

# BİLİMSEL YÖNDEN HATIRLAMAK UNUTMAK VE

**BİLİMSEL YÖNDEN HATIRLAMAK ve UNUTMAK**  
Hafıza, geçmişle olan bağlantılarımızı devam ettiren bir süreçtir. İşte burada bu süreç araştırılmakta, hafızamızı daha başarılı ve etkili bir şekilde nasıl kullanabileceğimiz açıklanmakta ve onun zekâ ile olan ilişkisi üzerinde durulmaktadır.

J. S. C. Mc Kee

**H**afıza (Bellek) eskiden öğrenmiş olduğumuz şeylerin kafada saklanmasıdır. O ileride hatırlanması ve kullanılabilmesi için bilgileri stok eder ve onlardan ne miktar saklanması gerektiğini belirler. Öğrenmek ise bilgilerin toplanması demektir. Bir bakımdan hafıza olmadan öğrenme olamaz, çünkü bu takdirde her bilgi yeniden öğrenilmek zorunda kalır ve eski ile yeninin birleşmesi ile bir gelişme sağlanmasına imkân kalmaz. Böyle bir durumda ise organizmanın yeni bir şey öğrenmesine tabiatle imkân yoktur.

Bu yazıda insan ve hayvanda, öğrenme, hatırlama ve unutma arasındaki ilişkiler ele alınacaktır, fakat anıların nerede ve nasıl stok edildiği sorusuna değinilmeyecektir. Şu anda ben, her yaşantının beyinde her hangi bir çeşit bir iz bıraktığını varsayıyorum ve bu izlerin şiddetli bizim onları çabuk ve kolay hatırlamamızı tayin edecektir.

Biyokimyacılar keten tohumu yağı «hafızasından» söz ederler ve bu bizim kafamızda beliren bir cins hayalin bir benzeri olarak alınabilir. Keten tohumu yağı uzun bir zaman üzerine ışık gelen bir yerde bırakılırsa, ağdalı ve yapışkan bir şekil alır. Fakat aydınlıkta kalma süresi kısa ise, üzerinde gözle fark edilecek hiç bir etki görülmez.



En kuvvetli hafıza en soluk mürekkepten daha zayıftır.

**ÇİN ATASÖZÜ**

Bununla beraber ışıktaki kalma süresi herhangi belli bir iz bırakmamış olsa bile, yağın yeniden ışığa bırakılması onda çok daha çabuk ve büyük bir etkinin meydana gelmesine sebep olur. Yani gerçek anlamıyla yağ eskiden başına gelen şeyi hatırlamış ve bundan dolayı artık büsbütün başka bir madde olmuştur.

Bu misâl insan hafızasının nasıl çalıştığını bir yönden açıklar, yani o geçmişe ait izleri saklamaktadır. Fakat, böyle basit bir misâle çok fazla önem vermekte tehlikelidir. Bir futbol oyuncusunun şişen kaslarının oynanan her oyunun ayrıntılarını hatırlatacağını ileri sürmek bizi yanlış bir yola götürülebilir. Bundan dolayı biz hatırlamayı, organizmada meydana gelen tamamen biyolojik bir değişim ile izah edecek bir teoriye bağlanacak yerde, onu dimağın bir nevî özelliği olarak kabul edeceğiz.

Hafızanın önemi geçmişle aramızda bir bağlantı kurabilmesidir. Tecrübelerden öğrenmek kabiliyeti olmadan zekânın var olmasına imkân yoktur. Zekâ ve hafızanın insan dimağının birbirinden tamamen ayrı özellikleri olmasına rağmen hafızanın olmadığı yerde ne öğrenmenin, ne de zekânın bulunması kaabil değildir.



Öğrenme ile hafızanın arasındaki ilişki «over-learning = üst üste, tekrar tekrar, öğrenmek» denilen bir olayın yardımı ile incelenebilir. Şu deneyi kendi kendinize bir tecrübe ediniz. Hiç manası olmayan hecelerden 12 hecelik bir liste hazırlayınız, her birinin ortasında bir sadalı harf ve iki tarafında da birer sadasız harf bulunsun; Cat, feJ, kug, lit gibi. İlk önce listenize yarım dakika dikkatle bakınız, sonra onu gözünüzün önünden kaldırınız. Sıra ile okuduğunuz kelimeleri hatırlamağa çalışınız ve onları doğru olarak bir kâğıda yazınız. Bu 12 kelimeyi hatırlamağa çalıştıktan sonra esas listeye bakınız ve aynı şeyi yeniden tekrarlayınız. Bunu birkaç kere, meselâ 10 kere, yaptıktan sonra, bu manasız kelime listesini tam olarak hatırladığınızı göreceksiniz, artık sizin bunları öğrenmiş olduğunuz söylenebilir.

Daha sonra aynı listeyi hatırlamanız istenildiği zaman, onu belki tam doğru olarak kâğıda yazamayacaksınız, fakat bir iki denemeden sonra bu sefer birinciden çok daha çabuk hepsini doğru olarak hatırlayacaksınız. Diğer taraftan ilk denemede ki üst üst öğrenme sayısı aradan zaman geçtikten sonra hatırlanan kelimelerin miktarı ile yakından ilişkilidir ve üst üste öğrenme miktarı ne kadar fazla ise, kelimelerin hatırdâ kalma derecesi de o kadar büyük olmaktadır.

Pekî, üst üste öğrenmek nedir? Kabul edelim ki yukarıdaki heceleri tamamen doğru olarak öğrenebilmemiz için ilk defada 10 kere tekrarlamak gerekir. Eğer bundan sonra beş kere daha tekrarlanma yapılırsa, üst üste öğrenme meydana gelir, yani biz doğru olarak cevap verdiğimiz bir etkenle arka arkaya bir çok defalar daha karşılaşmış oluruz. Bunun etkisi kafamızdaki izi derinleştirmek veya sonraki bir zamanda o şeyi tam olarak ve daha çabuk hatırlamaktır.

Bunun mantıklı olduğu, her durum için açıktır. Bir şiiri ezberliyeri bir şahıs, onu aradan zaman geçtikten sonra yeniden öğrenmenin ne kadar daha kolay olduğunu pek güzel bilir, hatta onu tamamen unutmuş olsa bile.

Böyle bir şiiri, başlangıçta üst üste tekrar ederek öğrenmek ve sonrada onu yeniden hatırlamakla onu hiç unutmamak kaabildir. Arada sırada insanın onu kendi kendine okuması ile, onun bütün bir ömür boyunca akıldâ kalması bile kaabildir. Her hangi bir şekilde onun üst üste yeniden öğrenilmesi halinde hafızadaki iz çabukça kaybolmaktadır. Bu aslında pek hayret edilecek bir şey değildir. 70 yıllık bir ömür boyunca (yalnız uyanık saatlarda) bir insanın en azından 15 milyon parça bilgiyi beyinde stok etmeğe çalıştığı tahmin edil-

mektedir. Bu sayı ise beyinde mevcut sinir hücrelerinin sayısından kat kat üstün olduğu için, saklama problemi de çok karışık bir süreçtir ve hâlen de çözülmüş değildir.

Özetlersek, diyebiliriz ki her hangi bir bilgi parçasını veya öğrenilmiş bir davranış kalıbını bilinç düzeyinde tutabilmek için hafıza izleri devamlı surette derinleştirilmeli, kuvvetlendirilmelidir. Daha önceden öğrenilmiş şeyleri hatırlama veya zihinde, geri çağırma süreci, stok edilmiş, saklanmış hatıraları her ihtiyâğı ânına taze ve işe yarar bir şekilde hazır tutabilmeye kuvvetli bir faktördür. Bu nokta bilhassa imtihana hazırlananlar için çok önemlidir ve bir çalışma programı plânlanırken göz önünde tutulmalıdır.

Ayrıca, şu da söylenebilir ki yeniden öğrenilen bütün şeyler, beyinde eskiden saklanmış başka malzemeyle irtibatlandırıldığı takdirde ileride daha kolayca hatırlanabilir. Eğer beyinin başlangıçta boş raflardan teşekkül eden bir kitaplığa benzediği şeklindeki misâli ele alırsak, bütün kayıt edilmiş malzemeyi itina ile yerleştirir ve bilinçli bir surette kataloglararak, sonradan onları hatırlama şansımız da o nisbette fazlalaşır. Bu plânlı öğrenme için çok faydalı bir özelliktir ve bu sayede kişinin hafıza alanını genişletmesi kaabildir.

Bütün serbest zamanını ders ve notlarını okumakla geçiren öğrenci, sonradan onları zamanının yarısını okumak ve yarısını da yüksek sesle kendi kendine anlatmak ile geçiren öğrenciden çok daha güç hatırlar. Olayları ve gerçekleri bilinçli bir surette hatırlamaya teşebbüs, öğrenmeyi daima kolaylaştırır ve bu malzemeyi hatırlamaya yardım eden hafıza alanını da genişletir.

Hafıza hakkındaki bu bilgiden sonra, zekâyâ dönebiliriz. Acaba bütün bunların zekâ ile ne gibi ilişkileri vardır? Hafıza ile zekâ arasında bir bağlantı kurabilmek için «düşünmek» denilen üçüncü bir kavramın ortaya atılmasına ihtiyaç vardır.

Düşünmek, önceden öğrenilmiş malzemenin veya geçmişe ait olayların birbirleri ile ilişkilendirilmesi ve onlardan faydalanılmak üzere işlenmesidir.

Onu yalnız lisan veya sessiz (içerden) konuşma ile birleştirmek doğru değildir. Zira birçok hayvanlarda zekice ve mantıklı düşüncenin dille ilgili becerilere tâbi olmadan mevcut olduğu tesbit edilmiştir. O hâlde zekâ nedir? Zekânın belki en iyi tarifi kişinin değişkenliği ve kendini ayarlayabilmesidir. Zekâ bazı bakımlardan doğuştan sahip olduğumuz, bize kalıtım (irsiyet) yolu ile gelen fakat çevrenin de az veya çok değiştirebildiği bir kaabiliyettir.



Beynin büyümesiyle olgunluğa kadar artar ve organizma tarafından değişik bir duruma kendisini uydurabilme, adapte olabilme kabiliyeti olarak gösterilir.

Bir problem çözerken bu, iki ile ikiyi toplayabilme kabiliyetidir. İnsanlarda zekâ IQ denilen bir katsayı ile ölçülür, bu aklî yaşın asıl, kronolojik yaşla ilişkilendirilmesi ile veya kişinin standart imtihan sonuçlarının aynı yaştaki insanlarla mukayese edilmesi suretile bulunur. Bununla beraber bir çocuk yeter derecede ve uygun bir öğrenme imkânı bulmadığı takdirde bu gibi testlerden elde edilen IQ'unun hiç bir mânâsı yoktur. Öğrenmenin olmadığı yerde zekâyı sahih olarak tesbit etmeğe imkân yoktur, hiç olmazsa bu metoddla.

Hayvanlar âleminin daha aşağı kademedeki üyelerinde zekâ veya düşünce sonucu bir davranışa rastlanmamaktadır. Gerekli güdüleme sağlandığı takdirde «deneme ve yanlış» metodu ile problem çözmek kaabil olmaktadır. Kapalı bir kutudaki fare, deneme ve yanlış metodu ile bir manivelaya basmasını pek güzel öğrenmiştir. Aynı metoddla muhtelif cinsten farelere dolambaçlı geçitlerden geçerek çıkış yerini bulmaları öğretilmiştir.

Kohler, «Maymunlarda Zekâ» adlı kitabında

hayvanlar âleminin daha üst kademelerindeki üyelerinde problem çözümü üzerine yaptığı bir çok deneylerden bahsetmektedir. Bunlardan en çok bilinen, birinde kafesinden dışarı çıkamayan bir şempanzenin görebileceği, fakat yetişemeyeceği bir yere bir hevenk muz konmuştur. Kafesin içinde ve muzların karşısında kısa bir çubuk vardır, fakat bunun boyu hayvanın muzlara ilişmesine kâfi gelmemektedir. Kafesin öteki tarafına, demir parmaklıkların dışına da uzun bir çubuk konmuştur.

Hayvan acaba ne yapar? İlk önce kısa çubukla muzlara uzandıktan ve bunun mümkün olmayacağını anladıktan sonra, kafes içinde bir aşağı bir yukarı yürümeğe başlar, bir müddet böylece yürüdüktan sonra birdenbire uzun çubuğu görür, küçük çubukla büyüğü içeri çeker ve sonunda uzun çubukla muzları almağı başarır. İşte burada düşünüp hareket etmenin veya zekânın açıkça bir misâlini görmüş oluyoruz. Daha önceden öğrenilmiş olan davranış kalıbı sonradan yeni bir duruma uyabilmek üzere değiştirilmektedir.

Zekâ, bu seviyede bile açıkça hafızaya dayanmaktadır. Düşünme süreci bu ikisini ilişkilendirmek için çalışır.

*Science in Action'den*

## TEKNİK DÜNYADAN HABERLER

# MODERN TEKNİK OKYANUSUN DERİNLİKLERİNDEKİ SIRLARI ÇÖZÜYOR

Uzun bir zamandan beri bilginler bir taraftan uzay araştırmaları yaparken bir taraftan da denizlerin derinliklerinin sırlarını çözmeğe çalışmışlardır. Fakat bu araştırmaların niteliği son zamanlara kadar dar bir uzmanlar grubunun dışında kimse tarafından bilinmiyordu. Amerikan atom denizaltısı «Scorpion» un battığı yerin aranması için yapılan çalışmalar, modern tekniğin artık denizlerin diplerini de karış karış araştırabilecek yetekte olduğunu ortaya çıkarmıştır.

### Olay Nasıl Oldu?

Geçen yılın Haziran ayında denizaltısı Scorpion'un bir görev seferi sırasında üssü ile olan bağlantısı birden bire kesiliverdi ve bütün çabalara rağmen bir daha da sağlanamadı. Bunun üzerine Amerikan deniz kuvvetlerine alarm verildi. Denizaltısından son haber alındığı zaman, o birkaç bin metre derinliği olan bir bölgede bulunuyordu. Uzmanlar, geminin böyle bir derinlikte battığı tak-