

İşitsel Sözel Öğrenme Testi Yapı Geçerliği



Psik. Handan CAN¹, Psik. Elvin DOĞUTEPE², Psik. Nakşidil TORUN YAZIHAN³,
Psik. Hamdi KORKMAN⁴, Psik. Emel ERDOĞAN BAKAR⁵

ÖZET

Amaç: İşitsel Sözel Öğrenme Testi (Auditory Verbal Learning Test: AVL T) nöropsikoloji yazınında, belleğin kapsamlı değerlendirilmesi için sıklıkla kullanılan bir ölçüm aracıdır. Test sözel öğrenmeyi; anlık ve gecikmeli serbest hatırlama, tanıma türü hatırlama, geriye ve ileri doğru bozucu etki olarak ölçmektedir. Türk toplumuna uyarlama çalışmaları yapılmış olan AVL T'nin araştırma ve geliştirme (AR-GE) çalışmaları sürmektedir. Mevcut çalışmanın amacı; testin AR-GE sürecine katkı sağlamak amacıyla kurutlu geçerliğini incelemektir.

Yöntem: Mevcut amaç doğrultusunda 20-69 yaş aralığında, tanılanmış herhangi bir psikiyatrik veya nörolojik rahatsızlığın bulunmayan; düzeltilmemiş görme ve işitme bozukluğu bulunmayan 78 sağlıklı katılımcıdan veriler elde edilmiştir. AVL T bu testi uygulama eğitimi almış iki psikolog tarafından, katılımcılara bireysel olarak uygulanmıştır.

Bulgular: AVL T puanlarının temsil ettikleri özellik kümelerini incelemek amacıyla uygulanan temel bileşenler analizi, testin yapısıyla uyumlu olarak öğrenme ve serbest hatırlama, tanıma türü hatırlama bileşenlerini ayrı ayrı içermiştir. Yapısal Eşitlik Modeli (YEM) çalışmasında ise bu iki bileşene çeldiricilerin etkisi eklenmiştir. Yaş, eğitim ve cinsiyetin AVL T puanlarıyla ilişkisini belirlemek amacıyla, betimsel düzeyde incelemeler yapılmıştır.

Sonuç: Belleğin gelişimsel süreçten etkilendiği yolundaki yazınla uyumlu olan bu bulgular AVL T'nin öğrenme/serbest hatırlama, tanıma ve çeldirici puanlarının kuramsal bilgiyle uyumlu bir bileşen örüntüsü gösterdiğini ortaya koymaktadır. Bu sonuç Türk toplumunda testin, geçerli bir ölçme aracı olduğuna işaret etmektedir.

Anahtar Sözcükler: Rey İşitsel Sözel Öğrenme Testi, standardizasyon, serbest hatırlama, tanıma, yapı geçerliği

SUMMARY

Construct Validity of Auditory Verbal Learning Test

Objective: Auditory Verbal Learning Test (AVLT) is frequently used in neuropsychology literature to comprehensively assess the memory. The test measures verbal learning as immediate and delayed free recall, recognition, and retroactive and proactive interference. Adaptation of AVL T to the Turkish society has been completed, whereas research and development studies are still underway. The purpose of the present study is to investigate the construct validity of the test in order to contribute to the research and development process.

Method: In line with this purpose, the research data were obtained from 78 healthy participants aged between 20 and 69. The exclusion criteria included neurological and/or psychiatric disorders as well as untreated auditory/visual disorders. AVL T was administered to participants individually by two trained psychologists.

Results: Principal component analysis that is used to investigate the components represented by the AVL T scores consisted of learning, free recall and recognition, in line with the construct of the test. Distractors were also added to these two components in structural equation model. Analyses were carried out on descriptive level to establish the relationships between age, education, gender and AVL T scores.

Conclusion: These findings, which are consistent with the literature indicating that memory is affected by the developmental process, suggest that learning/free recall, recognition, and distractor scores of the AVL T demonstrate a component pattern consistent with theoretical knowledge. This conclusion suggests that AVL T is a valid measurement test for the Turkish society.

Key Words: Rey Auditory Verbal Learning Test, standardization recognition, recall, construct validity

Geliş Tarihi: 01.04.2014 - **Kabul Tarihi:** 11.02.2015

¹Yrd. Doç. Psik., Psikoloji Bl., Uludağ Üniv. Bursa. ²Yrd. Doç. Psik., Psikoloji Bl., Uluslararası Kıbrıs Üniv. Lefkoşa. ³Uzm. Psik. Psikoloji Bl., Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Ankara. ⁴Psik. Dr., Pediatri Bl., Zübeyde Hanım Doğum ve Çocuk Hastanesi, Afyonkarahisar. ⁵Doç. Psik., Psikoloji Bl., Ufuk Üniv. Ankara.

Psik. Handan Can, e-posta: handancan1@gmail.com

GİRİŞ

Sağlıklı insanda bilgi işleme; dikkat, bilinç, anlamlandırma, bellek, denetim ve bütünleşme süreçlerini içerir; geçmişi, hal ve geleceği birbirine bağlar (Karakaş 2008). Bilgi işleme-deki bellek süreçleri, ruh sağlığı açısından kritik önem taşıyan kimlik algısının, uyumun ve dolayısıyla da akıl ve ruh sağlığının temelidir (Karakaş ve Aydın 1999). Bu nedenle psikiyatrik ve nörolojik birçok bozukluğa bellek süreçlerinde bozulmanın eşlik ettiği görülmektedir (Mitrushina ve ark. 1991, Schoenberg ve ark. 2006). Bellek bozuklukları bazı hastalıklarda hastalığın özünü oluştururken (amnestik sendromda olduğu gibi) (Giovagnoli ve Avanzini 1999), bazılarında temel belirtilere ikincil olarak gelişir (alkolizmde olduğu gibi) (Gudeman ve ark. 1977, Sullivan ve ark. 2000). Bellekte görülen bozulmalara psikiyatrik ve/veya nörolojik rahatsızlıkların yanı sıra gelişimsel bir dönem olan normal yaşlanmada da sıklıkla rastlanmaktadır (Staruss ve ark. 2006, Vakıl ve Blachstein 1997).

Belleğin işleyişini ortaya koyan kuramlar doğrultusunda iyi bir bellek değerlendirmesi, yani muayenesi; belleğin kodlama, depolama ve geri-çağırma mekanizmalarını içermeli ve işlemler sözel ve görsel beceriler için ayrı ayrı yapılmalıdır (Lezak ve ark. 2004). Sözel malzemeye ilişkin bilgi işleme süreçlerini; sözel öğrenme, serbest hatırlamaya dayanan kısa süreli ve uzun süreli bellek, geriye doğru bozucu etki ve tanıma türü hatırlama gibi birçok yönü ile ölçme gücüne sahip olması ve nispeten kısa sürede uygulanabilir olmasından dolayı (Lezak ve ark. 2004), bellek testleri arasında en sık kullanılanlardan biri Rey İşitsel Sözel Öğrenme Testi (Rey 1964; Auditory Verbal Learning Test; AVL T)'dir.

AVLT dilin alıcı ve motor türlerini içermekte, bu bakımdan da, genelde sol hemisferdeki premotor ve temporal alanlarının işlevselliğine dayanmaktadır (Kolb ve Whishaw 2003). Bu doğrultuda, AVL T puanları, sol hemisfer hasarlı hastalarda (Spreen ve Strauss 1991); epilepsi ve özellikle temporal lobektomi yapılan hastalarda (Lüders 1992); Alzheimer tipi demans (ATD) ile Lewy Cisimcikli demans (Ferman ve ark. 2006; ATD ile frontotemporal demans, amnezi ve kafa travması hastalarında (Rosenberg ve ark. 1984) düşmektedir. AVL T bellek işlevlerinin etkilendiği depresyon ve alkolizm hastalarında da tanı ölçütü olarak kullanılmaktadır.

AVLT performansı en fazla yaş ve eğitim yılı, daha az olarak da zekâ düzeyi ve cinsiyet gibi demografik değişkenlerden anlamlı düzeyde etkilenmektedir (Schmidt 1996, Van der Elst ve ark. 2005). Yazın bulguları, AVL T puanlarının çocukluk döneminde aşamalı olarak artan bir gelişim gösterdiğini; yetişkinlerde ise yaşla birlikte azalma eğilimi içinde olduğunu (Strauss ve ark. 2006); özellikle 60 yaş üstü katılımcılarda giderek artan bir azalma hızı gösterirken, 60 yaş altı katılımcılarda AVL T performansında daha ufak bir değişim olduğunu göstermektedir (Vakıl ve Blachstein 1997). Bir diğer

çalışmada da, sağlıklı yaşlı katılımcılarda gecikmeli hatırlama sırasında kelimeleri unutma oranının daha yüksek olma eğiliminde olduğu gözlenmiştir (Lezak ve ark. 2004).

Ülkemizde AVL T'nin araştırma ve geliştirme çalışmaları (AR-GE) geçerlik ve normalizasyon bağlamında halen sürmektedir. Son dönemde yayınlanmış olup başlangıç olarak AVL T listelerindeki kelimelerin kullanıldığı Öktem Sözel Bellek Süreçleri Testi (Öktem-SBST, 2011) AVL T'nin psikometrik çalışmalarına katkıda bulunamamaktadır. Zira Öktem-SBST'de amaç, öğrenme yeteneği, açık bellek ve bozucu etkiyi (enterferans) ölçmek değil, prefrontal yönetici işlevlerdeki normal ve bozulmuş enterferans etkilerini ölçmektir. Öktem-SBST'nin uyarlama çalışmalarında, bu doğrultuda bazı kelimeler değiştirilmiş; özgün uygulama ve değerlendirme biçimleri geliştirilmiştir. Bütün bunların sonucunda, Öktem-SBST, gerek ölçmesi amaçlanan bilişsel süreçler gerekse de sözel malzemenin uygulama işlemleri açısından AVL T'den farklı hale gelmiştir (Karakaş ve ark. 2013).

Çalışmamızın amacı, AVL T'nin kurutlu geçerliğini, eğitimin düzeylerine dengeli olarak dağılmış olup geniş bir yaş aralığından gelen sağlıklı bireyler üzerinde ortaya koymaktır. Bu bağlamda, çalışmada, yaşla birlikte değiştiği bilinen öğrenme ve belleğin, AVL T puanlarında da aynı seyri gösterme durumunu incelemek; açımlayıcı (exploratory) temel bileşenler analizi kullanarak testin yapısını incelemek, faktör veya bileşenlerin temsil ettiği özellikleri belirlemek; faktör yapısına dayanan bir teorik model oluşturmak ve yapısal eşitlik ile modelin verilerle uyumunu test etmek hedeflenmiştir.

YÖNTEM

Örneklem

Çalışmanın örneklemini 20-69 yaş arasında (41.88 ± 17.17) 78 sağlıklı katılımcıdan oluşmuştur. Yordayıcı değişkenlerden cinsiyet iki düzeyde (kadın, $n=24$; erkek, $n=54$), yaş üç düzeyde (20-34, $n=28$; 35-54, $n=25$; 55 ve üstü, $n=25$); eğitim üç düzeyde (5-8 yıl, $n=17$; 9-11 yıl, $n=27$; 12 yıl ve üstü, $n=34$) ele alınmıştır. Örneklem kartopu tekniği kullanılarak oluşturulmuştur. Bu doğrultuda, araştırmanın yürütüldüğü Ankara ve Afyonkarahisar illerinde yaşayan bireylerden çekirdek örneklem oluşturulmuştur. Bu örnekleme yer alan kişiler aracılığıyla da örneklem grubunun diğer üyelerine ulaşılmıştır. Dışlama ölçütleri arasında katılımcıların beyanlarına göre psikiyatrik veya nörolojik rahatsızlık varlığı; klinik düzeyde depresyon [Hamilton Depresyon Derecelendirme Ölçeği'nden (HDDÖ) 7 üzeri puan alma], bilişsel süreçleri etkileyen ilaç kullanımı; görme ve/veya işitme bozukluğu yer almıştır.

Veri Toplama Araçları

İşitsel Sözel Öğrenme Testi (AVLT): Kelime listelerinden oluşan AVL T'nin orijinal formu, Rey (1941, 1964) tarafından

TABLO 1. Araştırmada Kullanılan AVLT Puanları ve Kısaltmaları.

Kısaltma	Puan
1. A1/Ö-SH: D	A listesi öğrenme/serbest hatırlama, 1. tekrar: doğru puanı
2. A2/Ö-SH: D	A listesi öğrenme/serbest hatırlama, 2. tekrar: doğru puanı
3. A3/Ö-SH: D	A listesi öğrenme/serbest hatırlama, 3. tekrar: doğru puanı
4. A4/Ö-SH: D	A listesi öğrenme/serbest hatırlama, 4. tekrar: doğru puanı
5. A5/Ö-SH: D	A listesi öğrenme/serbest hatırlama, 5. tekrar: doğru puanı
6. A1-A5/Ö-SH: Ort D	A listesi öğrenme/serbest hatırlama, 1-5. tekrarlar: doğru ortalaması
7. B/Ö-SH: D	B listesi öğrenme/serbest hatırlama: doğru puanı
8. A6/SH: D	A listesi serbest hatırlama, 6. tekrar: doğru puanı
9. A7/SH: D	A listesi serbest hatırlama, 7. tekrar: doğru puanı
10. A/TH: D	A listesi tanıyarak hatırlama: doğru puanı
11. B/TH: D	B listesi tanıyarak hatırlama: doğru puanı
12. A+B/TH: D	A ve B listeleri tanıyarak hatırlama: toplam doğru puanı
13. A/SÇ	A listesinde semantik çeldirici etkisi
14. A/FÇ	A listesinde fonetik çeldirici etkisi
15. B/SÇ	B listesinde semantik çeldirici etkisi
16. B/FÇ	B listesinde fonetik çeldirici etkisi
17. A/SÇ+FÇ	A listesinde birleşik çeldirici (fonetik ve semantik) etkisi
18. B/SÇ+FÇ	B listesinde birleşik çeldirici (fonetik ve semantik) etkisi
19. A+B/SÇ+FÇ	A ve B listeleri için çeldirici etkisi toplamı

geliştirilmiştir. Test Taylor (1959) ile Lezak ve ark. (2004) tarafından İngilizceye çevrilmiştir. Türkçe Formu Genç-Açıkgöz ve Karakaş (1996 a,b) tarafından hazırlanmıştır. Orijinal formda olduğu gibi, uyarlamada da, kelimeler zorluk, somutluk, uzunluk, kullanım sıklığı göz önüne alınarak belirlenmiştir.

AVLT'nin Türkçe Formu orijinal formunda da olduğu gibi öğrenme (Ö) ve serbest hatırlamanın (SH) ölçüldüğü A ve B Listeleri (15'er kelime), ileriye doğru bozucu etki altında serbest hatırlamanın ölçüldüğü A6 listesi, uzun süre sonra hatırlamanın ölçüldüğü A7 listesi, tanıyarak hatırlamanın (TH) ölçüldüğü tanıma listesinden (50 kelime) oluşmaktadır. (Kullanılan kısaltmalar için Tablo 1'e bkz.) Test uygulamasının ilk aşaması olan "öğrenme-serbest hatırlama"da (Ö-SH), A Listesi 5 kez sunulup katılımcıdan aklında kalan kelimeleri tekrarlaması istenmektedir. Sonrasında B Listesi sunulmakta ve yine katılımcının kelimeleri hatırlaması istenmektedir. B

Listesinin hemen ardından A Listesindeki kelimelerin tekrar hatırlanması istenmektedir (serbest hatırlama: SH). Gecikmeli hatırlama için 20 dk. sonrasında A Listesindeki kelimelerin tekrar hatırlanması istenmekte (SH) ve Tanıma Listesine geçilmektedir. Tanıma Listesinde A ve B Listelerindeki kelimelere ek olarak üç tür çeldirici (Ç) bulunmaktadır (semantik: SÇ, fonetik: FÇ, semantik ve fonetik: SÇ+FÇ). Bu aşamada katılımcının Tanıma Listesindeki her kelime için bir değerlendirme yapması (tanıyarak hatırlama: TH), kelimeler listelerde mevcutsa hangi listede yer almış olduğuna ya da daha önce hiç sunulmamış olduğuna karar vermesi gerekmektedir.

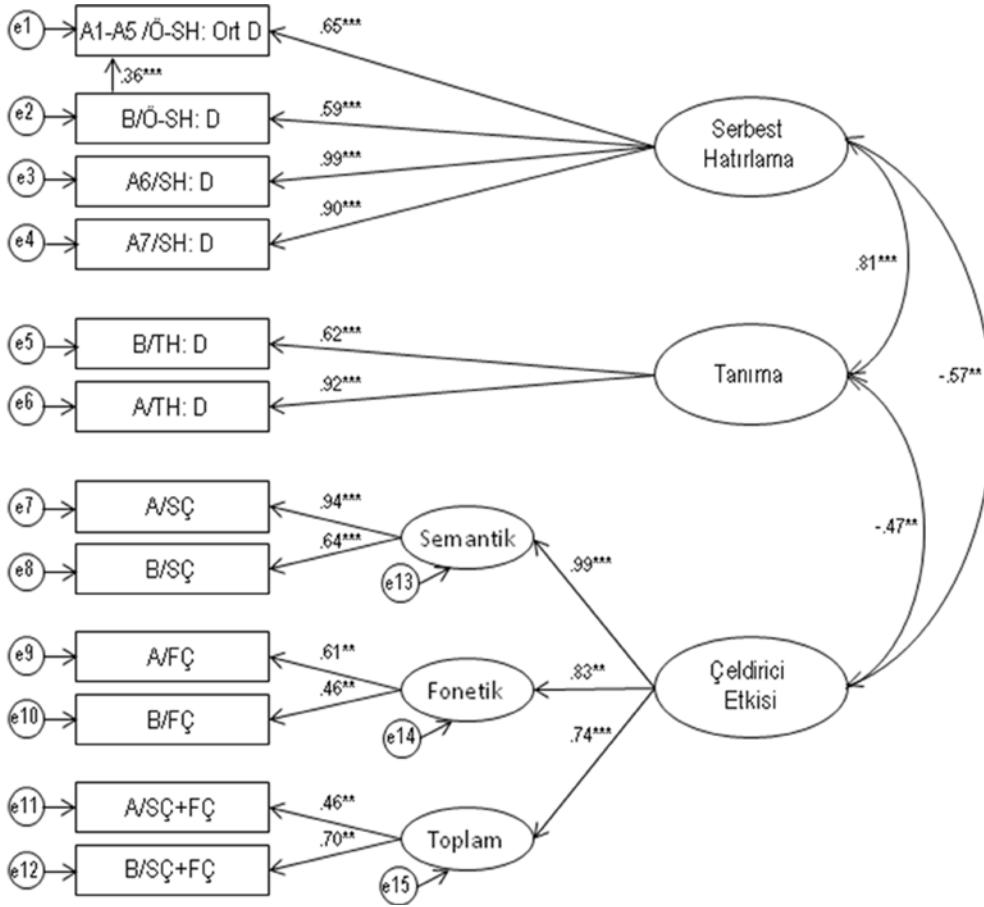
AVLT'nin orijinal formunda olduğu gibi, AVLT'nin Türkçe formunda da Ö-SH, SH ve TH'lerin her biri için doğru puanları hesaplanmaktadır (Tablo 1). Testin Türkçe formunda, ayrıca, yanlış tepki sayısı, tekrarlanan kelime sayısı, aynı kelimeyi tekrarlama sayısı, testi alan bireyce sorgulanan kelime sayısı ve tekrarlandığında düzeltilen kelime sayısı puanları bulunmaktadır; ancak bunların kullanımı isteğe bağlı bırakılmıştır. Testte çeldirici puanları listeler (A ve B) ve çeldirici türleri (FÇ, SÇ, FSC) için ayrı ayrı hesaplanmaktadır.

Doğru hatırlanan kelime sayısı bakımından AVLT'de alınabilecek en yüksek puanlar; A listesi için 15, B listesi için 15, Tanıma Listesi için 30'dur. Çeldirici puanlarının düşük olması beklenmektedir. AVLT'nin sağlıklı kişilerdeki uygulama süresi yaklaşık 20 dakikadır (Karakaş ve Doğutepe Dinçer 2011).

Geçerlik çalışmaları bağlamında (Genç Açıkgöz ve Karakaş 1996b), testteki bozucu etki puanının (B listesi) Wechsler Bellek Ölçeği Geliştirilmiş Fromu (WMS-R) alt testleri ile, öğrenme ve hatırlamayı içeren diğer AVLT puanlarının ise öğrenme yeteneğini ölçmede kullanılan Sayı Dizisi Öğrenme Testi (SDÖT; Karakaş ve ark. 2013) ile aynı faktöre yüklenildiği görülmüştür.

Hamilton Depresyon Derecelendirme Ölçeği (HDDÖ): HDDÖ 1950'lerin sonunda depresyon belirtilerinin şiddetini ölçmek için geliştirilmiş, uzman derecelendirmesi esasına dayalı bir ölçektir (Hamilton 1960). HDDÖ psikiyatrik görüşmede hastanın depresyon şiddetine ilişkin değerlendirme yapmak için kullanılmaktadır. Ölçek başlangıçta 21 maddenin 17'sine dayanan toplam puan elde edilecek şekilde düzenlenmiş ve depresyonla ilgili çok sayıda çalışmada kullanılmıştır (Williams 1978). Olgu ile yapılan psikiyatrik görüşme sonrasında depresif ruh hali, suçluluk duyguları, intihar düşüncesi, uyku düzeni, etkinlik, kaygı düzeyi, somatik bulgular, iştah, libido ve iç görü puanlanmaktadır. Elde edilen puanın 13'ün altında olması halinde depresyon olmadığı kabul edilmektedir (Hamilton 1960). HDDÖ'nün Türkçe formu üzerinde yapılan standardizasyon çalışması, HDDÖ'nün klinik düzeylerdeki depresyonu değerlendirmede geçerli ve güvenilir bir araç olarak kullanılabileceğini göstermiştir (Akdemir ve ark. 1996). Mevcut çalışmada HDDÖ'nün Yüksel ve Karakaş (2002) tarafından yeniden düzenlenmiş şekli kullanılmıştır.

ŞEKİL 1. İşitsel Sözel Öğrenme Testi puanlarıyla oluşturulan Yapısal Eşitlik Modeli.



***p<0.001, **p<0.01, *p<0.05

İşlem

Potansiyel katılımcılar ile görüşülerek, araştırmanın içerdiği işlemler konusunda kendilerine bilgi verilmiş, bu koşulları sözel olarak kabul edenler araştırma örneklemine, 'gönüllü' statüsünde dahil edilmiştir. Çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden katılımcılar bilgilendirilmiş onam formunu imzalamışlardır. Onam alınan katılımcılara Bilgi Toplama Formu ve Hamilton Depresyon Derecelendirme Ölçeği (HDDÖ; Hamilton 1960) uygulanmış ve dışlama ölçütleriyle uyumlu olmayan katılımcılar araştırmaya dahil edilmişlerdir. Tüm bu koşulları karşılayan 78 katılımcıya, standart bir uygulama yönergesi doğrultusunda, AVL T uygulanmıştır.

İstatistiksel Yöntem

Verilerin analizinde kullanılan ortogonal ve korelasyonel analizler "Statistical Package for Social Sciences" (SPSS / PC 17.0) (Norusis 2008) ve "AMOS V21" (Arbuckle 2012) paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın istatistikleri iki ayrı başlık altında gruplanmıştır. İlk bölüm olan Yapı Geçerliğine İlişkin Bulgular'da AVL T puanlarının temsil ettikleri özellik kümelerini ve bu kümelerin birbirleriyle ilişkilerini incelemek amacıyla temel bileşenler analizi ve doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. İkinci

bölüm olan Demografik Değişkenlerin AVL T Puanlarıyla İlişkisine Dair Bulgular kısmında ise farklı yaş gruplarından, cinsiyetlerden ve eğitim düzeylerinden elde edilen puanların ortalamalarına ilişkin betimsel incelemeler yapılmış ve özetleyici grafikler çizilmiştir.

BULGULAR

Yapı Geçerliğine İlişkin Bulgular

Temel Bileşenler Analizi: Bu aşamada AVL T'nin öğrenme, serbest hatırlama ve tanıma (10 puan) ile çeldirici etki puanlarına temel bileşenler analizi (TBA; principal component analysis) uygulanmıştır. TBA'da bileşen varyanslarının maksimum olmasını sağlamak ve daha iyi yorum veren en basit yapıya ulaşmak için verilere dik eksen (ortogonal) döndürme yöntemlerinden biri olan varimaks yöntemi uygulanmıştır. Bileşen yükleri 31 altında kalanlar, varyansa katkıları %10'un altında olması nedeniyle yorum-dışı bırakılmış, bu gibi değerler ilgili tablolarda "0.00" olarak gösterilmiştir.

AVLT'nin öğrenme, serbest hatırlama ve tanıma puanları için verilen TBA sonuçları, özdeğeri 1'den büyük olan ve toplam varyansın %76.96'sını açıklayan 2 bileşenin bulunduğunu göstermektedir (Tablo 2). A ve B listelerine ait öğrenme/

TABLO 2. AVLTL Öğrenme-Serbest Hatırlama, Serbest Hatırlama ve Tanıma Puanları İçin Temel Bileşenler Analizi (n=78).

Değişken	Faktör 1	Faktör 2
A1/Ö-SH:D	0.67	0.44
A2/Ö-SH:D	0.77	0.39
A3/Ö-SH:D	0.82	0.39
A4/Ö-SH:D	0.86	0.31
A5/Ö-SH:D	0.91	0.00
B/Ö-SH:D	0.58	0.57
A6/SH:D	0.86	0.35
A7/SH:D	0.80	0.37
A/TH:D	0.50	0.63
B/TH:D	0.00	0.93
Özdeğer	5.25	2.44
Açıklanan varyans (%)	52.52	24.44
Birikimli varyans (%)	52.52	76.96

***p<0.001, **p<0.01, *p<0.05

serbest hatırlama puanları ve gecikmeli serbest hatırlama puanı birinci bileşene daha yüksek yüklerle yüklenmiş, bileşen “Öğrenme ve Serbest Hatırlama” olarak adlandırılmıştır. Tanıma puanları ise ikinci bileşene daha yüksek olarak yüklenmiş, bu bileşen “Tanıma Türü Hatırlama” olarak adlandırılmıştır.

AVLT’nin çeldirici puanları için verilen TBA sonuçları, özdeğeri 1’den büyük olan ve toplam varyansın %75.38’ini açıklayan 3 bileşenin bulunduğunu göstermektedir (Tablo 3). Birinci bileşende semantik çeldiricilere ait puanlar yer almış, bileşen “Semantik Çeldirici” olarak; ikinci bileşende fonetik çeldiricilere ait puanlar yer almış, bileşen “Fonetik Çeldirici”; üçüncü bileşende semantik-fonetik çeldiricilere ait puanlar yer almış, bu bileşen de “Semantik-Fonetik Çeldiriciler” olarak adlandırılmıştır.

Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA; Confirmatory Factor Analysis): Açıklayıcı nitelikteki TBA’da ortaya çıkan (Tablo 2 ve 3) bileşenler, DFA’da, gizil değişkenler kullanılmıştır (Şekil 1). DFA yoluyla, gözlenen değişkenlerin gizil değişkenleri oluşturup oluşturmadığı ve gizil değişkenler arasındaki ilişkilerin varlığı test edilmiştir (Meydan ve Şeşen, 2011). Kurgulanan birinci düzey çok faktörlü modelin veri ile uyumunu test etmek için yapılan analizlerden ki-kare testi anlamlı sonuç vermemiş [$\chi^2(47, N=78)=58.163, p=0.127$]; bu sonuç veri ile kurgulanan model arasında fark olmadığını ortaya koymuştur. DFA için kullanılan diğer uyum göstergeleri de kabul edilebilir uyum veya iyi uyum [GFI=0.89, AGFI=0.81, CFI=0.98, TLI=0.97, NFI=0.90, RMSEA=0.06 (%90 güven aralığı 0-.098)] mertebesinde olmuştur. Bu değerler modelin veriyile uyumlu sayılabileceğini göstermiştir.

Modelde, serbest hatırlama, tanıma ve çeldirici etkisi olarak adlandırılan gizil değişkenlere ilişkin regresyon değerleri yani faktör yüklenimleri anlamlı bulunmuştur (Tablo 4). Bu bulgu regresyon değerleri ile ortaya konan yordama gücünün anlamlı olduğunu, yani gözlenen değişkenlerin gizil değişkenler tarafından yordandığını göstermiştir. Bu değerler incelendiğinde, serbest hatırlama gizil değişkeninin en güçlü yordayıcılarının A6 ve A7 listelerinin serbest hatırlanması (A6/SH:D ve A7/SH:D) olduğu görülmektedir. Bu bulgu, serbest hatırlama gizil değişkenini yordamada öğrenmeyi de içeren puanların (A1-A5/Ö-SH: Ort D ve B/Ö-SH:D) etkisinin görece az olduğuna işaret etmektedir. Tanıma ve çeldirici etkisi gizil değişkenlerinin gösterge değişkenleri incelendiğinde, genelde, A listesine ait değişkenlerin daha yüksek yordama gücüne sahip olduğu dikkat çekmektedir. Bu durum, daha çok tekrar içerdiği için, A listesinden beklenen bir durumdur.

Gizil değişkenler arasındaki korelasyonlar da anlamlı bulunmuştur. Serbest hatırlama ve tanıma arasındaki korelasyon yüksek düzeydedir. Hatırlama türleri ile çeldirici etkisi arasındaki korelasyonlar ise orta düzeyde ve negatif yöndedir. Diğer bir deyişle, hatırlama (serbest veya tanıyarak) puanları arttıkça (veya azaldıkça) çeldirici etkisi azalmakta (veya artmaktadır).

Demografik Değişkenlerin AVLTL Puanlarıyla İlişkisine Dair Bulgular

Örneklemden elde edilen verilerin ortogonal tekniklerin (örneğin varyans analizi) gerektirdiği varsayımları karşılamaması nedeniyle, demografik değişkenlerin AVLTL puanlarına etkisi incelenememiş, verilerdeki betimsel özelliklerin grafiklerle gösterilmesi yolu seçilmiştir.

Farklı yaş gruplarından elde edilen puan ortalamalarının grafiksel gösterimi Şekil 2 - Şekil 4’te verilmektedir. A listesinin 5 tekrarı için öğrenme-serbest hatırlama (Ö-SH) aşamasında en

TABLO 3. AVLTL Çeldirici Puanları İçin Temel Bileşenler Analizi (n=78).

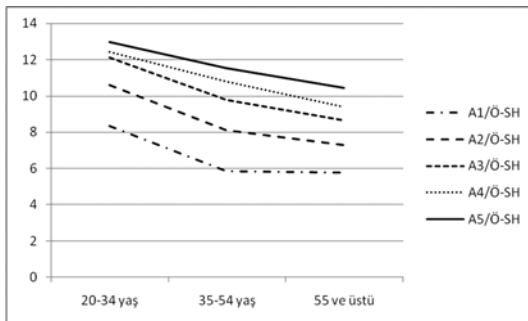
Değişken	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3
A/SC	0.78	0.39	0.00
B/SC	0.82	0.00	0.00
A/FC	0.00	0.84	0.00
B/FC	0.00	0.64	0.38
A/SC+FC	0.00	0.00	0.84
B/SC+FC	0.61	0.00	0.64
Özdeğer	1.78	1.42	1.33
Açıklanan varyans (%)	29.58	23.61	22.19
Birikimli varyans (%)	29.58	53.19	75.38

***p<0.001, **p<0.01, *p<0.05

TABLO 4. AVL T Puanları İçin Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları.

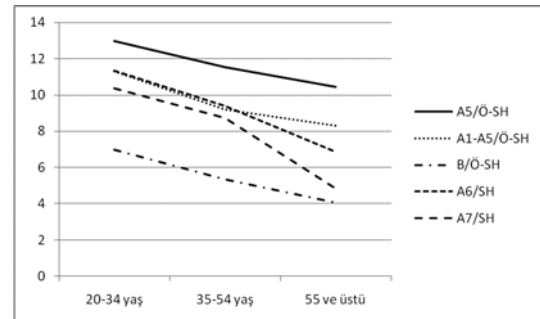
Bileşenler	Standardize faktör yükleri	S.E.	t değeri	P
A1A5OSHOrtD <--Serbest hatırlama	0.651			
A6SHD<--Serbest hatırlama	0.991	0.22	10.173	***
A7SHD<--Serbest hatırlama	0.903	0.264	9.359	***
BOSH D<--Serbest hatırlama	0.594	0.162	5.577	***
ATHD<--Tanıma	0.924			
BTHD<--Tanıma	0.617	0.424	5.274	***
Semantik<--çeldirici	0.986	0.228	2.763	0.006
ASC<--Semantik	0.943			
BSC<--Semantik	0.642	0.216	2.963	0.003
Fonetik<--çeldirici	0.827			
AFC<--Fonetik	0.614			
BFC<--Fonetik	0.463	0.144	5.227	***
Toplam<--çeldirici	0.736			
ASFC<--Toplam	0.457	0.557	3.23	0.001
BSFC<--Toplam	0.7	0.266	3.467	***
Korelasyon				
Serbest hatırlama <--> tanıma	0.805	0.626	4.669	***
Çeldirici <--> tanıma	-0.466	0.181	-2.599	0.009
Çeldirici <--> Serbest hatırlama	-0.568	0.085	-2.828	0.005

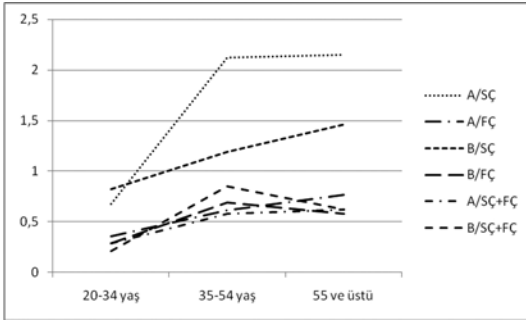
yüksek performansı 20-34 yaş grubu göstermektedir (Şekil 2). Puanlar 35-54 yaş aralığında nispeten hızlı düşüş göstermiş, düşüş hızı 55 yaş ve üstü katılımcılarda azalarak sürmüştür. Sadece serbest hatırlamanın yer aldığı A listesinin 6. tekrarda (A6/SH:D) ve gecikmeli serbest hatırlamanın yer aldığı 7. tekrarda (A7/SH:D) hatırlanan kelime sayısı, 5. tekrarda hatırlanan kelime sayısından (A5/Ö-SH:D) daha düşük bulunmuştur (Şekil 3). Bu düşüş, özellikle 6. tekrarda 55 yaş ve üstü katılımcılarda daha dikkat çekicidir. Semantik ve fonetik çeldiricilerin etkisi yaş ilerledikçe daha da artmıştır (Şekil 4). Bu artış özellikle semantik çeldiricilerde (A/SC ve B/SC) dikkat çekmektedir.

**ŞEKİL 2.** İştisel Sözel Öğrenme Testi'nde öğrenme (Ö) ve serbest hatırlama (SH) puanlarının yaş gruplarından A Listesi için elde edilen ortalamaları.

Farklı cinsiyetlerden elde edilen puan ortalamalarının grafiksel gösterimi Şekil 5 - Şekil 6'da verilmektedir. A listesinin öğrenme ve serbest hatırlama aşamalarındaki ortalamalar cinsiyetler için ayrılmazken sadece serbest hatırlamanın olduğu puanlarda ve tanıyarak hatırlamanın olduğu puanlarda erkeklerin daha yüksek ortalamaya sahip olma eğilimi bulunduğu görülmektedir (Şekil 5). Çeldirici puanların ortalamaları incelendiğinde yine erkeklerin nispeten yüksek performans (düşük çeldirici etkisi) gösterdikleri dikkat çekmektedir (Şekil 6).

Farklı eğitim seviyeleri için elde edilen puan ortalamalarının grafiksel gösterimi Şekil 7-Şekil 8'de verilmektedir. Gerek öğrenme ve serbest hatırlama gerekse çeldirici puanlarında

**ŞEKİL 3.** İştisel Sözel Öğrenme Testi öğrenme-serbest hatırlama A Listesi 5. tekrar puanı, 1-5. tekrar ortalama puanı, öğrenme-serbest hatırlama B Listesi puanı ve serbest hatırlama puanlarının yaş grupları için elde edilen ortalamaları.



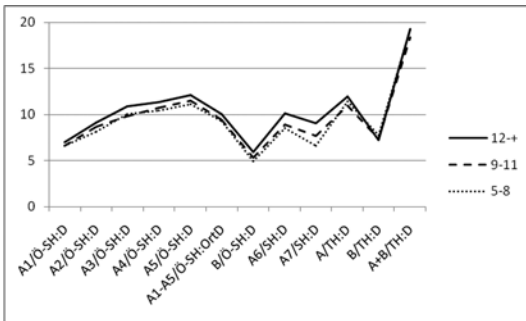
ŞEKİL 4. İşıtsel Sözel Öğrenme Testi çeldirici puanlarının yaş grupları için elde edilen ortalamaları.

eğitimin, performansı pozitif yönde etkileme eğilimi olduğu görülmektedir. Tanıyarak hatırlama puanlarında eğitimde herhangi bir ayrışma görülmemiştir.

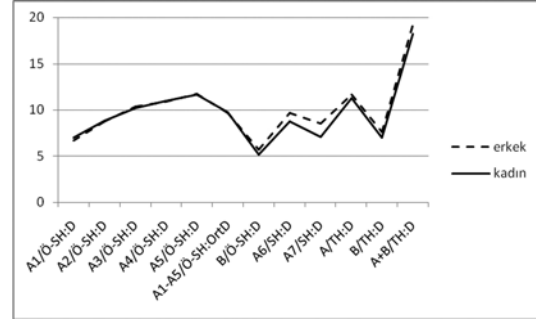
TARTIŞMA

Ülkemizde AVL T daha çok klinik çocuk örneklemelerinde (Okuyaz 2003, Turgut 2008) ve yetişkin klinik örneklemelerde (Açıkgöz 2006, Keighobadi 2008, Keighobadi ve ark. 2006, 2008, Torun Yazıhan 2003, Torun Yazıhan ve ark. 2007, Uysal 2005) ölçme aracı olarak kullanılmıştır. Türk örneklemeleri üzerindeki geçerlik çalışması oldukça azdır (Genç Açıkgöz ve Karakaş 1996a ve b, Korkman kişisel görüşme, Şubat 2013). Çalışmamızda AVL T'nin kurutlu geçerliği deneysel ve istatistiksel yöntemlerle incelenmiştir.

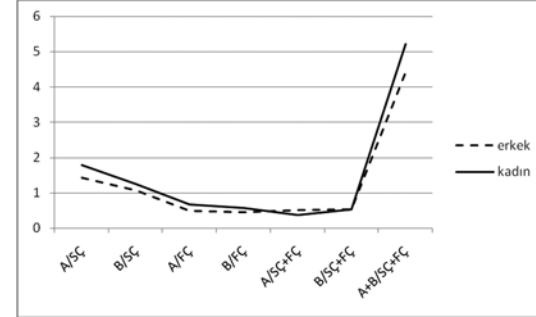
Sağlıklı Örneklemelerde Ölçülen Özellikler: AVL T sözel öğrenme (A1/Ö-A5/Ö), gecikmeli bellek (A7/SH), geriye doğru bozucu etki (A6/SH) ve tanıma türü hatırlama (A/TH, B/TH) gibi süreçleri ölçmek üzere geliştirilmiş olan bir psikometrik araçtır (Lezak ve ark. 2004, Rey 1964). AVL T'nin Türk örneklemelerindeki geçerlik çalışmasında (Genç Açıkgöz ve Karakaş 1996a), öğrenme denemeleri boyunca yapılan serbest hatırlama ile sadece serbest hatırlamanın yer aldığı denemeler (A6 ve A7), kendi içlerinde, farklı bileşenler altında yer almıştır. Çalışmamızda serbest hatırlama ve tanıyarak



ŞEKİL 7. İşıtsel Sözel Öğrenme Testi'nde öğrenme (Ö), serbest hatırlama (SH) ve tanıyarak hatırlama (TH) puanlarının eğitim seviyeleri için elde edilen ortalamaları.



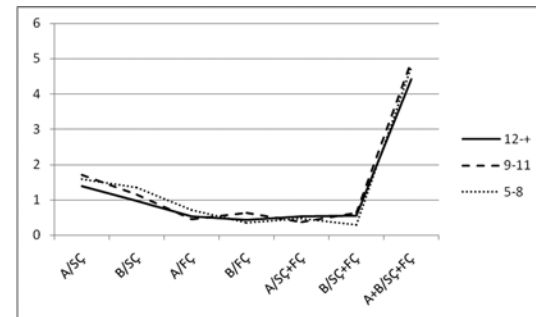
ŞEKİL 5. İşıtsel Sözel Öğrenme Testi'nde öğrenme (Ö), serbest hatırlama (SH) ve tanıyarak hatırlama (TH) puanlarının cinsiyetler için elde edilen ortalamaları.



ŞEKİL 6. İşıtsel Sözel Öğrenme Testi çeldirici puanlarının cinsiyetler için elde edilen ortalamaları.

hatırlama puanları TBA'da iki ayrı bileşene yüklenmiş; ancak öğrenme sırasındaki serbest hatırlama ve salt serbest hatırlama ayrıca ayrılmamıştır.

Bileşen yapısı konusunda tutarsızlıkta, Genç Açıkgöz ve Karakaş'ın (1996) çalışmasında örneklemin kısıtlı bir yaş aralığından (üniversite öğrencileri), çalışmamızda ise 20-69 yaş aralığındaki katılımcılardan oluşması rol oynamış olabilir. Çalışmamızda açımlayıcı analizle elde edilmiş olan bulgular doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ile test edilmiştir. DFA sonuçları, salt serbest hatırlamanın (A6 ve A7) yordayıcı gücünün daha yüksek olduğunu göstermiş, ancak hem salt serbest hatırlama hem de öğrenme sırasındaki serbest hatırlamaya (A1-A5) ilişkin puanların aynı gizil değişkenleri yordadığını ortaya koymuştur. Bu bulgunun, öğrenme ve hatırlamanın



ŞEKİL 8. İşıtsel Sözel Öğrenme Testi çeldirici puanlarının eğitim seviyeleri için elde edilen ortalamaları.

“madalyonun iki yüzü ” olmasından ve en azından doğal koşullarda, bu süreçlerin ayrıştırılabilir olmamasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

DFA yoluyla yapılan model testi, AVLT’nin ölçtüğü tanıma türü belleğin ve sözel öğrenmede çeldirici etkisinin de farklı süreçler olduğunu ortaya koymuştur. Bu süreçler AVLT’nin ölçmeyi amaçladığı diğer süreçler olup söz konusu bulgular, testin yapı geçerliği lehinedir. DFA’da gizil değişkenler arasındaki korelasyonlar, AVLT’nin öğrenme-belleme-hatırlama silsilesinden oluşan bir süreçler bütününe ölçen, kendi içinde bütünlük bir araç olduğuna ilişkin kabulün testi niteliğindedir. Ulaşılmış olan vargılar bu konudaki sınırlı sayıdaki uluslararası çalışmanın bulgularıyla uyumlu olmuştur (Ryan ve ark. 1984, Vakil ve Blachstein 1993).

Gelişim Etkisi: AVLT performansının en fazla etkilendiği demografik değişkenler yaş ve eğitimidir (Schmidt 1996). Mevcut çalışmada örnekleminin kısıtlılığı ve verinin ortogonal istatistik tekniklerin sayıtlarını karşılayamamasından dolayı vardamlı istatistikler uygulanamamış, ancak veriler betimsel olarak gösterilmiştir. Yaşın, özellikle öğrenme-serbest hatırlama ve tanıyarak hatırlama puanları, diğer bir deyişle bilginin kazanılması ve geri çağırılması süreçleri üzerinde etkili olabileceği görülmüştür. Uluslararası yazında yaşın sözel öğrenme ve serbest hatırlama (Van der Elst ve ark. 2005, Vakil ve Blachstein 1997, Lezak ve ark. 2004), öğrenme denemelerindeki kazanç oranı (Geffen ve ark. 1990, Mitrushina ve ark. 1991, Wiens ve ark. 1988) ve proaktif karıştırıcı (interference) etki (Geffen ve ark. 1990) ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu bulgularla tutarlı olarak Strauss ve arkadaşları (2006) AVLT denemelerinde elde edilen performansın çocuklarda yaş büyüdükçe geliştiğini; yetişkinlerde ise ilerleyen yaşla birlikte düşüş gösterdiğini bildirmektedirler. Mevcut çalışmada da ortogonal tekniklerin gerektirdiği demografik değişkenlerin AVLT puanlarına etkisi incelenememiş olsa da, şekillerle gösterilen verilerdeki betimsel özelliklere göre, AVLT’nin serbest hatırlama puanlarının arttığı ve azaldığı dönemler olduğu belirlenmiştir. 20-34 yaş aralığındaki katılımcılardan elde edilen öğrenme ve serbest hatırlama puanlarının, 35-54 ve 55 yaş üstü grubu katılımcı puanlarından daha yüksek olduğu; puanlardaki düşüşün 35-54 yaş aralığında başladığı görülmektedir (bkz. Şekil 2-3).

KAYNAKLAR

- Açıkgöz D (2006) Uyku ile aktive olan epileptik sendromların nöropsikolojik işlevlerle ilişkileri. Yayınlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Akdemir A, Örsel SD, Dağ İ ve ark. (1996) Hamilton depresyon derecelendirme ölçeğinin geçerliliği-güvenilirliği ve klinikte kullanımı. *Psikiyatri, Psikoloji ve Psikofarmakoloji Dergisi* 4:251-259.

Türk toplumunda yetişkin yaş aralığındaki sağlıklı bireylerde AVLT’nin serbest hatırlama ve tanıma puanlarında gelişim etkisi eğiliminin görülmüş olması, öğrenme ve belleğin gelişimden etkilendiği yolundaki yazınla da uyumlu olmuştur (Geffen ve ark. 1990, Van der Elst ve ark. 2005).

Eğitim Düzeyi ve Cinsiyet Etkisi: Eğitimin, AVLT puanları üzerindeki etkisi konusunda çelişkili bulgular mevcuttur. Eğitim düzeyi yüksek kişilerin düşük olanlara göre daha yüksek performans gösterdiği çalışmalar yanında (Lannoo ve Vingerhoets 1997, Miatton ve ark. 2006), eğitim etkisinin gözlenmediği çalışmalar da mevcuttur (Mitrushina ve ark. 1991, 2005; Wiens ve ark. 1988).

Çalışmamızda eğitim değişkeni puanları pozitif yönde etkilemiş; eğitim etkisi öğrenme ve serbest hatırlamayla ilgili puanlarda özellikle dikkat çekmiştir. Yazınla da uyumlu olan bu bulgu, eğitimin daha etkili öğrenme stratejilerinin gelişmesine yol açtığı şeklinde yorumlanmıştır (Lannoo ve Vingerhoets 1997, Miatton ve ark. 2006).

AVLT puanları üzerindeki cinsiyet etkisini inceleyen çalışmalar, sonuçları bakımından, tam bir uyum içinde değildir. Bir grup çalışmada kadınların gerek hatırlama gerekse tanıma denemelerinde erkeklere kıyasla daha yüksek performans gösterdiği bulunmuştur (Miatton ve ark. 2006, Strauss ve ark. 2006). Bir diğer grupta (Geffen ve ark. 1990, Lannoo ve Vingerhoets 1997), kadındaki yüksek performans, sadece hatırlama denemelerinde gösterilebilmiştir. Çalışmamızda ise, cinsiyette farklılık, sadece gecikmeli serbest hatırlama açısından gözlenmiştir. Değişken nitelikteki bu bulgular, AVLT puanlarındaki cinsiyet etkisinin, uygun araştırma desenleri ve kadın ve erkeklerin dengeli olarak temsil edildiği yeterli büyüklükteki örneklemelerde incelenmesi gerektiğine işaret etmektedir.

Özetle, çalışmamız, AVLT’nin Türk örneklemelerinde geçerli bir ölçme aracı olduğunu göstermiştir. Buna göre AVLT öğrenme/serbest hatırlama, tanıma ve öğrenmede çeldirici etkilerini ölçebilmektedir. Ancak çalışmamızda ortaya konan yapının daha geniş örneklemli başka çalışmalarla ve vardamlı istatistiklerle de desteklenmeye ihtiyacı vardır.

- Arbuckle JL (2012) Amos (Version 21) [Computer Program]. Chicago: SPSS.
- Ferman T, Smith G, Boeve B ve ark. (2006) Neuropsychological differentiation of dementia with Lewy bodies from normal aging and Alzheimer’s disease. *The Clinical Neuropsychologist* 20:623-36.
- Geffen G, Moar KJ, O’Hanlon AP ve ark. (1990) Performance measures of 16-to 84 year-old males and females on the Auditory Verbal Learning Test. *The Clinical Neuropsychologist* 4:45-63.
- Genç Açıkgöz D, Karakaş S (Eylül 1996a) AVLT’nin Türk diline uyarlanmasına ilişkin bir çalışma. IX. Ulusal Psikoloji Kongresi (s. 79), İstanbul.

- Genç Açıkgöz D, Karakaş S (1996b) Bellek ve dikkat fonksiyonlarını ölçen nöropsikolojik testlerin faktör yapısı. IX. Ulusal Psikoloji Kongresi (s. 591-596). Ankara: Türk Psikologlar Derneği.
- Giovagnoli AR, Avanzini G (1999) Learning and memory impairment in patients with temporal-lobe epilepsy: Relation to the presence, type, and location of brain lesion. *Epilepsia* 40:904-911.
- Gudeman HE, Craine JE, Golden CJ ve ark. (1977) Higher cortical dysfunction associated with long term alcoholism. *Int J Neurosci* 8:33-40.
- Hamilton MA (1960) Rating scale for depression. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 23:56-62.
- Karakaş S (2008) Kognitif nörobilimde açıklamalar: Kuram ve modeller (Bölüm 1). Kognitif Nörobilimler, S. Karakaş (Ed), Ankara. MN Medikal & Nobel.
- Karakaş S, Aydın H (1999) Şizofrenide bilgi işleme bozuklukları. *Şizofreni Dizisi* 2:113-131.
- Karakaş S, Doğutepe Dinçer E (2011) BİLNOT Bataryası El Kitabı: Nöropsikolojik Testlerin Çocuklar için Araştırma ve Geliştirme Çalışmaları: BİLNOT-Çocuk, Ankara. Nobel Tıp Kitabevleri.
- Karakaş S, Erdoğan Bakar E, Doğutepe Dinçer E (2013) BİLNOT Bataryası El Kitabı: Nöropsikolojik Testlerin Yetişkinler için Araştırma ve Geliştirme Çalışmaları BİLNOT Yetişkin, Konya. Eğitim Yayınevi.
- Keighobadi M (2008) Şizofreninin negatif ve pozitif belirtili alt gruplarındaki bellek profili. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Keighobadi M, Kısa C, Göka E ve ark. (2008) Şizofreni alt gruplarının bellek süreçleri açısından karşılaştırılması. Genç Bilim İnsanları ile Beyin Biyofiziği II. Çalıştay: Beyin Asimetrisi ve Kognitif Ölçümlerde Multidisipliner Yaklaşım (s.94), İzmir.
- Keighobadi M, Kısa C, Gürün D ve ark. (2006) Prediction of symptom classes of schizophrenia on the basis of learning and memory capacity. 13th World Congress of Psychophysiology. The Olympics of the Brain. *Int J Psychophysiol* 61:345.
- Kolb B, Whishaw IQ (2003) Fundamentals of Human Neuropsychology, New York (USA). Worth Pub, p. 525-551.
- Lannoo E, Vingerhoets G (1997) Flemish normative data on common neuropsychological tests: influence of age, education and gender. *Psychologica Belgica* 37:141-155.
- Lezak MD, Howieson DB, Loring DW (2004) Neuropsychological assessment, 4. Baskı, New York, Oxford University Press.
- Lüders HO (1992) Epilepsy Surgery. New York, Raven Pr.
- Meydan CH, Şeşen H (2011) Yapısal Eşitlik Modellemesi AMOS Uygulamaları. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Miatton M, De Wolf D, François K ve ark. (2006) Neurocognitive consequences of surgically corrected congenital heart defects: A review. *Neuropsychol Rev*, 16:65-85.
- Mitrushina M, Satz P, Chervinsky A ve ark. (1991) Performance of four age groups of normal elderly on the Rey Auditory-Verbal Learning Test. *J Clin Psychol* 47:351-357.
- Norusis M (2008) SPSS Statistics 17.0 Guide to Data Analysis. Chicago, Prentice Hall.
- Okuyaz Ç (2003) Rolandik epilepsili çocuklarda nöropsikolojik ve davranışsal bulgular. Yayınlanmamış Tıpta Uzmanlık Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara. 119.
- Öktem Ö (2011) Öktem Sözel bellek Süreçleri testi (Öktem SBST) El Kitabı. Ankara, Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Rey AL (1941) L'examen psychologique dans les cas d'encephalopathie traumatique. *Archives de Psychologie* 28:286-340.
- Rey AL (1964) L'examen Clinique en Psychologie Paris, Presses Universitaires de France.
- Rosenberg SJ, Ryan JJ, Pniftera A (1984) Rey Auditory-Verbal Learning Test performance of patients with and without memory impairment. *J Clin Psychol* 40:785-787.
- Ryan JJ, Rosenberg SJ, Mittenberg W (1984) Factor analysis of the Rey Auditory Verbal Learning Test. *The International Journal of Clinical Neuropsychology* 6:239-341.
- Schmidt M (1996) Rey Auditory Verbal Learning Test: A Handbook Western Psychological Services, Los Angeles.
- Schoenberg MR, Dawson, KA, Duff K ve ark. (2006) Test performance and classification statistics for the Rey auditory verbal learning test in selected clinical samples. *Archives of Clinical Neuropsychology* 21:693-703.
- Schonfield D, Robertson BA (1966) Memory storage and aging. *Can J Psychol* 20:228-36.
- Spreen O, Strauss E (1991) A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary. New York, Oxford University Press.
- Strauss E, Sherman EMS, Spreen O (2006) A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary, III. Baskı, New York. Oxford University Press.
- Sullivan EV, Rosenbloom MJ, Pfefferbaum A (2000) Pattern of motor and cognitive deficits in detoxified alcoholic men. *Alcohol Clin Exp Res* 24: 611-621.
- Taylor EM (1959) Psychological appraisal of children with cerebral defects. Cambridge. Harvard University Press.
- Torun Yazihan N (2003) Apneye ilişkin parametrelerin ve apnenin oluştuğu uyku evresinin bilişsel süreçlere etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Torun Yazihan N, Aydın H, Karakaş S (2007) Neuropsychological profile in levels of obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep and Biological Rhythms* 5:85-94.
- Turgut S (2008) Özgül Öğrenme Güçlüğü'nde nöropsikolojik profil. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Uysal U (2005) Multipl sklerozda bilişsel fonksiyon bozukluğunun nöropsikolojik ve nörofizyolojik korelatları. Yayınlanmamış tıpta uzmanlık tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Vakil E, Blachstein H (1997) Rey AVLT: Developmental norms for adults and the sensitivity of different memory measures to age. *The Clinical Neuropsychologist* 11:356-369.
- Vakil E, Blachstein H (1993) Rey Auditory-Verbal Learning Test: Structure analysis. *J Clin Psychol* 49:883-890.
- Van der Elst W, Van Boxtel, MPJ, Van Breukelen ve ark. (2005) Rey's verbal learning test: Normative data for 1855 healthy participants aged 24-81 years and the influence of sex, education, and model of presentation. *J Int Neuropsychol Soc* 11:290-302.
- Wechsler D (1987) WMS-R: Wechsler Memory Scale-Revised (The Psychological Corporation). New York: Harcourt, Brace, Jovanovich.
- Wiens AN, McMinn MR, Crossen JR (1988) Rey Auditory-Verbal Learning Test: Development of norms for healthy young adults. *The Clinical Neuropsychologist* 2:67-87.
- Yüksel N, Karakaş S (2002) Hamilton Depresyon Derecelendirme Ölçeği. *Klinik Psikiyatri Dergisi* 5:257-265.