

## Bellek

J.N. FLAVELL\*  
Çev. Asude BİLGİN\*\*

Rastgele sıralanmış rakamlardan saniyede bir tane okunduğunda tekrar edebileceklerinize "bellek uzantı" aralığı adı verilir. Bu tür basit bellek problemleri çeyrek yüzyıldan fazla süredir zeka testlerinde yer almaktadır. Bunlar zekâ ve performansın diğer ölçümleriyle oldukça iyi korelasyon verir ve yaşla gelişirler. Örneğin, 4 yaşındaki bir çocuğun bellek uzantı aralığı 3-4, 12 yaşındakinin 6-7 hane olacaktır.

Bellek gelişimi konusu gelişimsel psikolojinin en hareketli araştırma alanlarından biridir ve ilgi giderek görünür bellek ürünlerinden, onun yaratıcısı olan bilişsel aktivitelere yönelmektedir.

### Bazı Kavram ve Ayrımlar

Aşağıda üç ifade yer almaktadır.

- 1) Dün mutfak masasından bir nesnenin düştüğünü hatırlıyorum.
- 2) Bu nesneye ve bunun benzerlerine "fincan" dendiğini hatırlıyorum.
- 3) Fincanlar ve diğer nesnelerin normal olarak kırıldıktan sonra da aynı ağırlıkta olmaya devam ettiğini ve bu objelerin ben bakmasam da var olmaya devam ettiklerini hatırlıyorum.

Büyük olasılıkla ifadeler ilerledikçe "hatırlıyorum" kelimesinin, "biliyorum" kelimesiyle yer değiştirmesi için artan bir istek hissettiniz. Şu halde geçmişte

\* Flavell, J. N., *Cognitive Development*, Prentice-Hall Int., Inc., 1985, Englewood Clifts, N.S. Chapter, 7.

\*\* U.Ü. Eğitim Yüksek Okulu Öğretim Görevlisi.

elde edilip kullanılanlar çeşitli biçimlerde olabilir. Gerçekten de bellek veya bilgi (bilişsel kavramlar, beceriler, operasyonlar, vb.) ile söylenmek istenenler arasında kesin bir ayırım yoktur, aksine önemli biçimde etkileşirler.

Piaget ve Inhelder (Flavell, 1985) "dar anlamda bellek", "geniş anlamda bellek" ayırımını yaptıklarında bellek-bilgi ikilemine benzer birşeyler yapmışlardı. "Dar anlamda bellek" belli bir olayın, olayın olduğu zaman ve yerin, hatırlayanın o andaki duygularıyla birlikte hatırlanması demektir. Birinci ifade bu sıradan kullanıştı, yani belleğin geleneksel anlamını açıklar. "Geniş anlamda bellek" ise bir kişinin o güne dek olan bilişsel gelişiminin tüm başarı ve ürünlerinin kalıcılığını gösterir. Üçüncü ifade buna örnektir. Piaget ve Inhelder'in öne sürdükleri gibi nesne daha önce elde edilen bilişsel şemayı korur.

Tulving (Flavell, 1985) zihinle ilgili benzer bir boyutu, anlamsal ve olaysal belleği karşıt biçimde ele alarak ortaya koymuştur. Birinci ifade olaysal belleğe, ikinci ve muhtemel üçüncü ifade de semantik belleğe örnektir. İkinci ve üçüncü ifadeler bilme hatırlama boyutunun bilme ucunda yer alırlar. Bellekte kalanlar spesifik olabileceği gibi, genel de olabilir. Anlaşılmaktadır ki bellek, isterse en dar, olaysal biçiminde olsun; hatırlatanın tüm bilgi sisteminin yapı ve içeriğini dikkate almadan anlaşılabilir.

Bellek, araştırmacılar tarafından depolama (storage) ve yeniden gündeme getirme (retrieval) davranışları olarak ikiye ayrılır. Bir bilgiyi sonradan hatırlamak üzere depolamak istersek onu bilerek belleğimize kaydederiz. Gerektiğinde onu iç bellek depomuzdan çıkartırız Fakat aynı zamanda bu bilgiyle ilgili not alabilir, teybe ya da bilgisayara kaydedebilir, başkalarına sorabiliriz. İnsanlar yaşamları boyunca iç ve dış depolama kaynaklarını kullanırlar. Psikologların bu tür davranışları bellek olarak ele almamaları akıllıca olmayacaktır. Çünkü birçok bellek davranışı iç ve dış depolar arasında gider gelir. Örneğin; takviminize bir işaret koyduğunuzu hatırlar (iç bellek), gidip bakar (dış bellek) ve bu nota ilişkin yapacaklarınızı hatırlarsınız (iç). Size bir şeyler hatırlatan şeye *hatırlatıcı ipucu* (retrieval cue) denir.

Yeniden gündeme getirme (retrieval) iki biçimde olabilir: Farkına varmak (recognition) ve hatırlamak (recall). Farkına varma tipi davranışlar hatırlama'da olduğu gibi; hatırlamada da farkına varma tipi davranış sözkonusudur. Bir şeyin farkına varır, sonra onunla ilgili bilgiyi hatırlarız veya birinin adını hatırlamaya çalışırken aklımıza gelen isimleri aradığımızı fark etmek için test ederiz. Depolama ve yeniden gündeme getirme de birbirine bağımlı olarak çalışırlar.

Bellek gelişimini analiz etmek için 4 görüngü kategorisi ayırt etmek yararlı olacaktır:

1) **TEMEL SÜREÇLER:** Temel bellek süreçleri hakkındaki ilginç gelişimsel sorunlar bebeklik döneminde odaklanmaktadır. Bu soruların ilki bebek-

lerin bellek kapasitelerinin olup olmadığıdır. Hem mantıki yaklaşımlar, hem de büyük sayıda araştırma bebeklerin bellekleri olduğunu göstermektedir. Bebekler bir bellek sisteminin varlığını ima eden birçok şey yaparlar. Örneğin; dikkatin azalması (dikkatin yöneldiği nesne, insan ya da olayın eski, tanıdık kabul edilmesi), insan, nesne veya olayların tanınması, taklit, saklanan nesnelere arama, sosyal bağlantılar hep bellek gerektirir. Bebekler ayrıca klasik ve işlemsel koşullanma davranışı da gösterirler. Koşullanma, öğrenme, öğrenme de bellek yoluyla mümkündür.

Temel bellek süreçlerinde gelişimsel değişimler var mıdır? Piaget böyle düşünmektedir. Piaget'in ilginç bir iddiası vardır: Bebekler farkına varma (recognition) belleğine sahip olmakla birlikte hatırlama (recall) belleğine sahip değildir. Piaget hatırlama için "yeniden uyandırma" (evocation) terimini kullanmaktadır. Farkına varma sadece duyuşal-devinim şemaları ve algıya dayanır. Oysa yeniden uyandırma zihinsel imaj ve dil, yani sembolik işlev, işlemsel veya işlem öncesi temsil gerektirir. Bu nedenle 1,5-2 yaşından önce bebeklerde yeniden uyandırma belleği yoktur. Oysa farkına varma tipi bellek, yaşamın ilk birkaç ayından itibaren vardır.

Şu günlerde belleğin gelişimi Piaget'nin öne sürdüğünden daha karmaşık görünmektedir. Bir büyük bebek veya küçük çocuktaki farkına varma belleği küçük bebekte bulunmayan süreçler gerektirir. Onlar bilinçli olarak obje veya olayla daha önce karşılaştıklarını bilirler. Farkına varma ek olarak hatırlatıcı aktiviteyi uyarır. Böylece farkına varılan uyarıcıya ilişkin daha çok bilgi yeniden gündeme gelir.

Yenidoğandaki farkına varma ise muhtemelen aşağı organizmalarda görülen bir süreçtir. Çok küçük bebek aşına olduğu uyarana, aşına olmadığından farklı tepki verir. Ama "Ben bunu daha önce görmüştüm" tipi duygu ve bilişten ve ek yeniden gündeme getirme aktivitesinden yoksundur. Alışkanlık kazanma (habituation) ve farkına varma ise üst düzeyde bilişsel bir süreçten çok bir duyuşal uyum biçimidir.

Böylece farkına varma belleği ilkel veya gelişmiş tipte olsun gelişimle ilgili görünmektedir. Tersine hatırlamanın en gelişmiş formları bile ilkeldir.

Sullivan ve arkadaşları (Flavell, 1985) 3 aylık bebeklere belli bir oyuncak görünce tekme atmanın en iyi tepki olduğunu işlemsel koşullanma yoluyla öğretmişlerdir.

Meltzoff ve Moore (Flavell, 1985) yenidoğanların karşısındaki insanın ağız açıp kapama ve dil hareketlerini taklit ettiğini rapor etmişlerdir. Piaget buna daha büyük çocuklarda rastlandığını söylemiş ve "ertelenmiş taklit" adını vermiştir. Çünkü artık algısal olarak varolmayan bir olayı üretmek sözkonusudur.

Öte yandan Piaget'in savunduğunun aksine nesnenin kalıcılığı ilkesini kavramanın çok daha küçük yaşlarda, örneğin 7 aylık bebeklerde görüldüğünü öne

süren araştırmacılar vardır. Nesnenin kalıcılığını kavrayabilmek için bilinçli hatırlama (recall) gereklidir. Bu konudaki araştırmalar son yıllarda büyük hızla artmaktadır.

**2) BİLGİ:** Bir kişinin elde edilmiş bilgileri ya da geniş anlamda belleği, depoladığı veya depodan Őeyleri, yani dar anlamda belleğini kuvvetle etkiler. Yani bilinenler, öğrenilenler ve hatırlananlara büyük ölçüde etki eder. Fakat bilinenler gelişme boyunca değişir ve bu değişim bellek davranışını da değiştirir.

Daha büyük insanlar daha çok girdiyi depolar ve bunları daha iyi yeniden gündeme getirirler. Çünkü anlamsal ve kavramsal sistemleri bu girdileri daha bildik, anlamlı, ilişkili, boşluk doldurucu, bir başka deyişle daha hatırlanabilir kılacaktır. Demek ki çocuklarda yeterince bilgi olsa bellek görevlerinde daha iyi performans vereceklerdir. Chi (Flavell, 1985) bu amaçla bir deney yapmış ve iyi satranç oyuncusu olan çocuklarla amatör yetişkinlerden çeşitli satranç düzenlemelerini hatırlamalarını istemiştir. Sonuçta çocukların daha iyi hatırladıkları görülmüştür.

Yapıcı Bellek - Bellekçeler, Piaget'nin depolama yapılandırma, yeniden gündeme getirme ise yeniden yapılandırmadır, biçimindeki görüşüne katılırlar. Gerçekten de hatırlarken sadece kopya etmez, sürekli spontan çıkarsama ve yorumlar yaparız. Yapıcı bellek kullanımında yaş farklılıkları bulunamamıştır. Çocuklar da yetişkinler kadar yapıcı bellek kullanırlar. Ancak kuşkusuz yaş ilerledikçe çıkarsama çeşitleri artar.

**3) STRATEJİLER:** Bir Şeyi depolamak veya yeniden gündeme getirmek sözkonusu olduğunda yaptığımız bir takım davranışlar vardır:

- a) Deftere not almak,
- b) Ana kavramların altını çizmek,
- c) Takvime not almak,
- d) Kaybedilen saatin yerini hatırlamak için, günün olaylarını adım adım gözden geçirmek,
- e) Bir kişinin adını hatırlamak için onunla ilgili insan ve olayları hatırlamaya çalışmak, vb.

Görülüyor ki bir bellek stratejisi, diğer iki bellek görüngüsüne göre, son derece istekli, bilinçli, amaçlı ve planlıdır.

Depolama stratejilerinden birkaçı:

**Pratik Yapma (Rehearsal):** Pratik yapma, depolamada yeniden gündeme getirmeden sonraki performansı kolaylaştırmasını umarak başlattığımız bir Őeydir. Yeniden gündeme getirmek zorunda olduğumuzu bildiğimiz bir materyalle karşılaştırdığımızda, hatırlama testini pratik yapma ile hazırlarız. Buna niyetli bel-

**lek problemi** (intentional) denir. Bazen de ansızın hatırlanması gereken bir şey ortaya çıkar (bir kişinin adı, bir eşyanın yeri gibi...) buna da **beklenmeyen bellek problemi** (incidental) adı verilir.

Flavell, Beach ve Chinsky (Flavell, 1985) gerçekleştirdikleri bir çalışmada 5, 7 ve 10 yaşındaki çocuklara bilinen objelerden oluşan 7 resim göstermiş ve bunlardan 3 tanesini işaret ederek, 15 saniyelik gözler kapalı geçen bir bekleme süresi sonunda bunları hatırlamalarını istemişlerdir. Bu bekleme süresinde bir uzman, dudak hareketlerini okumuş ve sözel pratik yapmanın yaşla arttığı bulunmuştur.

Gerçekten de çocuk, başta hiç bir strateji üretmez. Daha sonra ürettiklerinde eksiklik vardır. Eğer açıkça strateji üretmeleri istenirse yaparlar, fakat spontan olarak ve insiyatif olarak gerçekleştiremezler. Yetişkinlikte ise gelişmiş, olgun strateji kullanımı sözkonusudur.

**Organizasyon:** En çok kullanılan stratejilerden biridir ve anlamsal gruplama veya sınıflamadır. İki yaşındakilerin bile bir nesneye ilişkin ilginç hikayeleri olmakla birlikte bu niyetli ve bilinçli bir organizasyonu göstermemektedir. Organizasyon yaşla gelişmektedir.

**Ayıklama (Ayırt etme) Stratejileri (Elaboration):** Hatırlanacak iki veya daha fazla şey arasında paylaşılan bir anlamla özdeşleşmez. Bağlantılı öğrenme çalışmalarında gözlenir. Örneğin; bir fil (uyaran) ve bir iğneyi (tepki) birlikte hatırlamak zorunda olduğunu bilen bir kişi, bunları birbirine saçma ama hatırlanır bir imaj ile başlayabilir: "Bir fil bir iğnenin ucunda duruyor ve seyirciler aklıyor" veya bir cümle ile depolayabilir: "Fil iğneyi hortumuyla aldı". "Bu yöntem yabancı dildeki kelimeleri öğrenmenin de iyi bir yoludur. Pratik yapma ve organizasyon gibi burada da yaş ilerledikçe daha az dış yardım gerekir.

### **Yeniden Gündeme Getirme Stratejileri:**

Yeniden gündeme getirme stratejilerinden biri hatırlanmak istenen şeyi yoğun biçimde zihinsel süreçlerden geçirmedir. Bu her zaman sorunu çözmez, ancak gene de temel bir yöntemdir.

Daha karmaşık ve sonradan gelişen stratejiler belli bellek parçaları, dünya hakkında genel bilgi, çıkarsama veya nedensellik bulma arasında karmaşık oyunlar oynamayı içerir.

Araştırmacılar küçük çocukların büyüklere oranla mevcut yeniden gündeme getirme ipuçlarını değerlendirmede daha yetersiz ve daha az esnek olduklarını saptamışlardır. Bir şeyi yeniden gündeme getirmek zihinsel iç dünyanın araştırılmasını gerektirir. "Bir şeyi hatırlamaya çalışıyorum" derken bunu yapmaktayızdır. Bu araştırmanın zekice, etkin, esnek, sistematik, seçici, dolaylı yani hatırlama problemi neyi gerektiriyorsa o biçimde yapılması gerekir. Mevcut bul-

gular bu yeteneğin bebeklik ve ilk çocukluktan ziyade, orta çocukluk ve ergenlikte geliştiğini ortaya koymuştur.

Karşıt bir çalışmada Wellman ve Somerville (Bkz. Flavell, 1985), bebeklik ve ilk çocuklukta dış dünyayı araştırma yeteneğinde önemli bir gelişme saptamışlardır. Piaget'nin nesnenin kalıcılığı çalışmalarında bebekler nesneyi arar ve bulurken bu yeteneği selgilemektedirler. 3-4 yaşındaki çocuklar oldukça başarılı araştırmacıdır. Saklanan bir eşyayı ararken sistematik bir araştırma yaparlar ve bu büyük insanların iç dünyalarında yaptıkları araştırmaya benzer. Yetişkinler kayıp eşyalarını bulmak için hem belleği (iç dünya) hem de birşeyler hatırlamak için çevreyi (dış dünya) araştırırlar.

### **Karmaşık Materyali Hatırlama ve Öğrenme Stratejileri**

Bunun en iyi yolu anlamaktır. Ders çalışan biri notlar alır, ders kitabında olmayan bağlantılar arar. Aynı şey yeniden gündeme getirme için de geçerlidir. Özdeşleşme, seçici dikkat, altını çizme, temel fikirleri özetleme, birine sorular sorma hep aynı amaca hizmet eder. Bu stratejiler yaşla gelişir. Özetlenirse:

*1-6 yaş arası* – düşünmeden hatırlama (rote-recall) strateji kullanımı hiç yok.

*6-12 yaş arası* – strateji kullanımı vardır, ancak yetersizdir ve spontan değildir. Dış yönlendirme gerekir (Production deficiency).

*12 ve sonraki yaşlar* – strateji kullanımı dereceli olarak gelişir (mature strategy use).

**4) BELLEK BİLGİSİ** (Metamemory): Bellek bilgisi ikiye ayrılır: a) Belleği ilgilendiren bilgi bilişsel bilgi (Metacognitive knowledge concerning memory), b) Belleği ilgilendiren bilgi bilişsel deneyimler (Metacognitive experience concerning memory).

a) Belleği ilgilendiren bilgi bilişsel bilgi de kendi içinde üç ayrımla incelenebilir:

1- İnsanlar: İnsanın kendisi ve diğerlerinin bellekleri hakkında bilgi sahibi olması bu kategoriye oluşturur. Çeşitli araştırmalar büyük çocukların kendi bellek yetenek ve sınırları hakkında daha gerçekçi bilgiye sahip olduğuna dikkat çekmiştir.

2- Görevler: Çocuk büyüdükçe kimi bellek görevlerini diğerlerinden zor kılan özellikleri anlamaya başlar. İlk bir bilgi öğrenilecek ya da hatırlanacak bilginin çeşidi veya miktarı açısından kolay yahut zor olabilir. İkincisi depolanan bilgiden kimi detaylı ve şiddetli istekler zorluk oluşturabilir. Yaşla birlikte bu bilgi artar.

3- Stratejiler: Yapılan çalışmalarda ana okulu ve birinci sınıf öğrencilerinin bile stratejileri tanımladığı saptanmıştır. Küçük çocuklar strateji olarak daha çok dış kaynakları kullanmaktan yana görünmüşlerdir: Kitapları unutmamak için kapının yanına koymak, anneye hatırlatmasını söylemek, not etmek (yazabilenler) gibi.... Üçüncü ve dördüncü sınıftakiler ise iç kaynaklardan daha çok sözetmişlerdir.

b) Belleği İlgilendiren Bilgi Bilişsel Deneyimler: Bu madde, bir şeyi hatırlamadaki kolaylık ve zorluğu yargılama veya hissedebilmeyi içerir. Yetişkinler yıllar süren deneyimleri sonucu bir şeyi hatırlayıp, hatırlayamayacaklarını veya sınırdaki olduklarını (dilimin ucunda ifadesi) bilirler ve buna göre davranırlar. Çok iyi düşünür veya başkalarına sorarlar. Bu tepki genellikle otomatiktir. Birisi bize ilerideki bir buluşma için adres verirse otomatik olarak depolamaya çalışırız. Gerektiğinde de hatırlamaya çalışırız. Küçük çocuklarda bu yetenek daha azdır.

Bellek gelişimi konusunda henüz cevap arayan pek çok güncel soru vardır. Bebek ve küçük çocuğun bellek yeterlikleri nelerdir? Bir alanda artan bilgi, bellek strateji kullanımına yansır mı, bellek bilgisini arttırır mı, nasıl? Bellek bilgisi ve onun stratejisi kullanımıyla ilişkisi nasıl açıklanabilir vb.