. 575-58, 2006.