

BÖLÜM-8

NASIL ÖĞRENİYORUZ

Bu bölüm biraz uzundur. Biraz da teknik ayrıntılar içerir. Hani matematiği seversiniz ama karşınıza trigonometri hele bir de trigonometrik denklemler çıkınca iş keyif alınan bir süreçten artık dikkat ve özen gösterilmesi gereken bir süreçten doğru değişir ya, bu bölümün de kitapta böyle bir şeye benzerliği var. Ama işi çözdüğünüzde nasıl matematiğin büyüğü dünyası sizi heyecanlandırırsa, öğrenmenin doğası konusunda artık bir şeyleri biliyor olmak, öğrenme ile ilgili davranışlarımızı anlamlandırmak, hatta kendi öğrenmelerinizi kontrol ederek, öğrenmenizin niteliğini artıracak adımlar atabilmek sizi mutlu edecektir.

Eğitimin planlı programlı bir şekilde yürütüldüğü ortamlara bakıldığında, iki önemli aktör görülür: Öğrenci ve öğretmen. Bu bağlam içinde öğrenci öğrenmeye, öğretmen de öğrenmenin **öğrenen tarafından gerçekleştirilmesini** sağlamaya çalışır. Ama bu süreçte, hem öğrenenin hem de öğretenin neleri ne şekilde yapacaklarına ilişkin doğru kararlar verebilmesi, akılcı tercihlerde bulunması, karşılaşılabilecek olası sorunları doğru teşhis ederek bunlara kalıcı ve köklü çözümler getirebilmesi **öğrenme sürecinin ne şekilde gerçekleştiğinin ayrıntılı şekilde bilinmesiyle mümkündür.**

Beynimizin evrimine kısa bir bakış

Önce öğrenmemizi mümkün kılan beynimizin bugünkü görevlerini yapabilecek hale nasıl geldiğine kısaca bir bakalım.

Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Ali Demirsoy'un "Son İmparatora Öğütler: Bilgi Toplumu" adlı kitabının "Öğrenmenin ve Düşünmenin Biyolojik Temeli" bölümünde şu açıklamalar yer almaktadır:

"Bundan 3,5 milyar yıl önce belli koşullarda enerji alışverişini gerçekleştirebilen, içinde basit kalıtım bilgisini saklayan, çevresi protein ve yağ karışımı bir zarla kaplı hücrelerle başlayan yaşam macerası, geçirdiği bir dizi değişim evresinden sonra çok hücreli canlılara doğru gelişim göstermiştir. Ama bu aşamada hücrelerin işlevleri hâlâ aynı olduğu için, sadece kalıtsal davranışların hakim olduğu bir dünyada, canlıları koşullandırarak onlara belli davranışları sergiletmek, yani onları eğitmek olanaksızdı.

Gelişimin ilerleyen aşamalarında dokuların, sonrasında organların oluşumunun ardından, organların işlevleri belirince, ağzın veya yutağın üst kısımlarında sinir hücreleri yoğunlaşmaya başladı. Önceleri, işlevi, canlının varlığını sürdürebilmesi için beslenmesini sağlayacak tatların ve kokuların etkili biçimde alınmasını sağlamak olan bu duyarlı bölge, hücreler arasındaki iletişim ağının karmaşıklaşması ve yoğunlaşması nedeniyle, daha üst düzeyli işlevler üstlenmeye başladı. Önce varlığı sürdürme amaçlı bilgi birikim merkezine, ardından da çok daha geniş kapsamlı ve amaçlı bir şekilde genel olarak bilgiyi işleme ve yorumlama merkezine dönüştü. Bu nedenle en ilkelinden en gelişmişine kadar tüm canlılarda beyin yutak üzerinde oluşmuştur."

Bugün geldiğimiz noktada, öğrenmeden sorumlu tuttuğumuz beynimizin nasıl çalıştığını ve öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini hala **tam olarak bilemiyoruz**. Beynimizin nasıl çalıştığı hakkında bildiklerimiz, toplama kamplarında yapılan Nazi tıbbi deneylerinden öğrenilenlerle, hayvan deneylerinin kısmen geçerli sonuçlarıyla ve her geçen gün gelişmekte olan tıbbi görüntüleme cihazlarının bize sunduğu olanaklarla sınırlı.

Çalışma mekanizmasını tam olarak gözleyemediğimiz süreçleri, bunların gözlenebilir sonuçlarını inceleyerek “şu şekilde olmalı” şeklinde vardığımız birtakım çıkarımlarla açıklamaya çalışırız.

Örneğin, “Öğrendiklerimizi unutuyoruz, acaba bu unutmama nasıl oluyor?” diye sordüğümüzde ve bunun beynimizde ne şekilde olduğunu gözleyemediğimizde, “Bu, olsa olsa, belleğimize kaydettiğimiz bilginin silinmesi sonucu oluyor.” şeklinde bir çıkarımda bulunuruz. Buna teknik olarak bir **önerme**, yani “herhangi bir konunun ne şekilde olduğu hakkındaki düşüncemizi ileri sürme”, deriz. Ama bir süre sonra, unuttuğumuzu düşündüğümüz bir bilgiyi birden hatırladığımızda, unutma olayını açıklayan “bilginin silinmesi önermesinin” doğru olmadığını görürüz. Bu durumda “unutmayı” başka bir önermeyle açıklamaya çalışırız. Bir konudaki son önerme, o önermenin doğru olmadığı ortaya kanıtlanıncaya kadar olaya ilişkin geçerli bir açıklamadır.

Beynimizde nasıl gerçekleştiğini tam olarak bilemediğimiz öğrenmeyi de, öğrenme sürecinin gözleyebildiğimiz, değerlendirebildiğimiz yansımalarından yola çıkarak oluşturduğumuz **birbiriyle çalışmayan bir dizi önermelerle** açıklamaya çalışıyoruz ki, bu açıklamalara da çok genel bir ifadeyle **öğrenme kuramları** denir.

Öğrenmeye ilişkin pek çok kuramın olması ya da öğrenmeyi bir kuramla açıklayamıyor olmamız, bu sürecin çok karmaşık olduğunun ve tam olarak bilinemediğinin göstergesidir. Çünkü **tüm öğrenme durumlarını açıklayabilen**

bir öğrenme kuramı olmadığı gibi, farklı öğrenme kuramları da birbirlerinin alternatifleri değil, öğrenmeyi farklı bakış açılarıyla ele alarak bir kuramın açıklama getiremediği bir durumu açıklayabilme gayretlerinin sonucudur.

Öğrenme Kuramlarına iki farklı bakış

Öğrenme kuramları genel olarak, iki farklı bakış açısıyla, iki²⁴ ana gruba ayrılır.

Birincisi, davranışı, organizmaya sunulan bir uyarana, (yani duyu organlarıyla algılanacak ve karşılığında bir tepkiye yol açacak bir nesne, bir olay gibi herhangi bir şeye) karşı verilen bir tepki olarak görüp öğrenmeyi bu uyarana ile uyarana gösterilen tepki arasındaki ilişki olarak ele alan kuramlardır. Bunlara **davranışçı kuramlar** denir.

Diğeri ise davranışın, uyarana tepki arası bağı indirgemeyecek kadar karmaşık zihinsel süreçlerle gerçekleştiğini ileri süren ve öğrenmeyi daha çok bu zihinsel süreçlerle açıklamaya çalışan kuramlardır. Bunlara da **bilişsel alan kuramları** denir.

Bu aşamadan sonra öğrenmeyi farklı açılardan ele alan öğrenme kuramlarından önemli olanlarından tek tek söz edilecektir. Kuramlar hakkında daha ayrıntılı bilgi edinmek için Prof. Dr. Nuray Senemoğlu hocamızın kaleme aldığı ve farklı yayınevlerince baskıları yapılan **“Gelişim öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya”** adlı kitabı alandaki boşluğu dolduran önemli bir Türkçe kaynaktır ve bu bölümün yazılmasında da bu kitaptan fazlaca yararlanılmıştır.

Klasik Koşullanma Kuramı

Davranışçı öğrenme kuramlarının çok bilinenlerinden birisi, Rus fizyolog, psikolog ve hekim Ivan Petroviç

24 Bir yaklaşıma göre, bunlara üçüncüsü, insancıl (hümanist) öğrenme kuramları da eklenebilir.

Pavlov (1849-1936)'un **Klasik Koşullanma** kuramıdır. Pavlov, kendisine 1904'te Nobel Ödülünü kazandıran Şu basit ayrıntıyı görmüŐtü. Canlı organizmanın **doğal olarak tepki verdiği** uyarılar vardır. Örneğin, aç bir organizma için yiyecek, organizmanın herhangi bir koşula bağlı olmaksızın doğal olarak tepki verdiği bir uyarandır. Pavlov'un meşhur köpek deneyi bağlamında ifade etmek gerekirse, bütün aç köpekler, ete "salya salgılayarak" tepki verirler ki bu durumda "et" bütün "aç köpekler" için **koşulsuz uyarandır**. Ete karşı verilen salya salgılama tepkisi ya da davranışı da **koşulsuz tepkidir**.

Pavlov, Şunu hedeflemiŐti: Organizmaya, koşulsuz uyarana verdiği koşulsuz tepkiyi, **bizim** istediğimiz bir uyarın aracılığı ile verdirtebilirsek, organizmanın tepkilerini, yani sergileyeceği davranışları, doğanın yerine, istediğimiz gibi **biz kontrol edebiliriz**²⁵...

Aç köpeklere et vermeden önce, bir zil sesi dinletip ardından et verdi. Bu işlem bir süre devam ettikten sonra, köpekler **zil sesine de salya salgılayarak tepki vermeye başladılar**. Normal Şartlar altında, köpeklerin salya salgılayarak tepki vermedikleri bir uyarın olan zil sesi, bir süre sonra, köpeğe istediğimiz tepkiyi verdirebileceğimiz bir uyarana dönüşmüş oldu. Pavlov, buna da **koşullu uyarın** dedi. Köpeklerin koşullu uyarana, yani zil sesine karşı gösterdikleri tepkiye de **koşullu tepki** dedi. Sonuçta Pavlov, köpeğe dilediği zaman salya salgılatarak onun bir davranışını kontrol etmiş; köpeğe, **istendiği zaman salya salgılamayı** öğretmişti.

25 İkinci Dünya SavaŐında, Sovyetler, Almanlarla mücadelelerinde güçlü Alman tanklarının ilerlemesini durduramıyorlar ve bu mücadelede fazla kayıp veriyorlardı. Sovyetler de bu sorun için Pavlov'dan yardım istedi. Pavlov'un önerileri doğrultusunda bir köpek ordusu kuruldu. Bu köpeklere uzun süre yiyecek verilmedi. Köpekler barınaklarından salındığında, sağda solda motoruna yakın yerlere et bağlanmış Alman tanklarının benzerlerini buluyordu. Bu Şekilde eğitilen ve on gün aç bırakılan köpekler, Alman tanklarının bulunduğu muharebe sahasına salındı ama bu kez her köpeğin üzerinde tankları tahrip edecek bombalar vardı.

Koşullu uyaran (zil sesi) ile koşulsuz uyaran (et) olmadan koşullu tepkiyi (salya) oluşturduktan sonra, zaman içinde koşullu tepki azalır ve bir süre sonra da yok olur. Buna **sönme** denir. O nedenle, davranışın ortadan kalkmaması için zaman zaman **koşulsuz uyaran** (et) devreye sokulur. Buna da **pekiştirme** denir.

Koşullu uyarana (zil sesi) tepki vermeye başlayan canlı organizma benzer uyarılara (düdük sesi, siren sesi) da aynı tepkiyi verebilir. Buna da **genelleme** denir.

Olay bu haliyle, basit bir “köpek ve et meselesi” gibi görünse de, aslında konu görüldüğünden çok daha önemli ve kapsamlıdır.

İnsan için güler yüz görmek, sevilmek, beğenilmek ve takdir edilmek güzeldir. Her insan bunlardan hoşlanır. Yani, “güler yüz”, “sevgi”, “ilgi”, “anlaşılma”, her insanın olumlu tepkiler vermesine neden olan “**koşulsuz uyarınlardır**”. Tersi de, yani “kötü davranılma”, “horlanma”, “cezalandırılma” da, her insanda, nefret, korku, öfke gibi olumsuz tepkilere yol açan **koşulsuz uyarınlardır**.

Hayatında matematik, kimya, fizik görmemiş bir öğrenci için matematik, fizik ya da kimya, ne koşulsuz uyarandır, ne de koşullu uyaran. Organizmanın normal şartlar altında tepki vermediği bu tür uyarınlara, bu bağlamda **nötr** uyarınlardır denir. Şimdi, çocukları seven, onlara değer veren, onlara iyi davranan bir fizik öğretmeni düşünelim. Bu öğretmen, kişi olarak çocuklar için bir tür **koşulsuz uyarındır**. Bu uyarana karşı tepkiler; öğretmeni sevme, dersine katılmaktan keyif alma, onunla birlikte zaman geçirme arzusu gibi olumlu davranışlardır.

Şimdi bu **koşulsuz uyarının** sınıfa sunduğu bir uyaran daha vardır. O da fizik dersidir. Bir süre sonra çocukların koşulsuz uyarana verdikleri tepki, koşulsuz uyarınla birlikte verilen o ikinci uyarana karşı da verilmeye başlanacaktır. Bir alanda başarılı olmuş çocukların öykülerine bakıldığında, o öykünün başkahramanının çoğu kez, ço-

cuğun çok sevdiği, örnek aldığı ona o alanı sevdiren bir ğretmen olduğu görülecektir.

Ülkelerin eğitim durumlarını mukayeseli olarak ortaya koymak için düzenlenen Uluslararası ğrenci Değerlendirmeye Programlarında (ki bunlar uluslararası ortak sınavlardır) son sıraları hiç kaptırmayan ocuklarımızı, **“Anadilinde okuduğunu bile anlamıyor, nerede kaldı muhakeme becerisi, akıl yürütmesi?”** diye eleştiriyor, mevcut durumumuzu mantığa büründürmek maksadıyla, içinde “sistem”, “müfredat”, “sınıf mevcudu” geçen uzun değerlendirmeler yapıyoruz.

Ama Avrupa’daki otomatlarda 2 Euro yerine 1 TL’nin kullanılabileceğini keşfeden, alışverişlerde para üstü vermek için (6 liralık bir ürün için 10 lira veren müşteriye, 4 lira para üstü vermek yerine, “Abi 1 liran varsa ver de sana 5 lira vereyim” şeklinde) para isteyen, bir tiyatroya, konsere gittiğinde, koltuk sayısını hızlıca sayıp organizasyonu düzenleyen ne kadar kazandığını hesaplayan, alabalıkları havula besleyip etlerinin pembeleşmesini sağladıktan sonra yaban somonu diye satan, karpuzla kabak aşılayacak kadar genetikten anlayan bir toplumun fertleri, bunlara hiç akli ermeyen toplumların çocuklarından daha mı az akıllılar ki bu sınavlarda başarılı olmuyorlar diye düşünmeyiz.

Oysa mesele sandığımızdan çok farklı da olabilir. Başarısız dediğimiz çocuklarımız tahtada, daha da önemlisi sınıftaki kız arkadaşının önünde “Bak bu basit problemi bile ozemiyorsun geri zekalı!” diye aşağlandıkları için, öğretmenlerine duydukları nefreti, matematiğe karşı da hissettikleri için matematik ilgilerini çekmiyor, matematikle uğraşmayı sevmiyor hatta matematikten nefret ediyor olabilirler. Öğretmen değiştiğinde bile bunu sürdürüyor olabilirler. Sadece matematikle kalsa gene iyi, belki bunu diğer derslere de genelliyor olabilirler.

Öğrenilmiş çaresizlik

Pavlov'un klasik koşullanma deneylerinin gösterdiği çok önemli bir gerçek daha var. 1965'in başlarında, Amerikalı psikolog Martin E. P. Seligman, öğrenme ile korku arasındaki ilişkiyi incelemek üzere, köpekler üzerinde Pavlov'un klasik koşullanma deneyini tekrarladı. Herhangi bir deneye tabi tutulmamış 24 köpeği üç gruba ayırdı.

Birinci gruptaki köpeklere zararsız bir elektrik şoku uyguladı ancak bu köpekler korku anında bir düğmeye basarak şoku kesebiliyorlardı ve 30 saniye içinde şoku kesemezlerse şok kendiliğinden kesiliyordu. Bu gruptaki köpekler gittikçe azalan bir sürede şoku kesmeyi öğrendiler.

İkinci gruptaki köpeklere de önceki gruba uygulanan sürede şok uygulanıyordu ancak ikinci gruptaki köpekler **düğmeye bassalar bile şok kesilmiyordu**. Düğmeye bastıkları halde şokun kesilmediğini gören ikinci gruptaki köpekler 30'ncü denemeden sonra artık düğmeye basmaktan vazgeçiyorlardı.

Deneyin üçüncü grubundaki köpekler ise herhangi bir şoka maruz kalmıyorlardı.

Deneyin bir sonraki aşamasında, deneye katılan tüm köpekler, bir çitle iki bölmeye ayrılmış kapalı bir alana götürüldüler. Burada da köpeklere şok veriliyor ve köpeklerin bundan kurtulmak için karşı tarafa atlamaları umuluyordu.

Birinci gruptaki düğmeye basarak şoku kesebilmeyi öğrenmiş olan köpekler ve üçüncü gruptaki hiç şok verilmeyen köpekler, şoktan kurtulmak için çiti atlayarak kurtulma konusunda aynı başarıyı gösterirken, ikinci gruptaki düğmeye bassalar bile şoku kesememiş olan köpekler, kurtulmak için hiçbir çaba göstermiyor ve şoktan kurtulamıyorlardı.

Bu deneyin sonucu, ikinci gruptaki köpeklerin ne yaparlarsa yapsınlar, şoktan kurtulmanın mümkün olmadığı durumlarda çaresizliği öğrenip bunu tüm istenmeyen du-

rumlara genellediklerini gösteriyordu. Yani, organizma ne yaparsa yapsın durumu değiştirmeyeceğini öğrendiğinde pasif kalıyor, sadece cezaya değil, pekiştirece de tepkide bulunmada isteksizlik gösteriyordu. Buna đRENİLMİŐ ÇARESİZLİK denmektedir.

Bununla ilgili sosyal medyada pek çok hikyeler dolaşmaktadır: Ortasından camla bölünen akvaryumun bir bölmesine yırtıcı balık, diğer bölmesine de yırtıcı balığın yemekten hoşlandığı balıklar konuyor; her defasında cama toslayan yırtıcı balık, bir süre sonra cam kaldırıldığında bile diğer balıkları yeme girişiminde bulunmadan, sakın sakın akvaryumun kendine ait köşesinde yüzüyor. Yavru fili zincirle ayağından bağlıyorlar; zincirin kopmadığını öğrenen fil, bir süre sonra pamuk ipliğiyle bile bağlasan bağından kurtulmaya alışmıyor. Pirelerin zıplama mesafesini sınırlayan bir cam tavan konuyor, bir süre sonra cam tavan kaldırıldığında bile pireler o mesafeden daha yükseğe sıçrayamıyor...

Şimdi, tam da Seligman'ın deneyi bağlamındaki gibi, **ceza ve öğrenme açısından** sınıflarımıza bir bakalım. Ceza vererek, şiddet uygulayarak matematiği, fiziği, yabancı dili öğreteceğini düşünen öğretmenleri ve ğretmen ne yaparsa yapsın bir türlü matematiği, fiziği ve yabancı dili öğrenemeyen öğrencileri düşünelim... Binlerce ğretmen, bu sistemde, sınıftaki  beş öğrencinin dışında kimseye matematiği ğretemeyeceğine inanmış,  beş kişinin dışındaki o çocuklar da asla matematik öğrenemeyeceklerini kabullenmiş (hatta matematik bir işe yaramıyor zaten diye kendilerince olayı mantığa büründürmüş) şekilde sınıflarda zaman geçiriyorlar... **Çarkın dönmesi gerektiği için de ğretmen öğretmiş gibi, ğrenci de öğrenmiş gibi davranmak zorunda kalıyorlar...**

Son olarak, Pavlov'un klasik koşullanmasının bize gösterdiği bir küçük ayrıntıdan söz ederek konuyu kapatalım.

Genelleme

Öğretmenler, **özellikle tekrarlanan davranışların kalıcı bir şekilde öğrenileceğinden medet umarak** çocuklara, bir kelimeyi, bir cümleyi defalarca yazma cezası verirler. Hatta “tekrar mükemmelliğin anahtarıdır” diye düşünürler, doğrudur ama aynı zamanda, “**tekrar kalıcılığın da anahtarıdır**” ve maalesef tekrar ile pekiştirilmiş yanlış bir davranışı düzeltmek, bir davranışın doğrusunu ilk defa öğretmekten çok daha zordur.

Bir sözcüğün doğru yazılışının öğretilmesi gibi normal etkinlikler, ceza aracı olarak kullanılırsa, **bu normal davranışlar, cezanın nedeni olan olumsuz olaylara genellenir.** Öğrenci o sözcüğü yazmaktan nefret eder ve asla kalıcı olarak ve amacına uygun bir şekilde kullanmak için öğrenmez.

Daha da kötüsü, sağlık için gerektiğinde katlanılması gereken aşı, enjeksiyon (iğne olma), diş hekiminin diş çürüğünü temizlemesi gibi işlemler, çocukları korkutmak için bir araç olarak kullanılırsa; aşı olmaktan, iğne olmaktan korktuğu için sağlık sorunları yaşayan, diş hekimine gitmekten korktuğu için dişlerini kaybeden insanların sayısı artmaya devam eder.

Bitişiklik Kuramı

Davranışçılık ekolünün kurucusu sayılan Amerikalı psikolog John Broadus Watson (1878-1958), Pavlov’un klasik koşullanmasından hareketle, insanlara, **reflekslere dayanmayan karmaşık davranışların öğretilebileceğini** öne sürmüştür.

Watson kalıtımın varlığını kabul etmekle birlikte, davranışların kalıtımsal olmadığını düşünmektedir. Watson’a göre refleksler dışındaki tüm davranışlar öğrenilmiştir bu nedenle öğrenme yoluyla değiştirilebilir ya da ortadan kaldırılabilir. Hatta, davranışların gelecekte nasıl olacağı ön-

görülebilir ve davranışların sıklığına müdahale edilebilir. Ayrıca davranışlar, herkesin gözleyebileceği açık bir şekilde olabileceği gibi sadece sergileyenin bileceği örtük bir şekilde de olabilir. Daha da önemlisi, **açık ve örtük davranışlar birbiriyle uyum içinde olmayabilir** ki amirine, patronuna, öğretmenine çok kızdığı hâlde nezaketle davranan kişi sayısı çoktur.

Watson'ın, eğitim kitaplarına geçmiş meşhur bir söylemi; onun, bir kişiyi o kişi yapanın, “doğası mı” (kalıtsal özellikleri mi) yoksa “içinde yetiştiği çevresi mi” tartışmasındaki tarafını ortaya koyması açısından önemlidir.

“Bana bir düzine sağlıklı çocuk verin, aralarından rastgele seçtiğim birisini, yetenekleri, eğilimleri, ilgileri hatta atalarının kökeni ne olursa olsun; doktor, hukukçu, sanatçı, iş adamı hatta dilenci ya da hırsız olarak yetiştirebilirim”²⁶

26 Watson'ın bu sözü pek çok yerde bağlamından soyutlanmış ve son cümlesi çıkarılmış şekilde verilmektedir. Asıl konumuzla ilgili mesajı vurgulamak için, bire bir çevirisi yapılmadan aktarılmış buradaki halinde de ifadelerinin devamı yer almamaktadır. Watson, 1930 yılında Şikago Üniversitesi tarafından basılan Davranışçılık adlı kitabında yer alan ifadelerinin son cümlesinde, öne sürdüğü bu savının somut, bilimsel kanıtlarının olmadığını belirtmek için, **“İtiraf etmeliyim ki, bunun tersini savunanların yaptığı gibi, ben de somut kanıtlarla ortaya konmuş gerçeklerin biraz ötesine geçiyorum ama onlar (öjeni meselesini savunanlar) çok uzun süreden beri bunu hep yapıyorlar”** demektedir. Bu söylemiyle asıl tartıştığı konu, eğitim değil, doğuştan gelen özelliklere müdahale bağlamında Öjeni (Eugenics) meselesidir. Öjeni konusunun fikir babası, sağlıklı bir toplum yetiştirebilmek için doğumların devlet tarafından kontrol edilmesini öne süren ünlü Yunan filozofu Eflatundur. Modern anlamıyla da Sir Francis Galton tarafından öne sürülmüş olan, **“sağıksız ceninleri ayırarak sağlıklı ceninler yetiştirmenin yollarını arayan”** ama bilimselliği de tartışmalı olan bir görüştür. Galton'un, evrim teorisinin de etkisiyle, insandaki kalıtımla geçen özellikleri, farklı zihinsel yetenekleri ve kişisel karakteristikleri ölçebilme çabasının altındaki asıl niyet de budur. Öjeni teorisi, sakat ve hasta insanların ayıklanması ve sağlıklı bireylerin çoğaltılması yoluyla bir insan ırkının “ıslah edilmesi” idealiyle 20'nci Yüzyılın başında epey taraftar toplamıştır. Hitler ve Mussolini de öjeniyi benimsemişlerdir. 1900'lü yıllarda Fransız hükümetinin psikolog Alfred Binet'ye zihinsel özrürlü çocukları diğerlerinden ayırma görevi vermesi de bu kapsamda bir çaba olarak görülebilir.

Burada Watson; düzenlenmiş bir çevrede, **bireylere sunulacak uyarılar aracılığı ile** bireylerin verecekleri tepkilerin, yani bireylerin davranışlarının kontrol edilebileceğini vurgulamaktadır.

Watson'un; korkuların da, korkularla baş edebilmenin de öğrenilebildiğini ortaya koymak için yaptığı iki deney vardır. Bunlar, Albert ve Peter deneyleri olarak, deneye katılan çocukların isimleriyle bilinir.

Albert ve Peter deneyleri

İlk deneydeki Albert, sekiz aylık bir çocuktur. Beyaz fareler gösterildiğinde korku belirtisi göstermez. Ardından Albert'e beyaz fare gösterilirken, onu korkutacak şiddette bir metal çarpması sesi de verilir. Albert, bundan sonra beyaz farelerden korkmaya başlar. Hatta bu korkusunu beyaz olan her şeye geneller. Watson, bugün pek etik karşılanmayan bu deneyiyle, **koşullanma ile korkunun bile öğretileceğini** kanıtlar. Ama korku öğretilmek istenen bir davranış değildir. O nedenle, korkuyla başa çıkabilmenin de öğretilebileceği iddiasıyla ikinci olarak Peter deneyini yapar.

İkinci deneydeki Peter, tavşanlardan korkan küçük bir çocuktur. Peter yemek yerken, odada oldukça uzağına bir tavşan konur. İzleyen günlerde de çocuk yemeğini yerken, tavşan her gün biraz daha yakınında olacak şekilde, adım adım çocuğa yaklaştırılır. Sonunda Peter, tavşan yanına getirildiğinde herhangi bir korku tepkisi göstermediği gibi tavşana dokunmaya başlar. Organizmanın, korku şeklinde tepkisine yol açan uyarana, birdenbire değil de aşamalı olarak, yavaş yavaş maruz bırakılması suretiyle, korku tepkisinin sönmesine yol açan bu uygulamaya **sistemantik duyarsızlaştırma** denir. Duyarsızlaştırma her zaman korku tepkisine karşı olmayabilir. Bazı durumlarda da, (akaryakıt fiyatlarının küçük miktarlarla sık sık artırılması konusundan çok iyi bildiğimiz gibi), istenmeyen tepkilerin ortaya çıkmasını önlemek için kullanılan yararlı bir araçtır.

Öğrenilmiş çaresizlikle sistematik duyarsızlaştırma birlikte kullanıldığı zaman bir topluma yaptırılmayacak hemen hemen hiçbir şey yoktur... Bu tür konular, daha çok toplum mühendisliğinin ve algı yönetiminin ilgi alanına girer²⁷.

İşaret Öğrenme Kuramı

Aslında bir felsefeci olan Amerikalı Edwin Ray Guthrie (1886-1959) öğrenmeyi **bitişiklik** adını verdiği **tek bir sayı**yla açıklamaya çalışmıştır.

Guthrie'ye göre çevrede pek çok uyarın varken, organizma, bu uyarınlar içinden dikkatini vererek seçtiği bir uyarına karşı tepki verir. Seçilen bu uyarın ile ona verilen tepkinin bir kez eşleşmesi sonucunda da öğrenme meydana gelir. Buna "öğrenmede tek deneme" denir.

Bir uyarına karşı gösterilen tepkinin, daha sonraki zamanlarda aynı uyarınla karşılaşıldığında gösterilme eğilimi vardır. Guthrie'ye göre, organizma, çok sayıda uyarınla

27 Dr. Paul Joseph Goebbels (29 Ekim 1897, Rheydt (Mönchengladbach) - 1 Mayıs 1945, Berlin) 1933-1945 yılları arasında Adolf Hitler'in en yakın arkadaşlarından birisi ve onun HALKI AYDINLATMA VE PROPAGANDA BAKANLIĞI'nı yapmış bir Alman politikacıdır.

Coşkulu ve enerjik hitabet yeteneği ve kitlesel propagandadaki başarısı nedeniyle bugün hala adından söz ettirmektedir. Aynı zamanda "Bir şeyi ne kadar uzun süre tekrarlıyorsanız insanlar ona o kadar fazla inanırlar. Hıristiyanlığın bu kadar etkili olmasının sebebi 2000 yıldır aynı şeyi söylüyor olması." özlü sözünün sahibidir.

Goebbels'in başarısının sırrı olan ilkeleri şunlardır:

- İnsanların "beyin tembelliğine" dayanarak hareket edin...
- Yalan söyleyin, mutlaka inananlar çıkacaktır.
- Söylediğiniz yalan ne kadar büyük olursa o kadar etkili olur.
- Halk büyük yalanlara, küçük yalanlardan daha çabuk inanır.
- Bir söylemi sürekli tekrarlıyorsanız, halk o söylemin nereden geldiğini unuttur ve kendi fikri gibi benimser.
- Hatalı olduğunuzu ya da yanlış yaptığınızı asla kabul etmeyin ve suçla asla üstlenmeyin.
- Kendinizi savunmak yerine, karşınızdakileri sürekli savunmada bırakın.
- Sadece bir rakibinize odaklanın ve kötü giden her şeyin sorumluluğunu ve suçunu onun üzerine yıkın.
- Önemli olan toplumdaki aydınlar değil kalabalık kitlelerdir. Çünkü kitleleri kandırmak daha kolaydır.

karşılaştığında tümüne değil sadece seçtiğine tepki verdiği için, **dikkat edilen şey, yapılan şeyin işareti haline gelir.** Bu nedenle Guthrie'nin öğrenme kuramına “**işaret öğrenmesi**” de denir.

Guthrie'nin bitişiklik yasasına göre, öğrenme, organizmanın seçtiği uyaran ile ona verdiği tepkinin eşleşmesiyle tek denemede gerçekleşir. Ama bu açıklama, yanında bazı soruları da getirmektedir. Örneğin, bu açıklamaya göre, cep telefonuna gelen bir çağrıyı cevaplamayı öğrenme, telefonun çalması uyarana, telefonun açma düğmesine basma tepkisinin eşleşmesiyle gerçekleşmektedir. Ama arabanın arka koltuğundaki çantanın içinde çalan bir telefonun açılması söz konusu olduğunda; uyaran ve tepkinin arasına, çantanın yerini bulma, çantayı açma, telefonu çıkarma gibi bir dizi daha tepki girmekte ve bu durum da uyaran tepki ikilisini bitişik olarak düşünmeyi güçleştirmektedir. Guthrie, bu duruma, “**hareket üreten uyarıcı**” önermesiyle çözüm getirmeye çalışmıştır. İlk uyaran (telefonun çalması) o uyarana karşı olmayan (yani telefonu açmaya yönelik olmayan) **ama başka bir tepki için uyarıcı olan** (çantaya yönelip açma gibi) tepkiler üretir. Arabanın arka koltuğundaki çantanın içindeki telefonu çıkarıp açma olayında, telefonun çalması uyarandan, telefonun açılması olan son tepkiye kadar olan süreçte, araya bir dizi **hareket üreten uyarıcılar** girmektedir.

Kuramdaki başka bir sorun da şudur: Öğrenme, seçilen uyaranla ona verilen tepkinin eşleşmesiyle bir denemede gerçekleşiyorsa, tekrar ya da pekiştirmenin öğrenmeye bir katkısının olmaması gerekir ama gerçek hayatta tekrarlarla ve pekiştirmeye daha iyi öğreniyoruz. Guthrie'nin bu durum için açıklaması şöyledir: Tekrar ya da pekiştirme, uyaran - tepki arasındaki bağı güçlendirmez. Sadece **o bağı yok olmasını** ya da **o uyaran ile başka tepkilere karşı bağların oluşmasını** engeller. Guthrie'ye göre **unutma**, uyarana karşı mevcut tepkinin yerine alternatif bir tepkinin ortaya çıkması yani **eski uyarana karşı yeni bir tepkinin** öğrenil-

mesidir. Guthrie, uyaran tepki arası bağlar korunduğu md-detçe, anıların hep hatırlanabileceğini iddia etmektedir.

Bu bakış açısı, yani öğrenmenin bir yer ve zaman-da tek denemede gerçekteştiği iddiası, transferi (uyaran tepki ilişkisinin başka bağlamlara genellenmesini) göz ardı etmektedir. Bu bakış açısıyla, ğrenci tahtada çz-düğü bir problemi sırasında otururken çzemeyebilir. Çünkü tahtadaki uyaran örüntüsüyle, öğrencinin sıra-sındaki uyaran örüntüsü aynı değildir. Hatta Guthrie'ye göre, öğrencilerin bildikleri halde sınavlarda başarısız olmalarının nedeni, öğrendikleri ya da çalıştıkları ortam ile sınav oldukları ortamların farklı olmasıdır. Çünkü sınav oldukları bağlamdaki uyaranlar, öğrenme ortamına ilişkin yeterli derecede çağrışım yaptırarak benzerlikteki uyaranlar değildir.

İstenmeyen davranışlarla başa çıkma

Guthrie'nin "istenmeyen davranışlarla başa çıkma" ile ilgili alana katkı getiren ilginç görüşleri de vardır.

Alışkanlık, çok sayıda uyaranla ilişkilendirilmiş bir tepkidir ve bu tepkiyle ilişkili uyaran sayısı ne kadar çoksa bu uyaran-tepki bağı o denli güçlüdür ve ortadan kaldırılması da o derece zordur. Yaygın kötü alışkanlık sigara iımeyi ele alacak olursak, bu sigara iım tepkisiyle ilişkilendirilmiş; "başarısızlık", "terk edilmişlik", "parasızlık", "mutsuzluk" hatta bazı durumlarda takımının galibiyetinden ya da bir başarıdan duyulan hazzı pekiştirmek gibi uyaranların birkaçının ya da tümünün varlığı söz konusudur.

Guthrie, istenmeyen alışkanlıkları ortadan kaldırmak iım **ç yol** nermiştir.

Bunlardan ilki **bıktırma yöntemidir**. Bıktırma, tepkiye yol aım uyaranın organizmaya, tepki vermekten yorulana dek, yani organizma bıkana dek verilmesidir. Bilindik

örnektir, bahçedeki tavukları kovalayan bir köpeği bu davranışından vazgeçirmek için boynuna ölü bir tavuk bağlanır. Kibritle oynamaktan hoşlanan bir çocuğa yüzlerce kibrit yaktırılarak, kibritle oynamaktan vazgeçeceği umulur²⁸.

İkinci yol ise **zıt tepki yöntemi** olarak adlandırılır. Burada da, istenmeyen davranışa neden olan uyaran ile birlikte, bu istenmeyen davranışa zıt başka bir davranış oluşturacak uyaran birlikte sunulur. Bunun en tipik örneği de, havuza girmekten korkan bir çocuğun bu korkusunu ortadan kaldırmak için önerilen bir yoldur. Havuz veya su, çocuğun korku tepkisine neden olan uyarandır. Bu korku tepkisine zıt bir tepki de, **güven ve rahatlıktır**. Bu durumda, çocukta güven ve rahatlık tepkisine yol açacak bir uyaran, korkuya yol açan uyaranla birlikte verilirse, mevcut uyaran tepki bağının yerine farklı bir uyaran tepki bağı yerleştirilerek istenmeyen tepki ortadan kaldırılabilecektir. Eğer çocuk annesinin ya da babasının kucağında (ki bu güven ve rahatlık tepkisine neden olan uyarandır) suya (yani, korku tepkisine yol açan uyarana) maruz bırakılırsa, istenmeyen tepkiye yol açan uyaran tepki bağının yerine farklı bir uyaran tepki bağı yerleşmiş olacaktır.

Guthrie'nin önerdiği üçüncü yol da, **eşik yöntemi** olarak adlandırılır ve bu yöntemin uygulanması için önce istenmeyen tepkiye yol açan uyarının belirlenmesi gerekir. Ardından bu uyaran, istenmeyen tepkiyi ortaya çıkaracak eşik dozunun biraz altında olacak şekilde verilerek buna karşı yeni bir tepki oluşturulmaya çalışılır. Örneğin; çay, sigara içme arzusu uyandırıyor, çok açık çay ya da ihlamur içildikten

28 Umulur diyorum, oğlumun (o zamanki sistemde) ilköğretimin son yılındayken bağımlısı olduğu çevrim içi oynanan bir bilgisayar oyunu vardı. Oğlumun oyun bağımlılığından kurtarmak için eşimle birlikte Guthrie'nin bıkırma yöntemini kullanmaya karar verdik. Oğlumun sabah erken saatlerde bilgisayarın başına oturttuk, yemekleri yanına götürüldü, zaruri ihtiyacı dışında ara vermeden oynaması sağlandı. Oğlum, vakit gece yarısını geçtikten sonra bilgisayarın başında uyuyakaldı. Ertesi sabah, oğlum hevesinden, enerjisinden ve performansından bir şey yitirmemiş halde oyunun başına oturmuş bulmuştuk.

sonra, çekirdek ya da leblebi yenerek, çay-sigara arası bağın yerine farklı bir uyarın tepki bağı oluşturulmaya çalışılır.

Guthrie'ye göre, **alışkanlıkları bastırmak, alışkanlıkları ortadan kaldırmakla** aynı değildir. Bir alışkanlığı bastırmak, **alışkanlıklara neden olan uyarılardan uzaklaşmakla** mümkün olabilir ancak bastırılan alışkanlığın, uzaklaşılın uyarılarda karşılaşıldığında, tekrar sergilenme ihtimali hep vardır.

Ceza ve işlevi

Ceza denince aklımıza hep şiddet gelir ancak cezaya daha farklı bir şekilde, eğitsel açıdan da bakmak mümkündür. Guthrie'ye göre şiddet şeklinde olmayan ceza, bir araç olarak kullanılabilir. Bu anlamda cezanın etkili olabilmesi için cezalandırılan davranış ile bu davranışı ortaya çıkaran uyarın arasındaki birlikteliğin yok edilmesi gerekir.

Ceza da karşılığında tepki beklenen bir uyarındır. Bu nedenle, cezanın etkisi de **cezalandırılan davranışa zıt bir tepki oluşturup oluşturamamasına** bağlıdır.

Konu şu sınıf örneği ile açıklanabilir: Sık sık öğretmenlerin yaşadıkları bir durumdur. Öğretmen sınıfa girmiştir, çocuklar hâlâ teneffüs havasındadırlar ve kendi aralarındaki konuşmaları sürmektedir. Çoğu kez bu durumda öğretmenler "Çocuklaaar, ders başladı!" diye bağırır. Bu, sınıf içindeki öğrencilerin kendi aralarındaki konuşmalarını engelleyen bir durumdur, daha doğrusu bir uyarındır. Buna tepki olarak çocuklar biraz daha yüksek sesle konuşmaya başlarlar. Öğretmen daha yüksek perdeden bağırır, çocukların sesi daha da yükselir, sonunda öğretmen cетvelle ya da sert bir cisimle tahtaya ya da masaya vurmaya başlar ve sınıf gittikçe daha kaotik bir hale gelir.

Oysa, Guthrie'ye göre, bu durumda çocukların kendi aralarında konuşmaları tepkisine zıt bir tepkiye yol açacak bir uyarın gerekir.

Eğer öğretmen, bağırp çağırıp çağırmak yerine, sakin bir şekilde öğrencilere bakarak, jest ve mimikleriyle, **onlara söyleyeceği bir şeyler olduğu mesajını**, yani uyarısını verirse, buna karşı çocuklar da doğal olarak dinleyip anlayabilmek için kendi aralarında konuşmayı kesip **öğretmene yoğunlaşma** tepkisini verecekler hatta (tecrübeyle sabittir) uyarı fark etmeyen yakınındaki arkadaşlarını susturmaya çalışacaklardır.

Bağlaşımçılık Kuramı

Her ne kadar davranışçılık yaklaşımı içinde kalsa da, eğitimciler; Amerikalı psikolog Edward Lee Thorndike (1874-1949)'ın öğrenme hakkındaki çalışmalarını, modern öğrenme kuramlarının başlangıcı sayarlar. Çünkü Thorndike, eğitimi ve öğrenmeyi daha kapsamlı bir bakış açısıyla ele alarak; eğitsel uygulamalar, ölçme araçları geliştirme, zekâ ve transfer gibi konularla da uğraşmıştır. Daha da önemlisi; öğrenmeyi açıklarken, uyarı ile tepkiyi neyin bir arada tuttuğu üzerinde düşünerek, ilk kez, öğrenmeyi uyarı ve tepki arasında **sinirsel bir bağın** kurulması olarak açıklamıştır.

Thorndike'in bağ (ya da bağlaşımçılık) kuramına göre, öğrenme; birdenbire, kendiliğinden olmaz. Organizma çeşitli amaçlarını gerçekleştirmek ya da içinde bulunduğu problemlili durumu çözüme kavuşturmak için çeşitli davranışlar sergiler. Bu davranışlardan bazıları, organizmayı amacına götürürken ya da sorununa çözüm olurken, bazıları bir işe yaramaz, sonuçsuz kalır. Organizma; benzer durumlar söz konusu olduğunda, yani benzer uyarılara maruz kaldığında, bu kez daha önce kendisini başarıya götüren tepkileri seçerek, diğerlerini eler. İşte bu durumda, **organizmada haz, tatmin veya başarı duygusunu oluşturan tepkilerle o tepkilere neden olan uyarılar arasında sinirsel bağlar kurularak** öğrenme gerçekleşir.

Bu yaklaşıma göre öğrenme bir tür **deneme-yanılma** süreci olan **sistemli küçük adımlardan** oluşur.

Kedilerle yaptığı deneylerde, kafese kapatılan kedilerin tesadüfen buldukları çıkış mekanizmasını, izleyen denemelerde öğrendiklerini gözleyen Thorndike, insanoğlu dahil bütün memelilerin aynı yolla öğrendiklerine inandığı için **ayrıca insanın öğrenmesini açıklamak için farklı süreçlere ve bunlarla ilgili yasalara gerek olmadığını** belirtmiştir. Deneme yanılma ile öğrenme sürecinde; çözüme ulaşma süresi, sunulan fırsatların bir işlevidir. Yani, fırsatlar ne kadar çoksa, öğrenme için gereken süre o kadar az olur.

Öğrenme süreçlerindeki üç önemli ilke

Thorndike öğrenme süreçlerinde olup biteni açıklamamıza katkı getirecek üç temel ilke öne sürmüştür. Bu ilkeler ve ilkelerden elde edilen eğitsel çıkarımlar şunlardır;

1-Hazır bulunuşluluk ilkesi

Bir kişi, bir etkinliği göstermeye ya da bir işi yapmaya hazır ise (biliyorsa, gerekli koşulları sağlamışsa, ön koşul öğrenmeleri tamamsa, sağlığı ve içinde bulunduğu ruh hâli bir engel teşkil etmiyorsa) o etkinliği sergilemek, o işi yapmak kişiye **mutluluk ve haz duygusu verir**.

Eğer kişi etkinliği sergilemeye ya da işi yapmaya hazırken, kişiye izin verilmez ve engellenirse, o zaman kişi bundan **rahatsızlık duyar**.

Son olarak, birey, bir etkinliği göstermeye ya da bir işi yapmaya hazır olmadığı halde zorlanırsa, gene **rahatsızlık duyar**.

Bu ilkeden eğitimciler için şu çıkarımlarda bulunulabilir:

Hazır bulunuşluluk, her şeyden önce öğrenmeye hevesli olmayı ve odaklanmayı gerektirir. Öğrenenler fiziksel, zihinsel ve duygusal olarak kendilerini hazır hissettikleri zaman en iyi şekilde öğrenirler. Ama bir öğrencinin öğrenmek için makul nedenleri yoksa yani öğrenmek onun için

ilginç, önemli veya anlamlı değilse bu koşullar sağlansa da öğrenmez. Bu nedenle, öğretmenler, her şeyden önce, öğrencilerinin amaç edinmelerini, kendilerine açık ve net hedefler belirlemelerini ve öğrenmek için somut gerekçeler ortaya koymalarını sağlamalıdır. Bu sağlandıktan sonra, öğrenciler; rahat, dinlenmiş, sağlıklı, fiziksel ve ruhsal olarak zinde bir şekilde öğrenme ortamlarında buldukları zaman rahatlıkla öğrenebilirler.

Öğretmenler, derslerinde, paylaşacak ilginç düşünceleri olduğu için sürekli el kaldıran öğrencilere söz vermediklerinde, istemedikleri hâlde bazı öğrencilerini cevap vermeye ya da bir etkinlikte yer almaya zorladıklarında, bu davranışlarının getirdikleri ile götördüklerinin muhasebesini iyi yapmalıdırlar.

2-Tekrar ilkesi

Thorndike'in bu ikinci ilkesi "**alıştırma**" ilkesi olarak da adlandırılır. Bu ilkeyi ilk kez ortaya attığında, ilkeyi, "tekrar, uyarıcı ile tepki arasındaki bağı güçlendirirken, davranışın sergilenmemesi yani tekrar edilmemesi bu bağı zayıflatır" şeklinde ifade etmiş ancak daha sonra da bu düşüncesini değiştirmiştir. 1930 yılından sonra, gözden geçirerek yenilediği görüşüne göre "**tekrar etme, uyarıcı ile tepki arasındaki bağı güçlendirmediği gibi, tekrar etmeme de bağıncü azaltmaz; bununla birlikte, tekrar etme, bağıncü az bir gelişme sağlayabilirken, tekrar etmeme de biraz unutmaya yol açabilir.**"

Eğiticiler için bu ilkedenden de çıkarımlarda bulunmak gerekirse, şunlar söylenebilir:

Yapılan tekrarların eğitsel anlamda faydalı olabilmesi için, tepkilerin (yani sergilenen davranışların) doğruluğu ya da varsa eksiklikleri hakkında ayrıntılı bir şekilde geri bildirim verilmelidir. Uygulamalar esnasında bir davranışın sergilenmesinde alternatif yollar varsa, bunlar da uygulamalara dahil edilmelidir.

3-Etki ilkesi

Thorndike'in bu son ilkesi, cezalandırmayla da ilgilidir. Thorndike, bu ilkeyi ilk kez öne sürdüğünde, "bir uyarının neden olduğu tepki haz veriyorsa, bunun uyarın ve tepki arasındaki bağı güçlendirdiğini, uyarının neden olduğu tepkinin rahatsız edici olduğu durumlarda ise uyarın tepki arasındaki bağı zayıflattığını" düşünüyordu.

Konuyu daha eğitsel bir biçimde, ödöl ceza bağlamında ifade etmek gerekirse, "Pekiştirme, uyarın tepki arasındaki bağı güçlendirirken, ceza, uyarın tepki arasındaki bağ zayıflatır" diye düşünüyordu. Ancak 1930 yılından sonra yaptığı yeni düzenlemesinde, "**uyarın tepki arasındaki bağ haz, tatmin duygusu oluşturduğunda uyarın tepki arası bağın güçlendiğini, ancak tepki tatmin edici bir durum yaratmadığındaysa, bağın gücü üzerinde bir etkisinin olmadığını**" ifade etmiştir.

Eğiticiler için bu ilkeden çıkarılacak olan ders kısaca şudur: **Eğitim öğretim ortamlarında, ödöl cezadan çok daha etkilidir.**

Diğer önemli konular

Thorndike, öğrenme kuramına ilişkin yukarıda sıralanan ilkelere ek olarak şu konulardan da söz etmiştir: Organizmanın yeni bir durumla karşılaştığı anda, beklentisini karşılayan tepkiyi bulana kadar çeşitli tepkileri denemesini, **teпки çeşitliliği**; çevrede pek çok uyarın varken, organizmanın tüm uyarınlara değil, dikkatini çeken uyarına tepki vermesini de **dikkat çeken uyarınlr** olarak adlandırmıştır.

Thorndike'in kuramını kendisinden önceki davranışçı öğrenme kuramlarından ayıran önemli bir ayrıntı da şudur: Herhangi bir uyarına karşı gösterilen tepkinin belirleyicisi sadece dışarıdan alınan uyarın değil, aynı zamanda tepki gösteren kişinin içinde bulunduğu koşullardır. Hatta Thorndike bu koşulları; kalıtım, beden yapısı gibi **kişinin**,

değişmediğini düşündüğü özellikleri ve kişinin tutumları, eğilimleri, yorgunluğu, içinde bulunduğu duygusal hali gibi **değişime açık özellikleri** olarak ikiye ayırmıştır. Katı davranışçılığa getirilen önemli eleştirilerden birisinin, “öğrenenin bireysel özelliklerini dikkate almaması” olduğu düşünüldüğünde, Thorndike’in bu bakışının bireysel farklılıkları açıklamaya çalışan önemli bir adım olduğu görülecektir.

Thorndike’in bağ kuramının bize gösterdikleri açısından eğitim ortamlarına şöyle bir bakacak olursak, **şu sorulardan** söz etmek mümkündür:

Türevi, limiti, şiirin kafiye düzenini, “v” hızıyla hareket eden “m” kütleli cismin kinetik enerjisini, mevsimlerin oluş nedenini, Ankara Savaşı’nın siyasal sonuçlarını bir türlü öğrenemeyen öğrencilerin bu başarısızlıkları; gerek ön koşul öğrenmelerin eksikliği gerekse de öğrenme ortamlarında kendilerini rahat hissetmemeleri yani **bu etkinliklere hazır olmamaları** yüzünden olabilir mi?

Öğrencilerin öğrenme ortamlarında kendilerine sunulan uyarılara verdikleri tepkiler, **sonuçta bir haz tatmin duygusu oluşturmadığı için**, bu uyarılarla tepkiler arasında bağlar kurulamıyor olabilir mi? Daha açık bir ifadeyle, **matematiği neden öğrendiğini bilemeyen bir öğrencinin, matematikle uğraşmaktan keyif alması beklenebilir mi?**

Öğrenme, organizmanın maruz kaldığı uyarılar arasından **seçtiği uyarı** ile sonuçta kendisini beklentisine götürün tepki arasındaki bağ ile gerçekleşiyorsa; **öğrenmeme, öğrencinin seçici dikkat sarf edebileceği kadar ilginç bir uyarı bulamadığı için gerçekleşmiyor olabilir mi?** Ya da, öğretmenler; türevi, limiti, kafiye düzenini öğrenci için ne kadar ilginç hâle getirebiliyorlar?

Öğrenme bir tür deneme yanılma yolu ile gerçekleşiyorsa, çocuklarımızın öğrenme süreçlerinde umduğumuz kadar başarılı olamamaları; öğrenme süreçlerinde atacakları

adımları, onlara, kolaydan zora doğru, **aşamalı adımlar şeklinde sunamayışımızdan kaynaklanıyor olabilir mi?**

Öğrenme ortamlarında ödöl, cezadan çok daha etkiliyse, çocuklarımızın başarılı olmaları önündeki bir engel de, **öğrenme ortamlarında ödöl den çok cezayı tercih etmemiz olabilir mi?**

Edimsel Koşullanma Kuramı

Amerikalı ruhbilimci, yazar, sosyal reform savunucusu Burrhus Frederic Skinner (1904–1990), organizmanın davranışlarını tanımlamada ilk kez **tepki** ve **edim** ayrımını yapmıştır.

Tepki ve edim ayrımı

Skinner’a göre tepki, organizmanın belli **uyarıcılara karşılık olarak** sergilediği davranışlarıdır. Örneğin soğuk havalarda kazak giymek, soğuğa karşı bir tepkidir. Ancak sizi soğuğa karşı aynı derecede koruyacak birden fazla ama farklı renklerde kazaklarınız varsa, dışarı çıkmadan bunların arasında bir seçim yapmanız, **soğuğa karşı tepki** olarak açıklanması zor bir davranıştır.

Bu bakış açısıyla, Skinner davranışları ikiye ayırmış; refleksler başta olmak üzere belli bir uyaran tarafından ortaya çıkarılan davranışlara “tepki”, bir uyaran olmaksızın organizmanın kendiliğinden sergilediği ama davranışın ortaya çıkmasının ardından **sonuçları tarafından kontrol edilen** davranışlara da “edim” demiştir.

Kendiliğinden ortaya çıkan bir davranışın, sonuçları tarafından kontrol edilmesi konusunu biraz açalım:

Saçınız uzadığı zaman saçınıza bakamıyorsanız ya da sizi rahatsız ediyorsa bu duruma tepki olarak saçınızı kestirirsiniz. Bu tipik bir tepkisel davranıştır, yani “**tepkidir**”. Ama berber, aynı kısalıkta bir saç kesimi için size farklı model

seçenekleri sunar ve siz içinizden geldiği gibi birini tercih ederek saçınızı öyle kestirirseniz bu tercihiniz bir **“edimdir”**. Saçınızı içinizden geldiği şekilde, yani tercih ettiğiniz bir modelde kestirdikten sonra sizi görenler “Vaay, harika olmuş, çok yakışmış! Nerede yaptırdın?” falan derlerse, bir dahaki saç kestirmenizde bu modeli tercih edersiniz. Ya da, “Bu ne hâl, komik olmuşsun, seni kim kırpıtı?” derlerse, bir daha böyle bir modeli tercih etmezsiniz. Görüldüğü gibi, öylesine sergilediğiniz bir davranış; **sonucu onay görmediği için tekrarlanma, kalıcı olma eğilimi gösterirken**, sonucu onay görmediği durumlarda sergilenmeme eğilimi gösterir. Başka bir ifadeyle davranışın sergilenme ya da sergilenmeme eğilimi, davranışın sonuçları tarafından belirlenir. Görüldüğü gibi, sonuçları tarafından kontrol edilen bazı davranışlarımız ya da “edimlerimiz” vardır.

Skinner’in edimsel koşullama olarak adlandırdığı, “davranışların kontrol edilmesi” sürecinin çıkış noktası, Thorndike’in **“bir uyarının neden olduğu tepki ne kadar haz veriyorsa sergilenme eğilimi o kadar artar”** şeklinde ifade ettiği **“etki”** ilkesidir. Edimsel koşullama, sergilenen davranışın ardından organizmaya, onda haz, tatmin duygusu oluşturacak olumlu uyarılar (pekiştiriciler) verilerek davranışların sergilenme sıklığının kontrol edilmesidir.

Çok basit olarak, Skinner’in çalışmalarının başlangıcında yaptığı şudur: Skinner kutusu olarak adlandırılan bir kutu içinde iki düğme vardır. Birisine dokunulduğunda kutunun tabanından hafif bir elektrik şoku verilirken, diğerine dokunulduğunda kutuya bir yiyecek düşmektedir. Aç bir fare bu kutuya sokulduğunda, tesadüfen üzerine bastığı düğmelerin ortaya çıkardığı sonuçlara göre, bir süre sonra hangi düğmenin ne tür bir işlevi olduğunu öğrenmektedir.

Organizmanın koşulsuz tepki verdiği uyarının ardından, ona verilen tepkiyi başka bir uyarı karşısında verilmemesi için koşullanan klasik koşullama ile kıyaslandığında;

edimsel koşullamanın organizmayı merkeze aldığı ve onun **kendiliğinden sergilediği etkinlikleri**, organizmada haz, tatmin duygusu oluşturan pekiştireçler aracılığı ile biçimlendirmeye çalıştığı görülecektir.

Gerçek dünyada, insanların davranışlarını çoğu kez kendi irade ve seçimleri belirler. Etkileşim içinde bulduklarının çoğunu da kendisi seçer. Bu şartlar altında, davranışlarımızın tümü tepkilerden oluşmaz. Bu bakış açısıyla, davranışların ortaya çıkardığı sonuçlarıyla kontrol edildiği **edimsel koşullamanın** klasik koşullamaya nazaran, insan davranışlarını açıklamada daha kapsamlı olduğu görülecektir²⁹.

Öğrenme ortamlarında edimsel koşullama

Edimsel koşullamayı eğitim öğretim ortamlarında bir araç olarak kullanmayı düşündüğümüzde, bir sorunla karşılaşırız. Sonuçlarına göre biçimlendirilecek edimler organizmanın kendiliğinden sergilediği davranışlara, öğrencilere kazandırmak istediğimiz davranışları, öğrencilerin kendiliklerinden sergilemelerini mi bekleyeceğiz?

29 Bir davranışın sonuçlarının, davranışın kendisini kontrol etmesi, bazen de garip durumlara yol açar. Gerçekten de, zaman zaman algılarımız ve düşüncelerimiz davranışlarımızın kontrolünü ele geçirir. İstemediğimiz halde davranışlarımızın önüne psikolojik engeller koyar ya da var olan engelleri hiç beklemediğimiz bir anda kaldırır. İşte bu şekilde ortaya çıkan insan davranışlarını Skinner “batıl inanç” olarak adlandırır. Sınav dönemlerinde, “uğurlu sınav kalemleri” satan kırtasiyecilerin, “okunmuş pirinç” peşinde koşan ana babaların olduğu bir toplumda, bu batıl inanç meselesinin nedeninin bilinmesi önem arz etmektedir. Ortaya çıkışı şu şekilde örneklenebilir: Öğrenci başarısız olmaktan çok korktuğu bir sınava girer ve ummadığı kadar yüksek bir puan alır. Bu beklemediği davranış kendince açıklamaya çalışır ama kendisini tatmin edecek, inandıracak bir açıklama bulamaz. O gün farklı olanın ne olduğunu sorgulamaya başlar ve **durup dururken başarılı olmasını ya kullandığı kaleme bağlar ya o gün giydiği kazağa veya sınavda oturduğu sıraya**. Bu kez, izleyen sınavda da başarılı olacağı inancıyla aynı kalemlerle ya da aynı kazakla sınava girer veya aynı sıraya oturabilmek için sınavdan saatlerce önce okula gider. Artık **başarılı olacağına dair inancı oluşmuştur** ve bu inanç, başarısızlığına neden olan bilinçaltındaki o psikolojik engelleri yavaş yavaş kaldırmaya başlar ve **bir kez daha başarılı olduğunda**; kalemin, kazağın ya da sıranın, sınav başarısındaki rolü iyice pekişir. Hatta bu batıl inanç; kişiyi, **artık başka renk kazakla, başka kalemlerle sınava girerse başarısız olacağını düşünme aşamasına kadar getirir...**

Bu durumda, istenilen davranışa benzer davranışlarla işe başlanıp **davranışların giderek istenilen davranışa benzeyecek şekilde biçimlendirilmesi ve sonunda istenen davranışın sergiletilmesi ve onun pekiştirilmesi** şeklinde bir yol izlenir. Buna “**biçimlendirme**” denir. Bu bir tür “**aşamalı ilerleme**” olarak da düşünülebilir.

Biçimlendirme şu şekilde örneklendirilebilir: Öncelikle sergilenecek davranış açıkça belirlenir. Öğretilecek davranış “kurbağalama yüzme” olsun. Bu davranışı sergileyebilme açısından öğrenenin bulunduğu düzey ya da aşama belirlenir. Öğrenen kişi de hiç suya girmemiş birisi olsun. Ardından da, sergilenmek istenen davranışın kendisinin son adımı olduğu, kolaydan zora, basitten karmaşığa doğru bir dizi davranış adımları belirlenir. Güçlük sırasına göre belirlenmiş bu adımlar, ne birbirinin tekrarı olacak kadar birbirlerine yakın ne de bir sonraki adımının sergilenmesi güçlük çıkaracak kadar birbirlerinden uzaktır.

Örneğin, karada kumun üzerinde yüz üstü uzanmış şekilde basit kol ve bacak hareketleri ile çalışmalara başlanır. Ardından bu hareketler boş bir havuzda tekrarlanır. Daha sonra sığ bir havuzun kenarlarına tutunarak alıştırmalar gerçeğine daha yakın bir bağlamda yapılır. İzleyen aşamada, normal bir yüzme havuzunda su topundan ya da şişme kolluklardan yardım alınarak yüzme davranış sergilenir. Son aşamada da yardımsız olarak nihai hedef olan kurbağalama yüzme davranışı havuz içinde sergilenebilecek hale getirilir. Karada kumun üzerinde başlayan kol ve bacak hareketleri, bir dizi aşamalı adımın sonunda, havuzda sergilenen kurbağalama yüzme davranışına dönüşecek şekilde biçimlendirilmiştir.

Ayırt edici edimler

Davranış edim ayrımı yapan Skinner’e göre, uyarılar edimlere değil tepkilere yol açar. Ancak, normalde tepkiye

yol açan bir uyarar aracılığı ile tepki yerine edimlerin de ortaya çıkarılması mümkündür.

Nasıl mı? Tabanında, birisine basıldığında kafese yem düşmesini sağlayan, diğerinin böyle bir özelliği olmayan iki düğmesi bulunan bir Skinner kutusu içindeki fareyle rnekleylim:

Farenin yiyecek veren düğmeye tesadüfen basması bir edimdir. Ardından yiyeceğin düşmesi de o edimin sıklığını kontrol eden pekiştireçtir. Eğer fare yiyecek veren düğmeye basma edimini sergilediğinde, bu edim yiyecek pekiştirilirken ortama bir de ışık yakma gibi bir uyarar verilirse, fare pekiştirilme esnasında maruz kaldığı uyararın olduğu durumlarda, yani ışık yakıldığında, yem veren düğmeye basma edimini karanlıkta (ışık uyararının olmadığı durumda) sergilediğinden daha fazla sergileme eğilimi göstermektedir. Bu durum, bir uyararın (burada ışık) bir edimin sergilenmesini kontrol edebileceğini göstermektedir. Edimin sergilenmesi üzerinde etkisi olan bu uyarara **ayırt edici uyarar**, bu tür uyararlar aracılığı ile ortaya çıkarılan edimlere de **ayırt edici edim** denir.

Sonuçta, yiyecek düğmesine basması yem ile pekiştirilmiş fareye, ışık aracılığı ile edimi sergiletilmektedir. Farenin bu edimi de, **belli bir durumda sergilenen edim** anlamında **ayırt edici edim** olarak adlandırılmaktadır.

Ayırt edici edimin günlük yaşıamdaki tipik rneği **kırmızı ışıkta durma** edimidir. Trafikte araçlar ve yayalar trafik ışıklarına göre “durma” veya “geçme” davranışını, basit bir uyarar olan **ışığa karşı tepki olarak değil, ışığın rengiyle ortaya çıkan belli bir durumdaki davranışlarının olası sonuçlarına** göre sergilerler. Bir araç sürücüsü, kırmızı ışık yandığında ışığa tepki olarak değil, kırmızıda durmadığı zaman bir kaza yaşıyacağı ya da trafik kamerasına yakalanarak cezalandırılacağı için durur. Yani durma davranışını belirleyen davranışın olası sonucudur. Kırmızı ışıkta durma, **sonucu ile kontrol edilen** bir dav-

ranış olduğu için de tepki değil bir edimdir. Ancak bu edim, sadece kırmızı ışık yandığında, yani belli bir durumda sergilenen edim olduğu için **ayırt edici edimdir**. Edimin sergilenmesi üzerinde etkisi olan **ayırt edici uyarı** da kırmızı ışıktır.

Edimsel koşullamada pekiştirenler

Edimsel koşullamada ana nokta, organizmanın kendiliğinden sergilediği edimin ortaya çıkardığı sonuçlarıyla kontrol edilmesidir. Ancak edimi sergileyen kişinin ediminin sonuçlarını görüp anlayabilmesi için ediminin ortaya çıkardığı sonucun hissedilebilir, algılanabilir bir uyarı şeklinde olması gerekir. İşte edimin sonucu olarak ortaya çıkan ve organizmanın algıladığı bu uyarılara **pekiştiren** denir.

Örnelemek gerekirse, bir çocuğun okula giderken her gün annesinin bağladığı ayakkabısını bir sabah kendisinin bağlaması bir edimdir. Bunun üzerine annesinin de artık ayakkabısını hep kendisi bağlasın diye çocuğuna verdiği bir parça çikolata da **pekiştiren**. Çocuk bir edim sergilemiş, annesi de bu edimin ardından, çocuk bir dahaki sefere de aynı edimi sergilesin diye çocuğun hoşlanacağı bir sonuç yaratmış ve bu sonuç aracılığı ile edimi kalıcılaştırmaya çalışmıştır. Görüldüğu gibi, pekiştirici uyarılar ya da pekiştirenler edimin ortaya çıkma eğilimini ya da sıklığını arttırmak için kullanılırlar.

Edimsel koşullamanın anahtarı olan pekiştirenler, doğaları gereği kendi içinde birincil ve ikincil pekiştirenler olmak üzere iki kategoriye ayrılırlar.

Birincil pekiştirenler

Organizmanın varlığı, bütünlüğu, devamlılığı için gereksinim duyduğu hava, su, yiyecek, cinsellik gibi pekiştirenler **birincil pekiştirenler** olarak adlandırılırlar.

İkincil pekiştirenler

Başta organizma için herhangi bir tepkiye neden olmayan ve bu nedenle nötr uyaran olarak da adlandırılan ama daha sonraları **birincil pekiştirenlerle ilişkilendirilerek** tepkiye yol açan uyaranlara dönüşen para, statü, karizma, başarı gibi pekiştirenler de **ikincil pekiştirenler** olarak adlandırılırlar.

Olumlu ve olumsuz pekiştirenler ile ceza

Pekiştirenler; “ortama sunulma”, “ortamdan çıkarılma” gibi kullanılma biçimlerine göre de sınıflandırılırlar.

Olumlu pekiştiren

Ortama sunulduğunda, davranışın sergilenme sıklığını arttıran pekiştirenler olumlu pekiştirenler denir. Olumlu pekiştirenler, otobüste yaşlı bir teyzenin, kendisine yer veren çocuğa bir şeker vermesinde olduğu gibi birincil pekiştirenler olabileceği gibi, aynı bağlamda, başka birisinin, kendisine yer veren çocuğu “Aferin sana, ailen seni çok efendi bir geçen olarak yetiştirmiş, senin gibilerine artık rastlanmıyor.” şeklinde vmesindeki gibi ikincil pekiştirenler de olabilir.

Her iki durumda da **ortama sunulan** pekiştirenler, ister birincil ister ikincil olsun, organizmayı mutlu etmesi, organizmaya bir haz tatmin duygusu vermesi nedeniyle, davranışın tekrarlanma eğilimini arttırması beklenmektedir.

Olumsuz pekiştirenler

Bazı durumlarda da ortamda istenen davranışın sergilenmesini zorlaştıran engeller bulunabilir. Örneğin, ders esnasında açık bir pencereden gelen iş makinesi gürültüsü sınıftaki öğrencilerin dersi izlemelerini güçleştirir. Eğer cam kapatılırsa, yani iş makinesinin gürültüsü ortamdan uzaklaştırılırsa, dersi izleme davranışı kolaylaşır. Bu şekilde, or-

tamdan çıkarıldığı zaman, davranışın sergilenme sıklığını artırması beklenen pekiştireçlere de olumsuz pekiştireçler denir. “Olumsuz pekiştireç” ifadesi ilk bakışta garip gelebilir. Bunun nedeni, pekiştirece genel olarak yüklediğimiz olumlu anlam ile pekiştireci ortamdan uzaklaştırmak gibi olumsuz bir eylemin birbiriyle uyumlu olmamasıdır. Ancak, ister olumlu pekiştireç olsun isterse olumsuz pekiştireç; ister pekiştireç ortama sokulsun, ister ortamdan alınsın, pekiştirecin işlevi aynıdır: **Davranışın sergilenme sıklığını arttırmak.**

Kaloriferleri yanmayan bir sınıfta, öğrencileri üşüten soğuk da, tıpkı pencereden gelen gürültü gibi öğrencilerin dersi izlemelerini engelleyen bir olumsuzluktur. O soğuk, sınıf ısıtılarak ortamdan çıkarıldığında öğrencilerin beklenen davranışları sergileme sıklığı artacaktır. Yani bu bağlamda “soğuk” olumsuz pekiştireçtir. Hatta bu bakış açısıyla, başı ağrıdığı için sınavına hazırlanmakta güçlük yaşayan birisi için ağrı kesici ile bu ağrıdan kurtulmak da olumsuz pekiştireç olarak düşünülebilir.

Ceza tipleri

Acaba, davranışların sergilenme sıklığını arttırmak için ortamdan çıkardığımız ve olumsuz pekiştireç olarak adlandırdığımız “soğuk”, “rahatsız edici ses”, “acı”, “ağrı”, “açlık” gibi olumsuz uyarılar, bazı davranışların sergilenmesini engellemek için ortama sokulamaz mı?

Evet, ancak olumlu pekiştireçler ile olumsuz pekiştireçlerin ortama sokulması veya ortamdan alınması ile yapılabilecekler sadece bununla sınırlı değildir.

Ortamdan alındıkları zaman, organizmanın istenen davranışının önünde engel olmaktan çıkan ve bu nedenle de olumsuz pekiştireç olarak adlandırılan “acı”, “ağrı”, “şiddetli ses” gibi uyarılar **bir davranışın sergilenmesini engellemek** için ortama sokulurlarsa artık buna pekiştireç değil “ceza”, daha ayrıntılı ifadesiyle **“birinci tip ceza”** denir.

Ortama sokuldukları zaman, organizmada haz, tatmin duygusu oluşturarak davranışın tekrar edilme sıklığını arttıran **olumlu pekiştireçler** de, **istenmeyen davranışların sergilenmesini engellemek** amacıyla kullanılabilirler. Ama bu kez kullanım biçimleri değişir ve **ortamdan çıkarılmak** suretiyle kullanılırlar. Örneğin, dönem sonunda takdir getirdiği için çocuğa alınan bilgisayar **olumlu pekiştireçtir** ama aynı çocuk, ödevini yapmadığı zaman **bilgisayardan mahrum bırakılabilir**. Benzer şekilde sınavlardan yüksek puanlar alan bir çocuğun harçlığının arttırılması olumlu pekiştireçtir ama istenmeyen davranışlarına engel olmak için **harçlığı kısılabılır**. Sonuç olarak, olumlu pekiştireçlerin ortamdan çıkarılması da bir cezadır ancak bu kez uygulanma şekli birinci tip cezadan farklı olduğu için bu da **“ikinci tip ceza”** olarak adlandırılır.

Bu durum bir tabloyla şu şekilde özetlenebilir:

	Ortama sokulunca	Ortamdan alınınca
Olumlu Pekiştireç	Olumlu pekiştirme	İkinci tip ceza
Olumsuz Pekiştireç	Birinci tip ceza	Olumsuz pekiştirme

Her ne kadar Skinner; organizmaya acı veren, organizmayı şiddete maruz bırakan bir ceza tipinden, **birinci tip cezadan** söz etmiş olsa da Skinner’in cezaya bakışı, aslında oldukça eğitseldir ve **eğiticiler için önemli ipuçları içerir**.

Skinner’e göre ceza, istenmeyen davranışı ortadan kaldıran bir uygulama değildir. Ceza, sadece istenmeyen davranışın o an için sergilenmesini engeller. Yani ceza istenmeyen davranışı ortadan kaldırmaz, **sadece baskılar**. Birinci tip ceza verildiğinde olumsuz uyarın ortadan kalkınca; ikinci tip ceza verildiğinde de olumlu pekiştireç ortama iade edildiğinde, cezalandırılmak istenen davranış tekrar ortaya çıkar.

Ayrıca, cezanın, özellikle de birinci tip cezanın; istenmeyen davranışın ortadan kaldırılması istenirken, istenmeyen başka davranışlara, hem de **cezalandırılmak istenen davranışlardan daha kötü hatta daha tehlikeli davranışlara** neden olma ihtimali vardır. Birinci tip cezayla cezalandırılan kişi, çoğu kez, korku ve öfke duyar ve bu duygular da saldırganlık başta olmak üzere; bırakıp gitme, vazgeçme, umursamama, tepkisizleşme gibi bir dizi istenmeyen davranışı tetikler. Üstelik bu olumsuz davranışlar başka ortamlara da genellenebilir. Daha açık bir örnekle, matematik dersinde, tahtada bir denklemlerle uğraşan öğrenciyeye, bir değişkenin işaretini bir daha yanlış yazmasın diye sınıfın önünde atılan bir tokat ya da “Çocuğum sen geri zekalı mısın, yüz kere anlattım hâlâ yanlış yapıyorsun...” şeklinde sarf edilen bir hakaret cümlesi, öğrencinin matematikten nefret etmesini bir yana bırakalım, **eğitim hayatını bitirebilir.**

Öğrenme ortamlarındaki “**öğrenilmiş çaresizlik**” yegâne nedeni cezadır ve öğrenilmiş çaresizlik de, en sık okulu bırakma nedenidir.

Eğiticilerin cezadan kaçınmalarını gerektiren bir başka önemli gerekçe de cezanın eğitsel bir işlevinin olmamasıdır. **Ceza; gerçekte, organizmaya ne yapmaması gerektiğini gösterir, ne yapması gerektiğine ilişkin bir bilgi vermez. Bu nedenle cezanın öğretici bir yanı, yani eğitelliği yoktur.**

Bunlara rağmen, eğitim öğretim ortamlarında cezanın sıklıkla kullanıldığını görürüz. Bunun da önemli bir nedeni vardır. Çünkü ceza ile **problem çözüyormuş gibi görünmek** oldukça kolaydır ve **kısa sürede sonuç veriyormuş** gibi görünür. Ancak, o an için istenmeyen davranış bastırılmıştır yani ortalıktan kaldırılması gereken toz temizlenmemiş, sadece halının altına süpürülmüş ve bu şekilde de halının altına temizlenmesinin artık olanaksız olacağı aşamaya bir adım daha yaklaşmıştır.

Ceza konusunda, eğitimciler için şunları da ekleyebiliriz:

Öğrencilerle ilişkilerde ceza kanalına girmek, neredeyse geri dönüşü olmayan çok riskli bir yoldur. Olur da istenmeyen davranış, zaten ceza ile ortadan kaldırılması mümkün olmadığı için, bastırılmazsa, geriye cezalandıran için **iki seçenek**, cezalandırılan için de **tek seçenek** kalır:

Cezalandıran, ya cezanın **şiddetini** artırılacaktır ya da **sıklığını**... Yani, elinizle dövüyorsanız, cetvele, kemere, kürek sapına başvuracaksınız ya da her gün dövüyorsanız, tarifeyi saat başına çevireceksiniz...

Cezalandırılan için kalan seçenek çok daha nettir: **Öğrenilmiş çaresizlik**...

Bu arada, birinci tip cezanın kullanılabileceği istisnai bir durumdan da söz edilebilir. Eğer istenmeyen davranışa, hemen, hatta **anında** müdahale edilmediğinde; sonuçları itibarıyla çok ciddi, hatta **hayati öneme haiz olumsuzluklara** yol açacaksa, bu davranışa birinci tip ceza ile müdahale etmek normal karşılanabilir. Yani, birilerinin yetişemediği bir uzaklıkta, annesinin metal örgü şişini elektrik prizine sokmak üzere olan bir ufaklığın, o anda anne terliği ile yere indirilmesine, ceza karşılığı olduğunu iddia eden her eğitimci onay verir.

Birinci tip ceza kullanmanın tehlikesi bağlamında, sonuç alınmadığında sıklığının artırılması seçeneğinden söz edilirken, “tarifeyi saat başına çevireceksiniz” ifadesi geçmişti. Bu noktada hazır tarifeden söz edilmişken, “tarifeler” kapsamında buna edimlerin kontrolünde kullanılan **pekiştirme tarifelerinin** de eklenmesinde yarar var.

Pekiştirme tarifeleri

En basit tarife, **davranışın her sergilendiğinde pekiştirildiği “sürekli pekiştirme”** tarifesidir. “Her oyundan eve zamanında dönüşte bir bardak meyve suyu” gibi. Ama **en etkisiz** tarifedir. **Etkisi gittikçe azalır** hatta bir süre sonra hiç kalmaz ve iş, daha fazlası için pazarlığa dönüşebilir.

Sürekli pekiştirmeye kıyasla, daha az pekiştirmeyle çok iş yaptırmak için kullanılacak olan belli **sayıda davranışın ardından pekiştirme** tarifesine de “**sabit oranlı pekiştirme**” denir. “Doğru çözülen her on problem için on dakika ara” ya da “bir dilim pizza” gibi.

Davranış sayısının önemszenmediği ancak asıl amacın süreklilik kazandırmak olduğu durumlarda kullanılan “okuldan herhangi bir şikâyet getirmezsen, sana her cumartesi sinema” gibi, **belirlenmiş zaman aralıkları** ile uygulanan pekiştirme tarifesi de “**sabit aralıklı pekiştirme**” olarak adlandırılır.

Pekiştirmenin etkisinin azalmasını önlemek, organizmayı kumar makinesinin başındaki birisi gibi **sürekli kazanma beklentisi içinde tutmak** amacıyla kullanılan pekiştirme tarifeleri de vardır. Bu tarifeler, istenen **davranışın gerçekleşme sayısına** ya da **gerçekleşme zamanına** müdahale ile oluşturulurlar ve **sayı** veya **süre**ye göre adlandırılırlar.

Her defasında değişen sayıda istenen davranışın ardından (bir defasında 3 problemi, diğer seferde 7 problemi çözdükten sonra “on beş dakika bilgisayar oyunu”, tabii bazen de oyun oynamadan günü kapatmak şeklinde) uygulanan pekiştirmeye “**değişken oranlı pekiştirme**” denir. Bu değişkenlik, pekiştirme zamanında olursa (değişen zaman aralıklarıyla pikniğe götürme gibi) bu kez tarife “**değişken aralıklı pekiştirme**” olarak adlandırılır.

Bir başka tarife de “**koşullu anlaşma**” tarifesidir. Yani pekiştirecin elde edilebilmesi, **önceden belirlenmiş bir koşulun** yerine getirilmesine bağlıdır. “Bu dönem sonunda takdir getirirsen, bisiklet kapıda.” gibi.

Son pekiştirme tarifesi ise bazılarının “**büyükanne kuralı**” olarak da adlandırdığı, Amerikalı psikolog David Premack (1925-2015)’ın adına ithafen “**premack ilkesi**” de denilen pekiştirme tarifesidir. Burada, organizmanın **en**

çok hoşlandığı şey, hiç yapmak istemediği işin pekiştireci olarak kullanılır. Örneğin, gazozu çok seven ama ıspanak sevmeyen çocuğa ıspanak yedirmek için, “İspanağını bitirdiğinde gazozun hazır.” denmesi gibi...

Pekiştirmenin hayatımız üzerindeki etkisi

Edimlerimizin farklı tipteki pekiştireçlerle ne şekillerde kontrol edildiğini gördükten sonra Skinner’in, toplum yaşamını hatta toplumların geleceğini ilgilendiren ve yaşadığımız bazı olaylara açıklama getiren önemli bir söyleminden söz edebiliriz.

Toplu taşıma aracında birisi ayakkabısını çıkarıp karşı koltuğa ayaklarını uzatıyor; çevredekiler ya sessiz kalıyor ya da bunun görgüsüzlük olduğunu ima eden sözler sarf ediyorlar.

Bir devlet görevlisinin usulsüzlük yaptığı, çalıp çırptığı ortaya çıkıyor. Toplumun bir kısmı, bunun “çok ayıp ve devlet görevlisine yakışmayacak bir davranış” olduğunu ifade ederken, toplumun bir kısmı “Çalıyor ama yurt dışına çıkmadığı için sorun yok.” diyerek bu davranışta eleştirilecek bir yan göremiyor.

Bir siyasi lider, bir gün başka bir partiyi acımasızca eleştiriyor hatta eleştirirken ağza alınmayacak sözler sarf ediyor ve bunlar kayıt altına alınıyor. Bir süre sonra aynı lider aynı partiye methiyeler düzüyor, destek oluyor. Toplumun bir kesimi bunu tutarsızlık, kendi aklıyla alay etmek olarak algıırken bir kısmı da “Siyasette olur böyle şeyler...” diyerek üzerinde durulacak bir olay olarak bile görmüyor.

Çocuk sınavda kopya çekerken yakalanıyor, arkadaşlarının bir bölümü “bunun bir tür hırsızlık olduğunu” düşünüp çocuğu ayıplarken, bir kısmı “Yakalanmasaydın bir şey olmayacaktı, bu senin beceriksizliğin.” diye çocuğu eleştiriyor.

Toplumda insanları dürüst, ahlaklı, üçkağıtçı, çıkarıcı, çalışkan, namuslu diye etiketleriz. Bu, aslında onların kişiliklerine yapılan göndermelerdir. Bu insanlar, toplumdan soyutlanmış bir şekilde yaşamadıkları için, toplum içinde gördükleri ve yaşadıkları da, kendi edimleri için doğrudan ya da dolaylı olarak birer pekiştireç işlevi görür. İşte bu nedenle Skinner'ın **“Kişilik dediğimiz, bizim pekiştirilme tarihçemizin özeti olan davranış biçimleridir.”** açıklaması üzerinde uzun uzun düşünülecek cümledir... Hem de, **“toplumu bireylerin oluşturduğu, toplumu oluşturan bireylerin kişiliklerinin de toplum tarafından biçimlendirildiği”** şeklindeki karşılıklı ilişkiyi gözden kaçırmadan...

Sistemik Davranış Kuramı

Öğrenme ve motivasyonu, davranışın bilimsel yasaları ile açıklamaya çalışan ve öne sürdüğü dürtü (organizmayı, genellikle biyolojik bir ihtiyacı karşılaması için bir davranışa iten iç güç) kuramıyla da bilinen Amerikalı psikolog Clark Leonard Hull (1884-1952), öğrenmeyi matematiksel bir yaklaşımla açıklayabilmek için bir dizi önermede bulunmuş, bu önermelerini de matematiksel formüllerle ifade etmeye çalışmıştır. Çünkü Hull'a göre ideal bir öğrenme kuramı, doğrudan test edilemeyen davranışlara ilişkin önermelerden çıkarılmış teoremlerin (yani matematiksel ya da mantıksal olarak ispatı yapılmış önermelerin), deneysel çalışmalarla test edilmesiyle oluşturulmalıdır. Deneysel çalışma sonuçları teoremleri desteklemiyorsa ya teoremler değiştirilmeli ya da bu teoremlerden vazgeçilmelidir.

Çok özet olarak, Hull'ın öğrenme kuramında **öğrenme mantıksaldır, organizmayı öğrenmeye götüren ihtiyaçlardır ve bu ihtiyaçlar da dürtü ve güdülenmeyi (yani motivasyonu) etkileyerek davranışı tetikler.**

Hull'ın öğrenme kuramını oluşturan önermeler, içerdikleri önemli kavramlarla birlikte şu şekilde özetlenebilir:

Uyaran kalıntısı

Davranışa neden olan, görüntü, ses, tat, ısı şeklindeki uyaran; duyu sinirlerini etkiledikten sonra, kendisi ortadan kalksa bile duyu sinirleri üzerindeki etkisini birkaç saniye daha sürdürür. Hull, uyarının duyu sinirleri üzerindeki bu etkisine, **uyaran kalıntısı** adını vermektedir. Öğrenmenin de **uyaran** ile **tepki** arasında bir bağın oluşmasıyla **değil**, **uyaran kalıntısı** ile **tepkinin** arasında bir bağın oluşmasıyla gerçekleştiğini belirtir. Hull, daha önce [Uyaran<->Tepki] şeklinde formüle edilen öğrenmeyi, [Uyaran-Uyaran Kalıntısı->Tepki] şeklinde yeniden ifade etmiştir.

Uyaran örüntüsü

Çoğu kez davranış, bir uyarının değil birçok uyarandan oluşan bir uyaran örüntüsünün sonucu olarak ortaya çıkar. Örneğin, bir yemek uyarını aslında, yemeğin görüntüsü, kokusu, sıcaklığı, sunulduğu tabağın biçimi gibi uyarılardan oluşmuş bir uyaran örüntüsüdür. Buna karşı verilen tepki, yani davranış da, bu **uyaranların kalıntılarının kendi aralarındaki etkileşiminin** bir fonksiyonu olarak ortaya çıkar.

Tepkinin amacı

Organizma, bir ihtiyaç ya da bir rahatsızlık duyduğunda, onu giderecek tepkilerle donatılmıştır. Bir ihtiyacı ya da bir rahatsızlığı ortaya çıktığında, onu ortadan kaldırıra dek tepkiler sergiler. Bunlar; vücut ısısı düştüğünde titreme, göze yabancı cisim kaçtığında gözlerde yaşlanma gibi içten gelen tepkilerdir. Ancak böylesi bir durumda, organizmanın bu içsel tepkisi, ihtiyacını ya da rahatsızlığını ortadan kaldıramıyorsa organizma farklı tepkileri dener ve hiçbir içten gelen tepkinin çözüm olmadığı durumlarda da **yeni tepkiler öğrenmek zorunda kalır**. Bu açıklama, “İhtiyaç icadın ana-sıdır” diyen meşhur İngiliz atasözünü doğrular niteliktedir.

Alışkanlık gücü ve pekiştirme

Thorndike'in etki yasasında da sözü edildiği gibi, bir uyarana karşı verilen tepki, organizmanın ihtiyacını ne kadar giderirse, uyarın (kalıntısı) ve tepki arasındaki bağ o kadar güçlü olur. Pekiştirme ve davranış tekrarı, uyarın (kalıntısı)-teпки arasındaki bağı güçlendirir. Hull, bu bağın gücüne **alışkanlık gücü** demektedir.

Ancak, (yeme, içme, cinsellik gibi) birincil pekiştireçler, organizmanın ihtiyacını giderdikçe organizmada dürtü (ihtiyacın giderilmesi için organizmayı davranışa iten iç güç) azalması gözlenir. İhtiyacı azaltan sonradan öğrenilmiş (para, statü gibi) diğer pekiştireçler de dürtü azalmasına neden olur. Sonuç olarak Hull'a göre, pekiştireç "dürtüyü azaltan uyarın", pekiştirme ise bir tür "dürtüyü azaltmadır."

Uyarın genellemesi

Organizma daha önce tepki verdiği uyarınların benzerlerine de aynı tepkiyi verir ki buna "**uyarın genellemesi**" denir. Bunun öğrenme açısından anlamı, geçmiş yaşantıların sonraki öğrenmeleri etkilediğidir.

Dürtü, uyarın ve davranış ilişkileri

Açlık, susuzluk gibi farklı biyolojik yoksunluklardan kaynaklanan (midede hareketler, dudaklarda kuruma gibi) dürtüler; organizmayı, yiyecek su gibi uyarınlarla karşı, yeme içme gibi farklı farklı tepkiler sergilemeye iter. Belirli bir dürtü ve onunla ilişkili bir uyarının bulunması, o dürtünün giderilmesi için belli bir davranışın öğrenilmesini mümkün kılar. Örneğin bir fare, birisinin arkasında peynir, diğerinin arkasında su bulunan iki kapılı bir kutuya konarak, o fareye, hangi kapının su, hangi kapının da peynir kapısı olduğu öğretilir.

Reaksiyon gücü

Uyaran (kalıntısıyla) arasında bağ olmuş bir tepkinin (ki buna öğrenilmiş davranış da diyebiliriz), herhangi bir anda gerçekleştirilme olasılığına, Hull, “**reaksiyon gücü**” demektedir.

Uyaran tepki arasındaki bağın gücü de “**alışkanlık gücü**” olarak adlandırılmıştı. Hull’a göre, öğrenilmiş davranışın gerçekleştirilme olasılığı olan **reaksiyon gücü**, dürtünün ve alışkanlık gücünün bir fonksiyonudur. Yani;

(**Reaksiyon Gücü**)= (**Alışkanlık Gücü**) × (**Dürtü**) şeklinde formüle edilebilir.

Bu denklikte dürtünün olmaması, ya da sıfır değerini alması, reaksiyon gücünün değerini de sıfıra eşitleyecektir. Bundan çıkarılacak sonuç şudur; bir davranış ne kadar pekiştirilmiş olursa olsun, ona ihtiyaç duyulmuyorsa yani dürtü yoksa, sergilenme olasılığı sıfırdır yani, sergilenme ihtimali yoktur.

Bu önermeye, sınıf penceresinden bakarsak şunu söyleyebiliriz: **Ne kadar uğraşırsanız uğraşın, öğrencinin öğretilecek olan şeye ihtiyacı yoksa, daha açık bir ifadeyle, öğrettığınız öğrenci için bir anlamı ve önemi yoksa, öğretemezsiniz.** Bu nedenle, matematiğin neden öğrenilmesi gerektiğini anlatabilmek, ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözmeyi öğretmekten çok ama çok daha önemlidir. Aynı konuyu fare örneği ile ilişkilendirirsek, bizim fare toksa, peynirin hangi kapının arkasında olduğunu bilse bile kapıyı açmayacaktır.

Alışkanlık gücü, yani uyaran (kalıntısı)-teпки arasında **bağ yoksa** zaten öğrenilmiş davranıştan söz etmek mümkün değildir. Gene bu durumda **alışkanlık gücünün sıfır olması**, dürtü olsa bile, reaksiyon gücünü yani **öğrenilmiş davranışın sergilenme ihtimalini ortadan kaldıracaktır.**

Tepkisel engelleme

Organizma öğrenilmiş davranışı belli bir süre sergilediğinde doğal olarak yorulur ve bu yorgunluk organizmayı tepkide bulunmaktan alıkoyar. Bu yorgunluk hâli davranışın sergilenmesi önünde bir tür engel teşkil ettiği için Hull, buna **tepkisel engelleme** demektedir. Organizma, yorulduğu zaman tepkisel engelleme nedeniyle davranış sergilemeyi durdurur, dinlenerek yorgunluğunu giderir ve tekrar tepkide bulunmaya başlar.

Önceki deneylerde, organizmanın öğrenilmiş davranışı sergilememeye başlaması, (uyaran tepki arası bağın zayıflaması anlamında) **sönme** olarak açıklanmaya çalışılırken; Hull belli bir süre sonra organizmanın tepki göstermemesini sadece sönmeye bağlamamış, buna ek olarak **tepkisel engellemeyi** de bu durum için bir neden olarak ileri sürmüştür. Aslında bu durum, düzenli olarak çalışanların, sınav öncesi saatlerce sürekli çalışarak hazırlananlardan daha başarılı olmalarını da açıklayan bir durumdur. Zaten aralıklı tekrarın, sürekli tekrardan daha etkili olduğunu gösteren pek çok araştırma da mevcuttur.

Koşullu engelleme

Organizma yorgunluk (yani tepkisel engelleme) nedeniyle, davranışı sergileyemediğinde, bunun **dürtü** (ihtiyacın giderilmesi için organizmayı davranışa iten güç) üzerinde olumsuz etkisi olur. Tepkisizlik, **yani dinlenme** ise dürtüyü (ihtiyacın giderilmesi için eyleme geçmeyi) olumlu anlamda pekiştiren bir durumdur ve **her pekiştirme gibi öğrenme nedenidir**. Yani, organizma bu kez ihtiyacını giderebilmek için tepkisizliğin yararını öğrenip **tepkisizliği yorgunluk nedeniyle istemsiz bir şekilde değil, öğrenilmiş bir davranış olarak sergiler**. Buna da **koşullu engelleme** denir.

Etkili Reaksiyon Gücü

Artık öğrenilmiş bir davranışın ortaya çıkması üzerinde, **tepkisel engelleme** ve **koşullu engelleme** olmak üzere iki engelden söz edebiliriz. Hatırlayalım, Hull, öğrenilmiş bir davranışın (ki buna reaksiyon gücü demişti) sergilenme olasılığını ifade eden bir formül önermişti. (**Reaksiyon Gücü**)= (**Alışkanlık Gücü**) × (**Dürtü**). Ama bu formül, bu haliyle, davranışın sergilenmesi önündeki engelleri içermemektedir.

Davranışın önündeki iki engel, tepkisel ve koşullu engellemeler de hesaba katılarak, öğrenilmiş davranışın sergilenme olasılığının (Reaksiyon Gücünün) formülü yeniden düzenlendiğinde, bu düzenlenmiş yeni haline “**Etkili Reaksiyon Gücü**” denir...

(**Etkili Reaksiyon Gücü**)= (**Reaksiyon Gücü**)–(**Engeller**)
Engeller de açıkça belirtilecek olursa;

(**Etkili Reaksiyon Gücü**)= [(**Alışkanlık Gücü**) × (**Dürtü**)]–[(**Koşullu Engelleme**)+(**Tepkisel Engelleme**)]

Dalgalanma etkisi

Hull’a göre, öğrenilmiş davranışı engelleyen faktörlerin, yani koşullu ve tepkisel engellemenin etkileri her zaman aynı değildir. Bu faktörler farklı ortamlarda farklı düzeylerde etki gösterir. Hatta, herhangi bir faktörün farklı bağlamlardaki engelleme etkilerinin düzeyine baktığımızda, normal olasılık dağılımı sergilediğini söyleyebiliriz. Yani davranışın sergilenmesini engelleyen faktörlerden birisi; bir bağlamda orta düzeyde etki gösterirken, diğeri çok az, ya da çok daha fazla etki gösterebilir. Ama bu durum, başka bir bağlamda farklı şekilde olabilir. Bu yüzden, Hull, herhangi bir etkenin, öğrenilmiş davranışı engelleme potansiyeline, rastgele değerler alabildiği için, “**dalgalanma etkisi**” adını vermektedir.

Anlık Etkili Reaksiyon Gücü

Hull'ın davranış formülü, davranışın önündeki engellerin de göz önüne alındığı son haliyle, (Etkili Reaksiyon Gücü olarak) bir davranışın bir bağlamda sergilenirken başka bir bağlamda sergilenmemesini açıklamakta yetersizdir.

Bu formülün, öğrenilmiş bir davranışın bir bağlamda ortaya çıkarken başka bir bağlamda ortaya çıkmamasını açıklayabilmesi için davranıştan davranışa rastgele değerler alabilen **engelleme potansiyelinin** de göz önüne alınarak yeniden ifade edilmesi gerekir. Bunun için de, engelleme potansiyeli, etkili reaksiyon gücünden çıkarılmalıdır.

Hull, engelleme potansiyelinin de hesaba katıldığı öğrenilmiş davranışa, o bağlama özgü öğrenilmiş davranış anlamında, **Anlık Etkili Reaksiyon Gücü** adını vermektedir.

Yani;

(Anlık Etkili Reaksiyon Gücü) = [(Reaksiyon Gücü) – (Engeller)] – (Dalgalanma Etkisi) şeklinde ifade edilmelidir.

Engellerin açıkça belirtildiği daha ayrıntılı ifadesiyle, formül;

(Anlık Etkili Reaksiyon Gücü) = {(Alışkanlık Gücü) × (Dürtü)} – [(Koşullu Engelleme) + (Tepkisel Engelleme)] – (Dalgalanma Etkisi) şeklindedir.

Uyaran yoğunluğu

Hull, öğrenilmiş davranış formülünü biraz daha ayrıntılandırmak için formüle bir değişken daha eklemiştir. O da, uyarının **yoğunluk derecesidir**. Çünkü uyarının yoğunluğu her zaman aynı olmayabilir ve uyarının yoğunluğu ne kadar artarsa, öğrenilmiş davranışın ortaya çıkma olasılığı da o derecede artar.

Uyaran yoğunluğu adını verdiği değişkenin de eklenmesiyle, Hull'ın öğrenilmiş davranış formülü şu hale gelir:

$$(Anlık\ Etkili\ Reaksiyon\ Gücü) = \{ [(Alışkanlık\ Gücü) \times (Dürtü) \times (Uyaran\ Yoğunluğu)] - [(Koşullu\ Engelleme) + (Tepkisel\ Engelleme)] \} - (Dalgalanma\ Etkisi)$$

Gecikme

Hull'ın öğrenilmiş davranışı matematiksel olarak formüle etme çabalarında kullandığı başka bir değişken de “**gecikme**” değişkenidir. Gecikme, uyarının organizmaya verilme anı ile organizmanın bu uyarana karşı öğrenilmiş tepkiyi verme zamanı arasında geçen süredir. Bu süre ne kadar kısa olursa, anlık reaksiyon gücünün değeri o kadar artar. Çünkü öğrenilmiş bir davranış, yerinde ve zamanında sergilendiğinde anlamlı ve işlevseldir. Havuzda ya da sahilde cankurtaranlık eğitimi almış bir kişinin, öğrendiği davranışları, müdahale etmek durumunda olduğu kişi boğulduktan sonra sergilemesinin bir anlamı yoktur. Bu nedenle sınavlarda soruları yanıtlamak için belli bir sürenin verilmesini yadırgamamak gerekir.

Kuramın gösterdikleri

Hull'ın önermeleri açısından eğitim ortamlarına bakarak şunlar söylenebilir:

Öğrenilmiş davranışın sergilenmesinde dürtünün (ihtiyacın giderilmesi yönünde eyleme geçiren gücün) önemli bir rolü olduğuna göre, öğrenme ortamlarında öğretilenlerin **öğrenenlerin ihtiyaçlarıyla ilişkilendirilmesi** gerekir. Öğrencilerin bir şeyi öğrendikleri zaman, öğrendikleriyle, dürtülerini azaltıcı, yani ihtiyaçlarını giderici bir şeyler yapabildiklerini görmeleri gerekir.

Dürtünün olmadığı bir ortamda eyleme geçmek neredeyse olanaksız olduğuna göre, öğrenme ortamlarında aşırı olmamak kaydıyla belli miktarda kaygının olması yarar-

lıdır. En azından kaygıdan kurtulmak için öğrenme adına, **kaygı işe yarayabilir.**

Pekiştirme önemli bir performans değişkeni olduğuna göre, öğrenme ortamlarındaki pekiştiriciler öğrenen için anlamlı olmalıdır. Okulun basketbol takımında oynayan bir öğrenciyeye, basketbol karşılaşması bileti yerine bir futbol maçı bileti vermenin çok anlamı olmayacaktır.

Hull; öğrenilmiş davranışı formüllerle açıklamaya çalışırken, davranış önünde bir engel olarak, yorgunluktan kaynaklanan **tepkisel engellemeden** söz etmiştir. Bu durumda öğrenme ortamlarında etkinlikler planlanırken, organizma için belli dinlenme aralıkları verilmelidir.

Ayrıca öğrenme ortamlarında, öğreticiler, tepkiyi arttıracak kadar çok, ancak yorgunluğa yol açmayacak kadar az sayıda uyaran sunmalıdırlar. Ortam tasarlanırken ısı, ışık, sıra veya sandalyeler gibi fiziki koşullar da öğrenenleri rahat ettirerek gereksiz yorgunluklara neden olmayacak şekilde düzenlenmelidir.

Amaçlı Davranışçılık Kuramı

Amerikalı psikolog Edward Chace Tolman (1886–1959), kullandığı yöntemler açısından davranışçı ama benimsemediği felsefi yaklaşım açısından da bilişsel alana yakın bir kişi olduğu için, kuramı da **davranışçılıkla bilişselcilik arasında bir yerdedir.**

Tolman; katı davranışçılığı benimseyenleri, davranışı, sadece uyaran-tepki şeklinde küçük birimlere bölerek analiz ettikleri için bütünü gözden kaçırdıkları gerekçesiyle eleştirmiştir.

Bütüncül davranış kavramı

Tolman'a göre davranışın bütününe görebilmek için uyaran ve tepkinin ayrıntısından çok **davranışın sergilenme**

amacına bakmak gerekir. Çünkü bazı davranışçı kuramcılar, davranışı küçük adımlara indirgeyip küçük kas hareketleri cinsinden birimlere bölerek ele almak suretiyle davranışın anlamını ve davranışa o anlamı katan **davranış bütünlüğünü** gözden kaçırmaktadırlar. Bu nedenle Tolman, belli bir amacı gerçekleştirmek için sergilenmiş küçük adımlardan oluşan davranışlar grubunu bir bütün olarak ele alıp “**bütüncül davranış**” olarak adlandırmıştır.

Örneğin araba kullanmak, çamaşır yıkamak, yemek yapmak, Tolman’ın tanımına göre **bütüncül davranış** örnekleridir. Açmak gerekirse, amacınız öğle yemeğinde karnıyarık yemekse, sizi amacınıza götürecek bir dizi küçük davranışlardan oluşmuş adımlar atmak zorunda kalırsınız. Bunlar, patlıcanları soymak, tuzlu suya koymak, soğan doğramak ve soğanları kavurmak; buna kıyma, salça, tuz ve baharat eklemek; tuzlu sudan alınan patlıcanları kızartmak, içlerine hazırlanan karışımı eklemek; tümünü fırında pişirmek gibi amaçlı ve birbiriyle ilişkili bir dizi küçük davranış adımlarıdır. Bu nedenle, “karnıyarık yapmak”, bütüncül bir davranıştır.

Görüldüğü gibi davranış, organizmanın amaçlı bir etkinliğidir. Ayrıca, bu etkinlik, organizmayı amacına götürecek biçimde değişik koşullara uyum sağlamak için değişiklikler de gösterir.

Örneğin, sabahları işine gidecek birisinin “sabah işe gitme davranışını sergileme” anlamında; “işine kendi arabasıyla gitmek”, “otobüsle gitmek” ya da “metroyla gitmek” gibi seçenekleri vardır. Ama bu seçeneklere karar verirken amacına ulaşmak için o bağlamda ortaya çıkan değişik faktörleri göz önüne alır ve kendisini en akılcı yoldan amacına ulaştıracak seçeneği tercih ederek o davranışı sergiler. Örneğin, yüklü bir harcama yaptığı dönemde, tasarruf nedeniyle, arabasını tercih etmez. Tasarrufa ihtiyacı olmadığı bir gün de, bir yol bakım çalışmasının trafiği yoğunlaştıracağını düşünerek işine

geç kalmamak için metroyu tercih eder. Yani, seçilerek sergilenen davranış, tipik bir refleks ya da tepki değil; organizmanın mevcut koşulları dikkate alarak sergilediği, **kendisini amacına götürecektir en uygun** davranıştır. Sonuç olarak, davranış, **organizmanın ulaşmak istediği amaç** tarafından biçimlendirilir.

Davranış, daha önceki gibi, “uyaran-tepki” ya da “uyaran kalıntısı-tepki” şeklinde ele alınamayan bir dizi küçük adımlar halinde düşünülünce akıllara “küçük adımlar arasındaki ilişki burada nasıl olmaktadır?” sorusu gelir. Hatırlanacağı üzere, Guthrie, bu durumu hareket üreten uyarıcılar önermesiyle açıklamıştı.

Tolman’a göre öğrenme, temel olarak, çevreyi ve çevrede olan biteni keşfetme sürecidir. Bu süreçte bir olayın (örneğin, ders zilinın çalması) kendisine başka bir olayı (dersin başlamasını) gösterdiği organizma, kendisini amacına götürecektir anlamlı bir bütünlüğe ulaşmak için **bilgi edinmeye** çalışır. Bu bilgi, klasik koşullanmada olduğu gibi, iki ya da daha fazla olay arasında ilişkiler kurularak edinilir.

Saatlerce konuşmasının ardından boğazını rahatlatmak için sıcak bir şeyler içmeyi amaçlayan bir öğretmen düşünelim. Bu öğretmen için **ders zilinın çalması**, ders arasının geldiğine dair bir uyarandır. “**Ders arasının gelmesi**” de çay ocağından çay aldıracağı “**hizmetlinin aranması için**” bir uyarandır. Hizmetlinin bulunması da gelecek “**sıcak çay**” için bir uyarandır. Sonunda sıcak çay içildiği zaman da organizma **bütüncül bir davranış sergileyerek** amacına ulaşmış olur. Bu nedenle Tolman, bir (Uyarın-Tepki) kuramcısı değil, (Uyarın-Uyarın...-Tepki) kuramcısı olarak düşünülür.

Beklenti denence ve inanç

Bu kurama göre, amaçlı bir etkinlik gerçekleştirilmeden önce, organizma her bir uyarın karşısında verilecek tepkiye ilişkin bir **beklentiye** girer. Örneğin, aç bir insan, ilk kez gittiği bir lokantada, verdiği patlıcan kebabı siparişi önce-

si bir beklenti içindedir. Yaşantı geçirilmeden, yani kebab yenmeden önceki bu ilk geçici beklentilere **denence** denir ve denenceler doğrulandığı zaman, yani güzel bir patlıcan kebabı yendiğinde, beklentiler varlığını sürdürerek **süren beklenti** haline gelir.

Başka zamanlarda da o lokantada patlıcan kebabı yenebilir ancak denence doğrulanmadığı zaman denence terk edilir, yani o lokantaya gidilmez veya o lokantada bir daha patlıcan kebabı siparişı verilmez.

Sürekli olarak **gerçekleşen beklenti**, süreç-amaç uyumluluğunu kesin olarak sağlamaya başladığında artık **inanç** haline gelir. Bunu yaşayan birey, sağa sola “Lezzetli bir patlıcan kebabı yemek istiyorsan, şu lokantaya git” diye önerilerde bulunmaya başlar.

Zihinsel haritalar

Organizma, çevresini keşfederken, çok sayıda uyaran ve onlarla ilişkili diğer uyaranlar arasında oluşturduğu ilişkileri, bu ilişkiler onu amacına götürse de götürmese de, **düzenlenmiş bilgiler** halinde zihninde muhafaza eder. Tolman, bu düzenlenmiş bilgileri **bilişsel** ya da **zihinsel haritalar** olarak adlandırmaktadır.

Bu bilişsel haritaların varlığı sayesinde, organizma; önünde onu amacına götürecek çeşitli davranış seçenekleri varken, **kendisini amacına götürecek en kısa yolu seçebilir**. Gene organizma; bu bilişsel haritaları kullanarak davranış tercihini yapmadan önce, davranışına karar vermede etkisi olan faktörleri, olası sonuçlarını öngörmek için zihninden geçirebilir. Bu da aslında bir tür **zihinsel deneme yanılma** sürecidir.

Potansiyel öğrenme ve performans ayrımı

Tolman'ın bu kuramıyla öne sürdüğü bir başka ayrıntı da **“performans”** kavramıdır. Organizma, çevresini keşfe-

derken pek çok şey öğrenir ve bunların bir kısmını kullanmasa da, gerektiğinde kullanabilmek için belleğinde muhafaza eder. Bir tamircinin yerini biliriz ama ihtiyaç duymadığımız için gitmeyiz. Bir yemeğin nasıl yapılacağını biliriz ama o yemeği hazır bulabildiğimiz için yapmayız. Tolman'a göre bunlar da öğrenmedir, ancak **gerek duyulmadığı için** gözlenebilir davranışa dönüştürülmemektedir.

Tolman, bazı öğrenmelerin **gerek duyulduğunda** gözlenebilir davranışa dönüştürülmesine **performans** demiş ve her öğrenmenin mutlaka gözlenebilir sonuçlarının olması gerektiğini vurgulayarak, bazı öğrenmelerin de **potansiyel öğrenmeler** ya da **örtük öğrenmeler** şeklinde gerçekleşebildiğini göstermek istemiştir.

Tepkiyi değil amacı öğrenme

Klasik davranışçılık kuramlarına göre, organizma belli uyarılara karşı belli tepkiler vermeyi öğrendiği için, bu tür öğrenmelere tepkiyi öğrenme diyebiliriz. Ancak Tolman'ın kuramına göre öğrendiğimiz şey, uyarana karşı hangi tepkinin verileceği değildir. Bu kurama göre öğrenilen şey, hangi uyarana tepki kombinasyonlarını hangi uyarıcıların izleyeceğini bilerek, sonuçta hangi amaca ulaşılacaktır. Yani Tolman'a göre, organizma amaca giderken sergilenecek davranış adımlarını değil, **hangi adımların, hangi yolla kendisini amacına götüreceğini** öğrenir. Burada da asıl belirleyici olan, adımların kendileri değil, bu adımların organizmayı amacına götürdüğü yoldur. Bu nedenle Tolman, öğrenmeyi; "teпкиyi öğrenme" değil, "**amacı öğrenme**" olarak ele alır.

Amacın öğrenilmesi üzerinde etkisi olan faktörler

Öğrenilmiş davranış, organizmayı amacına götüren uyarı-uyaran kombinasyonları ve bu çerçevede atılan adımlar olunca, böylesi süreçlerle öğrenme için Tolman, bazı

değişkenler, yani, aldıkları farklı değerlere göre öğrenme üzerinde olumlu ya da olumsuz etkisi olan bazı faktörler tanımlamıştır.

Bu değişkenleri ya da faktörleri de iki ana gruba ayırmış, ardından da açıklanması karmaşık davranışları açıklayabilmek için bunlara bir de ara değişken eklemiştir.

Çevresel değişkenler

İlk grup değişkenler, **evresel değişkenlerdir**. Bunlar; **yoksunluk** yani amaca ulaşmaya duyulan ihtiyaç; **amacın ihtiyaca uygunluğu**; **uyaranın türü ve organizma için açıklığı**, **anlaşılabilirliği**; **ğrenme için gerekli motor tepkilerin türü**; **ilerleme ve başarılı olma şekli ve deneme sayısı** gibi faktörlerdir.

Bireysel farklılık değişkenleri

İkinci grup değişkenler ise bireysel farklılık değişkenleri olarak adlandırılırlar. Bunlar, **kalıtım**, **yaş**, **nceki eğitim** ve **organizmanın hormon durumu**, **vitamin gereksinimi** gibi faktörleridir.

Biliş ara değişkeni

Tolman, ğrenilmiş davranışlardaki karmaşıklığı ve çeşitliliği açıklamak için de; bireyin **evresini algılama biçiminin**, **geçmiş yaşantılarının** ve **inançlarının** sergilenen davranışları etkilediğini düşünerek, hem uyaranla hem de tepkiyle ilişkilendirilebilecek bir ara değişken olarak **biliş** değişkenini tanımlamıştır.

Öğrenmenin gerçekleşme şekilleri

Tolman, bu kuramıyla bazı öğrenme yolları da tanımlamıştır. Buradaki ğrenme, refleks içgüdü olmayan, **ğrenme ürünü davranış sergileme** anlamındadır.

Dürtülerle ilgili nesnelere ilişkilendirilmesi

Bu kurama göre, belli dürtü durumlarıyla belli nesnelere ilişkilendirilerek öğrenme gerçekleşebilir. Örneğin, açlık dürtüsüyle İtalyanlar makarnayı, Almanlar domuz etini, Karadeniz Bölgesinde yaşayanlar hamsiyi ya da mısır ekmeğini ilişkilendirirler. Dürtü ortaya çıktığında, organizma **o uyarana** arama eğilimi sergiler.

Bazı durumlarda bu ilişkilendirme, **o uyarandan kaçınma** şeklinde de kendini gösterebilir. Örneğin müslüman kişiler de domuz etinden, domuz ürünlerinden, hatta domuz ürünü içeren her türlü gıdadan kaçınırlar..

Amaçların yer değiştirmesi

Diğer bir öğrenme de amaçların yer değiştirmesiyle gerçekleşebilir. Okulda başarılı olma amacı önce, sevgi ve kabul görme gereksinimiyle ilişkilendirilir. Bir süre sonra da sevgi ve kabul görme önceki amacın yerine geçer. Bu durumda kişi, sevgi ve kabul görme amacını gerçekleştirmek için çalışmaya başarılı olmaya gayret eder.

Bilişsel harita kullanma

Bireyler zihinlerinde oluşturdukları bilişsel haritaları kullanarak da öğrenebilirler. Kişi bir uyarana gördüğünde, onu neyin izleyeceğini, kendisini hangi sonuca götüreceğini bilir. Örneğin hayatında hiç elektriğe çarpılmayan bir kişi çıplak kabloya dokunduğunda başına nelerin geleceğini bildiğinden çıplak kabloya dokunmaz.

Transfer etme

Organizma, problemlerle uğraşırken bir çözüme ulaşır. Ardından bu çözüm yollarını karşılaştığı yeni durumlara transfer ederek o bağlamda da sorunu çözer. Örneğin, soba borusundaki bir deliği, alüminyum folyo bant ile kapatır. Bir süre sonra aracının egzozunda bir delik gördüğünde,

alüminyum folyo bandın buna çözüm olabileceğini bilir.

Dürtü ayrımını hissetme

Bazı durumlarda farklı dürtüler arasındaki ayrımın hissedilmesi, hangi tür davranışın sergileneceğinin belirleyicisi olabilir. Organizma, ihtiyaçlarını analiz ederek hangi davranışı sergileyeceğini öğrenir. Yoğun çalışma süresinde ara verildiğinde; susamışsanız bir şeyler içer, acıkmışsanız bir şeyler yer; beliniz ağrımış, boynunuz tutulmuşsa kalkar dolaşır; uyku bastırmışsa bir yere uzanıp kestirirsiniz.

Kuramın gösterdikleri

Tolman'ın kuramı açısından öğrenme ortamlarına baktığımızda şunlar söylenebilir:

Davranış bir amaca yönelik değilse, organizma o davranışı sergilemek için çaba göstermez. O zaman öğrenciler öğrenme amaçlarının, ihtiyaç ve beklentilerini ne derecede karşılayabileceğini bilmeleri gerekir. Öğrenenler bunu bildikleri oranda öğrenmek için çaba sarf edeceklerdir. Öğretmenlere düşen de öğrettiklerinin ne olduğundan çok, öğrenenin bunlarla neler yapabileceğini gösterebilmesidir. Bunu yapabildikleri oranda öğrenme, öğrenen için anlamlı ve önemli hale gelecektir.

Tolman'a göre güdü yani motivasyon, **algısal vurgulayıcı** olarak işlev görür ve bireyin çevresinde var olan uyaranlardan seçici dikkat sarf edeceklerini belirler. Öğrenen kişide öğretilen konulara ilişkin istek ve ihtiyaç oluşturularak, öğrenen ne kadar motive edilirse, o konuları algılamak için sarf edeceği seçici dikkat de o kadar fazla olacaktır.

Bu kuramda öğrenme; bir uyaranın, öğreneni başka bir uyarana götürdüğü bir tür çevreyi keşfetme sürecidir. Bu nedenle öğretilen konular; aşamalı, mantıksal ve birbiriyle ilişkili bir şekilde ve öğrenenin keşfederek öğrenebileceği bir yapıda sunulmalıdır.

Öğrenenler bu kurama göre, keşfettiği uyaranlar arası ilişkileri zihinlerinde sistemli bir şekilde muhafaza ederek bunlarla bilişsel haritalar oluşturur. Daha sonra da ilgili bir konuda eyleme geçmeden önce bu haritaları kullanarak zihinsel deneme yanılma süreçleri yaşar. O nedenle öğrenme ortamlarında öğrencilere sık sık hipotezler oluşturma ve bunları test etme olanakları sunulmalı, bilişsel haritalarını sürekli geliştirme fırsatları tanınmalıdır.

Öğrenme ortamlarında öğrenenlerin sergiledikleri yeni davranışlara ilişkin ayrıntılı dönütler verilmelidir. Bu dönütler, öğrenenlere hipotezlerini ve beklentilerini sağlıklı ve doğru şekilde test etme olanağı sunacaktır. Bu da öğrenenlerin daha ayrıntılı bilişsel haritalar oluşturabilmelerini veya bilişsel haritalarını güncelleyebilmelerini sağlayacaktır.

Sosyal Öğrenme

Batı dünyasındaki ilk yükseköğretim kurumu sayılan Atina Akademisi'nde Eflatun ve öğrencisi Aristo'nun, öğrencilerine iyi örnek olsun diye mükemmel modeller seçmeleri, "başkalarını gözleyerek onlardan bir şeyler öğrenme" anlamındaki "sosyal öğrenme" kavramının düşünsel temelleri olarak ele alınabilir.

Sonraki dönemlere bakıldığında, "başkalarını gözleyerek onlardan bir şeyler öğrenme" hakkında öne sürülmüş çeşitli kuramlar ve bunların kanıtlanma çabaları görülür.

Edward Thorndike, kedilerle yaptığı deneylerin sonunda, bir kedinin başka bir kediyi gözleyerek öğrenebildiğine dair bir bulguya ulaşamamıştır. Thorndike'in başka hayvanlarla tekrarladığı benzeri deneylerde de sonuç değişmemiştir. John Broadus Watson'ın maymunlarla tekrarladığı benzer deneylerin de, o dönemde, başkalarını gözleyerek öğrenme konusunda beklenen kanıtları sunamadığını biliyoruz.

Bugünkü "gözlem yoluyla" öğrenme kuramının kavramsal temelleri, Edwin Bissell Holt ve Harold Chapman

Brown'ın 1931 yılında ortaya attıkları, “Sosyal Öğrenme ve Taklit” kuramından kaynaklanır.

1941’de Neal Elgar Miller ve John Dollard, “Sosyal Öğrenme ve Taklit” kuramını gözden geçirerek ve bir dizi deneyler yaparak, öğrenme üzerinde etkisi olan dört faktör tanımlamışlardır. Bu faktörleri de, **dürtü** (harekete geçiren ihtiyaç), **uyaran** (davranışın ipucu), **tepkisi** (sergilenen davranış) ve **ödül** (davranışın sonunda elde edilen) olarak sıralamışlardır. Ardından da Miller ve Dollard, yaptıkları bir dizi deneye dayanarak, taklit yoluyla öğrenmenin “**bir tür koşullanma**” olduğunu öne sürerek, bunu söz konusu 4 faktörle açıklamaya çalışmışlardır³⁰.

30 Birisi 6 yaşında (Jim), diğeri 3 yaşında (Bobby) iki kardeşle yapılan deneyde; bir oyun formatında, babaları, çocuklara “Odada bir yerlere iki şekerleme sakladığını, buldukları zaman bunları yiyebileceklerini” söyler. Şekerlemelerden birisi kanepedeki yastığın arkasına, diğeri de radyonun arkasına saklanmıştı. Oyun başlatıldığında, büyük kardeş önde, küçüğü onun izleyerek odaya girerler. Büyük kardeş Jim, şömineyi kontrol eder, şekerlemeyi bulamaz, kardeşi Bobby’de ağabeyinin ardından aynı yere bakar. Jim piyano taburesine bakar, ardından kardeşi de ağabeyinin yaptığını yapar. Jim, kanepedeki yastığın arkasına bakar, şekerlemeyi bulur ve doğal olarak aramayı bırakır. Ama Bobby de ağabeyi gibi yastığın arkasına bakar ve şekerlemenin olmadığını görür. O andan itibaren küçük kardeş çaresizce beklemeye başlar. Bu durumda ona da şekerlemesi verilir. Bu oyun ilerleyen zamanlarda defalarca oynanır ve sonuçta çocuklar hep aynı davranışları sergilerler. Küçük kardeşin ağabeyinin davranışlarıyla aynı davranışları sergilemesini, Miller ve Dollard şöyle açıklarlar: **Ağabey, şekerlemeyi bulmak için etrafı aramakta ve sonunda saklanmış olan şekerlemenin yerini bulunduğu için de bu şekerle ödüllendirilmektedir. Kardeş ise, ağabeyi kendi şekerlemesini bulduktan sonra verilen şekerlemeyi, ağabeyinin davranışlarını taklit ettiği için aldığını sanmakta ve bu nedenle sonraki oyunlarda da ağabeyinin davranışlarının aynılarını sergilemektedir.**

Başka bir deneyde, Jim ve Bobby, mutfığa yakın olan odalarında oynamaktadırlar. Mutfakta da, evin dışarıya açılan merdivenli bir arka kapısı vardır ve baba iş dönüşü eve gelirken bu kapıyı kullanmaktadır. Babaları her gün akşam saat 6 gibi işten dönerken çocuklara birer şekerleme getirir. Jim, akşamları babasının mutfak kapısındaki merdivenlerde ayak seslerini duyunca oyunu bırakıp babasını karşılamaya mutfığa gider ve şekerlemesini alır. Küçük kardeş Bobby, babasının ayak seslerini bir uyaran, bir ipucu olarak algılayamaz ve her zaman babasını karşılamaya gitmez. Ama ağabeyini izlediği bir gün mutfakta o da şekerlemesini alınca, oynarken, ağabeyi hareketlenince o da ağabeyini izlemeye başlar. Bir süre sonra, Bobby’de ağabeyi her oyunu bırakıp babalarını karşılamak için kalktığında, ağabeyini izlemeye başlar. Miller ve Dollard’a göre, Jim’in ve Bobby’nin davranışlarının analizi şöyledir;

Modelin (Jim’in) **dürtüsü**: şeker yeme arzusu, **uyaranı**: babasının ayak sesi, **tepkisi**: babasını karşılama, **ödülü**: şekerleme.

Taklit edenin (Bobby’nin) **dürtüsü**: şeker yeme arzusu, **uyaranı**: ağabeyinin oyunu bırakıp karşılanması, **tepkisi**: babasını karşılama, **ödülü**: şekerleme.

Kanadalı ünlü psikolog Albert Bandura (1925-); 1977’de, **sosyal öğrenmenin sadece basit bir taklitle sınırlı olmadığını, insanların çevrelerinde olup bitenleri zihinsel olarak işleyerek, bunlardan çıkarımlarda bulunarak da öğrenebildiklerini** ileri sürmüştür.

Gözlem yoluyla öğrenme ve taklit etme ayrımı

Bandura’nın sosyal öğrenmenin ne olduğuna ilişkin yukarıdaki açıklamasında vurgulanan önemli bir nokta vardır. Bu da gözlem yoluyla öğrenme ile taklit etmenin birbirinin yerine kullanılabilecek kavramlar olmadığıdır.

Bandura’ya göre, **gözlem yoluyla öğrenme taklidi içerebilir**. Örneğin bir kişi, “resmi bir yemekte çatal bıçak kullanarak yemek yeme” gibi nasıl sergilendiğini gördüğü bir davranışı taklit edebilir.

Ancak, **her gözlem yoluyla öğrenme bir taklit olmayabilir**. Bunun tipik örneği de, sınavda arkadaşı kopya çekerken yakalanan bir öğrencinin davranışudur. Arkadaşı kopya çekerken yakalanan bir öğrenci, arkadaşının başına gelenleri gördükten sonra, gördüklerini değerlendirir ve arkadaşının yaşadıklarının benzerini yaşamamak için özellikle kopya çekme davranışından uzak durur. Bu da **gözlediğinin tam tersi bir davranıştır**.

Davranışçılığa eleştiriler

Bandura davranışçılığa karşıdır. Sosyal öğrenme kuramı da, bilişsel alana ait öğrenme kuramları içinde yer alır. Bu nedenle kuramı “**Sosyal Bilişsel Öğrenme Kuramı**” olarak da adlandırılır. Bandura’nın davranışçılığa getirdiği eleştiriler şunlardır:

Davranışçılık, bireylerin günlük yaşamlarında doğal olarak sergiledikleri davranışları açıklamakta yetersizdir. Davranışçılıkta varılan sonuçların dayandığı deneylerde, aç, susuz, ihtiyaçlarından yoksun bırakılmış hayvanlar ve

bu hayvanların sergiledikleri davranışları pekiştirmek için kullanılan yiyecek, su gibi ödüller vardır. Oysa gerçek dünyada, bir davranışın sıklığını arttırmak için kimseye sürekli ödüller verilmez ve çoğu kez kişiler kendi davranışlarını kendileri kontrol eder.

Davranışçılıkta davranışların ilk kez ortaya çıkarılması, istenen davranışa yaklaştırılarak, biçimlendirilerek, pekiştirilerek olmaktadır. Bir davranışın ilk defa ortaya çıkışı tam olarak ve ayrıntılı biçimde açıklanamamaktadır. Oysa kişiler kendi davranışlarının çoğunu, ilk kez, hiç pekiştirilmeden, bir biçimlendirme sürecinden geçmeden kendileri sergilerler.

Davranışçılıkta hep doğrudan öğrenilen ve hemen gözlenen davranışlar söz konusudur. Oysa gerçek dünyada dolaylı olarak da öğreniriz ve her öğrendiğimizi gözlenebilir davranışa dönüştürmeyiz. Öğrendiğimiz ama sergilemediğimiz davranışlarımız da öğrenmelerimizin önemli bir kısmını oluşturur.

Bandura'nın sosyal öğrenme deneyi

Bandura yaptığı önemli bir deneyle sosyal öğrenmenin gerçekleştiğini ortaya koymuştur. Bu deney bize sosyal öğrenmenin gerçekleştiğini göstermesinin yanı sıra, dikkat edilmesi gereken önemli bir ayrıntıyı da göstermiştir. Bu önemli ayrıntı, **sosyal öğrenme toplumun her kesiminde iş başında olduğu için**, başta istenmeyen davranışlar olmak üzere, her türlü davranışın toplum içinde bir hastalık gibi yayılabileceği ihtimalidir.

Bu öğrenme şekli, günümüzde, bize trafik kurallarına uymama, canımızın istediği yere park etme, sağa sola çöp atma, nezaket kurallarını göz ardı etme, metroya inip binerken birbirimizi ezme, okulda şiddet gibi istenmeyen davranışların neden bu denli hızla yayıldığını ve bunlara müdahale edilmediğinde olası sonuçlarının neler olabileceğini göstermektedir.

Bandura'nın aşağıda ayrıntısı paylaşılan meşhur sosyal öğrenme deneyi, **“Bobo Şişme Kukla”** ya da **“Bobo Hacı Yatmaz”** (Bobo doll) deneyi olarak bilinir.

Deneye adını veren Bobo; üzerinde palyaço resmi bulunan, tabanındaki ağırlık merkezi nedeniyle yatırıldığında kendiliğinden doğrulan, “hacıyatmaz” denilen Şişme bir oyuncaktır. Bobo, deney yapılan odada bir kenarda durmaktadır. Deneyin tasarımı gereği; çocuklar, kesme yapıştırma boyama işleriyle uğraşırken, bir adam odaya girer ve Şişme oyuncağa önce eliyle, ardından farklı cisimlerle vurarak, tekmeleyerek, bağırıp çağırıp kötü sözler sarf ederek on dakika boyunca Şiddet uygular. Bu arada çocukların bazıları içlerine devam ederken, çoğu işini bırakıp olayı izler. Adam on dakika Şiddet uyguladıktan sonra çıkar gider.

Deneyin ikinci aşamasına hazırlık olması amacıyla, çocukları hüsrana uğratarak biraz öfkelenirmek için, onlara parçaları eksik yapbozlar verilir. Çocuklar doğal olarak yapbozları tamamlayamazlar ve sinirlenirler.

İkinci aşamada çocuklar, dışarıdan içerisinin gözlenebildiği aynalı bir odaya alınırlar. Odada, balonlar, oyuncak ayılar, bebekler ve deneyin birinci aşamasındaki Şişme kukla Bobo'nun aynısı vardır. Gözlenen şudur: Çocukların çoğu, bir süre sonra, başka oyuncaklar da varken özellikle Bobo'ya Şiddet uygulamaya başlarlar. Hem de deneyin birinci aşamasında gördükleri şekilde ve Şiddet uygulayan adamın söylemlerini bire bir taklit ederek... Böylelikle Bandura gözlem ve taklit yoluyla öğrenilebildiğini kanıtlar ve bunu çok önemser. Çünkü o yıllar televizyonun, daha açıkçası, televizyondaki filmler aracılığıyla Őiddetin evlere girmeye başladığı yıllardır. Bandura'nın bu bulgusu, günümüzde de Şiddet içeren bilgisayar oyunlarının etkileri üzerinde pek çok akademik çalışmanın kuramsal temelini oluşturmuştur. Artık bizim akademisyenlerimizin de, son yıllarda toplumun

ilgiyle izlediği, insanların sokak ortasında rahatça öldürüldükleri, katillerin jandarma polis kılığına girerek yol kestikleri, her türlü kanunsuzluğun, kuralsızlığın yapının yanına kâr kaldığı televizyon dizilerinin, toplumsal yapı üzerindeki etkilerini araştırma konusu yapmaları gerekmektedir.

Potansiyel öğrenme performans ayrımı

Bandura'nın sosyal öğrenme kuramında da, Tolman'ın Amaçlı Davranışçılık kuramında olduğu gibi potansiyel öğrenme-performans ayrımı vardır. Bandura, sosyal öğrenme aracılığı ile gözlenebilir davranışa dönüşmeyen potansiyel öğrenmelerin de olabileceğini yaptığı bir deneyle kanıtlamıştır.

Bu deneyde, çocuklar üç gruba ayrılırlar ve her bir gruba birbirlerinden bağımsız olarak farklı üç film izletilir.

Birinci gruptaki çocuklara, bir oyuncağa şiddet uygulayan ve bu şiddet uygulaması onaylanan, hatta pekiştirilen bir yetişkinin filmi izletilir.

İkinci grubun izlediği filmde de bir yetişkin aynı oyuncağa şiddet uygular ama filmin sonunda şiddet uygulayan yetişkinin bu davranışı cezalandırılır.

Son gruptaki çocuklara izletilen filmde, aynı oyuncağa şiddet uygulayan yetişkine ne ceza verilir ne de bu davranışı onaylanır, yani bir şey yapılmaz.

Deneyin ardından çocukların sergiledikleri saldırganlık davranışı düzeyleri ölçüldüğünde; şiddet uygulayan bireyin davranışının pekiştirildiği filmi izleyen birinci gruptaki çocukların saldırganlık düzeylerinin en yüksek, şiddet uygulayan bireyin davranışının cezalandırıldığı filmi izleyen ikinci gruptaki çocukların saldırganlık düzeylerinin en düşük, kalan son gruptaki çocukların saldırganlık düzeylerinin arada bir yerde olduğu görülür...

Bu deneyin de iki önemli sonucu vardır:

Birincisi, bu deney; Tolman'ın öne sürdüğü, Bandura'nın da savunduğu, öğrenme-performans ayrımını desteklemektedir. Saldırganlık davranışı cezalandırılan bireyi izleyen çocuklar da saldırganlığı öğrenmişler ancak performansla dönüştürmemişlerdir.

İkinci sonuç da, bireylerin davranışları, gözledikleri başka bireylerin davranışlarından etkilenmektedir. Şiddet davranışı pekiştirilen bireyi gözleyen çocukların sergiledikleri saldırganlık davranışlarının yükselmesinin, şiddet davranışı cezalandırılan bireyi gözleyen çocukların sergiledikleri saldırganlık davranışlarının da azalmasının nedeni, gözledikleri bireylerin davranışlarından etkilenmiş olmalarıdır. Bunun anlamı şudur: **Birey, kendisinin olmayan yani başkalarının yaşantılarından etkilenmekte ve bizzat kendisinin yaşamadığı dolaylı yaşantılarla da öğrenebilmektedir.**

Dolaylı yaşantılar

Yukarıdaki deneyinin, bireyin kendisinin olmayan yaşantılardan etkilenmesini göstermesinden hareketle, Bandura, öğrenmeyi sağlayan bazı **dolaylı yaşantılar** tanımlamıştır. Bu dolaylı yaşantılar,

dolaylı pekiştirme (“benim memurum işini bilir” şeklinde davranışları pekiştirilen modellerin bu tür davranışlarının başkalarınca da sergileme eğiliminin artması),

dolaylı cezalandırılma (farklı görüşleri nedeniyle cezalandırılan yazarların ve sanatçıların varlığı yüzünden diğerlerinin de cezalandırılan modellerin davranışlarından kaçınma eğilimi göstermesi),

dolaylı güdülenme (‘borçlar ödenmezse ya affedilir ya da yapılandırılır’ şeklinde, kişilerin, sonu, bekledikleri veya istedikleri biçimde biten davranışları sergileme eğiliminin artması),

dolaylı duygu (doğrudan bir zarar görmedikleri halde, pek çok kişinin yılandan, fareden hatta sınavdan korkması) şeklinde sıralanmaktadır.

Model özellikleri

Gözleyerek öğrenme üzerinde etkili olan bir faktör de modelin özellikleridir. Modelin özellikleri gözleyen kişinin özelliklerine ne kadar benzerse, modelin davranışlarının örnek alınma eğilimi de o oranda artmaktadır. Diğer yandan, modelin toplumsal statüsü de bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Modelin statüsü ne kadar yüksek olursa, davranışlarının taklit edilme eğilimi de o oranda yüksek olmaktadır. Yani, bu kuram, yolsuzluğa karışmış üst düzey bürokrat bakan veya vekillerin davranışlarının toplum üzerindeki etkisinin biraz daha fazla olacağını öngörmektedir.

Davranış çevre etkileşimi

Bu kurama göre, davranışlar ve çevre arasında karşılıklı bir etkileşim vardır. Davranış çevreyi etkilerken, çevre de davranışı etkileyebilir.

Kişilerin davranışlarını destekleyen veya engelleyen unsurların her iki türü de çevrede yer almaktadır. Başka bir ifadeyle, pekiştirenler de cezalar da bireyin içinde yaşadığı çevrede mevcuttur. Birey sürekli sorun çıkararak, uyumsuz davranışlar sergileyen biriye, yaşadığı ortamdaki cezaları tetikler. Bunun sonucunda bireyin yaşadığı çevre, **davranışları cezalandıran olumsuz bir çevre** haline gelir. Bunun tersi de mümkündür. Bireyin sergilediği takdir edilecek davranışlar, bu defa çevredeki pekiştirenleri harekete geçirerek, **olumlu bir çevrenin yaratılmasına aracı olur**. Bu iki durum, **davranışların çevreyi etkileme** sürecidir.

Öte yandan, bir kişi; ilişkilerin kaba kuvvete, şiddete dayandığı bir hapisane koğuşuna düştüğünde, bir süre sonra çevresindekiler gibi davranmaya başlar. Bu durum da **çevrenin, davranışları etkileme** sürecidir.

Bu arada kişinin, çevredeki uyarınları anlamlandırması üzerinde etkisi olan, inançları ve kültürel geçmişi de davranışları üzerinde belirleyici bir faktördür. Daha önce de hep çalışıyorlardı, çalışıyor ama çalışıyor veya çalışıyor ama yurt dışına çıkmıyor şeklindeki düşünceler gibi...

Sembolleştirebilme

Bir duyguyu, bir düşünceyi, bir amacı, bir nesneyi ifade eden, ortak bir anlamı olan, ses, harf, sözcük ve şekiller **sembol** olarak adlandırılır. Semboller, dünyayı algılamamızı ve anlamlandırmamızı kolaylaştırır. Bizler bu semboller aracılığı ile zihnimizdekileri konuşmaya veya yazıya döker, kolayca başkalarıyla paylaşabilir veya bu şekilde paylaşılmış olanları anlamlandırır, üzerinde düşünebiliriz. Bu sembolleri kullanarak geçmiş yaşantıları belleğimizde muhafaza edip gerektiğinde hatırlayabilir, bunların üzerinde değerlendirmeler yaparak bunlardan çıkarımlarda bulunabiliriz. En önemlisi de, henüz olmamış, yaşanmamış olaylara ilişkin öngörülerde bulunup hayatımızı ve çevremizi düzenleyebiliriz.

Bu yüzden, bireyin sembolleştirme kapasitesi, geçmiş deneyimleri ve geleceğe ilişkin öngörülerini aracılığıyla, bireyin **halihazırdaki ve gelecekteki davranışlarını** etkiler.

Bireylerin, geleceğe ilişkin hedeflerinin olması, beklenti sahibi olabilmeleri, başkalarının deneyimlerinden yararlanabilmeleri, kendi kendilerine içsel standartlar koyup davranışlarını bunlara göre değerlendirebilmeleri ve bu değerlendirme sonuçlarına göre davranışlarını yargılayabilmeleri sosyal öğrenme üzerinde etkisi olan diğer önemli faktörlerdir.

Öz yeterlik algısı

Bireyler, zaman zaman yaptıklarını ve yapamadıklarını kendilerince değerlendirirler. Ardından da bu değerlendirme sonuçları hakkında bireysel yargılarda bulunurlar. Bu yargı-

lar, zaman içinde herhangi bir işe başlamadan önce, kişilerde, o işi başarıyla tamamlayıp tamamlayamayacaklarına dair bireysel bir kanaat oluştururlar. Bu kanaat, bireyin başarılarından ve başarısızlıklarından alabildiği derslerle, kendisine benzer diğer bireylerin davranışlarını değerlendirmesiyle ve kişisel beklentileriyle şekillenir. Bireyin kendi kapasitesine ilişkin bu bireysel kanaatine bireyin **öz yeterlik algısı** denir.

Öz yeterlik algısı bireyin kendi inancıdır. Ancak bireyin bu öz yeterlik algısının yanı sıra, bir de dışarıdan nesnel bir şekilde gözlenen **gerçek yeterliği** vardır. Olması gereken, **bireyin öz yeterlik algısıyla gerçek yeterliğinin örtüşmesidir** ki bunu gerçekleştiren bireyler, istenen davranışları tutarlı şekilde sergileyebilen bireyler olarak yaşamlarını sürdürürler.

Bireyin öz yeterlik algısı, gerçek yeterliğinden düşük olduğunda birey, var olan potansiyelini kullanamayan, çoğu kez hedeflerini gerçekleştiremeyen, yetenek ve becerileri atıl kalmış bir kişi olarak kalır.

Bazı durumlarda da bireyin öz yeterlik algısı gerçek yeterliğinden fazla olur. Bu tür bireyler de olmayacak işleri yapmaya kalkan ama sonunda hüsrana uğrayan, başarısız, maymun iştahlı bireyler olurlar.

Sosyal öğrenmenin gerçekleşmesinin dört adımı

Bandura'ya göre, gözlem yoluyla başkalarından öğrenme **dört ana aşamadan geçerek** gerçekleşir.

Dikkat

İlk aşama modele dikkat etmektir. Öğrenenin, görüşünün netliği, farklı sesleri işitebilmesi gibi duyu organlarının yeterliği dikkatinin kalitesini belirler. Buna ek olarak, modelin davranışı, gözleyerek öğrenenin amaç, ihtiyaç ve beklentileriyle ne kadar örtüşürse, sarf edilen dikkatin yoğunluğu o denli çok olur. Modelin, yaşı, cinsiyeti, toplumdaki saygınlığı, çekiciliği de gözleyeninin sarf ettiği dikkati etkiler.

Sembollere dönüştürme

Gözlenen davranışın, öğrenenin belleğine kaydedilebileceği şekle dönüştürülmesi de ikinci aşamayı oluşturur. Öğrenen, bunu davranışa ilişkin bilgiyi sembolleştirerek, yani bilgiyi ya imgelere (zihinde tahayyül edilebilen resimlere) ya da sözcüklere (sözel sembollere) dönüştürerek yapar.

Gerekli yeterliği sergileyebilme

Üçüncü aşama, gözlenen davranışın performansla dönüştürülmesidir. Bunun için her şeyden önce öğrenenin fiziksel yeterliklerinde söz konusu davranışın sergilenmesi önünde bir engelinin olmaması ve davranışın da bireyin özelliklerine uygun olması gerekir. Ancak öğrenenin, o performansı sergilemek için yeterli derecede isteğinin veya başarabileceğine dair inancının olamaması durumunda da gözlenen davranışı sergileyemeyebilir.

Güdülenme

Bandura'nın da vurguladığı gibi, bireyler pek çok yeni davranışı gözlem yoluyla öğrenebilir ancak performansla dönüştürecek kadar güdülenmedikleri (yani ihtiyaç hissetmedikleri) için öğrendiklerini gözlenebilir davranışa dönüştüremeyebilirler. Güdülenme, öğrenileni performansla dönüştürmeyi sağlayan önemli bir etkidir. Bu nedenle de performans sergileyecek kadar güdülenme, gözlem yoluyla öğrenmenin son aşamasıdır.

Gözlemle öğrenilebilecekler

Bandura, "Bireyler model alarak, gözleyerek neler yapabilir?" sorusunun yanıtını da şu şekilde vermiştir: Sorun çözme, etkili okuma gibi bilişsel davranışlar ile keman çalma, futbol oynama gibi psikomotor ya da devinimsel davranışlar, kurallara ve yasaklara uymada hassasiyetin artması veya azalması, yeni değerler veya inançlar, çevrenin ve

Çevredeki eşyanın, araç gerecin kullanılması ve duygularını ifade biçimleri.

Kuramın gösterdikleri

Gözlem yoluyla öğrenme çoklukla sınıf dışında, hayatın içinde gerçekleşen bir öğrenme süreci olduğuna göre, kuramdan şunları çıkarılabilir:

Bireyler iyi modeller görmelidir. Kötü modellerle karşılaşılacak durumlar ne kadar sınırlanabilirse, o oranda istenmeyen davranışların n alınabilir. Ayrıca, olumsuz davranışların, görmezden gelinerek düzeltilmemesi hoş görülmesi anlamına gelir. Hoş görülmesi de pekiştirilmesi, pekiştirilmesi de davranışın meşrulaştırılması ardından da sosyal öğrenme aracılığı ile yaygınlaşarak hızla artması demektir.

Gözleyerek ğrenmede, modelin dikkat çekici olması, öğrenmenin ilk adımıdır. Özellikle yaygınlaştırmayı (veya tersini, zıddını vurgulayarak olumsuz sonuçlarıyla bir farkındalık oluşturarak engellemeyi) istediğimiz davranışlar, dikkati çekici bir şekilde, işlevselliği de vurgulanarak gösterilmelidir. Bu bakış açısıyla, özellikle çocuklar için çizgi film kahramanları, gençler için pop sanatları önemli figürlerdir. Bu tür modellerin hedef kitleleri için taşıdığı önemden yararlanılmalıdır.

Gözlem yoluyla öğrenmede, kişinin sembolleştirme kapasitesi; yani somut varlığı görmeden, ona dokunmadan, anlaması ve anlatabilmesi önemli bir belirleyicidir. Bu kapasiteyi arttırmak için, kişilerin dili anlama ve kullanma becerilerini geliştirecek etkinlikler yapılmalıdır. Bunun en kolay yolu da bireye (başta şarjı hiç bitmeyen yegane kaynak olan kitap olmak üzere) okuma alışkanlığı kazandırmaktır.

ğrenilenler, yeterli güdülenme olmayınca, yani ihtiyaç hissedilmeyince performans dönüşmez. Bu nedenle, kişilerde, öğrenilmesi amaçlanan davranışlara ilişkin bir istek, bir ihtiyaç hissi uyandırılmalıdır.

Birey; **öz yeterlik algısıyla, gerçek yeterliği örtüştüğü zaman**, kendisini mutlu ve başarılı kılacak tutarlı davranışlar sergileyebilir. Bu nedenle, başaramayacağı işlere kalkışmasınlar diye veya “Ben hiçbir şey yapamam.” düşüncesiyle atıl biçimde kalmasınlar diye, öz yeterlik algılarını gerçek yeterlikleriyle uyumlu bir şekilde yapılandırmaları için öğrenenlere fırsatlar sunulmalıdır. Bunun yolları da, bireylere kapasiteleriyle uyumlu görevler, ödevler vermek; bireylerin performanslarının değerlendirme ölçütlerini onlara baştan açıklamak; onlara sadece yaptıkları işin sonunda değil, iş süresince de sık sık ve ayrıntılı dönütler vermek; bireyleri karşılaşılabilecek olası engeller ve bunlarla başa çıkma konusunda bilgilendirmektir.

GESTALT Kuramında Öğrenme

Gestalt, “Geştalt” şeklinde okunan ve “biçim”, “form” anlamına gelen Almanca bir sözcüktür. Temelleri 1912 yılında, Avusturya-Macaristanlı psikolog Max Wertheimer (1880-1943) tarafından atılmış, ardından Alman psikologlar Kurt Koffka (1886-1941) ve Wolfgang Köhler (1887-1967) tarafından geliştirilerek ilkeleri oluşturulmuş, psikoloji alanındaki bir hareketin, bir akımın adıdır.

Bu hareketin çıkış noktası; karmaşık dünyada, anlamlı algılar oluşturma sürecinin nasıl olduğunu açıklayabilmektir. Dayandığı felsefe, Koffka'nın, meşhur “**Bir bütün kendisini oluşturan parçaların bir araya gelmesinden farklı bir şeydir.**” söyleminde ifadesini bulur. Bunun psikolojideki anlamı şudur: Bireyler algıladıklarını ayrıştırarak değil, dışarıdan gelen uyarılara kendilerinden de bir şeyler katmak suretiyle bütünleştirerek algılarlar. Bu süreçte **algılanan, uyarıların toplamından daha fazlasını ifade eder.** Bu arada, “algı” kavramı ile uyarana yüklenen ve çoğu kez de bireysel olan anlamın kastedildiğinin altını çizelim.

Algıdan öğrenmeye

Öncelikle, algılama ve problem çözme süreçleriyle uğraşan Gestalt kuramcıları, algılamaya ilişkin olarak ortaya koydukları yasaları daha sonra “pragnanz” adını verdikleri daha genel bir yasa ile ifade etmeye çalışmışlardır. Bu genel yasaya göre, algılama sürecinde bütüne ulaşmak için yapılan psikolojik örgütlemeler; “**iyi bütün**”, “**iyi şekil**”, “**anlamlı ve tam form**” olma eğilimindedirler.

Gestalt kuramcıları, öğrenme süreçlerini de algılamayla ilgili bu yasaları kullanarak açıklamaya çalışmışlardır. Buna göre, öğrenenler; kendilerine gelen uyarınları, aktif biçimde, **basitleştirerek, tamamlayarak ve anlamlandırarak**, koşulların el verdiği oranda **iyi bütün, iyi şekil, anlamlı ve tam form** şeklinde **organize edilmiş bilgiye** dönüştürürler. Bu dönüştürme işlemini de, **algıyı örgütleme yasaları** çerçevesinde yaparlar.

Algıyı örgütleme yasaları

Öğrenenler kendilerine ulaşan uyarınları iyi bütün, iyi şekil, anlamlı ve tam form şeklinde organize edilmiş bilgiye dönüştürürken, bu dönüşüm aşağıdaki örgütleme yasaları çerçevesinde gerçekleşir:

Şekil zemin ilişkisi

Kişiler, uyarınları, zemin ile oluşturduğu zıtlığa göre fark eder ve nasıl fark ediyorsa ona göre anlamlandırır. Beyaz tavşanın kar üzerinde fark edilmemesinin nedeni de, renginin zemin ile bir zıtlık oluşturmamasıdır.

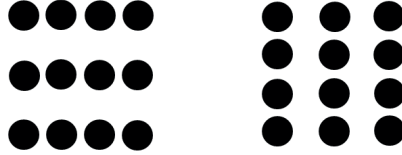
Anlamlandırmada, normal olarak, şekil, zeminden daha çarpıcıdır. Ancak şeklin zemin, zeminin şekil olarak algılanabildiği durumlarda uyarana yüklenen anlamlar da, hangisinin şekil,



hangisinin zemin olarak algılandığına göre farklılaşır. Örneğin, önceki sayfada şekil; beyaz zemin üzerindeki siyah bir şekil olarak algılandığında saksafon çalan bir adam figürü, tersi durumda, yani siyah zemin üzerindeki beyaz bir şekil olarak algılandığında da yandan ışık vurmuş bir kadın yüzü olarak algılanır.

Yakınlık yasası

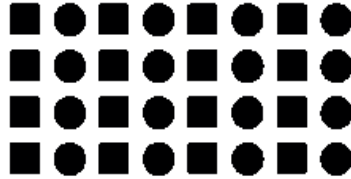
Kişiler, bir alandaki öğeleri, birbirlerine olan yakınlıklarına göre gruplandırarak algılama eğilimindedir. Örneğin, yandaki şekillerde ne gördüğünü sorduğunuz birisi, solda gördüğünü tarif ederken “yatay olarak dizilmiş” ya da “satırlar halinde” diye başlarken, sağda gördüğü için de “dikey olarak dizilmiş” ya da “sütunlar halinde” ifadelerinden birisini kullanacaktır.



Bu yasa, sadece görsel uyarımlarla sınırlı değildir. Zaman ve mekân olarak birbirine yakın (“şeker-çay”, “gemi-deniz”, “öğrenci-okul” gibi farklı) öğeler de anlamsal yakınlıklarından dolayı daha kolay hatırlanır.

Benzerlik yasası

Kişiler varlıkları algımlarken, şekil, renk, doku, cinsiyet gibi özellikleri açısından, benzer olanları gruplayarak algılama eğilimi gösterir. Örneğin, yandaki şekle bakan hemen hemen herkes; aralarındaki mesafeler eşit olduğu hâlde, şekilleri kareler ve üçgenler olarak gruplayarak “sütunlar hâlinde kareler” ve “sütunlar halinde daireler” olarak görecektir.



Öğrenilecek olan kavramların da belli özellikleri açısından gruplanarak öğrenilmeye çalışılması, öğrenme işini oldukça kolaylaştırır.

Tamamlama yasası

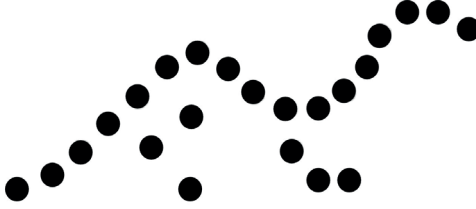
Organizma; tamamlanmamış etkinlikleri, sesleri, şekilleri kendisi anlamlı bütün olacak şekilde tamamlayarak algılama eğilimindedir.

Aşağıda yer alan şekilde, yerdeki bir şeyi yemeye çalışan Dalmaçyalı (siyah benekleri olan beyaz tüylü) bir köpek; ortadaki şekilde ise oturan bir köpek görebilmemizi mümkün kılan, sadece siyah beneklerden oluşan şekillerdeki boşlukları, bizim için anlamlı bir bütün olacak şekilde zihnimizde tamamlayabilmemizdir. “En sağdaki şekilde ne gördüğü” sorulan birisi, siyah dairelerden, üst üste iki üçgenen söz edecektir ama bu şekilde ne bir daire ne de bir üçgen vardır. Kişiler şekilleri tamamlayarak daire ve üçgen olarak algılamaya çalışırlar.



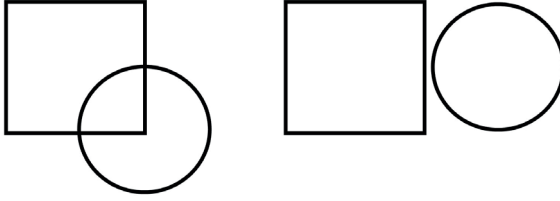
Devamlılık yasası

Aynı yönde giden noktalar, çizgiler ve benzeri birimler, **birlikte gruplanarak algılanma eğilimindedir**. İzleyen şekildeki siyah noktalar, birbirinin devamı olarak algılandıkları için, pek çok kimse burada bir dinazor şekli olduğunu düşünür.



Basitlik yasası

Diğer unsurlar eşit olduğu takdirde, kişiler karmaşık şekilleri **basit ve düzenli şekillere indirgeyerek** algılama eğilimindedir. Aşağıdaki şekilde “ne gördüğü” sorulan herkes, bunu bir kare ve bir daireden oluşmuş şekil olarak algılayacaktır.



Öğrenmenin doğası

Gestalt kuramcıları, davranışçıların yaptığı gibi, öğrenmenin, tipik bir uyaran-tepki ilişkisine indirgenmesini eleştirirler. Bu bakış açısı Gestalt kuramcılarına göre öğrenme sürecinin basitleştirilmesidir.

Çünkü davranışçı kuramlarda uyaran tepki ilişkisi bir aynanın yüzeyine bir ışık demetinin gönderilmesine ve bu ışık demetinin gönderilen açıyla oradan yansımaya benzer. Bu benzetmede gönderilen ışık demeti uyarıyı, bunun yansımaları da tepkiyi temsil eder. Davranışçılıkta belli uyarılara karşı verilen tepkiler bellidir, bu tepkiler organizmadan organizmaya büyük değişiklikler göstermez. Tıpkı aynaya gönderilen ışık demetinin hangi açıyla gönderil-

miŖse hep aynı açıyla geri yansıması gibi. Bu benzetmede, gönderilen ışığı yansıtan yüzeyin, ışığın geriye yansıtılma yn üzerinde bir iŖlevi yoktur. IŖık hangi açıyla gelmiŖse, yüzey ışığı o açıyla yansıtır. Bu benzetme ile vurgulanmak istenen Ŗudur; DavranıŖlılıkta, aynaya benzetilen organizmanın, verilen tepkinin yn, Ŗekli zerindeki etkisi yok sayılmaktadır. Bu nedenle davranıŖlılık, aynı organizmanın aynı uyarana verdiği tepkilerin zaman içinde ve bağlamdan bağlama farklılaŖmasını yeterince açıklayamaz. Oysa burada tepkinin asıl belirleyicisi uyarın değil, o uyarana bir anlam veren ve verdiği anlama göre tepki gösteren organizmanın kendisidir. O nedenle đrenilmiŖ davranıŖın açıklanmasında öncelikle ele alınması gereken uyarın değil, o uyarana verilecek tepkiyi belirleyen **tepkinin anlamlandırma süreci** ve bu **süreç üzerinde etkisi olan faktörler** olmalıdır.

Kurama göre öğrenme; karmaŖık bir uyarın örüntüsüne karŖı, organizmanın, öznel bir Ŗekilde, **algısal örgütleme**ye dayalı olarak **tepkiler vermesidir**. Bu süreçte insan beyni, kendine ulaŖan uyarınları, (Ŗekil zemin iliŖkisi, yakınlık, benzerlik vb. gibi) algıyı örgütleme yasalarına göre aktif biçimde anlamlandırarak, tamamlayarak, basitleŖtiren dzenlenmiŖ bilgiye dnŖtrr ve bu dnŖmlerin sonunda da **bilinçli yaŖantılar** oluŖur.

Algı üzerinde etkisi olan faktörler

Fiziksel çevreden gelen uyarınların algılanmasında, yani anlamlandırılmasında, belirleyici olan, sadece **algıyı örgütleme yasaları** ve bu yasaların içinde etkili olduğu **fiziksel evre değildir**.

Bunların yanı sıra, bireyin **inançları, sahip olduğu değerleri, ihtiyaçları ve tutumları** da (yani, diğer insanlara veya nesnelere karŖı olan, olumlu ya da olumsuz biçimde değerlendirmeleri de) uyarınları algılama Ŗekli üzerinde etkisi olan faktörlerdir.

Bu nedenle kuramın savunucuları; bireylerin algıları üzerinde etkili olan iki farklı çevreden söz ederler. Bunlar algıyı örgütleme yasalarının içinde etkili olduğu **fiziksel çevre** ile bireyin inançlarının, sahip olduğu değerlerin, ihtiyaçlarının ve tutumlarının oluşturduğu **davranışsal çevre**dir. Hatta davranışsal çevrenin, yani bireylerin inançlarının, değerlerinin, ihtiyaç ve tutumlarının, algılama üzerinde, fiziksel çevreden daha fazla etkili olduğunu iddia ederler.

Aynı fiziksel çevredeki bireylerin, aynı uyaranlara karşı farklı tepkiler vermesi³¹, bu iddianın en temel gerekçesidir. Örneğin, “fare” sözcüğünü duyan bir kişi, içinde bulunduğu ruh haline göre, zihninde bir fareyle ilgili yaşanmış kötü bir anısını da canlandırabilir, çizgi film kahramanını Miki Fareyi de. Konuyla ilgili başka bir tipik örnektir, okudukları bir romanın filmine giden kişilerin bir kısmı filmi beğenirken, bir kısmı da düş kırıklığı yaşarlar. Çünkü romanı okurken, davranışsal çevrenin etkileri nedeniyle zihinlerinde oluşan bireysel algılar, sinema perdesinde görülenlerle çoğu zaman örtüşmez.

Belleğe kaydetme ve unutma

Gestalt kuramcılarının, öğrenmenin, öğrenilenleri bellekte muhafaza etmenin ve öğrenilmiş olanları unutmanın ne şekilde gerçekleştiğine dair açıklamaları da şu şekildedir:

Beyin, uyaran örüntüsünü, algıyı örgütleme yasalarına göre, aktif biçimde işleyerek bütünleştirilmiş ve anlam yüklenmiş düzenli bilgilere dönüştürürken, bir tür etkinlik içine girer. Bu etkinlik “bellek süreci” olarak adlandırılır. Bu etkinliğin, yani bellek sürecinin de bellekte bir iz bırak-

31 Ancak, bazı durumlarda, özellikle bilinen nesnelere; değişik açılardan bakılsa da, bakan herkes tarafından aynı şekilde algılanır. Bahçede, bir ağacın yanında duran bir grup insan, bakılan objeye (ağaca) ilişkin ışık, uzaklık, bakış açısı gibi fiziksel değişkenler değişse de, ağacı hep birlikte aynı şekilde ağaç olarak anlamlandırır. Buna “algısal değişmezlik” denir. Ama, algıyı örgütleme yasalarının net olmadığı durumlarda (örneğin şekil ve zeminin birbirine karıştığı durumlarda) algılamamanın belirleyicisi, fiziksel çevre olmaktan çıkarak daha çok davranışsal çevre olur.

tığı dűşünűlűr. Kuramda bu ize “bellek izi” adı verilir. Bir yaşantıyla **ilk kez** karşılaşıldığında yeni olarak oluşan bu bellek izleri **sabit** ya da **durağan değildir**. Benzeri yaşantılar sonucu ortaya çıkan sonraki bellek izleri, öncekilerle etkileşerek, her benzeri yaşantı sonunda yeniden yapılınır. Üstelik, mevcut bir bellek izinin, gelecekteki yaşantıların anlamlandırılması üzerinde de etkisi vardır.

Bellek de, yeni yařantılarla ve bellek izleriyle zenginleřirken, **algıyı rgűtleme** yasalarına uyar. Yani, bellekte muhafaza edilenler de, “**iyi bűtűn**”, “**eksiksiz tam**” ve “**anlamlı**” olma eđilimi sergilerler. Bellek, dűzensiz olayları dűzenlemiř gibi, olayların eksik kalan kısımlarını da tamamlayarak ve her řeyi anlamlandırarak muhafaza etme ve öylece hatırlama eđilimi sergiler.

Bu koşullar altında, “Nasıl oluyor da böylesine **iyi, eksiksiz** ve **anlamlı** biçimde yapılandırılmış bir bellek, içeriği unutulabiliyor?” sorusuna Gestalt kuramcılarının iki yanıtı vardır:

Birincisi, geriye getirmede bařarısız olduđumuz için unutuyoruz. űnkű, bir uyarana verilen tepkiyi hatırlama için verilen ipucu, bellekteki zgűn biçime ne kadar yakınsa, ona ne kadar benzerse, o oranda geri getirmeye, yani hatırlamaya katkı sađlar. Ama hatırlama için sunulan ipuçları yetersiz olunca, geriye getirmede bařarısız olunur.

Unutmanın ikinci nedeni ise, iz sistemindeki deđiřimlerdir. Daha nde de açıklandıđı üzere, benzer yařantılar, o yařantının bellekte oluřturduđu izleri sűrekli yapılandırmaktadır. Ancak bu yapılandırmalar esnasında, iz sistemi önceki özelliklerinin tűműnű kaybedecek kadar deđiřime uđrarsa, sonuçta bu ize iliřkin geriye getirilecek bir řey kalmamaktadır.

Problem özme ve igrűsel đrenme

Gestalt kuramcılarına göre, organizma bir sorunla karşılaştığında, labirentteki farenin yaptığı gibi, dışarıdan

gözlenen aktif bir deneme yanılma süreci yaşamaz. Bunun yerine, olayı zihninde değerlendirerek gerçekleştirdiği bir zihinsel deneme yanılma sürecinin ardından problemin çözümü için bulduğu en akılcı çözümü uygulamaya koyar.

Problemlerle karşılaşıldıktan sonra çözümün ortaya konmasına kadar geçen süreye **ön çözüm** aşaması, probleme getirilen **o bağlama ilişkin özgün çözüme de iç görüsel çözüm** denir.

Çözüm, problemle uğraşan kişinin o bağlamdaki bir probleme getirdiği özgün bir çözüme, bunun sonunda bir öğrenmeden söz edebiliriz ki bu tür öğrenmeye de **iç görüsel öğrenme** denir.

Eğer bir öğrenme, iç görüsel öğrenme sonucu meydana geldiyse, başka durumlara da kolayca transfer edilebilir. Ama tesadüfen bulunan ya da ilkeleri³², oluş mekanizması tam olarak anlaşılmadan ortaya konan çözümün başka bağlamlara transferi çoğu kez mümkün olamaz.

Bir olayın ya da olgunun “oluş mekanizmasının”, “ilkelelerinin”, “bağlı olduğu kuralların” tam olarak anlaşılabilmesi; **anlayarak öğrenme** ile **ezber** arasındaki farkı açıklamamıza da yardım eder.

Örneğin birisi sizden aşağıdaki rakamlara belli bir süre baktıktan sonra sırasıyla söylemenizi istemiş olsun; (1 4 9 1 6 2 5 3 6 4 9 6 4 8 1). Bu rakamları belleğinize kaydetmiş olsanız dahi, muhtemelen, kısa bir süre sonra unutacaksınız. Ama bu sayı dizisinin ne şekilde oluşturulduğunu,

32 Bu aşamada Köhler’in civcivlerle yaptığı bir deneyden ve yorumundan söz etmek yararlı olacaktır. Deneyin ilk aşamasında, civcivler; önlere konan açık gri ve koyu gri iki kartonun koyu gri olanı üzerinden beslenmeye alıştırmışlardır. Deneyin ikinci aşamasında, civcivlerin önüne, birinci aşamada kullanılan koyu gri karton ve bundan daha da koyu olan diğer karton konmuştur. Civcivler bu kez, beslenme için, birinci aşamadaki karton yerine, daha koyu olanını seçmişlerdir. Köhler; “aynı uyarının tercih edilmesi yerine, “tonları farklı iki karton varsa, koyu olanını seçilmesi” durumunu “ilkenin” transferi olarak açıklamıştır. Yani civcivler aynı uyarıyı değil, “koyu olanının seçilmesi” ilkesini izleyerek farklı uyarıyı seçmişlerdir.

sayıların bu şekilde sıralanmış olmasının ardındaki kuralı sorgulamaya başladığınızda, ezberi bırakıp anlayarak öğrenmeye geçiyorsunuz demektir. Burada, 1'den 9'a kadar olan sayıların kareleri alınmış ve elde edilen sayıların rakamları art arda dizilmiştir. Diziyi bu şekilde ele aldığımızda, aradan yıllar geçse dahi artık bu rakamları, bu sırayla hatırlamanız mümkündür. [$1^2=1$, $2^2=4$, $3^2=9$, $4^2=16$, $5^2=25$, $6^2=36$, $7^2=49$, $8^2=64$, $9^2=81$]

Sonuç olarak anlamaya dayalı öğrenme; ezberden daha derin, daha genellenebilir, başka bağlamlara transfer edilebilir ve daha uzun süre hatırlanabilir olur.

Kuramın gösterdikleri

Kuram penceresinden öğrenme ortamlarına bakacak olursak, şunlar söylenebilir:

Eğer beynimiz uyarıları anlamlı bütünler haline getirerek algılıyorsa; öğretilecek olanların genel çerçevesinin baştan verilmesi, konuların bilinenden bilinmeyene doğru aşamalandırılması ve devamlılığının sağlanması, algılamayı ve öğrenmeyi kolaylaştıracaktır.

Davranışsal çevre, fiziksel çevreden daha belirleyici olabiliyorsa; öğrenme ortamlarının ve öğrenileceklerin, öğrenenlerin ihtiyaç ve beklentilerine cevap verecek, tutum ve değerleriyle ters düşmeyecek şekilde düzenlenmesi, **istenenin dışında, farklı algılamaları** önleyecektir.

İç görüsel çözüm, iç görüsel öğrenmeye yol açacağı için; öğrenenlere, doğasını anlayabilecekleri, öğeler arasındaki ilişkileri keşfedebilecekleri, olası çözüm yollarına kendilerinin ulaşabilecekleri türde problemler verilip, bu problemleri kendilerinin çözmeleri sağlanmalıdır. (Çoğu kez yapıldığı gibi, bir formülün ezberletilip o formüldeki harflerin veya sembollerin yerlerine değerlerinin yazılarak işlemler yapılması iç görüsel problem çözme değildir.)

İç görüsel öğrenme sürecinde bireye yeteri kadar zaman verilmeli, **ön çözüm** aşaması göz ardı edilmemeli ve çözümün transferini olanaklı kılacak benzeri alıştırmalarla transfer becerisi kazandırılmalıdır.

NÖROFİZYOLOJİK Öğrenme Kuramı

1920'li yıllarda bazı psikologlar, öğrenme ve bellek ile ilgili sorulara cevaplar bulabilmek için nörolojiye (sinirbilimine) yönelmeye başladılar. Bu kişilerden biri olan Amerikalı psikolog Karl Spencer Lashley (1890-1958), öğrenme ve hatırlamada beyin kabuğunun etkili olduğunu fark etti. Ama asıl merak ettiği; öğrenme esnasında beyinde, fiziksel olarak nelerin olup bittiği idi. Bu konudaki araştırmaları sırasında, beyindeki sinirsel bağlantıların üstlendikleri rolleri açıklamaya çalıştı ama öğrenme süreçlerinde bu bağlantıların nasıl işlediğini ortaya koyan kuramı kendisi değil de, öğrencisi Kanadalı psikolog Donald Olding Hebb (1904-1985) formüle edebildi. Bu nedenle Nörofizyolojik Öğrenme Kuramı, çoğu kişi tarafından, **Hebb'in öğrenme kuramı** olarak bilinir.

Hebb, 1937'de Montreal Nöroloji Enstitüsünde, beyin hasarlarının ve beyin ameliyatlarının insan beyninin işlevleri üzerindeki etkileriyle ilgili araştırmalarında şunu gördü: Çocukların beyinlerinin bir kısmı alındığında, beyin, bir süre sonra kaybettiği işlevleri tamamen ya da kısmen geri kazanırken; yetişkin beyinlerindeki hasarlar onarılmamakta hatta daha da kötüleşmekteydi. Yani **çocuk beyni ile yetişkin beyni aynı değildi**.

Bu önemli farkı görmesinin ardından, beyin ameliyatı geçirmiş kişilerin beyin işlevlerini kontrol etmek için kullanılmakta olan Stanford-Binet zeka testinin yerine kullanılmak üzere (Nelson Whitman Morton ile birlikte) **Yetişkin Anlama Testi** ile **Resim Anormallik Testini** geliştirdi. Amacı, beyin hasarı olan ya da beyin ameliyatı geçirmiş kişiler üzerinde, farklı algılama biçimlerine yönelik bu iki

testi kullanarak, beynin hangi bölümlerinin ne tür işlevleri olduğunu belirlemekti.

Farklı tip öğrenmeler

İnsan beyninin doğası ve işlevleri üzerinde yoğunlaşan bu kuramın en çarpıcı yanı, çocuk beyni ile yetişkin beyni arasındaki farktan yola çıkarak çocuklukta öğrenmelerle yetişkinlikteki öğrenmeler arasında bir ayrım yapmasıdır.

Bu noktadan hareketle, Hebb, “Çocuklukta Öğrenme” ve “Yetişkinlikteki Öğrenme” olmak üzere iki farklı öğrenme türü tanımlamıştır. Bu ayrım, sadece öğrenmenin gerçekleştiği dönemlere dayalı olarak yapılan bir ayrım değildir. Çünkü bu kurama göre; genel yetenek, algılama ve duygular doğuştan gelme değil, yaşantı ürünüdürler.

İlk öğrenmeler ve öğrenme altyapısının oluşmaya başlaması

Bu kurama göre, bebek rastgele şekilde birbiriyle ilişkilendirilmiş bir sinir hücreleri ağı ile doğar.

Geçirilen her yaşantıda, çevredeki sesler, kokular ya da nesnelere; bu karmaşık sinir hücreleri ağını uyarır. Her uyarılmanın sonucunda, o uyarımlarla ilişkili olarak bir **hücre kümesi** oluşur. Oluşan bu hücre kümeleri; çevresel uyarının cinsine, büyüklüğüne ve şiddetine göre değişir. Örneğin, bebek biberonunu gördüğü zaman, biberonun ucundaki silikon emzik bir hücre kümesini oluştururken, cam hazne başka bir hücre kümesini oluşturur. Başlangıçta bu iki hücre kümesi birbirinden bağımsız şekilde oluşmuşken; bebek, biberonu gördükçe, bu iki hücre grubu da birbiriyle ilişkili hâle gelir. Yani, hücre kümeleri arası bağlar oluşur. Hatta biberonu emmeye başladığında, silikonun ağzında hissettiği yumuşaklığının oluşturduğu başka bir hücre kümesi ile içtiği sütün tadının oluşturduğu başka bir hücre kümesi, birbiriyle ilişkili iki hücre kümesi haline gelir.

Hücre kümeleri içten gelen uyarılarla da oluşabilir. Bebeğin canı süt istediğinde, bu içten gelen uyarının oluşturduğu hücre kümesiyle, biberonun ve sütün oluşturduğu hücre kümeleri arası bağlar da gelişebilir. Böylelikle farklı yaşantılar, hücre kümelerini ve ilişkili hücre kümeleri arası bağları oluşturmaya devam eder. Bir süre sonra, ilişkili olmaları nedeniyle aralarında çapraz bağlar oluşmuş hücre kümelerinden birisi uyarıldığında, bu uyarımın etkisiyle diğer ilişkili hücre kümeleri de aktif hale gelerek, zihinde soyut algılar oluşturmaya başlar. Buna, bu kuramda, **ardışık evreler** denir. Örnekleme gerekirse, bebeğin yatağına yaklaşan ayak sesleri bir hücre kümesi oluşturur, bebeğe doğru eğilen annesinin yüzü başka bir hücre kümesi. Sonra kucağa alınması, emzirilmesi, emdiği sütün tadı. Bu yaşantıların her birisi birer hücre kümesi oluşturduktan sonra, **bu ardışık yaşantılar tekrar edildikçe** bu kez **yaşantılara ilişkin hücre kümeleri arasında bağlar** oluşmaya başlar. Bir süre sonra da, ayak sesini işiten bebeğin, bununla ilgili hücre kümesi uyarıldığında, hücre kümeleri arası oluşan bağlar nedeniyle, diğer ardışık yaşantıların oluşturduğu hücre kümeleri de aktif hale gelmeye başlar. Yani, bebek; ayak sesini duyduğunda, annesinin onu kucağına alıp emzireceğini hisseder.

Hebb'e göre, çocukluktaki öğrenmeler; uyarıların oluşturduğu **hücre kümeleriyle**, ilgili **hücre kümeleri arası bağlarla** ve **ardışık evrelerle** gerçekleşir.

Yetişkinlikteki öğrenmeler ise hücre kümeleri, bağlar ve ardışık evreler oluştuktan sonra, çoklukla **hücre kümelerinin** ve **ardışık evrelerin yeniden düzenlenmesiyle** meydana gelir.

Çocukluktaki öğrenmelerin önemi

Çocukluktaki yaşantı sınırlılıkları ve eksiklikleri, yaşamının ilerleyen dönemlerinde, bireyin bilişsel ve algısal gelişimini geride bırakmaktadır. Örneğin, doğuştan görme özüllü birisi; yetişkinlikte, ameliyatla görme yeteneğini ka-

zandığında, nesnelere varlığını fark edebilirken, nesnelere asla anlamlandıramamaktadır, çünkü bir nesneyi diğerinden ayırt edebilmek, ona farklı bir anlam yükleyebilmek için hiç görsel yaşantı geçirmemiştir.

Bunlardan çıkan kritik sonuç şudur: Çocukluktaki öğrenmeler, bireyin daha sonraki öğrenmelerinin altyapısını oluşturur. Başka bir ifadeyle, **çocukluktaki öğrenmeler, bireyin sonraki öğrenmelerinin çerçevesini belirler.** Yani **çocukluktaki öğrenmeler, sonraki öğrenmeleri zenginleştirip kolaylaştırabileceği gibi sınırlayabilir de.**

Şöyle bir düşündüğümüzde, gerçekten de dünyayı önce fiziksel uyaranlarla algılıyoruz; cisimleri, sıcaklığı, gök gürültüsünü, rüzgârı, tatları, çevremizdeki canlıları hissederek, duyarak öğreniyoruz ancak zaman ilerledikçe öğrenmelerimiz, artık ağırlıklı olarak, bize anlatılanlarla, okuduklarımızla, televizyonda izlediklerimizle gerçekleştirmeye başlıyor. Belki hiç albatros kuşunu görmesek de, martı ya da benzeri bir kuşun beynimizde oluşturduğu hücre kümesi hiç görmediğimiz albatrosu yanımızda varmışçasına algılamamızı mümkün kılıyor.

Uyaran zengini çevrenin önemi

Bu kuramın eğitimcilerden çok ana babalara gösterdiği çok önemli bir gerçek de, çocukların gelecekte kendilerine sunulan yeni bilgileri kolaylıkla öğrenebilen bireyler olabilmeleri için, onlara doğumlarından itibaren uyaran açısından zengin ortamlar sunmanın önemidir. Çünkü yetişkin oldukları zaman; okuyarak, duyarak, izleyerek içinde yer alacakları öğrenme süreçlerinde, yeni kavramları algılamak, anlamlandırabilmek için ihtiyaç duyacakları ilgili hücre kümeleri (yani, önceki öğrenmeler) yoksa, bunların öğrenilmesi (yani, hücre kümeleri arası bağların ve ardışık evrelerin yeniden düzenlenmesi) mümkün olmayacaktır.

Yetişkinlikte de öğrenmeler mümkündür. Ancak beynimizin farklı işlevleriyle ilgili merkezlerinin biyolojik geli-

şimlerini tamamlayıp her iki yarımkürenin de farklı görevlerini yapmaya başladıkları belli bir aşama vardır. Bu; on üç, on dört yaşlar civarındır ve bu yaşlara kritik dönem denir.

Kritik dönemden sonraki öğrenmelerin, artık çocukluk-taki öğrenmelerden farklılaşmaya başladığını ve çoğunluk-la **çocuklukta oluşan öğrenme altyapısına bağlı olarak** gerçekleşmeye başladığını söyleyebiliriz.

Uyaransız çevrenin etkileri

Çocuklukta, içinde yaşanılan uyaran açısından zengin bir çevrenin, sonraki aşamalar için kolaylaştırıcı bir öğrenme altyapısı oluşturduğunu biliyoruz. Peki, yeni uyaranları anlamlandırmanın alt yapısını oluşturan hücre kümeleri ve hücre kümeleri arası ağ sistemi oluştuktan sonra, beyin uyarandan mahrum kalırsa ne olur?

Yapılan çalışmalar³³, uyarana maruz kalmanın organizma için bir ihtiyaç olduğunu ortaya koymaktadır. Hücre kümeleri ve ağ sistemi oluşmuş bir organizma, uyaran olmayan bir ortamda varlığını sürdürmede güçlükler yaşamakta, hatta davranış bozuklukları sergilemektedir. Öte yandan aşırı gürültü, aşırı ışık gibi uyaran şiddetinin çok yüksek olduğu ortamlar da organizma için rahatsızlık vericidir.

Omurliliğin üstünde, beyin sapında, beyin iç kesimine doğru parmak büyüklüğünde (konu ile ilgilenenlerin “retiküler formasyon” dedikleri) ağ gibi gözenekli bir yapı, duyuşsal algılama ve davranışsal tepkileri düzenler. Buradaki etkinlikler tıbbi cihazlarla dışarıdan ölçülebildiği için

33 Aslında uyararlardan yoksun bir ortamın insan üzerindeki olumsuz etkileri çoktandır bilinmektedir. Kutuplarda yolculuk yapanlarda, gemi kazalarında uzun süre salda ya da sandalda mahsur kalanlarda, uzun süre hücreye kapatılan mahkumlarda ruhsal çöküntüler, gerçek ile hayali olanı ayırt edememe gibi anormallikler görülmüştür. Ancak bunun bilimsel araştırma konusu olarak incelenmesi, 1954 yılında Mc Gill Üniversitesinin Hebb Laboratuvarında yapılan bir deneyle olmuştur. Gönüllü katılımcılarla yapılan deneyde, katılımcılar, tekdüze bir sesle sestem, göz bantları ile ışıktan, eldiven ve sargılarla dokunma duyusundan olabildiğince yalıtılmış ortamda bırakılmışlar, ancak katılımcıların çoğu bu ortama ancak iki üç gün katlanabilmişlerdir.

bu ölçümler aracılığı ile uyarılma düzeyi de gözlenebilir hale gelmektedir. Bu noktadan hareketle, uyarın şiddeti ile buna verilen bilişsel tepki arasındaki ilişkiler de izlenebilmektedir. Elde edilen sonuçlara göre, öğrenmeyi sağlamak için uyarınların (ne çok düşük ne de aşırı şiddetli anlamında) optimum düzeyde olması gerekir.

Öğrenmenin doğası

Kuram, öğrenmeyi beyin hücreleri arasında gerçekleşen kimyasal reaksiyonlarla ve beyin hücrelerinde oluşan yapısal değişikliklerle açıklamaya çalıştığı için, bu kuramın destekçileri tarafından öğrenme, “fiziksel uyarınlar sonucu beyinde oluşan biyokimyasal değişimler” olarak tanımlanır.

Bellek ve türleri

Bu kuramda, kısa süreli ve uzun süreli olmak üzere iki tür bellek vardır. Kısa süreli bellek, uyarın ile harekete geçen ve uyarın kesildikten sonra etkinliğini kısa bir süre daha muhafaza edebilen bellek türüdür.

Uzun süreli bellek ise bilgilerin kimyasal ve fiziksel değişikliklerle saklandığı bir yerdir ve değişiklikler gerçekleştikten sonra bunların muhafazası için sinir sisteminin aktif şekilde çalışıyor olmasına gerek yoktur. Tıbbi gereklilikler nedeniyle, genel anesteziyle ya da başka biçimde beyin etkinlikleri durdurulan kişiler, beyin ve sinir sistemleri tekrar etkin hale geldiğinde, öğrendiklerini hatırlamada bir sorun yaşamamaktadırlar. Ama bilginin uzun süreli belleğe aktarılması, kısa süreli bellek üzerinden olmaktadır. Yani, kısa süreli bellekteki bilgi, uzun süreli bellekte kalıcı kimyasal ve fiziksel değişiklikleri oluşturamazsa unutulmaktadır. Kısa süreli bellekteki bilginin, uzun süreli bellekte en düşük düzeyde kalıcılık sağlayabilmesi için beş on dakika, daha sağlam bir kalıcılık sağlayabilmesi için de bir saat ya da daha fazla zaman gerekmektedir. Bu arada kısa süreli bellekten uzun

sürelî belleğe bilgi aktarılmasını sağlamak için kişinin yapabileceği iki şey vardır; tekrar ve kodlama. Bilginin zihinsel olarak tekrar edilmesi, bilginin uzun süreli belleğe aktarılmasını hızlandırmaktadır. Kodlama ise, bilginin kalıcılığını sağlamak için yeniden yapılandırılmasıdır. Bu yeniden yapılandırma, çoğu kez bilginin anlamlı gruplara ayrılmasıyla, önceki bilinenlerle benzerliklerinin ve farklılıklarının ortaya konmasıyla gerçekleştirilir.

Beynin öğrenmeyle ilgili bölümleri ve bunların işlevleri

Beynin farklı bölgelerinin **bilgiyi işleme, öğrenme** ve **hafıza** ile ilgili farklı rolleri ve görevleri vardır.

Kısa süreli bellekteki bilginin uzun süreli belleğe aktarılmasında rolü olan kısım, beynin **hipokampus** bölgesidir. Beyinlerinin hipokampus bölgeleri zarar gören bireylerin, bu bölge zarar görmeden önceki öğrendiklerini hatırladıkları, ancak hipokampus bölgesi zarar gördükten sonraki yaşantılarını hatırlayamadıkları bilinmektedir.

Değişik duyu organlarınca algılanan bilgiler, önce beynin dış bölümlerinde beynin işleyebileceği bir şekilde dönüştürülür. Bu işlemin ardından, bilgiler hipokampus ve civarındaki bölgelerde, uzun süreli bellekte saklanabilecek hale çevrilir ve beynin dış kabuğuna, yani **kortekse** gönderilir. Ancak öğrenme ve hafıza, beynin sadece belirli bir bölgesiyle sınırlı değildir. Hipokampus ve çevresindeki alanların, beynin değişik bölgeleriyle etkileşimine ve bir dizi karmaşık süreçlere bağlıdır.

Örneğin, korkularımızı öğrendiğimiz yer, beynimizin **amigdala** bölgesidir. Gelen bilgilerin öncekilerle karşılaştırılıp yorumlanması gibi önemli bilişsel görevlerin merkezi, beynin **Wernicke** alanıdır. Beynin **talamus** bölgesinin de dikkatin zihinsel bir etkinlik üzerinde yoğunlaştırılması ve uzun süreli bellekteki bilgilerin araştırılması görevinden sorumlu olduğu düşünülmektedir.

Kalıcı öğrenme

Fiziksel yaşantılar sonunda, beyinde, kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesini sağlayan biyokimyasal ve fiziksel değişikliklerin nasıl oluştuğu da bu kuramın ilgi alanı içindedir.

Teknik ve karmaşık ayrıntılara girmeden, konu hakkında kısaca söylenebilecekler şunlardır:

Fiziksel yaşantılar, sinir hücrelerinde, yani nöronlarda (bedenin salgıladığı kimyasal maddelerin neden olduğu) bazı biyokimyasal etkinliklere yol açmaktadır. Bu etkinlikler de hücrenin protoplazmasında, (yani hücre zarı ile çevrili ve içinde pek çok yaşamsal parçalar içeren kısmında) yeniden yapılanmalara³⁴ neden olmaktadır.

34 Bellek molekülü olarak, **bir aminoasit olan RNA** (ribonükleik asit) düşünülmektedir. Hücre içindeki stoplazmada ve çekirdekçikte bulunan bu aminoasitler çeşitli sayı ve sıralarda yan yana dizildikleri bir zincirle protein moleküllerini oluştururlar. İnsanlarda, protein oluşturulmasında kullanılan değişik aminoasitler, farklı şekillerde dizilerek binlerce çeşit protein molekülü oluşturur. Algılanan uyarıların uzun süreli hafızada saklanacak hale getirilmesi, uyarılara ilişkin bilgilerin, farklı dizi-şilerdeki protein moleküllerine dönüştürülmesi ile mümkün olmaktadır. Bir RNA molekülünün 4200 farklı biçimde dizilebildiği düşünüldüğünde, bir molekül ile ikilik düzende ne kadar bilgi kodlanabileceği hesaplanabilir. Bu da insan beyninin bilgi depolama kapasitesi hakkında bir fikir verebilir ama insan beyninin bilgi depolama kapasitesi konusunda farklı görüşler mevcuttur. Bazı kişiler, bu kapasitenin ortalama 1 TB (1000 GB) olduğunu düşünmektedirler. Washington Post'tan Forrest Wickman'a göre; "İnsan beyninde yaklaşık 100 milyar nöron bulunuyor. Bu nöronların her biri ortalama 1000 bağlantı kuruyor ve bu da yaklaşık 1000 potansiyel sinaps (sinir hücresi bağlantı ucu) anlamına geliyor. Verilerin depolandığı bu sinapsların toplam sayısına baktığımızda 100 trilyon veri noktasına yani 100 TB'lık bir alana ulaşıyoruz". Ancak bu tahmin, her sinapsın 1 byte veri depoladığı varsayılarak yapılmıştır. Gerçekte her biri daha az veya daha çok veri depoluyor olabilir ya da sinapsların şimdiye kadar bildiğimiz iki durumundan (açık ya da kapalı) daha fazla durumu olabilir. Beyin etkinliklerini modellemek için kullanılan bilgisayarların işlemcileri, ikilik düzeni (binary code) temel alıyor. Fakat beynimizin bilgisayarlar gibi ikilik düzende bilgi kodladığı da kesin değil. Ayrıca sinapsların birbirlerine bağlı olarak çalıştığı ve büyük bir sinir ağı kurdukları da biliniyor. Bir süre önce bazı araştırmacılar, insan beyninde bir saniye içerisinde gerçekleşen sinir uyarılarının sayısını 6.4×10^{18} olarak hesaplamışlar. Diğer yandan, Northwestern Üniversitesinden psikolog Paul Reber ise, bu konuda çok farklı düşünmektedir. Reber'a göre; "...nöronlar birbirlerine her biri tek başına birçok veriyi işleyebilecek ve bunu kendi aralarında çok yüksek bir hızda paylaşabilecek şekilde bağlılar. Bu da beynimizin depolama kapasitesini 2.5 Petabayt (1 Petabayt= 1000 TeraBayt) seviyelerine çekiyor. Örnek vermek gerekirse beynimiz bir televizyondaki dijital video kaydedicisi olsaydı, bu televizyonu izleyenler 3 milyon saat boyunca aralıksız olarak en sevdikleri şovu seyredebilirlerdi. Bunu sağlamak içinse televizyonu 300 yıl boyunca açık tutmanız gerekirdi."

Öğrenme için zorlanan beyinde, sinir hücreleri arası bilgi aktarımının kolaylaştığı, sinir hücrelerinin fiziksel yapılarındaki değişiklikler sonucunda beyin kabuğunun ağırlaştığı ve kıvrımlarının arttığı gözlenmektedir.

Ödül pekiştirme ve ceza

Bu kuramın öne sürdüğü ödül, pekiştirme ve ceza kavramları, önceki kuramlarda açıklananlardan bazı farklılıklar göstermektedir:

Limbik sistemin³⁵, **güdülenme ve duygusal davranışlarla** ilgili kısımları (yani ödül ve ceza merkezleri) elektriksel olarak uyarıldığında şu tepkiler gözlenmektedir:

Ödül ya da pekiştirme merkezi uyarıldığında, organizma uyarılmadan önce sergilediği davranışı sergileme eğilimi göstermektedir. Ancak elektriksel uyarılma ile oluşturulan pekiştirme ile klasik pekiştirme aynı değildir. Elektriksel uyarılma ile pekiştirmede, açlık susuzluk gibi bir dürtü ya da ihtiyaç yokken de organizma haz ve tatmin duymaktadır. Elektriksel uyarılma kesildiği anda organizma aniden davranışı durdurmaktadır. Ancak bu tür uyarılmada organizma, hiçbir zaman doyuma ulaşamamakta, ödüllendirilen davranışın sergilenmesi organizmanın fiziksel olarak yorulmasına kadar devam etmektedir.

Ceza merkezinin elektriksel olarak uyarılması, pekiştirme merkezini devre dışı bırakmakta ve onu işlevsiz hâle getirmektedir. Bunun anlamı, **korku ve cezanın ödülден daha baskın olmasıdır.**

İçsel koşullama

Zaman zaman belgeselerde, suyun altında dakikalarca nefesini tutabilen, buzlu suyun içinde saatlerce kalabilen

35 Limbik sistem, beyin sapıyla ön beyin arasında, birbirine bağlı sinir hücreleri ağlarıdır. Bu sistemin güdüsel olarak sergilenen yeme, içme, cinsellik gibi davranışlarımızın yanı sıra korku, kızgınlık, öfke ve heyecanlarla ilgili davranışlarımızla da ilgisi vardır. Bu sistemin ayrıca saldırma, kaçma gibi etkinliklerimizle ve belleğimizle de ilgisi vardır.

insanları gördüğümüzde şaşırıyoruz. Bu kuramın böylesi durumlar için de bir açıklaması vardır.

Sinir sistemimizin **otonom sinir sistemi** olarak adlandırılan bir bölümü, kalp atış hızı, sindirim, solunum, tükürük salgılanması, terleme, cinsel uyarılma gibi isteğimiz ya da bilinçli kontrolümüz dışında sergilenen davranışlarımızla ilgili organlarımızın işleyişini kontrol eder. Bu nedenle, normal şartlar altında, yediklerimizin sindirim hızını, sıcakta ne kadar terleyeceğimizi, açken bir yiyecek gördüğümüzde ağzımızın ne kadar sulanacağını veya kalbimizin atış hızını ve kan basıncımızı istediğimiz gibi düzenleyemeyiz.

Ancak son zamanlardaki bazı çalışmalar, tıpkı kas ve iskelet sistemiyle bilinçli olarak sergilediğimiz davranışlarımızı kontrol edebildiğimiz gibi, kalp atış hızı, kan basıncı, vücut ısısı gibi otonom sinir sisteminin kontrol ettiği vücut tepkilerinin de **bir tür koşullama** ile kontrol edilebildiğini göstermiştir. Buna **içsel koşullanma** adı verilir. İçsel koşullamada, kişiler, kendi içsel koşullarına ilişkin bir farkındalık geliştirebilmekte, bu farkındalık ile de kendi içsel koşullarını düzenleyebilmektedirler.

Kuramın gösterdikleri

Çocuklara, olabildiğince erken aşamalardan itibaren, uyarıcı açısından zengin ortamlar sunulmalıdır. Uyarınca zengin ortamlar, çocuklara, gelecekteki öğrenmelerini kolaylaştıracak bir öğrenme altyapısı oluşturma olanağı sunacaktır.

Anne baba ve öğretmenler; çocuklarına ve öğrencilerine olabildiğince yaparak, yaşayarak öğrenebilecekleri öğrenme ortamları hazırlayıp sunmalıdırlar. Böylelikle bu tür öğrenme ortamlarında çocuklar daha fazla uyarana maruz kalma olanağı bulacaklardır.

Çocukların uyarıcılar karşısında beyinlerinde oluşturdukları hücre kümeleri arası bağların ve ardışık safhaların çoğalmasını kolaylaştırmak için, aşamalı olaylar sırasıyla, olayların aşamaları da vurgulanarak yaşatılmalıdır.

Hücre kümeleri ve ardışık safhalar oluşmaya başladıktan sonra uyaran bir tür temel ihtiyaç olduğuna göre; sınıflarda öğrenciler 45-50 dakika boyunca sadece öğretmenin sesini duydukları tekdüze ortamlardan kurtarılmalı, öğrenme esnasında iletişimde ve etkileşimde bulunmaları sağlanmalıdır.

En fazla öğrenme için uyaranların şiddeti makul düzeylerde olmalı, öğrenciler, aşırı doz ve şiddette uyaranlara maruz kalacağı ortamlarda bulundurulmamalıdır.

Uyaranların kısa süreli bellekten uzun süreli belleğe kolayca aktarılabilmesi için, konu geçişlerinde tekrarlar yapılmalı, öğrenmenin zihinsel yorgunluğa yol açmaya başladığı durumlarda etkinlik tipi değiştirilmeli, yeni bilgilerin önceki bilgilerle benzer ya da farklı yanları vurgulanmalıdır.

Sosyal medyada, batı toplumları ile Ortadoğu toplumları arasındaki eğitim düzeyi farkını vurgulamak için dolaşan ve konunun uzmanı bir tıp doktoruna³⁶ atfedilen şu söylemleri de kuramla ilişkilendirmek mümkündür.

“Eğer eğitim ile beyin korteksinde nöron iletimini yeterli sayıda arttırmazsanız, devreye beyin, hayatta kalmaya ve yaşamı devam ettirmeye programlı bölgesi olan “amigdala” girer. Amigdala, “oku, öğren, müzeye git, müzik dinle, sinemaya git, işe gir çalış, üret” diyen bir bölge değildir; amigdala size ‘tehlike olabilecek canlıyı yok et, senden olmayanı yok et!’ diyen beyin bölgesidir.”

Bilgiyi İşleme Kuramı

Bilgiyi işleme kuramı, tek bir kuramın adı değil, bütünsel bir yaklaşımın genel adıdır. Bu yaklaşım, öğrenmenin gerçekleşmesindeki bir dizi zihinsel işlem adımını kuramsal olarak açıklamayı amaçlamaktadır.

Davranışçı kuramlar, öğrenilmiş davranışı uyarana karşı tepki olarak açıklar. Bu hâllerıyla, aynı uyarana karşı farklı farklı tepkiler verilmesini ve bireylerin daha önce hiç ser-

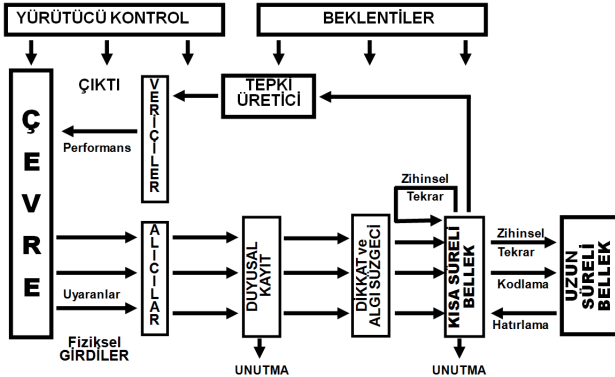
gilemedikleri davranışları sergileyebilmelerini açıklamakta yetersiz kalırlar. Bu durum, öğrenme kuramlarının ilgisini, davranışçı kuramların açıklayamadığı bu tür konulara yöneltmiştir. Bireyin öğrenirken **zihnindeki süreçlerin neler olduğu**, bu **süreçlerin özellikleri ve işlevleri**, **bunları açıklayan ilke ve yasaların neler olduğu** gibi konular, öğrenme kuramlarının ilgi odağı haline gelmiştir.

Bilgiyi işleme kuramı da, bu noktadan hareketle, davranışçı öğrenme kuramlarıyla açıklanamayan öğrenme süreçlerini aydınlatılabilmek için, şu dört kritik soruya cevap arayan genel bir yaklaşım olarak ortaya çıkmıştır.

1. Yeni bilgiler dışarıdan nasıl alınmaktadır?
2. Alınan yeni bilgiler hangi süreçlerle işlenmektedir?
3. Bilgiler uzun süreli olarak, unutulmadan, nerede ve nasıl depolanmaktadır?
4. Depolanan bilgiye ihtiyaç duyulduğunda nasıl geriye getirilerek kullanılmaktadır?

Öğrenirken olup bitenler

Kuramın, yukarıdaki soruların cevaplarını da içerecek şekilde açıklama getirdiği öğrenme sürecinin, her aşaması ve her bir aşamada olup bitenler, izlemeyi kolaylaştırmak için bir şema aracılığı ile açıklanmıştır.



Birey, uyarınlarla dolu bir **evre** içinde varlığını sürdürür ve bu çevreyle etkileşim içindedir. Bu etkileşim sürecinde, çevredeki uyarınları alıp işler ve gene aynı çevreye, performans olarak gözlenen ve çevreyi etkileyebilme potansiyeli de olan tepkiler verir.

Alıcılar

Çevredeki görüntü, ses, koku, tat şeklindeki uyarınlar; süreci açıklayan şemada **ALICILAR** olarak gösterilen göz, kulak, burun, deri, dil gibi duyu organlarına gelir. Duyu organları sağlıklı ve görevlerini yerine getirebiliyorlarsa bu uyarınları hissederler. Çevredeki uyarınların tümü; göz kulak, burun gibi ilgili alıcılarla hissedildikten sonra, **anlamlandırılmamış**, özgün halleriyle **duyusal kayıt** alanına gelirler. Duyu organları hissedebildikleri müddetçe, çevrede var olan uyarınlardan duyusal kayıt alanına doğru kesintisiz olarak akar.

Duyusal kayıt alanı

Duyusal kayıt alanı, her uyarın tipi için ayrı yapıdadır ve yerleri de farklıdır. Nasıl ki ses dalgaları bir şeyi titrettiğinde, ışık hüzmesi bir perdeye çarptığında fark edilebilecek bir forma dönüşüyorsa, farklı uyarınların duyusal kayıt alanları da benzer bir işlev sergileyerek, değişik uyarınları çok kısa bir süreliğine fark edilip işlenebilecek hâle getirir. Ama çoğu kez kişi bu sürecin bilincinde olmaz ve bu nedenle tüm uyarınlardan işlenmez. Odadaki bir klimanın sesi, dikkat sarf edilmedikçe duyulmaz. Bazı durumlarda da uyarın fark edilir, ancak anlamlandıramadığı için “bir karaltı geçti galiba” şeklinde tepkiler verilir. Burada çok kısa bir süreliğine muhafaza edilen uyarınlara **seçici dikkat sarf edilmezse**, o uyarın hemen unutulur. Bu aslında bir olumsuzluk değildir. Çevrede çok sayıda uyarın olduğu durumlarda, hepsini anlamlandırmaya kalkmak, kişileri başa çıkamayacakları duyusal bir karmaşaya götürür.

Algı ve dikkat süzgeci

Duyusal kayıt alanının hemen ardındaki bu süzgeç, sadece seçici dikkat sarf edilen uyarınları geçirip diğerlerinin engellenerek unutulmalarını sağlamak suretiyle kişileri bu duyusal karmaşadan korur.

Duyusal kayıt alanındaki bilginin işlenmesi, o bilgiye (ya da uyarana) seçici dikkat sarf etme ile başlar. Dikkat, “üzerinde yoğunlaşılın bir uyarıcıya karşı tepki vermeye yönelmek” demektir.

Geçici bir içsel durum olan dikkat üzerinde etkisi olan iki grup faktör vardır. Birinci gruptaki faktörler, bireydeki merak, ilgi, ihtiyaç gibi **bilinçli içsel süreçlerdir**. Dikkat, bireyde “ilgi”, “ihtiyaç” veya “merak” uyardırılarak yoğunlaştırılabilir veya yönlendirilebilir.

Buna ek olarak, bazı **dışsal yönlendirici uyarılarla** da dikkat kontrol edilebilir. Özellikle, sınıf ve benzeri öğrenme ortamlarında, eğitimcilerin öğrenenlerin dikkatlerini belli noktalara çekebilmeleri için kullanabilecekleri bazı dışsal yönlendirici uyarılar şunlardır:

1. **Fiziksel Uyarılar:** Resimler, haritalar, konuşma hızında ve ses şiddetinde, vurgularda, jest ve mimiklerde değişiklikler.
2. **Aykırı Uyarılar:** Belirgin zıtlıklar, kasıtlı olarak yapılan yanlışlar. (Herkesler için eğitim)
3. **Duyusal Uyarılar:** Kişilere adları ile hitap etme, sevgi ya da nefret yüklü sözcüklerle oluşturulmuş ifadeler kullanma.
4. **Emir verici Uyarılar:** “Şimdi buraya dikkat edin!”, “Bakın burası çok önemli”, “Birazdan konunun can alıcı noktasını söyleyeceğim” gibi uyarı niteliği taşıyan ifadeler.

Algılama

Algı ve dikkat süzgeci, duyuşsal kayıt alanlarındaki uyarılardan sadece seçici dikkat sarf edilenleri süzüp alır. Ardından seçici dikkat sarf edilen bu uyarılara, kişî tarafından bireysel anlamlar yüklenir. Dikkat edilmeyen diğêr uyarılar ise unutulur. **Buraya kadar ulaşan bilginin ya da uyarının, anlamlandırılması veya yorumlanması sürecine algı denir.** Bu anlamlandırma sürecinde bireyin beklentileri, inançları, sahip olduğu değêrleri, tutumları ve ihtiyaçları belirleyici rol oynar. Anlamlandırılarak, kısa süreli belleğe gönderilecek olan bilgi; burada bireysel olarak anlamlandırıldığı için “**nesnel gerçêk**” olarak değil, “**algılanan gerçêk**” olarak adlandırılır.

Kısa süreli bellek

Algı ve dikkat süzgecini geçtikten sonra bireysel olarak anlamlandırılan (ve algılanan gerçêk olarak da adlandırılan) bilgi, buradan kısa süreli belleğe ulaşır. Kısa süreli bellek, adının da ifade ettiği gibi, bilginin en fazla 20 saniye gibi kısa bir süreliğine saklandığı yerdir. Örneğin, gazetede ki bir satış ilanı için verilen telefonu aramadan önce numaraya bakar, ardından da o numarayı tuşlarsınız. Muhtemelen konuşmaya başladığımız anda da o numarayı unutursunuz. İşte burada işe koşulan kısa süreli bellektir.

Kısa süreli belleğin tek sınırlaması bilgiyi saklayabilme süresinin kısalığı değildir. Bir diğêr sınırlaması da saklayabileceği bilgi kapasitesidir. Kısa süreli belleğin bilgi saklama kapasitesinin yedi ya da dört birim bilgi (rakam, harf veya kelime) olduğu söylenir³⁷. Ama biz, kısa süreli belleğin bu

37 Amerikalı psikolog George Armitage Miller'ın (1920-2012), 1957'deki çalışmasıyla ortaya attığı “Miller Yasası” olarak da bilinen bulguya göre, normal bir insanın kısa süreli belleğinin kapasitesi, 7 ± 2 birimlik bilgidir. Burada bilgi biriminden anlaşılması gereken, rakam ya da rakamların oluşturuğu bir sayı, harf ya da kelimedir. Bu sayının 7 ± 2 olarak ifade edilme nedeni, bilgi biriminin rakamlar, harfler veya kelimeler olmasına göre, sayının değişmesidir. Ancak daha sonra Nelson Cowan, 2001 yılındaki bir çalışmasında bu sayının 4 olması gerektiğini öne sürmüştür. Miller'ın 1957'deki çalışmasının adında, “**sihirli sayı yedi**” ifadesi geçer. Gerçekten, farklı kültürlerde de yedi sayısı pek çok yerde karşımıza çıkan ilginç bir sayıdır. (*Yedi uyurlar, yedi kat gök, yedi gün yedi gece, yedi kıta, gök kuşağının yedi rengi, yedi nota, haftanın yedi günü, yedi kez tavaf, yedi kollu şamdan, Hürmüz'ün yedi kocası, yedi tepeli İstanbul, yedi cüceler, dünyanın yedi harikası gibi...*)

iki sınırlamasını aşmak için bazı stratejiler kullanırız. **Süre sınırlamasını aşmak için, bilgiyi art arda tekrar ederiz.** Kapasite sınırlamasını aşmak için de **bilgileri gruplayarak, bilgi birimi sayısını azaltmaya çalışırız.** Örneğin, 2, 2, 4, 3, 2, 4, 2, 3, 0, 3, şeklinde, on rakamdan oluşan bir telefon numarasını, rakamları tek tek ele alarak değil, (224) - (324) - (23) - (03) şeklinde 4 gruba bölerek, yani **dört bilgi birimine indirerek** kısa süreli belleğimizde tutmaya çalışırız.

Kısa süreli bellekten söz edilirken, çoğu kez “**işleyen bellek**” ya da “**çalışan bellek**” terimleri kullanılır. Bunun nedeni, kısa süreli belleğin **çok yönlü** işlevidir. Çünkü ister dışarıdan alınan yeni bir bilgi kullanılsın, ister daha önceden uzun süreli belleğe aktarılmış bir bilgi kullanılsın, her iki durumda da bilgi **kısa süreli bellekten** alınarak tepkiye dönüştürülür. Daha açık bir ifadeyle, uzun süreli bellekte muhafaza edilen bir bilgi de kullanılmadan önce, tekrar kısa süreli belleğe çağırılıp oradan alınarak kullanılır.

Dışarıdan kısa süreli belleğe ulaşan bir bilgi için şunlar söz konusu olabilir:

1. Numara çevirmek, kasayı açmak, not defterine bir şey kaydetmek gibi anlık bir tepki için kullanılabilir ve tepkinin ardından unutulur.
2. Daha sonra kullanılmak üzere uzun süreli belleğe aktarılabilir.
3. Herhangi bir şekilde kullanılmadan unutulabilir.

Uzun süreli bellek

Öğrenilmiş bilginin, biyokimyasal ve fiziksel süreçlerin sinir hücrelerinde oluşturduğu yapısal değişikliklerle uzun süreliğine saklandığı alandır. Kapasitesinin kesin sınırları tam olarak bilinmemektedir. Gerek buraya yeni bilgi depolarken, gerekse burada depolanan eski bilgi kullanılırken, bilgiler, kısa süreli bellek üzerinden gönderilir veya alınır.

Buradaki bilginin kullanılması esnasında sinir hücreleri arası bağlar güçlenmekte veya yeni bağlar kurulmaktadır.

Uzun süreli bellekteki bilgilerin, **gruplandırılmış, sınıflandırılmış, kodlanmış ve aralarındaki ilişkiler tanımlanmış** şekilde muhafaza edildiği düşünülmektedir. Pek çok farklı ürünün muhafaza edildiği bir depoda, ürünler ne kadar düzenli ve sistemli olarak yerleştirilirse, aranan bir ürünün yerinin bulunması da o denli kolay ve çabuk olur. Uzun süreli bellekteki bir bilginin kolayca ve çabucak hatırlanması, büyük ölçüde, bilgilerin zihinde örgütlenme biçimine, bilgiler arasındaki bağların sıklığı ile bu bağların anlamlılık derecesine ve hatırlanacak bilgiye dair ipucunun hatırlanacak bilgiyle ilişkisine bağlıdır.

Uzun süreli belleğin, sakladığı bilginin özelliğine ve görevine göre üç farklı bölümünün olduğu düşünülmektedir. Bu bölümler, “**anısal**”, “**anlamsal**” ve “**işlemsel**” (operasyonel) bellek olarak adlandırılırlar.

Kişisel yaşantılarımızın ve başımızdan geçen olayların, çoklukla görsel (imajlar) olarak organize edilmiş biçimde saklandığı bölüme **anısal bellek** adı verilir. Anısal bellekteki zamanca yakın olaylar eskilere göre daha kolay hatırlanır.

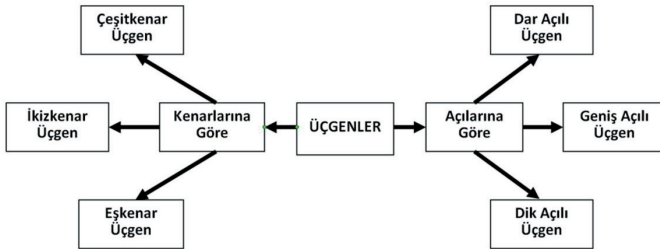
Tarih, geometri, coğrafya, dil gibi farklı konu alanlarına ilişkin temel bilgilerin, kavramların (yani, varlıkların ortak özelliklerinden yola çıkarak zihnimizde oluşturduğumuz soyutlamaların), olguların (tek bir varlığa ya da konuya ilişkin bilgilerin), kendi oluşturduğumuz veya dışarıdan öğrendiğimiz genellemelerin, farklı konulara veya alanlara ilişkin ilkelerin ve kuralların saklandığı bölüme **anlamsal** (semantik) **bellek** denir. Bu bölümdeki bilgiler, hem görsel olarak hem de sözel biçimde kodlanarak, **birbirine bağlı ağlar** şeklinde saklanır. Bu ağlar, **önerme ağları** veya **şemalar** şeklinde yapılandırılırlar.

Önerme, doğru ya da yanlış olarak nitelenebilen bilgi birimidir. Ama, içinde birbiriyle ilişkili bir dizi alt önermeler

içeren karmaşık önermeler, önerme ağları oluşturabilirler. Örneğin, “Ali’nin kız kardeşi Fatma, dün kütüphaneden eski bir İngilizce roman aldı.” önermesine bakacak olursak, bunun bir dizi alt önermeden oluşmuş bir **önerme ağı** olduğunu görürüz. Bu alt önermeler şunlardır: “*Ali’nin kız kardeşi vardır.*”, “*Ali’nin kız kardeşinin adı Fatma’dır.*”, “*Fatma kütüphaneden bir roman almıştır.*”, “*Bu roman eski bir romandır.*”, “*Bu roman İngilizce bir romandır.*”, “*Fatma romanı dün almıştır.*” Bu önermeler arasındaki ilişkiler yoluyla, bir bilginin hatırlanması ilgili diğer bilginin hatırlanmasını sağlar ve bu zincirleme ilişkiler aracılığı ile bilgilerin tümü daha kolay bir şekilde hatırlanabilir.

Aralarındaki ilişkiler belirtilmiş bilgi örüntüleri de **şema** olarak adlandırılmaktadır. Bir tür ilişkiler ağı olan şemada, her bilginin bir yeri vardır ve diğer bilgilerle ilişkisi görülebilir. Bilgiler ne kadar birbiriyle ilişkilendirilir ve bu ilişkiler aracılığıyla bağlanırsa, söz konusu bağlantılar yardımıyla o bilgi örüntüsünün içerdiği tüm bilgileri bellekte tutmak ve gerektiğinde istenen bilgiye ulaşmak kolaylaşır. Şemalar, sadece bilgiyi muhafaza etmeyi ve bilgiye ulaşmayı kolaylaştırmaz; buna ek olarak, öğrenme esnasında, **yeni bilgilerin yerleştirileceği raflar** gibi davranarak **öğrenmeyi de kolaylaştırır**.

Örneğin, aşağıda üçgenlerin çeşitleri hakkında bir şema yer almaktadır.



Hatta üçgen çeşitlerine ilişkin bu şema; zihnimizdeki daire, üçgen, elips, yamuk, eşkenar dörtgen gibi geometrik

şekillere ilişkin daha kapsamlı bir şemanın bir bölümünü oluşturur.

Uzun süreli belleğin, anısal bellek ve anlamsal bellek bölümlerinin yanı sıra, üçüncü bölümü de **işlemsel** (operasyonel) bellektir. Bu bölümde de **yüzme, kayak yapma, tenis oynama, araç kullanma, örgü örme, keman çalma** gibi işlemsel (operasyonel) becerilerin nasıl yapılacağına dair bilgiler saklanır. Belleğin bu bölümünde muhafaza edilen bilgilerin kalıcılığı ve otomatikleşmesi büyük ölçüde alıştırmalara ve tekrara bağlıdır.

Dışarıdan alınan ve kısa süreli belleğe kadar ulaşan uyarılardan, uzun süreli belleğe aktarılması gerekenlerin nasıl bir yol izledikleri, yani **bilginin kısa süreli bellekten uzun süreli belleğe aktarılması** süreci eğitimcilerin asıl ilgi alanıdır. Eğitimin asıl amacının bireylere olabildiğince kalıcı davranışlar kazandırma olduğu göz önüne alındığında, uzun süreli belleğin ve bilginin uzun süreli belleğe aktarılmasının eğitim açısından ne kadar önemli olduğu görülecektir.

Kısa süreli bellekteki bilginin uzun süreli belleğe **bilinçli bir şekilde aktarılmasının** iki ana yolu vardır. Bunlar, **tekrar** ve **kodlamadır**. Buradaki kodlama, bilgiyi daha anlamlı hâle getirebilmek için **yapılandırma** anlamındadır.

Uzun süreli belleğe bilgi kaydetmenin yolu olarak tekrar

Tekrar, bilginin uzun süreli belleğe kaydedilmesinin en basit yoludur ve bu şekilde kaydedilen bilgi çok kalıcı olmaz. Tekrar, **örtük** ve **açık** şekilde yapılabilir. Örtük tekrar; kişinin bilgiyi, içinden, zihinsel olarak tekrar etmesi; açık tekrar ise söyleyerek, yazarak ya da yaparak tekrar etmesidir. Tekrar, yabancı dilde bir sözcüğü doğru şekilde sesletmek (telaffuz etmek), sözcükleri doğru yazmak, ülkelerin başkentlerini listeleyebilmek gibi durumlar için öğrencilerin sıklıkla başvurdukları bir yoldur ancak bu şekilde öğrenilenler, tekrarlanmadığı sürece unutulmaya açıktır.

Tekrar ederek öğrenmeyle -ki buna ezber de denilebilir- ilgili çalışmaların gösterdiği bir gerçek vardır. Zamana yayılarak aralıklı şekilde yapılan tekrarlar, bir defada yapılan yoğun tekrardan daha kalıcı öğrenme sağlamaktadır. Öte yandan, ezberleme esnasında, bireyin aktif biçimde çaba sarf etmesi ile pasif biçimde tekrar etmesinin de kalıcılık üzerinde etkisi vardır. Örneğin bir şiir ezberlemeye çalışan birisi, kelimeleri tekrarlayarak ezberlemek yerine; dizeleri, hatta dörtlükleri tekrarlayarak ezberlemeye çalışırsa, zihnindekileri bir bütün olarak tutmak ve sıralamak için aktif bir çaba gösterdiğinden, daha kalıcı bir şekilde öğrenmektedir.

Uzun süreli belleğe bilgi kaydetmenin yolu olarak kodlama

Kısa süreli bellekteki bilgilerin uzun süreli belleğe aktarılmasının ikinci yolu olan kodlama, yeni bilgilerin, daha önce öğrenilmiş bilgilerle ilişkilendirilecek şekilde düzenlenmesidir.

Bu düzenleme esnasında, önceki bilgilerle örtüşsün diye yeni bilginin formunda değişiklikler yapılabilir. Bunun yanı sıra, yeni bilgi ile daha önceden öğrenilmiş bilgiler arasında bağlantılar ya da çağrışımlar oluşturularak, yeni bilgi, öğrenen için daha anlamlı hâle getirilebilir.

Kodlama sürecinde birey şunları yapar:

Öncelikle, bilgi üzerinde düşünür ve bilgiyi analiz eder. Yani, bilginin nelerden oluştuğunu, bu parçalar arasında ne tür ilişkiler ve bağlantılar olduğunu çözmeye çalışır.

Bilgiyi organize eder, çizelgelere, tablolara veya matrislere dönüştürülebilecek hale getirir; ana başlıklar, onun altındaki alt başlıklar şeklinde hiyerarşik bir biçimde düzenler.

Bilgiyi ayrıntılandırarak, önceki bilinenlerle arasında daha çok bağlantılar kurulacak hâle getirir.

Bazı durumlarda da, içeriği yüzünden, yeni bilginin organize edilmesi, ayrıntılandırılması mümkün olmaz veya önceki bilgilerle ilişkilendirilemez. Bu gibi durumlarda da, doğal olarak bulunmayan ilişki ve çağrışımlar, yapay şekilde zorlamalarla oluşturularak bilgi kodlanmaya çalışılır. Bu zorlama ilişki ya da çağrışımlara “**bellek destekleyici ipuçları**” denir. Belli başlı bellek destekleyici ipuçları şunlardır:

Yerleşim yöntemi: Eşyalardan (*masa, sandalye, divan, yatak, dolap*, gibi) ya da mekanlardan (*mutfak, salon, kapı önü, arka bahçe* gibi) **sabit bir şablon oluşturup** ezberlenecek olanları (*makas, top, kitap, televizyon, tabak* gibi) bu şablonun öğeleri ile ilişkilendirmektir.

Örneğin, **masa, sandalye, divan, yatak, dolap** gibi eşyalardan oluşmuş boş bir yerleşim şablonu aşağıdaki şekilde zihinde oluşturulabilir.



Eğer, *makas, top, kitap, televizyon, tabak* gibi kelimeler, bu sırayla, bellekte tutulmak isteniyorsa, her birisi yerleşim şablonundaki eşyalarla ilişkilendirilerek zihindeki bu şablona yerleştirilebilir. **Makas** masanın üzerine, **top** sandalyenin üzerinde, **kitap** divanın üzerinde, **televizyon** yatağın üzerinde, **tabak** dolabın içine yerleştirildiğinde, yeni bilgiler, zihinde var olan şablonla ilişkilendirilerek, her birisine zorlama bir **ilişki** dolayısıyla yapay da olsa bir **anlamlılık** yüklenmiş olur.

Ezberlenecek olanların şablona yerleştirilmiş halinin zihindeki imajı da şu şekilde olur:



Burada konunun açıklanması için sadece beş yerleşim alanı olan sembolik bir şablon örneği verilmiştir. Gerçekte, yerleşim alanı sayısı 50, 100 hatta daha fazla olan şablonlar kullanılmaktadır.

Zincirleme yöntemi: Birbirleriyle ilişkisiz bir dizi ezberlenecek kavramın, her birisinin, **yer tutucu** olarak işlev gösterecek ve kişiye anlamlı gelebilecek bir öykü ya da olay şeklindeki **bir bağlam içinde**, art arda geçecek şekilde kullanılmasıdır. Örneğin, *halı*, *televizyon*, *bayrak*, *tank*, *karınca* ve *kuş* gibi beş ilişkisiz sözcük, zincirleme yöntemiyle, şu şekilde bellekte tutulabilecek hale getirilebilir:

Bu sabah işyerine uçan bir halıyla geliyorum, modern bir uçan halı, çünkü üzerinde bir televizyonu var ve sabah televizyon İstiklal Marşı ile açıldı ve fonda bayrak vardı ve haberlerde tankların Kuzey Irak'a gittiği söylendi. Toprak yolda bir tank, karınca yuvalarını ezer mi diye düşünürken, karıncaların bir kuş tarafından da yenebileceği aklıma geldi.

Askı sözcük yöntemi: Birbiriyle ilişkisiz sözcüklerin, (Afyon, Ağrı, İstanbul, Manisa gibi) sayma sayıları ile benzer sesli sözcükler (bir→**kir**, iki→**tilki**, üç→**güç**, dört→**sert** gibi) kullanılarak oluşturulan **görsel imgelerle** ilişkilendirilmesidir.

1) İstanbul **İstanbul**'un denizi **kirli**
(Bir→ kir→ kirli deniz→ İstanbul)

2) Manisa **Manisa**'da çoktur **tilki**
(İki→ tilki→ tilkisi çok yer→ Manisa)

3)Ağrı **Ağrı** Dağına çıkmak çok **güç**
(Üç→ güç→ güç çıkılan dağın yeri→ Ağrı)

4)Afyon **Afyon** mermeri çok **sert**
(Dört→sert→ sert mermer çıkan yer→ Afyon)

Akrostiş yöntemi: Bir dizi kavram ya da varlığı ifade eden sözcüklerin ilk harflerinin anlamlı bir sözcük oluşturacak şekilde dizilmesi ve bu sözcükten hareketle o kavram ya da varlıkların hatırlanmasıdır.

Örneğin, bir bayanın, eşine, akşam eve gelirken markete uğrayıp “zeytinyağı”, “ırmık”, “nane”, “roka”, “karabiber”, “mayonez”, “ekmek” ve bir şişe de “ayran” aliver dediği bir durumda, bu malzemeler **Karabiber, Ayran, Roka, Nane, Ekmek, Mayonez, İrmik, Zeytinyağı** şeklinde sıralandığında ilk harflerinin oluşturduğu **KARNEMİZ** sözcüğü (başarılı bir alışveriş **karnesi** olarak da düşünülebilir) daha kolay hatırlanır. Bu şekilde listedekiler de, her bir harften yola çıkılarak eksiksiz bir şekilde hatırlanır.

Bu yöntem küçük değişikliklerle oldukça esnek biçimde kullanılabilir. Örneğin, ülke sınırları içinde kalan uzunluklarına göre, uzunluk sıralamasındaki ilk üç nehir, Kızılırmak (1355 km) Fırat (1263 km) ve Sakarya (824 km), **KAFES** sözcüğünün **sessiz harfleriyle** kodlanabilir. Bazı durumlarda da ilk harfleri referans olarak kullanılacak sözcüklerden **anlamlı bir cümle oluşturularak** o anlamlı cümle, **bilginin içine yerleştirildiği çerçeveyi** oluşturabilir. Örneğin, güneş sistemindeki dokuz gezegen, Merkür, Venüs, Dünya, Mars, Jüpiter, Satürn, Uranüs, Neptün ve Plüton; **güneşe yakınlıkları sırasıyla** uzun süreli bellekte tutulmak istendiğinde, “**Meraklı Veli Dün Mahallede Jiletle Saldırdığı Uğur'u Neredeyse Parçalıyormuş**” şeklindeki bir cümleden yararlanılabilir.

Öğrendiklerimizi hatırlama

Bu kuramın açıklama getirmeye çalıştığı konulardan birisi de uzun süreli bellekteki bilgiyi geri getirme sürecidir.

Uzun süreli bellekte, bilgiler sinir hücrelerindeki biyokimyasal ve fiziksel değişikliklerle saklandığı için hastalık, yaralanma, hücrelerin fiziksel deformasyonu gibi olaylar olmadıkça, bu bilgiler silinmez. Bu nedenle, kurama göre unutma, bilgilerin silinmesi değil, bilginin geri getirilme yollarındaki kopukluklardır.

Bir bilgi ne kadar çok kullanılırsa, yani uzun süreli bellekten geriye ne kadar sık çağırılırsa, geri getirme yolu da o kadar açık olur ve bilgi de o kadar kolay hatırlanır. İlk defa nerede ve nasıl öğrenildiği hatırlanamayan ama hiç unutulmayan kişi isimlerinin, telefon numaralarının, coğrafi yer adlarının, araç gereç isimlerinin hiç unutulmama nedeni, sık sık ihtiyaç duyulduğu ve kullanıldığı için geri getirme yollarının hep açık kalmasıdır.

Bilgiler uzun süreli belleğe ne kadar sistematik bir şekilde yerleştirilirse, arandığında bulunması ve ulaşılmaması o kadar çabuk olur. Buna ek olarak, bilgilerin kendi aralarında çapraz bağlar olursa, bunlarla oluşan alternatif geri getirme yolları da hatırlamayı kolaylaştırır.

Önceki bilgilerle ilişkilendirilmesi zor olan bazı bilgiler, uzun süreli belleğe yerleştirilirken yeniden yapılandırılırlar. Bu yeniden yapılandırma, öğrenilen bilginin, önceki bilgilerle ilişkilendirilebilmesi için bir gerekliliktir. Örneğin “zebra” yeni bir tür hayvan olarak değil de, eşeğin siyah beyaz çizgili olarak yapılandırılmış bir biçimi olarak öğrenilebilir. Bu durumda da yeni bilginin belleğe yerleştirilmiş hali, bilginin dışarıdan alındığı halinden farklı olabilir. Çoğu kez bu yapılandırma üzerine bilginin öğrenildiği bağlam etkili olduğu için, bir bilgi, öğrenildiği bağlamda ya da benzeri bağlamlarda daha kolay geri getirilir. Bir belgesel izlerken, hayvanat bahçesi gezerken “zebra” daha kolay hatırlanır.

Uzun süreli bellekteki bilgi her zaman kolayca geri getirilemeyebilir. Bu durumda bilginin geri getirilemesin katkı getirebilecek bazı adımlar vardır. Bu adımlar:

Bilginin öğrenildiği çevreyi, bağlamı zihinsel olarak yeniden oluşturmaya çalışmak. (Bu konuyu ne zaman, kimle, nerede konuşmuştuk?)

Olayı ya da durumu geriye doğru, aşamalı olarak yapılandırmak. (Anahtarımı nereye koydum? Eve gelmeden önce markete uğradım. Ondan önce sigortacıya gittim. Orada cep defterimi ararken, cep telefonumla birlikte cep-lerimden çıkanları önümdeki sehpa koymuştum. Muhtemelen orada bıraktım.)

Konuyu analiz etmek, alt konulara, alt olaylara bölmek. (Bu adamı daha önce gördüm ama nerede? Başında renkli bir koni şapka vardı. Resmi bir toplantıda ya da iş yerinde karşılaşmış olamam. O zaman bir kutlama ya da eğlence-de. Bu sene yılbaşını evde kutladık. İki sene önce yılbaşı gecesi sahildeki restoranda bir organizasyona gitmiştik, kapı komşumla. O tanıştırmıştı orada ve arabalardan konuşmuştuk. Evet, galeri sahibiydi o adam.)

Öğrendiklerimizi unutma

Bazı durumlarda ne yapılırsa yapılsın uzun süreli belleğe aktarılmış olan bilgi, ihtiyaç duyulduğunda geri getirilemez. Buna unutma denir.

Kısa süreli bellekteki unutma, uzun süreli belleğin bir bilgi çöplüğüne dönüşmemesi için gereklidir. Günlük yaşamda olaylara tepki verirken çoğunlukla kısa süreli bellekteki bilgi anlık olarak kullanılır ve bir daha ihtiyaç duyulmaz. Örneğin, cep telefonuyla bir numara tuşlandıktan sonra o numaranın bir yerlerde yazılı olduğu ya da telefonun o numarayı son arama olarak kaydettiği bilinir. Ancak **gerekli olduğu için uzun süreli belleğe aktarılan bir bilgi ihtiyaç duyulduğunda geri getirilemiyorsa bu, istenmeyen bir**

durumdur. Bu istenmeyen durum da “**Neden unutuluyoruz?**” sorusunu gündeme getirir.

Kuramın unutmaya ilişkin getirdiği bazı açıklamaları şunlardır:

Yeni renilen bilgiler, diğer bilgilerin bir parçası olarak yapılandırılırken kendi özelliklerini kaybedip diğer bilgilere karışır ve **ayırt edici özelliklerini yitirirler**. Bu durum unutmaya neden olabilir.

Bazı durumlarda, bilgi ağları güncellendikçe, yeni bilgi, içinde yer aldığı bilgi örüntüsü içinde, diğer bilgilerle bağının olmadığı bir yerlere doğru gider.

Bazen de yeni renilen bilgi, daha önce renilen bilgiyi olumsuz yönde etkiler. Örneğin bilgisayarda işletim sistemini güncelleyip bir süre kullandıktan sonra, eski işletim sisteminin yüklü olduğu bir bilgisayarda bazı kısa yolları hatırlamakta güçlük çekeriz. Benzer durum, F klavye kullandıktan sonra Q klavyeye geçenlerde de görülür. Tekrar F klavyeyle yazmaya kalktıklarında eski esneklikleri yoktur. Yeni bilgilerin eskileri etkilemesi durumuna **geriye ket vurma** denir.

Bunun tersi de olabilir. Bazı durumlarda da önceki renilenler, yeni renilenleri olumsuz etkiler. Uzun yıllar Türkiyede araç kullanmış kişiler, trafiğin soldan aktığı İngiltere, Kıbrıs gibi yerlerde güçlük yaşarlar. Eski bilgilerin yenileri etkilemesi durumu da **ileri ket vurma** olarak adlandırılır.

Transfer

renmeler, diğer renmeleri olumlu yönde de etkileyebilir. Buna da **transfer** denir. Örneğin bir yabancı dili renen kişi, aynı dil ailesinden başka bir yabancı dili daha kolay renir. Fizik dersinde, kinetik enerjinin formülünün nereden geldiğini renen bir renci, matematik dersinde renmiş olduğu integralin neye yaradığını daha iyi kavrar.

Uzun süreli bellekteki bilgileri geri getirdikten sonraki süreçlere bakacak olursak, şunları söyleyebiliriz:

Tepki üretici ve vericiler

İster dışarıdan gelen uyarana anlık tepki verilsin ister uzun süreli bellekteki bir bilgi kullanılarak davranış sergilenen, ihtiyaç duyulan bilginin işlevsel olarak kullanılabilceği yer, kısa süreli bellektir. Yani hatırlamak, bilgiyi uzun süreli bellekten kısa süreli belleğe çağırarak demektir.

Kısa süreli bellekteki bilgi ile bir davranış sergilenenecekse, ilgili davranışın doğasına göre **teпки üretici** bu bilgiyi sinirsel mesajlara dönüştürerek, ilgili davranışı sergileyecek organlara, sistemlere yani **vericilere** gönderir. Örneğin, çocuğunun mezuniyet töreninde çok duyulanan bir annenin ilgili tepki üreticisi, gözyaşı bezlerine, yani ilgili vericiye sinirsel mesajlar göndererek o annenin mutluluktan ağlatır.

Performans

Tepki üretici tarafından vericilere (yani, ilgili organlara veya sistemlere) gönderilen sinirsel mesajlarla sergilenen **gözlenebilen davranışlara** performans denir.

Yürütücü biliş

Herhangi bir konuyu öğrenme ve anlama sürecinde, kişilerin “Bu konuyu neden öğreniyorum?”, “Konuya ilişkin önceden neleri biliyorum?”, “Bunu öğrenmem ne kadar zamanımı alır?”, “Tam olarak öğrenip öğrenemediğimi nasıl kontrol edebilirim?”, “Öğrenme sürecinin sonunda, eksiklerim olursa onları nasıl öğrenebilir ve giderebilirim?” gibi soruların yanıtlarını bulabilmek amacıyla, bu **süreçlere ilişkin bir farkındalık içinde olmalarına** yürütücü biliş denir. Yürütücü biliş 5-7 yaş civarında gelişmeye başlamaktadır.

Yürütücü kontrol

Bir bireyin, öğrenme ve öğrenilmiş bilgileri kullanarak davranış sergileme sürecinde, “dikkat etme”, “algıda seçme”, “bilgiyi uzun süreli belleğe aktarma” ve “uzun süreli bellekten geri getirme” gibi işlemler üzerindeki **bilinçli kontrolüne** yürütücü kontrol denir.

Kuramın gösterdikleri

Sadece seçici dikkat sarf edilen uyaranlar algı ve dikkat süzgecini aşılırsa, öğrenme ortamları, istediğimiz uyaranların daha dikkat çekici olacağı bir şekilde düzenlenmelidir.

Konuya ilginç bir öyküyle, dikkat çekici materyaller kullanarak, öğrenenleri süreç sonundaki kazanımları hakkında bilgilendirerek başlamak; öğrenenlerin dikkatini konuya çeker. Süreçte de öğrencilere isimleriyle hitap etmek, harita, şekil gibi görsel malzemeler kullanmak, önemli kısımları vurgulamak dikkati sürdürme konusuna yardımcı olacaktır.

Yeni bilgilerin önceki bilgilerle ilişkilendirilmesini kolaylaştırmak için, öğrencilere, bilgiyi tablolara, şemalara, çizelgelere dönüştürme, hiyerarşik olarak yapılandırma, kısacası bilgiyi örgütleme becerisi kazandırılmalıdır.

Öğrenene, öğrenmesinin sonuçları hakkında geri bildirim verilerek, kendi öğrenme stratejilerinin işlevselliği hakkında değerlendirme yapma fırsatı tanınmalı, böylece yürütücü biliş konusunda farkındalık kazandırılarak, yürütücü biliş bilgisini geliştirmesi konusunda yardım edilmelidir.

Öğrenmeye ilişkin son sözler

Bir şeyi biliyor olmak için onu öğrenmiş olmak gerekir. Buraya kadar doğrudur. Çoğu kez bir şeyin bilinip bilinmediğinin sınanması da o **bilindik soru** ile olur, bilinip bilinmediği sorgulanan şey her ne ise, işte onu kastederek sorulan “**Bu nedir?**” sorusu ile.

Ama bu soruya olumlu cevap vermek, yani **bir şeyi biliyor olmak** çoğu kez tek başına yeterli değildir. Bilmekten çok daha önemli olan, bilgiyi herhangi **bir sorunun çözümünde**, herhangi bir **işin yapılmasında** veya herhangi bir **becerinin sergilenmesinde** işlevsel olarak kullanabilmektir. Bu yüzden çağdaş eğitim sistemlerindeki sınavlarda, öğrenciye “Bu nedir?”, “Şunları listeleyin.” gibi sorular sormak yerine, bir bağlam içinde, bilginin kullanılarak çözüme kavuşturulacağı gerçek hayatla ilgisi olan problemler veya sorunlar verilir.

Öğretmenler de öğrencileri için amaç belirlerken, öğrencilerini kastederek, “şunu bilmesi”, “bunu bilmesi” gibi ifadelerin yerine, “**şu konudaki bilgisini göstermesi**” şeklinde bir ifade kullanırlar ve amaç olarak da bunu gerçekleştirmeye çalışırlar. Çünkü **bilgiyi gösterebilmenin** tek yolu, onu işlevsel olarak kullanabilmektir.

Burada bir parantez açalım. Klasik söylemdir, hatta popüler bir slogandır: “Ezberci eğitime hayır...”

Öğrenme ezber ayrımı

Burada durup **ezber** sözcüğünün anlamı üzerinde şöyle bir düşünelim ve ardından da olaya teknik olarak bakmaya çalışalım. Otonom sinir sisteminin kontrol ettiği (nefes alma, sindirim, dolaşım, boşaltım, terleme, titreme ve benzeri) davranışlarla, içgüdüler ve refleksler dışında kalan yürüme, kaşıkla yemek yeme, konuşma, okuma-yazma dahil neredeyse akla gelen bütün davranışlarımız bir şekilde öğrenilir; ihtiyaç duyduğumuz için veya çevre onayladığı için kullanarak pekiştirilir ve uzun süreli belleğe aktarılıp orada muhafaza edilir. Yani, teknik olarak ezberlenir. Bu bakış açısıyla, kasıtlı olarak uzun süreli belleğe aktarılıp orada saklanmayan, yani ezber olmayan davranışlarımız çok azdır...

Bu nedenle, eğitim açısından **ezber** ve **öğrenme** ayrımı, bilginin uzun süreli belleğe aktarılıp sadece orada saklanıp saklanmamasıyla ilgili değildir.

Bilgiyi sadece uzun süreli bellekte saklayabilmek ezberlemektir. Uzun süreli bellekteki bu bilgiyi transfer edebilmek, yani farklı farklı bağamlara aktarıp o bilgiyle bir sorun çözebilmek, bir şeyler üretebilmek, bir iş yapabilmek kısacası; **o bilgiyi amaçlı ve işlevsel bir biçimde kullanabilmek** ise artık ezber değil **öğrenmedir**.

Özetleyecek olursak, bilgiyi sadece uzun süreli belleğe aktarabilmek **ezberken**, o bilgiyi işlevsel ve amaçlı olarak kullanabilmek **öğrenmedir**.

Anlamlı öğrenme

Bu noktada, ezberleyerek öğrenme ve anlamlı öğrenme ayrımı yapan Amerikalı psikolog David Paul Ausubel (1918-2008)'in öne sürdüğu **anlamlı öğrenmenin** koşullarına bakmakta yarar var.

Ausubel'e göre, anlamlı öğrenmenin birinci koşulu öğrenileceklerin **anlamlı olmasıdır**. Burada anlamlılıktan kasıt, öğrenilecek olanların birbiriyle ilişkili olması ve öğrenenin bulunduğu bilişsel aşama göz önüne alındığında, kişinin anlayabilme kapasitesinin sınırları içinde olmasıdır.

İkinci koşul, öğrenilecek olanın, öğrenenin daha önce öğrendikleri arasında tutunabilecek bir yerinin olmasıdır. Yani, yeni öğrenileceklerin, **daha önce öğrenilmiş olanlarla ilişkilendirilebilir olmasıdır**. Gerçekten de, okulda çocukların başarısızlığının önemli bir nedeni, yeni öğrendiklerinin içinde tutunabileceği bilgi örüntüsünün olmaması, yani ön koşul öğrenmelerinin yetersizliğidir. Temel matematiksel işlemlerde yetersiz birisinin fizik problemlerini çözmesi, noktalama işaretlerini bilmeyen birisinin kompozisyon yazması beklenmez. Anlamlı bilgi; birikimli, yani birbirinin üzerine dayalı bilgidir.

Üçüncü, öte yandan belki de en önemli koşul; öğrenenin, öğrenilecek olanları anlamaya ve bildikleriyle ilişkilendirmeye **niyetinin olması** ve bu yönde çaba sarf etmesidir. Bu

son koşul gerçekleşmediğinde, yani öğrenenin öğrenmeye niyeti olmadığına, öğrenen çaba sarf etmez ve eğitimciler için de öğretim olanaksız hale gelir.

Eğitim süreçlerinin ardından, bildiklerimizi, gerçek yaşamda karşılaştığımız durumlarda kullanamıyor olmamız eğitimimizin önemli bir eksikliğidir. Bunun nedeni de çoğu kez okullarda çocuklarımıza öğrettiklerimizi neden öğrettiğimizi onlara gösteremiyor olmamızdır. Soruların bilindik şablon yanıtları, problemleri çözecek karışık formüller ve bu formüllerde yerlerine konacak sayılar vardır, o kadar³⁸...

Parantezi kapatalım ve sloganımızı tekrarlayalım. **Ezberci eğitime hayır...**

Eğitim ve hayat başarısı

Konuya öğrenen açısından baktığımızda, tam da bu nedenle yani, okullarda neyi neden öğrettiğimizi göstermediğimiz için, okul başarısı ile hayat başarısı arasında sıkı bir ilişki olmadığını görüyoruz. Yani, okul sisteminde başarılı

38 Fen-Edebiyat Fakültesi Matematik ve Fizik Bölümü mezunlarına verdiğimiz bir öğretim bilgisi dersindeki "Problem Çözme" konusunda şunu söylemişim: "Bizler eğitim ortamlarında çoğu kez çocuklara problem çözmeyi değil, problemlerin şablon çözümlerini problemlere uygulamayı öğretiyoruz." Ardından da söylemimi daha iyi anlayabilinler ve unutmaları diye şöyle devam etmişim: "Şimdi sizlere bir hız ve hareket problemi soracağım. Problem şu, Ankara ve İstanbul'dan aynı anda iki araba birbirlerine doğru hareket ediyorlar. Ankaradan hareket edenin hızı 100 km/saat, İstanbul'dan hareket edenin hızı ise 50 km/saat. Sorum şu: Bu araçlar karşılaşmadan bir saat önce aralarındaki mesafe ne kadardır?" Problemi daha ilköğretim yıllarında öğrendikleri $x=v \cdot t$ (Gidilen yol, hız ve zamanın çarpımıdır) bağıntısı ve türevleriyle ($t=x/v$, $v=x/t$) çözmeye çalışan neredeyse sınıfın üçte birini oluşturacak kadar öğretmen adayı, "Hocaaaam, Ankara İstanbul arası mesafeyi vermediniiz..." diye soruda bir hinlik bulmanın mutluluğunu yaşamışlardı.

Oysa benim göstermek istediğim mesele başkaydı. Bu problemin çözümü için o bağıntılar şart değildir. Bir an için iki aracın karşı karşıya geldiği anı düşünelim. Bizden istenen, bu andan bir saat önce her iki aracın nerelerde olabileceği ve aralarındaki mesafenin ne kadar olduğu. Saatte 100 kilometre hızla giden bir araç, karşılaşma anından bir saat önce 100 kilometre ötede, saatte 50 kilometre hızla giden diğeri de 50 kilometre ötede olacaktır. Aralarındaki mesafe de bunların toplamı kadar yani $100+50=150$ kilometre olacaktır. Bunu düşünmek problemi çözmek, formülde verileri yerlerine koymak ise şablon çözümü probleme uygulamaktır.

olmak, ne yazık ki kişileri hayatta başarılı kılmıyor. Çünkü okuldaki eğitim sadece “bilmekle” sınırlı kalınca, bilinenlerin içinde kullanıldığı gerçek hayat ile bağlar kurulamıyor ve eğitim adına sınıfta yapılanlar sınıfın duvarlarını aşamıyor. Oysa çözüm bekleyen gerçek sorunlar, üretim ihtiyaçları, bilgi ile yapılacak anlamlı işler hep sınıfın dışında, daha doğru ifadesiyle, hayatın içinde. Gerçek yaşamdan kopuk olan sınıflarda olup bitenler, çoğu zaman zorlama, yapay ve hayatın gerçeklerinden kopuk bir şekilde kalıyor. Bu tehlikeli durum, okulun değerlendirme ölçütlerine göre başarılı olduğu sanılan ama “bu adamlar, bir musluğu doldururken iki musluğu boşaltan aptalca tasarlanmış bir havuzu niye yapıyorlar ki?” sorusunu aklına bile getirmeyen, bunu hiç merak etmeyen ve sorgulamayan tek tip bireyler yetiştiriyor.

O, kimin söylediği tam olarak bilinmeyen meşhur İngiliz atasözünde de söylenildiği gibi, “İhtiyaç icadın anasıdır.” Bunu öğrenme bağlamında ele alacak olursak, bir şeye ihtiyaç duyarsanız, sizin için önemliyse, size göre bir anlamı varsa öğrenirsiniz. Aksi takdirde ilginizi bile çekmez. Okulda öğrenilenlerin verilış biçimini şöyle bir düşündüğümüzde, çoğunun bir bağlamdan kopuk olduğunu, bu izole, soyutlanmış hâlleriyle, öğrenenlerin ilgisine, ihtiyacına pek de hitap etmediğini görüyoruz.

Sınıftaki öğrenilmiş davranışların çoğu, **gerçek ihtiyaçlardan kaynaklanmıyor**. Belki çok istersek, sınıftaki davranışlar için zorlama ihtiyaçlar çıkarabiliriz ama bu zorlama ihtiyaçlar da, not alma, sınıf geçme ve bu süreçten bir an evvel kurtulma gibi gerçek eğitimle ilgisiz ihtiyaçlardır. **Oysa öğrenmenin neden ve nasıl gerçekleştiğini açıklamaya çalışan öğrenme kuramlarına şöyle bir göz gezdirdiğimizde, öğrenmenin gerçekleşmesi için gerekli olanların, kişinin gerçek ihtiyaçlarının ve beklentilerinin karşılanması ile ne kadar ilişkili olduğunu açıkça görürüz.**

Pavlov’un köpeği açtı ve deney onu doyuracak bir parça et ile başlandı.

Guthrie'nin açıklamasında “organizma **beğendiği, sevdiği** uyararı seçip” ona tepki veriyordu.

Thorndike'a göre organizma **haz, tatmin** veya **başarı** duygusunu oluşturan tepkileri öğreniyordu.

Skinner, organizmanın davranışı **onaylandığında**, onu **mutlu edecek pekiştireçler** verildiğinde öğrenmenin gerçekleştiğini iddia ediyordu.

“Organizmayı öğrenmeye götüren **ihtiyaçlardır** ve bu ihtiyaçlar da dürtü ve güdülenmeyi (yani motivasyonu) etkileyerek davranışı tetikler.” cümlesi Hull'ın kuramının özetiydi.

Tollman, öğrenilmiş davranışı, organizmanın **amaçlı bir etkinliği** olarak görüyordu.

Bandura, organizmanın her gördüğünü öylesine taklit etmediğini, **işine geleni** öğrendiğini anlatmaya çalışıyordu.

Wertheimer, Koffka ve Köhler; bireylerin, uyarınları inançlarına, sahip olduğu değerlere ve en önemlisi de **ihtiyaçlarına** göre değerlendirerek algıladıklarını açıklıyorlardı.

Nörofizyolojik kuramda ilk sinir hücre kümesi **annenin** görüntüsüyle, **emzirmesiyle** oluşuyordu.

Bilgiyi işleme kuramında, ancak **seçici dikkat sarf edilen** uyarınlara algı ve dikkat süzgecini aşabiliyordu.

Bu açıklamalara baktığımızda, öğrenmenin gerçekleştirilmesi için eğitimcilerle atabilecekleri sadece iki adımın kaldığını görüyoruz:

1-Önce, öğrenilecek davranışın sergilenmesini bireye bir ihtiyaç olarak hissettireceksiniz.

2-Ardından da o davranışı bireyin hissettiği ihtiyacı giderecek şekilde sokmaya çalışacaksınız.

Birinci adımdaki ihtiyaç meselesi şüphesiz öğrenenin bulunduğu gelişim aşamasına göre, ihtiyaçların piramidinde varabildiği noktaya göre farklılık gösterecektir. Bir fare

için peynir, bir çocuk için çikolata, bir ergen için sinema bileti, bir yetişkin için statü, para gibi...

Daha ayrıntılı bir bakış açısıyla, gerçekten öğretmek istiyorsanız, öğrenilecek olan her ne ise, onu öğrenenin bir ihtiyacı haline sokacaksınız ya da onu öğrenen için ilginç olacak, merakını uyandıracak bir hâlde sunacaksınız veya onu öğrenen için önemli ve anlamlı bir şekilde büründüreceksiniz.

Aslında organizmaya istenilen davranışı sergiletmenin bir başka yolu daha vardır. O da **organizmayı o durumdan kurtulabilmek için kendisinden istenen her şeyi yapmaya razı olacağı veya istenenleri yapmaya katlanacağı zor bir duruma sokmak.**

Öğrencilerimin sarf ettikleri, “şu dönem bir bitse”, “şu final haftası bir geçse”, “şu dersi bir geçsem”, “şu hocadan bir kurtulsak”, “şu okul bir bitse” şeklindeki söylemleri bana hep bu ikinci yolu hatırlatmıştır. Ama bu eğitim değil “terbiyedir” ve organizmayı zor bir duruma sokup organizmaya o durumdan kurtulabilmesi için istenen davranışları sergiletmek çoklukla sirk ve benzeri yerlerde kullanılan bir yaklaşımdır³⁹. Ayrıca bu yaklaşımın sonunda eğitsel anlamda ciddi bir tehlike de vardır. Zor durumdan kurtulmak için sergilenen davranışlar, öfkeyle ve nefretle sergilendiği için, o davranışları sergileten faktörler olmadıkça asla bir daha sergilenmezler. Daha da kötüsü, o davranışlara karşı olumsuz tutumlar beslenebilir. Fiziği sevdiremeyen öğret-

39 Çocukluğumda, zaman zaman mahalleye ayıcı gelir, elindeki (zilli kasmağa geçirilmiş deriden yapılmış vurmali bir çalgı olan) tefi çaldığında, burnuna halka takılmış zavallı hayvan, sırasıyla ayaklarını kaldırıp kısa sürelerle tek ayak üzerinde durmaya çalıştığı bir figür sergiler; izleyiciler de ayının çalınan tef sesine tepki olarak oynadığını düşünürlerdi. Çok sonraları öğrendim işin aslını. Zavallı hayvan, önce metal ya da sac bir platforma konuyor, ardından zemin yavaş yavaş ısıtılıyor, ayakları yanan hayvan bu koşulsuz uyarana tepki olarak yanan ayaklarını korumak için bir ayağını kaldırıp o ayağı biraz soğuduktan sonra ayağını değiştiriyordu. Bu sırada da tef çalınıyordu. Pavlov’un köpeğinin, zil sesiyle koşulsuz uyarana eti ilişkilendirdiği gibi; zavallı ayı da, kızgın zemin ile tef sesini ilişkilendiriyor, tef sesini duyduğunda, kızgın zemindeki davranışını sergiliyordu.

menlerin öğrencilerinin çoğunun, “Okul bittikten sonra, bir daha fizik kitabını elime alırsam cümle alem beni...” diye başlayan cümleler kurmasının nedeni tam da budur...

Yaşam boyu öğrenme

Halkımız okumuyor, kendini geliştirmiyor, yeni şeyler öğrenmeyi önemsemiyor hatta televizyonda belgesel bile izlemiyor, zamanını dizi seyrederek geçiriyor diye sık sık eleştiririz. Modern toplumda yaşayan bir kişinin kendisini geliştirmesi, mesleğindeki gelişmeleri izleyerek işini daha nitelikli yapabilmesi için sürekli öğrenmesi gerekir ki buna eğitim dilinde “yaşam boyu öğrenme” denir.

Dünyada oldukça yaygın olan ve toplumsal yapıyı da doğrudan ilgilendirdiği için çağdaş toplumlarda çok da önemsenen (ve $[L^3]$ ⁴⁰ diye de sembolleştirilen) bu konu bizde önemsenen bir konu değildir. Çünkü yaşam boyu öğrenmenin anahtarı; sınav, not beklentisi (ya da baskısı) olmadan, kişilerin **sadece ve sadece öğrenmekten keyif aldıkları için öğrenebilmeleridir.**

Bireylerin öğrenme ile sistematik olarak yüzleştikleri ilk aşama olan **okula** dönüp bakalım hemen.

İlk kez okula giderken ağlayan çocuklarımız var. Bu öğrenme ve okul algısının nasıl başladığını gösteren ilginç bir kanıttır. Çocukların büyük bir bölümü okulda sıkılıyor. Bunu görmek için, bir gün çocukların son dersin ardından okuldan çıkışlarını izleyin. Çocuklar okulda neyi, neden öğrendiklerini bilmiyorlar. Bu da okulda öğrenilenleri çocuklar için anlamsız kılıyor. Üstelik pek çok öğretmenin öncelikli amacı, sınıfın sükûnetini sağlamak olunca, çocuklar hem öğretmenlerinden çekiniyorlar hem de öncelikleri, öğrenmekten, soru sormaktan çok, okul kurallarına uyma ve bu şekilde öğretmenin gözüne girebilme oluyor.

40 L^3 (L küp) Yaşam Boyu Öğrenme cümlesinin İngilizcesinin hepsi aynı olan ilk harflerine gönderme yapan bir semboldür. (Life Long Learning = $L \times L \times L$, $\rightarrow L^3$)

Sınav kaygısı, not baskısı, bir yarış ortamı derken çocuklar, okulda mutlu olamıyorlar.

Okulda mutlu olamayan bireylerin; daha sonra okumaktan, öğrenmekten keyif alan bireyler olması oldukça zayıf bir ihtimaldir. Bu nedenle de yaşam boyu öğrenme, kolaylıkla ve isteyerek, televizyon dizilerine, kahvede kâğıt oyunlarına, kadınların toplandıkları günlere ve pasta tariflerine feda ediliyor.

Öğrenme ve ihtiyaç arasındaki ilişkiden çok söz ettik. Herhangi bir şeyin önemsenmesinin, dikkat çekmesinin ve ihtiyaç olarak hissedilmesinin, o şeye atfedilen önem ve değer ile ilişkisi vardır. Ekonominin en genel ilkelerinden birisidir, **bir şeyin değerini de arz ve talep ilişkisi** belirler.

Eğer bir toplumda, bilime ve sanata talep yoksa öğrenmenin ve bilmenin değeri de pek olmayacaktır.

Hele o toplumda bilimin de kabul gören yaygın bir alternatif varsa...