

# HAFIZANIZIN MUCİZESİ

J. D. RATCLIFF

**Aklınızın karanlık kuyusu içinde milyarlarca bilgi kırıntıları dosyalanmıştır. Ve siz bu kuyuya, geçmişe ait bir bilgiyi çıkarmak için bir kovayı her daldırışınızda, bu çok dikkate değer fakülteyi, karmaşık bir mekanizmayı, harekete getirmiş olursunuz.**

**H**afızanızdan ötürü üzüntü mü duyuyorsunuz? Bir odaya gittiğiniz zaman, oraya niçin gittiğinizi unutuyor musunuz? Adları hatırlamakta ve bir yere koyduğunuz bir şeyi tekrar bulmakta zorluk mu çekiyorsunuz? Birşey dilinizin ucuna kadar geliyor da bir türlü söyliyemiyor musunuz? Sakın korkmayınız. Siz tamamiyle normalsiniz.» diyor Stanford Üniversitesi'nden Gordon H. Bower ve ilâve ediyor: «Unutmak hafızanın tabiatı gereği olduğu gibi, unutkanlığa üzülmeğe te insanın tabiatı gereğidir.»

Aslında siz mükemmel bir hafızaya sahiptir. Beyniniz 40-50 santimetre küplük bir yere, milyonlarca lira kıymetindeki bir kompüterin saklayabileceği bilgilerden daha çoğunu yerleştirebilir. Ayrıca o, bugünkü kompüterlerin yapamadığı bazı şeyleri de yapabilir. Yanan kuru yaprakların kokusunu ve çokolatalı dondurmanın tadını da hatırlar. Bir araştırmacı beyinin depolama kapasitesinin bir katrilyon, yani bir milyon milyar bilgi parçasını alacak olanağa sahip olduğunu hesaplamıştır. Harvard Üniversitesinden John Merrit böyle bir kapasite ile «dünyada hiç kimse şimdiye kadar testiye taşıracak kadar doldurmaya muvaffak olmamıştır.» diyor. Zaman zaman bazı şeyleri unutmamızda şaşılacak birşey yoktur. Aksine bizim bu kadar çok şey depo etmemiz ve gerektiğinde bunları bulup ortaya çıkarmamız bir mucizedir.

Hafıza, araştırmacıları uzun süre hayretlere düşüren korkunç bir yeti olmuşsa da, ancak çok yakınlarda hafızanın tarihi, ölçülmesi ve mekânının nasıl çalıştığı hakkında yoğun çabalar harcanmıştır. Nörcanatomist'ler yani sinir teşrihi ve ameliyatı uzmanları, psikologlar, molekül

biyologları, biyokimyacılar ve diğerleri bu çalışmalara katılmışlardır.

Birçokları iki çeşit hafıza bulunduğunu kabul etmektedirler. Bunlardan biri kısa vadeli, yani saniyeler süren, örneğin bir telefon numarasını, numaraları çevirinceye kadar hatırdaki tutma yeteneği veren hafıza, öteki de belki bütün yaşamı boyunca hatırlanabilecek şekilde depo edilen bilgileri saklayan hafızadır.

Kısa vadeli hafıza son derecede sınırlıdır. Belki 6 sayılı bir telefon numarasını hatırdaki tutabilirsiniz. Fakat bunlardan üçünü veya dördünü birden tutamazsınız. Ve çokkez eğer aradığınız abone meşgul ise telefon numarasına yeniden bakmak ihtiyacını duyarsınız. Birşey okurken kelimeleri kısa vadeli hafızanıza yerleştirir ve cümlelerin sonunda mânâyı çıkarır ve kelimeleri hafızanızdan dışarı atarsınız. Fakat eğer kısa vadeli bir kelime, bir kavram, çokkez tekrarlanmışsa —örneğin yeni bir konuşunun adı gibi— bu kelime o zaman uzun vadeli hafızanın daimi deposuna gider.

Mânalı bir durum, güvenilir bir referans, bir hatırlatma noktası, bilginin bu uzun vadeli hafızanın daimi deposuna transfer edilmesine yardım eder. Büyük bir satranç şampiyonu, günlerce, hatta haftalarca geriye bırakılan bir oyunda son durumu bütün ayrıntılarıyla aynen hatırlarında tutabilir. Çünkü durum mantıkî bir sıra ve düzen içindedir. Fakat satranç piyonları rasgele şuraya buraya serpiştirilmiş olsalardı bu durumda aynı satranç şampiyonunun, herhangi birimizin hatırlayabileceğinden daha iyisini hatırlamasına imkân olamazdı.

Uzun vadeli hafıza mükemmel bir harikadır. Bir bilgi kırıntısı birkez buraya girdi mi, artık burada bütün yaşam bo-

yunca kalır. Belki bunu tekrar hatırlamakta güçlük çekebilirsiniz, fakat yine de o oradadır. Bir anadili on yıl kullanılmamışsa —Kansas'ta evlât edinilmiş Viyetnamlı bir çocukta olduğu gibi— bu konuda çocuğun bilgileri tamamiyle silinmiş, kaybolmuş gibi görünebilir. Fakat aynı çocuk Vietnam'da geçireceği birkaç hafta içinde anadilini tekrar mükemmel konuşmaya başlayabilir. Burada bilgiler uzun vadeli hafızaya yerleşmiş bulunuyorlar demektir.

Biz kafamıza yerleştirdiğimiz bu derecede çok bilgiden habersiz bulunuruz. Ama özel bir takım şartlar bunları yüzeye çıkarabilir. Hipnotizma ile bir duvarcı, 40 yıl önce bir duvarı örerken normal olmayan bir sıra ile yerleştirdiği tuğlaları aynen hatırlayabilmiştir. Orta yaşlı bir adam da ilkokulun birinci sınıfında, okuduğu dersaneyi, yine hipnotizma yardımıyla en küçük ayrıntısına kadar tasvir etmiştir.

Kanada'lı tanınmış beyin cerrahı Dr. Wilder Penfield yaptığı ameliyatlara ve tedavilerde hafıza birikimlerinin nerelerde olduğu hakkında bazı bilgiler bulmuştur. Alçak voltajla yaptığı deneylerde, hastanın beyninde çeşitli noktalara dokunmuş ve elektrikten meydana gelen gıdıklanma, depolama sahalarını harekete getirerek, çoktan unutulmuş olan olayları hatırlamaya olanak sağlamıştır. Bir kadın çocukluğunda Hollanda'da bir kilisede dinlediği bir Noel ilâhisini duymuş, başka bir kadının da 20 yıl önce yaptığı bir doğumun sancılarını yeniden yaşamıştır.

Yeni gözlenimlere göre, beyinde bir tek depolama sahası yoktur. Hakikatte herbir hatıra birden çok yerlere depo edilmektedir. İnsan beyninin hemen yarısı, hafızaya ciddi bir zarar teşkil etmeden alınabilmektedir. Yalnız başa vurulan kuvvetli bir darbe ve elektrik şoku hafızayı silebilmektedir. Hafızanın ne kadar uzun bir süre sonra canlanabileceği darbenin şiddetine ve elektriğin kuvvetine bağlıdır. Sonra hafıza tekrar yavaş yavaş eski halini alırken, eski bilgiler yenilerden daha önce hatırlanmaya başlanır. Bu iş özellikle çocuklarda hayret vericidir. Şiddetli bir sademe çocuğun bildiği kelimelerin yarısını silebilir, fakat sonra bunları öğrendiği sıra ile tekrar hatırlamaya başlar.

Hatırlanacak şeyin, belirli bir sahnede birşeyle veya bir şahısla ilgili olması, hatırlamayı kolaylaştırır. Psikolog Fergus Craik «bir otobüs durağında bize gülümseyen adamı tanımayabiliriz, amma onu

balıkçı dükkânının tezgâhında, her zaman ki yerinde görseydik, hatırlamakta herhangi bir güçlük çekmezdik.» diyor.

Araştırmacılar yıllar boyu hafızanın tamamiyle elektriksel bir olay olduğunu, hatırlamanın eski hafıza kanallarını harekete getiren aksettirici devrelerden ileri geldiğini sanmışlardır. Bugün ise olumlu incelemeler kısa vadeli hafızanın elektriksel, uzun vadeli hafızanın da kimyasal oluşumlar olduğunu göstermektedir. Michigan Üniversitesi'nden Psikolog James V. McCannel araştırmalarında, dere ve gölcüklerde bulunan Planaria'ları (bildiğimiz yassı kurtları) kullanmıştır. Yaptığı deneyde önce bu kurtlara ışık tuttu, sonra da onların büzülmelerine sebep olan elektrik şoku verdi. Biraz sonra gördük ki, kurtlar ne zaman ışık görseler hemen büzülüyorlardı. McConnel bu kurtları ezerek püre haline getirdi ve bu püreyi eğitim görmemiş yeni kurtlara yedirdi. Bunlar üzerinde ışık deneyi yaptığı zaman bu yenileri elektrik şokuna maruz bırakılmadıkları halde, beklemediği kadar çabuk bir reaksiyon göstermekte idiler.

Başka bir araştırmacı da, eğitim için şok yerine yem kullanarak aynı sonuçları mercan balıkları üzerinde yaptığı deney-yassı kurtları) kullanmıştır. Yaptığı deneylerle elde etti. Baylor Üniversitesi'nden Dr. George Ungar bu konuda fareler üzerinde çalıştı. Aydınlık ve karanlık odalarda bulunan kafeslerde, fareler karanlık odaya her gittikçe kendilerine elektrik şoku uygulandı. Birkaç gün sonra bunu öğrenen fareler, karanlık odaya gitmekten kaçıyorlardı. Sonra doktor bu farelerin beyinlerini ezerek hazırladığı çorba kıvamındaki sıvıyı başka farelerin beyinlerine şırınga etti. Normal olarak bir fare zamanının yüzde seksenini karanlıkta geçirdiği halde, beyinlerine şırınga yapılan fareler, zamanlarının ancak yüzde otuzunu karanlık odada geçiriyorlardı. Bütün bu deneyler öğrenimin kimyasal bir transfer esasına dayandığını ispatlamaktadır.

Bu işte nasıl bir kimya söz konusudur? İsveç'te Göteborg Üniversitesi'nden nörolog Holger Hyden bu işde RNA (Ribonucleic acid) nın sorumlu olduğunu sanmaktadır. RNA hangi çeşit ve ne miktarda proteinin üretilmesi gerektiğini tâyin etmektedir. Teoriye göre RNA beyindeki milyarlarca Neuron veya sinir hücrelerinin protein molekülleri üretmelerini, bu moleküllerin bu hücreleri tadil ederek, bunların bilgi kırıntılarını sonradan hatırlama-

lanacak şekilde depo etmelerini sağlamak-  
tır. Bu olanağı doğrulamak için Hyden  
yaptığı yoğun çalışmalarla sağ elini kul-  
lanan fareleri solak yapmayı başarmıştı.

Birkez bu bilgiyi hafızaya yerleştirdik-  
ten sonra Dr. Hyden bunların beyinlerini  
çıkarmakta ve kuvvetli bir elektronik mik-  
roskopa teşrih ve tahlil etmektedir. Bun-  
dan sonra kimyasal tahlile sıra gelmekte-  
dir. Bu tahlil sırasında RNA'nın ürettiği  
protein miktarının çoğaldığı, şekil ve faa-  
liyetinin de değiştiği görülmektedir.

Böylece, hiç olmazsa en azından bugün  
için, özel proteinlerin hafızada önemli bir  
rol oynadığı anlaşılmaktadır. Son zaman-  
larda yapılan başka bir deney daha bu  
teoriye kuvvet kazandırmaktadır. Farelere  
belli bir görevi başarma öğretilmekte ve  
sonra bunlara, vücutlarındaki protein üre-  
timini kısıtlayan bir antibiyotik verilme-  
ktedir. Sonuç enteresandır: Bunlar öğren-  
dikleri işin nasıl yapılacağını unutmakta-  
dılar.

Eğer hafıza kimyasal olarak dolduru-  
luyorsa, tekrar hatırlama nasıl oluyor?  
İşte burada, bazı ilginç kuramlar ileri sür-  
rülmeyle beraber, büyük bir karanlıkla  
karşılaşıyoruz. Penfield'in yaptığı elektrik-  
sel deneyde de görüldüğü üzere, beyin'in  
esrarengiz elektriksel faaliyeti (beyin dal-  
gaları) hafızanın çalışmasında bir rol o-  
ynayabilir. Çok parlak zekâlı insanlar bile  
çocukluklarının ilk çağlarından birşey hatı-  
rlayamadıklarına göre bu devre beyinin  
elektriksel faaliyetinin çok zayıf organize  
edildiği bir devredir. Sonra beyin dalga-  
ları, gerek yüksek derecede zihin çalışma-  
larında ve gerekse uyku zamanında da  
değişmektedir. Acaba bu dalgalarda depolan-  
mış olan bilgileri bulup ortaya çıkaran  
araştırma araçları mıdır?

Bazı kimseler olağanüstü hatırlama gü-  
cüne sahiptirler. Pekaz kişiler de bir şeye  
birkez baktıktan sonra bunları bütün ay-  
rıntılılarıyla tekrar hatırlayabilirler. Toska-  
nini bir senfoni parçasını iyice inceledik-  
ten sonra, bunu son notasına kadar hafı-  
zasına yerleştirebilmekle şöhret almıştır.  
Bir Yahudi Hafıza Eksperler Grubu'nu teş-  
kil eden Şas Pollak'lar Babil Talmud'unun  
(Yahudilerin bu addaki bir kanun ve tes-  
sir kitabı) 12 cildini birden hatırlayabil-  
mekte idiler. Önceleri Harvard Üniversi-  
tesi'nde bulunan ve adının saklı kalmasını  
isteyen 27 yaşındaki bir genç öğretmen  
bayan, bir sayfalık bir şiire, anlamadığı  
bir dilde de yazılmış olsa, kısa bir süre

baktıktan sonra bu şiiri yukarıdan aşağı  
ve aşağıdan yukarı ezbere tekrarlayabil-  
mektedir. Bu bayan, öğrenci iken, imtiha-  
na girmeden önce bütün metinleri ezber-  
lemekte idi.

Hafızayı geliştirmek için birşey yapıla-  
bilir mi? Zihni güçlendirme hapları üye-  
rinde büyük ölçüde araştırma yapılmak-  
tadır. Deney safhasında olmakla beraber,  
oldukça fayda sağlayan ilaçların bulunmuş  
olması, ileride bunların daha iyilerinin de  
bulunabileceği düşüncesini kuvvetlendir-  
mektedir.

Hafıza kaybı, ihtiyarlanmanın en başta  
gelen bir kaygusunu ve üzüntüsünü teşkil  
etmektedir. Bu kayıp neden ileri gelmek-  
tedir? Belki bunun bir nedeni, 35 yaşın-  
dan sonra beyinin hergün 100.000 kadar  
sinir hücrelerini kaybetmesi ve bunların bir  
daha yerine gelmemesidir. Ayrıca beyin  
atar damarları sertleşmekte ve bu yüz-  
den beyinin beslenmesi zayıflamaktadır.  
Yaşlıların en büyük sıkıntıları, evvelce de-  
polanmış olan bilgileri hafızanın karanlık  
köşelerinden bulup çıkarmaktır. Yeni geç-  
miş olayları güç hatırlamakla beraber, bir  
çokları, yaşlıların uzak geçmişi bir kris-  
tal berraklığı ile hatırlayabildiklerini id-  
dia etmektedirler. Psikologlar bu iddiayı  
şüphe ile karşıyorlar. Ancak bunu, olsa  
olsa uzak geçmişteki olayların sık sık an-  
latılarak tazelenmesi nedenine bağyorlar.

Buffalo'daki Emekliler İdaresi Hastane-  
si'nde yapılan incelemeler, yaşlılardaki  
kısa vadeli hafıza eksikliğinin kısmen ok-  
sijen yetersizliğinden ileri geldiği kanısını  
uyandırmaktadır. Çünkü atar damarların  
sertleşmesinden veya kalbin kanı iyi pom-  
palayamamasından beyin yeterli kadar ok-  
sijen alamamaktadır. 1969'da yapılan bir  
inceleme raporuna göre, ortalama yaşları  
68 olan 13 hastaya günde 90'ar dakika sü-  
ren seanslar halinde, iki hafta süre ile  
basınç altında saf oksijen verilmiş ve sü-  
re sonunda kısa vadeli hafıza deneyi der-  
hal bir yükseliş göstermiştir. Fakat ok-  
sijen uygulaması durdurulduktan belirli bir  
süre sonra, elde edilen olumlu sonuçlar  
tekrar kaybolmaya başlamıştır.

Profesör Craik, «belki de bu konuda  
tavsiye edilecek en iyi çare, okumak, göz-  
lemde bulunmak ve öğrenmek suretiyle zi-  
hin çalışmasını sürdürmektir. Beyin ek-  
zersizlere cevap verir. Hafıza kaybı, entel-  
lektüel ve zihnen aktif olanlarda, ötekilere  
oranla çok daha azdır.» demektedir.

READERS DIGEST'ten  
Çeviren: GALİP ATAKAN