



ANLIK VE GECİKMELİ ÖRTÜK BELLEK PERFORMANSI YAŞLANMADAN ETKİLENİR Mİ?

Öz

Giriş: Bu araştırmanın temel amacı, genç ve yaşlı yetişkinlerde yönerge türü (örtük, açık), test edilme için geçen süre (anlık ve gecikmeli) ve kelimelerin somutluk düzeyinin (somut, soyut) kelime kökü tamamlama (KKT) puanı üzerindeki etkisini incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada, 49 genç, 46 yaşlı olmak üzere toplam 95 gönüllü katılımcı yer almıştır. Çalışmada örtük ve açık bellek ölçümü için aynı KKT görevi kullanılırken; örtük ve açık bellek, farklı yönergeler kullanılarak ortaya çıkarılmıştır.

Bulgular: Varyans analizleri ile yaş, yönerge türü, test edilme süresi ve somutluk düzeyi değişkenlerinin KKT puanı üzerindeki temel ve ortak etkileri incelenmiştir. ANOVA sonucunda yaş, yönerge türü, test için geçen süre ve kelimelerin somutluk düzeyi değişkenlerinin KKT puanları üzerindeki temel etkileri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Sonuç: Bulgular, gençlerin yaşlılardan, örtük yönergenin açık yönergeden, anlık test edilmenin gecikmeli test edilmeden ve önceden çalışılan kelimelerin (somut/soyut) önceden çalışılmayanlardan (somut/soyut) daha başarılı hatırlama performansına neden olduğunu göstermiştir. Anlık ve gecikmeli örtük bellek performansı yaştan etkilenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Yaşlanma; Örtük bellek; Açık bellek; Somutluk etkisi.



DOES AGING AFFECT IMMEDIATE AND DELAYED IMPLICIT MEMORY PERFORMANCE?

ABSTRACT

Introduction: The main objective of this study is to investigate the effects of the instruction type (implicit vs explicit), testing time (immediate vs delay) and concreteness level of the words (concrete vs abstract) on word-stem completion scores.

Materials and Method: The data has been collected from 95 volunteers; 49 young and 46 elderly adults. While the same the word-stem completion task is used in order to measure the implicit and explicit memory performance, different instructions are used to deduce the different memory kinds.

Results: In the light of ANOVA results, the main and interaction effects of the age, instruction type, testing time and concreteness level in the WSC scores are investigated. The ANOVA results show that main effects of the age, instruction type, testing time and concreteness level of the words on the WSC task scores are found significant.

Conclusion: The results shown that younger adults better than older adults, implicit memory better than explicit memory, immediate test better than delay testing time and studied words better than non-studied words on WSC performance. Finally, immediate and delay implicit memory effected by aging.

Key Words: Aging; Implicit memory; Explicit memory; Concreteness effect.

İletişim (Correspondance)

Hande KAYNAK
Okan Üniversitesi, Psikoloji Bölümü İSTANBUL
Tlf: 0216 677 16 30
e-posta: handekaynak@gmail.com

Geliş Tarihi: 27/01/2009
(Received)

Kabul Tarihi: 02/03/2010
(Accepted)

¹ Okan Üniversitesi, Psikoloji Bölümü İSTANBUL

² Hacettepe Üniversitesi, Psikoloji Bölümü ANKARA



GİRİŞ

Geleneksel bellek ölçümlerinin ortak özelliği, bellekteki bilginin bilinçli olarak geri getirilmesini gerektiren süreçleri harekete geçirmesidir. Buna karşın belleğin bilgiyi bilinçsiz olarak geri getirmesine olanak sağlayan deneysel durumlar da giderek ilgi odağı haline gelmiştir. Bu tür görevlerde, katılımcılardan, sunulan bilgiyi açıkça hatırlamasını istemek yerine, basit bir görevde (örn, kelime parçası tamamlama) 'aklına gelen ilk cevabı vermesi' istenmiştir (1). 'Çoklu Bellek Sistemleri Yaklaşımı' (Multiple Memory Systems Approach) çerçevesinde önerilen çok sayıda bellek sınıflaması arasında, doğurguları açısından belki de en dikkat çekici olanı, ilk kez Graf ve Schacter (1) tarafından tanımlanan ve son 20 yılda pek çok deneysel ve klinik çalışmaya konu olan örtük (implicit) ve açık (explicit) bellek ayırımıdır.

Örtük bellek, önceden edinilmiş bilgiyi otomatik ve istemsiz olarak ; açık bellek ise, bilinçli ve istemli olarak geri getirmekten sorumlu bellek türleridir (1,2). Otomatik süreçler, bilinçsiz olup daha az dikkat gerektirirken, kontrollü süreçler bilinçli olup bilişsel çaba ve dikkat gerektirmektedir (3).

Açık bellek, *hippokampus*, *medial temporal lob*, *bazal önbeyin* ile *diensefalondaki* yapılarla; buna karşın, örtük bellek, *serebellum* ve *bazal ganglia* ile ilişkilendirilmektedir. Bu açıklamaya göre, açık bellek ile ilgili yapılar hasar gördüğünde, örtük belleğin korunması mümkündür (4). Bu tür araştırmalar, örtük ve açık bellek ayırımının sadece kavramsal bir sınıflama olmadığını aynı zamanda anatomik temellerinin de varolduğunu göstermektedir.

Son yıllarda örtük ve açık bellek ayırımının yanı sıra, algısal ve kavramsal örtük bellek ayırımına işaret eden bulgular dikkat çekmektedir. Kelimenin görüntüsü ile tetiklenen fiziksel hazırlama (priming) otomatik ve çoğu kez dikkatten bağımsız, buna karşın kelimenin anlamı ile tetiklenen anlamsal hazırlama görece dikkate bağımlıdır (5).

Tipik bir örtük bellek görevi çalışma, oyalama ve test olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır. Çalışma aşamasında katılımcılar, hedef uyarıcılarla ilgili belli bir görev yaparlar, bu esnada hedef uyarıcıları daha sonra hatırlayacaklarından habersizdirler; oyalama aşamasında çalışma ve test aşamalarıyla ilişkisiz bir görev ile meşgul edilirler; test aşamasında ise çalışma aşamasında karşılaşmış oldukları hedef uyarıcıları hatırlamalarını açıkça ve özellikle talep etmeyen bir bellek görevinde test edilirler. Katılımcı, hedef uyarıcılara ilişkin bellek izlerini, farkında olmaksızın test aşamasına aktardığında, yani hedef uyarıcı ile ikinci kez karşılaşmış olmanın kolaylaştı-

rıcı etkisinden faydalandığında, örtük bellek bellek deneysel olarak gösterilmiş olmaktadır (hazırlama etkisi: priming effect). Açık bellek görevlerinde ise katılımcının geçmiş yaşantısındaki bir hedef uyarıcıya atıfta bulunulur ve özellikle bu uyarıcıyı hatırlaması istenir. Katılımcı, hedef uyarıcıya ilişkin önceki yaşantısını, yaptığı davranışlarla ya da gösterdiği tepkilerle hatırladığında, açık bellek deneysel olarak gösterilmiş olur (1,2,6).

Örtük ve açık bellek performansını deneysel olarak ortaya çıkarmak için iki yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemlerden birincisi, katılımcılara örtük ve açık belleği temsil ettiği düşünülen ayrı ayrı görevler (örneğin, örtük bellek görevleri olarak kelime kökü tamamlama veya kelime parçası tamamlama; açık bellek görevi olarak serbest hatırlama veya ipucuyla hatırlama gibi) vermektir (7-11). İkinci yöntem ise aynı görevi farklı yönergeler (örtük ve açık) altında uygulamaktır (12-15).

Bu araştırmada, örtük ve açık bellek ayırımı açısından tartışmalı olduğu düşünülen bazı değişkenler irdelenmiştir. Bu değişkenlerden ilki hatırlama (test) için geçen süredir. Anılan değişken aslında Atkinson ve Schiffrin (16) tarafından üç depolu bellek modelinde önerilen kısa süreli ve uzun süreli bellek (short-long term memory) sistemlerini deneysel olarak ispatlamak için kullanılmıştır. Açık bellek görevlerinde gecikmeli hatırlama sıklıkla incelenen bir değişken iken, örtük bellek görevlerinde yeni yeni incelenmeye başlamıştır (12, 17-20). Örtük bellek araştırmalarında, test edilme için geçen sürenin (30 dk, 1 saat, 5 gün, 1 hafta gibi) etkisi daha çok hasta grupları üzerinde incelenmiştir. Bu çalışmalardan birinde, Parkinson hastaları ile kontrol grubu anlık ve gecikmeli örtük tanıma performansı açısından karşılaştırılmıştır. Parkinson hastalarında, anlık test edilme durumunda örtük tanımanın bozulduğu; gecikmeli (30 dakika sonra) test edilme durumunda ise kontrol grubu ile benzer olduğu gösterilmiştir (20). Açık bellek görevi olarak, seri öğrenme (serial learning) testinin kullanıldığı bir başka çalışmada, *anterograd* amnezik hastalar ile kontrol grubu anlık ve gecikmeli (5 gün sonra) test edilme koşulunda sergiledikleri öncelik-sonralık etkisi (primacy-recency effect) açısından karşılaştırılmıştır. Hatırlanan ortalama kelime sayısı, her iki grupta da anlık hatırlama koşulunda gecikmeli hatırlamadan daha fazla olmuştur. Anlık hatırlama koşulunda, amnezik grup ile kontrol grubu bezer öncelik-sonralık etkisi sergilerken; gecikmeli hatırlama koşulunda, amnezik grupta sonralık etkisi gözlenmemiştir (18).

Sağlıklı bireylerde test edilme için geçen sürenin örtük ve açık bellek performansı üzerindeki etkisini inceleyen bir baş-



ka çalışmada, katılımcılardan çok heceli ve kullanım sıklığı az olan kelimeleri (örn., "TOBOGGAN") öğrenmeleri istenmiştir. Ardından, bir saat ya da bir hafta süre geçtikten sonra, katılımcılardan kelime parçalarını (örneğin, _ 0 _ 0 _ GA _) anlamlı bir kelime oluşturacak şekilde tamamlamaları (örtük) ya da tanımları (açık) istenmiştir (21). Araştırma bulguları hatırlama için geçen sürenin (bir saat / bir hafta) tanıma belleği (açık bellek) ve KKT (örtük bellek) performansı üzerindeki etkisinin farklı olduğunu göstermiştir. Buna göre, katılımcıların bir hafta sonraki tanıma performansı bir saat sonraya göre daha başarısız olurken; KKT performansı test edilme için geçen süreden etkilenmemiştir. Buna göre, açık bellek performansı hatırlama için geçen sürenin kısa veya uzun olmasından etkilenirken, örtük bellek performansı test edilme için geçen süreden etkilenmemiştir.

Kullanılan sözel malzemenin anlamsal (anlamlı-anlamsız, ilişkili-ilişkisiz, somut-soyut) ve fiziksel (farklı yazı fontu, büyük-küçük harf, düz-italik yazılmış olması gibi) özelliklerinin örtük ve açık bellek performansını farklı şekilde etkilediği bilinmektedir (6,13, 22-24).

Sözel malzemenye ilişkin anlamsal özelliklerden birisi de somutluk etkisidir (concreteness effect). Somutluk etkisi, bellek sistemi içinde somut kelimelerin soyut kelimelere göre daha kolay ve daha fazla hatırlanması olarak tanımlanır. Yani açık bellek performansı söz konusu olduğunda, somut kelimeler soyut kelimelerden daha avantajlıdır. Pavio (25) somutluk etkisini '*İkili Kodlama Kuramı*' (Dual Code Theory) ile açıklamıştır. Buna göre, somut kelimeler hem sözel hem imgesel olarak kodlanırken, soyut kelimeler sadece sözel olarak kodlanmakta bu nedenle somut kelimeler soyut olanlardan daha iyi hatırlanmaktadır.

Kelimelerin somutluk düzeyinin açık bellek performansı (serbest hatırlama) üzerindeki etkisini inceleyen bir çalışmada, cümle içinde sunulduğunda, somut kelimeler içeren cümleler, soyut kelimeler içeren cümlelerden daha çok hatırlanmıştır. Buna karşın kelimeler anlamlı bir paragraf halinde sunulduğunda somutluk etkisi kaybolmuştur (26). Hamilton ve Rajaram (13), somutluk etkisini açık (serbest hatırlama, açık genel bilgi testi, açık KKT) ve örtük (örtük genel bilgi testi ve örtük KKT) bellek görevleri üzerinde test etmişlerdir. Sonuçta, somutluk etkisi sadece açık bellek (serbest hatırlama, açık genel bilgi testi) testlerinde gözlenirken, örtük bellek (genel bilgi ve örtük KKT) testlerinde gözlenmemiştir.

Açık belleğin yaştan etkilendiği ve yaş ilerledikçe açık bellek performansının gerilediği üzerinde uzlaşma sağlanmış bir konudur (27,28). Buna karşın, yaşın örtük bellek performansı üzerindeki etkisine ait çelişkili bulgular mevcuttur.

Bazı araştırmalara göre, yaş ilerledikçe açık bellek görevlerindeki performans bozulmakta; örtük bellek görevlerindeki performans ise korunmaktadır. Farklı bir ifadeyle örtük bellek yaştan etkilenmezken, açık bellek yaştan etkilenmektedir (7,29-32). May, Hasher ve Foong'a (33) göre yaş etkisi, belleğin günün hangi saatinde test edildiğine bağlı olarak ortadan kalkmaktadır. Buna karşın, açık bellek gibi örtük belleğin de yaşlanmaya bağlı olarak gerilediğini gösteren çalışmalar da mevcuttur (8, 34-36).

Bu araştırmanın temel amacı, genç ve yaşlı yetişkinlerde yönerge türü, test edilme için geçen süre ve kelimelerin somutluk düzeyinin KKT puanı üzerindeki etkisini incelemektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmada 17-24 yaşları arasında 26'sı erkek, 23'ü kadın olmak üzere 49 sağlıklı genç yetişkin ile 65-93 yaşları arasında = 75.65) 23'ü erkek, 23'ü kadın olmak üzere 46 sağlıklı yaşlı yetişkin olmak üzere toplam 95 gönüllü katılımcı yer almıştır. Sağlıklı genç yetişkin katılımcılar, 2006-2007 öğretim yılında Hacettepe Üniversitesi ile ODTÜ'nin Edebiyat Fakültesi ve Yabancı Diller Yüksekokulu'nun Hazırlık Bölümü'nde eğitim gören üniversite öğrencileri arasından seçilmiştir. Sağlıklı yaşlı yetişkin katılımcılar ise Ankara Emekli Sandığı 75.Yıl Dinlenme ve Bakımevi, T.C. Başbakanlık Sosyal Hizmetler ve Çocuk Esirgeme Kurumu'na (SHÇEK) bağlı Ankara Seyranbağları Huzurevi Yaşlı Bakım ve Rehabilitasyon Merkezi ile Ankara Ümitköy Huzurevi sakinleri arasından seçilmiştir. Genç ve yaşlı katılımcılar, 11 yıl ve üzerinde eğitim almış (en az lise mezunu) bireylerdir. Yaşlı yetişkin gruptaki katılımcılar '*sağlıklı yaşlı ölçütlerini*' karşılayanlar arasından seçilmiştir. Katılımcıların demografik özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir. Katılımcıların anılan ölçütü karşılayıp karşılamadıklarını belirlemek için, tarama amaçlı test ve/veya ölçekler kullanılmıştır. Katılımcıların tarama testi puanlarına ait ortalama ve standart sapmalar Tablo 2'de verilmiştir.

Sağlıklı yaşlı grubun seçiminde kullanılan dışlama ölçütleri şunlardır: 1) Genel bilişsel işlevleri değerlendiren SMMT'den 24'ün altında, 2) Yaşlı grup için depresyon düzeyini ölçen GDÖ'den 11 puan ve üstünde; genç grup için BDÖ'den 17'nin üstünde 3) Günlük hayat aktivitelerinde bağımlılığı ölçen İFA'dan 60-69 yaş arasında 15'in üstünde, 70 yaş ve yukarısında 9'un üstünde puan almış olanlar araştırmaya dahil edilmemiştir.

**Tablo 1—** Katılımcıların Demografik Özellikleri

Yaş	Genç	Ortalama = 18.73 ss = 1.93
	Yaşlı	Ortalama = 75.65 ss = 6.71
Eğitim Yılı	Genç	Ortalama = 13.27 ss = 1.44
	Yaşlı	Ortalama = 13.61 ss = 1.56
Cinsiyet	Genç	Kadın = 23 (%47) Erkek = 26 (%53)
	Yaşlı	Kadın = 23 (%50) Erkek = 23 (%50)
Medeni Durum	Genç	Evli = – Evli değil = 49 (%100) Dul/Boşanmış = –
	Yaşlı	Evli = 9 (%20) Evli değil = 3 (%7) Dul/Boşanmış = 34 (%73)
Meslek	Genç	Özel = 2 (%4) Serbest = 4 (%8) Çalışmayan = 43 (%88)
	Yaşlı	Devlet = 26 (%57) Özel = 2 (%4) Serbest = 3 (%6) Çalışmayan = 15 (%33)

Tarama Amacıyla Kullanılan Test ve/veya Ölçekler

Standardize Mini Mental Test (SMMT): SMMT ilk kez Folstein ve arkadaşları (37) tarafından geliştirilmiştir. Test, yaşlıların, özellikle de demanslı yaşlıların muayenesinde kullanılan, uygulaması kısa süren bir bilişsel değerlendirme aracı olarak geliştirilmiştir. Test, bilişsel işlevlerin global olarak değerlendirilmesinde kullanılabilir, kısa, kullanışlı ve standart bir uygulamadır. SMMT yönelim, kayıt belleği, dikkat ve hesaplama, hatırlama ve lisan olmak üzere beş ana başlık altında toplanmış on bir maddeden oluşmakta ve toplam puan olan 30 üzerinden değerlendirilmektedir. Yaygın olarak kullanılan bu testin Türk toplumunda hafif demans tanısı için geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır (38).

Geriatrik Depresyon Ölçeği (GDÖ): Scheikh ve Yesavage (39) tarafından geliştirilen ve geriatrik popülasyonda, depresyon açısından, risk altındaki bireylerin ortaya çıkarılmasında yaygın olarak kullanılan bir araçtır. Ölçek öz bildirime dayalı

Tablo 2— Katılımcıların uygulanan tarama ölçeklerinden aldıkları puanların ortalama ve standart sapmaları ile dahil edilme kriterleri

SMMT (Yaşlı)	Ortalama = 27.48 ss = 1.30	puan \geq 25
GDÖ (Yaşlı)	Ortalama = .85 ss = .87	puan \leq 11
İFA (Yaşlı)	Ortalama = .30 ss = .87	60-69 yaş = 2 ya da daha fazla faaliyetten puan \leq 15 70 yaş üstü = üç ya da daha fazla faaliyetten puan \leq 9
BDE (Genç)	Ortalama = 5.52 ss = 1.45	puan \leq 17

30 sorudan meydana gelmiştir. Sorular 'Evet-Hayır' biçiminde cevaplanmaktadır. Ölçek puanlanırken, her soruya depresyon lehine verilen cevap için 1 puan, depresyon aleyhine verilen cevap için 0 puan verilmekte ve sonuçta elde edilen toplam puan depresyon puanı olarak kabul edilmektedir. GDÖ'den alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan 30'dur. Ölçeğin ülkemiz kültürü için geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır (40). Buna göre ölçeğin iç tutarlılık katsayısı .91 ve test tekrar test güvenilirliği .74 olarak hesaplanmıştır. Depresyonu olan bireylerin bellek işlevleri bozulmaktadır. Ancak depresyonda gözlenen bellek sorunu aslında dikkate bağlı bir ikincil bellek sorunudur. Mevcut çalışma bellek ölçümü üzerine odaklandığından, depresyon düzeyinin bulgular üzerindeki olası karıştırıcı etkisini önlemek amacıyla depresyon düzeyi ölçümü (genç grupta BDÖ, Yaşlı grupta GDÖ ölçekleri kullanılarak) alma gereği duyulmuştur.

İşlevsel Faaliyetler Anketi (İFA): İFA 10 adet karmaşık günlük hayat faaliyetine ilişkin performansı değerlendiren kısa ve bilgi kaynağı kişiye dayalı bir ankettir (41). Anket, yetişkin bireye ya da o bireye bakmakla yükümlü bir aile ferdine uygulanmaktadır. Anketteki 10 adet aktiviteden her birine ilişkin performansı 0-3 arasında puanlanır. Buna göre İFA'dan alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan 30'dur. 60-69 yaş arası grupta 2 ya da daha fazla faaliyetten 15 ya da daha fazla ve 70 yaş ve üstü grupta üç ya da daha fazla faaliyetten 9 ya da daha fazla puan almış olmak işlevsel faaliyetlerde bozukluk olduğuna ve bireyin başka birisine bağımlılığına işaret etmektedir. İFA'nın 50 yaş ve üstü Türk örnekleme üzerinde uyarılma ve norm belirleme çalışması yapılmıştır (42).

Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ): Beck (43) tarafından geliştirilmiş 21 maddelik bir ölçek olup depresyon düzeyinin belir-



lenmesi için kullanılmaktadır. BDÖ' nün Türkçe' ye uyarılma, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır (44,45). Buna göre, ölçeğin iki yarım güvenilirliği 0.74, ölçüt bağımlı geçerlik katsayısı 0.74 ve 0.63'tür.

Araştırma Amacıyla Kullanılan Sözel Malzeme

Araştırmanın çalışma ve test aşamalarında, Türkçe Kelime Normları (46) listesinden seçilmiş kelimeler kullanılmıştır. Çalışma aşamasında 25 tanesi somut; 25 tanesi soyut olmak üzere toplam 50 kelimelik 2 adet liste; test aşamasında ise 50 tanesi çalışma aşamasında önceden çalışılmış olan (somut ve soyut);ve 50 tanesi önceden çalışılmamış olan (somut ve soyut) toplam 100 kelimelik 4 liste kullanılmıştır. Çalışma ve test aşamasında kelimeler dizüstü bilgisayar ekranından, açık gri arka plan üzerine, siyah renkte hepsi büyük harflerle ve 'Arial' fontunda yazılmış olarak sunulmuştur. Çalışma ve test aşamalarının arasında, bir oyalama görevi kullanılmıştır. Oyalama görevi, dört işlem yapmayı gerektiren 50 adet basit matematiksel işlemden [örneğin $2 \times (3+5) = \dots$, $(26+2) - 10 = \dots$] meydana gelmiştir. Çalışma ve test aşamasında kullanılan listelerdeki kelimeler harf sayısı, hece sayısı ve somutluk düzeyi açısından eşdeğerdir.

Kelime Kökü Tamamlama (KKT) Görevi

Test aşamasında hem örtük hem de açık bellek ölçümü olarak aynı KKT görevi kullanılmıştır. KKT görevi ilk üç harfi verilmiş 100 adet eksik kelimeden (örn., MİN... hedef kelime: MİNDER) oluşmuştur. TDK Sözlüğü'nde (47) bu kelimelerin ilk üç harfi ile başlayan en az üç kelime (örn., MİNARE, MİNE, MİNİ, MİNİBÜS, MİNNET) bulunmaktadır. Örtük ve açık belleği deneysel olarak ortaya çıkarmak için farklı yönergeler kullanılmıştır. Buna göre, örtük yönerge koşulunda katılımcıların eksik kelimeleri '*akıllarına gelen ilk sözcüğe tamamlamaları*'; açık yönerge koşulunda ise '*çalışma aşamasında sunulan kelimelere tamamlamaları*' istenmiştir. KKT görevinde önceden çalışılan ve çalışılmayan somut ve soyut kelimeler seçkisiz sırada sunulmuştur. Katılımcıların test aşamasında verilen eksik kelimeleri, çalışma aşamasında önceden karşılaştıkları hedef kelimelere tamamlama miktarı bağımlı değişken ölçümü olarak alınmıştır.

Katılımcılar bireysel olarak, sessiz bir odada deneye alınmıştır. Deney, katılımcıya uygulanacak görevler hakkında bilgi verip, yazılı onayının alınması ile başlamıştır. Tarama testlerinin ardından asıl araştırmaya geçilmiştir. Çalışma aşamasında, kelimeler 1 sn., test aşamasında eksik kelimeler 5sn. ekranda kalmış ve kelimeler-arası sunum aralığı her iki aşamada da 1 sn. olmuştur. Çalışma aşamasında, katılımcılardan

ekranda gördükleri kelimeleri, yüksek sesle okumaları, oyalama aşamasında, 30 saniyelik süre içinde yapabildikleri kadar çok matematiksel işlem yapmaları istenmiştir. Test aşamasında kullanılan KKT görevi anlık test etme koşulunda oyalama görevinin hemen ardından; gecikmeli test etme koşulunda ise 24 saat sonra (ertesi gün aynı saatte) uygulanmıştır. Test aşamasının ardından, katılımcılara KKT görevini yaparken, hatırlamayı kolaylaştırıcı (mnemonic) stratejiler kullanıp kullanmadıklarını ve/veya görevi yaparken, çalışma aşamasında karşılaştıkları kelimelerin kullanıldığını fark edip (açık bellek) kelimeleri buna göre tamamlayıp tamamlamadıklarını sorgulayan iki adet açık uçlu soru sorulmuştur. Strateji kullanıldığını söyleyen ve/veya çalışma aşamasındaki kelimelerin test aşamasında kullanıldığını fark eden katılımcıların örtük bellek ölçümleri analizlere dahil edilmemiştir.

BULGULAR

Tek değişkenli uç değerlerin (outliers) belirlenmesi için sürekli değişkenlere ait *z puanları* hesaplanmış ve tüm değerlerin kabul edilebilir aralıkta ($z = \pm 3.29$) olduğu gözlenmiştir. Normallik (normality) sayıltısını karşılamak üzere çalışmada ele alınan tüm sürekli değişkenler için kayışlılık (skewness) derecesine bakılmış ve sayıltıyı bozan herhangi bir değişken olmadığı gözlenmiştir.

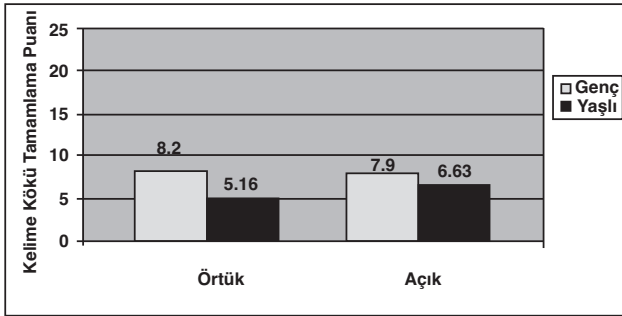
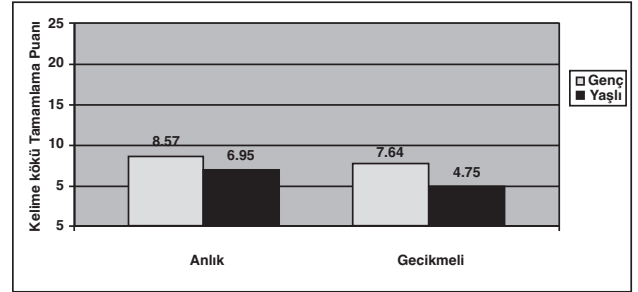
Araştırmada yaş, yönerge türü ve test edilme süresi denekler-arası, kelimelerin somutluk düzeyi değişkeni ise denek-içi değişken olarak değişilmenmiş ve 2 (yaş: genç ve yaşlı) x 2 (yönerge türü: örtük ve açık) x 2 (test edilme için geçen süre: anlık ve gecikmeli) x 4 (kelimelerin somutluk düzeyi: somut, soyut, somut-önceden çalışılmayan ve soyut-önceden çalışılmayan) faktörlü ve son faktörde tekrar ölçümlü ANOVA kullanılmıştır. KKT puanına ait ortalama ve standart sapmalar ile ANOVA sonuçları Tablo 3'de özetlenmiştir.

ANOVA sonucunda, yaş ($F_{(1,27)} = 54.44$, $p < .01$), yönerge türü ($F_{(1,27)} = 4.21$, $p < .05$); test edilme için geçen süre ($F_{(1,27)} = 26.60$, $p < .01$); kelimelerin somutluk düzeyi değişkenlerinin KKT puanları üzerindeki temel etkisi anlamlıdır ($F_{(3,81)} = 111.72$, $p < .001$). İkili ortak etkiler incelendiğinde, yaş ve yönerge türü ($F_{(1,27)} = 8.15$, $p < .01$) (Şekil 1); yaş ve test edilme için geçen süre ($F_{(1,27)} = 4.14$, $p < .05$) (Şekil 2); yaş ve kelimelerin somutluk düzeyi ($F_{(3,81)} = 39.23$, $p < .001$) (Şekil 3) ile test edilme için geçen süre ve kelimelerin somutluk düzeyi değişkenlerinin KKT puanları üzerindeki ortak etkisi ($F_{(3,81)} = 12.90$, $p < .001$) anlamlı bulunmuştur. Ayrıca yönerge türü, test edilme için geçen süre ve kelimelerin somutluk düzeyi ($F_{(3,81)} = 2.67$, $p < .05$) ile yaş, yönerge türü,

**Tablo 3—** Katılımcı Gruplarının KKT Puanına Ait Ortalama ve Standart Sapmalar ile ANOVA Sonuçları

Değişkenler	Yaş Grubu	
	Genç	Yaşlı
Yönerge (2 x 2)		
Örtük	8.23 (2.19)	5.10 (2.30)
Açık	8.00 (2.57)	6.6 (1.91)
Yaş $F_{(1,27)} = 54.44, p < .01^{**}$, Yönerge $F_{(1,27)} = 4.21, p < .05^*$, Yönerge x Yaş Grubu $F_{(1,27)} = 8.15, p > .01^{**}$		
Somutluk Düzeyi (2 x 4)		
Somut	1.74(2.60)	6.81 (2.45)
Soyut	11.48 (2.71)	6.47 (2.08)
Ö. Somut	5.32 (2.25)	5.8 (2.25)
O. Soyut	4.88 (1.94)	4.34 (1.85)
Somutluk Düzeyi $_{(3,81)} = 111.72, p < .001^{***}$ Somutluk Düzeyi x Yaş Grubu $F_{(3,81)} = 39.23, p < .001^{***}$		
Test Edilme Süresi (2 x 2)		
Anlık	8.59 (2.48)	6.95 (2.11)
Geçikmeli	7.63 (2.28)	4.75 (2.10)
Test Edilme Süresi $F_{(1,27)} = 26.60, p < .01^{**}$ Test Edilme Süresi x Yaş Grubu $F_{(1,27)} = 4.14, p < .05^*$ Test Edilme Süresi x Somutluk Düzeyi $F_{(3,81)} = 12.90, p < .001^{***}$ Test Edilme Süresi x Somutluk Düzeyi x Yönerge Türü $F_{(3,81)} = 2.67, p < .05^*$ Test Edilme Süresi x Somutluk Düzeyi x Yönerge Türü x Yaş $F_{(3,81)} = 3.47, p < .05^*$		

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

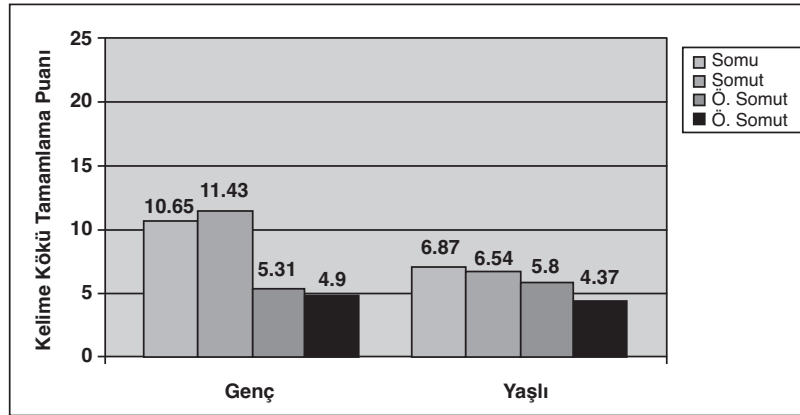
**Şekil 1—** Yaş grubu ve yönerge türü değişkenliklerinin KKT puanları üzerindeki ortak etkisi.**Şekil 2—** Yaş grubu ve test edilme süresi değişkenliklerinin KKT puanları üzerindeki ortak etkisi.

test edilme için geçen süre ve kelimelerin somutluk düzeyi değişkenlerinin KKT puanları üzerindeki dörtlü ortak etkisi ($F_{(3,81)} = 3.47, p < .05$) de anlamlı bulunmuştur (Şekil 4).

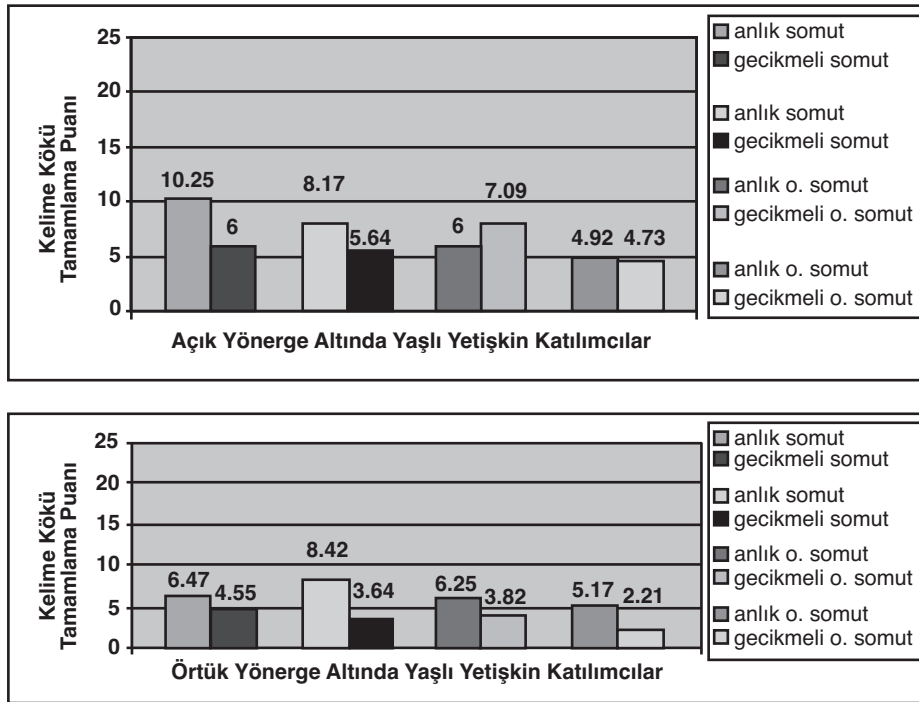
ANOVA analizi sonucunda, temel etkisi anlamlı bulunan somutluk düzeyi değişkeni ile ortak etkileri anlamlı bulunan değişkenlerin kaynağını belirlemek için post-hoc (Tukey) analizler yapılmıştır. Post- hoc analizler kapsamında yapılan ikili ve üçlü karşılaştırmaların sayısı çok fazla olduğundan ve etkisi incelenen değişkenlerin dörtlü ortak etkisi anlamlı dü-

zeyde olduğundan, bu makale bağlamında sadece dörtlü ortak etki irdelenmiştir.

Değişkenlerin dörtlü ortak etkisi Şekil 3'de özetlenmiştir. Buna göre örtük yönerge altında, somut kelimelerle anlık test edilen gençler ile aynı koşullar altındaki yaşlıların ($q_{(32,81)} = 10.23; p < .01$); örtük yönerge altında, soyut kelimelerle anlık test edilen gençler ile aynı koşullar altındaki yaşlıların ($q_{(32,81)} = 5.82; p < .05$); örtük yönerge altında, somut kelimelerle gecikmeli test edilen gençler ile aynı koşullar altındaki



Şekil 3— Yaş grubu ve somutluk düzeyi değişkenliklerinin KKT puanları üzerindeki ortak etkisi.



Şekil 4— Yaş, yönerge türü, test edilme süresi ve kelimelerin somutluk düzeyi değişkenlerinin KKT puanları üzerindeki etkisi.

yaşlıların ($q(32,81) = 7.25; p < .01$); örtük yönerge altında, somut kelimelerle gecikmeli test edilen gençler ile aynı koşullardaki yaşlıların ($q(32,81) = 11.72; p < .01$); açık yönerge altında, soyut kelimelerle anlık test edilen gençler ile aynı koşullardaki yaşlıların ($q(32,81) = 7.90; p < .01$); açık yönerge altında, soyut kelimelerle gecikmeli test edilen gençler ile

aynı koşullar altındaki yaşlıların ($q(32,81) = 8.38; p < .01$) KKT puanları arasında anlamlı fark vardır.

Açık yönerge altında, somut kelimelerle anlık test edilen gençler ile aynı koşullar altında gecikmeli test edilen yaşlıların ($q(32,81) = 7.25; p < .01$); açık yönerge altında, somut kelimelerle anlık test edilen gençler ile aynı koşullarda gecik-



meli test edilen yaşlıların ($q(32,81) = 9.72; p < .01$); açık yönerge altında, soyut kelimelerle anlık test edilen gençler ile aynı koşullarda gecikmeli test edilen yaşlıların ($q(32,81) = 7.90; p < .01$); açık yönerge altında, soyut kelimelerle anlık test edilen gençler ile aynı koşullarda gecikmeli test edilen yaşlıların ($q(32,81) = 7.90; p < .01$) KKT puanları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur.

TARTIŞMA

Bu çalışma genç ve yaşlı bireylerde örtük ve açık bellek sistemlerini etkileyebilecek tartışmalı değişkenleri belirlemek amacıyla tasarlanmıştır. Bulgular, gençlerin yaşlılardan, örtük yönergenin açık yönergeden, anlık test edilmenin gecikmeli test edilmeden ve önceden çalışılan kelimelerin (somut/soyut) önceden çalışılmayanlardan (somut/soyut) daha başarılı hatırlama performansına neden olduğunu göstermiştir.

Yönerge türü değişkeninin temel etkisi incelendiğinde, örtük yönerge altında elde edilen KKT puanları, açık yönerge altında elde edilen KKT puanlarından düşüktür. Bilginin otomatik olarak ve bilinçli çaba gerektirmeksizin geri getirilmesini sağlayan örtük yönerge altındaki KKT performansı, bilginin bilinçli bir çaba ile geri getirildiği açık yönergede altındaki KKT performansından daha yüksek olmuştur. Bu sonuç, önceden çalışılan (Ö+) ve önceden çalışılmayan (Ö-) kelimeler arasındaki farkın anlamlı bulunmasıyla birleştiğinde, yönerge manipülasyonunun etkili olduğu, yani örtük belleğin deneysel olarak ortaya çıkartıldığı kanıtlanmış ve örtük-açık belleğin yönergeler yoluyla ayrıştırılabileceğini savunan araştırmalar (12-15) desteklenmiştir.

Test edilme süresinin temel etkisi, anlık test edilmenin gecikmeli test edilmeye göre daha başarılı KKT performansına neden olduğunu göstermiştir. Bu yönüyle hem örtük hem de açık bellek, çalışma ve test aşaması arasında geçen sürenin uzamasından olumsuz şekilde etkilenmiştir. Bu bulgu, kısa ve uzun süreli açık bellek ayırımına benzer bir ayırımın örtük bellek (kısa ve uzun süreli örtük bellek) için de geçerli olabileceğini göstermesi açısından önemlidir.

Örtük ve açık bellek ayırımı açısından çelişkili sonuçları olan yaş grubu ve yönerge türü değişkenlerinin ortak etkisinin kaynağı, örtük yönerge altındaki gençler ve yaşlılar arasındaki farktır (Şekil 2). Bu sonuç, örtük belleğin yaştan etkilenmediğini iddia eden araştırma bulgularıyla çelişirken (7,29-32); örtük belleğin yaştan etkilendiğini gösteren bulguları (8, 34-36) destekler niteliktedir. Açık yönerge koşulunda, genç grubun KKT puanı ortalaması yaşlı gruptan büyük olmasına rağmen, iki grup arasındaki farkın anlamlı ol-

maması şaşırtıcı bir bulgudur. Açık belleğin yaşla beraber gerilediğini üzerinde geniş uzlaşma sağlanmış bir konudur (7,27,28,32). Katılımcı sayısı artırıldığı takdirde, bu farkın anlamlı ve literatürle uyumlu hale gelebileceği öngörülmektedir.

Açık yönerge altındaki genç ve yaşlı gruplar arasında KKT açısından fark bulunmaması, çalışma aşamasında yapılan kodlama (kelimeleri sadece okuma) ile test aşamasındaki KKT görevi (fiziksel/algısal talepleri olan) arasındaki etkileşimin açık bellek aleyhine sonuçlanmış olmasıyla açıklanabilir.

Yaş ve test edilme süresi ortak etkisi, gecikmeli test edilme koşulunda gençlerin yaşlılardan daha başarılı olduklarını, yaşlıların ise anlık test edilme koşulunda gecikmeliye göre daha başarılı olduklarını göstermiştir. Anlık test edilme durumunda gençlerle yaşlılar arasında fark gözlenmezken gecikmeli test edilme durumunda gençler lehine bir sonuç ortaya çıkmaktadır (Şekil 3). Gençlerin anlık test edilme koşulunda KKT puanları daha yüksek olmasına rağmen, anlık ve gecikmeli test edilme koşullarından elde ettikleri KKT puanları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır. Bu bulguyu ilgili yazın bağlamında açıklamak oldukça zordur. Elde edilen bu bulgu, a) genç katılımcıların araştırmaya yeterince konsantre olmamaları, kelimeleri akılda tutmak için yeterince bilişsel çaba göstermemeleri, dolayısıyla otomatik süreçlere benzer bir performans göstermeleriyle veya b) dille ilgili kuşak farklılığına bağlı olarak kullanılan kelimelerin genç grup lehine bir durum yaratmış olması ihtimali ile açıklanabilir.

Gençlerin tüm deneysel koşullarda yaşlılardan daha yüksek KKT performansı sergiledikleri, her iki yaş grubunun da örtük yönerge altında ve gecikmeli test etme koşulunda daha başarılı olduklarını göstermiştir.

Araştırmanın en önemli sonucu ise açık bellekte yıllardır varlığını bildiğimiz kısa ve uzun süreli bellek ayırımının genç ve yaşlı bireylerde, örtük bellek için de geçerli olduğunun gösterilmiş olmasıdır.

Katılımcı sayısı ile seçilen soyut kelimelerden bazılarının duygusal yükünün fazla olmasının çalışma (fiziksel kodlama ağırlıklı okuma görevi) sonuçları üzerinde yaratmış olabileceği yanlılık (örtük bellek lehine) mevcut çalışmanın sınırlılıkları olarak özetlenebilir.

Buna karşın, sağlıklı ve aktif yaşlanmanın hedeflendiği günümüzde, mevcut bulguların, yaşlılık döneminde meydana gelen bilişsel değişimin ardındaki mekanizmaları anlamaya yönelik temel bilim araştırmalarına katkısının yanı sıra, sosyal güvenlik, sigorta ve sağlık hizmetlerinin yeniden yapılandırılmasına yönelik politikaların üretilmesi gibi uygulama alanları açısından da önemli doğurguları olacağı düşünülmektedir.



KAYNAKLAR

1. Graf P, Schacter DL. Implicit and explicit memory for new associations in normal and amnesic subjects. *J Exp Psychol: Lea Mem Cog* 1985;11:501-18.
2. Schacter DL. Implicit memory: History and current status. *J Exp Psychol: Lea Mem Cog* 1987;13(3):501-518.
3. Light LL, Prull MW, La Voie DJ, Healy MR. Dual-process theories of memory in old age. In: T. J. Perfect TJ & Maylor EA (Eds.): *Models of cognitive aging: Debates in Psychology*. Oxford University Press, London 2000, pp 102-119.
4. Willingham DB, Preuss L. The death of implicit memory. *Psyche* [Internet]. 1995 Oct; 2(15). Available from: <http://www.theassc.org/files/assc/2348.pdf>
5. Posner MI, Petersen SE, Fox PI, Raichle ME. Localization of cognitive operations in the human brain. *Science* 1988;240:1627-1631.
6. Schacter DL. Understanding implicit memory. *Am Psychologist* 1992;47(4):559-569.
7. Anooshian LJ. Understanding age differences in memory: Disentangling conscious and unconscious processes. *Int J Behav Develop* 1999;23(1):1-18.
8. Cangöz B. İleri yaşlılar ile genç yetişkinlerde kodlama düzeyinin örtük ve açık bellek üzerindeki etkisi. *Türk Geriatri Dergisi* 2002;5(4):125-131.
9. Fleischman DA, Wilson RS, Gabrieli JDE, Schneider JA, Bienias JL, Bennett DA. Implicit memory and Alzheimer's Disease Neuropathology. *Brain* 2005;128:2006-2015.
10. Kim MS, Kim YY, Kim FN, Lee KJ, Ha TH, Kwon JS. Implicit and explicit memory in patients with obsessive-compulsive disorder: An event-related potential study. *J Psychiatric Res* 2005;40(6):541-549.
11. Pauli P, Dengler W, Wiedemann. Implicit and explicit memory processes in panic patients as reflected in behavioral and electrophysiological measures. *J Behav Therapy Exp Psychiatry* 2004;36(2):111-127.
12. Goshen-Gottstein Y, Kempinsky H. Probing memory with conceptual cues at multiple retention intervals: A comparison of forgetting rates on implicit and explicit tests. *Psychonomic Bulletin and Review* 2000;8(1):139-146.
13. Hamilton M, Rajaram S. The concreteness effect in implicit and explicit memory tests. *J Mem Language* 2001;44:96-117.
14. Pilotti M, Meade ML, Gallo DA. Implicit and explicit measures of memory for perceptual information in young adults, healthy older adults, and patients with Alzheimer's Disease. *Exp Aging Research* 2003;29:15-32.
15. Tavat B, Karakaş, S. Örtük ve açık yönerge, kodlama ve sunum türünün yeni çağrışımlar kurmaya etkisi. In: Bayraktar R, Dağ İ (Eds.): VII. Ulusal Psikoloji Kongresi Bilimsel Çalışmaları Kitabı. 7. Ulusal Psikoloji Kongresi Düzenleme Kurulu ve Türk Psikologlar Derneği Yayını, Ankara 1992, pp 28-34.
16. Atkinson RC, Schiffrin RM. Human memory: A proposed system and its control processes. In: Spence KW, Spence JT (Eds.): *The psychology of learning and motivation* (Vol. 2). Academic Press, New York, 1968 pp 89-195.
17. Ballesteros S, Reales JM, García E, Carrasco M. Selective attention affects implicit and explicit memory for familiar pictures at different delay conditions. *Psicothema* 2006; 18 (1): 88-99.
18. Carlesimo GA, Marfia GA, Loasses A, Caltagirone C. Recency effect in anterograde amnesia: Evidence for distinct memory stores underlying enhanced retrieval of terminal items in immediate and delayed recall paradigms. *Neuropsychologia* 1996; 34 (3): 177-184.
19. Mitchell DB, Bruss PJ. Age differences in implicit memory: conceptual, perceptual or methodological? *Psychology and Aging* 2003; 18 (4): 807-822.
20. Stebbins GT, Gabrieli JDE, Masciari F, Monti L, Goetz CG. Delayed recognition memory in Parkinson's disease: A role of working memory? *Neuropsychologia* 1999;37:503-510.
21. Tulving E, Schacter DL, Stark HA. Priming effects in word-fragment completion are independent of recognition memory. *J Exp Psychol: Lea Mem Cog* 1982;17:595-617.
22. Akdemir A, Cangöz B, Örsel S, Selekler K. Hafif kognitif bozukluğu olan hastalarla Alzheimer Tipi Demans hastalarının örtük bellek performansı açısından karşılaştırılması. *Türk Psikiyatri Dergisi* 2007;18 (2):118-128.
23. Ruiz-Vargas JM, Cuevas I, Marschark M. The effects of concreteness on memory: Dual codes or dual processing? *Europ J Cog Psychol* 1996;8 (1):45-72.
24. ter Doest L, Semin G R. Retrieval contexts and the concreteness effect: Dissociations in memory for concrete and abstract words. *Europ J Cog Psychol* 2005;17(6):859-881.
25. Paivio A. *Imagery and Verbal Processes*. Holt-Rinehart, New York 1971.
26. Schwanenflugel PJ, Harnishfeger KK, Stowe RW. Context availability and lexical decisions for abstract and concrete words. *J Mem Language* 1988;27:499-520.
27. Gızmaz A, Yazgan Ç. Hafif bilişsel bozulma. *Türk Psikiyatri Dergisi* 2004;15 (4):309-316.
28. Light LL. Memory and aging: four hypothesis in search of data. *Annual Review Psychology* 1991;42:333-376.
29. Jelicic M, Craik FIM, Moscovitch M. Effects of aging on different explicit and implicit memory tasks. *Europ J Cog Psychol* 1996;8(3):225-234.
30. Light LL, Singh A. Implicit and explicit memory in young and older adults. *J Exp Psychol: Lea Mem Cog* 1987;13 (4):531-541.
31. Maki PM, Zonderman AB, Weingartner H. Age differences in implicit memory: fragmented object identification and category exemplar generation. *Psychol Aging* 1999;14(2): 284-294.



32. Mitchell DB, Schmitt FA. Short and long-term implicit memory in aging and Alzheimer's Disease. *Aging Neuropsychol Cog* 2006;13(3-4):611-635.
33. May CP, Hasher L, Foong N. Implicit memory, age and time of day. *Psychol Sci* 2005;16 (26):96-100.
34. Chiarello C, Hoyer WJ. Adults age differences in implicit and explicit memory: Time course and encoding effects. *Psychology and Aging* 1988;3:358-366.
35. O'Hanlon L, Wilcox KA, Kemper S. Age differences in implicit and explicit associative memory: Exploring elaborative processing effects. *Exp Aging Res* 2001;27:341-359.
36. Russo R, Parkin AJ. Age differences in implicit memory: More apparent than real. *Mem Cog* 1993;21(1):73-80.
37. Folstein M, Folstein S, McHugh P. Mini-mental state: A practical method for grading the cognitive state of patients from clinician. *J Psychiatric Res* 1975;12:189-198.
38. Güngen C, Ertan T, Eker E, Yaşar R, Engin F. Standardize mini mental testin Türk toplumunda hafif demans tanısında geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi* 2002;13(4): 273-281.
39. Scheikh JI, YesavageJA. Geriatric depression scale (GDS): Recent evidence and development of a shorter version. *Clinical Gerontology* 1986;5:165-173.
40. Ertan T, Eker E. Reliability, validity, and factor structure of the Geriatric Depression Scale in Turkish elderly: Are there different factor structures for different cultures. *Int Psychogeriatrics* 2000;12(2):163-172.
41. Pfeffer RI, Kurosaki TT, Harrah CH Jr, ark. Measurement of activities of older adults in community. *J Gerontology* 1982; 37(3):323-329.
42. Selekler K, Cangöz B, Karakoç E. İşlevsel Faaliyetler Anketi'nin 50 yaş ve üzeri grupta Türk kültürü için uyarlama ve norm belirleme çalışması. *Türk Nöroloji Dergisi* 2004;10(2): 102-107.
43. Beck AT. An inventory for measuring depression. *Arc Gen Psychology* 1961;4:561-571.
44. Hisli N. Beck Depresyon Envanteri'nin geçerliği üzerine bir çalışma. *Psikoloji Dergisi* 1988;6(22):118-122.
45. Şahin NH, Şahin N. Reliability and validity of the Turkish version of the Automatic Thoughts Questionnaire. *J Clinical Psychol* 1992;49(6):751-763.
46. Tekcan Aİ., Göz İ. Türkçe Kelime Normları: 600 Türkçe kelimenin imgelem, somutluk, sıklık değerleri ve çağrışım setleri. Boğaziçi Üniversitesi Matbaası, İstanbul 2005, pp 18-37.
47. Türk Dil Kurumu (TDK). Türkçe Sözlük. Cilt 1-2. Türk Tarih Kurumu Basım Evi, Ankara 1983, pp 10-158.
48. Blaxton TA. Investigating dissociations among memory measures: Support for a transfer-appropriate processing framework. *J ExpPsychol: Lea Mem Cog* 1989;15:657-668.
49. Swaab TY, Baynes K, Knight RT. Separate effects of priming and imageability on word processing: an ERP study. *Cognitive Brain Res* 2002;15:99-103.