

# WECHSLER BELLEK ÖLÇEĞİ GELİŞTİRİLMİŞ FORMUNUN TEST-TEKRAR TEST GÜVENİRLİĞİ

Sirel Karakaş\*  
Hacettepe Üniversitesi

Hatice Kafadar  
Hacettepe Üniversitesi

Rükzan Eski  
Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi

## ÖZET

Wechsler Bellek Ölçeği Geliştirilmiş Formu (WMS-R), belleği-bilinen temel yönleriyle ölçmesi ve beynin temporal ve hippokampal bölge işlevlerini yansıması nedeniyle, Türk kültürü için standardizasyonu yapılan BİLNOT Bataryası kapsamına alınmış olan yedi testten biridir. Mevcut çalışmanın amacı, BİLNOT Bataryasındaki testlere ilişkin standardizasyon çalışmaları kapsamında, WMS-R'nin test-tekrar test güvenirliliğini hesaplamaktır. Çalışmalar 18-44 yaş aralığında iki eğitim düzeyinden (5-11 yıl, 12 yıl ve üstü) 54 denek (30 erkek, 24 kadın) üzerinde yürütülmüştür. Güvenirlik çalışmalarında, WMS-R'nin BİLNOT Bataryası kapsamında geliştirilmiş ve norm değerleri saptanmış Türkçe formu kullanılmıştır. 13 alttestten oluşan ve uygulama süresi yaklaşık 45 dakika olan WMS-R, deneklere 4 ile 5 hafta arayla iki kez uygulanmıştır. İki uygulama arasında Pearson Momentler Çarpımı tekniği kullanılarak hesaplanan korelasyon katsayıları anlamlı bulunmuştur. Korelasyon katsayıları .38-.87 arasında değişmiştir; orijinal WMS-R'de de katsayılar .41-.88 arasında değişmektedir. Z transformasyonu kullanılarak sözel alttest puanları için hesaplanmış olan korelasyon katsayılarının ortalaması, şekilleri içeren görsel alttestler için hesaplandıktan (sırasıyla, .80 ve .54); anlık bellek korelasyon ortalaması, gecikmeli bellek için olandan (sırasıyla, .74 ve .66) daha yüksek bulunmuştur. WMS-R'nin Türkçe formu için test-tekrar test tekniğiyle hesaplanmış olan güvenirlilik katsayıları, bu formun, ülkemiz bireylerinde belleği ölçmede güvenilir bir ölçme aracı olarak kullanılabileceğini ortaya koymuştur.

**Anahtar Sözcükler:** Test-Tekrar Test Güvenirliliği, WMS-R Türk Standardizasyonu, BİLNOT Bataryası

## ABSTRACT

Wechsler Memory Scale- Revised (WMS-R) is a psychometric tool that measures the basic aspects of memory, thus reflecting mainly the functions of the temporal lobe and hippocampal formation. Owing to these, WMS-R has been included in the BILNOT Battery. This Battery includes seven tests that have been standardized for the Turkish culture. The aim of the present study was to determine the reliability of the Turkish form of WMS-R by the test-retest technique. The study was conducted on 30 men and 24 women from the age range of 18-44 years and from two levels of education (5-11 years, 12 years or more). The subtests of the Turkish form of the WMS-R was administered in its standard order in approximately 45 minutes. The administration was repeated 4 to 5 weeks later. Pearson Product Moment correlation coefficients calculated between the two testings were found significant. The coefficients ranged between .38-.87; the range was .41-.88 in the original WMS-R. The mean correlation coefficients were calculated by transforming the values to z scores. The mean correlation coefficients for the verbal scores were higher than those for the figural/visual scores (.80 and .54, respectively); and those from the immediate recall scores were higher than those for the delayed recall scores (.74 and .66 respectively). The test-retest reliability coefficients of the Turkish form of the WMS-R shows that the test can be reliably used in Turkish samples in the assessment of memory capacity.

**Keywords:** Test-Retest Reliability, WMS-R Turkish Standardization, BILNOT Battery

\* Yazışma Adresi: Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Bölümü Deneysel Psikoloji Anabilim Dalı, Beytepe 06532 ANKARA  
Bu çalışma TBAG-Ü 17-2 sayılı proje ile Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu kapsamında yer alan Temel Bilimler Araştırma Grubu'nun (TBAG) Beyin Dinamiği Araştırma Ünitesi (BEDAM) tarafından desteklenmiştir.

## GİRİŞ

Çevreyi algılayan canlının bir tepkide bulunabilmesi, ilgili bilginin sistem tarafından işlenmesini gerektirir. Bilgi işleme süreci, algılama, sınıflama, bellek, dil, irdeleme, yaratıcı yetenek, tepkiye karar verme gibi süreçleri içerir. Bellek, bilişsel süreçlerin en kritik olanlarından biridir. Zira bellek sadece uzak geçmişteki olayların korunması ve bilgi işlemeye katılması açısından değil; duyuşal sistemin işleyişi ve algılamasının yanında bilincinde olduğumuz şu an ve yakın geçmişle ilgili işlemler için de gereklidir (Baddeley, 1990; Cowan, 1984; Karakaş, baskıda; Klatzky, 1980). Belleğin kritik önemi, bellekle yakından ilgili hippocampus skleroz vakalarında, Alzheimer vakaları ve diğer nörolojik ve psikiyatrik bozukluklarda izlenmektedir (Lezak, 1983; Peavy, Herzog, Rubin ve Mesulam, 1992; Roth ve Crosson, 1985).

Bilgi işlemenin tüm aşamalarında geçerli olan bellek kavramı birbirinden ayrı değişik işlevleri içerir; sözel/şekilsel (görsel) bellek, çeşitli duyum kanallarına ilişkin bellek, duyuşal/kısa süreli/uzun süreli bellek, tanıma/hatırlama belleği bunlardan en temel olanlarıdır. 1980'li yıllara kadar, belleğin bilinen temel yönlerinin tümünü aynı batarya altında toplayan bir bellek testi mevcut değildi (Lezak, 1983; Spreen ve Strauss, 1991). Buna en fazla yaklaşan Wechsler Bellek Ölçeği (Wechsler Memory Scale: WMS) daha ziyade sözel malzemenin anında hatırlanmasını içeriyor, sonuçta hesaplanan tek puan da farklı bellek işlevlerinin ayırt edilmesini olanaksız hale getiriyordu (Wechsler, 1945).

Wechsler tarafından 1987 yılında kullanıma sunulan Wechsler Bellek Ölçeği Geliştirilmiş Formu (Wechsler Memory Scale Revised: WMS-R) WMS'deki eksikliklerin giderildiği geniş kapsamlı bir bellek testidir. WMS-R sözel malzeme ve şekil belleğini, somut ve soyut malzeme belleğini, anlık

(immediate) ve gecikmeli (delayed) belleği ayrı ayrı ölçebilmektedir. Yetişkin ve ergenlerde belleğin temel boyutlarını ölçmede kullanılacak olan WMS-R, aynı zamanda da tanı koyma ve tedavinin etkililiğinin değerlendirilmesinde yararlanılabilecek bir nöropsikolojik test olarak da nitelendirilmektedir (The Psychological Corporation, 1993). D'Elia, Satz ve Schretlen'in (1989) WMS ve WMS-R üzerindeki değerlendirme makalesinde; WMS-R'yi gerek denek özellikleriyle ilgili dört ölçüt (yaş aralıklarının WAIS-R'yi izlemesi, normatif örneklemin her yaş grubunda en az 50 deneğin bulunması, örneklemin tanımlanmış olması, eğitim ve Z.B.'ye ilişkin bilgi verilmiş olması) ve gerekse üç işlemsel ölçütün (gecikme koşulunun bulunması, puanlamanın açıklanmış olması, ortalama ve standart sapma değerlerinin verilmiş olması) tümü bakımından olumlu olarak değerlendirmiştir.

Yakın zamanlara kadar ülkemizde yeteri büyüklükte ve uygun özelliklere sahip bir örneklem üzerinde norm verileri toplanarak diğer standardizasyon çalışmaları da yapılmış sadece bir yetişkin bellek testi bulunmaktaydı: Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testi B Formu (Karakas ve Yalın, 1993, 1995) çeşitli duyum ve tepki modalitelerinin kullanımı altında elde edilen bellek puanlarının yanında, bunların kaynaşım puanlarını da vermekle beraber bu test, temelde, sadece sayıları içeren bir anlık bellek testiydi. Gilleard ve Gilleard (1989) tarafından Türk kültürüne uyarlaması yapılmış olan WMS'nin ise kapsam açısından yetersizliği vardı. Karakaş ve Başar (1993) bilişsel potansiyelleri çok yönlü olarak araştırmayı amaçladıkları projelerine, uluslararası literatürde belleğin ölçülmesi bakımından en uygun olan WMS-R'yi de dahil etmişlerdir. Çeşitli bilişsel görevler altında beynin çeşitli alanlarından nöroelektrik tepkilerin kaydedilmesini ve elde edilen ölçümlerin, aynı alanların faaliyetini yansıtan nöropsikolojik test puanlarıyla olan

ilişkilerinin değerlendirilmesini içeren bu projede Bilişsel Potansiyeller için Nöropsikolojik Test (BİLNOT) Bataryası adı altında bir batarya oluşturulmuştur.

WMS-R'yi de içeren BİLNOT Bataryasındaki diğer 6 test şunlar olmuştur: Raven Standart Progresif Matrisler Testi (Raven Standard Progressive Matrices Test), Wisconsin Kart Eşleme Testi (Wisconsin Card Sorting Test), Stroop Testi TBAG Formu (Stroop Test), Çizgi Yönünü Belirleme Testi (Line Orientation Test), İşaretleme Testi (Cancellation Test), Sayı Dizisi Öğrenme Testi (Serial Digit Learning Test). BİLNOT Bataryasındaki 7 testin uyarılması yapılmıştır. Yaş, cinsiyet ve eğitim değişkenleri göz önüne alınarak belirlenen bireylerden normatif veriler toplanmıştır (Karakaş ve Başar, 1993, 1995; Karakaş, Eski ve Başar, baskıda).

BİLNOT Bataryasındaki tüm testlerin normatif verileri 5 X 3 X 2 faktörlü araştırma düzeni uyarınca elde edilmiştir. Yaş (20-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55+), eğitim (5-8 yıl, 9-11 yıl, 12 yıl ve üstü) ve cinsiyet (kadın, erkek) değişkenlerini içeren araştırma düzeni altında toplanmış olan veriler üzerindeki varyans analizi sonuçları; yaş değişkeninin WMS-R'den hesaplanan 21 puanın tümü üzerinde, eğitim değişkeninin ise Genel Bilgi ve Yönelim ile Zihinsel Kontrol alttestleri dışındaki 19 puan üzerinde anlamlı ( $p > .01$ ) etki yaptığını göstermiştir. Cinsiyet değişkeninin etkisi 21 puandan sadece 6'sı üzerinde anlamlı ( $p < .01$  veya  $p > .05$ ) bulunmuştur. Eğitim etkisinin hangi düzeyler arasındaki farktan kaynaklandığını görmek için yapılan Tukey testi sonuçları, genellikle 5-8 yıl ile 9-11 yıl eğitim arasındaki farkın anlamlı olmadığını göstermiştir. Bu sonuçlara göre, normatif veri tablolarının hazırlanmasında, veriler cinsiyet ve ayrıca da, eğitimin ilk iki düzeyi üzerinde birleştirilerek verilmiştir. Böylece WMS-R Türkçe formunun normatif veri tabloları, sadece yaşa göre hazırlanmış olan orijinal WMS-R'dekinden daha ayrıntılı olmuştur.

Yukarıda açıklanmış olan düzenlemelere uygun olarak MS-R'nin standardizasyon çalışmasının ilk aşamasını oluşturan normatif veri toplama aşaması yaş (20-34, 35-54, 55-64), eğitim (5-11 yıl, 12 yıl ve üstü) ve cinsiyet bakımından dengeli olarak dağıtılmış 353 kişi (orijinal WMS-R'nin aynı yaş gruplarında 158 denek vardır) üzerinde gerçekleştirilmiştir (Karakaş ve Başar, 1993, 1995; Karakaş, Eski ve Başar, baskıda).

Test standardizasyonunun bir diğer temel aşaması, aracın güvenilirliğinin belirlenmesidir. BİLNOT Bataryasındaki Stroop Testi TBAG Formunun, Sayı Dizisi Öğrenme Testi ve İşaretleme Testinin güvenilirlik katsayıları hesaplanmış bulunmaktadır; bu testlerle ilgili geçerlik çalışmalarının bir kısmı tamamlanmış, bir kısmı ise sürmektedir (Karakaş, Eski ve Başar, baskıda; Karakaş ve diğ., baskıda).

Mevcut çalışmanın amacı WMS-R'nin güvenilirliğini irdelemek, yani testin tutarlık derecesini belirlemektir. Bu amaca gerçekleştirmede güvenilirlik belirleme tekniği olarak test-tekrar test kullanılmıştır. Daha önce elde edilmiş olan bir veri setinden hesaplanabilen eşdeğerlik katsayısı (coefficient of equivalence) veya iç tutarlık katsayısından (coefficient of internal consistency) farklı olarak, test-tekrar test tekniği yoluyla hesaplanan tutarlık katsayısı (coefficient of stability), ölçme aracının iki kere uygulandığı ek bir araştırmayı gerektirmektedir. Mevcut makalenin amacı, WMS-R Türkçe formunun güvenilirliğini belirlemek için yapılmış olan araştırmanın bulgularını iletme olduğundan, aşağıda tutarlık katsayısına ilişkin bulgulara yer verilmektedir. Normatif veriler (Karakaş ve Başar, 1993; Karakaş, Eski ve Başar, baskıda) üzerindeki ek analizlerle elde edilecek olan iç tutarlık katsayıları, orijinal WMS-R'nin El Kitabı'ndaki gibi, WMS-R Türkçe formu için hazırlanmakta olan El Kitabında ayrıca verilecektir.

## YÖNTEM

### Denekler

Çalışmaya denek olarak 18-44 yaşlarında 30 kadın, 24 erkek katılmıştır. Deneklerin 17'si 5-11 yıl, 37'si ise 12 yıl veya üstünde eğitim görmüştür. Denekler üniversitede eğitim gören öğrencilerle çeşitli kamu kuruluşlarıyla özel kuruluşlarda çalışan gönüllüler arasından seçilmiştir. Bu seçimde deneklerin zihinsel faaliyetlerini etkileyen herhangi bir ilaç kullanmıyor olmasına ve deneklerce rapor edilen herhangi bir nörolojik veya psikolojik rahatsızlığın bulunmamasına dikkat edilmiştir.

### Araç-Gereç

Çalışmada kullanılan WMS-R Karakaş, Eski ve Başar'ın (baskıda; Karakaş ve Başar, 1993, 1995) yürüttüğü standardizasyon projesi kapsamında oluşturulan BİLNOT Bataryasında yer almaktadır.

WMS-R temel olarak 13 alttestten oluşmaktadır (Tablo 1). Bu alttestlerin iki ana grup altında toplanması mümkündür (Wechsler, 1987): Genel Bellek Testleri (Şekil Belleği, Mantıksal Bellek I, Sözel Çağrışım Çiftleri I, Görsel Çağrışım Çiftleri I ve Görsel Üretim I alttestleri) ve Dikkat Testleri (Zihinsel Kontrol, Sayı Dizileri, Görsel Bellek Uzamı alttestleri). Wechsler (1987) Genel Bellek Testlerinin kendi içinde de iki gruba ayrılabilceğini belirtmektedir: Sözel bellek testleri (Mantıksal Bellek, Sözel Çağrışım Çiftleri alttestleri) ve görsel bellek testleri (Şekil Belleği, Görsel Çağrışım Çiftleri, Görsel Üretim alttestleri). WMS-R'de ayrıca gecikmeli hatırlamayı da ölçen bir test grubu bulunmaktadır (Mantıksal Bellek II, Görsel Çağrışım Çiftleri II, Sözel Çağrışım Çiftleri II ve Görsel Üretim II alttestleri).

Tablo 1. WMS-R alt testleri\*

Genel Bilgi ve Yönelim
Zihinsel Kontrol
Şekil Belleği
Mantıksal Bellek -1
A Hikayesi
B Hikayesi
Görsel Çağrışım Çiftleri -1
Sözel Çağrışım Çiftleri - 1
Görsel Üretim - 1
Sayı Dizisi
Düz Sayı Dizisi
Ters Sayı Dizisi
Görsel Bellek Uzamı
Düzden Dokunma
Tersten Dokunma
Mantıksal Bellek II
A Hikayesi
B Hikayesi
Görsel Çağrışım Çiftleri - II
Sözel Çağrışım Çiftleri - II
Görsel Üretim - II
* Toplam alttest sayısı: 13+8=21
Toplam puan sayısı: 21

WMS-R alttestlerine verilen tepkilerin kaydında, BİLNOT Bataryası kapsamında geliştirilmiş olan standart Kayıt Formu kullanılmıştır.

### İşlem

WMS-R'deki toplam 13 alttest her deneye standart bir sırada uygulanmıştır. Uygulama, dikkati dağıtılabilecek etkenlerin mümkün olduğunca azaltıldığı sessiz bir odada, WMS-R'yi uygulama konusunda eğitim görmüş olan bir testör tarafından bireysel olarak gerçekleştirilmiştir. Kayıt Formu, kalem, silgi, kronometre gibi gerekli malzeme daha önceden sağlanarak masanın üzerine yerleştirilmiştir. Her uygulama yaklaşık 45 dakika sürmüştür.

Uygulamalar, WMS-R'nin Türk kültürüne uyarlanmış olan standart yönergeleri altında gerçekleştirilmiştir. Orijinal WMS-R'ye uygun olarak WMS-R'nin 13 alttestinden toplam 21 puan (bkz. Tablo 1) hesaplanmıştır. Daha

sonra puanlar ilgili yönergelerle uygun şekilde toplanmış ve 17 puan elde edilmiştir. Bunlardan Genel Bilgi Yönelim alt testi için hesaplanan puan bellek ölçümü sayılmamakta, daha sonraki puanların yorumlanmasında kullanılmaktadır (Wechsler, 1987); bu nedenle de, orijinal WMS-R'de bu puan için herhangi bir güvenilirlik hesaplaması yapılmamıştır. Mevcut çalışmada da aynı yaklaşım uygulanarak toplam 16 puan için güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır (bkz. Tablo 2). Testin uygulanması gibi puanlaması da, standart puanlama yönergeleri uyarınca yapılmıştır.

Mevcut çalışmada WMS-R'nin güvenilirliği test-tekrar test tekniğiyle araştırılmıştır. Bu bakımdan, test deneklere, orijinal WMS-R'nin güvenilirlik çalışmasında olduğu gibi, 4-5 hafta arayla iki kez uygulanmıştır.

## BULGULAR

WMS-R'nin deneklere 4-5 hafta arayla iki kez uygulanmasından hesaplanan 21 puan çiftinin her biri için, elde edilmiş olan puanlar arasındaki ilişki Pearson momentler çarpımı korelasyon tekniği ile hesaplanmıştır.

Tablo 2'de WMS-R'den hesaplanan 16 puanın her biri için, test-tekrar test işlemlerinde elde edilmiş olan puanlar arasındaki korelasyonlar verilmektedir. Tablo incelendiğinde, Genel Bilgi Yönelim alttesti dışındaki bütün korelasyonların anlamlı olduğu görülmektedir. Şekil Belleği alttesti için korelasyon katsayısı .01 düzeyinde, bunun dışındaki bütün alttestler için ise korelasyon değerleri .001 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Anlamlı düzeyde bulunan korelasyon katsayılarının en düşüğü, Şekil Belleği puanları (.38), en yükseği ise Mantıksal Bellek II puanları (.87) arasında elde edilmiştir. Orijinal WMS-R'nin El Kitabında verilen Tablo 2'de, en düşük korelasyon katsayısı Sözel Çağrışım Çiftleri II'de (.41), en yüksek korelasyon katsayısı ise Toplam Sayı Dizileri puanında (.88) elde edilmiştir. Orijinal WMS-

R'nin El Kitabında, alttestler ile ilgili güvenilirlik hesaplamalarında anlamlılık testi konusunda bilgi bulunmamaktadır.

*Tablo 2. WMS-R'nin BİLNOT bataryası projesinde ve orijinal standardizasyon çalışmasında elde edilen test-tekrar test güvenilirlik katsayıları*

	BİLNOT WMS-R	ORJİNAL WMS-R
Genel Bilgi Yönelim	0.14	
Zihinsel Kontrol	0.55 ***	0.51
Şekil Belleği	0.38 **	0.44
Mantıksal Bellek I Toplam	0.78 ***	0.74
Görsel Çağrışım I	0.60 ***	0.58
Sözel Çağrışım I	0.75 ***	0.60
Görsel Üretim I	0.53 ***	0.59
Düz Sayı Dizisi	0.56 ***	0.81
Ters Sayı Dizisi	0.69 ***	0.84
Toplam Sayı Dizisi	0.75 ***	0.88
Düz Bellek Uzamı	0.62 ***	0.69
Ters Bellek Uzamı	0.67 ***	0.77
Toplam Bellek Uzamı	0.74 ***	0.81
Mantıksal Bellek II Toplam	0.87 ***	0.75
Görsel Çağrışım Çiftleri II	0.52 ***	0.58
Sözel Çağrışım Çiftleri II	0.68 ***	0.41
Görsel Üretim II	0.63 ***	0.46

Tablo 2 incelendiğinde, sözel malzemenin kullanıldığı testler (Mantıksal Bellek ve Sözel Çağrışım) için hesaplanan korelasyon katsayılarının, malzeme olarak şekillerin kullanılmış olduğu testlerdekenden (Şekil Belleği, Görsel Çağrışım ve Görsel Üretim) daha yüksek olduğu görülmektedir. Bir fikir vermesi açısından, sözel testlerle şekilsel testlerden elde edilmiş olan katsayıların kendi içlerindeki ortalamaları z dönüştürümünden yararlanılarak hesaplandığında; sözel bellekle ilgili korelasyonların ortalamasının .80, şekil belleğiyle ilgili korelasyonların ortalamasının ise .54 olduğu görülmüştür. Orijinal WMS-R'nin El Kitabında ise, sözel belleğe ilişkin puanlarla ilgili ortalama korelasyon .57, şekil belleğiyle ilgili ortalama ise .60 olarak bulunmuştur.

WMS-R iki kez uygulandığında elde edilen puan dizileri arasındaki korelasyonlarla ilgili bir diğer sonuç da gecikmeli bellek test puanlarına ilişkin test-tekrar test korelasyon ortalamalarının (.66), anlık bellek korelasyon ortalamalarından (.74) daha düşük olmasıdır. Benzeri bir durum, orijinal WMS-R'de de gözlenmektedir (gecikmeli bellek ortalama korelasyonu .49, anlık bellek ortalama korelasyonu .71).

Tablo- 2'de BİLNOT Bataryası testlerinin standardizasyonunda WMS-R için elde edilmiş olan test-tekrar test güvenilirlik katsayıları ile orijinal WMS-R için elde edilmiş olan katsayılar karşılaştırmalı olarak verilmektedir. Tablo incelendiğinde, genelde Mantıksal Bellek ve Sözel Çağrışım alttestleri için elde edilmiş olan katsayıların, BİLNOT Testinde daha yüksek olduğu görülmektedir. Buna karşılık, Sayı Dizileri ve Bellek Uzamı alttestlerinde elde edilmiş olan katsayılar ise, orijinal WMS-R'de daha yüksektir.

## TARTIŞMA

Mevcut çalışmanın amacı, Karakaş, Eski ve Başar'ın (baskıda; Karakaş ve Başar, 1993; 1995) standardizasyon çalışmasını yürüttüğü BİLNOT Bataryası testlerinden WMS-R'nin güvenilirliğini hesaplamaktır. Türk standardizasyonunda tüm alttestlerde güvenilirlik, testin tutarlılığını belirlemeye yönelik olmuş ve bunun için de test, sağlıklı yetişkin deneklere 4 ile 5 hafta arayla iki kez uygulanmıştır. Tutarlık katsayısının belirlenmesinde; çeşitli yaş, eğitim ve cinsiyet koşullarına sahip deneklerden yararlanılmıştır.

Türk standardizasyonu ve orijinal WMS-R'de güvenilirlik katsayısına ilişkin sonuçlar, elde edilen korelasyon katsayıları açısından benzer bir aralık göstermiştir: Aralık Türk standardizasyonunda .38 ile .87 arasında, orijinal WMS-R'de ise .41 ile .88 arasında değişmektedir. WMS-R'nin 16 puanından 7'sinde Türk standardizasyonu için elde edilmiş olan güvenilirlik dereceleri orijinal WMS-R'dekinden

daha yüksek olmuştur (puan aralığı sırasıyla, .55-.87'ye karşın .41-.75). Onaltı puanın 9'unda ise, orijinal WMS-R'de elde edilmiş olan katsayılar Türk standardizasyonundakinden daha yüksek olmuştur (sırasıyla, .44-.88'e karşın .38-.75).

Bu bulgular, BİLNOT Bataryasında yer almış olan WMS-R'nin, belleğin değerlendirilmesindeki güvenilirliği açısından, orijinal WMS-R'ye eşdeğer sayılabileceğini göstermektedir.

İlginç bir bulgu, her iki WMS-R çalışmasında da sözel bellekle ilgili alttestlerin şekil belleğini içeren alttestlerden daha güvenilir bulunmasıdır. Türkçe formunun örneklemini oluşturan bireyler en az ilkökul eğitimi görmüşlerdir. Çalışmanın okur-yazar veya eğitim görmemiş deneklerle tekrarlanması, konunun aydınlanması açısından yararlı olabilir.

Türk örneklemini için normatif verileri elde edilmiş olan ve, ayrıca da, güvenilirliğinin tatminkar düzeyde olduğu gösterilmiş bulunan WMS-R, bellek süreçlerini araştıran temel bilim çalışmalarında bir psikometrik araç olarak kullanılabilir. Ancak WMS-R aynı zamanda da nöropsikolojik test sınıfına girmektedir (The Psychological Corporation, 1993). Nitekim depresyon, şizofreni ve travma-sonrası stres bozukluğu (PTSD) gibi psikiyatrik rahatsızlıkların; alkolizmin; Alzheimer tipi demans ve Korsakoff Sendromu gibi nörolojik rahatsızlıkların şiddeti ile WMS-R'nin çeşitli alttestlerinden elde edilen puanlar arasında ilişki bulunmuştur (Wechsler, 1987). En yaygın bulgulardan biri de WMS-R'nin sözel bellek puanlarında azalma ile epilepsi hastalarındaki hippocampal nöron kaybı arasındaki yüksek ilişkidir (Kim, Guimaraes, Shen, Masukawa, Spencer, 1990; Sass, Spencer, Kim, Westerveld, Novelli, Lencz, 1990). Bu ilişkiler dikkate alındığında, WMS-R Türkçe formunun güvenilirliğinin bu tür özel gruplardan seçilmiş denekler üzerinde araştırılması uygun olacaktır.

alanındaki çalışmalarda güvenilir bir ölçme aracı olarak kullanılabilceği düşünülmektedir.

### Kaynaklar

- Baddeley, A. (1990). *Human memory: Theory and Practise*. London: Lawrence Erlbaum Ass.
- Bowden, C. & Bell, C. R. (1992). Relative usefulness of the WMS and WMS-R: A comment on D'Elia et al. (1989). *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 14(2), 340-346.
- Cowan, N. (1984). On short and long auditory stores. *Psychological Bulletin*, 96 (2), 341-370.
- D'Elia, L., Satz, P. & Schretlen, D. (1989). Wechsler memory scale: A critical appraisal of the normative studies. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 11(4), 551-568.
- Gilleard, E. & Gilleard, C. (1989). A comparison of Turkish and Anglo-American normative data on the Wechsler Memory Scale. *Journal of Clinical Psychology*, 45(1), 114-117.
- Karakaş, S. (in press). A descriptive framework for information processing: An integrative approach. In E. Başar, R. Hari, F. H. Lopes da Silva, M. Schürmann, (Eds.). *International Journal of Psychophysiology. Special Issue: International Conference/Workshop On Alpha Processes in the Brain*, August 1994, Lübeck, Germany.
- Karakaş, S., Açıkgöz, D., Alkan, S., Can, H., Cantez, E., Eski, R., Güleç, N., Güngör, S., Kafadar, H., Soysal, Ş. & Şahin, A. (sunan araştırmacılar) (baskıda). *BİLNOT Bataryasının güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları paneli*. IX. Ulusal Psikoloji Kongresi Bildirileri. Eylül 1996. Boğaziçi Üniversitesi Psikoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi, İstanbul.
- Karakaş, S. & Başar, E. (1995). Nöropsikolojik testlerin Türk örneklemleri üzerinde değişik yaş ve eğitim düzeylerine göre standardizasyonu. *Kriz Dergisi (Özel Sayı: İkinci Sosyal Psikiyatri Sempozyumu, Nisan 1995)*, 3(1-2), 177-184. İzmir: İzmir Psikiyatri Derneği, Sosyal Psikiyatri ve Krize Müdahale Derneği.
- Karakaş, S. & Başar, E. (1993). *Nöropsikolojik değerlendirme araçlarının standardizasyonu, nöropsikolojik ölçümlerin elektrofizyolojik ölçümlerle ilişkileri*. Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu Beyin Dinamiği Araştırma Ünitesi: Proje TBAG-Ü 17-2.
- Karakaş, S., Eski, R. & Başar, E. (baskıda). *Türk kültürüne standardizasyonu tamamlanmış bir nöropsikolojik testler bütünü: BİLNOT Bataryası*. 32. Ulusal Nöroloji Kongresi Bildiri Kitabı. Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi, İstanbul
- Karakaş, S. & Yalın, A. (1995). Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testi B Formunun 13-54 yaş grupları üzerindeki standardizasyon çalışması. *Türk Psikoloji Dergisi*, 10(34), 20-31.
- Karakaş, S. & Yalın, A. (1993). *Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testi B Formu*. Ankara: Medikomat.
- Kim, J. H., Guimaraes, P. O., Shen, M. Y., Masukawa, L. M. & Spencer, D. D. (1990). Hippocampal neuronal density in temporal lobe epilepsy with and without gliomas. *Acta Neuropathologica*, 80, 41-45.
- Klatzky, R. L. (1980). *Human memory: Structures and Processes*. New York: W. H. Freeman.
- Lezak, M. D. (1983). *Neuropsychological Assessment*. New York: Oxford.
- Sass, K. J., Spencer, D. D., Kim, J. H., Westerveld, M., Noveck, R. A. & Lencz, T. (1990). Verbal memory impairment correlates with hippocampal pyramidal cell density. *Neurology*, 40, 1694-1697.
- Spren, O. & Strauss, E. (1991). *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms and commentary*. New York: Oxford.
- The Psychological Corporation. (1993). *Tests and products for psychological assessment*. Texas: Harcourt, Brace, Jovanovich.
- Peavy, G. M., Herzog, G. A., Rubin, P. & Mesulam, M. M. (1992). Neuropsychological aspects of dementia of motor neuron disease: A report of two cases. *Neurology*, 42, 1004-1008.
- Roth, D. L. & Crosson, B. (1985). Memory span and long-term memory deficits in brain-impaired patients. *Journal of Clinical Psychology*, 41(4), 521-527.
- Wechsler, D. (1987). *Wechsler Memory Scale-Revised Manual*. The psychological Corporation: Harcourt, Brace, Jovanovich.
- Wechsler, D. (1945). A standardized memory scale for clinical use. *Journal of Psychology*, 19, 87-95.

SUMMARY

**TEST-RETEST RELIABILITY OF THE TURKISH STANDARDIZATION OF  
WECHSLER MEMORY SCALE-REVISED**

*Sirel Karakaş\**  
Hacettepe University

*Hatice Kafadar*  
Hacettepe University

*Rükzan Eski*  
Student Selection and Placement Center

Memory is a critical process for the various phases of information processing; it is an integral part of sensory and perceptual processes, of operations that are carried on with respect to the present and recent past for which there is awareness and of the long-term maintenance of information which is used in the various phases of the information processing (Baddeley, 1990; Cowan, 1984; Karakaş, in press; Klatzky, 1980).

Wechsler Memory Scale-Revised (WMS-R), a psychometric device developed by Wechsler (1987), covers verbal and figural (visual) memory, memory for concrete and abstract material, immediate and delayed memory, recognition and recall. With such a coverage, WMS-R is accepted as a standard psychometric tool for assessing memory both in adults and adolescents (Lezak, 1983; Spreen and Strauss, 1991; The Psychological Corporation, 1993). WMS-R and WMS was evaluated by D'Elia, Satz and Schretlen (1989) with respect to subject and procedural variables. It was the authors' conclusion that WMS-R met all seven criteria four of which were related to the Ss in the normative sample (sample composition well described, sample size within each age group interval generally 50, age group intervals approximating those of WAIS-R, information on education and I.Q. reported) and three to procedures employed in the respective research

(existence of delay condition, clear description of scoring procedures, means and the standard deviation scores presented).

WMS-R has been included in a neuropsychological battery that has been developed for utilization in a research project that aimed to study the correlation between test scores and parameters of scalp-recorded event-related potentials (ERP) (Karakaş and Başar, 1993; 1995). The BILNOT Battery (acronym derived from the Turkish version of the title 'Neuropsychological Battery for Cognitive Potentials') included seven tests that measure selected functions of the frontal, temporal and parietal lobes of the brain. Like the other six tests, WMS-R was translated and was adapted to Turkish and the procedures (administration and scoring) were standardized. In line with the age group intervals in the original WMS-R, the normative sample (N = 353) included 20-34, 35-54 and 55-64 age groups. Since the ANOVA results showed a significant main effect of education, the normative data were given (percentile equivalents and standard scores with a mean of 100 and a standard deviation of 15) separately for the two education levels (5-11 years, 12 years or more). Ss were evenly distributed over the conditions with respect to sex, but since the effect of sex was not found significant, data were collapsed over this variable (Karakaş, Eski and Başar, in press; Karakaş et al, in press).

\* Address for correspondence: Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Bölümü Deneysel Psikoloji Anabilim Dalı, Beytepe 06532 ANKARA



The aim of the present study is to assess the reliability of the Turkish form of the WMS-R and thus to achieve the third essential phase of test standardization.

## METHOD

The sample consisted of 54 Ss (30 men and 24 women) distributed over the 18-44 age range and over two levels (5-11 and 12 years or more) of education. The Ss were volunteers with no reported psychiatric or neurological deficit and drug usage that affect cognitive processes.

Turkish WMS-R was developed as a part of the BILNOT Battery Project (Karakaş, Eski and Başar, in press; Karakaş ve Başar, 1993, 1995). The procedures that were used in adapting the test, in preparing the instructions for administration and scoring and the forms that are used for recording have been explained elsewhere (Karakaş and Başar, 1993, 1995; Karakaş, Eski and Başar, in press).

WMS-R consists of 13 subtests. Wechsler (1987) groups these subtests under General Memory (Figural Memory, Logical Memory I, Visual Paired Associates I, Verbal Paired Associates I, Visual Reproduction I) and Attention/Concentration Composite (Mental Control, Digit Span, Visual Memory Span). The subtests contributing to the General Memory Index can also be separated according to their verbal (Logical Memory, Verbal Paired Associates) or visual (Figural Memory, Visual Paired Associates, Visual Reproduction) content. WMS-R also permits the calculation of a delayed recall index (Logical Memory II, Visual Paired Associates II, Verbal Paired Associates II, Visual Reproduction II).

A standard Recording Form developed for the Turkish WMS-R was used in recording and scoring the subtests.

WMS-R was administered to the Ss individually by the same testor who had been

trained to administer the Turkish WMS-R in line with its standard procedures. The subtests of the test were administered in the standard order formulated for the original WMS-R, the administration of the whole test taking approximately 45 min. In line with the interval used for the original WMS-R, Ss were tested twice with a time interval of 4 to 5.

## RESULTS

The correlations between the scores obtained from the first and second administration of WMS-R were calculated with the Pearson Product Moment technique. Except for the Information and Orientation score, all correlations were found significant ( $p < .01$  for Figural Memory and  $p < .001$  for all the other subtest scores). The correlation coefficients ranged between .38 - .87 (these values belonging to Figural Memory and Logical Memory II scores, respectively). The correlation coefficients of the original WMS-R ranged between .41 and .88 (obtained for Verbal Paired Associates II and Digit Span scores, respectively). In the original WMS-R, no information was provided with respect to the significance level of the correlation coefficients.

The mean correlation coefficient for the immediate and delayed recall subtests were calculated by transforming the values to z scores. The mean correlation coefficients obtained from the Turkish sample for the immediate recall scores were higher than those for the delayed recall scores ( $r = .74$  and  $r = .66$ , respectively). This trend was also observed in the original WMS-R; the mean correlation coefficients for the immediate recall scores was .71 and that for the delayed recall scores .49.

The mean correlation coefficient were also calculated for the verbal and visual scores by again transforming the values to z scores. The mean correlation coefficient obtained from the Turkish sample for the verbal scores were

higher than those for the visual scores ( $r=.80$  and  $r=.54$ , respectively). Such a trend was not observed in the mean correlation coefficients obtained for the verbal and visual scores of the original WMS-R ( $r=.57$  and  $r=.60$ , respectively).

In the Turkish sample, the correlation coefficients between the two testings were generally higher for the Logical Memory and Verbal Paired Associates scores while those for the Digit Span and Visual Memory Span were found higher in the sample of the original WMS-R.

### DISCUSSION

The present study was undertaken for assessing the reliability of the Turkish form of the WMS-R which is included in the BILNOT Battery for assessing the functions of mainly the temporal lobes and the hippocampal formation. The reliability was assessed with the test-retest technique and the two testings were separated by a 4 to 5 week interval. The Ss in the Turkish sample came from different age groups and educational levels: The Ss were evenly distributed over the conditions with respect to sex.

The reliability coefficients showed a similar range in the Turkish form and the original form ( $r=.38-.87$  and  $r=.41-.75$ , respectively). Of the 16 WMS-R scores, test-retest correlations were higher in seven of the scores (namely

Mental Control, Logical Memory I, Visual Paired Associates I, Verbal Paired Associates I, Logical Memory II, Verbal Paired Associates II, Visual Reproduction II) in the Turkish form ( $r=.55-.87$  versus  $r=.41-.75$ ). For the remaining scores (namely Figural Memory, Visual Reproduction I, Digits Forward, Digits Backward, Total Digit Span, Tapping Forward, Tapping Backward, Total Visual Memory Span, Visual Paired associates II) the test-retest correlation coefficients were higher in the original WMS-R ( $r=.44-.88$  versus  $r=.38-.75$ ). These findings show that the reliability of the Turkish form of the WMS-R is equivalent to that of the original WMS-R.

An interesting finding is the higher reliability obtained for the verbal scores versus the visual scores. In the Turkish sample, this finding was obtained irrespective of sex. However, the Ss in this sample had at least a primary school education. Thus the finding needs to be tested on Ss who had no schooling.

The above findings and the respective evaluations demonstrate that the Turkish form of the WMS-R can reliably be used in measuring memory, by the behavioral psychologists and by the neuropsychologists in diagnosis, in the evaluation of the efficiency of treatment and in rehabilitation planning. The obtained results on the reliability of the WMS-R have justified the inclusion of the test in the BILNOT Battery.