



Bilgiyi İşleme Kuramı: Bellek Modelleri ve Çalışma Belleği

Çok depolu bellek modeli, çalışma belleği, işlem düzeyi, bilişsel yük kuramı, test etkisi ve aralıklı tekrar kanıtı, Türkiye çalışmaları ve AGS'de sık hatalar.



Bilgiyi İşleme Kuramı: Bellek Modelleri ve Çalışma Belleği

bote.web.tr

BELGE BİLGİLERİ

Belge kodu	BT-036
Yazı no	36
Sürüm	1.0
Sürüm tarihi	28 Eylül 2026
İçerik izi	5CE0 5BB7 DDAD
Yayımlayan	bote.web.tr

GÜNCELLİK KONTROLÜ

Bu belgeyi kullanmadan veya paylaşmadan önce güncelliğinden emin olunuz. QR kodu okutun ya da adrese girin: elinizdeki sürümün güncel olup olmadığını ve sonradan düzeltilen bir hata bulunup bulunmadığını gösterir.

bote.web.tr/d/bt-036/1-0

Hatalar düzeltildikçe yeni sürüm yayımlanır; bütün değişiklikler sitede sürüm geçmişiinde listelenir.

Bu belge tamamen ücretsizdir. Size satmaya çalışanlara itibar etmeyiniz.



Güncelliği kontrol et



İÇİNDEKİLER

1. Kuramın sorusu: zihin bilgiyi nasıl işler?
2. Çok depolu model: Atkinson ve Shiffrin
3. Kısa süreli belleğin sınırı: yedi mi, dört mü?
4. Çalışma belleği: Baddeley'in çok bileşenli modeli
5. İşlem düzeyi: bellekte kalan, nasıl işlendiğidir
6. Bilişsel yük kuramı: öğretim tasarımının bellek kuramı
7. Kanıt: hangi öğrenme teknikleri işe yarıyor?
8. Türkiye'den çalışmalar
9. Eleştiriler ve sınırlılıklar
10. AGS'de bilgiyi işleme: sık karıştırılan kavramlar
11. Terimler ve alanyazındaki karşılıkları
12. Araştırmacılar için açık sorular
13. Özet
14. Sık sorulan sorular
15. Kaynaklar
16. Atıf

Bir öğrenci sınavdan önceki gece notlarını üç kez baştan okur, sayfaların altını renkli kalemle çizer ve konuyu "bildiğini" hisseder. Bir hafta sonra ise çoğunu hatırlamaz. Bu tanıdık deneyim, bilişsel psikolojinin elli yıllık bulgularının neredeyse hepsine dokunur: bilgi zihinde nereye gider, neden kaybolur, hangi çalışma biçimi kalıcı öğrenme sağlar ve bir öğretim materyali öğrencinin sınırlı zihinsel kapasitesini nasıl boşa harcar? Bu yazı bilgiyi işleme kuramını kutu ve ok çizimlerinin ötesinde ele alıyor: çok depolu model ve sonraki düzeltmeleri, kısa süreli belleğin kapasitesi tartışması, çalışma belleği, işlem düzeyi, bilişsel yük kuramı, öğrenme tekniklerine dair meta-analizler, Türkiye'den çalışmalar, eleştiriler ve AGS'de sık yapılan hatalar.

Kuramın sorusu: zihin bilgiyi nasıl işler?

Davranışçı gelenek gözlenemeyen zihinsel süreçler hakkında konuşmaktan kaçınıyordu. 1950'ler ve 1960'larda bilişsel psikoloji, zihni bilgiyi alan, dönüştüren, depolayan ve geri getiren bir sistem olarak modellemeye başladı. Miller'ın 1956 makalesi bu dönüşümün simgelerinden biridir: anlık bellek aralığının, alabildiğimiz, işleyebildiğimiz ve hatırlayabildiğimiz bilgi miktarına ciddi sınırlar koyduğunu ve bu darboğazı bilgiyi **öbeklere** düzenleyerek ve yeniden kodlayarak esnetebildiğimizi savundu. Miller'a göre özellikle dilsel yeniden kodlama, düşünme süreçlerinin can damarıydı.^[1]

Bilgiyi işleme yaklaşımının temel iddiası şudur: öğrenme, bilginin sınırlı kapasiteli yapılardan geçerken nasıl işlendiğine bağlıdır. Bu yüzden öğretim, yalnızca neyin öğretileceği değil, bilginin öğrencinin zihnine hangi biçimde ve hangi yükü ulaştığı sorusudur.^[2]

Çok depolu model: Atkinson ve Shiffrin

Bilgiyi işleme kuramının ders kitaplarındaki klasik çizimi, Atkinson ve Shiffrin'in 1968 bölümüne dayanır. ^[3] Yazarların 2016'da yaptıkları değerlendirmeye göre model, bellek sistemini iki tür kavrama ayırıyordu: yapısal bileşenler ve bu bileşenlerde işleyen **denetim süreçleri**. Üç yapısal bileşen kısa ömürlü **duyusal bellekler**, **kısa süreli depo** ve görece kalıcı **uzun süreli bellektir**.^[4]

Yazarlar, modelin kabul görmesini asıl olarak ikinci kavram grubuna bağlar: depolama, geri getirme ve karar gibi süreçlerin denetimi, bellekte gözlenen olguların büyük bölümünden sorumluydu. 1968 modelinde en kolay modellenebilen denetim süreci olarak **tekrara** odaklanmışlar, ama bunun yalnızca bir örnek olduğunu, özellikle bellekte arama yoluyla geri getirmede kullanılan pek çok başka denetim süreci bulunduğunu açıkça belirtmişlerdi. Kısa süreli bileşende işleyen denetim süreçleri için "çalışma belleği" terimini de onlar kullanmıştı.^[4]

Bu değerlendirmenin öğretmen adayları için dikkat çekici bir cümlesi vardır: yazarlara göre elli yıl sonra bölümü okuyan ya da içeriğini bilen bilim insanı azdır; model, çoğunlukla ders kitapları gibi ikincil kaynaklarda yer alan birkaç temel fikir üzerinden tanınır.^[4] Sınav kitaplarındaki üç kutu ve oklar modelin tamamı değil, özetidir; modelin asıl iddiası denetim süreçlerinin belirleyiciliğidir.

Kısa süreli belleğin sınırı: yedi mi, dört mü?

Miller'ın "sihirli yedi artı eksi iki" ifadesi eğitim bilimlerinin en çok bilinen sayılarından biridir.^[1] Cowan ise bu sayının gerçek bir kapasite sınırı olarak değil, kaba bir tahmin ve retorik bir araç olarak kullanıldığını hatırlatır. Cowan'ın geniş bir veri yelpazesini bir araya getiren değerlendirmesine göre, tekrar yapılamadığı ve uzun süreli bellek yardımıyla uyarıcıların daha büyük öbeklere birleştirilemediği koşullarda ortaya çıkan saf kapasite sınırı ortalama **dört öbek** civarındadır.^[5]

Bu tartışmanın öğretim için iki sonucu vardır. Birincisi, sınır "öge" ile değil **öbek** ile ölçülür: bir uzman için anlamlı tek bir birim olan bilgi, yeni başlayan biri için birçok ayrı ögedir. İkincisi, öğretimde aynı anda akılda tutulması istenen yeni öge sayısı, yedi sayısının düşündüğünden daha az olmalıdır.^[5, 1] Uzun süreli bellekte örgütlenmiş bilgi bu sınırı fiilen genişletir; bilişsel yük kuramının merkezî fikri de budur.^[2]

Çalışma belleği: Baddeley'in çok bileşenli modeli

Baddeley ve Hitch 1974'te tek bir kısa süreli depo fikrinin yerine çok bileşenli bir **çalışma belleği** modeli önerdi.^[6] Baddeley'e göre çalışma belleği, dil anlama, öğrenme ve akıl yürütme gibi karmaşık bilişsel görevler için gerekli bilginin geçici olarak tutulmasını **ve işlenmesini** sağlayan bir sistemdir ve bilginin eş zamanlı olarak depolanmasını ve işlenmesini gerektirir. Model üç bileşenden oluşur.^[7]

Bileşen	İşlevi	Sınıftaki karşılığı
Merkezî yönetici	Dikkati denetleyen sistem	Bir problemde hangi bilgiye odaklanılacağına karar vermek
Görsel-uzamsal kayıt	Görsel imgeleri işleyen alt sistem	Bir geometri şeklini zihinde döndürmek
Sesbilgisel döngü	Konuşmaya dayalı bilgiyi tutan ve tekrarlayan alt sistem	Yeni bir yabancı dil sözcüğünü akılda tutmak

Baddeley, sesbilgisel döngünün hem ana dilde hem ikinci dilde sözcük edinimi için gerekli olduğunu vurgular.^[7] Bu bulgu, okuma güçlüğü ve dil öğrenimi araştırmalarında çalışma belleğinin neden sık ölçüldüğünü açıklar.

Epizodik tampon. Baddeley 2000'de, özgün modelin kolayca açıklayamadığı olgular nedeniyle dördüncü bir bileşen önerdi: **epizodik tampon**. Bu, alt sistemlerden ve uzun süreli bellekten gelen bilgiyi çok kipli bir kodla birleştirerek tek bir epizodik temsil oluşturan, sınırlı kapasiteli bir geçici depodur. Yeni model, alt sistemlerin birbirinden yalıtılmasından çok, bilginin **bütünleştirilmesi** süreçlerine odaklanır.^[8] Baddeley daha sonra görece kararlı kalan genel çerçeve ile bu çerçeve içinde kurulan özgül modelleri birbirinden ayırdı; çerçeve korunurken özgül modeller geliştirilmeye devam etmektedir.^[9]

İşlem düzeyi: bellekte kalan, nasıl işlendiğidir

Craik ve Lockhart 1972'de, bellek araştırmaları için depolara değil **işlem düzeyine** dayanan bir çerçeve önerdi.^[10] Craik ve Tulving bu çerçeveyi on deneyle sınamış. Temel fikir, bellek izinin bilişsel sistemin yaptığı işlemlerin görece kendiliğinden bir yan ürünü olduğu ve izin kalıcılığının işleme derinliğiyle arttığıydı; derinlik, anlamsal işlemin derecesini anlatıyordu.^[11]

Deneylerde katılımcılara sözcükler hakkında farklı sorular soruldu. Sözcüğün yazı biçimine dair sorular **yüzeysel**, uyağa dair sorular **orta**, sözcüğün bir kategoriye ya da cümleye uyup uymadığına dair sorular **derin** işleme yarattı. Kodlama aşamasından sonra katılımcılara beklemedikleri bir hatırlama ya da tanıma testi verildi. Genel olarak daha derin kodlama daha uzun sürdü ve daha yüksek bellek performansı ile ilişkililiydi. Yazarlar bu farkın yalnızca işleme süresinden kaynaklanmadığını da gösterdi.^[11]

Sınıf için sonuç, "kaç kez tekrar edildi" sorusunun yerine "nasıl işlendi" sorusunu koymaktır. Bir kavramı örneklendirmek, önceki bilgiyle ilişkilendirmek ya da kendi cümleleriyle açıklamak, aynı tanıma birkaç kez okumaktan daha derin bir işlemdir.^[11]

Bilişsel yük kuramı: öğretim tasarımının bellek kuramı

Sweller'ın 1988'de ilk tam betimlemesini yaptığı **bilişsel yük kuramı**, bilgiyi işleme bulgularını doğrudan öğretim tasarımına bağladı.^[12] Sweller, van Merriënboer ve Paas'ın 2019 değerlendirmesine göre kuramın dayanağı şudur: bütün yeni bilgi önce kapasitesi ve süresi sınırlı çalışma belleğinde işlenir, sonra sınırsız uzun süreli bellekte depolanır; bilgi uzun süreli bellekte depolandıktan sonra çalışma belleğinin sınırları ortadan kalkar. Yazarlar, bu bilginin kuramdan onlarca yıl önce bilindiği hâlde öğretim tasarımı önerilerinin çoğunun sanki çalışma belleği ve uzun süreli bellek yokmuş gibi yapıldığını belirtir.^[2]

Kuram üç yük türünü ayırır:^[2]

- **İşsel yük** öğrenilecek bilginin karmaşıklığından kaynaklanır ve aynı anda işlenmesi gereken öğelerin birbirine bağımlılığı anlamına gelen **öge etkileşimi** ile ilişkilidir. İşsel yük ancak öğrenilecek şey ya da öğrenenin uzmanlığı değiştirilerek değişir.
- **Dışsal yük** bilginin karmaşıklığından değil, nasıl sunulduğundan ve öğretim yönteminin öğrenciden ne yapmasını istediğinden kaynaklanır; öğretim yöntemi değiştirilerek azaltılabilir.
- **Etkili (ilgili) yük** öğrenme için gereken yüküdür. 2019 tanımında etkili yük toplam yüke eklenen ayrı bir yük değil, çalışma belleği kaynaklarının dışsal işlemlerden öğrenmeyle doğrudan ilgili işlemlere **yeniden dağıtılmasıdır**. Yazarlar bunun 1998'deki tanımdan bir ayrış olduğunu açıkça belirtir.

Kuramdan türeyen etkiler. Kuram, deneysel olarak sınanmış bir dizi öğretim etkisi üretmiştir. **Çözümlü örnek etkisinde** tam bir çözümü dikkatle incelemek, yeni başlayanlar için alışılmış problem çözmeden daha etkilidir; bu etki ilk kez cebirde gösterilmiştir. **Tamamlama problemi etkisi** bilgisayar programlamaya giriş alanında önerilmiştir: öğrenci kısmen çözülmüş bir programı tamamlar.^[2] BÖTE öğrencileri için bu, programlama öğretiminde doğrudan uygulanabilir bir tasarım ilkesidir. Çoklu ortam tasarımına dair ilkeler için [çoklu ortam öğrenme ilkeleri](#) yazısına bakabilirsiniz.

Uzmanlığın tersine çevirme etkisi. Kuramın en önemli uyarılarından biri budur. Yeni başlayanlar için tasarlanmış öğretim yöntemleri, uzmanlık arttıkça ve etkileşen öğeler uzun süreli bellekteki bilgi yapılarına yerleştikçe verimsiz hâle gelebilir. Uzmanlık arttıkça bu etkiler önce küçülür, sonra kaybolur

ve sonunda tersine dönebilir: çözümlü örnekler yeni başlayanlara yararken, bilgisi artan öğrenciler için problem çözme alıştırmaları daha yararlı hâle gelir.^[2] Bu, "herkes için en iyi materyal" arayışının neden yanıtıcı olduğunu gösterir.

Kanıt: hangi öğrenme teknikleri işe yarıyor?

Bilgiyi işleme araştırmalarının öğrenciler için en doğrudan çıktısı, çalışma tekniklerine dair kanıttır.

Test etkisi. Roediger ve Karpicke'nin deneylerinde öğrenciler düzyazı metinleri çalıştı; ardından bir gruba geri bildirim verilmeden bir ya da üç kez serbest hatırlama testi uygulandı, öteki grup metni aynı sayıda yeniden çalıştı. Son test beş dakika sonra yapıldığında yeniden çalışma daha iyi sonuç verdi; ama iki gün ve bir hafta sonraki testlerde önceden sınanan öğrenciler **çok daha fazla** hatırladı. Dikkat çekici olan, yeniden çalışmanın öğrencilerin hatırlayacaklarına dair **güvenini artırmasıydı**.^[13] Adesope ve arkadaşlarının meta-analizi de deneme sınavlarının yeniden çalışmadan ve öteki bütün karşılaştırma koşullarından daha yararlı olduğunu, etkinin sınavın özelliklerine, katılımcılara ve çalışmaların yöntemsel özelliklerine göre değiştiğini gösterdi.^[14]

Aralıklı tekrar. Cepeda ve arkadaşları, 184 makaledeki 317 deneyden elde edilen 839 ölçümü birleştirdi. Çalışma oturumları arasındaki aralık ile hatırlama aralığı birlikte işliyordu: en yüksek hatırlamayı sağlayan tekrar aralığı, bilginin ne kadar süre sonra hatırlanması gerektiği uzadıkça uzuyordu.^[15] Bir haftalık sınav için uygun aralık, bir yıl sonra hatırlanması gereken bilgi için uygun değildir.

On tekniğin karşılaştırması. Dunlosky ve arkadaşları, öğrencilerin kolayca kullanabileceği on öğrenme tekniğini; öğrenme koşulları, öğrenci özellikleri, materyaller ve ölçüt görevlerine göre genellenebilirlikleri açısından değerlendirdi:^[16]

Yarar düzeyi	Teknikler
Yüksek	Deneme sınavları, aralıklı tekrar
Orta	Ayrıntılı sorgulama, kendi kendine açıklama, karışık alıştırma
Düşük	Özetleme, altını çizme, anahtar sözcük yöntemi, metin için imgeleme, yeniden okuma

Yazarlar orta düzeydeki tekniklerin umut verici olduğunu, ama kanıtlarının özellikle eğitim ortamlarında yetersiz kaldığını belirtir. Altını çizme ve yeniden okumanın değerlendirmeye alınma nedeni de dikkat çekicidir: öğrenciler bu tekniklere yoğun biçimde başvurdıklarını bildirmektedir.^[16] Yazının başındaki öğrencinin yaptığı tam olarak budur.

Çalışma belleği eğitilebilir mi? Çalışma belleğini doğrudan geliştirmeyi vaat eden eğitim programları yaygındır. Melby-Lervåg ve Hulme'nin 23 çalışmayı ve 30 grup karşılaştırmasını birleştiren meta-analizine göre bu programlar çalışma belleği becerilerinde güvenilir ama kısa süreli gelişmeler sağladı; sözel çalışma belleğindeki yakın transfer izleme ölçümünde sürmedi ve sözel ve sözel olmayan yetenek, dikkatte ketleme, sözcük çözümleme ve aritmetik gibi başka becerilere **genellendiğine dair ikna edici kanıt** bulunmadı.^[17] Sınırlı kapasiteyi büyötmeye çalışmak yerine, öğretimi bu kapasiteye göre tasarlamak daha güvenilir bir yol olarak görünmektedir.^[2]

Türkiye'den çalışmalar

Türkiye'de çalışma belleğini çocuklarda ölçmek için geliştirilmiş araçlar vardır. Ergül, Özgür Yılmaz ve Demir'in geliştirdiği **Çalışma Belleği Ölçeği**, 5-10 yaş grubundaki çocukları sözel ve görsel kısa süreli bellek ile sözel ve görsel çalışma belleği olmak üzere dört boyutta ve dokuz alt ölçekle değerlendirir; geçerlik ve güvenilirlik çalışmasına deneme ve esas uygulamada toplam 1.494 çocuk katılmıştır.^[18] Ölçeğin kısa süreli bellek ile çalışma belleğini ayrı boyutlar olarak ele alması, Baddeley'in depolama ile işlemeyi ayıran yaklaşımıyla uyumludur.^[7]

Aynı ölçek okuma güçlüğü araştırmalarında kullanılmıştır. Demirtaş ve Ergül, düşük okuma başarısı gösteren 35 birinci sınıf öğrencisini ortalama başarı gösteren 35 akranıyla karşılaştırdı; düşük başarılı grup sözcük okuma, sesbilgisel farkındalık, hızlı isimlendirme ve çalışma belleğinde önemli düzeyde daha düşük performans gösterdi ve bu beceriler arasında orta ve yüksek düzeyde ilişkiler bulundu.^[19] Bu bulgu, Baddeley'in sesbilgisel döngünün sözcük edinimindeki rolüne dair görüşüyle birlikte okunabilir; ancak ilişkisel bir desendir ve nedensellik göstermez.^[7]

Eğitim teknolojisi alanında bilişsel yük kuramı özellikle çevrim içi video ve uzaktan eğitim çalışmalarında kullanılır. Türel ve Alpsülün, içsel, dışsal ve etkili yükü ayrı ayrı ölçen bir aracı bir devlet üniversitesinde uzaktan eğitim alan 221 ön lisans öğrencisiyle Türkçeye uyarladı ve üç faktörlü yapıyı doğruladı.^[20] Sweller ve arkadaşları, yaygın kullanılan öznel yük ölçeğinin toplam yükü verdiğini ve yük türlerini ayırmakta yetersiz kaldığını belirttiği için, bu tür araçlar kuramın Türkiye'de sınanması açısından önemlidir.^[2]

Akan ve Keskin, bir öğrenme yönetim sistemi üzerinden 83 ortaokul öğrencisiyle altı hafta süren yarı deneysel bir çalışmada öğretimsel videolara etkileşim öğeleri eklemenin etkisini inceledi. Her iki grubun başarısı arttı, ama gruplar arasında başarı ve bilişsel yük açısından fark bulunmadı; video kapılmanın dikkat boyutunda ise etkileşimsiz videolar lehine bir fark çıktı.^[21] Bu sonuç, eğitim teknolojisinde "daha fazla etkileşim her zaman daha iyi öğrenme" varsayımının sınanması gerektiğini gösteren yerel bir örnektir.

Eleştiriler ve sınırlılıklar

Kutu ve ok modellerinin basitleştirmesi

Çok depolu model ders kitaplarında çoğunlukla sıralı kutular olarak aktarılır; oysa yazarların kendisi modelin asıl katkısını denetim süreçlerinde görür ve modelin ikincil kaynaklardan birkaç temel fikre indirgendiğini belirtir.^[4] Baddeley'in modeli de zamanla dördüncü bir bileşen eklenerek değişmiştir; bu, çalışma belleği modellerinin kesin yapılar değil, gözden geçirilen kuramsal araçlar olduğunu gösterir.^[8, 9]

Kapasite sayılarının yanlış kullanımı

"Yedi artı eksi iki" sayısı zaman zaman bir tasarım kuralı gibi aktarılır. Cowan'ın uyarısı, bu sayının kaba bir tahmin olduğu ve kapasitenin öbek cinsinden, gözlem koşullarına bağlı olarak tanımlanması gerektiğidir.^[5] Bir sunumda en fazla yedi madde bulunmalıdır türünden kurallar, bu bulgunun doğrudan bir sonucu değildir.

İşlem düzeyinin dairesellik sorunu

Çerçevenin kritik bir sorusu, derinliğin hatırlamadan bağımsız olarak nasıl ölçüleceğidir: derinlik hatırlama performansına bakılarak tanımlanırsa açıklama döngüsel hâle gelir. Craik ve Tulving'in işleme türünü sorularla önceden belirleyen ve işleme süresi ile derinliği birbirinden ayırmaya çalışan deneyleri bu soruya yanıt arar.^[11]

Bilişsel yükü ölçme sorunu

Bilişsel yük kuramının en çok tartışılan yanı ölçmedir. Sweller ve arkadaşları, yaygın öznel derecelendirme ölçeğinin duyarlılığını ve kolaylığını savunur, ama bu ölçeğin yük türlerini ayırt edemediğini ve bazı araştırmacıların ölçeğe kuşkuyla yaklaştığını kabul eder. Etkili yükün tanımının 1998'den bu yana değişmesi de kuramın kavramsal olarak hâlâ geliştiğini gösterir.^[2]

Laboratuvardan sınıfa

Test etkisi ve aralıklı tekrar güçlü kanıta sahiptir, ama pek çok bellek bulgusu sözcük listeleri ve kısa metinlerle laboratuvarda elde edilmiştir. Dunlosky ve arkadaşları bazı tekniklerin eğitim ortamlarında yeterince sinanmadığını açıkça belirtir; Baddeley de modellerin tipik olarak dayandıkları laboratuvar çalışmalarının ötesine uygulanmasının değerini ve güçlüğü tartışır.^[16, 9]

AGS'de bilgiyi işleme: sık karıştırılan kavramlar

MEB'in 8 Ocak 2026 duyurusuna göre AGS'nin "Eğitim Bilimleri ve Türk Millî Eğitim Sistemi" başlığı öğrenme psikolojisini kapsar.^[22] Bilgiyi işleme soruları genellikle bir öğrencinin öğrenme sürecini anlatan kısa bir senaryo verir. Aşağıdaki ayrımlar en sık yapılan hataları önler:

Karıştırılan	Ayırt edici nokta
Duyusal bellek ile kısa süreli bellek	Duyusal bellekler kısa ömürlüdür; bilginin sonraki depolara aktarımı denetim süreçlerine bağlıdır. ^[4]
Kısa süreli bellek ile çalışma belleği	Kısa süreli bellek depolamayı, çalışma belleği depolama ile birlikte işlemeyi vurgular. ^[7]
Öge ile öbek	Kapasite öge değil öbek cinsinden sınırlıdır; gruplama bu sınırı esnetir. ^[1, 5]
Merkezî yönetici ile sesbilgisel döngü	Merkezî yönetici dikkati denetler; sesbilgisel döngü konuşmaya dayalı bilgiyi tutar ve tekrarlar. ^[7]
Yüzeysel ile derin işleme	Yazı biçimine ya da sese odaklanmak yüzeysel, anlama odaklanmak derin işlemedir. ^[11]
İçsel yük ile dışsal yük	İçsel yük konunun karmaşıklığından, dışsal yük sunuş biçiminden kaynaklanır; öğretmen doğrudan dışsal yükü azaltabilir. ^[2]
Yeniden okuma ile deneme sınavı	Yeniden okuma kısa vadede güven verir; uzun vadeli hatırlamada deneme sınavı daha etkilidir. ^[13]
Toplu çalışma ile aralıklı tekrar	Aralıklı tekrar kalıcılığı artırır; en uygun aralık hatırlanması gereken süreye bağlıdır. ^[15]

Senaryolardaki anahtar ifadeler çoğu zaman kavramı ele verir: "Telefon numarasını üçerli gruplar hâlinde akılda tuttu" gruplamayı, "Sözcüğün anlamını bir örnek cümleyle ilişkilendirdi" derin işlemeyi, "Öğretmen şekil ile açıklamasını ayrı sayfalara koymak yerine yan yana getirdi" dışsal yükün

azaltılmasını düşündürür.

Terimler ve alanyazındaki karşılıkları

Türkçe terim	Diğer karşılıklar	İngilizce
Bilgiyi işleme kuramı	Bilgi işleme kuramı	Information processing theory
Duyusal bellek	Duyusal kayıt	Sensory memory, sensory register
Kısa süreli bellek	Kısa süreli depo	Short-term memory, short-term store
Çalışma belleği	İşleyen bellek	Working memory
Uzun süreli bellek	Uzun süreli depo	Long-term memory
Öbekleme	Gruplama, kümeleme	Chunking
Merkezî yönetici	Merkezî yürütücü	Central executive
Sesbilgisel döngü	Fonolojik döngü	Phonological loop
Görsel-uzamsal kayıt	Görsel-uzamsal çizim tahtası	Visuospatial sketchpad
İşlem düzeyi	İşleme derinliği	Levels of processing
Bilişsel yük	Zihinsel yük	Cognitive load
Test etkisi	Geri getirme alıştırması etkisi	Testing effect, retrieval practice

Terimler kaynak çalışmalardan ve Türkçe kullanımlardan derlenmiştir.^[18, 20, 7]

Araştırmacılar için açık sorular

- 1. Test etkisi Türkiye'deki sınav kültüründe nasıl işliyor?** Yoğun deneme sınavı uygulamasının hangi koşullarda kalıcı öğrenmeye, hangi koşullarda yalnızca sınav performansına katkı yaptığı, geri bildirim ve aralık değişkenleri kontrol edilerek incelenebilir.^[13, 14]
- 2. Türk öğrenciler hangi çalışma tekniklerini kullanıyor?** Dunlosky ve arkadaşlarının düşük yararlı bulduğu tekniklerin yaygınlığı ve öğrencilerin bu tekniklere dair güven yanılsaması Türkiye'de sistematik olarak ölçülebilir.^[16]
- 3. Uzmanlığın tersine çevirme etkisi programlama öğretiminde nasıl yönetilir?** Çözümlü örnek ve tamamlama problemlerinden problem çözmeye geçişin zamanlaması, BÖTE derslerinde doğrudan sınanabilecek bir sorudur.^[2]
- 4. Bilişsel yük türleri Türkçe ölçeklerle ayrıştırılabilir mi?** Yeni uyarlanan ölçeğin deneysel çalışmalarda yük türlerindeki değişime duyarlılığı henüz sınanmayı bekliyor.^[20]
- 5. Çalışma belleği ölçümü okuma güçlüğünde erken tanıya nasıl katkı sağlar?** İlişkisel bulguların boylamsal ve müdahale çalışmalarıyla sınanması gerekiyor.^[19, 18]

Öğrenme kuramlarının öteki yazıları için [davranışçı öğrenme kuramları](#), [Bandura'nın sosyal bilişsel kuramı](#) ve [Piaget'nin bilişsel gelişim kuramı](#) yazılarına bakabilirsiniz.

Özet

- Bilgiyi işleme kuramı zihni, bilginin **duyusal bellek, kısa süreli bellek ve uzun süreli bellek** arasında denetim süreçleriyle aktarıldığı bir sistem olarak modeller; Atkinson ve Shiffrin'in 1968 modeli bu çerçevenin klasik biçimidir.
- Kısa süreli belleğin sınırı Miller'ın ünlü **yedi artı eksi iki** ölçüsünden daha dardır: Cowan'a göre saf kapasite ortalama **dört öbek** civarındadır.
- Baddeley çalışma belleğini merkezî yönetici, görsel-uzamsal kayıt ve sesbilgisel döngüden oluşan, 2000'de **epizodik tampon** eklenen çok bileşenli bir sistem olarak tanımlar.
- Bilişsel yük kuramına göre yeni bilgi önce sınırlı çalışma belleğinde işlenir; öğretim tasarımının işi, öğrenmeyle ilgisiz **dışsal yükü** azaltmaktır. Yeni başlayanlara yarayan teknikler uzmanlaştıkça etkisini yitirebilir ya da tersine dönebilir.
- Dunlosky ve arkadaşlarının değerlendirmesinde en yüksek yarar puanını **deneme sınavları ve aralıklı tekrar** aldı; öğrencilerin sık kullandığı altını çizme ve yeniden okuma düşük yararlı bulundu.

Sık sorulan sorular

Bilgiyi işleme kuramı nedir?

İnsan öğrenmesini, bilginin alınması, geçici olarak tutulması, işlenmesi, kalıcı olarak depolanması ve geri getirilmesi süreçleriyle açıklayan bilişsel yaklaşımdır. Duyusal bellek, kısa süreli ya da çalışma belleği ve uzun süreli bellek temel yapılar; tekrar ve bellekte arama yoluyla geri getirme gibi süreçler ise denetim süreçleridir.

Kısa süreli bellek ile çalışma belleği aynı şey midir?

Tam olarak değil. Kısa süreli bellek bilginin kısa süre tutulduğu depoyu anlatır. Çalışma belleği ise bilginin hem tutulduğu hem de üzerinde işlem yapıldığı sistemi anlatır; Baddeley'in modelinde bu sistem birden fazla bileşenden oluşur.

Kısa süreli belleğin kapasitesi nedir?

Miller 1956'da yaklaşık yedi öbekten söz etmişti, ama Cowan'a göre bu sayı kesin bir sınırdan çok kaba bir tahmindir. Tekrar ve gruplamanın engellendiği koşullarda saf kapasite ortalama dört öbek civarındadır.

Bilişsel yük türleri nelerdir?

İçsel yük öğrenilecek bilginin karmaşıklığından, dışsal yük bilginin sunulduğu biçiminden ve öğretim yönteminden kaynaklanır. Etkili (ilgili) yük ise çalışma belleği kaynaklarının öğrenmeyle doğrudan ilgili işlemlere yönlendirilmesini anlatır.

Test etkisi nedir?

Bir konuyu hatırlamaya çalışarak sınanmanın, aynı süreyi yeniden çalışmaya ayırmaktan daha kalıcı öğrenme sağlamasıdır. Roediger ve Karpicke'nin deneyinde beş dakika sonra yeniden çalışanlar, iki gün ve bir hafta sonra ise sınananlar daha iyi hatırladı.

Bilgiyi işleme kuramı AGS'de çıkar mı?

AGS'nin Eğitim Bilimleri ve Türk Millî Eğitim Sistemi başlığı öğrenme psikolojisini kapsar. Bellek yapıları, gruplama, çalışma belleğinin bileşenleri, işlem düzeyi ve bilişsel yük bu başlıkta sık sorulan konulardır.

Kaynaklar

- 1 Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. Psychological Review, 63(2), 81-97.
- 2 Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G. ve Paas, F. (2019). Cognitive architecture and instructional design: 20 years later. Educational Psychology Review, 31(2), 261-292.
- 3 Atkinson, R. C. ve Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. K. W. Spence ve J. T. Spence (Ed.), Psychology of Learning and Motivation (Cilt 2, s. 89-195). Academic Press.
- 4 Atkinson, R. C. ve Shiffrin, R. M. (2016). Human memory: A proposed system and its control processes. R. J. Sternberg, S. T. Fiske ve D. J. Foss (Ed.), Scientists Making a Difference (s. 115-118). Cambridge University Press.
- 5 Cowan, N. (2001). The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity. Behavioral and Brain Sciences, 24(1), 87-114.
- 6 Baddeley, A. D. ve Hitch, G. (1974). Working memory. G. H. Bower (Ed.), Psychology of Learning and Motivation (Cilt 8, s. 47-89). Academic Press.
- 7 Baddeley, A. (1992). Working memory. Science, 255(5044), 556-559.
- 8 Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory?. Trends in Cognitive Sciences, 4(11), 417-423.
- 9 Baddeley, A. (2012). Working memory: Theories, models, and controversies. Annual Review of Psychology, 63, 1-29.
- 10 Craik, F. I. M. ve Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 11(6), 671-684.
- 11 Craik, F. I. M. ve Tulving, E. (1975). Depth of processing and the retention of words in episodic memory. Journal of Experimental Psychology: General, 104(3), 268-294.
- 12 Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. Cognitive Science, 12(2), 257-285.
- 13 Roediger, H. L. ve Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. Psychological Science, 17(3), 249-255.
- 14 Adesope, O. O., Trevisan, D. A. ve Sundararajan, N. (2017). Rethinking the use of tests: A meta-analysis of practice testing. Review of Educational Research, 87(3), 659-701.
- 15 Cepeda, N. J., Pashler, H., Vul, E., Wixted, J. T. ve Rohrer, D. (2006). Distributed practice in verbal recall tasks: A review and quantitative synthesis. Psychological Bulletin, 132(3), 354-380.
- 16 Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J. ve Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. Psychological Science in the Public Interest, 14(1), 4-58.
- 17 Melby-Lervåg, M. ve Hulme, C. (2013). Is working memory training effective? A meta-analytic review. Developmental Psychology, 49(2), 270-291.
- 18 Ergül, C., Özgür Yılmaz, Ç. ve Demir, E. (2018). 5-10 yaş grubu çocuklara yönelik geliştirilmiş Çalışma Belleği Ölçeği'nin geçerlik ve güvenirliği. Eğitimde Kuram ve Uygulama, 14(2), 187-214.
- 19 Demirtaş, Ç. P. ve Ergül, C. (2020). Düşük okuma başarısı gösteren çocuklarda okuma, sesbilgisel farkındalık, hızlı isimlendirme ve çalışma belleği becerilerinin incelenmesi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 53(1), 209-240.
- 20 Türel, Y. K. ve Alpsülün, M. (2025). Farklı Bilişsel Yük Türleri Ölçeği'nin Türkçe uyarlaması: Geçerlilik ve güvenirlik çalışması. Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 26(2), 421-436.

- 21 Akan, S. ve Keskin, S. (2023). Etkileşimli öğretimsel videoların başarı, bilişsel yük ve video kapılma üzerine etkisi. Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25(2), 198–208.
- 22 Millî Eğitim Bakanlığı (2026). Millî Eğitim Bakanlığı Akademi Giriş Sınavı konu dağılımları açıklandı. meb.gov.tr (08.01.2026).

Atıf

BÖTE Editör Ekibi. (2026, 26 Eylül). Bilgiyi işleme kuramı: Bellek modelleri ve çalışma belleği. *BÖTE Blog*. <https://bote.web.tr/blog/bilgiyi-isleme-kurami>

Bu belge hakkında. Bu PDF, bote.web.tr'deki [Bilgiyi İşleme Kuramı: Bellek Modelleri ve Çalışma Belleği](#) yazısının BT-036 kodlu belgesinin 1.0 sürümüdür.

Sürüm geçmişi ve değişiklikler: bote.web.tr/d/bt-036. Güncel sürümü ve bütün yazıların PDF'lerini bote.web.tr/pdf adresinde bulabilirsiniz. Elinizdeki dosyanın bizim yayımladığımız sürümle birebir aynı olup olmadığını bote.web.tr/d adresinde denetleyebilirsiniz; dosya cihazınızdan dışarı gönderilmez.

© 2026 bote.web.tr · Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi



PDF merkezi

BÖTE bölümü, eğitim fakültesi ve öğretmenlik üzerine ücretsiz, kaynaklı yazılar. Bu belgenin güncel hâli ve çok daha fazlası sitede.

Blog yazıları

Eğitim teknolojileri, kuramlar ve öğretmenlik

bote.web.tr/blog

PDF merkezi

Güncel PDF'ler, sürüm geçmişi ve doğrulama

bote.web.tr/pdf

BÖTE hakkında

Bölümün tarihi, amacı ve fakültedeki yeri

bote.web.tr/about

Müfredat

Dört yıllık ders programı ve dersler

bote.web.tr/curriculum

Mezunlar ve meslek

Mezunların çalıştığı alanlar ve unvanlar

bote.web.tr/graduation

Belge doğrulama

PDF'inizin güncel ve özgün olduğunu denetleyin

bote.web.tr/d



Üniversite topluluklarını, etkinlikleri ve şirketleri tek uygulamada buluşturan ücretsiz kampüs platformu.

- **Dijital portföy**
Katıldığınız etkinlikleri ve sertifikalarını uniconnectly.com/@kullaniciadi adresinde herkese açık sergile
- **Sertifikalar**
Platformda verilen sertifikalar doğrulanmış işaretli, edu.tr e-postan onaylı
- **Topluluklar ve etkinlikler**
Üniversitelerdeki toplulukları ve takvimi tek ekranda gör, başvuru etkinliklere katıl
- **Doğrulanabilir katılım**
QR ile giriş yaptığınız etkinlikler portföyünde doğrulanmış listelenir
- **Anlık fırsatlar**
Staj, iş ve burs duyuruları akışına düşer
- **Üye kartı indirimleri**
Takip ettiğiniz toplulukların anlaşmalı işletme indirimlerinden yararlan



Ücretsiz keşfet

QR kodu okutun ya da uniconnectly.com adresine girin.



Diğer yapımlarımız

UniConnectly gibi bunlar da bizim yapımlarımız. Bu belgeyi ücretsiz sunuyoruz; yapımlarımızı keşfetmeniz ve çevrenizle paylaşmanız, bu çalışmalarını sürdürmemiz için en büyük destektir.

ahmetcelen.com.tr

Üniversite ve kamu sınavlarına ücretsiz matematik: konu anlatımları ve PDF'leri, çıkmış sorular ve sınav geri sayımları.

ahmetcelen.com.tr



Hayvanseverlerin sosyal medyası ve veteriner akıllı klinik yönetim uygulaması.

veterito.com