

Dr. Banu CANGÖZ

## İLERİ YAŞLILAR İLE GENÇ YETİŞKİNLERDE KODLAMA DÜZEYİNİN ÖRTÜK VE AÇIK BELLEK ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

### EFFECT OF LEVEL OF CODING ON IMPLICIT AND EXPLICIT MEMORY IN OLDER AND YOUNGER ADULTS

#### ÖZET

Son on yılda, yaşlanma ve biliş alanında, iki farklı bellek türüne ilişkin yaş farklılıkları üzeri ne odaklanılmıştır. Bunlar: örtük ve açık bellektir. Bu araştırmada, yaş (20-27 yaş / 65 yaş ve üstü), kodlama (fiziksel / semantik) ve test türünün (örtük / açık bellek) bellek performansı üzerindeki etkileri test edilmiştir. Araştırmaya toplam 96 denek (48 kadın, 48 erkek) katılmıştır. Deneyin ilk aşaması olan çalışma aşaması boyunca, katılımcılar heder kelimeleri algısal (fiziksel kodlama) ve kavramsal (semantik kodlama) olarak kodlamışlardır. Çalışma aşamasının ardından ara faaliyet aşaması gelmiştir. Son olarak test aşamasında, örtük bellek bir kelime kökü tamamlama testi ile açık bellek ise anlamsal ipucuyla hatırlama testi ile ölçülmüştür. Ölçümlerin değerlendirilmesinde varyans analizi ve Tukey testi teknikleri kullanılmıştır. İstatistik analizler sonucunda yaş ve kodlama türü değişkenlerinin temel etkisi ile, yaş ve kodlama, yaş ve test türü, kodlama ve test türü değişkenleri ile yaş, kodlama ve test türü değişkenlerinin ortak etkisi anlamlı bulunmuştur. Buna göre, genç yetişkinlerde anlamsal kodlama etkili olurken, ileri yaşlılarda anlamsal kodlama bozulmuş buna karşın fiziksel kodlama korunmuştur. Her iki bellek testinde (örtük ve açık bellek testleri) de ileri yaşlı grup, fiziksel kodlama koşulunda, semantik kodlama koşulundakinden daha yüksek performans göstermiştir. Araştırma bulguları, örtük ve açık bellekteki yaşa bağlı değişikliklerin açıklanmasında, farklı kodlama türlerinin doğurguları bağlamında tartışılmıştır. Bu doğrultuda olarak, bilgilerin farkında olmadan hatırlanması şeklinde tanımlanan örtük belleğin, bilişsel yaşlanma alanındaki önemi vurgulanmıştır.

**Anahtar sözcükler:** Yaşlanma, örtük bellek, açık bellek, bilgi işleme düzeyi.

#### ABSTRACT

Much research on aging and cognition during the past decade has focused on age differences in two types of memory: implicit and explicit. Age differences in implicit and explicit memory tests were examined in this research. Effects of age (20-27 vs. 65-over), coding (physical vs. semantic) and test type (implicit vs. explicit) on memory performance were tested. A total of 96 subjects (48 male, 48 female) participated in this study. Experiment began with a study phase during which participants coded words based on perceptual (physical coding) or conceptual (semantic coding). After a study phase, participants underwent a distractor task (intermediary activity). Finally, in a test phase, implicit memory was assessed with a word stem completion test and explicit memory was assessed with a cued recall test. Analyses of variance and the Tukey test techniques have been used for evaluation of measurements. Statistical analysis demonstrated significant main effects of age and coding, interaction effects of age x coding, age x test type, coding x test type, and finally age X coding x test type on memory scores were significant. In older adults semantic coding was impaired but physical coding was preserved. In both memory tests (implicit and explicit memory tests), older adults had higher performance after physical coding compared to semantic coding. Findings from the study are discussed with respect to their implications in understanding age-related changes in implicit and explicit memory as well as the mediating effects of different types of coding in memory tasks. In this direction, the subject of implicit memory that is defined in the manner of recollection of information without being aware of it and whose importance has been stressed in aging.

**Key words:** Aging, implicit, memory, explicit memory, level-of-processing.

Geliş: 20/03/2002

Kabul: 15/07/2002

Hacettepe Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü

İletişim: Dr. Banu Cangöz, Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Psikoloji Bölümü 06532 Beytepe / ANKARA

Tel: 0 (312) 297 64 45

Fax: 0 (312) 299 20 08

e-mail: banucan@hacettepe.edu.tr

## GİRİŞ

Bilişsel psikoloji alanının temel araştırma konusu olan bellek, insan bilgi işleme sürecinin en önemli işlevlerinden birisidir. Konuyla ilgili literatür incelendiğinde, bilginin bilinçli ya da bilinçsiz olarak geri getirilmesi esasına dayanan iki tür belleğin tanımlandığı görülecektir. Bunlardan ilki, önceden edinilmiş bilginin bilinçli ve istemli olarak geri getirilmesini (recall) gerektiren ve hatırlama, tanıma gibi geleneksel bellek testleri kullanılarak ölçülen açık bellektir (explicit memory). Diğeri, ise, önceden edinilmiş bilgiyi bilinçli veya istemli hatırlama olmaksızın geri getirmekten sorumlu olan örtük bellektir (implicit memory) (22, 24, 25). Açık bellek, üzerinde oldukça fazla çalışılmış bir konu olmakla beraber, örtük bellek konusuna duyulan ilgi son on yılda giderek artmıştır. Farklı araştırmacılar tarafından farklı şekilde isimlendirilse de, ilk kez Graf ve Sacher (15) tarafından önerilen 'örtük bellek' bilinçsiz ya da farkında olamadan hatırlamaya karşılık gelen zihinsel durumu tanımlamada en çok tercih edilen terim olmuştur. Örtük belleği ortaya çıkarmak ve/veya ölçmek amacıyla değişik bellek görevleri ya da testleri kullanılmaktadır. Kelime kökü tamamlama (word stem completion), kelime parçası tamamlama (word fragment completion), kelime teşhis etme (word identification), anagram çözme (anagram solution) bunlardan bazılarıdır (5, 28).

Örtük ve açık bellek ayrımı ilk kez amnezik hastalar üzerinde gösterilmiştir. Graf ve Schacter (15) ile Graf, Squire ve Mandler'e (16) göre, amnezik hastalar açık bellek testlerinde başarısız olurken, örtük bellek testlerinde normalerine benzer bir performans sergilemektedirler (15, 10). Ayrıca, örtük ve açık bellek arasındaki farklılığı deneysel olarak destekleyen çok sayıda araştırma bulunmaktadır (4, 14, 17, 26). Bu deneysel araştırmalar sonucunda, açık ve örtük belleğin bilgi işleme düzeyi, modalite ve iki lisan bilme gibi değişkenlerden farklı şekilde etkilendikleri gösterilmiştir. Açık bellek testleri değerlendirmeye dayanan (elaborative) anlamsal bilgi işlemeden etkilenirken, bu değişken örtük bellek performansını etkilememektedir (17). Buna karşılık örtük bellek uyarıcıların sunum şekline (modality) etkilenirken aynı değişken açık belleği etkilememektedir (3, 26). Benzer şekilde ileriye veya geriye doğru ketvurucu etki açısından iki lisan bilmek (bilingual) açık bellek performansı üzerinde etkili olurken örtük bellek performansını etkilememektedir (10).

Yukarıda aktarılan değişkenlerin yanı sıra, bir denek değişkeni olan yaşın örtük ve açık bellek performansına etkisini inceleyen araştırmalar da mevcuttur. Açık belleğin yaştan etkilendiği yaygın bir literatür bulgusu iken, örtük bellekle ilgili gelişimsel araştırmalardan elde edilen bulgular çelişkilidir. Örtük belleğin yaştan etkilenmediğini savunan birçok araştırmacının (2, 19, 20, 21) aksine örtük belleğin yaştan etkilendiği yönünde bulgulara da rastlanmaktadır (8, 23). Light ve Singh'in (19) araştırmasında, erken yetişkin (19-32 yaş) ve geç yetişkin (60-76 yaş) grubunda ye-

ralan denekler örtük (kelime kökü tamamlama) ve açık bellek testlerindeki (ipucu ile hatırlama) performansları açısından karşılaştırılmıştır. Sonuçta kelime kökü tamamlama testinde, erken ve geç yetişkin gruplar arasında fark gözlenmezken, ipucuyla hatırlama testinde yaşa bağlı olarak düşüş gözlenmiştir. Buna karşın, Chiarello ve Hoyer (8), genç (18-22 yaş) ve yaşlı (57-75 yaş) yetişkinlerde kod lamanın örtük (kelime kökü tamamlama) ve açık bellek performansına (ipucuyla hatırlama) etkilerini inceledikleri bir çalışmada, her iki yaş grubunda da anlamsal kodlamanın hem örtük hem de açık bellek testinde daha yüksek performansa neden olduğunu bulmuşlardır. Ancak yaşlanmaya bağlı olarak her iki tür bellek performansında düşme gözlenmiştir. Benzer şekilde, dikkat türü (odaklanmış, bölünmüş dikkat) ve yaşlanmaya (18-41 yaş, 61-90 yaş) bağlı olarak örtük (resim parçası tamamlama) ve açık bellekte (tanıma ve hatırlama) meydana gelen değişmelerin incelendiği bir başka araştırmada, yaşlılarda dikkat değişkeni örtük bellek performansını etkilemezken, gençlerde etkili olmuştur. Buna karşılık her iki bellek türünde de yaşa bağlı bir bozulma mevcuttur (23).

Sağlıklı yaşlanmada genel bilişsel işlevlerde özellikle bellekte ve bilgi işleme hızında azalma olmakla beraber, Alzheimer tipi demans gibi yaşlıların risk grubunu oluşturduğu hastalıklarda bellek bozukluklarının şekli ve gelişimi tipiktir (13). Alzheimer tipi demansla hastaların zihinsel işlevlerinde özellikle açık belleklerinde bozulma görülürken, motor ve duyuşal işlevler korunmaktadır (1). Buna karşın, Alzheimer tipi demansta örtük bellek performansını inceleyen araştırmalardan elde edilen bulgular çelişkilidir. Bazı araştırmalara göre, örtük bellek performansı (kelime kökü tamamlama testi) Alzheimer'li hastalarda belirgin bir düşüş gösterirken (6), bazılarına göre açık bellek bozulmakla ancak, algısal kodlama temelinde dayanan örtük bellek korunmaktadır (12). Yukarıda aktarılanlardan da anlaşılacağı gibi hem sağlıklı yaşlanma hem de yaşlanmaya bağlı demanslarda örtük bellek performansının durumu tartışmalı bir konudur. Buradan hareketle mevcut araştırmada, genç (20-27 yaş) ve ileri yaşlı (65 yaş ve üstü) gruplarda kodlama düzeyinin örtük ve açık bellek testlerindeki performansa etkisi incelenmiştir. Bu bağlamda, özellikle örtük bellekteki yaşa bağlı değişiklikler konusundaki çelişkili bulgular bir kez daha değerlendirilecektir.

## YÖNTEM VE

### GEREÇ Denekler

Araştırmaya 20-27 yaşları arasında 24 kadın, 24 erkek olmak üzere 48 genç yetişkin ve 65 yaş ve üzerinde 24 kadın, 24 erkek olmak üzere 48 ileri yaşlı yetişkin olmak üzere toplam 96 denek katılmıştır. Genç yetişkinlerin yaş ortalaması 24.77 (1.46)'dır. İleri yaşlıların yaş ortalaması 72.94 (7.41)'dir. Araştırmaya katılan denekler eğitim düzeyleri açısından eşleştirilmiştir (Tablo 1). Genç yetişkin gruptaki üniversite mezunu denekler 1997-98 öğre-

Tablo 1 Genç Yetişkin ve İleri Yaşlı Grubun Demografik Özellikleri

	Genç Yetişkin n= 48	İleri Yaşlı n=48
Yaş (Ort.SS)	24.77 (1.46)	72.94 (7.41)
Cinsiyet (K/E)	24/24	24/24
Eğitim Durumu (İlkokul/Üniversite)	24/24	24/24
Kısa Kognitif Durum Muayenesi Puanı (Ort.SS)	29.8 (0.3)	27.1 (0.8)

tim yılında, Hacettepe Üniversitesi Beytepe Kampüsü Fen, Edebiyat ve Mühendislik Fakültelerinde okuyan yüksek lisans öğrencilerinden, yapılan bir duyuruya gönüllü olarak katılanlar arasından seçilmiştir. Genç yetişkin gruptaki ilkokul mezunu denekler ise Ankara'daki değişik devlet dairelerinde ve özel işletmelerde çalışan temizlik işçilerinden gönüllü olarak araştırmaya katılmak isteyenlerden oluşmuştur. İleri yaşlı gruptaki ilkokul mezunu ve üniversite mezunu denekler ise, 20.03.1997 tarihinde, T.C. Başbakanlık Sosyal Hizmetler ve Çocuk Esirgeme Kurumu Genel Müdürlüğünden alınan izin uyarınca, Ankara Seyranbağları ve Ankara Ümitköy Huzurevlerinde kalan yaşlılar arasından, 'sağlıklı yaşlı' tanımlamasına uyan gönüllülerden oluşmuştur. Bu bağlamda, huzurevlerindeki psikolojik danışma ve rehberlik servisleri tarafından verilen bilgiye dayanarak, herhangi bir nörolojik ya da psikiyatrik hastalığı bulunan ve bilişsel işlevlerin genel değerlendirmesini yapmak üzere kullanılan Kısa Kognitif Durum Muayenesinden (11) (Mini Mental Status Examination: MMSE) 24 puandan daha az puan alan yaşlılar çalışmaya dahil edilmemiştir (Tablo 1).

#### Araç-Gereçler

Araştırmanın çalışma test aşamalarında kullanılan sözel malzeme Cangöz (5) tarafından geliştirilmiş bir sözel malzeme setinden seçilmiştir. Çalışma aşamasında sadece okuma koşulu için deneklere 36 adet kelime (Örn.; ÇİLEK) ve anlamsal ipucuyla okuma koşulu için 36 adet kelime çifti (Örn.; KIRAZ-ÇİLEK) sunulmuştur. Seçilen kelimelerin hepsi somut nesne ismi olup, Türkçede kullanım frekansı yüksek olan kelimelerdir. Ayrıca Türk Dil Kurumu Türkçe Sözlüğü'nde (30) bu kelimelerin ilk iki harfi ile başlayan en az üç kelime bulunmaktadır (bu araştırmada

kullanılan KKT testi için gerekli bir kriterdir). Sadece okuma koşulunda sunulan hedef kelimeler (örn., ÇİLEK) ile anlamsal ipucuyla okuma koşulunda sunulan hedef kelimeler (kelime çiftlerinin ikinci kelimesi) (KIRAZ-ÇİLEK) ortaktır. Kelime setinde yeralan hedef kelimelerin içerdiği harf sayısı (kelime uzunluğu) ortalaması 4.25, ranjı 3-6; hece sayısı ortalaması 1.72, ranjı 1-2'dir. Test aşamasında denekler kelime kökü tamamlama (örtük bellek testi) ve anlamsal ipucuyla hatırlama (açık bellek testi) olmak üzere iki tür bellek testinden birine tabi tutulmuşlardır. Her bir test 36 adet maddeden oluşmuştur.

Kelime kökü tamamlama testinde maddeler sadece ilk iki harfi verilmiş eksik kelimelerden oluşmaktadır (Çİ.....). Anlamsal ipucuyla tamamlama testinde maddeler hedef kelimenin bulunmasına yardımcı olacak anlamsal bir ipucundan oluşmaktadır (KIRAZ-.....).

Çalışma ve test aşamasında, test maddeleri deneklere tek tek 21 x 15 cm boyutlarındaki kartlar üzerine koyu renk ve hepsi büyük harfle yazılmış olarak sunulmuştur. Bu bağlamda, deneyde toplam 4 ayrı sözel malzeme seti (sadece okuma koşulunda kullanılan uyarıcı kelimeler, anlamsal ipucuyla okuma koşulunda kullanılan uyarıcı kelime çiftleri, kelime kökü tamamlama testi, anlamsal ipucuyla hatırlama testi) kullanılmıştır.

#### Deney Deseni

Araştırmada 2 (yaş: genç yetişkin, ileri yaşlı) x 2 (kodlama: sadece okuma, anlamsal ipucuyla okuma) x 2 (test türü: örtük, açık) faktörlü deney deseni kullanılmıştır. Tüm deneysel koşullar deneklerarası (between group) olarak değişimlenmiştir. 2x2x2 faktörlü deneysel desenin her bir koşuluna 6 kadın, 6 erkek olmak üzere 12'şer denek seçkisiz (random) olarak atanmıştır. Gerek çalışma aşamasında kullanılan uyarıcılar, gerekse test aşamasında kullanılan test maddelerinin sunum sırası her bir denek için, önceden seçkisiz olarak belirlenmiştir.

#### İşlem

Denekler bireysel olarak uygulamaya alınmıştır. Açık bellek koşulundaki deneklere araştırmanın bellek performansını ölçmeye yönelik olduğu açıklanırken, farkındalığı en aza indirmek amacıyla, örtük bellek koşulundaki deneklere katıldıkları çalışmanın kelimelerin algılanmasıyla ilgili olduğu söylenmiştir. Çalışma aşamasındaki sadece okuma koşulunda her biri ayrı kartlar üzerinde yazılı kelimelerden oluşan 36 adet kelimeyi, anlamsal ipucuyla okuma koşulunda ise yine herbiri ayrı kartlar üzerinde yazılı 36 adet birbiriyle anlamsal olarak ilişkili (aynı anlamsal sınıfa giren) kelime çiftini yüksek sesle okumaları istenmiştir. Uyarıcılar deneklere 6 sn süreyle sunulmuştur. Çalışma aşamasının ardından deneklere 5 dakikalık bir ara faaliyet (distractor task) verilmiştir. Bu görev kapsamında deneklerden 15 ünlü Türkün (ressam, politikacı, yazar, artist vb) isim ve soyadlarını söylemeleri istenmiştir-

tir. Bu aşamanın ardından gelen test aşamasında bir örtük bir de açık bellek testi uygulanmıştır. Herbir denek bu iki testten sadece bir tanesinde test edilmiştir. Bir örtük bellek testi olan kelime kökü tamamlama testi (KKT) ilk iki harfi verilmiş eksik kelimelerden oluşmaktadır. Testte deneklerden kendilerine verilen harfleri akıllarına gelen ilk sözcüğe tamamlamaları istenmiştir. Bir açık bellek testi olan anlamsal ipucuyla hatırlama testinde (AİH) ise denekler, hedef kelime ile anlamsal olarak ilişkili olan ipucunu kullanarak, çalışma aşamasında karşılaşılmış oldukları hedef kelimeyi bulmaya çalışmışlardır. Her iki testte de deneklerin verdikleri cevaplar deneyci tarafından önceden hazırlanmış olan cevap formuna kaydedilmiştir. Her iki test için doğru cevaplar ortak olup, test maddelerini çalışma aşamasında karşılaşılan kelimelerle tamamlama miktarı performans ölçümü olarak alınmıştır. Bu bağlamda her iki testten de alınabilecek en yüksek puan 36'dır.

### BULGULAR

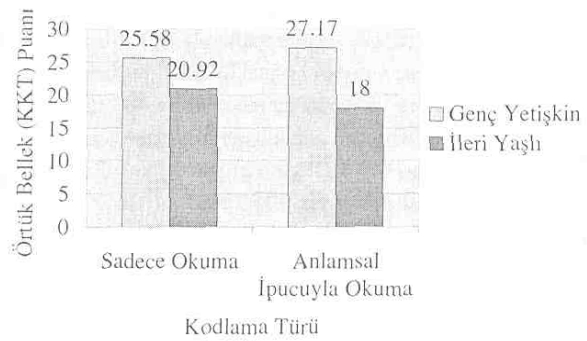
Genç yetişkin ve ileri yaşlı gruplarda yer alan deneklerin değişik deneysel koşullarda aldıkları bellek testi puanlarının ortalama ve standart sapmaları Tablo 2'de verilmiştir. Yaş, kodlama türü ve test türü değişkenlerinin bellek performansı üzerindeki etkilerini belirleyebilmek için 2 x 2 x 2 faktörlü varyans analizi uygulanmıştır (Tablo 3). Analiz sonuçlarına göre, yaş değişkeninin temel etkisi anlamlı düzeydedir ( $F(1, 88) = 161.79, p < .001$ ). Buna göre genç yetişkin grubun bellek puanı ortalaması ileri yaşlı grubunkinden anlamlı olarak büyüktür. Kodlama türü değişkeninin temel etkisi de anlamlı düzeyde bulunmuştur ( $F(1, 88) = 9.68, p < .05$ ). Buna göre, çalışma aşamasında, sadece okuma yapılan kodlama koşulundaki bellek puanı ortalaması, anlamsal ipucuyla okuma yapılan koşuldakinden daha büyüktür.

Buna karşılık test türü değişkeninin temel etkisi anlamlı değildir. Diğer bir ifadeyle deneklerin örtük (KKT) ve açık bellek (AİH) testlerinden aldıkları puanlar arasındaki fark anlamlı düzeyde bulunmamıştır. Ancak yaş ve kodlama türü, yaş ve test türü

değişkenleri ile kodlama ve test türü değişkenlerinin ortak etkisi anlamlı bulunmuştur (sırasıyla,  $F(1, 88) = 31.08, p < .001$ ;  $F(1, 88) = 6.22, p < .05$  ve  $F(1, 88) = 4.52, p < .05$ ). En son olarak, yaş, kodlama ve test türü değişkenlerinin üçlü ortak etkisi de anlamlı düzeyde bulunmuştur ( $F(2, 88) = 5.06, p < .05$ ) (Şekil 1 ve 2). Anlamlı düzeyde bulunan ortak etkilerin kaynağı Tukey testi kullanılarak araştırılmıştır.

Yaş ve kodlama türü değişkenlerinin ortak etkisiyle ilgili sonuçlara göre, ileri yaşlı grup sadece okuma yapılan kodlama koşulunda, anlamsal ipucuyla okuma yapılan koşuldakinden daha başarılı olmuştur ( $q(2, 88) = 4.53, p < .01$ ). Genç yetişkin grup ise anlamsal ipucuyla okuma yapılan kodlama koşulunda ileri yaşlı gruptan daha başarılı olmuştur ( $q(2, 88) = 7.53, p < .01$ ).

Yaş ve test türü değişkenlerinin ortak etkisiyle ilgili sonuçlara göre, genç yetişkin grup AİH testinde ileri yaşlı gruptan daha yüksek puan almıştır ( $q(1, 88) = 7.72, p < .01$ ). Buna karşın ileri yaşlı grup KKT testinde, AİH testinden daha yüksek puan almıştır ( $q(2, 88) = 4.78, p < .01$ ).



Şekil 1 Yaş ve kodlama türü değişkenlerinin örtük bellek (KKT) puanları üzerindeki ortak etkisi.

Tablo 2. Yaş, Çalışma Türü ve Test Türü Değişkenlerinin Farklı Düzeylerinden Oluşan Koşullar Altında Alınan Bellek Puanı Ortalamaları ve Standart Sapmaları

	Genç Yetişkin		İleri Yaşlı	
	Sadece Okuma	Anlamsal İpucuyla Okuma	Sadece Okuma	Anlamsal İpucuyla Okuma
Örtük Bellek X=	25.58	27.17	20.92	18.00
(KKT)Puanı SS=	3.37	3.51	2.07	2.17
Açık Bellek X=	28.17	29.92	23.17	14.33
(AİH) Puanı SS=	4.82	4.23	2.95	2.31

**Tablo 3** Farklı Deneysel Koşullardaki Bellek Puanlarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Değişim Kaynağı	Kareler Toplamı	s.d.	Ortalama Kareler	F
A: Yaş	1776.76	1	1776.76	161.79**
B: Kodlama Türü	106.26	1	106.26	9.68*
C: Test Türü	23.01	1	23.01	2.09
AxB	341.26	1	341.26	31.08**
AxC	68.34	1	68.34	6.22*
BxC	49.59	1	49.59	4.52*
AxBxC	55.51	1	55.51	5.06*
Hata: Grup içi	966.42	88	10.98	
Toplam	55981.00			

p\*\* < .001, p\* < .05

Kodlama ve test türü değişkenlerinin ortak etkisiyle ilgili sonuçlara göre, sadece okuma yapılan kodlama koşulunda KKT testinden alınan puanlar, AİH testinden alınan puanlardan daha yüksektir ( $q(2,8K)=13,29, p < .01$ ). Kelime kökü tamamlama testinden alınan puanlar, sadece okuma yapılan kodlama koşulunda, anlamsal ipucuyla okuma yapılan koşuldakinden daha yüksek olmuştur ( $q(2, 88)=13.24, p < .01$ ). AİH testinden alınan puanlar, anlamsal ipucuyla okuma yapılan kodlama koşulunda, sadece okuma koşulundakinden daha yüksektir ( $q(2, 88)=10.18, p < .01$ ). Anlamsal ipucuyla okuma yapılan kodlama koşulunda AİH testinden alınan puanlar, KKT testinden alınan puanlardan daha yüksektir ( $q(2, 88)=10.12, p < .01$ ).

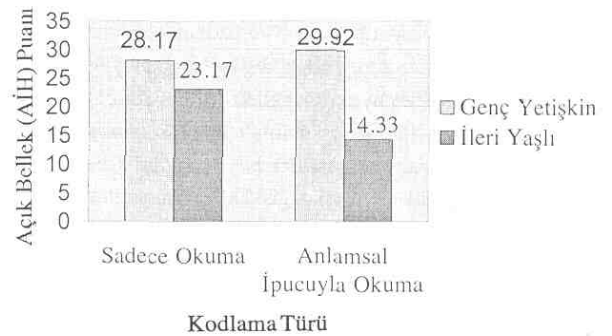
Son olarak, kodlama, test türü ve yaş değişkenlerinin ortak etkisiyle ilgili sonuçlara göre (Şekil 1), KKT testinde sadece okuma yapılan kodlama koşulunda genç yetişkin grup ileri yaşlı gruptan daha yüksek puan almıştır ( $q(2,88)=4.85, p < .01$ ). AİH testinde sadece okuma yapılan kodlama koşulunda genç yetişkin grup ileri yaşlı gruptan daha yüksek puan almıştır ( $q(2, 88)=5.21, p < .01$ ). KKT testinde anlamsal ipucuyla okuma yapılan kodlama koşulunda, genç yetişkin grup ileri yaşlı gruptan daha yüksek puan almıştır ( $q(2, 88)=9.55, p < .01$ ). Anlamsal ipucuyla okuma yapılan kodlama koşulunda AİH testi puanları, KKT testi puanlarından daha yüksek olmuştur ( $q(2, 88)=12.42, p < .01$ ). İleri yaşlı grupta anlamsal ipucuyla okuma yapılan kodlama koşulundaki KKT testi puanları, AİH testi puanlarından daha yüksektir ( $q(2, R8)=13.38, p < .01$ ).

İleri yaşlı grubun KKT testi puanları, sadece okuma yapılan kodlama koşulunda, anlamsal ipucuyla kodlama yapılan koşulundaki nden yüksektir ( $q(2, 88)=3.04, p < .05$ ). İleri yaşlı grubun AİH testi puanları, sadece okuma yapılan kodlama koşulunda, anlamsal ipucuyla kodlama yapılan koşuldakinden yüksek bulunmuştur ( $q(2,88)=9.21, p < .01$ ).

## TARTIŞMA

Günümüzde örtük ve açık bellek ayrımı pekçok deneysel araştırma ile desteklenmiş, hatta bu bellek sistemlerinin ve/veya türlerinin farklı beyin yapı ve işlevlerinden sorumlu olduğuna ilişkin kanıtlar elde edilmiştir (24). Örtük ve açık bellek ayrımına ibaret eden araştırmalarda, kodlama türü (bilgi işleme düzeyi) etkisi en fazla incelenmiş değişkendir. Bu araştırmalardan ulaşılan ortak sonuca göre, örtük bellek uyarıcıların fiziksel/algısal özelliklerine duyarlı iken, açık bellek uyarıcıların anlamsal özelliklerine duyarlıdır (3, 22, 25).

Mevcut araştırma bulguları, örtük ve açık bellekteki yaşa bağlı değişiklikler bağlamında incelendiğinde, genel olarak genç yetişkinlerin bellek performansı (örtük ve açık bellek), hem fiziksel (sadece okuma) hem de anlamsal (anlamsal ipucuyla okuma) kodlama koşulunda ileri yaşlılarınkinden yüksektir. Yaşla beraber genel bilişsel işlevlerdeki bozulma dikkate alındığında (özellikle açık bellek açısından) bu sonuç şaşırtıcı değildir ve literatürle paralellik göstermektedir (18, 19, 20,21). Ancak örtük bellekteki yaşa bağlı değişiklikler konusunda çelişkili bulgular olduğu bilinmektedir. Çoğu araştırmada örtük belleğin yaştan etkilenmediği gösterilmişse de bunun aksi bulgular da mevcuttur (S, 19, 23). Nitekim, bu araştırmada, örtük bellek performansında yaşa bağlı bir düşüş olduğu bulunmuştur. Ancak sonuçlar açısından ilgi çekici olan bulgu, kodlama ve test türü değişkenlerinin düzeylerinin yaşa bağlı olarak bellek performansında yarattığı farklılıktır. İleri yaşlı grubun örtük bellek testi (KKT) puanları anlamsal kodlama koşulunda, fiziksel kodlama koşulundakinden yüksektir. Bu örüntünün tüm tersi açık bellek testi (AİH) puanları için geçerlidir. Oysa genç yetişkin grubun açık bellek testi (AİH) puanları anlamsal kodlama koşulunda, fiziksel kodlama koşulundakinden yüksektir. Diğer bir ifadeyle kodlamanın türü, farklı yaş gruplarında örtük ve açık bellek testi puanlarını farklı biçimde etkilemiştir. Genç yetişkinlere ilişkin bulgular, McCauley, Eskes ve



**Şekil 2** Yaş ve kodlama türü değişkenlerinin açık bellek (AİH) puanları üzerindeki ortak etkisi.

Moscovitch'in (21) ve Chiarello ve Hoyer'in (8) araştırma bulguları ile uyuma içindeyken (genç yetişkinlerin açık bellek testlerinde en yüksek performansı anlamsal kodlama koşulunda olması); ileri yaşlı grup için tam tersi bir tablo (ileri yaşlıların örtük testlerde en yüksek performansı anlamsal ipucuyla okuma koşulunda olması) söz konusudur. Bu bulgu Chiarello ve Hoyer'in (8) araştırma bulguları ile tam bir uyum içindedir.

Light (18), McCauley, Eskes, Moscovitch (21) ve Russo, Parkin'le (23) paralel olarak, mevcut araştırmada da, genç yaşlarda bilginin geri-getirilmesinde (recall), anlamsal ipuçları ve anlamsal değerlendirmeye dayanan süreçler etkili olurken; yaşlılıkla beraber fiziksel ipuçları ve algısal değerlendirmeye dayanan süreçler önem kazanmaktadır. Farklı bir ifadeyle yaşlılıkla beraber anlamsal kodlamadaki bozulmaya karşılık, aktivasyon esasına dayanan fiziksel/algısal kodlama korunmaktadır (18). Nitekim mevcut araştırmada da, ileri yaşlı denekler, açık bellek testinde (AİH) bile, (ki bu testin anlamsal kodlamaya duyarlı olduğu bilinmektedir) fiziksel kodlama yaptıkları koşulda daha başarılı olmuşlardır. İleri yaşlı gruptaki denekler en yüksek performansı fiziksel kodlama koşulunda (sadece okuma) sergilemişlerdir. Buna karşın, genç yetişkinler anlamsal kodlama koşulunda (anlamsal ipucuyla okuma) daha başarılıdır.

Test ve kodlama türünün anlamlı bulunan ortak etkisine göre, en yüksek örtük bellek puanı fiziksel kodlama (sadece okuma) koşulunda, en yüksek açık bellek puanı ise anlamsal (anlamsal ipucuyla okuma) koşulunda elde edilmiştir. Bu bulgu örtük belleğin uyarıcıların fiziksel/algısal özelliğine duyarlı olduğu görüşünü desteklemektedir (3, 29). Bellek ölçümlerinde, çalışma aşamasında yapılan kodlama ile test aşamasında uygulanan bellek görevinin doğasına ilişkin özelliklerin kritik bir faktör olduğunu kabul eden transfere uygun bilgi işleme yaklaşımına göre, çalışma ve test aşamasındaki uyarıcıların benzerliği arttıkça performansın da artacağı önerilmektedir (3, 17). Test ve kodlama türü değişkenlerinin ortak etkisine ilişkin bulgular bu yaklaşımla paralellik gösterirken, yaş, kodlama ve test türünün üçlü ortak etkisine ilişkin bulgular yaklaşımla çelişmektedir. Özellikle ileri yaşlı grupta fiziksel kodlama koşulunda açık bellek testi puanı, örtük bellek testi ndekinden daha yüksektir. Anlamsal kodlama koşulunda ise örtük bellek testi puanı açık bellek testindekinden yüksektir. Bu bulgu yaygın literatürle uyumlu değildir (3, 17, 18,21).

Araştırmada test türü değişkeninin temel etkisinin anlamlı düzeyde bulunmamış olması şaşırtıcı bir bulgudur. Çünkü bu iki bellek türünün pekçok çevresel değişken (kodlama düzeyi, moda-lite etkisi vb) ve denek değişkeninden (yaş, amnezi, depresyon vb) farklı olarak etkilendiği yaygın bir literatür bulgusudur (9,15, 17, 18,21). Bu bulgu, iki nedenden kaynaklanmış olabilir: Birincisi, araştırmada kullanılmış olan açık bellek testinin yapısal özellikleridir. AİH testinde hedef kelime ile anlamsal olarak ilişkili (aynı sınıfın üyesi olanı meyva, hayvan, mobilya vb.) bir kelime

ipucu olarak deneklere sunulmuş, bu ipucunu kullanarak daha önce çalışma aşamasında karşılaştıkları hedef kelimeleri hatırlamaları istenmiştir (Örn.. KİRAZ.....hedef kelime: ÇİLEK).

Bu bağlamda testte kullanılmış olan ipuçları, hedef kelimeyi en çok çağrıştıran ya da hedef kelime ile en fazla ilişkisi olan kelimeler değildir. Test malzemesinin bu özelliğinin, AİH testinden alınan puanların düşmesine (testin zorluk düzeyinin artmasına) ve KKT testinden alınan puanlarla aradaki farkın azalmasına neden olduğu düşünülmektedir. Nitekim benzer sonuçların elde edildiği bir başka araştırmada da aynı açık bellek testinin kullanılmış olması dikkat çekicidir (8). Bundan sonra yapılacak yeni bir araştırmada, AİH testinde kullanılacak ipucu kelime ve hedef kelime çiftlen birbirini en çok çağrıştıran kelimelerden seçilebilir. Bu bağlamda bellek araştırmalarında, performansın, ölçüm alınırken kullanılan görevlere ve test maddelerinin özelliklerine olan duyarlılığı bir kez daha ortaya çıkmıştır.

İkinci açıklama ise, araştırma sonuçlarını etkileyebilecek karıştırıcı bir etki olabilir. Bu karıştırıcı etki, örtük bellek testi uygulanan deneklerden bazılarında 'farkında olmama' durumunun sağlanamamış olmasıdır. Daha açık bir ifadeyle, araştırmada örtük bellek testi alan deneklerin, çalışma aşamasındaki maddeleri hatırlayacaklarından haberdar olmamaları ya da test aşamasındaki maddelerin çalışma aşamasında karşılaşmış oldukları kelimeler olduğunun farkına varmamaları gerekmektedir. Bunun için kullanılan yönergeler yetersiz kalmış olabilir. Yani yönergelere rağmen, bazı denekler örtük bellek testinde (KKT) tepki verdikleri test maddelerinin, daha önce çalışma aşamasında karşılaştıkları kelimeler olduğunu fark etmiş olabilirler. Bu durum, örtük bellek testini cevaplarken farkında olmadan geri getirilecek bilginin, açık bellek yoluyla (farkında olarak) geri getirilmesine, diğer bir ifadeyle, açık belleğin örtük bellek performansı üzerinde karıştırıcı etki yapmasına neden olmuş olabilir. Olası bu tehlike birçok araştırmacı tarafından önemle üzerinde durulan bir konudur (4, 7). Dolayısıyla da, örtük ve açık bellek puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Olası bu şüpheyi gidermek üzere, bundan sonra planlanan çalışmalarda, örtük bellek testi uygulamasını takiben deneklerin farkındalık durumlarını belirlemeye yönelik olarak açık-uçlu sorular (manipülasyon-check) kullanılması uygun olacaktır.

Yaşlı nüfusun yaşam etkinliklerini bağımsız ve kaliteli olarak sürdürebilmeleri bellek süreçlerini kullanabilme düzeyleriyle yakından ilişkilidir. Mevcut araştırmada, normal yaşlılardan elde edilen örtük ve açık bellek performansına ilişkin bulguların, sağlıklı yaşlanmanın bilişsel boyutunun anlaşılması açısından olduğu kadar, uygun rehabilitasyon programlarının seçimi açısından da önemli doğrularını olacağı düşünülmektedir. Diğer bir ifadeyle araştırma sonuçları hem temel hem de uygulamalı bilim çalışmaları açısından kullanılabilir özelliktedir taşımaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Almkvist O: Neuropsychological features of early Alzheimer's disease: Preclinical and clinical stages. *Acta Neurologica Scandinavica Supplement* 1996; 165: 63-71.
2. Anoshian LJ: Understanding age differences in memory: Disentangling conscious and unconscious process. *International Journal of Behavioral Development* 1999; 23 (1): 1-18.
3. Blaxton T: Investigating dissociations among memory measures: Support for a transfer-appropriate processing framework. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition* 1989; 15(4), 657-668.
4. Bowers JS, Schacter DL: Implicit memory and test awareness. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition* 1990; 16: 404-416.
5. Cangöz B: Çalışma koşulu türünün farklı bellek ölçümleri üzerindeki etkileri. *Psikiyatri, Psikoloji ve Psikofarmakoloji Dergisi* 1997; 7(2): 106-115.
6. Carlesimo GA, Faddol L, Marfia GA, Caltagirone: Explicit memory and repetition priming in dementia: Evidence for a common basic mechanism underlying conscious and unconscious retrieval details. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* 1995; 17: 44-57.
7. Challis BH: Implicit memory research in 1996: Introductory remarks. *Canadian Journal of Experimental Psychology* 1996; 50(1): 1-4.
8. Chiarello C, Hoyer WJ: Adults age differences in implicit and explicit memory: Time course and encoding effects. *Psychology and Aging* 1988; 3: 358-366.
9. Denny EB, Hunt RR: Affective valence and memory in depression: Dissociation of recall and fragment completion. *Journal of Abnormal Psychology* 1992; 101(3), 575-580.
10. Durgunoğlu A, Roediger HL: Test differences in accessing bilingual memory. *Journal of Memory and Language* 1987; 26: 377-391.
11. Folstein MK, Folstein SE, McHugh PR: 'Mini-Mental State': A practical method for grading the mental state of patients for clinician. *Journal of Psychiatric Research* 1995; 12:189-98.
12. Gabrielli JDE, Keane MM, Stanger BZ, Kjelgaard MM, Growdon HJ: Dissociations among structural-perceptual, lexical-semantic, and event-related memory systems in amnesic, Alzheimer's, and normal subjects. *Cortex* 1994; 30: 75-103.
13. Gekimacher DS, Whitehouse PJ: Differential diagnosis of Alzheimer's disease. *Neurology* 1997; 48(5):
14. Graf P, Mandler G: Activation makes words more accessible, but not necessarily more retrievable. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 1984; 23: 193-224.
15. Graf P, Schacter DL: Implicit and explicit memory for new associations in normal and amnesic subjects 1985; 11: 501-518.
16. Graf P, Squire LR, Mandler G: The Information that amnesic patients do not forget. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition* 1984; 9: 164-168.
17. Jawoby LL, Dallas M: On the relationship between autobiographical memory and perceptual learning. *Journal of Experimental Psychology: General* 1981; 110,306-340.
18. Light LL: Memory and aging: Four hypotheses in search of data. *Annual Review of Psychology* 1991; 42, 333-376.
19. Light LL, Singh A: Implicit and explicit memory in young and older adults. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition* 1987; 13,531-541.
20. Light LL, Singh A, Caps JL: The dissociation of memory and awareness in young and older adults. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* 1986; 8, 62-74.
21. McCauley ME, Eskes G, Moscovitch M: The effects of imagery on explicit and implicit tests of memory in young and old people: A double dissociation. *Canadian Journal of Experimental Psychology* 1996; 50 (1): 34-40.
22. Roediger HL: Implicit memory: Retention without remembering. *American Psychologist* 1990; 45: 1043-1056.
23. Russo R, Parkin AJ: Age differences in implicit memory: More apparent than real. *Memory and Cognition* 1993; 21(1), 73-80.
24. Schacter DL: Implicit memory: History and current status. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition* 1987; 13:501-518.
25. Schacter DL, Chiu OYP, Ochsner KN: Implicit memory: A selective review. *Annual Review of Neuroscience* 1993; 16: 159-182.
26. Schacter DL, Graf P: Modality specificity of implicit memory for new associations. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition* 1989; 15,3-12.
27. Shimamura AP, Squire LR: Impaired priming of new associations in amnesia. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition* 1984; 15,721-728.
28. Tavat B: Örtük bellek görevleri. *Psikiyatri, Psikoloji ve Psikofarmakoloji Dergisi*, 3(4), 270-277.
29. Tulving E, Schacter DL : Priming and human memory systems. *Science* 1990; 247, 301-306.
30. Türk Dil Kurumu: Türkçe Sözlük. Cilt 1-2. Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara 1983.