

AYLIK POPÜLER BİLİM DERGİSİ

# BİLİM ve TEKNİK



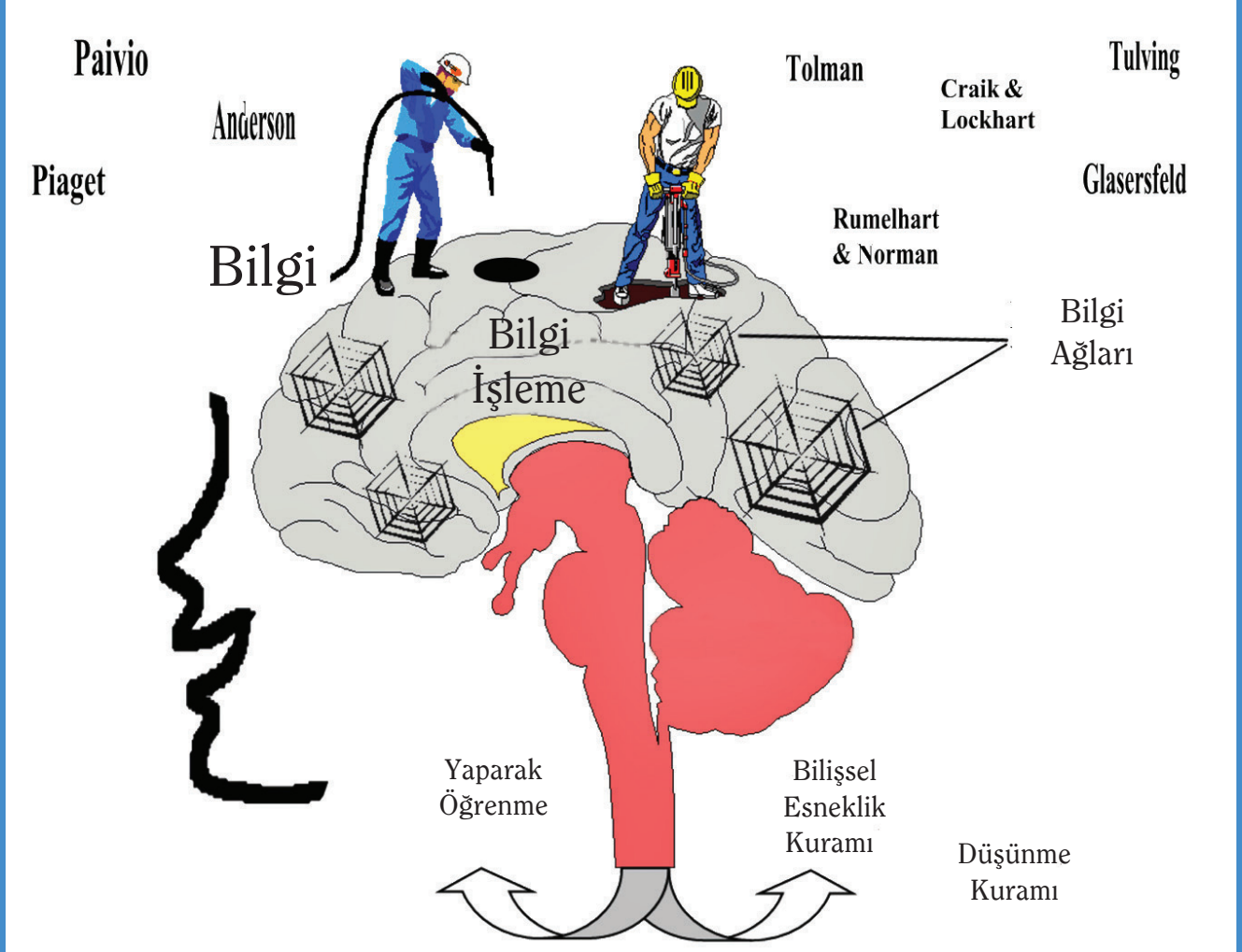
# YENİ UFUKLAR

# ÖĞRENME

TEMMUZ 2007 SAYISININ ÜCRETSİZ EKİDİR

Hazırlayan : İnci Ayhan - Psikolog

# ÖĞRENME



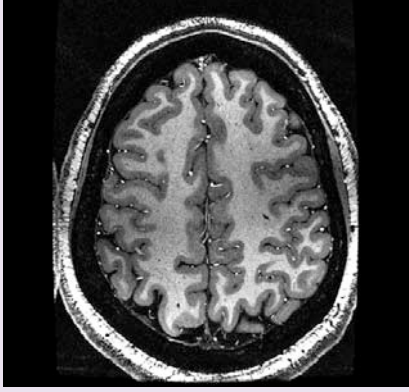
Eski Yunan filozoflarının söylemleri ve bilgi kuramına ilişkin düşünceler, öğrenmeye ilişkin ilk çıkarımlar. O dönemlerde bilginin tanımı, kaynakları, biçimleri ve gerçekliğine değinen düşünürlerin ortaya koydukları, günümüz kuramlarında da felsefi dayanaklar olarak yeniden yaşam buluyor. Örneğin, hemen hemen tüm bilgi birikimlerimizin deneyimler yoluyla edildiğine inanan Aristoteles, bilim tarihine ve özellikle de öğrenme literatürüne damga vurmuş davranışçı akımın temeline kaynak oluşturuyor. Bilgi birikiminin yalnızca soyut mantıkla oluşturulabileceğini ve kimi bilgilerin doğuştan zihnimizde var olduğunu vurgulayan Platon ise bir anlamda bilişsel işleyişlerin önemini vurgulamış oluyor. Bugün biliminsanları öğrenmede hem bilincinde olmadığımız koşullanmaların hem de düşünsel işleyişlerin söz sahibi olduğunda hemfikir. Öyleyse öğrenme sürecimiz ve bellek oluşumu karmaşık bir düzen içinde işliyor. Bu düzen içinde psikolojik ve biyolojik süreçler birbiriyle etkileşim içinde bulunuyor.



Öğrenmeye ilişkin bilimsel kuramlar Charles Darwin'in evrim kuramından büyük ölçüde etkilenmiş durumda. Çünkü öğrenme, temelde yaşam savaşımız sırasında çevreye uyum sağlayabilmemiz adına sahip olduğumuz biricik yeti. Bu nedenle de öğrenme mekanizmaları yalnızca insana değil, gerek sosyal gerekse fiziksel çevresiyle birebir ilişki içinde bulunan tüm hayvanlara özgü. 19. yüzyılda, Darwin'in biyolojik evrim kuramını tüm topluma uyarlayan Herbert Spencer, bireysel bilincin toplumsal ilerlemedeki önemine değinirken, bireylerin yalnızca biyolojik uyumunun değil, sosyal uyumunun da yaşamsal değer taşıdığını vurguluyor. Öyleyse Spencer, Darwin'in kuramını bir anlamda sosyal bir platforma oturtmuş oluyor. Bu kuram bilgi toplumlarının nasıl oluştuğu konusunda bizlere fikir veriyor. İçinde bulunduğumuz 21. yüzyılda internet sayesinde bilgi artık geniş kitlelere kolayca ulaşabiliyor. Ancak sistemdeki bilgilerin herhangi bir kontrol mekanizmasından yoksun olması bilgi kirliliğini de beraberinde getiriyor. Bu nedenle de hangi bilgiye dikkatimizi verip hangi bilgiyi görmezden gelmemiz gerektiği belki de hiç olmadığı kadar büyük önem taşıyor. Çünkü kitleler internet ağı aracılığıyla rahatça öğrenip yönlendirilebiliyor. İnsan zihni öğrenmeye oldukça açık. Bu amaç adına tarih boyunca evrilemiş pek çok öğrenme mekanizması barındırıyor. Bu farklı öğrenme mekanizmalarının ilişki içinde bulunduğu sinir sistemleri ve beyin bölgeleri de çeşitlilik gösteriyor. Bugün, toplumların gelişimiyle beraber edinilmiş bu çeşitlilik sayesinde gerek fiziksel, gerek sosyal eylem ve kavramları rahatça anlayıp öğrenebiliyor, kuramlar oluşturabiliyor, kavramsal düşünebiliyoruz.



# ÖĞRENMENİN



Evrim tarihine göz attığımızda insanoğlunun geçmişi, bundan yalnızca birkaç milyon yıl öncesine dayanıyor. Bu süreç içerisinde doğal yollarla edinilmiş pek çok öğrenme biçimi kazanmış olduğumuza tanık oluyoruz. Duyu, duygu, akıl ve bedenimizle yaşadıklarımız, yaşam deneyimlerimizin büyük bir kısmını oluşturuyor. Olayları birebir yaşayarak genel geçer dünya bilgilerine ulaşıyor, hayatta kalmak için ne zaman nasıl davranmamız gerektiğine dair zihinsel şemalar oluşturuyoruz. Örneğin, bebekliğimizde ateşe dokunup canımızın yandığını görünce, sıcak nesnelere uzak durmamız gerektiğini öğreniyoruz. Ya da kapıya elimizi sıkıştırdığımızda parmaklarımızı kapı aralıklarından uzak tutmamız gerektiğini... Ancak, öğrenme biçimlerimiz evrimin bizlere kazandırdığı bu yetilerle sınırlı değil. 5000 yıl öncesinde yazının keşfi ve özellikle de yaklaşık 200 yıl öncesinde gerçekleşen endüstri - teknoloji devrimiyle beraber öğrenimde açılan yeni bir devrin yaşamalarımıza bambaşka öğrenme biçimleri katmış olduğunu görüyoruz. Artık bugün, olayları yalnızca gerçekleştikleri koşullar ve çevrede gözlemleyerek değil, kitaplardan okuyup, belgesellerden izleyip, uzman ve öğretmenlerden dinleyerek de öğrenebiliyoruz. Ancak, altını çizmemiz gerekir ki, sosyal evrimle beraber öğrenme biçimlerimizde gerçekleşen bu çeşitliliğe karşın, insan türü olarak biyolojik ve psikolojik öğrenme mekanizmalarımızın pek de değişmediğini gözlemliyoruz. Bunun temel nedeniyse, genetik evrimin sosyal evrim kadar hızlı gerçekleşmemesi. Diğer bir deyişle, yüzyıllar öncesinde atalarımız deneyimleri sonucu hangi hayvanı hangi

araç gereçle avlayacaklarını öğrendiklerinde, beyin kimyaları ve fizyolojilerinde ne gibi değişimler oluyorduyorsa, bugün bizler de kitap okuyup bir şeyler öğrendiğimizde beynimizde hemen hemen aynı değişimler oluyor.

## Öğrenme Sinir Ağlarının Yapılarında Değişime Neden Oluyor

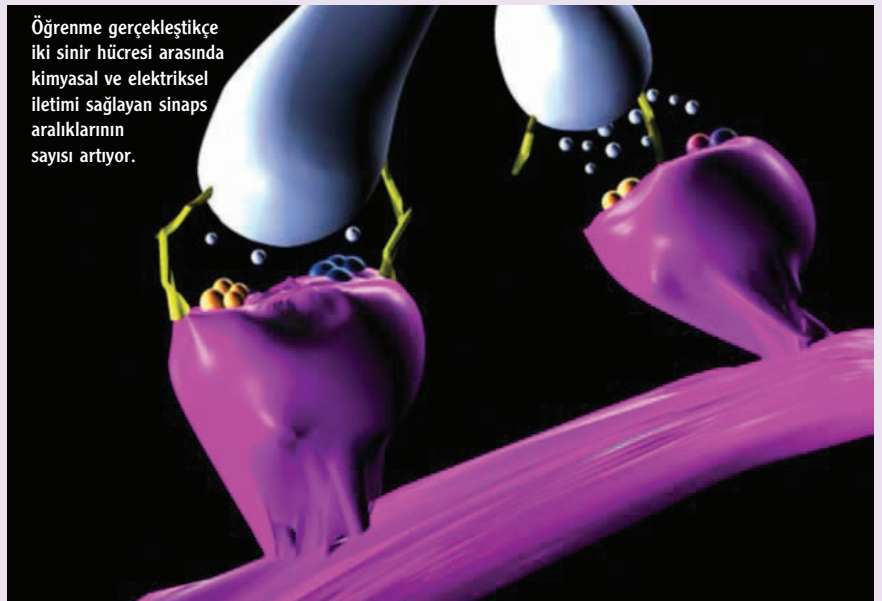
Geçmişte bilim dünyası, yaşlanmaya başladıkça beynimizdeki sinir ağlarının da oldukları gibi sabitlendiğine ve yenilenme yetisinden yoksun olduklarına inanıyordu. Ancak, son 20 yıldır yapılan çalışmalar öyle gösteriyor ki, beyin değişimi ve uyum sağlama süreci sürekli bir devrimin içinde. Öğretim kanalları ya da kişisel deneyimlerle yeni bilgi ya da yetenekler edindikçe, beynimizdeki sinir ağlarının yapısı değişiyor ve bu bilgiler daha sonra kullanılmak üzere uzun süreli belleğimizde kodlanıyor.

Öğrenmenin beynimizde yeni sinir ağlarının oluşumunu tetiklediğinden bahsediyoruz. Peki, beynimiz bunu nasıl başarıyor? Yeni bilgiler edindikçe, sinir ağlarını yeniden nasıl düzene koyabiliyor? Bunu açıklamak için, isterseniz basit bir örnek kullanalım. Beynimizi bir fotoğraf makinesi filmi olarak düşünelim. Fotoğraf makinemizle güzel bir ağacın resmini çekmek istiyoruz. Resmi çektikten sonra, makinemizdeki film ağacın görüntüsüne, yani yeni bir bilgiye maruz kalmış oluyor. Benzer şekilde belleğimize yeni bilgilerin

kaydedilmesi için de, beynimizdeki sinir ağlarında bir takım değişikliklerin gerçekleşmesi gerekiyor. Bu değişim de, beyindeki sinir hücrelerinin, merkezi sinir sistemini besleyen glia hücrelerinin ve damar hücrelerinin tümünün payı var. Sinir hücrelerinin iç yapıları farklılaşıyor ve sinir hücreleri arasındaki kimyasal ve elektriksel iletişime olanak sağlayan sinapsların sayıları artıyor. Yeni bir şeyler öğrenmeye devam ettikçe, beynimizdeki bu sinir ağları büyüyüp karmaşılaşıyor; olaylar arasındaki bağlantıları daha kolay kurabilmeye başlıyoruz. Dikkat çeken bir nokta var ki, kurulan bu yeni sinir ağlarını genler yoluyla bir sonraki nesle aktaramıyoruz. Bu nedenle de yeni doğmuş bir bebek bizimle aynı yaşam bilgisine sahip olmuyor. Ancak, uzmanların yaptığı son araştırmalara göre, kimi bilgileri öğrenmeye daha yatkın doğuyoruz. Bu yatkınlık da, önceki kuşakların deneyim ve bilgilerinin bir kısmının genetik olarak kodlanabildiği ve bir sonraki neslin öğrenme sürecine etki de bulunabildiğini gösteriyor.

## Beyin ve Öğrenme

Beyin öğrenme süreci içerisinde bilgiyi duyu yoluyla tarayıp, işleyip depoluyor ve gerekli olduğu zaman geri çağırıyor. Bu döngüde onu bir tür bilgi işlemleyiciye de benzetebiliriz. İşte, beynin bu bilgi işleme özelliği ve öğrenme yetileri, bir canlı olarak sosyal çevremizle iletişim için girip sağlıklı bir şekilde neslimizin devamını getirebilmemize olanak sağlıyor. Öyleyse öğrenme kavramını bellek kavramından uzak tutabilmemiz mümkün de-





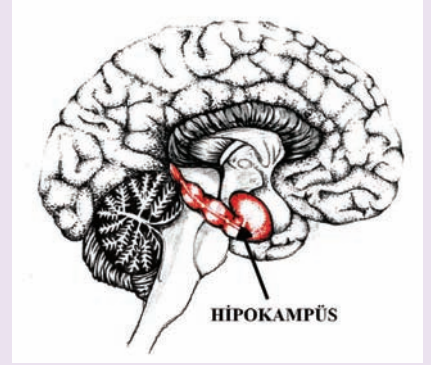
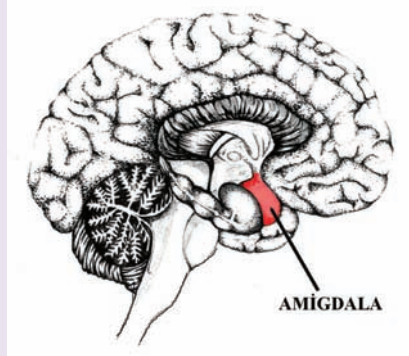
# N BİYOLOJİSİ

ğil. Önce öğrendiklerimiz zihnimize kodlanıyor, gereksinim olduğu zamansa bu bilgiler kodlandığı yerden geri çağrılıyor.

Düşünme, öğrenme ve bellek süreçlerinin biyolojisine baktığımızda, bir takım kimyasal moleküllerin sinir hücrelerindeki proteinlerin almaç (reseptör) kısımlarına bağlanarak düşünce, anı, bilgi taşıyıcısı ve edinilmiş yetenekleri barındıran sinir ağları oluşturduklarını görüyoruz. Ancak, bilim dünyası bilginin ne şekilde kodlandığına ilişkin henüz kesin bir bilgiye sahip değil. Bu konuyla ilgili olarak birbiriyle çelişen pek çok biyolojik ya da psikolojik kuram bulunuyor. Her ne kadar sistem tam olarak çözülememiş olsa da, bilginin kodlanmasında pek çok nörotransmitter (sinir hücrelerinin birbirleriyle iletişiminde kullanılan kimyasal mesajlar), nöropeptit (bir çeşit nörotransmitter) ve hormonların kullanıldığı, bilinen bir gerçek.

Öğrendiklerimizin saklanma aşamasında bellek iki ayrı kategoride inceleniyor: Tanımlanabilir (deklaratif) bellek ve refleksif (prosedüral) bellek. Dünya hakkında sahip olduğumuz genel geçer bilgiler ve zaman ve yerini hatırlayabildiğimiz olaylar sözcüklerle ifade edilebilir, tanımlanabilir belleğimizde kodlanıyor; "su 100 °C'de kaynar." gibi. Ya da reşit olduğumuz yaş günü partimiz. Bir şeyleri yapmak için izleyeceğimiz yollarsa refleksif belleğimizde kodlanıyor. Örneğin, bisiklete binme bilgisi.

Bu iki bellek türünden sorumlu beyin bölgeleri birbirinden farklılık gösteriyor. Çünkü tanımlanabilir belleğin oluşması bilinçli bir düşünme süreci gerektiriyor. Bu bellekte kodlanan bilgiler, kişisel algı yapılarımız ve geçmiş deneyimlerimizden büyük etki görüyor. Refleksif belleğimiz ise eylemin tekrarlanması sonucu zaman içinde pekişerek oluşuyor. Algı ve motor (hareketle ilgili) yeteneklerin kazanılması refleksif bellekle oluyor. Tanımlanabilir belleğimizle ilişkili beyin bölgeleri hipokampus, amigdala ve limbik sistemin tüm bölümleriyken refleksif belleğimiz için duyu - motor korteks, bazal çekirdek ve beyincığın adı geçiyor. Farklı bellek türlerimiz için farklı beyin bölgelerimizin baskın olması oldukça doğal. Tanımlanabilir bel-



Tanımlanabilir (deklaratif) bellek oluşumu amigdala ve hipokampus gibi duyu ve öğrenme merkezlerinin etkileşmesini gerektiriyor.

leğimizde adı geçen amigdala aslında bir çeşit duyu merkezi. Bu da, yaşadığımız olayları hatırlarken o olaylar sırasında neler hissettiğimizi de eş zamanlı anımsamamızı olanaklı kılıyor. Örneğin, "Onunla ilk karşılaştığım gün nasıl heyecanlı olduğum halen aklımda" gibi cümleleri sıkça kurabiliyoruz. Hipokampus ve limbik sistem de yine öğrenme ve duygularla ilişkili. Duygu durumumuz öğrenme sırasında da oldukça önemli. İster aşırı sevinç ve heyecan, isterse derin üzüntü olsun, yoğun duygular, öğrenmeyi olumsuz bir şekilde etkiliyor. Refleksif belleğimizde adı geçen duyu - motor korteks, iskelet kaslarımızın kontrolünden sorumlu. Herhangi bir eylem için izlememiz gereken bilinç dışı basamaklar bu şekilde ayarlanıyor. Örneğin, yüzerken atacağımız her bir kulaç için bilinçli bir düşünce sürecinden geçmiyoruz; bir süre sonra hareketlerimiz otomatikleşiyor. Yine refleksif bellekte adı geçen bazal çekirdek beden hareketlerimizin, beyincikse kas hareketlerimizin kontrolünden sorumlu.

## Kısa ve Uzun Süreli Bellek

Duyu yoluyla bilgiyi sistemimize aldık-tan sonra bu bilginin zihnimize işlenip kodlanması gerekiyor. Öğrenme, bu sürecin sonunda gerçekleşmiş oluyor. Bilginin işlenip kodlanması sırasında üç farklı bellek türü görev yapıyor: Duyusal bellek, kısa süreli bellek ve uzun süreli bellek. Duyusal bellek görüntü ya da seslerin milisaniye bazında akılda tutulması sırasında işlerlik kazanıyor. Örneğin, bir resme baktığımızda ya da bir ses duyduğumuzda sis-

temimize giren bu bilgiler ilk olarak duyu-sal belleğe geçiyor. Bu bellekte çok kısa bir süre için tutulduktan sonra ikinci olarak olan kısa süreli belleğe atılıyorlar. Kısa süreli bellek, sinir hücreleri arasında devam eden elektriksel etkinlik aracılığıyla gerçekleşiyor. Diğer bir deyişle, sinir hücreleri arasındaki elektriksel akım işler olduğu sürece, akılda tutulan bilgi anımsanmaya devam ediyor. Bu akım tükendikçeyse bilgi unutuluyor. Kısa süreli bellek, çalışma belleği olarak da adlandırılıyor. Çünkü o anda hangi bilginin üzerinde çalışıyorsak, kısa süreli belleğimizde o bilgi bulunuyor. Örneğin, telefonda konuştuğumuz kişi, bize bir telefon numarası veriyor. Eğer yanımızda kâğıt kalem yoksa bu numarayı aklımızda tutmaya çalışırken aslında kısa süreli belleğimizi kullanıyoruz.

Uzun süreli bellekse, kısa süreli bellekten gelen bilginin uzun süreler için depolanmasında görev alıyor. Uzun süreli bellek, sinir hücreleri arasındaki elektriksel etkinlik gibi andan ana değişen olaylardan bağımsız. Bu bellek türünde öğrenme sonrası gerçekleşen olayları daha çok yapısal değişiklikler oluşturuyor. Protein senteziyle gerçekleşen yapısal değişimler, sinaps sayısında artışa neden oluyorlar. Bu yüzden de anestezide olduğu gibi sinir etkinliği geçici olarak durdurulduğunda kişinin geçmişe ilişkin belleği silinmiyor. Bu tür durumlar yalnızca kısa süreli belleği etkiliyor.

Kaynaklar:  
<http://faculty.washington.edu/chudler/plast.html>  
<http://www.comfsm.fm/socscie/biolearn.htm>  
Widmaier E. P., Raff H., Strang K. T. (2004). Human Physiology (The Mechanisms of Body Function)

# ÖĞRENME VE DAVRANIS GÖZLEMLENER

Psikoloji biliminin doğuşu diyebileceğimiz ilk çalışmalar 19. yüzyılda davranış bilim laboratuvarlarından çıkıyor. O sıralarda psikolojide yeni bir bilim dalı olarak yöntemleriyle kendini var etmeye çalışan etkin ekol, davranışçılık. Davranışçı psikologların öncülerinden John Watson psikolojiyi, doğa bilimlerinin nesnel deneysel bir alanı olarak tanımlıyor. Kuramsal hedefininse davranışları tahmin ve kontrol olduğunu vurguluyor. Öğrenme, doğrudan ölçümü yapılamadığından bireyde ortaya çıkan davranış değişiklikleriyle değerlendirilmeye başlanıyor. Davranışçılık ekolünün ortaya çıkmasına zemin hazırlayan ilk araştırmalarsa hepimizin yakından tanıdığı Ivan Pavlov'un klasik koşullanma çalışmaları.

İsterseniz klasik koşullanmayı basit bir örnekle açıklamaya çalışalım. Buzdolabından sulu, lezzetli bir limon çıkararak keskin bir bıçak yardımıyla onu dilimlemeye başladığımızı hayal edelim. Daha sonraysa mis gibi kokan bu ekşi dilimlerden birini tuzlayıp afiyetle yemeye başladığımızı... Henüz bu satırları okuyup limon suyunun dilimizde bırakacağı mayhoş tadı düşlerken bile ister istemez ağzımızın sulanmaya başladığını fark edeceğiz. Oysa hayatımız boyunca hiç tatmamış olduğumuz bir meyve ya da sebzedden bah-



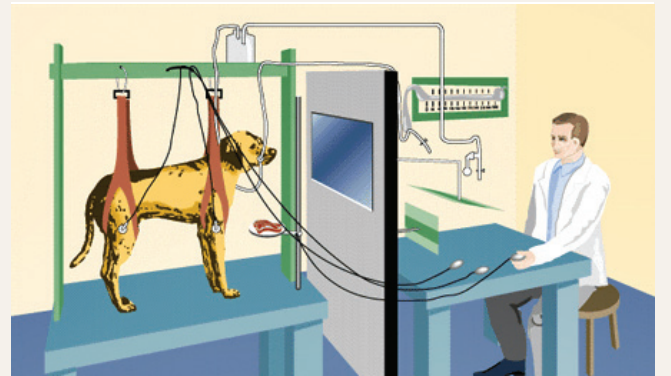
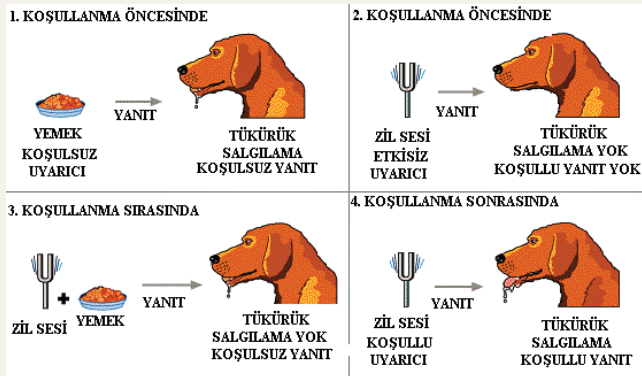
lar. Normal koşullar altında bu zil sesine bu tepkiyi vermediği halde... Pavlov'un deneyinde köpeğe verilen yiyecek hayvanda doğal, fizyolojik bir yanıt olarak tükürük salgısına yol açan koşulsuz bir uyarıcı olarak geçiyor; zil sesiye baştan herhangi bir salgiya yol açmayan etkisiz bir uyarıcı.

sediliyor olsaydı, bedenimizin bu doğal tepkiyi vermesini beklemeyecektik. Örneğimizde, limonun kendisinin değil, hayalinin bile tükürük salgılamamızı tetikleyici oluşu aslında limon suyunun ekşi tadına ilişkin geçmiş deneyimlerimiz ve yaşam bilgilerimizle birebir ilişki içinde. Bir süre sonra limonun hayaline de, limon suyunun kendisine verdiğimiz fizyolojik yanıtın aynısını vermeye başlıyoruz. Peki, bu bağlantılar nasıl kuruluyor? Klasik koşullanma nasıl gerçekleşiyor?

Pavlov'un köpekler üzerinde yaptığı klasik koşullanma deneylerini duymayacağımız yoktur. Bir deney düzeneği içinde düzenli olarak etle beslenen köpek, her öğün öncesinde bir zil sesine maruz bırakılır. Bir süre sonra yemekten bağımsız olarak bu zil sesini duyduğunda da tükürük salgılamaya baş-

Ne zaman ki baştan etkisiz olan bu zil sesi yiyeceklerle beraber sunulmaya başlanıyor, koşulsuz uyarıcı olan etle ilişkilendirilerek koşullu uyarıcı haline geliyor. Bu ilişki kurulduktan sonraysa hayvanda koşullu yanıt olarak tek başına da tükürük salgılama yanıtını tetiklemeye başlıyor. Diğer bir deyişle, koşullanma yoluyla öğrenme gerçekleşmiş oluyor. Bu öğrenme türü günlük yaşamımızda farkında olmadığımız pek çok davranışı tetikliyor. Refleksif bir yapı sergilediğinden klasik koşullanma ancak yemek, su, cinsel bir nesne gibi yaşamsal, birincil ödüllerin varlığında gerçekleşebiliyor. Diğer bir deyişle, bu öğrenme türünde verdiğimiz yanıtlar doğal olarak koşullanmış olduğumuz yanıtlar olduğundan, davranışlarımız üzerinde kontrolümüz bulunmuyor. Örneğin, ağzımızın sulanıp

Bir klasik koşullanma deneyinin özet tablosu



# RANİŞLARIMIZDAKİ BİLİR DEĞİŞİM

sulanmaması kendi irademizle gerçekleşmiyor. Klasik koşullanmada aslında iki uyarın arasındaki ilişkiyi öğrenmiş oluyoruz. Koşulsuz ve etkisiz uyarıcı birbiriyle ilişkilendirilerek öğrenme tamamlanıyor.

Diğer bir koşullanma türü ise edimsel (operan) koşullanma. Öğrenmede ödül ve ceza sistemi üzerine kurulan bu koşullanmayı bir tür deneme yanılma yöntemi olarak da görebiliriz. Frederic Skinner tarafından ortaya koyulan edimsel koşullanmada birey, davranış karşısında aldığı ödül ya da cezaya göre o davranışı göstermeye devam ediyor ya da davranışın sıklığı seyreliyor. Edimsel koşullanmada öğrenilen davranışı sergileyip sergilememek bireyin kendi iradesinde. Karşılığında gördüğü tepkiye göre davranışlar şekilleniyor. Çünkü edimsel koşullanma yoluyla sıklığında değişiklik görülen davranışlar refleksif özellikler sergilemiyor; öğrenme, uyarıcı - yanıt ilişkileri kurularak gerçekleşmiş oluyor. Edimsel yolla öğrenmeye verebileceğimiz pek çok örnek var. İsterseniz onlardan birini, dondurma alınmadığı için ağlayan küçük bir çocuğu ele alalım. Bu, çocuk eğitiminde en önemli noktalardan biri: İstekleri yerine getirilmediğinde ağlayan bir çocuğa nasıl yaklaşılması gerektiği. Çünkü verdiğimiz tepkiler çocuğun gelecekteki davranışlarını da yönlendiriyor. Eğer bir davranışın pekişmesini engellemek istiyorsak, verebileceğimiz en güzel tepkilerden biri de bu davranışı görmezden gelmek. Çünkü kızmak, ya da bağırarak için bile bir tepki verdiğimizde çocuk bunu bir ilgi (ödül) olarak yorumlayıp istediklerini elde edebilmek için sürekli ağlama davranışı sergilemeye başlayabiliyor. Oysa görmezden geldiğimizde, davranış pekişmediğinden bir süre sonra sönmeye uğruyor.

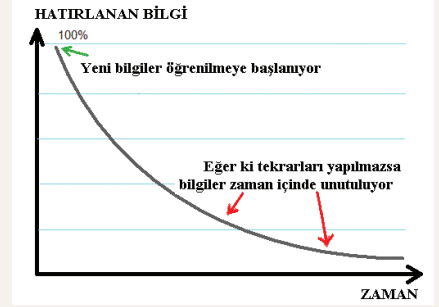
Koşullanma kuramları, bilişsel öğelerden ve organizmaların düşünce ve beklentilerinden uzak kalmaya çalışıyorlar. Çünkü zihinsel işleyişleri kara-

bir kutuya benzeten davranışçı ekol, nesnel olmanın tek yolunun girdi (uyarıcı) ve çıktıya (davranışsal yanıt) bakmaktan geçtiğine inanıyor. Beklentileri bu denli görmezden gelen davranışçı ekolden gelen Clark Hull ise organizmayı belli bir davranışa iten güdünün, belli bir amaca ulaşma beklentisi olduğunu ortaya koyarak "beklenti" terimini, ilişkilendirme ve koşullanmalarla davranışçı ekolün kalıplarında yeniden şekillendiriyor. Hull'a göre ulaşmak istediğimiz amacın öncesinde yer-



Kızmak, ya da bağırarak için bile bir tepki verdiğimizde çocuk bunu bir ilgi (ödül) olarak yorumlayıp istediklerini elde edebilmek için sürekli ağlama davranışı sergilemeye başlayabiliyor. Oysa görmezden geldiğimizde, davranış pekişmediğinden bir süre sonra sönmeye uğruyor.

alan her bir çevresel uyarın, birbiriyle fiziksel yakınlık sergilediğinden koşullu uyarıcı haline gelmeye başlıyor. Örneğin, öğle saatlerinde büro ya da sınıflarımızdan çıkarak yemekhaneye gittiğimizi düşünelim. Büro ya da sınıfla yemekhane arasındaki yolda, yemekhaneye en yakın bölgeler etkisiz birer uyarıcıken, yemekle ilişkilendirilerek koşullu uyarıcı haline geliyor. Daha



Tipik bir unutma eğrisi.

sonra bu koşullu uyarıcılar, yakınlarındaki diğer etkisiz uyarınlarla ilişkilendirilip onları da anlamlandırıyorlar. Bu zincir sonunda, bizleri yemekhaneye gitmeye iten şey yemek yeme beklentisi değil, koşullu uyarınlara verdiğimiz refleks nitelikli yanıtlar olmaya başlıyor.

## Unutma: Bir çeşit öğrenme

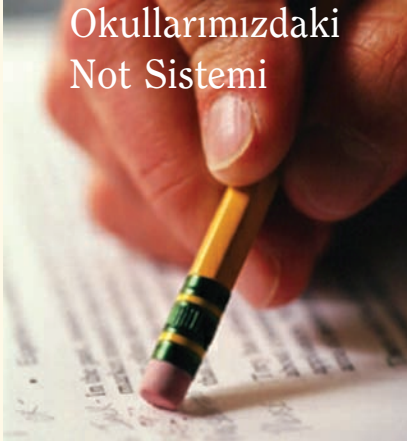
Öğrenmeyi davranışlarımızdaki gözlemlenebilir değişimlerle ölçen davranışçı psikologlar, unutmayı da bir çeşit öğrenme olarak yorumluyorlar. Koşullanarak öğrenmenin iki uyarın ya da uyarın - yanıt arasında kurulan ilişkilendirmelerle gerçekleştiğinden bahsetmiştik. Öğrenme nasıl ki bu ilişkilerin kurulmaya başlanıp giderek daha da güçlenmesiyle gerçekleşiyorsa, unutma da hâlihazırdaki ilişkilerin yerine farklı ilişkilerin kurulmasıyla beraber eski ilişkilerin güç yitirmesinden kaynaklanıyor.

Örneğin, yeni bir şehre taşındığımızda yaşadığımız eski şehirdeki yolları unutabiliyoruz. Çünkü taşındığımız yeni şehirde her bir çevresel uyarıcıya vermeyi öğrendiğimiz davranışsal yanıtlar, eski şehirdeki ilişkilendirmelerin yerine geçmiş oluyor. Öyleyse unutmanın da aslında bir çeşit öğrenme olduğundan bahsedebiliyoruz.

Kaynaklar: Talaslı, U. (2004) ODTÜ Psikoloji Bölümü "Öğrenme" ders notları.  
<http://suedstudent.syr.edu/~ebarrett/ide621/behavior.htm>



# KOŞULLANMALAR YAŞAMIMIZIN HER YERİNDE



## Okullarımızdaki Not Sistemi

İster ilkokulda ister üniversitede okuyor olalım, düşük bir not aldığımızda çoğumuzun morali bozuluyor. Oysa aldığımız o kötü not, yıllar süren eğitim yaşamımızın yalnızca küçük bir parçası. İşte, buna karşın üzerimizde bu denli büyük etkiler yaratabilmesi, not sisteminin bir şekilde klasik koşullanma ilkeleri doğrultusunda bizler için yaşamsal öneme sahip nesnelere ilişkilendirilmesinden kaynaklanıyor. Hepimizin öğrenim görmesinin altında yatan temel nedenin, para kazanarak yaşamımızın devamını sağlayacak temel gereksinimleri karşılamak olduğunu söyleyebiliriz. Bu amaç doğrultusunda para, yemek, su ve hatta uygun bir eş anlamına geliyor. Diploma parayla, girdiğimiz sınavlarda aldığımız notlarla diplomayla ilişkilendirilerek, normal koşullar altında etkisiz uyarıcılar olan para, diploma ve notlar yemek, su ve eş gibi koşulsuz uyarıcılarla ilişkilendiriliyor ve koşullu uyarıcılara dönüşüyor. Sonuç olarak, sınavlarda aldığımız kötü bir not, bizlerde mutlak hedefimiz olan ve birincil güdülerimizi karşılayacak nesnelere ulaşmamızda bir engel olduğundan, büyük oranda kaygı ve üzüntü yaratabiliyor.

Not sistemini ayakta tutan işleyiş aşamalı ödül - ceza mekanizması. Herhangi bir sınavda çalışmadığımızda aldığımız kötü bir not ceza görevi görerek bir sonraki sınavda bizleri çalışmaya itiyor. Ya da benzer şekilde çalışıp başardığımızda, aldığımız iyi not davranışımızı pekiştirerek diğer sınavlar için de çalışmamızı tetikliyor.

## Tüketici Davranışları - Reklamcılık

Televizyon ekranları ya da sokaklardaki reklam panolarında görmeye alıştığımız bir manzaradır: Reklamı yapılan ürün ve hemen sağında güzel bir kadın ya da yakışıklı bir erkek resmi. Tüm firmaların ürünlerini hemen hemen aynı şekilde tanıttırıyor olmaları, bir

rastlantı değil. Çünkü tüketici davranışları, pazarlama sırasında kullanılan birtakım ipuçlarıyla yönlendirilebiliyor. Halihazırda bahsettiğimiz ipucuysa bize çok tanıdık: klasik koşullanma. Bu tip reklamlarda kullanılan güzel kadın ya da yakışıklı erkek resmi, koşulsuz uyarıcı niteliğinde. Cinsel bir heyecan uyandırdıklarından, birincil güdülerimizle dikkatimizi yoğunlaştırıp bir tür ödül olarak nitelendirdiğimiz unsurlardan. Tanıtımı yapılan ürünün hemen sağına yerleştirilen bu unsur, ürünle ilişkilendirilerek markete gittiğimizde o ürüne dikkatimizi vermeyi ve satın alma davranışımızı da tetikliyor. Bu durumda ürün, bir tür koşullu uyarıcıya dönüşmüş oluyor. Dolayısıyla yapılan reklam, satışlara birebir yansımış oluyor.



## Batıl İnançlar

Halk arasında kara kedinin, ayna kırılmasının, iki direk arasından geçmenin uğursuzluğuna inanılırken, at nalının ya da denizati kurusunun şans getirdiği düşünülür. Hemen hemen toplumun bütününe yayılmış bu batıl inançların yanı sıra kişiler bireysel olarak da kimi nesnelere "uğur" ya da "uğursuzluk" atfedebilirler. Örneğin, herhangi bir sınavda girdiklerinde yüksek bir not aldılarsa, o sınavda kullandıkları kalem kendilerine şans getirdiğine inanabilirler. Ya da kaza yaptıkları bir gün üstlerinde olan giysilerin uğursuz olduğuna inanabilirler. Batıl inançların nasıl oluştuğuna göz attığımızda karşımıza yine koşullanmalar çıkıyor. Birbiriyle ilişkisi olmayan iki olay arasında kurulan rasgele ilişkiler, kimi davranışların pekişmesine neden olabiliyor. Örneklerimizde sınavdan başarılı olma bir ödül, kazaysa ceza yerine geçmiş durumda. Bu ödül ve ceza durumu kendilerinden bağımsız kalem ve giysi değişkenleriyle ilişkilendirilerek batıl inançların doğmasına temel oluşturuyor. Öyleyse batıl inançlarımız da koşullanmalar yoluyla gelişiyor.

## Biyolojik Geribildirim

Biyolojik geribildirim tıp alanında kimi hastalıkların tedavisinde yardımcı bir yöntem olarak kullanılıyor. Kalp atış ritmi sürekli olarak

bozulan bir hasta düşünelim. Hasta, kalp atış ritimlerini gözlemleyebileceği bir ekranın önüne oturtuluyor. Ritimler normale göre hızlanmaya başladığında birtakım nefes alıp verme yöntemleriyle bu ritmi düzene koyması öğretiliyor. Hangi davranışları sergilediğinde kalp atış ritminin nasıl etkilendiğini gözlemleyebilen hasta, bir süre sonra rahatsızlık tekrar başgösterdiğinde beden hareketlerini ona göre ayarlamaya başlıyor. Böylece kalp ritim hızı gibi bilinçli olarak kontrol edemeyeceği reflekssel bir eylemi, geribildirimler yoluyla kontrol edilmeye başlıyor. Biyolojik geribildirim yönteminin temelinde, koşulsuz bir yanıt (kalp atış ritmi) edimsel yollarla (ekrandan verilen geribildirimler) kontrol etmeye çalışma yatıyor. Her ne kadar klasik koşullanma ve edimsel koşullanmada adı geçen sinir sistemleri birbirinden farklılık gösterse de, biyolojik geribildirim yöntemiyle koşulsuz bir yanıt, ödül - ceza mekanizmalarıyla belli bir düzeye kadar kontrol altına alınabiliyor.

## Sirk Hayvanlarının Eğitimi

Sirklerde topun üzerinde kayarak ilerleyen köpekler, birbirlerinin arkalarına başlarını dayayarak şaha kalkan filler, ateş çemberlerinin içinden geçen aslanlar, hayvanseverlerin tepkisini çekmeye devam ediyor. Çünkü sirk hayvanlarının bu davranışları sergilemeleri koşullanma dizilerinden oluşan uzun ve çoğu zaman acı verici eğitim süreçlerini kapsıyor. Ateş çemberlerinin içinden geçen aslanları ele alalım. Öncelikle hayvan o çemberin içinden geçmek için güdülendiriliyor. Bu güdülenme çoğu zaman vücut ağırlığı belli bir yüzdenin altına düşecek kadar aç bırakılarak sağlanıyor. Daha sonraysa ateş çemberinden geçtiği her sefer için etle ödüllendiriliyor. Bir süre sonra, hayvan ödülü alabilmek için çemberden geçmeyi öğreniyor.

Gösteri sırasında aslan et görmediği halde davranışı sergilemeye devam ediyor diyebilirsiniz. İşte, eğitmenin elindeki kırbaç tam da bu noktada devreye giriyor. Eğitim sırasında etin verildiği her seferinde eğitimi kırbaçla yere vuruyor. Baştan etkisiz uyarıcı olan kırbaç, tekrarlar sonucu etle ilişkilendirilerek koşullu uyarıcı haline geliyor ve koşullu yanıt olan çemberden geçme davranışını tetiklemeye başlıyor. Dolayısıyla gösteri sırasında kırbaçın sesini duyan aslan otomatik olarak çemberden atlıyor. Bu nedenle de sirk gösterilerinde kullanılan hayvanlar şaşırtıcı gösterilerini yalnızca kırbaç, alkış, ıslık gibi herhangi bir uyarıcı eşliğinde sunabiliyorlar.



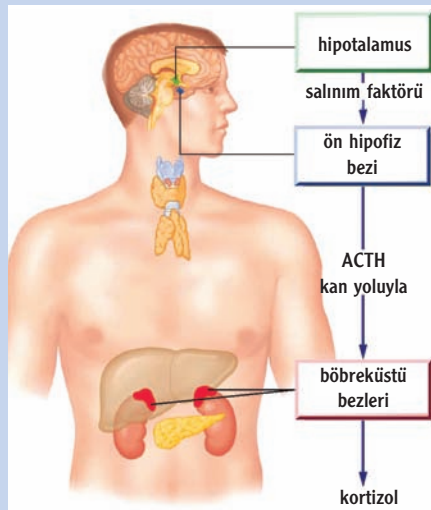
# STRES, ÖĞRENMEYİ NASIL ETKİLİYOR?

Günlük yaşamımızda, küçük sıkıntılardan sevdiğimiz birinin ölümü gibi derin travmalara kadar pek çok üzücü olay yaşayabiliyoruz. Stres, bu üzüntülerin birikimli olarak yaşamsal dengemiz için oluşturduğu tehdit olarak tanımlanıyor. Stres uyandıran olaylar, olumsuz düşünceye olan yatkınlığımızla ilişkili psikolojik dinamiklerle tetiklenebildiği gibi, somut fiziksel bir kökene de dayanabiliyor. Bugüne değin stresin öğrenme ve bellek üzerindeki etkilerini ele alan pek çok araştırma yapılmış durumda. Ancak buna karşın, araştırmaların sonuçları birbirleriyle oldukça çelişiyor. Bir yandan stres durumunda yaşanan olayların çok iyi hatırlanmışlığına dikkat çekilirken diğer yandan stresin öğrenmeyi engellediğine vurgu yapılıyor. Stres durumunda yaşananların bir türlü unutulmadığına yönelik varsayımların en güçlü dayanak noktalarından biri, travma sonrası stres bozukluğu. Savaş, deprem gibi bir felaketin ardından gelişen travma sonrası stres bozukluğunda hastalar sürekli olarak o ana tekrar dönüp olayı bir kez daha yaşadıklarını rapor ediyorlar. Her ne kadar stres belli durumlarda ve belli dozlarda öğrenmeyi tetiklese de çoğu kez bilginin uzun süreli belleğe geçişine engel oluyor. Örneğin, ertesi gün önemli bir sınava girecek öğrencinin konuları yetiştirmesi olanaksız gibi görünüyorsa, yaşadığı stres çalıştığı kısımları öğrenmesini de güçleştiriyor. Peki, stresin öğrenme üzerinde kimi zaman olumlu kimi zamansa olumsuz etkilerde bulunmasını belirleyen etmenler neler olabilir? İşte, son zamanlarda yapılan bilimsel çalışmalar bu konuyu giderek daha da aydınlatıyor.

Stres, omurgalı bir hayvan olarak iki önemli biyolojik sistemimizi harekete geçiriyor: Sindirim, kalp atış hızı, kan basıncı ve vücut sıcaklığı gibi bilinç dışı yaşamsal işleyişlerin kontrolünden sorumlu otonom sinir sistemi ve hipotalamus - hipofiz - böbreküstü bezleri eksenini. Hipotalamus otonom sinir sistemimizin ana kontrol noktası. Bir tehlike durumunda uyarım alan hipotalamus, hipofiz bezi ve böbreküstü bezine mesaj yollayarak kortikotropin salınım faktörü (CRH) aracılığıyla adrenokortikotropik hormonun (ACTH) salınımını tetikliyor. "Kaçma ya da savaşma" tepkisinde yaşamsal bir rol oynayan kortizol hormonuysa ACTH'nin varlığında salgılanıyor. Kortizol, ya da diğer adıyla stres hormonu, normal koşullar altında protein ve yağları karbonhidrata çevirerek kan şekerini yükseltip metabolik etkinliği hızlandırıyor. Bu nedenle de belli düzeylerde stres, bizi uyanık tutarak daha kolay öğrenmemize ya da çalışmalarımızı daha etkili yürütebilmemize olanak sağlayabiliyor.

dırıyor. Bu nedenle de belli düzeylerde stres, bizi uyanık tutarak daha kolay öğrenmemize ya da çalışmalarımızı daha etkili yürütebilmemize olanak sağlayabiliyor. İşleri son anlara bıraktığımızda normalden daha fazla verim almamızın altında bu işleyiş yatıyor. Ancak stres hormonu yüksek düzeylere ulaştığında beynin bellekle ilişkili hipokampus bölgesi zarar göerek bellek sorunlarına neden oluyor.

Stresin belleğe yaptığı etkileri belirleyen tek etmen, şiddeti değil. Stresin ne zaman, hangi durumlarda yaşandığı da büyük bir paya sahip. Yapılan en son araştırmalar öyle gösteriyor ki, stres, öğrenilen bilgiyle ilişkili bir ortamda, tam olarak öğrenmenin gerçekleştiği sırada deneyimlendiğinde bellek üzerinde olumlu etkiler gösterebiliyor. Soğuk kış aylarından birinde sıcaklığın -10 °C'ye düştüğü yeni bir şehre taşındığımızı varsayalım. Taşındığımız bu yeni şehirde merkezden eve gidiş yolumuzu öğrenmemiz, stres altındayken normal durumlardaki öğrenme sürecimize göre çok daha kısa oluyor. Çünkü bu durumda soğukluk, stres yaratan bir etmen olarak eve gidiş yolumuzda maruz kaldığımız ve eve dönüş yolu bilgisiyle ilişkili bir olumsuzluk. Benzer şekilde, bu soğuğu tam da eve giderken hissettiğimizden, öğrenme sürecimiz sırasında deneyimlemiş oluyoruz. Oysa stres öğrenme sürecimizin öncesi ya da sonrasında verilirse, olumsuz etki yapıyor. Öğrenmeden önce maruz kalınan stres dikkat dağınıklığı ve odaklanmada sorunlar yaratırken öğrenme sonrası ya-



Kortizol, ya da diğer adıyla stres hormonu, normal koşullar altında protein ve yağları karbonhidrata çevirerek kan şekerini yükseltip metabolik etkinliği hızlandırıyor. Bu nedenle de belli düzeylerde stres, bizi uyanık tutarak daha kolay öğrenmemize ya da çalışmalarımızı daha etkili yürütebilmemize olanak sağlayabiliyor.



Küçük yaşlarda çocukları doğru yönlendirebilmek çok önemli. Çünkü yeteneğimiz olmayan alanlarda başarılı olmaya zorlandığımızda yoğun stres tepkileri verebiliyoruz.

şanan stres, ceza olarak algılanıp, öğrenilen bilginin kodlanmasında engelleyici bir etmen rolü üstleniyor.

## Kronik Stres

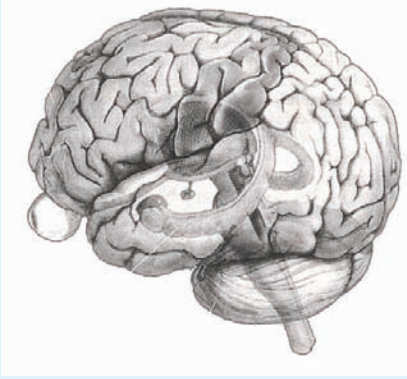
Hepimizin sürekli olarak çalışıp başarılı olamadığı alanlar olabiliyor. Yeteneklerimiz ve eğilimlerimizle de ilişkili olan bu durum, çoğu zaman yoğun stres tepkilerini tetikleyip bizi çaresizliğe itebiliyor. Bu noktadan sonra nasıl olsa başaramayacağımızı düşünüp çalışmayı bırakabiliyoruz. Örneğin, gitara karşı çok yetenekli olmadığımız halde gitar çalmaya yönlendirildiğimizi düşünelim. Eğer gitar çalma sürecimizde yenilgi üstüne yenilgiye uğrarsak, müziğe olan ilgimizi bütünüyle yitirip üfle-meli çalgıları denemeyi bile reddetmeye başlayabiliriz. İşte, böyle bir durumda, öğrenilmiş çaresizlik geliştirmiş oluyoruz. Sürekli ve şiddetli stres unsurları bir süre sonra zihnimizde onları engelleyemeyeceğimiz fikrini oluşturmaya başlıyor. Bu fikir oluşmaya başladıkça da, bunu öğrenmeye çalıştığımız eylemle ilişkili geniş bir alanı kapsayacak her şeye genelleyip, kendimizi tümünden çekebiliyoruz. Bu geri çekilme içsel motivasyonumuzu azaltıyor. İçsel motivasyonumuz bir çeşit ödül olduğundan, ödül ortamdaki çekildiğinde, öğrenme de büyük ölçüde gerçekleşmiyor.

Sürekli stres durumunun öğrenmeyi engellemesinde biyolojik işleyişlerin payı da oldukça büyük. Hipotalamus - hipofiz - böbreküstü bezleri ekseninin kronik bir şekilde hareket halinde olması, pek çok hastalık ve yaşlanmayla ilişki içinde. Çünkü bu sürekli etkinleşme, sinir hücrelerinin yenilenme olayını azaltıyor ve hücrelerin nörotransmitterlere olan duyarlılığını düşürüyor. Sinaptik yenilenmeyi ise olanaksız kılıyor.

Kaynaklar:

Joels M., Pu Z., Wiegert O., Oitzl M. S. & Krugers H. J. (2006). Learning under stress: how does it work? TRENDS in Cognitive Sciences. <http://salmon.psy.plym.ac.uk/year2/psy221depression/psy221depression.htm>  
[http://socrates.berkeley.edu/~psy114/week14\\_lecture.html](http://socrates.berkeley.edu/~psy114/week14_lecture.html)

# ÖĞRENME VE BİLİŞSEL İŞLEYİŞLER



19. yüzyılda davranışçılık alanında yapılan çalışmalar, koşullanmaların yaşamımızın bütünü kapsadığını ve öğrenmenin insan zihninin işleyişinden bağımsız olarak, kurulan uyarıcı - yanıt (operan koşullanma), ya da uyarıcı - uyarıcı (klasik koşullanma) arasındaki ilişkilere dayandığını iddia ediyordu. Ancak 1950'lerde, özellikle de dilin nasıl öğrenildiği konusunu araştırmaya yönelik biliminsanları bambaşka bir gerçekliği keşfettiler: bilişsel işleyişlerin öğrenmedeki payı. Bu farkındalık biliş devrimini de beraberinde getirdi. Bilişsel akımın varsayımları, insan zihnini karanlık bir kutuya benzeten davranışçıların açıklamada yetersiz kaldıkları noktaları gün ışığına çıkarmayı hedefliyordu. Diğer bir deyişle, zihin inceleme altına alınıyordu. Bilişsel akıma bağlı psikolog ve biyologların ulaştıkları sonuçlara göre öğrenme, ödül olmadan da gerçekleşebiliyordu. Bunun yanı sıra her öğrenme, beraberinde mutlaka davranış değişimini de getirmek zorunda değildi. Daha da önemlisi davranışlarımız, otomatik ilişkilendirmelerden çok anlamlı hedefler doğrultusunda biçimleniyordu. Davranışçılık akımını kökünden sarsan etkili iddialardan birini ortaya koyan ve 20. yüzyılın ünlü dilbilimcilerinden Noam Chomsky, dilin kimi ifadelerinin tamamen orijinal ve gramatik olduğundan; bir bebeğin dili yeni öğrenirken yalnızca taklitlerle sınırlı kalmayarak, belli kurallar çerçevesinde daha önce hiç duymadığı yepyeni cümleler de kurabildiğinden bahsediyor.



Müzisyenlerin bir müzik aleti çalarken davranışlarının bir düzine uyarıcı-yanıt eşleşiminden daha karmaşık temellere dayandığına dikkat çeken bilişsel akım 1950'lerde bilim dünyasında adeta bir devrim yarattı.

yor. Bugün pek çok biliminsanı, bu varsayımı destekler biçimde, beynimizde doğuştan gelen dilsel yapıların bulunduğu ve dile maruz kaldığımızda bu merkezlerin tetiklendiğini düşünüyor. Dil bir yana, bilişçiler farklı noktalara da parmak basmaktan geri kalmıyorlar. Örneğin, müzisyenlerin bir müzik aleti çalarkenki davranışlarının, bir düzine uyarıcı-yanıt eşleşiminden daha karmaşık temellere dayandığına dikkat çekiyorlar.

Bilişsel öğrenmenin temelinde, aktif öğrenenin geçmiş deneyim ya da bilgi birikimi üzerinden yeni düşünceler üretmesi ve zihinsel düzenlemesini yeniden yapılandırması yatıyor. Bu varsayımı öne süren Jerome Bruner, öğrenme sırasında bireyin bilgiyi seçerek kendine has çıkarımlara vardığını ve kararlarını bu çıkarımlara dayanarak aldığını düşünüyor. Tüm bu işleyiş sonunda bilişsel bir yapı oluşturuluyor. Bu bilişsel yapıysa deneyimleri anlamlandırarak kişinin yalnızca kendisine verilen bilgiyle yetinmesine, kendi yorumları çerçevesinde yeni varsayımlar oluşturabilmesine olanak sağlıyor. İşte, tüm bunlar yaşanırken bellek çok önemli bir rol üstlenmiş oluyor. Görsel ya da duyuşsal yolla duyuşsal bellekte tutulan işlenmemiş, ham bilgi buradan kısa süreli belleğe aktarılarak işleniyor. Bu işleme sırasında dikkat de devreye girmiş oluyor. Dikkatimizin yönlendirilmesinde deneyimlerimizin rolü büyük. Örneğin, silahlı birini gördüğümüzde dikkatimiz hemen silaha yöneliyor. Çünkü bu aletin ne kadar büyük zararlar verebileceğini biliyoruz. Kısa süreli belleğimizde elenen ve hatırlanmaya değer bilgiler daha sonra kullanılmak üzere uzun süreli belleğimizde kodlanıyor. Ancak biliminsanları bu kodlanmanın nasıl gerçekleştiğiyle ilgili olarak halen bir fikir birliğine varabilmiş değil.

## Bellek Teknikleri ve Öğrenme

Hatırlar mısınız, özellikle de bundan 5 - 6 yıl öncesine kadar piyasada reklamları yapılan bellek teknikleri, olağanüstü başarılar vaat ederek çok kısa sürelerde, örneğin, bir yabancı dilin öğrenilebileceğini iddia ediyordu. Üzerinde birtakım resimlerin yer aldığı küçük kartlardan oluşan set, birbirine benzer sesleri ya da sözcükleri kullanarak bunları öğrenilmesi hedeflenen dildeki bambaşka anlamlı sözcüklerle ilişkilendiriyor, bu sözcüklerin akılda kalmasını kolaylaştırıyor. Bahsettiğimiz bu bellek setleri aslında birer mnemonik (belleğe yardımcı) bellek güçlendirme yöntemi. Bu yöntemin kullanıldığı ticari paketlerde yeni öğrenilecek bir bilginin, daha önceden öğrenilmiş, iyi bili-

nen bambaşka bilgilerle ilişkilendirilerek akılda kalması sağlanıyor. İzlenen bu yol, bilgilerin içselleştirilmesini zorlaştırdığından bilgileri öğretmekten çok bellekte tutulmalarını sağlıyor. Bir tür ezberleme de diyebiliriz buna. Çünkü öğrenme, bilgileri kısa yoldan akılda tutmak değil, tam tersine uzun zaman dilimleri içinde yapılan sık ve anlamlı tekrarlarla, bilginin kendi dinamikleri içinde düzenlenmesini gerektiriyor. Üstelik çoğu mnemonik teknik, zihne fazladan yükleme de yapmış oluyor. Yalnızca öğrenilecek olan bilgi değil, o bilgiyle eski bilgiler arasında kurulan ilişkinin içeriğinin de kodlanması gerekiyor. Dolayısıyla söz konusu olan öğrenmeyse, kolaya kaçmamamız ve bilgileri içselleştirebilmek adına büyük çabalar sarf etmemiz gerekiyor. İnsan zihninin işleyişi, ancak böyle bir süreç sonunda öğrenilemeye mümkün kılıyor.



Bugün kullanılan mnemonik bellek tekniklerinin temeli Eski Yunan'a dayanıyor. Benzer şekilde Romalıların da bu yöntemlerden yararlanmış oldukları biliniyor. Romalılar, hatırlamaları gereken uzun listeler için zihinlerinde her bir söz öbeği için imge oluşturup, bu imgeleri de koridorlardaki belli noktalara beraber kodluyordular. Örneğin, çok iyi bildikleri bir sarayın koridorundaki her bir heykele, hitap metninin bir cümlesini atıyorlardı. Bu heykelle hitap metinleri arasında kurdukları ilişkileri iyice zihinlerine oturtuktan sonra, metni hatırlamaları oldukça kolaylaşıyordu. Saraydaki heykellerin sırasını oldukça iyi bildiklerinden, heykelle ilişkisini kurdukları cümleyi dile getirdiklerinde, metni de kâğıda bakmadan okumuş oluyorlardı. Ancak Romalıların, bu tekniği bir şeyler öğrenebilmek için değil de genellikle geçici metinleri belleklerinde tutmak adına kullanıyor olmaları, bizim de yukarıda dikkat çektiğimiz noktaya bir kez daha vurgu yapıyor: Bellekte tutmak, öğrenmek anlamına gelmiyor.



# DİL NASIL ÖĞRENİLİYOR?

1,5 yaşından itibaren sözcük dağarcığı hızla artmaya başlıyor. Bu yoğun öğrenme süreci ergenliğin sonlarına kadar devam ediyor.



Anıların dansı ya da yunusların çıkardıkları ısığa benzer sesler, hayvanların da birbirleriyle iletişim içinde olduklarına örnek oluştursalar da, onların kullandıkları dil belirli birtakım simgeler repertuarının ötesine geçemiyor. Bu nedenle de biliminsanları, insanların kullandıkları dilin yeryüzündeki biricik iletişim aracı olduğuna inanıyorlar. Çünkü bizler dil simgeleriyle sayısız eşler oluşturup yeni anlamlar üretebiliyoruz. İnsan dili bilişsel yetilerimizle de yakın ilişki içinde. Bu nedenle de özellikle 1950'lerde psikoloji bilminde yaşanan biliş devriminden sonra ortaya çıkan pek çok kuram, dili çözmeye yönelik varsayımlar ortaya koymuş bulunuyor. Çünkü bebekte dilin nasıl kazanıldığı eşzamanlı olarak zihnimizin nasıl gelişip çalıştığı hakkında da önemli ipuçları barındırıyor. Çoğu biliminsanı, evrimsel süreç içinde zihinsel ve bedensel birtakım uyumlar geliştirerek konuşma ve konuşulanları anlama yetisi geliştirmiş olduğumuzu düşünüyor. Bu kanıyı destekler biçimde, tarihimiz içinde ses yollarımızda konuşmamızı olanaklı kılacak değişimlerin meydana gelmiş olduklarını gözlemliyoruz. Gırtlığımız boğazımızın aşağı kısmındayken ses yollarımız da ağız ve yutak boşluklarımızı oluşturacak biçimde 90 derecelik bir açıyla kıvrılıyor. Bu yerleşim, ünlü sesleri çıkarabilmemizi olanaklı kılıyor. Eğer zaman içinde biyolojik olarak konuşmayı mümkün kılacak bir işlevlik kazandığımızı düşünüyorsak, doğal olarak benzer mekanizmaların insana evrimsel açıdan en yakın hayvan olan şempanzede de bulunması gerektiğini bekliyoruz. Ancak yapılan araştırmalar, şempanzelerin kimi sesleri anlayıp anlamlı bazı sesleri çıkarabildiklerini ortaya koysa da, bu sürecin insandakinin tam tersine çok uzun ve sancılı olduğuna dikkat çekiyor. Bu bulgular, dilin evrimsel gelişim kuramına ters düşüyor. Çünkü insanların birbir şempanzelerden evrilmediğini biliyoruz. 6 – 7 milyon yıl öncesinde yaşamış ortak atamızdan bu yana geçen yaklaşık 300 bin ku-

şak boyunca insanların dil açısından farklı bir gelişim sağladığına inanılıyor.

İnsanların bebekte dili kullanmayı nasıl öğrendikleriyle ilgili olarak yapılan araştırmalar, taşınabilir ses kaydedicilerin 1950'lerin sonuna doğru yaygınlaşmasıyla yoğunluk kazanıyor. Dil edinimi insan ömrünün çok erken aşamalarında birtakım ses kalıplarının öğrenilmesiyle başlıyor. Yaşamımızın ilk yılında dilsel gelişimimiz adına kaydettiğimiz en büyük başarı, ebeveynlerimizin konuşmalarındaki fonetik (sesle ilişkili) farklarla ilgili olarak geliştirdiğimiz hassasiyet oluyor. İlginç olansa, bebeklerin bu başarıya henüz sözcük üretmeye ve anlamaya başlamadan ulaşmaları. Diğer bir deyişle, sesleri, dillerinde kullanılan her bir ses birimini analiz ederek tanıyabiliyorlar. Bu da farklı anlamlar taşıyan sözcükleri başlarda söylenişlerindeki ses farklılıklarına dikkat ederek öğrenmediklerini, tam aksine öncelikle ses öbeklerini tanıyıp, hangi ses öbeğinin hangi sözcüğe ait olduğunu zaman içinde öğrendiklerini gösteriyor. İlk bir yılın hemen sonrasında bebekler sözcükleri anlamaya ve yavaş yavaş konuşmaya başlıyorlar. Genellikle bu aşamada sözcükleri tek başına söylüyorlar. Çocukların söylemeyi öğrendikleri ilk sözcükler dünya üzerinde hemen hemen tüm kültürlerde benzeşim gösteriyor: "Yemek, anne, baba, köpek, göz, burun, araba, bebek, şişe, güle güle..." gibi. Yaklaşık 18 aylık olmaya başladıklarında bebeklerin kullandıkları dilde iki ayrı gelişim gözlemleniyor. İlk sözcük dağarcıklarında gerçekleşen zenginleşme (ki bu süreç ergenlikte de hızla devam ediyor). İki sözcüklü öbekler oluşturmaya başlıyorlar. "Bebeğe bak, ben gidiyorum, daha güzel, baba gitti, anne geldi..." gibi. Kurulan bu ikili öbekler de kültürden kültüre büyük benzeşim gösteriyor. Çocuklar gelen, giden nesneleri, kısaca hareket halinde ne varsa onları dile getirmeyi çok kısa bir zamanda öğreniyorlar. Sözcükleri ardı ardına sıralayarak anlamlı cümleler oluşturmadan önce de bebekler, söz diziminden bir cümlenin anlamını çıkarabiliyorlar. 2 – 3



**Çocukların beyin metabolizması 4 yaşındayken zirveye ulaşır. Biliminsanları, o yaşlarda beyinde gerçekleşen yoğun sinirsel etkinliğin mırıldanma, ilk sözcükler, gramer öğrenimi gibi yetilerin ediniminde rol oynadığını düşünüyorlar.**

yaşlarından itibaren çocukların kullandıkları dildeki gelişim öyle hızlanıyor ki araştırmacılar bu aşamadan sonra hangi yetinin daha önce kazanıldığı hakkında bir öngöründe bulunamıyorlar. Gramerde büyük aşamalar kaydeden çocukların kurdukları cümleler sürekli olarak uzuyor, söz dizimleri katlanarak çeşitleniyor.

Çocukların dili öğrenme süreçlerini açıklamaya yönelik çalışmalar biyolojik ve zihinsel kökenli olmak üzere ikiye ayrılıyor. Bebekliğin erken dönemlerinde dil kanallarının olgunlaşması, dil ediniminde büyük rol oynuyor. Doğumdan önce neredeyse tüm sinir hücreleri oluşmuş oluyor ve beyinde gitmeye programlandıkları yerlere yerleşiyorlar. Ancak kafa büyüklüğü, beyin ağırlığı ve sinir hücreleri arasındaki kimyasal ve elektriksel iletişime olanak sağlayan beyin sinapslarının zihinsel hesaplamalar yapmayı olanaklı kıldığı beyin korteksinin kalınlığı, doğumdan sonra da bir yıl içinde hızla gelişmeye devam ediyor. Sinapslar 9 aydan 2 yaşa kadar artmaya devam ederek bu sürecin sonunda herhangi bir yetişkinde bulunanın iki katına ulaşıyor. Bebek 9 ila 10 aylıkken beyin metabolizması yetişkin beyninin metabolizmasıyla aynı düzeye ulaşırken, 4 yaşında zirveye varıyor. Bu yaştan itibaren de hücre ölümüne geçerek yetişkinlerdeki sinir hücresi düzeyine inilmeye başlıyor. Biliminsanları, o yaşlarda beyinde gerçekleşen bu sinirsel etkinliğin mırıldanma, ilk sözcükler, gramer öğrenimi gibi yetilerin ediniminde rol oynadığını düşünüyorlar.

Dil ediniminde en az biyolojik etmenler kadar önemli diğer bir etmeninse, bilişsel gelişim ve beynin dikkat ve bellek yoluyla ses girdi ve çıktılarını işleyebileme kapasitesi olduğuna vurgu yapılıyor. Beynin bu bilgi işleme kapasitesinde gözlemlenebilen değişimler, dil gelişimini de birebir etkiliyor. Örneğin, kısa süreli bellekte daha iyi tutulabilen cümle sonları ve başlangıçları, çocukların da bilgiyi en iyi kapabildikleri sözcükleri kapsamış oluyor. Gramer formlarının karmaşıklığı, bizlere dilin nasıl geliştiğine ilişkin ipuçları verebiliyor. Çocuklar, kolay gramer kurallarını konuşmalarında daha önce kullanırken, zor olanları daha sonradan ediniyorlar. Biliminsanları, dil ediniminde zihinsel yatkınlıkların çok büyük bir etkisinin olduğunu belirtiyorlar. Çünkü bebekler çok kısa bir sürede dilde çok hızlı gelişimler kaydediyorlar. Bu da, davranışçı psikologların "doğduğumuzda zihnimiz boş bir levha gibidir" varsayımını yanlışlayan en büyük kanıtlardan biri olarak ileri sürülüyor.

Kaynak: Steven Pinker'in "Language Acquisition" adlı makalesinden derlenmiştir.

# ETKİLİ ÖĞRENME NASIL



“Galiba sınavdan kötü not alacağım. Ben niye hep başarısız oluyorum?”

Her gün binlerce çocuğun aklını kurcalayan bu sorunun yansıttığı, belki de etkili öğrenme yöntemleriyle çözülebilecek basit bir sorundan ibaret. Son yıllarda uzmanların üzerine basa basa tekrarladıkları bir bulgu var: Öğrenme tipleri bireyden bireye farklılaşıyor ve her öğrenme tipine ilişkin etkili öğretme biçimleri de buna paralel olarak değişim gösteriyor. Geçmiş deneyimlerin etkisiyle kişinin verdiği yanıtlarda beliren kalıcı değişimlere öğrenme deniliyor. Öğrenme kuramlarının çoğu, davranışlarımızı şekillendiren deneyimlerimiz olduğu konusunda ortak bir paydada buluşuyor ve öğrenmeyi, çevresel koşullara uyum gösteren bir süreç olarak tanımlıyor.

## “Farklı Öğrenme Tipleri”

Bu modele göre her öğrenci, farklı bir öğrenme tipi içinde değerlendiriliyor. Bu farklı öğrenme tiplerine bir göz atacak olursak:

• Öğrencinin bilgiyi işleme tercihi-ne göre aktif öğrenci bilgiyi, fikirlerini diğerleriyle paylaşıp tartışmalara katılarak ya da uygulamalar yaparak öğreniyor. Grup çalışmalarına yatkın. Dersi not alarak dinlemeyi sevmiyor. Düşünsel öğrenciyse öncelikle bilgi üzerine tek başına sessizce düşünmeyi tercih ediyor. Yalnız çalışmayı tercih ediyor. Aktif öğrencilerle kıyaslandığında daha etkili not tutuyor.

• Öğrencinin bilgiyi algılama yöntemine göre duyuşsal öğrenci, kanıtlanmış gerçeklikleri öğrenme eğiliminde oluyor. Soruları iyi çalışan yöntemler üzerinden çözmeyi seviyor ve beklenmedik sorulardan hoşlanmıyor. Ayrıntılar konusunda sabırlı ve laboratuvar çalışmalarını seviyor. Uygulama yapma eğiliminde ve dikkatli. Gerçek dünyayla ilişkili olmayan derslerden hoşlanmıyor. Sezgisel öğrenciyse farklı olasılık ya da ilişkileri keşfetme eğiliminde oluyor. Tekrarları sevmiyor, yeni şeylerin peşinden gidiyor. Sınıfta tartışılmamış şeyler üzerinden test edilmekten çekinmiyor. Yeni kavramları kapmakta başarılı ve matematiksel formüllerle sıkıntı yaşamıyor. Hızlı çalışmayı seviyor. Fazla ezber ve alışıldık hesaplar gerektiren derslerden hoşlanmıyor.

• Öğrencinin bilgiyi kaparken daha çok hangi bilgi kanalını kullandığına göre görsel öğrenci resim, diyagram, grafik ve ifadeleri tercih ediyor. Sözel öğrenciyse yazılı ve sözlü tanımlamalar ve gösteri sunumlarını tercih ediyor.

• Öğrencinin bilgiyi düzenleme yollarından hangisini tercih ettiğine göre tümevarımcı öğrenci bilgiyi, her biri



birbirini izleyen, doğrusal nitelikli nedenselliklerle değerlendirmeyi tercih ediyor. Özelden genele gelişen sunumları tercih ediyor. Soruları, mantıksal aşamaları bir bir geçerek çözüyor. Tümdengelimci öğrenciyse bilgiyi, parçaları karışık olarak değerlendirmeyi ve bütünsel bağlantıları bir anda görmeyi seçiyor. Genelden özele giden sunumları tercih ediyor. Eğer genel resmi edinebildiyse, soruları bir anda çabucak çözüyor. Ancak nasıl çözüldüğünü anlatırken zorlanıyor.



## Başarı İçin Öğrencilere Ne Öneriliyor?

• **Aktif Öğrenciler:** Eğer tartışma ve problem çözme etkinliklerinin az yapıldığı bir sınıfta öğretim görüyorsanız, kendi içinizde küçük gruplar oluşturarak ders konularını sırayla birbirinize anlatmanız öneriliyor. Diğerleriyle ça-



## Biliyor muydunuz?

Yapılan bir araştırmaya göre öğrenciler;  
- Okuduklarının %10'unu,  
- İşittiklerinin %26'sını,  
- Gördüklerinin %30'unu,  
- Görüp işittiklerinin %50'sini  
- Söylediklerinin %70'ini,  
- Yaptıkları şey konusunda söylediklerinin %90'ını akıllarında tutuyorlar.



# GERÇEKLEŞTİRİLEBİLİR?

İşmalar yaparak hangi konulardan test edilebileceğinize ilişkin fikir sahibi olmanız ve bu sorulara karşı yanıtlarınızı hazırlamanız da verilen ipuçları arasında.

• **Düşünsel Öğrenciler:** Gelen yeni bilgiler üzerine düşünmeye zamanınızın olmadığı bir sınıfta öğretim görüyorsanız, bilgileri yalnızca okuyup ezberlemeniz değil, çeşitli zaman aralıklarıyla tekrarlar yaparak olası soru ve uygulamalarıyla ilgili olarak düşünmeniz öneriliyor. Okuduklarınız hakkında alacağınız ufak notların da yararının olacağı, tüyolar arasında.

• **Duyumsal Öğrenciler:** Duyumsal öğrenciler bilgiyi en iyi, gerçek dünyayla bağdaştırdıklarında anlayabiliyorlar. Eğer pek çok materyalin soyut ve teorik olduğu bir sınıftaysa öğretmenlerden kavramlar hakkında örnekler vermesini rica etmeleri öneriliyor. Eğer bundan da tatmin olamazlarsa arkadaşlarıyla konu hakkında beyin fırtınası yapmaları, sunulan çözümler arasında.

• **Sezgisel Öğrenciler:** Özellikle de ezber ve formüller üzerinden giden bir dersteyseniz, konular arasındaki bağlantıları bulmanız ya da öğretmene sormanız tavsiye ediliyor. Ayrıca testte sabırsızlık dolayısıyla yanlışlar yapabilemeniz de söz konusu. Bu nedenle de soruları sonuna kadar okuyup yanıtlarınızın üzerinden de mutlaka tekrar geçmeniz öneriliyor.

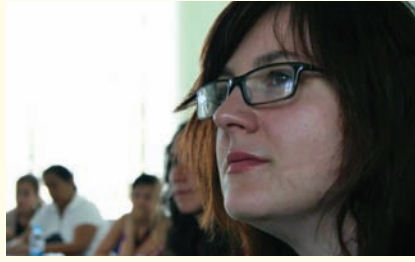
## Öğrenmede Püf Noktalar

1) **Özgül kodlama:** “Özgül kodlama” ile kastedilen, bilginin kodlandığı ve geri çağırıldığı bağlamın (çevresel koşulların) aynı olması. Örneğin, açık havada, çimlerde çalışılan bir konunun sınıfta hatırlanması zorlaşabiliyor. Ancak bağlam, bilginin diğer bilgilerle ilişkisi olarak da düşünülebilir. Hep aynı sıra ve formda tekrarlanarak kodlanan bir bilgi, sınavda farklı bir yorumla sorulduğunda yanıt vermek zorlaşabiliyor. İşte bu nedenle de uzmanlar, çalışırken notlarınızı sürekli olarak tekrar düzenlememizi, başlıkların birbirleriyle olan ilişkilerini incelememizi ve yeni bağlantılar bulmaya çalışmamızı öneriyor.

2) **Dizisel konum:** Araştırmalar öyle gösteriyor ki, çalışmanın ortasında öğrenilen bilgiler, unutulmaya en yatkın olanları. Bu nedenle de, okulda ders ortalarında öğrencilerin daha dikkatli olmaları ve ders çalışırken konuları sürekli farklı sıralara koyarak okumaları öneriliyor.

## Etkili Öğrenme ve Ödül

Öğrenme olayının daha etkili bir şekilde gerçekleşebilmesinde ödül önemli bir rol oynuyor. Ancak deneysel psikologların yaptığı koşullanma çalışmaları öyle gösteriyor ki, kişinin alabileceği en güzel ödül, öğrenmekten duyduğu haz. Bu nedenle de sevdiğimiz bir alanla uğraşırken daha kolay öğreniyoruz. Çünkü öğrendiklerimizin bizde merak uyandırması, gerek dikkatimizi yoğunlaştırabilmek gerekse yeni bilgiler edinme hevesimizi artırmak açısından önemli. Bir diğer önemli unsur da süre. Bilgiler, önümüze bir hap gibi yoğunlaştırılmış ve hazır bir şekilde sunulduğunda onları öğrenme süremiz kısalıyor; an-



• **Görsel Öğrenciler:** Eğer görsel öğrencisiyseniz konuyla ilgili diyagramlar, şemalar, fotoğraflar ve daha pek çok görsel malzeme bulmanız öneriliyor. Bu konuda öğrencilerin hocalarından referans kaynak ya da CD sürümleri isteyebilmeleri de tavsiyeler arasında. Konuyla ilgili kavram haritaları oluşturarak önemli noktaları kare içine alabileceğiniz, altlarını çizebileceğiniz, örneğin bir konuyla ilgili tüm ayrıntıları aynı renkle renklendirebileceğiniz söyleniyor.

3) **Özümleyerek tekrar etme:** Kimi zaman ders çalışırken kendimizi konuların arasında kaybolmuş hissedebiliriz. Bu gibi durumlarda, görsel düzenlemeler yapmanın ve şemalarla bilginin bütünü de kavramanın bellek adına yararlı olacağı söyleniyor. Öyle ki herhangi bir konuyu çalışmadan önce bu konu hakkında en temel noktaları veren bütünsel bir özeti okuyup ayrıntıları daha sonra incelemek, öğrenmeyi kolaylaştırıyor.

4) **Üst bellek (metabellek):** Üst bellekle ilgili çalışmalara göre insanlar genellikle neyi bilip neyi bilmediklerine ilişkin güçlü bir iç görüye sahip oluyorlar. Araştırmacılar, özellikle süreyle sınırlandırılmış bir sınav sırasında, hangi sorulara daha fazla zaman ayırmamız gerektiği konusunda bu içgörülerin bize rehberlik edebileceğine dikkat çekiyor.

Kaynak: Gerric, R & Zimbardo, P. G. Psychology and Life (2005) sf. 228

Bilim ve Teknik Dergisi Haziran 2006 İç Bükey Yansımalar sayfasından alınmıştır.

cak aklımızda kalma süresi de pek uzun olmuyor. Bir bilgiyi öğrenebilmek için ne kadar emek harcar, diğer konularla ilişkilerini düşünür, örneklendirebilirsek zihnimizde kalma süresi de o denli uzuyor. Etkili öğrenme mekanizmaları ve sürekli tekrarlarla herhangi bir konuda zihinsel gelişme kaydedebilmemiz mümkün. Bu fikri destekleyen kuramlardan biri, Morton'un Logojen Modeli olarak adlandırılıyor. Bu modelde her bir sözcük kendine has yazım, fonoloji (ses), anlam, sözdizim özellikleri içeren “logojenler” olarak anılıyor. Bu logojenler belli bir eşiğe ulaştıkça zihinde canlanıyorlar. Zihnimizde öğrenme ve tekrar yoluyla ne denli kuvvetli aklar oluşturabilirsek, logojenlerin etkinleşme olasılıkları ve süreleri de o denli artıyor.

• **Sözel Öğrenciler:** Kendi cümlelerinize konuyla ilgili özetler ve konu planları çıkarmanız öneriliyor. Grup halinde yapılan çalışmalardan büyük verim alabileceğiniz de belirtiliyor. Arkadaşlarınıza yapacağınız konu anlatımları, size büyük katkıda bulunabilir.

• **Tümdengelimci Öğrenciler:** Ayrıntılara girmeden önce genel resmi yakalayabilmeniz gerekiyor. Eğer öğretmen yeni konulara diğerleriyle herhangi bir bağlantı kurmadan doğrudan başlarsa, bu sizin için sorun yaratabiliyor. Bir üniteye başlamadan önce ünitenin bütününe göz gezdirmeniz sizin için yararlı olabiliyor. Yeni öğrendiğiniz bilgiler daha önceden bildiklerinizle ilişkilendirmeye çalışmanız da öneriler arasında.



• **Tümevarımcı Öğrenciler:** Bütüne adım adım yaklaşmayı tercih eden bu öğrencilerin doğrusal nedensellik barındıran mantıksal konu şemaları çıkarmaları öneriliyor. Bütünsel bakış açılarınıysa yeni öğrendiklerini eski bilgilerle bağdaştırarak geliştirebileceklerine dikkat çekiliyor.

Bilim ve Teknik Dergisi İnternet Sitesi Psikoloji Sayfası'ndan alınmıştır.

# TOPLUMSAL ÇEVRENİN ÖNEMİ



Hepimiz toplumsal bir çevrede, o toplumsal çevrenin benimsediği normlar, kurallar, örf ve adetlerle yaşıyoruz. İçinde bulunduğumuz bu toplumsal çevre, düşünce ve davranışlarımızı öylesine etkileyebiliyor ki, bir süre sonra bizler de bir birey olarak o topluluğun aynası haline gelmeye başlıyoruz. Öyleyse insanlarla iletişim içine girdiğimiz her an, bizim için eşzamanlı bir öğrenme süreci anlamına geliyor. Gözlemlediğimiz bir kişinin, yaptığı bir eylem sonunda zarar görmesi, bizleri de o davranıştan uzak tutuyor. Ya da benzer şekilde başkası yaptığında ödüllendirilen davranışlar, bizlerde de onu eyleme geçirme eğilimi uyandırıyor. Sonuç olarak herhangi bir şeyi öğrenebilmemiz için onu mutlaka kendi deneyimlerimizle sınamamız gerekmiyor. Başkalarını gözlemleyerek de öğrenme mümkün. Bu noktada dikkat, önemli bir unsur. Çünkü birini gözlemleyerek onun yaşadıklarından bir şeyler öğrenebilmemiz için öncelikle ona dikkatimizi vermemiz gere-



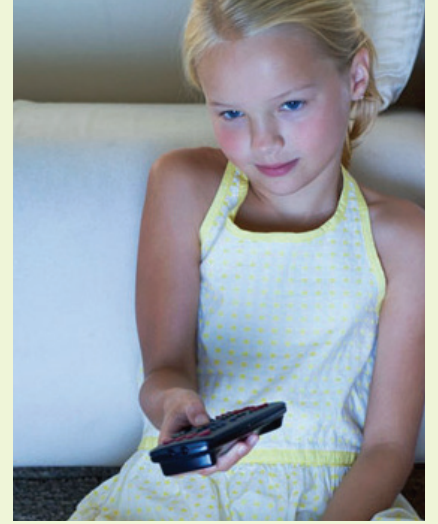
Modanın toplumsal bir etki olduğunu ve giyinme davranışımız üzerinde yoğun etkiye bulunduğunu söyleyebiliriz.

kiyor. Kişiyi, yani modele dikkatimizi verdikten sonra bilişsel etmenler devreye giriyor. Yapılan davranışı ve modelin gördüğü ödül ya da cezayı daha sonradan da hatırlayabilmemiz, öğrenme sürecimizde önemli bir yer kaplıyor. Bu hatırlama sürecini kuvvetlendirince hiç kuşkusuz tekrarlar. Davranış model tarafından ne kadar sık tekrarlanırsa, gözlemciye öğrenme o denli kuvvetli gerçekleşiyor.

Bilişsel işleyişlerle toplumsal iletişimin bu denli yakın olması, aralarında nedensel bir ilişkinin bulunup bulunmadığıyla ilgili olarak akıllarda soru işareti uyandırıyor. Bu soruya bir yaklaşım olarak sosyal gelişim kuramının fikir babası L. Vygotsky, bilişsel gelişimlerimizin toplumsal ilişkilerden etkilendiğini öne sürüyor. Vygotsky'e göre çocuğun kültürel gelişimindeki her bir işleyiş kendisini iki aşamada açığa vuruyor: İlki, içinde büyüdüğü toplumsal çevredeki gereksinim ve ilişkileriyle şekillenen toplumsal aşamayken, ikincisi bu amaçla geliştirdiği eylem ve düşünceleri içselleştirildiği bireysel aşamadan oluşuyor. Vygotsky'nin kuramındaki diğer bir noktaysa bilişsel gelişimdeki potansiyelde "yakınsal gelişim bölgesi". Bu, toplumsal ilişkiler içinde bulunmaya başlandıkça ulaşılan bir gelişim düzeyi. Kurama göre çocuk, toplumsal etkileşimler sırasında, erişkinlerin rehberliği ve arkadaşlarının yardımıyla tek başına erişebileceği noktadan çok daha ileri bir zihinsel gelişim düzeyine ulaşabiliyor. Vygotsky'nin kuramının en önemli uygulama alanı, dil gelişiminin açıklanmasına yönelik varsayımları. Bir bebeğin dil öğrenirken kullandığı ilk ifadeler çevresiyle iletişim amaçlı olsa da, daha sonra bu ifadeler gelişiyor ve kişinin iç sesinin oluşumunda temel oluşturuyor.

## Şiddet Görüntüleri Çocukları Etkiliyor

1961 yılında "gözlemleyerek öğrenme" kavramını bir deneyle ispatlayan Albert Bandura'nın yaptığı çalışma, sonuçlarının televizyon programlarının çocuklar üzerindeki etkisine gönderme yapması açısından önem kazanıyor. Bandura, deneyinde bazı çocuklara bir film izlettiriyor. İzlettirdiği filmde, "Bobo doll" adı verilen bir oyuncakça bağırıp söven, onu tekmeleyen bir ergin görülüyor. Bunu izleyen çocuklar, daha sonra teker teker oyuncakla dolu bir odaya alınıyorlar. Tam oyunlarının ortasında, biri gelecek bu oyuncaklarla artık başka bir çocuğun oynayacağını söylüyor. İlgili çekici bu odadan çıkarılan ve hayal kırıklığına uğratılan çocuk, içinde az oyuncakın bulunduğu bir başka odaya alınıyor. Bu odadaki oyun-



cakların arasında "Bobo doll" da bulunuyor. Filmi izleyen gruptaki çocukların, "Bobo doll"a daha saldırgan davranışları gözleniyor. Bandura, bir sonraki deneyinde, bir manipülasyon daha yapıyor. Şiddeti uygulayan kişi, bir grup çocuğa izletilen filmde ödüllendiriliyorken, diğer çocuklara izletilen filmde cezalandırılıyor. Sonunda ödül olan filmi izleyen çocuklarda, şiddet davranışı daha fazla gözlemleniyor. Ancak sonunda ceza gören birini izleyen çocuklar, davranışı yapmaktan kaçınıyor. Öyleyse TV filmlerinde kötü adam cezalandırılırsa, çocuklar şiddeti öğrenmemiş mi oluyor? Ne yazık ki hayır. Sonunda kötünün cezalandığı filmi izleyenler, yalnızca öğrendiklerini davranışa geçirmemiş oluyorlar. Çünkü Bandura, bu filmi izleyen çocuklara sonunda şeker vereceğini söylediğinde ve onlardan izlediklerini anlatmalarını istediğinde, Bobo Doll'a vurmayan çocuklar da en ince ayrıntısına kadar şiddeti anlatıyorlar. Bandura'nın yapmış olduğu bu deney, bir şeyi öğrenmekle, o şeyi davranışa dökmek arasındaki farkı açığa koymuş olması bakımından oldukça önemli bir yere sahip. Çünkü bilişsel öğrenme, koşullanmaların tersine her zaman davranışlarda bir değişim yaratmayabiliyor. Ancak düşünsel olarak zihnimize kazınan mesajlar, ilerideki durumlara vereceğimiz yanıtları belirlemede önem kazanıyor. Bandura'nın, televizyondaki şiddetin çocukların ilgisini neden çektiğine ilişkin varsayımları da var. Çekici, yakışıklı, güçlü yüzlerin ekranda savaştığını gören çocuklar, hoşagiden modellerin sorunlarını bu şekilde çözdüklerini düşünüyorlar. Bunun yanı sıra, şiddet programlarının çoğu, çocukların tam da ekran başında olmaları beklenen saatlerde yayımlanıyor.

Kaynaklar:  
<http://www.mhhe.com/socscience/comm/bandura-s.html>  
[http://teachnet.edb.utexas.edu/~lynda\\_abbott/Social.html](http://teachnet.edb.utexas.edu/~lynda_abbott/Social.html)



# ÖĞRENME GÜÇLÜKLERİ



Herhangi bir bilgiyi edinme hızı bakımından aramızda farklar var. Bazılarımız sözel derslere daha az çalışarak başarılı olurken bazılarımız sayısal derslerde aynı performansı daha etkili biçimde sergileyebiliyor. Çünkü kişisel yeteneklerimiz öğrenme hızımızı birebir etkiliyor. Bu kişisel yeteneklerimizi de, maruz kaldığımız çevresel etmenler, geçmişten getirdiğimiz bilgi birikimleri, aldığımız eğitim ve genetik kodlar belirliyor. Bu nedenle de yaşadığımız en ufak bir başarısızlığı zekâ düzeyimize ya da öğrenme kapasitemize bağlamak pek doğru değil. Örneğin, matematikte geçen konulardan birini anlamakta güçlük çektiysek, bu bizim öğrenme güçlüğümüzün bir göstergesi de değil. Öyle ki, dünyanın hayranlıkla izlediği çizgi filmlerin yaratıcısı Walt Disney'in ya da telefonu bulan mucit Alexander Graham Bell'in de öğrenme güçlüğümüzün bir göstergesi de değil. Öyle ki, dünyanın hayranlıkla izlediği çizgi filmlerin yaratıcısı Walt Disney'in ya da telefonu bulan mucit Alexander Graham Bell'in de öğrenme güçlüğümüzün bir göstergesi de değil.

Öğrenme güçlükleri, kaynaklandıkları köken bakımından farklı türlere ayrılırlar da, tümü kişinin öğrenme hızını yavaşlatır. Yapılan araştırmalara göre genetik yatkınlık, öğrenme güçlüklerinde büyük paya sahip. Aile geçmişinde öğrenme güçlüğünü bulunan kişilerin kendilerinin de öğrenme güçlüğünü yaşama olasılığı artıyor. Düşük kiloyla doğma, oksijensiz kalma ya da erken doğum, beyin gelişiminde aksaklıklara neden olarak öğrenme güçlüklerini tetikleyebiliyor. Uzmanlar, çevresel etmenlerin önemine de hemfikir. Çocuklukta yetersiz beslenme, öğrenme güçlüğünü yaratabiliyor. Ya da hamilelikte annenin kullandığı sigara, alkol gibi maddeler beyin gelişimini olumsuz etkileyebiliyor; çünkü alkol, gelişen sinir hücrelerine zarar veriyor.

## Farklı Türlere Ayrılıyor

Öğrenme güçlükleri farklı başlıklar altında inceleniyor: "Disgrafi", kalem ve kâğıt kullanarak düzgün harf ve sözcüklerle okunaklı el yazısı üretmedeki güçlük olarak tanımlanıyor. Bu rahatsızlıkta, kişi fiziksel olarak yazı yazmakta zorlanıyor. "Diskalkuli"de kişinin matematiksel terim ve sembolleri anlayıp kullanmayı öğrenirken büyük çaba harcaması gerekiyor. Kelime ve cümleleri okurken harflerin yerlerini karıştırmak "disleksi" olarak adlandırılıyor. Bu öğrenme güçlüğünde genellikle harflerin yerleri karıştırılıp, sözcükler yanlış okunuyor. Son olarak "dispraksi" de, konuşurken sözcük ve cümlelerin yerlerinin karıştırılması anlamına geliyor. Tüm bu sıraladığımız öğrenme güçlüklerinin ortak özellikleri, dille ilişki içinde bulunmaları. Dilsel öğe barındırmayan öğrenme güçlükleri de yaşanabiliyor. Örneğin, kişi motor hareket becerisini edinmede ya da sosyal yetenekleri geliştirmede zorlanabiliyor.



Öğrenme güçlüklerinin temelinde yatan en önemli sorunlardan biri de dikkat eksikliği.

## Tedavi Edilebilir mi?

Öğrenme güçlükleri tümüyle tedavi edilemeyeceği de öğrenme güçlüğünü çeken bireyler kendileri için en uygun öğrenme tekniklerini kullanarak durumlarına uyum sağlamayı ve yaşamlarını olabilecek en yüksek kalitede sürdürmeyi başarabiliyorlar. Bu süreçte uzmanlar ve aileyle beraber, kişinin çabası da büyük bir rol oynuyor. Özellikle de erken tanı alan küçük çocukların beyinleri yeni şeyler öğrenmeye daha yatkın olduğundan bu yaşlarda alınacak özel bir eğitim, ilerisi için büyük umutlar vaat

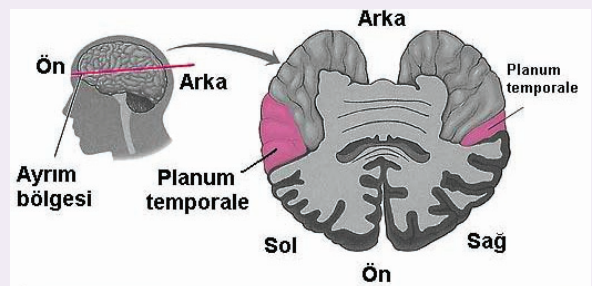
ediyor. Ancak çoğu durumda yetişkinlerde de ilerleme kaydedilebiliyor. Öğrenme güçlükleri kimi zaman da birtakım gelişimsel hastalıkların bir uzantısı olarak varlık gösterebiliyor. Örneğin, çocuğun konuşmayla ilgili fiziksel bir sorunu varsa, bu fiziksel sorun ortadan kaldırıldığında ilişkili öğrenme güçlüğü de aşılmış olabiliyor. Öğrenmeyi yalnızca konuşma kanallarındaki gelişim geriliği değil, duyma, görme gibi duyuşal işlevlerin bozukluğu da olumsuz etkiliyor. Çünkü bir bilgiyi öğrenirken tüm duyu organlarımızdan da yardım alıyoruz. Herhangi bir tanesinde aksaklık meydana geldiğinde, bu kanaldan gelen yardım tıkanıyor için etkili öğrenmeyi gerçekleştirebilmek zorlaşıyor.

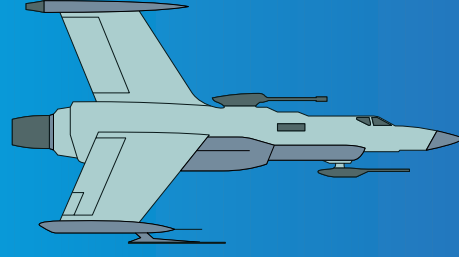
Öğrenme güçlüklerinin temelinde yatan en önemli sorunlardan sonuncusu, dikkat dağınıklığı. Çünkü kendimiz için bir bilginin gerekliliğine karar vermemiz için, öncelikle o bilgiye dikkatimizi vermemiz ve yoğun bir çalışma sonrası o bilgiyi içselleştirmemiz gerekiyor. Dolayısıyla dikkatimizi toplamamız sak öğrenmenin gerçekleşmesi de güçleşiyor. Dikkat eksikliğiyle beraber görülen hiperaktivite, özellikle de öğrenmenin en etkili gerçekleşebileceği yaşlarda ortaya çıkan bir durum olduğundan, uzmanlar ebeveynleri uyarıyorlar. Hiperaktivite, ilaç tedavisiyle iyileştirilebiliyor. Bu nedenle de erken tanı büyük önem kazanıyor.

## Farklı Beyin Yapıları

Yapılan son araştırmalara göre öğrenme güçlüğünü çeken kişilerin beyinleri normal bireylerin beyinleriyle karşılaştırıldığında yapısal ve işlevsel bazı farklılıklar gösteriyor. Bu farklılıkların yoğunlaştığı beyin bölgesi "planum temporale" olarak adlandırılıyor. Beynin her iki yarım küresinde de yer alan bu bölge, işlevsel olarak dille ilişkili. Sağlıklı bireylerde beyin sol yarımküresindeki planum temporale sağ yarımküresine göre daha büyükken, disleksik öğrenme güçlüğünü gözlenen bireylerin her iki yarım kürelerindeki planum temporale eşit büyüklükte.

Kaynaklar: [http://kidshealth.org/teen/diseases\\_conditions/learning/learning\\_disabilities.html](http://kidshealth.org/teen/diseases_conditions/learning/learning_disabilities.html)





Bilim ve Teknik

# Yıldız Takımı

Bölümüyle, Artık

# İlköğretimde!

"6-7-8. Sınıflar!

Gökbilim

Teknoloji ve Tasarım

Birlikte Deneyelim...

Ergenliğe Adımlar

Spor

Eğlenceli Matematik

ve daha birçok ilginç konuyu  
dergimizde bulacaksınız... "

