FARE VE İNSANLARDA BİLİŞSEL HARİTALAR

Edward C. Tolman[1] **Çeviren: Prof. Dr. Ali DÖNMEZ**

Bu yazıda farelerle yapılan deneyler üzerinde duracağım. Fakat ayrıca en sonda insanların klinik davranışları için farelerden elde edilen bulguların önemini de belirtmeye çalışacağım. Üzerinde duracağım fare deneylerinin çoğunluğu Berkeley labaratuarında yapılmıştır. Ancak, zaman zaman yaşamlarını eyalet dışı labaratuarlarda boşa harcadıkları, yanlış kullanıldıkları açık olan Berkeley dışı farelerin davranışlarına da değineceğim. Dahası, Berkeley deneylerimizi betimlerken bunlardan bir çoğunu atlatmak zorunda kalacağım. Üzerinde duracağım deneyler bazı fikirlerini benden almış olan yüksek lisans öğrencileri (ya da yetersiz ücretli araştırma görevlileri) tarafından yapılmıştır. Çok azı benim tarafımdan gerçekleştirilmiştir.

İsterseniz önce, bir-iki alışılmış dolambaç, bir çıkmaz dolambaç ve bir yükseltilmiş dolambaç çizimi sunarak işe başlayayım. Tipik bir deneyde aç bir fare bir dolambacın (çıkmaz ya da yükseltilmiş olabilir) girişi ne konur ve dolambacın en sonundaki yiyecek kutusuna gidip yiyeceği yiyene kadar değişik doğru yol parçacıklarında ve çıkmaz yollarda dolaşır. Bu işlem (yine tipik bir deneyde, her 24 saatte bir yinelenir ve hayvan giderek daha az hata yapar yada daha az çıkmaz yollara saparak daha az zaman kaybeder hale gelir. Sonuçta hiç bir çıkmaza sapmadan birkaç saniye içinde başlama kutusundan yiyecek kutusuna varabilecek duruma gelene kadar iki kutu arasındaki uzaklığı azalan sürelerde koşmak eğilimindedir. Sonuçlar genellikle fare gurupları için ortalama çıkmazlara sapma sayısı eğrileri ya da başlangıçla bitiş arasında geçen saniye sayısı eğrileri olarak verilir. Bütün öğrenciler gerçekler ya da olgular konusunda aynı görüştedirler. Ancak, kuram ve açıklamalar konusunda anlaşmazlıkları vardır.

(1) İlk olarak, farelerin dolambaç davranışlarının yalnızca yalın uyaran-tepki bağları ya da çağrışımları olduğuna inanan bir hayvan

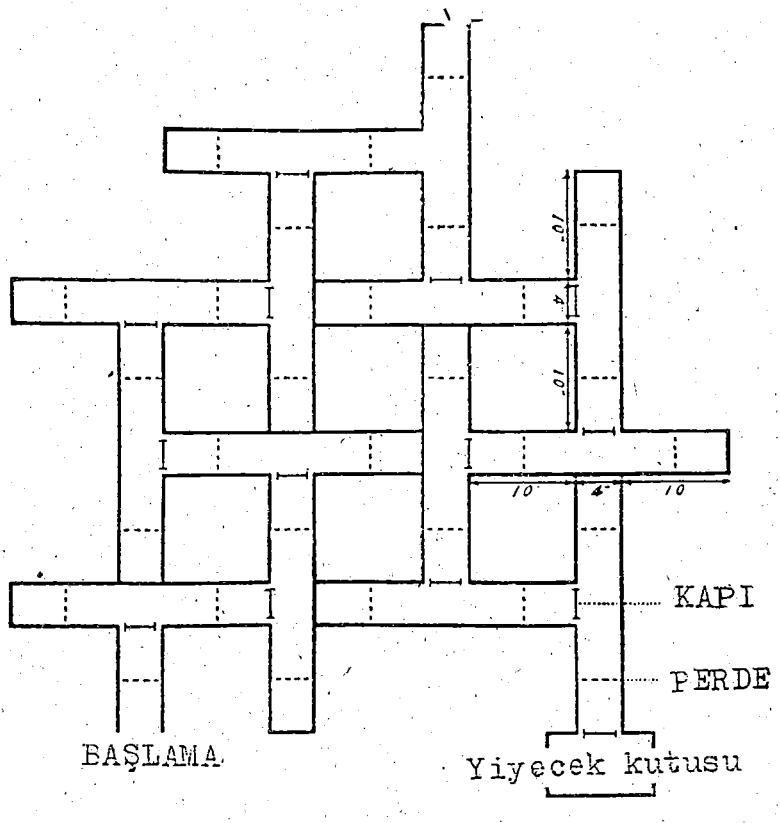
1 Psychological Review, Vol, 55, July, 1948, s. 189–208.

psikologları okulu vardır. Onlara göre, öğrenme, bu bağlardan bazılarının güçlenip bazılarının zayıflamasından başka bir şey değildir. Bu 'uyaran-tepki' okuluna göre, dolambaçta ilerleyen fare çaresiz bir durumda dışsal duyu organlarına gelen ardışık bir dışsal uyaranlar dizisine, gördüğü şeylere, duyduğu seslere, burnuna gelen kokulara, üzerindeki baskılara v.b. iç organlardan ve iskelet kaslarından gelen içsel uyaranlara tepki göstermektedir. Bu dışsal ve içsel uyaranlar yürümelere, koşmalara dönmelere, yeniden geri gelmelere, ayağa kalkmalara ve gözlenen benzerlerine yol açar. Bu görüşe göre, farenin merkezi sinir sistemi karmaşık bir telefon santraline benzetilebilir. Duyu organlarından içeriye gelen telefonlar vardır. İçerden dışarıya kaslara giden telefonlar vardır. Belirli bir dolambacın öğrenilmesinden önce, bağlantıyı sağlayan düğmeler (psikoloğa göre snapslar) belli biçimlerde kapatılır ve ilk denemelerde görülen temel araştırma tepkilerini üretir. Bu görüşe göre, *öğrenme* bu bağlantılardan bir çoğunun sırasıyla güçlenip zayıflaması sonucu gerçekleşir; hayvanın doğru yolu izlemesi ile sonuçlanan bağ ya da bağlantılar sinir akımları için görece daha açık hale gelirlerken, hayvanın yanlış yol ve çıkmazlara sapması ile sonuçlananlar görece daha az açık hale gelirler.

Ancak, unutulmaması gereken bir nokta daha vardır ki, o da bu uyaran-tepki okulunun iki alt gruba ayrılmış olmasıdır.

a) Bu alt gruplardan birine göre, bir dolambaçta doğru yolu bulmaya ilişkin mekanik, dolambaçtaki kritik uyaranların doğru tepkilerle yanlış tepkilerle olduğundan daha sık aynı zamanda temsil edilmesini sağlar. Böylece, yalnızca bu daha sık tekrar temelinde kritik uyaranlarla doğru tepkiler arasındaki sinirsel bağları yanlış tepkilerin zararına olarak güçlenmek eğilimindedir.

b) Bu uyaran-tepki okulu içindeki ikinci bir alt gruba göre, uygun bağların uygun olmayanlara göre güçlenmesinin nedeni, doğru bağlardan kaynaklanan tepkilerin zaman içinde gereksinimlerin doyurulması ile daha yakından izlenmesidir. Böylece, bir dolambaçtaki aç bir fare, doğru tepkileri (doğru yolları seçimi) sonucu, yanlış tepkileri (çıkmaz yolları seçimleri) sonucu olduğundan daha çabuk yiyecek elde etmek ve açlığını gidermek eğilimindedir. Böylesi hemen izleyen gereksinim azalmalarının ya da bir başka deyişle, olumlu pekiştirmelerin her nasılsa, kendilerinden önce ve onlara en yakın bağları güçlendirmek eğiliminde oldukları söylenir. Dolayısıyla, bu alt grupltakilerin kendileri böyle ifade



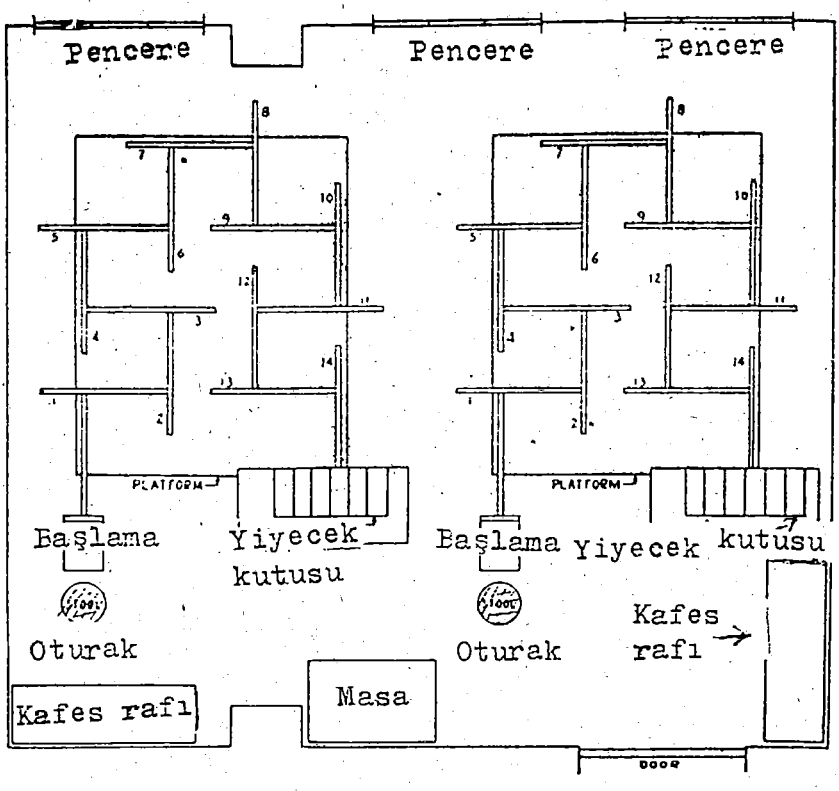
Dolambacın Planı
14 Bölümlü T-Dolambacı

Şekil 1 (M. H. Elliot'tan, farelerin dolambaçtaki edimleri üzerinde ödüldeki değişikliğin etkisi. *Univ. Calif. Publ Psychol.*, 1928, 4, s. 20)

etmemelerine karşın, -sanki farenin doyum alıcı bölümü geriye merkezdeki santralci kıza telefon etmekte ve ona: "o bağı koru; iyi bir bağdı; ve gelecekte aynı uyaranlar tekrar geldiğinde onu aynı biçimde iyi kullan" demektedir. Bu kuramcılar (hiç değilse bazıları) ayrıca, kötü sonuçların -'rahatsızlıkların', olumsuz pekiştirmelerin' -izlenmesi durumunda farenin bu aynı doyum ve rahatsızlık alıcı bölümü geriye telefon etmekte ve "o, bağı kopar gelecekte de onu kullanayım deme sakın" demektedir.

"Uyaran-tepki ya da telefon santrali okulu"nun iki alt grubuna ilişkin kısa bir özet için bu kadarı yeter.

2) Şimdi ikinci ana okula bir bakalım. Bu gruptakilere (ve ben de onlardanım) alan kuramcıları adı verilebilir. Biz öğrenme sırasında fare-

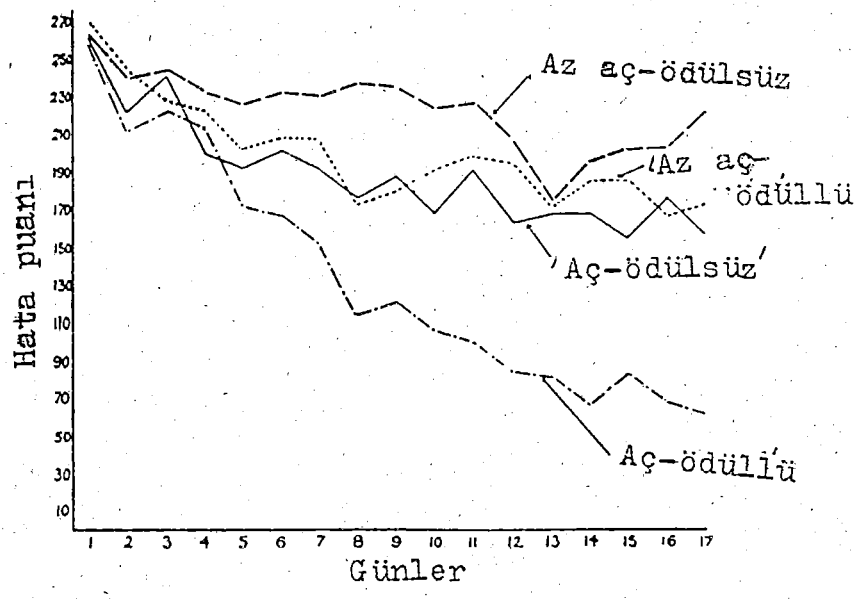


14 Birimlik Yükseltilmiş T Dolambacı

Şekil 2 (C. H. Honzik, farelerde dolambaç öğrenmenin duyusal temeli. Compar Psychol. Monogr., 1936, 13, No. 4, s. 4. Bunlar aynı odanın içine yan yana yerleştirilmiş birbirinin aynı iki dolambaçtı.)

nin beyninde çevrenin bir haritasına benzer bir şeyin oluştuğuna inanıyoruz. Bir dolambaçta koşan bir farenin uyaranlara açık olduğu ve son olarak, bu uyaranların ona gerçekte gözlenen tepkileri verdirdiği konusunda öteki okulla aynı görüşteyiz. Ancak, biz öteki uyaran-tepki psikologları ile karşılaştırıldığında, aracı beyin süreçlerinin daha karmaşık, daha bir örüntülü ve çoğunlukla faydacı açıdan, daha ekonomik olduğunu düşünmekteyiz. Farenin bir uyaran bombardumanı altında olduğunu kabul etmekle birlikte, sinir sisteminin, herhangi bir zamanda bu uyaranlardan hangilerinin içeriye alınacağı konusunda şaşırtıcı bir biçimde seçici olduğuna inanıyoruz.

İkinci olarak, biz merkezin modası geçmiş bir telefon santralinden çok daha fazla bir, harita kontrol odasına benzediği görüşündeyiz. İçe-



Dört grup (36) fare için hata eğrileri

Şekil 3 (E. C. Tolman ve C.H. Honzik'den açlık ve ödüllendirme dereceleri ve farelerde dolambaç öğrenimi. *Univ. Calif. Publ. Psychol.* 1930, 4, No: 16, s. 246. Şekil 1'de görülen çıkmazlı dolambaç kullanılmıştır.)

riye girmesine izin verilen uyaranlar gösterilen tepkilere yalnızca yalın, bire-birlik prizlerle birbirine bağlanmış değildirler. Tersine, gelmekte olan uyaranlar genellikle merkez kontrol odasında üzerlerinde çalışılıp, ayrıntılarına inilerek, çevrenin sanki bilişsel ve değişebilir bir haritasına işlenirler. İşte, eğer gösterecekse, hayvanın sonuç olarak en sonunda gösterecegi tepkileri belirleyen, üzerinde yolları, patikaları ve çevresel ilişkileri ile bu değişebilir, bilişselimsi haritadır.

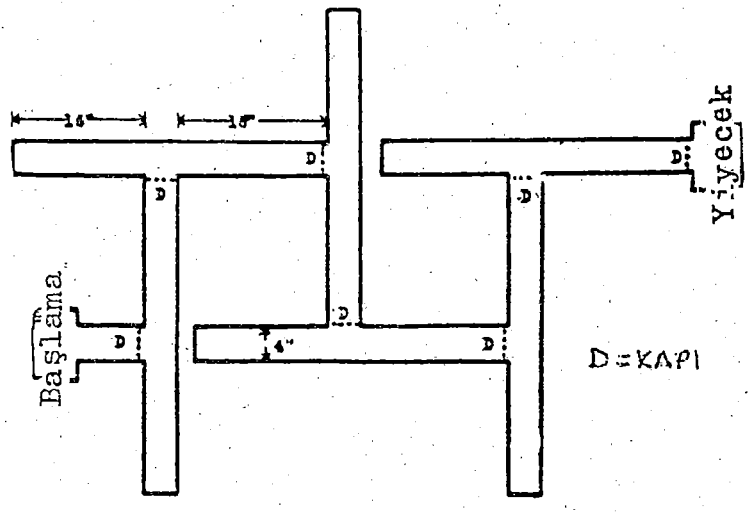
Son olarak, ben, kişisel olarak, ayrıca bu haritaların görece ne kadar dar ve çizgimsi (strip-like) ya da görece geniş ve kapsamlı olduklarını ortaya çıkarmanın da önemli olduğuna inanıyorum. Hem çizgi ve hem de kapsamlı haritalar, kullanıldıklarında hayvanı başarılı olarak amacına ulaştırabilecekleri (ya da ulaştıramayacakları) anlamında, doğru ya da yanlış olabilirler. Böyle çizgi (şerit) haritaları ile kapsamlı haritalar arasındaki farklılıklar yalnızca daha sonra fare söz konusu çevrede bazı değişikliklerle karşı karşıya getirildiğinde ortaya çıkacaktır. Öyleyse, ilk harita, daha dar ve çizgisel olması ölçüsünde yeni problem ya da sorunla başa çıkmada başarısı azalırken; genişliği ve kapsamlılığı ölçüsünde, yeni durumda işe yararlılığı artacaktır. Bir çizgi hari-

tasında, hayvanın verilen konumu hedefin konumuna yalnızca göreli olarak yalın ve tek bir çizgi ile bağlıdır. Kapsamlı bir haritada çevrenin daha geniş bir alanı temsil edilir, böylece, eğer hayvanın başlama konumu değiştirilir ya da özgül yollarda değişiklikler yapılırsa, bu daha geniş harita hayvanın halâ göreli olarak doğru davranmasına ve uygun yeni yolu seçmesine izin verebilir.

Fakat şimdi gerçek deneylere dönelim. Burada üzerinde duracaklarım, bir çokları arasından, savunageldiğim kuramsal görüşü pekiştirmede özellikle önemli olduğuna inandığım deneylerdir. Yineliyorum, bu görüş, iki varsayım içermektedir: İlk olarak, öğrenme uyaran-tepki bağlarından değil, sinir sisteminde bilişsel haritalar gibi işlev gören, kesin ve belli bir etkinlik için zamanla gelişen hazırlık niteliğindeki uyarlanmalardan oluşmaktadır ve ikinci olarak, böylesi bilişsel haritalar dar çizgi ya da şerit çeşidinden daha geniş, kapsamlı çeşide doğru değişen yapılar olarak yararlı bir biçimde nitelendirilebilirler.

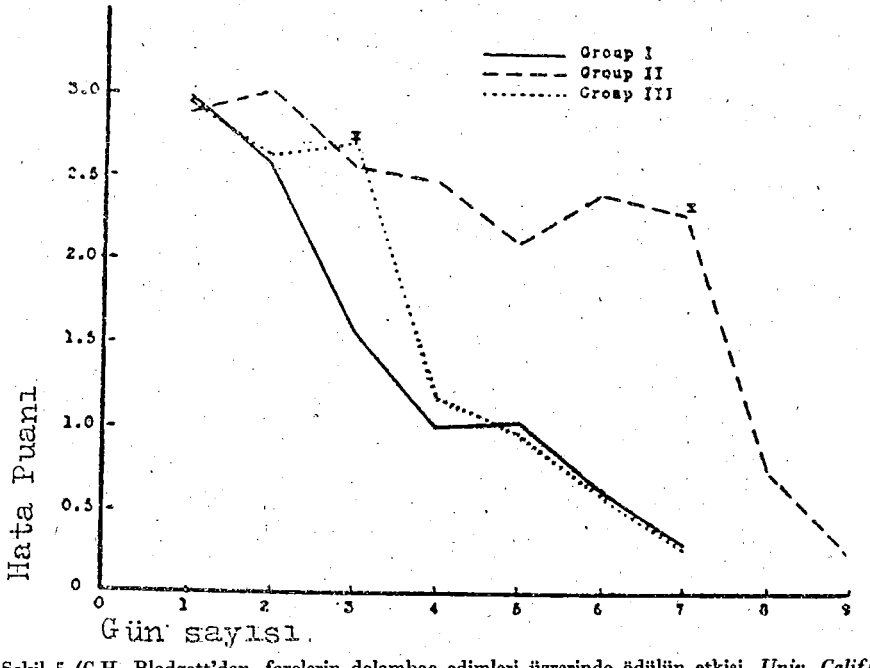
Deneyler beş başlık altında toplanabilir: (1) "Örtülü öğrenme," (2) "dolaylı deneme yanılma", ya da "DDY", (3) "uyaranı arama", (4) "denenceler" ve (5) "yersel yönelim."

(1) "*Örtülü Öğrenme*" *Deneyleri:* Örtütlü öğrenme deneylerinin ilki Berkeley'de Blodgett tarafından yapılmıştır. Bu deney 1929'da yayınlanmıştır. Blodgett yalnızca deneyleri yapmakla kalmamış, kavramın yaratıcısı da olmuştur. Üç grup fareyi Şekil 4'te görülen altı bölümlü bir dolambaca koymuştur. Bunlardan biri kontrol diğer ikisi de deney gruplarıdır. Bu gruplara ilişkin hata eğrileri Şekil 5'te görülmektedir. Kesiksiz çizgi I. Grup'un, yani kontrol grubunun hata eğrisini göstermektedir. Bu hayvanlar gelişigüzel bir biçimde dolambaçta gözlenmişlerdir. Diğer bir anlatımla, bu grupla günde bir deneme yapılmış ve her denemenin sonunda amaç ya da hedef kutusunda yiyecek bulmuşlardır. II. ve III. gruplar deney grupları idi. II. gruptaki hayvanlara (kesikli çizgi) ilk altı gün, dolambaçta yiyecek verilmemiş yalnızca iki saat kadar sonra kendi kafeslerinde verilmiştir. Yedinci gün (küçük çarpı işareti ile gösterilmiştir) fareler dolambacın sonunda ilk kez yiyecek bulmuşlar ve izleyen günlerde de bulmaya devam etmişlerdir. III. Gruptaki hayvanlarla da, dolambacın sonunda ilk kez 3. gün yiyecek bulmaları, izleyen günlerde de bulmaya devam etmeleri dışında, aynı şey yapılmıştır. Yiyecek bulamadıkları sürece deneysel grupların fazla bir şey öğrenmedikleri görülecektir. (Bunlara ait hata eğrilerinde düşme olmamıştır.) Fakat ilk kez yiyecek bulmalarını hemen izleyen günlerde hata eğrilerinde şaşırtıcı



6 Bölümlü T-Çıkmaz Dolambacı

Şekil 4 (H.C. Blodgett'dan farelerin dolambaç edimleri üzerinde ödülün işin içine girmesinin etkisi. *Univ. Callif. Publ. Psychol.*, 1929, 4, No. 8, s. 117).



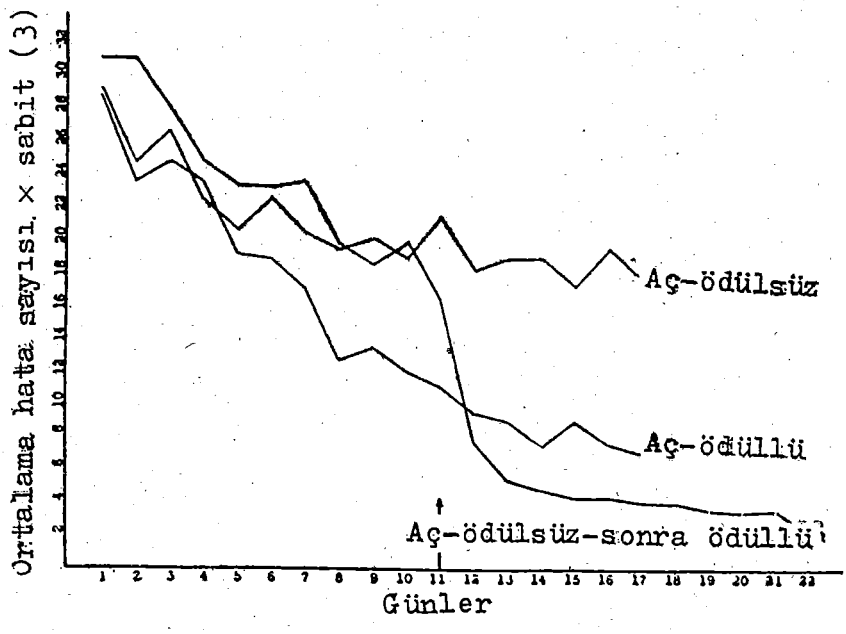
Şekil 5 (C.H. Blodgett'dan, farelerin dolambaç edimleri üzrerinde ödülün etkisi. *Univ. Calif. Publ. Psychol.*, 1929, 4, No. 8, s. 120.)

bir düşme gözlenmiştir. Kısaca, öyle görülüyor ki, ödüllendirilmeyen denemeler sırasında bu hayvanlar dışa vurduklarından ya da gösterdiklerinden çok daha fazlasını öğrenmekteydiler. Yiyecek verilmesinden sonraya kadar kendisini göstermeyen bu öğrenmeye Blodgett "örtülü öğrenme" adını vermiştir. Bu sonuçları insan özelliklerine uygun olarak açıklarsak, dolambacın sonunda yiyecek elde etmedikleri sürece bu hayvanların dolambaçta dolanmayı ya da gezmeyi sürdürdükleri -bir çok çıkmaza girip çıktıkları söylenebilir. Ancak, bir kez yiyecek elde edeceklerini bildikten sonra, önceden ödül getirmeyen denemeler sırasında çıkmazlardan bir çoğunun nerelerde olduğunu öğrendiklerini göstermişlerdir. Bir 'harita' oluşturmakta idiler, ve onu daha sonra gereksinim duydukları anda (güdülendiklerinde) kullanabilirlerdi.

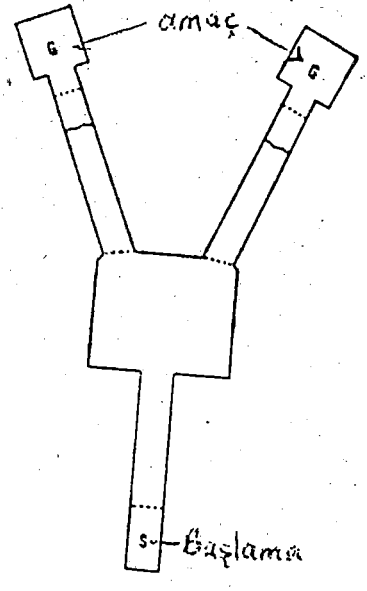
Honzik ve ben deneyleri Şekil 1'de görülen türden 14 bölümlü T dolambaçlarında daha büyük fare grupları ile tekrarladık (daha doğrusu o tekrarladı, ben kendime biraz pay çıkardım), ve benzer sonuçlar elde ettik. Sonuç olarak ortaya çıkan eğriler Şekil 6'da görülmektedir. İki kontrol grubu kullandık -dolambaçta hiç bir zaman yiyecek bulamayan (aç, hiç ödüllendirilmeyen: AHÖ) grup ve baştan sona yiyecek bulan (aç, ödüllendirilen: AÖ) grup. Deneysel grup (aç ödüllendirilmeyen-sonra ödüllendirilen: AHÖ-Ö) ancak ikinci gün ve sonrası dolambacın sonunda yiyecek bulmuş ve hata sayısında aynı türden ani düşüşü göstermiştir.

Fakat örtülü öğrenmeyi gösteren belki de en iyi deney, yazık ki, Berkeley'de değil, Spencer ve Lippitt tarafından Iowa Üniversitesi'nde yapılmıştır. Fakat bu deneyin raporu henüz yayınlanmamıştır. Ama, Spencer aşağıda özeti verilen bir ilk kopyesini bana göndermişti. İki yiyecek kutusu bulunan yalın bir Y dolambacı (Şekil 7'ye bakınız) kullanılmıştır. Y'nin sağ kolu sonuna su, sol kolu sonuna da yiyecek konulmuştur. Eğitim dönemi boyunca, fareler ne aç ne de susuz bırakılmıştır. Her günün denemelerinden önce hem suya, hem de yiyeceğe doyurulmuşlardır. Ancak, dolambaçta koşmaya yine de istekliydiler çünkü her denemeden sonra iki amaç kutusundan hangisine ulaşmışlarsa oradan alınmışlar ve içinde diğer hayvanların da bulunduğu yaşama kafeslerine konmuşlardır. Her gün bu şekilde, ikisi sağ, ikisi de sol kola olmak üzere dört deneme yapılmış ve bu böylece yedi gün sürmüştür.

Kritik testte hayvanlar biri aç, diğeri susuz bırakılan olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Bundan sonra, ilk denemede, aç grubun hemen yiyeceğin bulunduğu sol tarafa, istatistiksel olarak da sağ taraftan daha



Aç-Ödüllü, Aç-Ödülsüz ve Aç-Ödülsüz-Sonra Ödüllü Gruplara ait hata eğrileri
Şekil 6 (E.C. Tolman ve C.H.Honzik'ten, ödüllendirmeye başlama ve ödülü kesmenin farelerde dolambaç edimine etkisi. *Univ. Calif. Publ. Psychol.*, 1930, 4, 19, s. 267.)

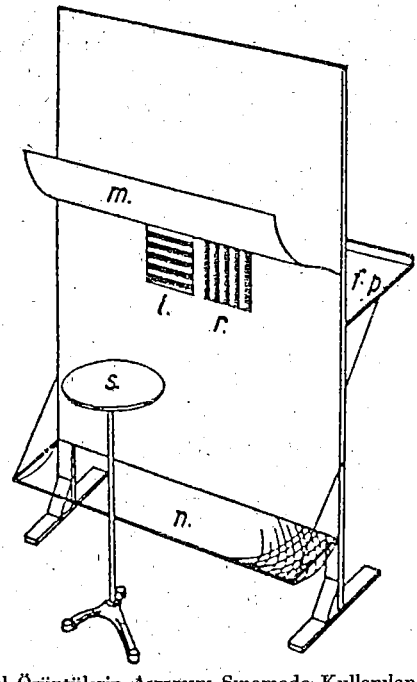


Şekil 7 (K.W. Spence ve R. Lippit'den alınmıştır. Deneme ve yanılma yolu ile öğrenmeye ilişkin işaret-bütün "işaret-geştalt" kuramının deneysel bir sınaması, *Journal of Experimental Psychology*, 1946, 36, s. 494. Bu makalede aynı dolambacı kullanan diğer bir deneyi anlatmaktaydılar.)

çok sol tarafa gittiği; susuz grubunsa yine ilk denemede suyun bulunduğu sağ tarafa, istatistiksel olarak da sol tarafa olduğundan daha sık sağ tarafa gittiği görülmüştür. Bu sonuçlar, önceki farklılaşmamış ve kendi kafeslerine geri götürülme biçimindeki çok hafif ödüllendirme koşulları altında, hayvanların yine de, suyun ve yiyeceğin yerini öğrenmekte olduklarını göstermektedir. Özet olarak, yiyeceğin solda, suyun sağda olduğuna ilişkin bilişsel bir harita oluşturmuşlardır. Yalnız bu haritanın oluşturulması sırasında, daha sonra uygun amacın tarafı olan kola daha fazla gitme yönünde bir uyaran-tepki eğilimi göstermemişlerdir.

Berkeley labaratuarında ve başka yerlerde pek çok sayıda başka örtülü öğrenme deneyi yapılmıştır. Genel olarak, hemen hepsi yukarıdaki türden bulguları desteklemiştir. Şimdi de, ikinci gruptan deneylere geçelim.

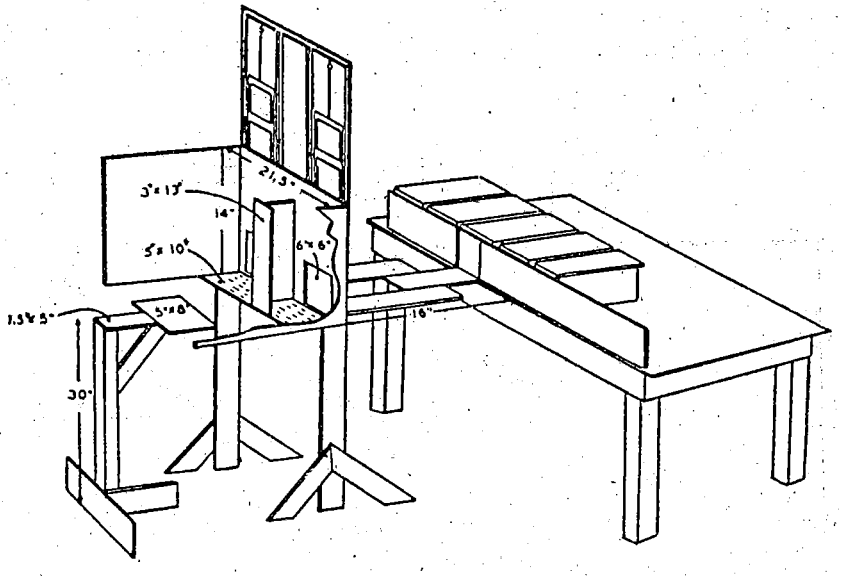
2) *"Dolaylı Deneme ve Yanılma" ya da "DDY" Deneyleri:* Dolaylı deneme-yanılma (DDY olarak kısaltılmıştır) deyimi ilk kez, çekingen, ileri-geri bakma gibi, farelerin bir seçim ya da karar noktasında gidecekleri yönü belirlemeden önce gösterdikleri türden davranışlara bir ad olarak Colorado'dan Profesör Muezinger tarafından kullanılmıştır.



Görsel Örüntülerin Ayrımını Sınamada Kullanılan Aygıt.

Şekil 8 (K.S. Lashley'den: Görme mekanizması,. I. Farede örüntü görmeye ilişkin bir hızlı çözümleme yöntemi. *Journal of Genetic Psychology*, 1930, 37, s. 454.)

Bizim labaratuarımızda DDY üzerinde oldukça çok sayıda deney yapılmıştır. Burada yalnızca birkaçını özetleyeceğim. Deneylerin çoğunda ayırım yapma düzeneği adı verilen bir düzenek kullanılmıştır. Lahley tarafından tasarımlanan özel bir görsel ayırım aygıtı türünde (Şekil 8'de gösterilmiştir) hayvan bir atlama yüksekliği üzerine konmuş ve bir örneği burada gösterilen dikey şeritlere karşı yatay şeritler gibi belirli bir görsel özellik bakımından farklı iki kapı ile karşılaştırılmıştır.

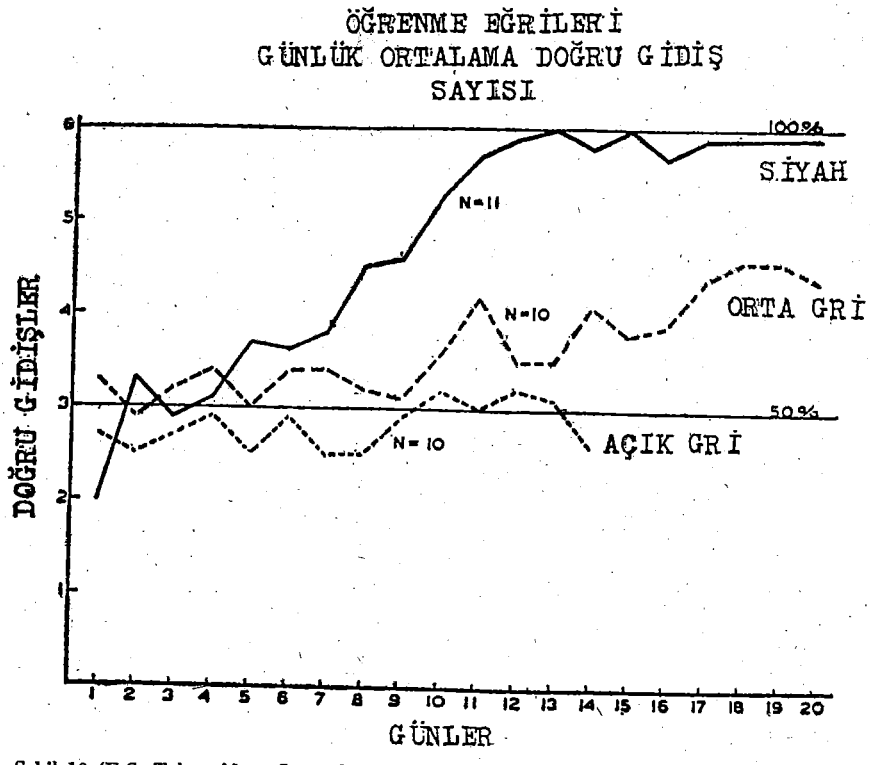


Şekil 9 (E.C. Tolman'dan: Dolaylı deneme-yanılmanın şematik gösteri düzeneği ile kestirilmesi. *Psychological Review*, 1939, 46, s. 319).

Böylece her görsel uyaran çiftinden birinin her zaman doğru, diğerinin ise her zaman yanlış olması sağlanmıştır: ve iki uyaran yan yana olmak üzere seçkisiz olarak yer değiştirmiştir. Hayvandan, örneğin, dikey şeritli kapının her zaman doğru uyaran olduğunu öğrenmesi istenmiştir. Eğer bu kapıya atlarsa, kapı açılmakta ve arkadaki bir platform üzerindeki yiyeceği elde etmektedir. Eğer, öte yandan, yanlış kapıya atlarsa, kapı kapalı kalmakta ve hayvan yaklaşık 30-35 cm aşağıdaki bir ağın içine düşmekte ve oradan alınarak tekrar başa döndürülmektedir.

Benzer bir düzenek kullanılarak (Şekil 9'a bakınız), ancak bu kez yanlış seçimi yapması durumunda farenin geriye atlayıp yeniden başlayabilmesi için, atlamadan sonraki iniş yerleri kapıların önüne konmak koşulu ile, kolay bir seçimle karşılaştığında, örneğin, beyaz bir kapı ile

siyah bir kapı gibi, hayvanların daha çabuk öğrenmekle kalmayıp, örneğin beyaz ve gri kapı gibi seçimin çok daha zor olduğu duruma göre daha fazla DDY yolu ile de daha fazla öğrendiklerini gördüm (Şekil 10'a bakınız). Ek olarak, öyle görülüyor ki, DDY ile öğrenme (Şekil 11'e bakınız) daha fareler öğrenmeye başlar başlamaz görülmeye başlamaktadır. Ancak, öğrenme kökleştikten sonra, DDY'ler düşmeye başlamıştır. Dahası, ben, Geier ve Levin tarafından (gerçekte Geier ve Levin tarafından) yapılan bir bireysel ayrılıklar deneyinde bu aynı görsel ayırım aygıtı kullanılarak, bir tek ve aynı problem güçlüğü ile daha zeki hayvanların daha çok DDY yaptıkları görülmüştür.

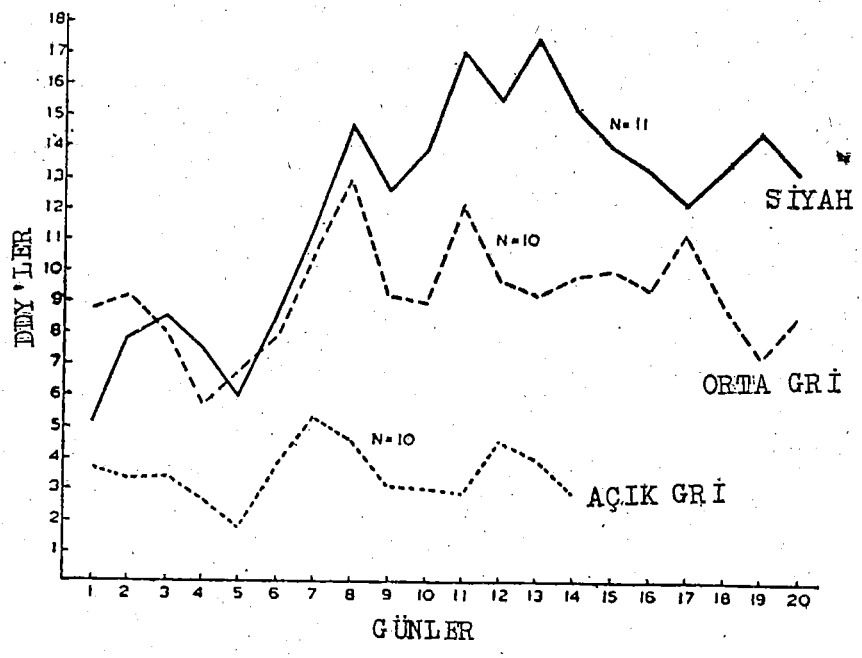


Şekil 10 (E.C. Tolman'dan: Şematik gösteri düzeneği ile dolaylı deneme-yanılmanın kestirilmesi. *Psychological Review*, 1939, 46, s. 319.)

Özetlemek gerekirse, görsel ayırım deneylerinde öğrenme iyileştikçe DDY'lerin sayısı artmaktadır. Fakat bu, belki beklenenin tersi gibi görünmektedir. Biz kendimiz iki uyaran arasında bir seçim yapma

güçleştikce daha fazla DDY yapılmasını, iki uyaranın daha fazla örneklenmesini beklerdik.

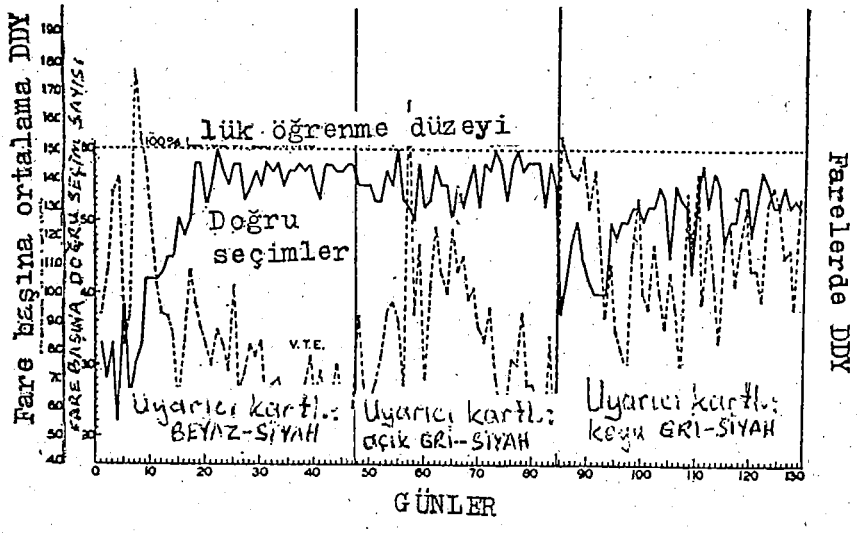
Bu durum nasıl açıklanabilir? İnanıyorum ki, yanıt görsel ayırım problemlerini fareler için ortaya koyma biçimimizle, kendimiz için ortaya koyma biçimimizin farklı olması gerçeğinde saklıdır. Bizim halihazırda 'yönergelerimiz' vardır. Önceden, yapmamız gerekenin ne olduğunu biliriz. Bize seçilmesi gerekenin iki griden açık olanının, iki ağırlıktan daha ağır olanının olduğu ya da benzerleri söylenir ya da bunları biz kendi kendimize söyleriz. Böyle bir düzenlemede uyaran farklılığı küçük olduğu zaman daha fazla örnekleme, daha fazla DDY yaparız. Fakat fareler için bir ayırım aygıtındaki problem oldukça farklıdır. Onlardan neyin istendiğini bilmemektedirler. Böylece çoğu deneylerde öğrenme-



Şekil 11 (E.C. Tolman'dan şematik gösteri düzeneği ile dolaylı deneme yanılmanın kestirilmesi. *Psychological Review*, 1939, 46, s. 320.)

2 Bakınız: K.F. Muenzinger, seçim noktasında dolaylı deneme ve yanılma: I. Öğrenme etkililiği ile ilişkisi üzerinde genel bir tarama. *Journal of Genetic Psychology*, 1938, 53, 75–86.

3 F. M. Geier, M. Levin ve E.C. Tolman. Farelerde duygusallık, denence oluşumu, dolaylı deneme–yanılma ve görsel ayırımları öğrenmede farklılıklar. *Compar. Psychol. Monogr.*, 1941, No. 3.



Şekil 12 (E.C. Tolman ve E. Minium'dan: Farelerde DDY: Fazla öğrenme ve ayırımın güçlüğü. *Journal of Comparative Psychology*, 1942, 34, s. 303.)

lerinin büyük bölümü yönergeleri keşfetmekten oluşmaktadır. Fareler dikkat etmeleri gereken şeyin, sol ile sağ arasındaki farklar değil, görsel parlaklıktaki fark olduğunu keşfetmek zorundadırlar. DDY'leri 'bunu anlamaya' başladıkları zaman ortaya çıkmaktadır. İki uyaran arasındaki fark arttıkça, fark hayvanların dikkatini daha fazla çekmektedir. Böylece, ne kadar çabuk kavrarlarsa, bu kavrama sırasında o kadar fazla DDY yapacaklardır.

Bunun mantıklı bir açıklama olduğu ben ve Minimum (gerçek çalışma kuşkusuz, Minimum tarafından yapılmıştır) tarafından yapılan bir deneyden de çıkarılabilir. Deneyde altı fareden oluşan bir gruba ilk olarak beyaz-siyah ayırımı, daha sonra da, ardışık ve daha güç iki grisiyah ayırımı öğretilmiştir. Her güçlük için farelere problemi öğrendikleri noktaların ötesinde uzun bir dizi deneme daha yaptırılmıştır. Bu üç güçlükten her birinin başlangıçları karşılaştırmalı olarak sonuç, farelerin kolay ayırımlar için, zor olanlar için olduğundan daha fazla DDY yapmaları olmuştur. Ancak, her öğrenmenin bir platoya ulaştıktan sonraki en son edim sırasındaki DDY miktarlarının karşılaştırılmasına gelince, tersi sonuçlar elde edilmiştir. Diğer sözcüklerle, fareler en sonunda yönergeleri kavradıktan sonra insanlar gibi, ayırımlar güçleştikçe daha fazla DDY ve daha fazla örnekleme yapmışlardır.

Son olarak, Jackson tarafından Berkeley'de bir dolambaçta güç ya da zor dolambaç birim ya da bölümlerinin daha fazla DDY'ye yol açtığını ve ayrıca, daha geri zekalı farelerin daha fazla DDY yaptıklarını da belirtelim.

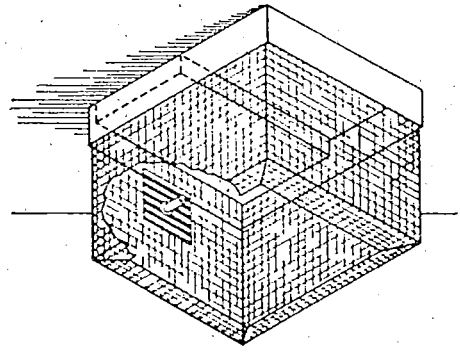
Gördüğüm kadarı ile bunun açıklaması şöyle olabilir: Dolambaçlar durumunda fareler yönergelerini bilmektedirler. Onlar için yersel bir yolun ya da patikanın her zaman aynı sonuca götüreceğini beklemek doğaldır. Dolambaçlardaki farelere bunun söylenmesi ya da anlatılması gereği yoktur.

Fakat sonuçta bütün bu DDY'lerin önemi nedir? DDY'ya ilişkin bu olgular kuramsal tartışmamızı nasıl etkilemektedir? Benim görüşüme göre, bu olgular zamanla bilişsel haritaların oluşturulduğu görüşü için ek kanıtlardır. Gördüğüm kadarı ile DDY, kritik aşamamalarda -ister yönergelerin ilk olarak alınmasında isterse daha sonra hangi uyaranın hangi uyaran olduğunun belirlenmesinde olsun- hayvanın yaptığı yalnızca edilgen bir biçimde belirgin uyaranlara tepki göstermekten çok, etken olarak uyaranları seçmek ve karşılaştırmaktır. Böylece, bu beni üçüncü türden deneye getirmektedir.

3) "*Uyaranı araştırma*" *deneyleri:* Yenilerde bir doktora tezi için Hudson tarafından yapılan çok önemli bir deneyi kastediyorum bu başlıkla. Hudson farelerin kaçınma tepkisini tek bir denemede öğrenip öğrenemeyecekleri konusu ile ilgilenenlerin ilki olmuştur. Hudson fareleri bir ucunda bir yiyecek kabının yer aldığı, küçük şeritli görsel bir örüntüsü bulunan günlük kafeslerinde (Şekil 13'e bakınız) gözlemiştir. Aç fare bu yiyecek kabına yaklaşmış ve bulduğunu yemiştir. Fare yiyecek kabına dokunduğunda elektrik şoku vermeye yarayan bir düzenek de bir yerlere yerleştirilmiştir. Ve böyle bir tek şokun farenin kaçınma tepkisini öğrenmesi için yeterli olduğu görülmüştür. Çünkü günler, hatta haftalar sonra fare tekrar aynı kafese konulduğunda genellikle görsel örüntüye hemen güçlü bir kaçınma tepkisi göstermiştir. Hayvan kafesin o ucundan kaçınmış, ya da tabandaki talaşı o tarafa yığarak örüntüyü kapatmış, ya da tümü örüntüden kaçınma, onu örtme, görünmez hale getirme türünden değişik ve ilginç tepkiler göstermiştir.

Fakat şimdi beni ilgilendiren özgül bulgu, bu standart işlemin bir değişimi sonucu olarak ortaya çıkmıştır. İnsanlara benzeterek söylersek, Hudson, hayvanların şoktan *sonra* kendilerini çarpan şeyin ne olduğunu görmek için sık sık çevrelerine bakınır gibi yaptıklarına dikkat etmiştir. Bu nedenle, ona, eğer şoktan hemen sonra örüntü yok edilseydi

fareler çağrışım kuramayacaklarmış gibi görünmüştü. Gerçekten bir çok fare için bireysel düzeyde, olan da bu idi. Hudso'n yeme sırasında şok geldiğinde ışıkların sönmesini, örüntünün ve yiyecek kabının kaybolmasını, ışıkların birkaç saniye içinde tekrar yanmasını sağlayan ek elektrik bağlantıları koymuştur. Böylece, önceden şoku yiyen hayvanlar tekrar kafese konulduklarında, büyük bir yüzdesi örüntüye ilişkin hiç bir kaçınma belirtisi göstermemiştir. Ya da Hudson'un sözcükleri ile:

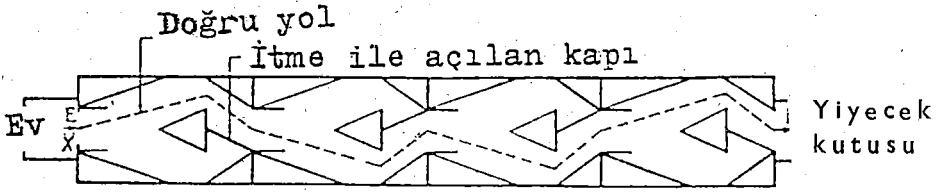


Şekil 13 (Bradford Hudson'dan: Doktora tezi: "Tek denemeli öğrenme: Farede kaçınma davranışına ilişkin bir çalışma." California Berkeleydeki California Üniversitesi Kütüphanesinde.)

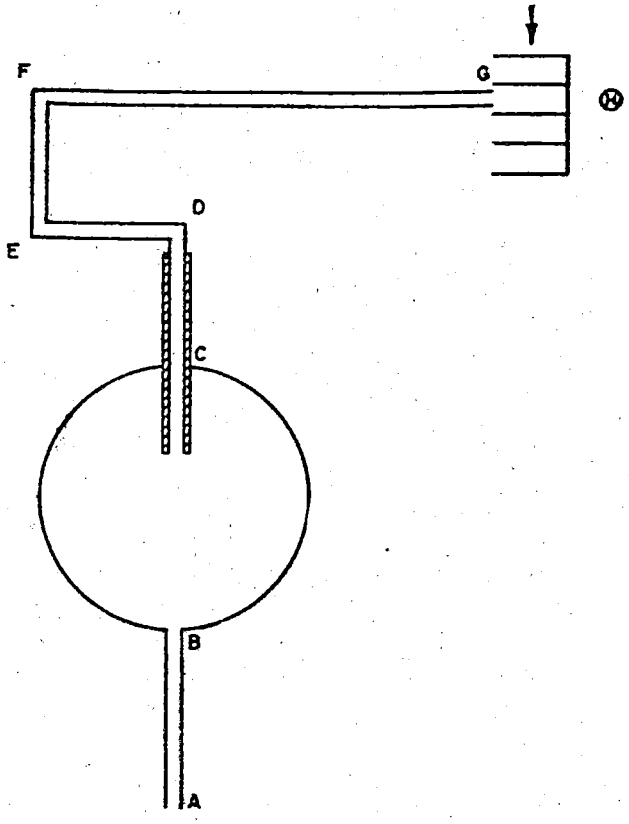
> "Hangi nesneden kaçınılacağını öğrenme... tümüyle şoktan sonraki dönemde gerçekleşmektedir. Şokun geldiği nesne şok anında ortadan kaldırıldığı için, oldukça çok sayıda hayvan ondan kaçınmayı öğrenememektedir, bazıları kaçınmak için çevredeki diğer nesneleri seçmekte, bazıları da hiç bir şeyden kaçınmamaktadır."

Diğer bir deyişle, bu deneyin, farenin bilişsel haritasını oluştururken büyük ölçüde etkin seçici bir özelliğe sahip olduğu görüşünü pekiştirdiği kanısındayım. Genellikle, haritasını oluşturmak için etkin olarak önemli uyaranlara dikkat etmek zorundadır ve yalnızca edilgen bir biçimde fiziksel olarak var olan bütün uyaranları almaz ve onlara tepki göstermez. Şimdi de dördüncü türden deneylere bakalım.

4) "*Denence (hipotez) Deneyleri :* Hem farelerde denenceler görüşünü ve hem de böyle denenceleri kanıtlamak için yapılan deneylerin tasarımını Krech'e borçluyuz. Krech dört odalı bir uyarım kutusu kullanmıştır. Böyle dört seçenekli bir kutuda, her seçim ya da karar noktasında doğru kapı ışıklandırma, karartma, sağa ya da sola alma, ya da bunların değişik bileşimleri yolu ile araştırmacı tarafından belirlenebilir. Eğer, her günün testi içinde yer alan her 10 denemede yapılan 40 seçim için bütün olasılıklar rastlantısallaştırılırsa (randomize edilirse) problem çözülemez hale getirilebilir.



Şekil 14 (I. Krechevsky'den (şimdi D. Krech): Farelerde "denence" genesisi. *Uiniversity of California Publ. Psychol.*, 1932, 6, No 4, s. 46.)



Ön eğitimde kullanılan aygıt

Şekil 15 (E.C. Tolman, B.F. Ritchie ve D. Kalish'den: Yersel öğrenme çalışmaları, I. Yönelim ve kestirme. *Journal of Experimental Psychology*, 1946, 36, s. 16.)

Bu yapıldığında, Krech bireysel olarak farenin sistematik bir seçimler ardışıklığından geçtiğini görmüştür. Yani hayvan bireysel olarak hemen hemen bütün sağ taraftaki kapıları seçmekle işe başlayabilir,

sonra, bundan vazgeçip hemen bütün sol taraftaki kapıları seçebilir ve bu böylece sürüp gider. Bu oldukça ısrarlı ve şans eseri olarak beklenebileceğin oldukça üstündeki sistematik türden seçime Krech "denence" adını vermiştir. Bu deyimi kullanırken Krech'in farelerde sözlü süreçlere işaret etmek istemediği, deneylerinden de anlaşılacağı gibi, işe yarayan biri bulununcaya kadar önce ilkinin sonra ikincisinin v.b. denendiği denemelik olarak oluşturulan ve benim bilişsel haritalar adını verdiğim olguya işaret ettiği açıktır.

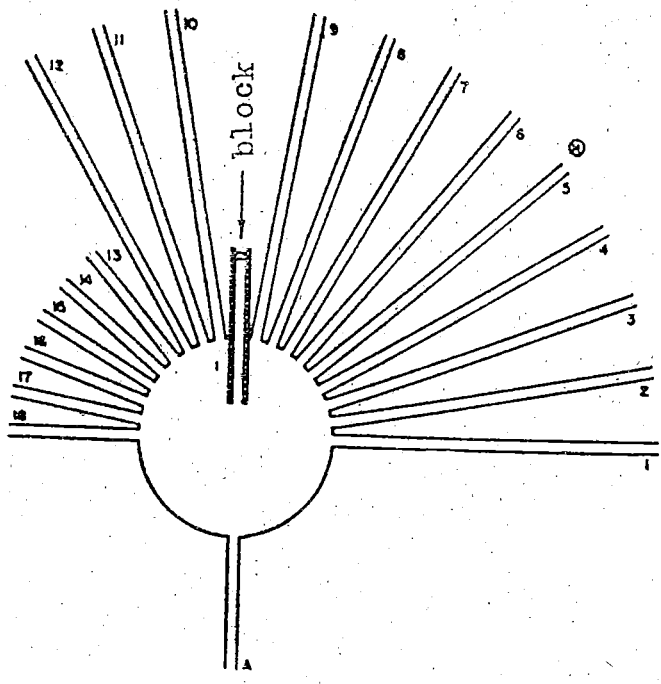
Son olarak, örtülü öğrenme, DDY ve uyaranı araştırma deneylerinde olduğu gibi, bu denence deneylerinin kendi başlarına, oluşturulan bilişsel haritaların genişliği konusunda aydınlatıcı olmadıklarını fakat gerçekleşen öğrenmenin genel olarak haritamsı ve kendikendine başlatılmış olma niteliğini belirtmekte yarar vardır.

Şimdi bilişsel haritaların kapsamı ile ilgili tartışmaya başlarken, son deney grubuna geçiyorum.

5) "*Yersel Yönelim*" *Deneyleri:* Daha 1929'da Lashlay, deneyleri sırasında, farelerinden birkaçının bir dolamcacı öğrendikten sonra başlama kutusu yakınındaki örtüyü geriye iterek dışarıya çıktıklarını doğruca yiyecek kutusunun karşısındaki bir yüksekliğe koştuklarını, oradan da tekrar aşağı inerek yiyeceğe ulaştıklarını yazmıştır. Diğer araştırmacılar da ilgili bulgulardan söz etmişlerdir. Böylesi bütün gözlemler farelerin gerçekten üzerinde eğitildikleri özgül yol ya da patikalardan daha fazlasını içeren daha geniş yersel haritalar geliştirdiklerine işaret etmektedir. Şimdi sözü edilecek deneylerde bu olasılık ek sınamalardan geçirilmiştir.

İlk deneyde, Tolman, Ritchie ve Kalish (gerçekte Ritchie ve Kalish) Şekil 16'da görülen düzeneği kullanmışlardır.

Bu yükseltilmiş bir dolambaçtır. Hayvanlar A yolundan CD tünelini (kenar duvarları vardır) kullanarak daire biçimindeki masanın karşısına ve sonuçta G'ye yani yiyecek kutusuna koşmuşlardır. H doğrudan G-F yolunu aydınlatan bir ışıktır. Farelerin doğrudan ve çekinmeden A' dan G'ye koşmayı öğrendikleri gece başına üç deneme olmak üzere dört geceden sonra, aygıt Şekil 16'da görülenle değiştirilmiştir. Başlama yolu ve daire biçimindeki masa aynı kalmış fakat masaya bir dizi yol eklenmiştir. Hayvanlar yine A'dan başlamışlar ve daire biçimindeki masanın tam karşısındaki yola koşmuşlardır. Fakat kendilerini bir çıkmazda bulmuşlardır çünkü bu yol kapalıdır. Bu durumda, masaya geri dönerek hemen hemen bütün yolları araştırmaya başlamışlardır. Herhangi bir



Test denemesinde kullanılan aygıt

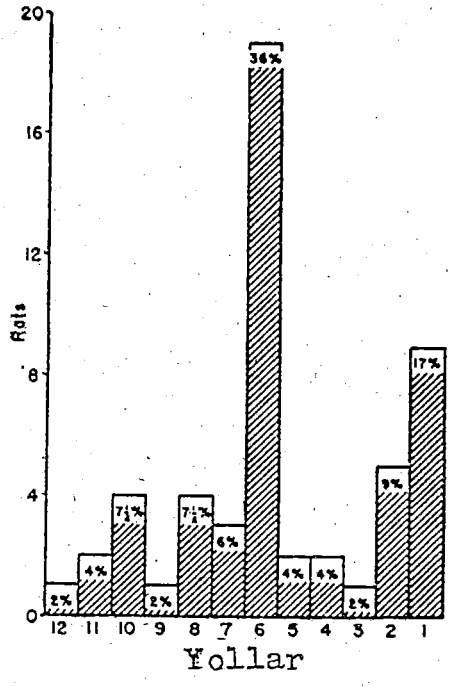
Şekil 16 (E.C. Tolman, B.F. Ritchie ve D. Kalish'den: Yersel öğrenme çalışmaları. I. Yönelim ve kestirme yol. *Journal of Experimental Psychology*, 1946, 36, s. 17.)

yolda yalnızca 8-10 cm ilerledikten sonra her fare sonuçta yollardan birini, baştan sona kat etmek için seçmiştir. En sonunda, 1'den 17'ye kadar olan uzun yollardan her birini seçen farelerin yüzdeleri Şekil 17'de görülmektedir. Öyle görülüyor ki, daha önce yiyecek kutusunun bulunduğu yerin 10 cm önüne kadar giden 6 numaralı yolu seçmek yönünde gerçekten çok güçlü bir eğilim gözlenmiştir.

Dikkate değer bir sıklıkla seçilen diğer tek yol 1 numaralı yol olmuştur ki, bu, dikey olarak odanın yiyecek bulunan tarafına giden yoldur.

Bu sonuçlar deneydeki farelerin yalnızca hızlı bir biçimde ilk (orjinal) yola koşmayı değil, aynı zamanda bu yol kapatılıp yeni bir çok yol eklendiğinde, oldukça doğrudan yiyeceğin bulunduğu yere işaret eden ya da hiç değilse, odanın yiyeceğin bulunduğu tarafına giden yolu seçmeyi öğrendiklerine işaret etmektedir.

İlk eğitimlerinin bir sonucu olarak, öyle görülüyor ki, fareler yalnızca, üzerinde eğitildikleri yolun yiyeceğe götürdüğünü göstermesi



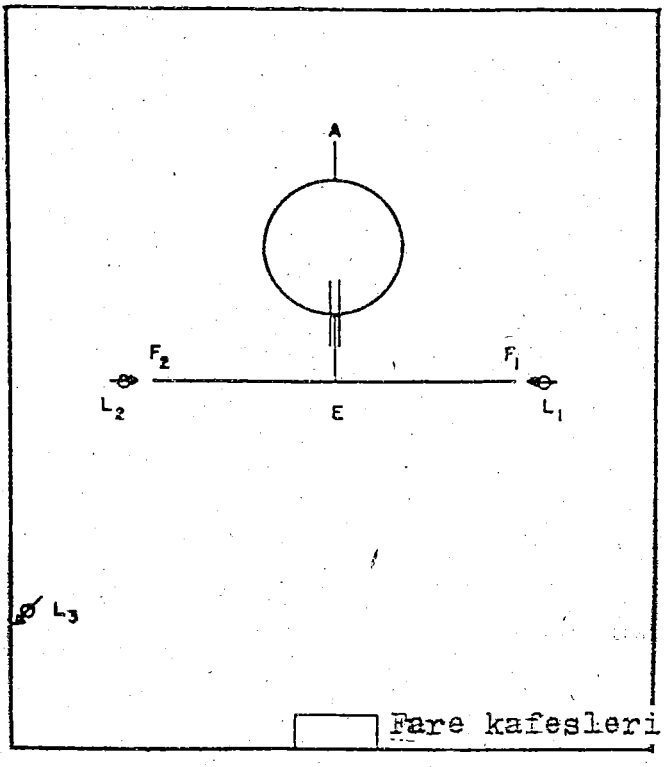
Şekil 17 (E.C. Tolman, B.F. Ritchie ve D. Kalish'den: Yersel öğrenme çalışmaları. I. Yönelim ve kestirme yol. Journ. of Exp. Psychol., 1946, 36, s. 19.)

anlamında tek şeritli bir haritadan çok, yiyeceğin odada belirli özellikleri olan bir yönde bulunduğunu göstermesi anlamında, daha geniş kapsamlı bir bilişsel harita geliştirmişlerdir.

Şimdi Ritchie tarafından yapılan ek bir deneyi daha ele alalım. Bu deney, geliştirilen yersel yaritanın genişliği ya da kapsamlılığını daha ileri düzeyde anlamayı amaçlamıştır. Bu ek deneyde fareler yine masanın karşısına, bu kez yalın bir T dolambacının kollarına (bkz. Şekil 18) konmuşlardır.

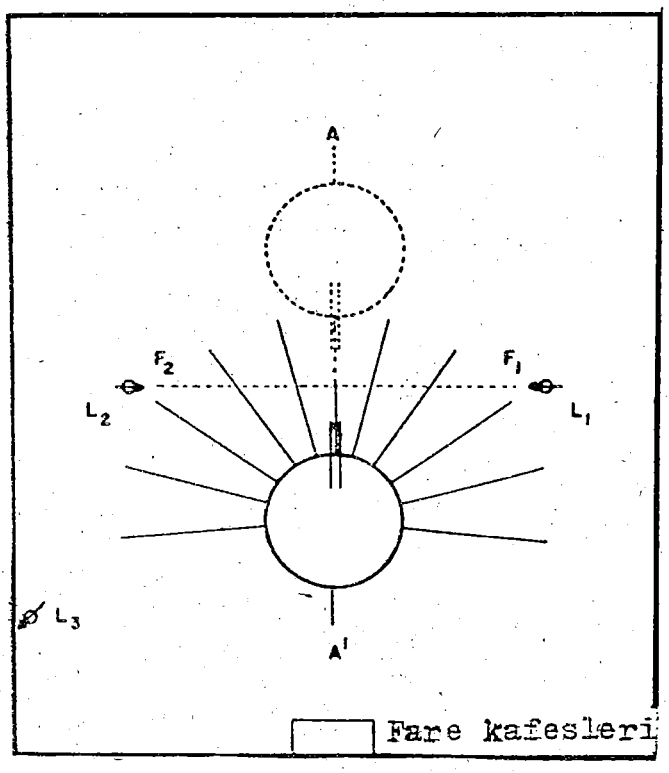
Yirmibeş hayvan, tümü 200 deneme olmak üzere, yedi gün F_1'de yiyecek bulmak için eğitilmiştir; ve 25 hayvan da F_2'de yiyecek bulmak üzere eğitilmiştir. Diagramdaki I'lar ışıkları göstermektedir. Sekizinci gün başlama yolu ve masa üstü Şekil 19'da görülen konuma gelecek biçimde 18 derece döndürülmüştür. Noktalı çizgiler ilk konumu göstermektedir. Ve çepeçevre dizilen bir dizi patika ya da yol daha eklenmiştir. Şimdi ne olmuştur? Fareler yine masanın karşısındaki merkezi yola koşmuşlardır. Ancak, önlerinin kapalı olduğunu gördüklerinde masaya geri

dönmüşler ve bu kez de bir çok saniyeyi hemen hemen bütün yollara dokunmak, bir kaç adım ilerleyip geri dönmekle geçirmişlerdir. Fakat sonunda, yedi dakika içinde, 50 fareden 42'si yollardan birini seçerek onu baştan başa geçmiştir. Sonuçta, bu hayvanların F_1'de beslenen 19'u Ve F_2'de beslenen 23'ü tarafından seçilen yollar Şekil 20'de gösterilmiştir.

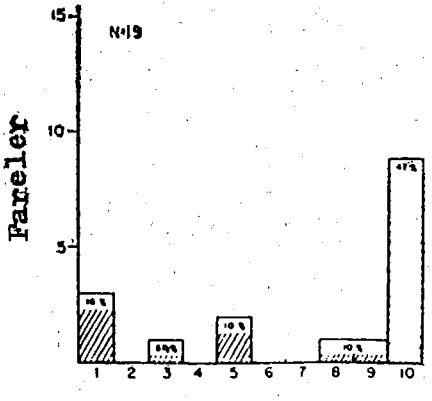


Şekil 18 (B.F. Ritchie'nin doktora tezinden: "Farelerde yersel öğrenme.' California Berkeley'-deki California Üniversitesi Kütüphanesi.)

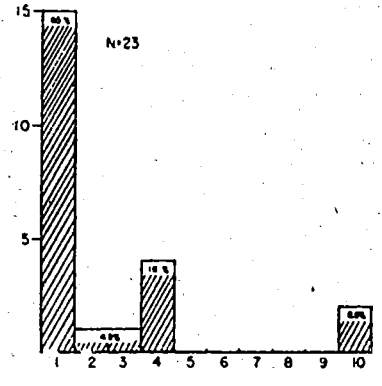
Bu kez fareler doğrudan yiyecek bulunan noktalara işaret eden yollardan çok, dikey olarak odanın karşılıklı yanlarına giden yolları seçme eğilimi göstermişlerdir. Odanın karşıt tarafından başladıklarında bu farelerin yersel haritaları, böylece, doğru amaç (yiyecek) konumları için tümüyle yeterli değildi, fakat odanın doğru taraflarına göre yeterli idi. Özet olarak, bu hayvanların haritaları, o kadar da tek çizgili ve dar değildi.



Şekil 19 (B.F. Ritchie'den; doktora tezi: "Farelerde yersel öğrenme'. California Berkeley'deki California Üniversitesi Kütüphanesinde.)



Şekil 11 F1 grubundaki fareler tarafından seçilen yollar



Şekil 12 F2 grubundaki fareler tarafından seçilen yollar

Şekil 20 (B.F. Ritchie'den; doktora tezi: "Farelerde yersel öğrenme' California Berkeley'deki California Üniversitesi kütüphanesinde.)

Benim deneylere ilişkin söyleyeceklerim burada bitmektedir. *Örtülü öğrenme deneyleri, DDY deneyleri, uyaranı araştırma deneyleri, denence deneyleri ve son olarak bu yersel yönelim* deneyleri üzerinde durdum.

Şimdi de insanlar açısından önemli ve heyecan verici soruna geliyorum: adı ile belirtmek gerekirse, daha çok dar, tek çizgi haritalarına yol açan koşullar hangileridir ve yalnızca farelerde değil, insanlarda da daha geniş kapsamlı haritalara yol açan koşullar hangileridir?

Yazında serpiştirilmiş olarak hem fare ve hem de insanlarda bu soruna ilişkin oldukça çok sayıda kanıt vardır. Bu kanıtlardan bazıları Berkeley'de bazıları da başka yerlerde elde edilmiştir. Bunların tümünü ayrıntıları ile anlatıp açıklamaya yeteri kadar zamanım yok. Yalnızca, geniş kapsamlı bilişsel haritalardan çok (1) hasara uğramış bir beynin, (2) yetersiz çevresel ipiuçlarının, (3) önceden üzerinde alıştırmaların yapıldığı bir yolda çok fazla tekrarın ve (4) çok güçlü güdüsel ya da çok zorlanmalı koşulların varlığının yolaçtığı dar çizgi haritalarının söz konusu olduğunu söyleyerek bir özet yapabilirim.

Yazıyı sonuca bağlarken kısaca üzerinde durmak istediğim işte bu 4. etmendir. Hiç değilse, bazı klinik ve kişilik psikologları bireysel ve toplumsal uyumsuzluklarımızdan bir çoğunun altında yatan etmen olarak 'psikolojik düzenekleri' ortaya çıkarmışlardır. İnanıyorum ki, işte bu düzenek ya da mekanizmalar bilişsel haritalarda çok güçlü güdülenmelerin ya da çok yeğin (şiddetli) zorlanmaların yol açtığı aşırı yalınlaşma, daralma ya da çizgiselleşme olarak açıklanabilir.

Sunacağım tartışma kısa, öncü ve dogmatik nitelikte olacaktır çünkü ben kendim bir klinik ya da sosyal psikolog değilim. Bu nedenle, söyleyeceklerim bir fare psikoloğunun ücretsiz sunduğu fare dünyasından çıkarsamalar olarak alınmak zorundadır.

Bir anlatım yolu olarak, sırasıyla, "gerileme", "saplantı" ve "saldırganlığın dış gruplara doğru yön değiştirmesi" adları ile bilinen hiç değilse üç dinamizmin çok dar ve çok şiddetli güdülenme ya da aşırı zorlanmalar sonucu zamanla içimizde yapılanan bilişsel haritaların bir ifadesi olduğunu söylememe izin verin.

(a) Önce "gerileme"yi ele alalım. Bu deyim bir bireyin çok zor sorunlarla karşılaştığında yaşamının daha önceki dönemlerinin daha çocukça davranış biçimlerine geri döndüğü durumlar için kullanılır. Bu nedenle, bir örnek olarak, birkaç yıl önce Time Dergisinde haberi çıkan aşırı korunmuş ortayaşlı bir kadının durumunu verebiliriz. Bu kadının

eşini kaybettikten sonra, (büyümekte olan kızlarını çok rahatsız eden bir biçimde) çok genç biri gibi giyinmeye, güzellikte kızları ile yarışmaya gerilemesi ve sonra sürekli bakıma gereksinimi olan bir çocuk gibi davranması gerilemeye bir örnektir. Time Dergisi'nde yazılanların doğruluğuna çok fazla güvenmenizi istemem, fakat böylesi aşırı bir durum akıl hastahanelerimizde hatta bazen kendi içimizde bulunabilen bir çok gerçeğinden çok farklı değildir. Böyle bütün durumlarda görüşüm: (1) böylesi gerilemeler halihazırda içinde bulunulan çok güçlü bir heyecansal durumdan kaynaklanırlar ve (2) kendileri erken çocukluk dönemlerinde çok fazla zorlanma ve güdülenmeler sonucu ortaya çıkmış bulunan daha önceki dönemlere ait çok dar bilişsel haritalara geri dönmekten ibarettirler. Time Dergisi'nde sözü edilen ortayaşlı kadın eşinin ölümü sonucu kendisini aşırı zorlayıcı heyecansal bir durumun içinde bulmuş ve öyle sanıyorum ki, aşırı dar ya da aşırı çizgisel ergenlik ve çocukluk dönemi bilişsel haritalarına gerilemiştir. Çünkü başlangıçta büyüme çağlarındaki aşırı gerilimli yaşantılar nedeniyle çocukluk dönemi özellikle vurgulanmıştır.

(b) "Saplantı"yı ele alalım. Gerileme ve saplantı el ele gitmek eğilimindedirler. Erken dönemlere ilişkin bilişsel haritaların yersiz ve gereksiz ısrarı gerçeğini ifade etmenin bir diğer yolu bunların saplantılar olduğunu söylemektir. Bu durum farelerde gösterilmiştir. Eğer fareler ilk (orijinal) öğrenmelerinde çok güçlü bir biçimde güdülenmişlerse ilk yol artık doğru olmadığında (amaca ulaştırmadığında) yeniden öğrenmeyi çok zor bulmaktadırlar. Ayrıca, yeniden öğrendikten sonra, elektrik şoku verilirse, Times'ın kadını gibi, tekrar daha önceki bir yolu seçerek gerilemek eğilimindedirler.

(c) Son olarak "Saldırganlığın dış gruplara yön değiştirmesini" ele alalım. Bir üyenin kendi grubuna bağlılığı maymunlar arasında her zaman görülen bir eğilimdir. Şempanze ve maymun türlerinde bu eğilim insanlarda olduğu kadar güçlüdür. Böyle bir grupta her birey grubun amaçları kendi amaçları, grubun yaşam ve ölümsüzlüğü kendi yaşam ve ölümsüzlüğü olacak biçimde grubunun bütünü ile özdeşleşir. Dahası, her biray az sonra, bir birey olarak engellenip zorlandığında saldırganlığını grubunun öteki üyeleri üzerinde boşaltmaması gerektiğini öğrenir. Bunun yerine, saldırganlığı dış gruplara doğru yön değiştirir. Saldırganlığın böylece yön değiştirmesi de kanımca bilişsel haritanın daralmasıdır. Birey artık zorlanmasının gerçek nedenini ayırdedebilecek durumda değildir. Yoksulluklarının acısını Zenciler'den çıkaran Güneyli

yoksul Beyazlar saldırganlıklarının yönünü toprak sahiplerinden, Güneyin ekonomik sisteminden, Kuzeyli kapitalistlerden ya da zorlanmalarının gerçek nedeni nerede yatıyorsa oradan daha uygun, tehlikesiz ve başaçıkılması kolay bir dış gruba doğru değiştirmektedirler. Sosyal bilimleri eleştiren fizikçiler, bütün öteki bilimleri eleştiren psikologlar, bir bütün olarak orta öğretim sistemini eleştiren üniversite, ya da tersi, üniversiteyi suçlayan orta öğretim okul sistemi, ya da daha geniş kapsamlı ve tehlikeli bir düzeyde -Rusları eleştiren Amerikalılar ve Amerikalıları eleştiren Ruslar- da hiç değilse bir bölümü ile saldırganlıklarını dış gruplara böylesi gerçekçi olmayan bir biçimde yön değiştirtmekten öte bir şey yapmamaktadırlar.

Bütün bunlarla bir grubun amaçlarının bir diğerininkilerle hiç çatışmayacağını dolayısıyla bir grubun üyelerinin saldırganlıklarının diğer bir grubun üyelerine karşı bütünüyle ve yalnızca yön değiştirdiği durumların hiç olmayacağını söylemek istemiyorum. Fakat büyük bölümüyle bunların böylesi yön değiştirmeler olduğuna inanıyorum.

İnsanoğlu tekrar tekrar aşırı güdülenmeler ve çok şiddetli zorlanmalar yüzünden kör, zekice olmayan ve sonuçta çok tehlikeli olabilen bir dış gruplardan ve dış grup üyelerinden nefret içine itilmiştir. Bu yön değiştirmiş nefretlerin ifadesi azınlıklara karşı ayırımcı davranışlardan dünya çatışmalarına kadar uzanır.

Bu konuda psikoloji ne yapabilir? Tek yanıtım yine akılcılığın, yani geniş kapsamlı bilişsel haritaların erdemini anlatmak olacaktır. Ayrıca çocuk yetiştiriciler ve dünyada geleceği planlayanlar gerekli akılcılığı (kapsamlı bilişsel haritaları) yalnızca hiç kimsenin çocuğunun aşırı güdülenmemesini, ve aşırı zorlanmamasını sağlayarak egemen kılabilirler. Ancak böylece, bu çocuklar önlerine ve arkalarına bakmayı, ve uygun amaçlara ulaşmanın genellikle daha uygun, dolambaçlı ve güvenli yollarının bulunduğunu öğrenebilirler. Diğer bir deyişle, Beyaz' la Siyah'ın Katolik'le Protestan'ın, Yahudi'nin, Amerikalı ile Rus'un (ve hatta kadınla erkeğin) iyiliklerinin karşılıklı olarak birbirine bağımlı olduğunu öğrenebilirler.

Hiç bir zaman kendimizin ve başkalarının çok dar ve çizgisel haritaların geliştirilmesine neden olacak kadar aşırı heyecanlanmasına, aşırı güdülenmesine, zorlanmasına ve açlığa maruz kalmasına izin vermemeliyiz. Avrupa'da olduğu kadar Amerika'da, Doğu'da olduğu kadar Batı'da hepimiz gerçekten kapsamlı bilişsel haritalar geliştirebilmeye

ya da Freud'un da benimseyebileceği bir ifade ile, çok dar ve çok anlık *doyum* (zevk) ilkesine göre yaşamaktan çok, *gerçeklik* ilkesine göre yaşamayı öğrenmeye yetecek kadar sakinleşmek ve iyi beslenmek zorundayız.

Kısaca, çocuklarımızı ve kendimizi dünya adını verdiğimiz o büyük Tanrı vergisi dolambacın önüne her koyduğumuzda (sevecen bir araştırmacının ya deneycinin farelerine yapacağı gibi) aşırı güdülenme ve zorlanma koşullarından uzak tutmalıyız. Bunu yapabilecekmiyiz ya da yapmamıza izin verilecek mi kestiremiyorum; fakat yalnızca bunu yapabildiğimiz ya da yapmamıza izin verildiği sürece umut etmek için bir nedenimizin bulunduğunu söyleyebiliriz.