

Şizofrenideki Bilişsel Süreçlerin Değerlendirilmesinde Nöropsikolojik Testler: Bellek ve Dikkatin Ölçülmesi

Prof. Dr. Sirel KARAKAŞ*#, Uz. Psk. Hatice KAFADAR**

Şizofreni, bilgi işleme (information processing) bozukluklarıyla seyreden bir nöropsikiyatrik rahatsızlıktır (Randolph ve ark. 1993), şizofreni ile etkilenen bilişsel (cognitive) süreçlerin neler olduğu ise, Karakaş ve Aydın'ın (1999) değerlendirme makalesinde ayrıntılı olarak tartışılmaktadır. Bu bakımdan şizofrenideki bilgi işleme bozukluklarının güvenilir ve aynı zamanda da geçerli bir biçimde değerlendirilmesi, tanı koyma kadar tedavi bakımından da büyük önem taşımaktadır.

Bu makalede, bilişsel ve genelde zihinsel özelliklerin, nörolojik temele de atıf yapacak şekilde ölçülmesini sağlayan nöropsikolojik testler yaklaşımı tanıtılmakta, daha sonra da ülkemizdeki nöropsikolojik testler konusunda bir durum saptaması yapılmaktadır. Makalenin son bölümünde, şizofreni ile en fazla etkilenen süreçlerden bellek ve dikkat ele alınmakta, bunları ölçmede ülkemizde kullanılabilecek olan testler tanıtılmaktadır.

1. Nöropsikoloji, nöropsikolojik testler ve ölçme

Pozitif bilimlerin amacı doğa ve evren olaylarını anlamaktır. Bir çalışmanın pozitif bilim kapsamında sayılabilmesi için, ilgili olay bilim adamı tarafın-

dan *gözlenebilmeli*; ayrıca, bu gözlemler başka bilim adamlarınca da *tekrarlanabilmelidir*. Bunların da ötesinde, gözlemler bilgi birikimi ve teknolojinin elverdiği düzeyde dakik bir şekilde *ölçülebilmelidir*; yani gözlemlerdeki farklar sayılarla eşleştirilebilmelidir. Ancak o zaman olaylar, pozitif bilim çalışmalarının gerektirdiği gibi işevuruk (operational) olarak tanımlanmış olur ve böylece de *iletilebilir ve sağdanabilir* nitelik kazanır. Sayılan beş özellik pozitif bilimlerin "olmazsa olmaz" nitelikleridir; bu beş özelliğin temelinde ise ölçme yatar (Karakaş 1987, 1988).

Doğa olayları konularına göre farklı pozitif bilim dallarının alanlarına girer. Bu tür olaylardan ikisi, biyolojik bir sistem olan canlıların bedeni ve onların zihnidir. Geleneksel olarak beden anatomisi, histoloji, fizyoloji ve biyokimya gibi temel bilim dallarının, uygulamalı bilim olarak da klinik bilimlerin inceleme alanına girmiştir. Beri yanda zihin ise, yine geleneksel olarak psikoloji biliminin konusu olmuştur (Boring 1950). Ancak beden ve zihin aynı bütünlükte yer alan öğelerdir; bu nedenle de bu öğelerin bütüncül (integrative) bir yaklaşımla ele alınması doğaldır (Karakaş 1997). Nitekim çağdaş bilim, dallar arasındaki sınırların giderek yok olduğu bir "multidisipliner" yaklaşımı içermekte; bilgi birikimi, geliştirilen yeni teknikler ve ulaşılan teknoloji düzeyi, disiplinler-arası nitelikteki bilim dallarının ortaya çıkmasına ve gelişmesine neden olmaktadır.

* Hacettepe Üniversitesi Deneysel Psikoloji Anabilim Dalı,
TÜBİTAK Beyin Dinamiği Multidisipliner Çalışma Grubu,
ANKARA.

Nöropsikoloji, psikofizyoloji ve fizyolojik psikoloji disiplinler-arası bilim dallarının örneklerindedir. Bu dallardan her birinde, beden ve zihin bütünlüğü bir yaklaşım altında ele alınmaktadır. Ancak her bilim dalı, beden ve zihin arasındaki ilişkileri kendisine özgü yaklaşım ve tekniklerle incelemektedir.

Disiplinler-arası dallardan nöropsikoloji; bedenin konjenital, travmatik, tümöral ve enfeksiyöz hasarları sonucu zihinde, bilişsel süreç ve davranışlarda oluşan değişikliklerle ilgilenir. Beyni içeren hastalıklarla zihinsel ve davranışsal olayların ilişkilerini ortaya koymaya ilişkin faaliyetler bütününe ise "nöropsikolojik değerlendirme" denir. Bir pozitif bilim dalı olması nedeniyle nöropsikolojide de *ölçme* esastır. Bu doğrultuda nöropsikolojik değerlendirme, öncelikle, beyinsel hasarla zihinsel değişikliğin ilişkisine duyarlı psikometrik araçların kullanımı yoluyla yapılır. 'Nöropsikolojik Test' olarak adlandırılan bu araçlar yoluyla, beyindeki işlev (function) bozukluğuna bağlı olarak oluşan zihinsel bozukluklar, nesnel (objective) puanlarla betimlenir yani ölçülür. Vaka çalışması ve benzeri tekniklerin uygulanması sonucu elde edilen niteliksel betimleme sonuçlarının aksine, nöropsikolojik testlerden elde edilen nesnel puanlara istatistik biliminin pek çok tekniği uygulanabilir (Karakaş 1996).

Beyin/zihin ilişkisine duyarlı nöropsikolojik testler ve bunlardan elde edilen puanlar, gerek temel bilim çalışmalarında, gerekse de başta sağlık olmak üzere diğer uygulama alanlarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Beyin yapı ve süreçleri ile genelde zihinsel, özeldir ise bilişsel olayların ilişkilerini araştıran temel bilim çalışmalarında nöropsikolojik testlerin *bilimsel araştırma* açısından vazgeçilemez işlevleri vardır. Zira nöropsikolojik testler ölçmeyi sağlar; karmaşık bilgi işleme olaylarını niceliksel olarak betimler ve istatistik analizin kullanılmasını mümkün hale getirir.

Uygulama alanlarında ise nöropsikolojik testlerden tanı koyma, hastanın izlenmesi, tedavinin etkililiğinin değerlendirilmesi ve rehabilitasyonda yararlanılmaktadır. *Tanı koyma*, nöropsikolojik testler yoluyla zihinsel ve davranışsal bozuklukların belirlenmesini içerir. Ayrıca bu bozuklukların türü ve miktarından; etkilenen hemisferin

(lateralizasyon), beyin alanının (lokalizasyon) ve hasarın türü konularında yordamaların (prediction) yapılmasını içerir. Çağdaş sağlık merkezlerinde tanı; bu yordamaların, genel klinik muayene, nörolojik muayene ve özellikle de nöroradyolojik tetkiklerden elde edilen bulgularla bütünleştirilmesi yoluyla konulmaktadır.

Nöropsikolojik değerlendirmenin sonuçları, *hastayı izleme ve tedavinin etkililiğini değerlendirme* amacıyla da kullanılır. Klinik değerlendirme açısından, hastalığın seyri içinde bir şeylerin değişmekte olduğunu kabaca bilmek yeterli değildir. Hangi özel işlevlerin değiştiğini, değişikliğin artma mı, azalma mı yönünde olduğunu dakik bir şekilde ortaya koymak gerekir; bu ise nöropsikolojik testlerle mümkün olur. Aynı şekilde, yapılan tedavinin yarattığı değişikliklerin de yine ayrıntılı olarak değerlendirilmesi gerekir. Bozulan ve korunan süreçler konusunda nöropsikolojik testler yoluyla elde edilen ayrıntılı bilgiler, hastanın bozukluklarını telafi etmede kullanılacağı stratejilerin belirlenmesinde, diğer bir deyişle de *rehabilitasyon* programının yapılması ve gelecekteki yaşamının planlanmasında büyük önem taşır (Karakaş 1996).

Görüldüğü gibi, tanı, hasta izleme, tedavinin etkililiğinin değerlendirilmesi ve rehabilitasyon bakımından kritik önem taşıyan nöropsikolojik değerlendirme; nöropsikolojik testler ve bunlardan elde edilen puanlara dayanmaktadır. Bu bakımdan nöropsikolojik testler psikiyatri, nöroloji ve nöroşirürjinin yanında epilepsi cerrahisi ve klinik psikoloji gibi özel alanlardaki uygulamalarda önemli bir yer tutmaktadır. Bu doğrultuda, uzmanlık alanı nöropsikolojik testlerin de kullanılması olan nöropsikologlar; çağdaş sağlık kurumlarında tanı, hasta izleme ve diğer işlev alanlarına yönelik sağlık ekibinin temel elemanları arasındadır.

2. Ülkemizde nöropsikolojik test kullanımı

2.1. 1996'ya kadar olan durum

Nöropsikolojik testler temel bilim araştırmalarının; sağlık alanında da, özellikle nöropsikoloji bilimi kapsamında yürütülen çalışmaların temel aracıdır. Nöropsikolojik testler temelde bir ölçme aracıdır; dolayısıyla da her ölçme aracıda bulunması gereken bazı özelliklere sahip olmalıdır (Keeves 1988). Nöropsikolojik testler öncelikle,

kullanılacağı *kültüre uyarlanmış* (adaptation) olmalıdır. Başlangıçta sözel içerik taşımayan testlerin 'kültürden-bağımsız' olabileceği düşünülüyorken, basit bir performans testinin dahi anlamının kültürden kültüre farklılaşabildiği görülmüş ve böylece de 'kültürler-arası' veya 'kültür-dengeli' test kavramı ortaya çıkmıştır (Öner 1994). Uygulamaların standart olması, psikometrik araçlarda bulunması gereken bir diğer özelliktir. Test *güvenilir* (reliable) olmalıdır, yani aynı birey için elde edilen ölçümler uygulamadan uygulamaya tutarlık göstermelidir. Test *geçerli* (valid) olmalıdır, yani ölçümler, ölçülmesi amaçlanmış olan özelliği temsil etmelidir. Nihayet ilgili kültür için testle ilgili *norm değerleri* belirlenmiş olmalıdır.

Psikometri bilimine göre test standardizasyonu; uyarlama, uygulama işlemlerinin standart hale getirilmesi, güvenilirlik katsayısının hesaplanması, geçerliğin belirlenmesi ve norm değerlerinin hesaplanmasına ilişkin çalışmalar bütününe verilen addır. Sayılan bu çalışmaların sadece bir veya birkaçının yapılması, testin standardizasyonunun yapıldığı anlamına gelmez.

Ülkemizde sistemli bir şekilde yürütülen ilk test ve ölçme-değerlendirme çalışması 1915'te yapılmıştır (Tan 1972). Öner'in (1994) çalışmasında, ülkemizde kullanılan 179 test, Dağ'ın (1993) çalışmasında da 48 test taranmıştır. Bu iki kaynağa göre ülkemizde toplam 208 *psikolojik test ve ölçek* kullanılmaktadır. Test ve ölçeklerin dökümü konusundaki ilk kitabı yayımlayan Öner (1994), bu araçların çok küçük bir bölümünün standardizasyonunun usulüne uygun yöntemlerle yapıldığını belirtmektedir. Diğer test ve ölçekler arasında salt çevirisi yapılmış olanlarla ayrıca uyarlama çalışmaları da yapılmış olanlar bulunmaktadır. Bazı araçlar ise yazarlarınca telif eser olarak nitelendirilmektedir.

Öner (1994) ve Dağ'ın (1993) dökümünü yaptığı testler genel yetenek, kişilik, özel yetenek ve beceri ölçen psikolojik testlerdir. Konuyla ilgili bir diğer kaynak olan Özgüven'in (1994) çalışmasında, Milli Eğitim Bakanlığı'nın ilgili yayınlarıyla yüksek lisans ve doktora tezleri taranmıştır. Bu eserde de genelde psikolojik testler ele alınmaktadır. Ülkemizde kullanılmakta olan test ve ölçeklerin tarandığı bu kaynaklarda nöropsikolojik testlerle ilgili bir bölüm yoktur. Bu saptama, çok

yakın zamana kadar ülkemizde nöropsikolojik değerlendirme ve nöropsikolojik test adına yürütülen faaliyetlerin bireysel düzeyde kalmış olduğunu göstermektedir (örn. Tanör 1992, 1994, Tanrıdağ 1993).

Beri yanda, uluslararası kullanımı olan tarama kaynaklarında yaklaşık 400 nöropsikolojik testin dökümü yapılmaktadır (Crawford ve ark. 1992, Lezak 1983, 1995, Spreen ve Strauss 1991, The Psychological Corporation 1994). Gerek yukarıda belirtilen kaynaklar, gerek Yükseköğretim Kurumu'nun tez katalogları (1982, 1987-88, 1989, 1990), gerekse de ülkemizdeki çeşitli sağlık kurumlarının ilgilileriyle yapılan görüşmeler, uluslararası literatürde nöropsikolojik test olarak kabul edilen testlerden çok azının ülkemizde kullanılmakta olduğunu ortaya koymuştur. Bunlardan bazıları, Porteus Labirenti ve Peabody Başarı Testi gibi, ülkemiz için herhangi bir standardizasyon çalışması yapılmaksızın, hatta bazı kurumlarda el kitapları olmadan ve kullanım yönergeleri bilinmeksizin uygulanmaktadır. Benton Görsel Hatırlama Testi, Bender-Gestalt Testi, Halstead-Reitan Nöropsikolojik Test Bataryası gibi testler üzerinde bilimsel çalışmalar yapılmış, ancak amaç standardizasyon olmadığından, testler kısıtlı örneklem grupları üzerinde denenmiştir (Öktem 1983, Özaydın 1984, Yalın 1980). Telif nitelikteki Gülhane Afazi Testi (Tanrıdağ 1993) ve çeviri olduğu anlaşılan Mini Mental Durum Muayenesi (Folstein ve ark. 1975) gibi araçlar ise daha çok klinik amaçlı olarak kullanılmaktadır.

Ülkemizde nöropsikolojik değerlendirmeye yönelik ilk sistemli çalışmalar Tanrıdağ tarafından yapılmıştır. Bunlar arasında, zihinsel durumu değerlendirmek için hazırlanmış olan bir test (Tanrıdağ 1992a) ile sağ hemisfer fonksiyonlarını değerlendirmek için, bazı maddeleri çeşitli başka testlerden alınmış olan bir diğer test (1992b) bulunmaktadır. Ancak bu testlerle ilgili kapsamlı standardizasyon çalışması yapılmamıştır.

1996 yılına kadar ülkemizde, standardizasyonu kapsamlı olarak yapılmış olan, yani örnekleme nitelik ve sayı bakımından amaca uygun olarak seçilmiş, uygulama ve puanlama süreci standart hale getirilmiş, güvenilirlik ve geçerliği belirlenmiş olan sadece iki nöropsikolojik test bulunmaktaydı. Dikkat, kısa-sürelî bellek (short-term memory), dizileme (sequencing), duyu-içi ve duyular-arası

bütünleşmeyi (integration) ölçen bu araçlardan *Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testi A Formu* (GİSD-A) çocuklar için norm tabloları olan bir testtir (Yalın ve Karakaş 1994). *Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testi B Formu* (GİSD-B) ise 12 yaştan ileri yaşlara kadar tüm yaş dönemlerini kapsayan normlara sahiptir (Karakaş ve ark. 1994a, 1996a, Karakaş ve Yalın 1993, 1995).

2.2. 1996 sonrası: BİLNOT Bataryası

Nöropsikolojik testler bir yandan psikolojik süreçler kapsamına giren bilişsel ve güdüsel süreçlerle kişilik özelliklerinin ölçülmesini sağlamakta, diğer yandan da bunların temelinde yatan beyin yapı ve süreçlerinin işlevde bulunuş biçimi konusunda bilgi vermektedir. Nöropsikolojik testler nöroloji, nöroşirurji, psikiyatri, nöropsikoloji, klinik psikoloji gibi bilim alanlarında ve bu alanlarda yürütülen klinik uygulamalarda; tanı koyma, hastalığın seyri ve tedavinin etkililiğini değerlendirmede ve rehabilitasyon programlarının hazırlanmasında kullanılmaktadır.

Nöropsikolojik testler psikofizyoloji ve bilişsel psikofizyoloji gibi temel bilim dalları açısından da kritik öneme sahiptir. Bu dallarda, gerek kullanılan deneysel paradigmalardan, gerekse gözlenen beyin elektriksel faaliyetinin hangi zihinsel/bilişsel olayları temsil ettiğine ilişkin ifadeler temelde yoruma dayanmaktadır. Söz konusu elektrofizyolojik tepkilerle bunların ilgili olduğu süreç veya özellikleri ölçen nöropsikolojik testlerin hemzaman olarak kullanılması ve bu iki ölçüm dizisi arasındaki ilişkilerin belirlenmesi, yapılan yorumların niceliksel temele dayandırılması ve daha kapsamlı olması bakımından büyük önem taşımaktadır (Karakaş 1997).

Ülkemizde birkaç örnek dışında, standardizasyonu yapılmış nöropsikolojik testin bulunmaması; gerek bilimsel çalışmalar, gerekse de klinik uygulamalar açısından büyük bir eksikliklerdir. Nöropsikolojik testler, bilişsel faaliyet sırasında elde edilen olay-ilişkili potansiyellerle (event-related potentials: ERP) olay-ilişkili osilasyonların (event-related oscillations: ERO) incelendiği çalışmalarda, elektrofizyolojik değişimlerin bilişsel doğalarının belirlenmesi açısından da önemlidir. Karakaş ve Başar (1993) tarafından yürütülmüş olan TÜBİTAK projesinde bu eksiklik ele alınmıştır. ERP'lerle nöropsikolojik test

puanlarının ilişkisini incelemeyi amaçlayan bu araştırma projesinde, çeşitli nöropsikolojik testlerin ülkemize standardizasyonu yapılmıştır (Karakaş ve ark. 1996b). Bu doğrultuda, her bir test kültüre uyarlanmış, teste ilişkin uygulama ve puanlama süreçleri standart hale getirilmiş, norm değerleri belirlenmiş, testlerle ilgili güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları yapılmıştır. Testlerin bilişsel potansiyellerle ilgili olması nedeniyle, bunların oluşturduğu bataryaya *Bilişsel Potansiyeller için Nöropsikolojik Test (BİLNOT) Bataryası* adı verilmiştir (Karakaş ve Başar 1993, Karakaş ve ark. 1996b, Karakaş ve ark. 1994b).

BİLNOT Bataryasında aşağıdaki 7 test yer almıştır: *Wisconsin Kart Eşleme Testi* (Wisconsin Card Sorting Test: WCST), *Stroop Testi TBAG Formu*, *Wechsler Bellek Ölçeği Geliştirilmiş Formu* (Wechsler Memory Scale Revised: WMS-R), *Sayı Dizisi Öğrenme Testi* (SDÖT; Serial Digit Learning Test), *Çizgilerin Yönünü Belirleme Testi* (ÇYBT; Line Orientation Test), *İşaretleme Testi* (İT; Verbal and Nonverbal Cancellation Test), *Raven Standart Progresif Matrisler Testi* (Raven's Standart Progressive Matrices Test: RSPM). Bu testlerle ilgili ayrıntılı bilgi Tablo 1'de sunulmaktadır.

BİLNOT Bataryasındaki testlerin standardizasyon verileri 5 X 3 X 2 faktörlü araştırma deseni uyarınca toplanmıştır. İlk faktör olan yaşın düzeyleri 20-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55 ve üstü; ikinci faktör olan eğitimin düzeyleri 5-8 yıl, 9-11 yıl ve 12 yıl ve üstü; üçüncü faktör olan cinsiyetin düzeyleri ise kadın ve erkek olarak alınmıştır (Karakaş ve ark. 1996b).

BİLNOT Bataryasında yer alan Türk Formlarının ölçtüğü özellikleri belirlemek için çeşitli araştırmalar yapılmış bulunmaktadır. Bu araştırmalarda WCST'nin özetle, perseverasyon ve kavramsal-laştırma/irdeleme yeteneğini (Karakaş ve ark. baskıda, Karakaş ve ark. 1998a), RSPM'nin genel yeteneği (Kurt 1998), ÇYBT'nin ise görsel-mekansal (visuospatial) algılamayı ve genel yeteneği (Kurt 1998, Şahin 1996) ölçtüğü belirlenmiştir. BİLNOT Bataryasında yer alan testlerden üçü ise bellek ve dikkati ölçmektedir. Belleği ölçen BİLNOT Bataryası testleri WMS-R ve SDÖT (Genç-Açıkgöz ve Karakaş 1996b, Karakaş ve ark. 1998c), dikkati ölçen BİLNOT testleri ise

Tablo 1. BİLNOT Bataryası testleri

Türkçe Formunun Adı	Orjinal Adı	Hazırlayıcısı Tarih	İlgili olduğu beyin alanı	İlgili olduğu fonksiyon
Wisconsin Kart Eşleme Testi (WCST)	Wisconsin Card Sorting Test	Heaton 1981 (Berg 1948)	Frontal	Perseverasyon Çalışma belleği Yönetici işlevler Kavramsallaştırma Soyut düşünme
Stroop Testi TBAG Formu	Stroop Test	Stroop 1935	Frontal	Odaklanmış dikkat Tepki inhibisyonu
Wechsler Bellek Ölçeği-Geliştirilmiş Formu (WMS-R)	Wechsler Memory Scale-Revised	Wechsler 1987	Temporal	Dikkat/konsantrasyon Sözel bellek Şekil belleği Anlık bellek Gecikmeli bellek
Sayı Dizisi Öğrenme Testi (SDÖT)	Serial Digit Learning Test	Zangwill 1943	Temporal Hippokampal	Öğrenme Bellek
Çizgilerin Yönünü Belirleme Testi (ÇYBT)	Benton Line Orientation Test	Benton ve ark. 1983	Parietal	Görsel-mekansal algılama Yönlendirme
İşaretleme Testi (İT)	Cancellation Test	Mesulam 1985	Parietal	Görsel-mekansal algılama Görsel tarama Sürekli dikkat Tepki hızı
Raven Standart Progresif Matrisler Testi.	Raven Standard Progressive Matrices Test.	Raven, Court ve Raven 1983	Frontal	Görsel-mekansal algılama Kategori değiştirilebilme Çalışma belleği İrdeleme Genel yetenek

Stroop Testi TBAG Formu (Karakas ve ark. 1999) ve İT'dir (Kurt 1998).

BİLNOT Bataryası testlerinden WCST ve Stroop Testinin beynin frontal alanı, WMS-R ve SDÖT'ün temporal lob ve hippokampus, ÇYBT ve İT'nin ise sağ hemisfer ve özellikle parietal bölge işlevselliği ile ilgili olduğu kabul edilmektedir (Goldstein ve Hersen 1990, Goodglass ve Damasio 1990, Lezak 1983, 1995, Spreen ve Strauss 1991, Squire ve Ganotti 1989, The Psychological Corporation 1994, Whitaker 1988).

3. Şizofrenide nöropsikolojik testlerin kullanımı

Karakas ve Aydın'ın (1999) tarama makalesinde, şizofrenideki bilgi işleme bozuklukları ele alınmış, Karakas (1997) tarafından geliştirilmiş olan bilgi işleme modelinde, şizofrenide bozulan bilgi işleme alanlarına işaret edilmiştir. Söz konusu makalede verilen bilgiler, şizofreni fenomeninin, Frith'in (1992) ayrıştırma (fractionation) ilkesine de uygun olarak farklı bilişsel bozukluklar temelinde ele alınabileceğini göstermiştir.

Karakaş ve Aydın'ın (1999) çalışması, bilgi işleme yaklaşımının, bu karmaşık fenomendeki düzenin farkedilmesini sağlayabileceğini ortaya koymuştur.

Şizofrenideki bilgi işleme bozukluklarına ilişkin bulgu ve açıklamaların bir özeti, Karakaş ve Aydın'ın (1999) makalesinde yer alan Tablo 1'de sunulmaktadır. Bu tablo incelendiğinde, semptom, sendrom ya da nöropsikolojik sınıflamaya temellendirilmiş olan şizofreni alt türlerinde gözlenen bozuklukların; özellikle *dikkat, bellek ve yürütücü işlev* alanlarında yoğunlaştığı görülmektedir. Katı bilişsel şemalarla dünyayı algılayan paranoid (akut) şizofreni hastasında dikkat alanı aşırı genişlemekte; odaklanamayan dikkat nedeniyle, ilişkisiz ipuçları elenememekte ve dikkat dağılmaktadır. Yetersiz bilişsel şemalarla dünyayı algılayan paranoid olmayan (kronik) şizofreni hastasında ise aksine, dikkat alanı aşırı daralmakta, ilişkili ipuçları seçilip işlenememektedir. Paranoid şizofreni hastasında bilinçli kontrol sistemlerine ulaşan bilgi çok fazladır ve sistem gereksiz bilgilerle yüklenmektedir. Bu da özel bir yürütücü işlev bozukluğuna, zihinsel faaliyetlerin içsel olarak izlenememesine yol açmaktadır. Bütün bu özellikler ise, şizofreninin Tip I türündeki semptomunu veya gerçeklik çarpıtması türündeki sendromunu tanımlamaktadır.

Paranoid olmayan şizofreni hastasında ise bilinçli sistem gerekli bilgidен yoksun bırakılmaktadır; bu türdeki yürütücü işlev bozukluğu, zihinsel faaliyeti başlatma, planlama ve hız bozukluğudur. Bütün bu özellikler şizofreninin Tip II türündeki semptomunu veya psikomotor fakirlik türündeki sendromunu tanımlamaktadır.

Karakaş ve Aydın'ın (1999) tarama makalesinde, şizofreninin tüm alt gruplarında bir de belleğin geniş çaplı olarak etkilendiği belirtilmektedir. Bu konuda yoğun olarak süren araştırmalarda, örneğin hatırlama belleğinde bozukluğun paranoid olmayan şizofreni hastalarına, tanıma belleğinde bozukluğun ise paranoid şizofreni hastalarına özgü olduğu yolunda bulgular elde edilmiştir. Paranoid olmayan şizofreni tanımında ayrışmayan ancak sendromlar sınıflamasında organizasyon bozukluğu olarak farklılaşan şizofreni alt grubunda; yeni öğrenmeler yapılamamakta ve çalışma belleği bozulmaktadır. Bu özellikler, zihinsel faaliyetin seçilmesine ve uygun

olmayanların bastırılmasına ilişkin yönetici işlev bozukluğuyla yakından ilişkilidir.

Yukarıda verilenler şizofrenide gözlenen bozuklukların, temelde, bir bilgi işleme bozukluğu olduğuna işaret etmektedir. Beri yanda şizofreninin semptomları (Tip I, Tip II), sendromları (gerçeklik çarpıtması, psikomotor fakirlik ve organizasyon bozukluğu; ayrıca pseudopsikopatik ve pseudodepresif kişilik) ve nörofizyopatolojisi vardır. Pantelis ve Brewer'ın (1996) şizofreni modeli, biliş/beyin ilişkisine temellenmekte ve bütün bu kavram, semptom ve sendromları kapsayabilmektedir (bkz. Karakaş ve Aydın 1999, Tablo 1). Farklı alanlardaki bilgiyi bütünleştiren, bu nedenle de yüksek bilimsel yarara sahip olan bu nöropsikolojik model; şizofreni fenomeninin ele alınmasında nöropsikolojik yaklaşımın ve nöropsikolojik testlerin önemini ortaya koymaktadır.

4. Bellek ve dikkati ölçmede kullanılabilecek nöropsikolojik testler

Aşağıda açıklanan bellek ve dikkat testleri şizofreninin değerlendirilmesi açısından önemlidir. Ancak bu testler, bellek ve dikkat bozukluğunun söz konusu olduğu diğer psikiyatrik ve nörolojik hastalıklarla psikolojik bozukluklarda da, ilgili meslek mensupları tarafından etkin biçimde kullanılabilir. Bu testler ayrıca eğitim, adliye ve benzeri uygulama alanlarında çalışan bilim adamları veya meslek mensupları tarafından da; sorunu belirlemek, bir tekniğin etkililiğini değerlendirmek veya uygulanacak rehabilitasyon programını belirlemeye yönelik olarak kullanılabilir. Ve nihayet bu testlerden, bellek ve dikkatin doğasını araştıran temel bilim araştırmacıları da yararlanabilir.

Ancak, daha önce de açıklanmış olduğu gibi, bir testin ölçme aracı olarak bilimsel değeri, standartizasyonunun yapılmış olmasına bağlıdır. Kullanılacağı toplum üzerinde güvenilirlik ve geçerliği hesaplanmamış, norm değerleri belirlenmemiş testlerden elde edilen sayıların bilimsel değeri yoktur; böyle bir aracın neyi ölçtüğü, ölçtüğü özelliği ne derece tutarlıkla ölçtüğü belli olmadığı gibi, elde edilen sayısal değer, söz konusu kişiyi benzerleri arasında nasıl bir sıraya koyduğu da belli değildir. Aşağıdaki bölümlerde, ülkemiz örneklemelerinde bellek ve dikkati

ölçmede kullanılacak testler tanıtılmaktadır. Testlerin büyük çoğunluğunun Türk kültürüne standardizasyonu yapılmış bulunmaktadır.

4.1. Belleği ölçen nöropsikolojik testler

Bellek, öğrenilmiş olan bilgilerin saklanması sağlayan bir bilişsel süreçtir. Bu süreç geçmiş, hal ve geleceği birbirine bağlayan köprüdür; bellek, ruh sağlığı açısından kritik önem taşıyan kimlik algısının, uyumun ve dolayısıyla da ruh sağlığının temelidir.

Şizofrenideki temel bilgi işleme bozukluklarından birinin bellek alanında olduğu yukarıdaki bölümlerde özetlenmiş, konunun ayrıntıları ise Karakaş ve Aydın'ın (1999) makalesinde açıklanmıştır. Ancak bellek bozukluğu sadece şizofreniye özgü bir durum değildir. Bu bozukluk en sık rastlanan bilişsel bozukluklar arasında yer alır; bazı hastalıklarda hastalığın özünü oluşturur (amnezik sendromda olduğu gibi), bazılarında ise temel belirtilere sekonder olarak gelişir (alkolizmde olduğu gibi). Belleğin bazı özel alanlarında bozulma normal yaşlanmada da meydana gelmektedir. Yaşlanmayla etkilenen bellek süreçleri arasında çalışma belleği (working memory), sözel bellek, planlama ve örgütlenme gerektiren koşullu çağırışmsal öğrenme bulunmaktadır (Salthouse 1985, 1990, Salthouse ve Babcock 1991). Karakaş ve arkadaşları (1998c) BİLNOT Bataryası kapsamındaki testleri, yaşları 20-65 aralığında değişen toplam 1811 deneğe uygulamıştır. Bu çalışmada da yaşla birlikte belleğin çeşitli yönlerinde azalma meydana geldiği görülmüş, en yavaş düşüşün bellek uzamında, en hızlı düşüşün ise mantıksal bellekte olduğu belirlenmiştir.

Bellek bozukluğunun, hastalık tablolarının yanında normal yaşlanmada da sık gözlenmesi, bu bilişsel sürecin değerlendirilmesini yani nesnel yöntemlerle ölçülmesini kritik hale getirmektedir. Beri yanda bir *bilginin bellekte yer alması; bilginin özümsenerek kodlanmasını (encode), depolanmasını (storage) ve geri-çağırılmasını (retrieval)* içerir. Buna göre belleğin değerlendirilmesi yani muayenesi; kodlama, depolama ve geri-çağırma mekanizmalarını içermeli, bu süreçler sözel ve görsel bellek için ayrı ayrı değerlendirilmelidir.

Yukarıdaki bölümlerde paranoid şizofrenide tanıma belleğinin, paranoid olmayan şizofrenide hatırlama belleğinin, organizasyon bozukluğu sendromu gösteren türde ise çalışma belleğinin etkilendiği belirtilmişti. Bu bilgiler, bellek bozukluğunun türünden, şizofreni alt grubunun belirlenebileceğine işaret etmektedir. Bu bakımdan, şizofreni hastasının değerlendirilmesinde belleğin tüm yönlerinin ayrı ayrı ölçülmesi gerekir. Kapsamlı bir bellek değerlendirmesinde ise, öncelikle, belleğin tüm boyutlarını ölçen bir test kullanılmalı, daha sonra da özel testlerle belleğin belirli bölümlerinin ayrıntısına inilmelidir. Aşağıda tanıtılan testler grubu bu anlayış altında hazırlanmıştır.

4.1.1. *Wechsler Bellek Ölçeği Geliştirilmiş Formu (Wechsler Memory Scale-Revised: WMS-R).*

WMS-R, Wechsler Bellek Ölçeğinin (Wechsler Memory Scale: WMS), pek çok bakımdan yeniden düzenlenmiş olan son şeklidir (Wechsler 1987). D'Elia ve arkadaşlarına (1989) göre WMS-R, belleği en kapsamlı biçimde değerlendiren, psikometrik bakımdan da en gelişmiş olan ölçme aracıdır. WMS-R'deki 13 alt test yoluyla sözel ve görsel bellek anlık (immediate) veya gecikmeli (delayed) olarak ölçülmekte, test ayrıca, bellek süreçleriyle yakından ilişkili olan dikkat ve konsantrasyon konusunda ölçümler sağlamaktadır. Testten elde edilen 21 puan kullanılarak, genel bellek ve dikkat/konsantrasyon adı verilen iki özet puan da hesaplanmaktadır. Bu iki puan arasındaki fark amneziyi demanstan ayırdetmekte; testten hesaplanan 16 temel puan, Alzheimer tipi demans, multipl skleroz, Korsakoff sendromu, alkolizm ve depresyon gibi hastalıkların herbirine özel öğrenme ve bellek bozukluklarının tanımlanmasında kullanılabilir (Spree ve Strauss 1991). WMS-R'nin, beynin temporal ve hipokampal bölgelerinin işlevselliğiyle ilgili olduğu kabul edilmektedir (Lezak 1995).

4.1.1.1. *WMS-R Türk Formu*

Yukarıda belirtilen kapsamıyla WMS-R, şizofreninin alt gruplarında gözlenen farklı türden bellek bozukluklarının büyük bir grubunu ölçebilmektedir. Bu nedenle de test, şizofreninin değerlendirilmesinde büyük önem taşımaktadır.

4.1.1.1. *WMS-R Türk Formu*

WMS-R'nin ülkemize standardizasyonu BİLNOT Bataryası kapsamında tamamlanmış bulunmaktadır (Karakaş ve Başar 1993, Karakaş ve ark. 1996b). Testin standardizasyon çalışmalarında

yaş, eğitim ve cinsiyetin düzeylerine dengeli olarak dağılmış 353 sağlıklı denekten yararlanılmıştır.

WMS-R'nin 4-5 hafta aralıklı tekrar-test güvenilirliği ise; 18-44 yaş aralığında, 30 kadın ve 24 erkek, toplam 54 denek (17 denek 5-11 yıl eğitim, 37 denek 12 yıl veya üstü eğitim) üzerinde yürütülmüştür. Çeşitli WMS-R puanları için elde edilen güvenilirlik katsayılarının .38 ile .87 arasında değiştiği görülmüştür (sırasıyla, Şekil Belleği ve Mantıksal Bellek II puanları için) (Karakaş ve ark. 1996c). Bu aralık, orijinal WMS-R'de .41-.88'dir (sırasıyla, Sözel Çağrışım Çiftleri II ve Sayı Dizileri puanları için) (Wechsler 1987). WMS-R'nin Türkçe Formu için test-tekrar test tekniğiyle hesaplanmış olan güvenilirlik katsayıları bu formun, orijinal WMS-R'nin düzeyinde bir güvenilirliğinin olduğunu ortaya koymuştur. Diğer bir deyişle WMS-R, ülkemizde bellek süreçlerinin ayrıntılı olarak ölçülmesinde kullanılabilecek güvenilir bir nöropsikolojik test niteliğindedir.

WMS-R Türk formu üzerinde bazı geçerlik çalışmaları da yapılmıştır. Testin orijinal formunda olduğu gibi Türk Formu da gelişim etkisi göstermiştir (Can ve Karakaş 1994, Karakaş ve ark. 1996b, Wechsler 1987). Dikkat, bellek ve öğrenme yeteneğini ölçen bir grup test üzerindeki faktör analizi sonuçları, WMS-R Türk formu alt testlerinin orijinal WMS-R'deki gibi, Genel Bellek ve Dikkat-Konsantrasyon faktörleri altında gruplaştığını göstermiştir (Genç-Açıkgöz ve Karakaş 1996b). Ayrıca, WMS-R alt testlerinden sözel içerikli ve görsel-mekansal içerikli olanlar ayrı faktörler altında toplanmıştır (Karakaş ve ark. 1996b, Karakaş ve ark. 1998b). Şahin'in (1996) çalışmasında da sözel bir alt test olan mantıksal bellek ile algısal organizasyonu içeren görsel alt test puanları ayrı faktörlere yüklenmiştir. Bu bulgular, orijinal WMS-R'de Sözel ve Görsel Bellek Bileşik Puanının hesaplanmasına neden olan özellik gruplarının, WMS-R Türk formu için de geçerli olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar, BİLNOT Bataryasının standardizasyonu kapsamında geliştirilen WMS-R Türk formunun geçerli bir ölçme aracı olduğunu ortaya koymuştur.

4.1.2. Sayı Dizisi Öğrenme Testi (SDÖT; Serial Digit Learning Test)

SDÖT Zangwill tarafından 1943'te geliştirilmiştir. SDÖT'de, 9 sayıdan oluşan bir dizinin doğru

olarak söylenmesi için gerekli olan tekrar sayısı ölçülmektedir. Bu yapıyla SDÖT, WMS-R'de kullanılan Sayı Dizileri alt testini anımsatmaktadır. Ancak bu alt testte, bir kez sunulan sayı dizisine ilişkin anlık bellek ölçülmektedir. Buna karşılık SDÖT'de, sayı dizisinin doğru olarak tekrarlanması için gereken tekrar sayısı belirlenmekte ve dolayısıyla öğrenme yeteneği ölçülmektedir.

Schinka (1974) WMS-R'dekine benzer sayı dizilerinin beyin hasarlı denekleri normal deneklerden %58 doğruluk oranıyla, SDÖT'deki gibi sayı dizilerinin ise %76 doğruluk oranıyla ayırt edebildiğini bulmuştur. Bu bulgular SDÖT'ün sayı dizilerinden farklı bir özelliği ölçtüğünü göstermektedir. Drachman ve Arbit'in (1966) çalışmasında, hippokampal disfonksiyonu olan deneklerle normal deneklerin sayı dizileri performansı arasında anlamlı fark bulunmazken, SDÖT performansı açısından anlamlı fark elde edilmiştir. Hippokampus, yeni bilginin uzun-süreli belleğe atılması yani bellek izlerinin (memory trace) sağlamaştırılmasından (consolidation) sorumludur; hippokampal hasarlarda eski bellek izlerinin sağlam kaldığı, yeni öğrenmelerin yapılabildiği, ancak bunların uzun-süreli belleğe atılmadığı Scoville ve Milner (1957) ile Penfield ve Milner'in (1958) klasik makalelerinden beri bilinmektedir. Bu bulgular bütünü, beynin temporal ve hippokampal bölgelerinin işlevselliğiyle ilgili olduğu kabul edilen (Lezak 1995) SDÖT'ün öğrenme ile ilgili bir test olduğunu göstermektedir.

Belleğin temel aşamalarından biri öğrenme, yani bilginin özümsemekle kodlanmasıdır. WMS-R'de öğrenme yeteneğini ölçen bir alt testin bulunmaması, bu yeteneği ölçtüğü ortaya konmuş olan SDÖT'ün, mevcut makaleye ve aynı nedenle de BİLNOT Bataryasına dahil edilmesine yol açmıştır.

4.1.2.1. SDÖT Türk Formu

SDÖT'ün Türk kültürüne standardizasyonu BİLNOT Bataryası kapsamında tamamlanmıştır (Karakaş ve Başar 1993, Karakaş ve ark. 1996b). Testin standardizasyon çalışmalarında yaş, eğitim ve cinsiyetin düzeylerine dengeli olarak dağılmış 341 sağlıklı denekten yararlanılmıştır.

SDÖT'le ilgili güvenilirlik çalışması, testle ilgili norm değerlerinin toplanmış olduğu denekler üzerinde yürütülmüştür (Cantez ve ark. 1996). Çalışmalar, eğitimin düzeylerine (5-8 yıl eğitim: 22 denek, 9-11 yıl: 17 denek 12 yıl ve üstü: 17 denek) ve yaşın düzeylerine (20-24 yaş: 11 denek 25-34: 13 denek 35-44: 12 denek 45-54: 7 denek 55 ve üstü: 13 denek) sayıca dengeli olarak dağılmış, 26 kadın ve 30 erkek olmak üzere, toplam 56 denek üzerinde yürütülmüştür. Zaman aralığı 9 ay olarak alınan testin güvenilirlik katsayısı .59 olarak bulunmuş, bu değer $p < .001$ düzeyinde anlamlı olduğu belirlenmiştir.

SDÖT ile ilgili El Kitabında (Benton ve ark. 1983) yaşın test performansını etkilediği belirtilmekte; 65 yaş ve üstü bireylerin puanlarının, 65 yaş altı bireylerinkinden daha düşük olduğunu gösteren norm değerleri verilmektedir. Yaş etkisinin ileri yaş grupları için de geçerli olduğu ayrıca gösterilmiştir (Benton ve ark. 1981). Yaşın SDÖT puanları üzerindeki bu etkisi 341 denek üzerinde yürütülmüş olan 5 x 3 x 2 faktörlü BİLNOT standardizasyon çalışmasında da elde edilmiştir (Karakaş ve Başar 1993, 1995). Bu etki, SDÖT'nin Türk formunda 20 ile 75 ve üstü yaşlar arasındaki 6 yaş grubunda (20-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-74, 75 yaş ve üstü) düzenli bir azalma olarak elde edilmiştir. Gelişimin bu etkisi SDÖT'nin geçerliğini gösteren bulgulardan biridir.

BİLNOT Bataryasında yer alan SDÖT'nin bir diğer geçerlik çalışmasında; dikkat, bellek ve öğrenme yeteneğini ölçen bir grup testten elde edilen puanlar faktör analizine tabi tutulmuştur (Genç-Açıkgöz ve Karakaş 1996b). Toplam 140 denek üzerinde yürütülen bu çalışmada, WMS-R'nin Sayı Dizileri alt testleri ve yine sayı dizilerinden oluşan GİSD-B'nin alt testleri aynı faktöre yüklenmiştir. Buna karşılık Genç-Açıkgöz ve Karakaş (1996a) tarafından Türk formu hazırlanmış olan İşitsel Sözel Öğrenme Testinin (Rey Auditory Verbal Learning Test: AVLT) öğrenmeyle ilgili puanları SDÖT ile aynı faktöre yüklenmiştir. Bu bulgu SDÖT'nin sayı dizilerinden farklı bir yetenek alanını ölçtüğünü göstermektedir. AVLT'nin öğrenmeye dayanan alt testleriyle SDÖT'nin aynı faktöre yüklenmesi ise, ölçülen yeteneğin öğrenme olduğunu ortaya koymaktadır.

Özetle, SDÖT'nin Türk formunda puanlar gelişim etkisi göstermiştir. Faktör analizi çalışmalarında

SDÖT, öğrenme yeteneğini yansıtan alt testlerle aynı faktöre yüklenmiştir. Bu çalışmalar BİLNOT Bataryasının standardizasyonu kapsamında geliştirilen Sayı Dizileri Testi Türk Formunun geçerli bir ölçme aracı olduğunu ortaya koymaktadır.

4.1.3. İşitsel Sözel Öğrenme Testi (Auditory Verbal Learning Test: AVLT)

Kelime listelerinden oluşan AVLT'nin orijinal formu Rey (1964) tarafından geliştirilmiş, test Taylor (1959) ve Lezak (1983) tarafından İngilizce'ye uyarlanmıştır. AVLT sözel malzemeye ilişkin bilgi işleme süreçlerini çok yönlü olarak ölçen bir testtir. Bu süreçler arasında sözel öğrenme, anlık bellek uzamı (immediate memory span), geriye bozucu etki (retroactive interference), serbest hatırlama (free recall) ve tanıma (recognition) belleği bulunmaktadır. Yaşla azalan, zekayla artan ve kadınlarda daha yüksek bulunan AVLT performansındaki düşüklük, sol hemisfer hasarları için güvenilir bir bulgu niteliğindedir (Spren ve Strauss 1991).

AVLT'nin Türk Formu, çok-yaklaşımlı bir araştırma kapsamında, Genç-Açıkgöz ve Karakaş (1996a) tarafından hazırlanmış bulunmaktadır. Geçerliliği konusunda yapılan çalışmada (Genç-Açıkgöz ve Karakaş 1996b) AVLT'nin bozucu etki ile ilgili puanının, birden fazla kelimenin bağlantılı olarak sunulduğu WMS-R alt testleriyle; öğrenme ve belleği içeren diğer AVLT puanlarının ise SDÖT ile aynı faktöre yüklendiği görülmüştür. Bu bulgular, AVLT Türk Formunun orijinalindekine benzer özellikleri ölçtüğünü göstermektedir.

WMS-R'deki sayı dizileri alt testlerinin öğrenme yeteneğini ölçmemesi nedeniyle, belleğin ölçülmesinde kullanılabilecek testlerin tanıtıldığı mevcut makaleye, SDÖT de dahil edilmiştir. Mevcut makaleye AVLT aynı anlayış altında dahil edilmiştir; WMS-R'de bulunan alt testler sözel malzemeye ilişkin öğrenme yeteneğini ölçmektedir. Belleğin değerlendirilmesinde bataryaya AVLT'nin de dahil edilmesi, sözel bellek alanının çok-yönlü olarak değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır.

4.1.4. Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testi B Formu (GİSD-B)

GİSD-B, Koppitz (1977) tarafından hazırlanmış olan Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testi'nin (Visual

Aural Digit Span Test: VADS) yeniden düzenlenmiş şeklidir. GİSD-B'de yapılmış olan düzenlemeler; dizilerdeki sayıların arttırılmasını, alt testlerdeki sunum biçiminin ve hızının eşdeğer hale getirilmesini, standart yönergelerin hazırlanmasını ve hatırlamaya yardımcı mnemonik stratejilerin kullanılmamasına ilişkin yönergeleri içermiştir (Karakaş ve Yalın 1993).

GİSD-B kısa-sürelî bellek, dizileme (sequencing) ve duyusal-motor bütünleşmeyi ölçen bir nöropsikolojik testtir. Test giderek artan miktarlarda sayılardan oluşan dizilerin tekrarlanmasını içermekte, böylece de kısıtlı-kapasiteli kısa-sürelî belleği ölçmektedir. Aynı işlevi WMS-R'nin Sayı Dizileri alt testi de yerine getirmektedir. GİSD-B'nin özelliği, dizilerin WMS-R'deki gibi, sadece işitsel olarak sunulup tepkinin de sözel olarak istenmemesidir; GİSD-B'nin değişik alt testlerinde diziler işitsel veya görsel olarak sunulmakta, tepkiler de sözel veya yazılı olarak istenmektedir. Dolayısıyla test, duyusal-motor bütünleştirme yeteneğini değişik birleşimlerde (işitsel-sözel, işitsel-yazılı, görsel-sözel, görsel-yazılı), duyu-içi ve duyu-arası olarak değerlendirebilmektedir. Testten dördü temel puan (işitsel-sözel, işitsel-yazılı, görsel-sözel, görsel-yazılı), 6'sı birleşik puan, biri de toplam puan olmak üzere 11 puan hesaplanmaktadır. Karakaş ve arkadaşları (1999b) verilere Çokdeğişkenli Varyans Analizi uyguladıklarında, dört temel puanın veya tek başına toplam puanın, yaşın düzeylerini ayırdeden birleşik puana anlamlı katkıda bulunduğunu belirlemiştir. Bu bulgu, dört farklı duyu-motor birleşiminin performansta farklı özellikleri yansıttığını göstermektedir.

GİSD-B'nin Türk kültürüne standardizasyon çalışması 12-70 yaş ve üstünü kapsayan 1183 denek üzerinde yürütülmüştür (Karakaş ve Yalın 1990, 1995). Büyükşehirde yaşayan sağlıklı denekler yaş, cinsiyet ve eğitimin düzeylerine dengeli olarak dağılmıştır. Testin güvenilirliği, sınıf ve cinsiyetin düzeylerine dengeli olarak dağılmış 36 denek üzerinde yürütülmüştür. 15 gün zaman aralıklı test tekrar-test güvenilirlik katsayısı değişik puanlar için .46 ile .82 arasında değişmiş, toplam puan için hesaplanan katsayı ise .84 olmuştur.

GİSD-B üzerinde geçerlik çalışmaları da yürütülmüştür. Yaşın sayı dizileri belleği üzerinde

küçük fakat anlamlı bir etki meydana getirdiği literatürde gösterilmiş bulunmaktadır (Dempster 1981, Wechsler 1987). Benzer şekilde, GİSD-B'ye ilişkin normalizasyon çalışmalarında; yaş ilerledikçe puanlarda düzenli bir düşüş olduğu gözlenmiş ve bunun eğitimin düzeylerinden bağımsız olduğu belirlenmiştir (Karakaş ve Yalın 1995). Karakaş ve arkadaşlarının (1998c) araştırmasında da regresyon eğrisinin eğimi .03 olarak bulunmuş ve bu değer anlamlı olduğu görülmüştür.

GİSD-B'nin kurultu geçerliği sınıf ve cinsiyetin düzeylerine dengeli olarak dağılmış 36 denek üzerinde yürütülmüştür (Karakaş ve Yalın 1995). GİSD-B'nin toplam puanı en yüksek anlamlı korelasyonu WAIS-R Düz Sayı Dizileri puanları ile göstermiştir (sırasıyla, .69 ve .74). Buna karşılık toplam puanın WAIS-R Matematik alt test puanı ile olan anlamlı korelasyonu .48 olarak bulunmuş, bir süreklî dikkat testi olan d2 Testinden elde edilen puanlarla GİSD-B puanları arasındaki korelasyonlar .23 ile -.28 arasında değişmiştir. Buna karşılık GİSD-B puanları ile Benton Görsel Bellek Testi puanları arasındaki korelasyonların hiçbiri anlamlı bulunmamıştır. Bir diğer geçerlik çalışmasında GİSD-B puanları ile WMS-R puanlarının faktör yapısı incelenmiş, tüm GİSD-B puanları ile WMS-R Sayı Dizileri puanlarının aynı faktöre yüklendiği görülmüştür (Karakaş ve ark. 1999b). WMS-R'nin diğer puanları ise diğer üç faktöre dağılmıştır.

GİSD-B ile diğer testler arasında elde edilen korelasyonların örüntüsü ve sayı dizilerini içeren GİSD-B alt testleri ile yine sayı dizilerini içeren diğer puanların aynı faktör altında toplanması; testin ölçmeyi amaçladığı özellikleri ölçtüğünü ortaya koymaktadır. Bütün bunlar GİSD-B'nin geçerli bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

4.1.5. Wisconsin Kart Eşleme Testi (Wisconsin Card Sorting Test: WCST)

Berg (1948) tarafından geliştirilen ve son şekli Heaton (1981) tarafından verilen Wisconsin Kart Eşleme Testi dört adet Uyarıcı Kartı ile 64'er adet Tepki Kartından oluşan iki kart destesinden oluşmaktadır. Kartların her birinde, değişik renk ve miktarlarda şekiller bulunmaktadır. WCST'de denekten istenen, destedeki her bir Tepki Kartını, doğru olduğunu düşündüğü Uyarıcı Kartı

ile eşlemesidir. Ancak doğru eşleme kategorisi test boyunca değişmektedir; her tepkiden sonra, deneğe tepkisinin doğru veya yanlış olduğu bildirilmekte fakat doğru tepkinin ne olduğu konusunda bilgi verilmemektedir. Testten 13 puan hesaplanmaktadır.

İlgili literatüre göre WCST temelde perseveratif eğilimi ölçmektedir (Pendleton ve Heaton 1982, Sullivan ve ark. 1993). Paranoid şizofrenikler çevreyi katı şemaları uyarınca değerlendirmekte, duyuusal bilgiyi gereğince kullanamamakta, delüzyonlara uygun bilgiyi özümsemekte, uymayanları ise delüzyonlara uyacak biçimde değiştirmektedir. WCST paranoid şizofreni hastalarında etkili biçimde kullanılabilen, bu hastaların WCST'nin perseverasyonla ilgili puanları yüksek çıkmaktadır (Butler ve ark. 1992).

WCST ayrıca çalışma belleğinin (Baddeley 1990, Baddeley ve ark. 1986, Er 1996, Lehto 1996) ve yönetici işlevlerin ölçülmesinde kullanılmaktadır. Liddle'a (1996) göre, şizofrenideki temel bozukluk yönetici işlevlerdedir. Yönetici işlev bozukluklarından psikomotor fakirlik (psychomotor poverty) sendromu ile ilgili olanı, zihinsel faaliyeti başlatma, planlama ve bilgi işleme hızındaki bozukluktur. Bu bozukluğun belirlenmesinde kullanılan testlerin başında Wisconsin Kart Eşleme Testi gelmektedir (Butler ve ark. 1992, Morris ve ark. 1995, Pantelis ve Brewer 1996). Psikomotor fakirlik Pantelis ve Brewer (1996) tarafından bütünleştirilmiş olan şizofreninin nöropsikolojik modelinde, fronto-striato-talamik sinirağı ve dorsolateral prefrontal korteksi (DLPFC) içeren döngüyle ilgili olan şizofreni türüne karşılık gelmektedir. DLPFC sendromundaki yönetici işlev bozukluğu da, davranışı programlama bakımından meydan gelmektedir (ayrıntılı olarak: zamandaki olayları ve algıları bütünleştirme, planlama, amaca-yönelik davranışı sürdürebilme ve davranışsal esneklik bozuklukları; ilgisizlik, güdüsüzlük, apati). DLPFC sendromunu belirlemede kullanılan başlıca nöropsikolojik test de yine, WCST'dir (Abbruzzese ve ark. 1997, Berman ve ark. 1995, Nagahama ve ark. 1996).

Beri yanda yönetici işlev terimi, kavramsallaştırma, perseverasyon, kurulumu sürdürmede başarısızlık ve öğrenme gibi, soyutlama yeteneğine ilişkin alt yetenek alanlarını; ayrıca,

akıl yürütme, problem çözme, zihinsel esneklik, yaratıcılık, karar verme, planlama, bozucu etkiye karşı koyabilme ve tepki ketlemesi (inhibition) yapabilmeyi içermektedir (Solso 1995). WCST'nin yönetici işlevleri ölçtüğü yolundaki değerlendirme, testin sayılan tüm özellikleri ölçtüğü genellemesine yol açabilmektedir. Bu nedenle WCST'nin yönetici işlevleri ölçtüğü yolundaki yorumlarda çok dikkatli olmak gerekir.

4.1.5.1. WCST Türk Formu

WCST'nin BİLNOT Bataryası kapsamında standardizasyon çalışması yapılmıştır (Karakaş ve Başar 1993, Karakaş ve ark. 1996b). Testin standardizasyon çalışmalarında yaş, eğitim ve cinsiyetin düzeylerine dengeli olarak dağılmış 350 sağlıklı denekten yararlanılmıştır. Sağlıklı denekler üzerinde yürütülen bir geçerlik çalışmasında, literatürle uyumlu olarak WCST Türk Formunun perseverasyon ve adına kavramsallaştırma/irdeleme (Milner 1963) denebilecek bir faktörü ölçtüğü bulunmuştur (Karakaş ve ark. baskıda).

Alkol bağımlılarında tepki ketleme yeteneği bozulmaktadır (Cloninger 1987, Gorenstein ve Newman 1980). Bu doğrultuda olarak şizofreni hastaları ve alkol bağımlılarında özellikle WCST'nin perseverasyonla ilgili puanları normal bireylerin puanlarından yüksek çıkmaktadır (Sullivan ve ark. 1993). Joyce ve Robbins'in (1991) araştırmasında ise alkoliklerde gözlenen bozukluğun WCST'nin diğer puanlarını da içerdiği bulunmuştur. Benzer şekilde WCST'nin Türk formu üzerindeki standardizasyon çalışmasında da, alkol bağımlılarında, perseverasyonla ilgili puanlar ve ayrıca da toplam tepki, toplam hata, perseveratif olmayan hata ve kavram oluşturma puanları kontrol grubundan farklı bulunmuştur (Mercan 1996, Özbay ve ark. 1996).

Yönetici işlevlerde bozukluk idiopatik Parkinson hastalarındaki bozukluk alanlarından biri olarak düşünülmekte (Helkela ve ark. 1989), bu hastalarda WCST performansında bozukluk beklenmektedir. Bu doğrultuda Parkinson hastalarında WCST'nin kategori oluşturma ve perseveratif olan ve olmayan hata puanlarında bozukluk elde edilmiştir (Bowen ve ark. 1975, Milner 1963). WCST'nin Türk standardizasyonu için yürütülen geçerlik çalışmasında (Örnek 1996) tamamlanan kategori sayısı, perseveratif tepki sayısı ve yüzde-

si ve ayrıca kurulumu sürdürmede başarısızlık puanlarında bozuk performans elde edilmiştir.

Özetle, Türk Formu geliştirilmiş olan WCST perseverasyon yanında çalışma belleği ve itina ile yorumlandığında yönetici işlevleri ölçmede kullanılabilir olan geçerli bir ölçme aracıdır. Bu nedenle test şizofreni ve alt gruplarının değerlendirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

4.1.6. Görsel-mekansal bellek testleri

Görsel-mekansal belleği içeren performans, görsel belleğin yanında algılamayı ve çoğu durumda da ayrıca motor yeteneği içerir. Görsel-mekansal belleği ölçen testler sayılan yetenek alanlarını mümkünse ayrı ayrı değerlendirebilmeli, böylece de test performansındaki bozukluğun algılama hatasından mı, bellek bozukluğundan mı yoksa motor bozukluktan mı ileri geldiği belirlenebilmelidir.

WMS-R'de görsel-mekansal algılama; şeklin akıldan çizilmesini, diğer şekiller arasından tanınmasını, şekli ipucu olarak kullanarak ilgili rengin hatırlanmasını içeren alt testlerle kapsamlı bir biçimde ölçülmektedir. Bu kapsamıyla WMS-R, görsel-mekansal belleğin algılama, bellek ve motor bileşenlerini ayrı ayrı değerlendirebilmektedir. Ancak kimi durumlarda şeklin planlama ve problem çözme yeteneklerini de içerecek ölçüde karmaşık olması, hasarın lateralizasyon ve lokalizasyonu bakımından gerekli olabilmektedir. *Rey-Osterrieth Karmaşık Şekil Testi* (Rey-Osterrieth Complex Figure Test: CF Test, RF Test) bu özelliklere sahip bir ölçme aracıdır. Rey (1941) tarafından hazırlanıp Osterrieth (1944) tarafından geliştirilmiş olan Karmaşık Şekil (CF) Testi görsel-mekansal belleğin yanında görsel-mekansal yapılandırma yeteneğini (visuospatial constructional ability) ölçmektedir. Karmaşık bir şeklin çizimini içeren CF Testindeki performans aynı zamanda da planlama, düzenleme ve problem-çözme yeteneklerini yansıtmaktadır (Spree ve Strauss 1991). Testte karmaşık şeklin önce bakılarak çizilmesinin, bir süre beklendikten sonra da akıldan çizilmesinin istenmesi ise, görsel-mekansal algılama ve yapılandırma yeteneğinin şekil belleğinden ayırdelebilmesini sağlayabilmektedir. Bütün bu özellikleriyle CF, zihinsel faaliyeti planlama ve başlatma bozukluğu

gösteren şizofreninin değerlendirilmesine ek bir boyut sağlayabilmektedir.

CF Testinin lateralizasyon ve lokalizasyona da katkısı bulunmaktadır. Çeşitli araştırma bulgularına dayanan Spree ve Strauss (1991), sol hemisfer hasarlı hastaların bakarak çizdikleri şekli çok yavaş olarak parçalar halinde oluşturabildiklerini, akıldan yaptıkları çizimde şeklin gestalt'ını verebildiklerini belirtmiştir. Sağ hemisfer hasarlı hastalar ise şeklin parçalarını atlamakta, akıldan çizerken de şeklin gestalt'ını kaçırmaktadırlar. Parietal-okcipital hasarı olan hastalar şeklin mekansal organizasyonunda zorluk çekmekte, kendilerine referans noktaları gösterildiği takdirde performanslarını düzeltebilmektedir. Buna karşılık frontal hasarı olan hastalar şekli kopyalamada uygun program oluşturamamakta, davranışlarını yönlendirecek bir plan kendilerine verildiği takdirde performanslarını düzeltebilmektedir (Spree ve Struss 1991).

CF Testi, nöropsikoloji konusundaki kitaplardan (örn., Spree ve Strauss 1991) sağlanabilmektedir. Ancak CF Testinin Türk kültürüne standardizasyonu yapılmadığı gibi, geniş yorum olanağına sahip bu testi ülkemizde kullanan bir araştırmaya da rastlanamamıştır.

Sadece görsel-mekansal belleğin ölçülmesi istendiği, bu nedenle de WMS-R gibi kapsamlı bir testin gerekli görülmediği durumlarda kullanılabilir bir ölçme aracı *Benton Görsel Bellek Testi*'dir (Benton Visual Retention Test: VRT). Benton (1974) tarafından geliştirilmiş olan bu test geometrik şekillerden oluşmaktadır. VRT uygulamaları; şekillerin farklı sürelerde sunumunu, şeklin bakarak çizilmesini, çizimin gecikmeli olarak akıldan yapılmasını veya başka şekiller arasında tanınmasını içermektedir. VRT, hasarın lateralizasyon veya lokalizasyonu konusunda bir değerlendirme yapılmasına olanak verememektedir (Spree ve Strauss 1991). Ancak değişik uygulamalarıyla VRT, şekil belleğini anlık ve gecikmeli olarak değerlendirebilmekte; bunun da ötesinde, görsel belleği, görsel algılama ve motor yetenekten ayırdelebilmektedir.

VRT'nin Türk Formu Anastasiadis tarafından hazırlanmıştır (Özaydn 1984). VRT ülkemizde, farklı gelişim düzeylerinden gelen sağlıklı birey-

leri ve çeşitli klinik örneklemi içeren araştırmalarda kullanılmıştır (Öner 1994). Bu araştırmalardan elde edilmiş olan bulguların, VRT kullanılarak yapılacak bellek çalışmalarında yararlı olacağı düşünülmektedir.

4.2. Dikkati ölçen nöropsikolojik testler

Algının seçici yönüyle ilgili olan dikkat, algının bir anda bir veya birkaç uyarıcıya yönelmesini, diğerlerini ise dışarıda bırakmasını ifade eder. Yapısal bilgi işleme modellerinde de dikkat, uyarıcının bilgi işleme sürecine tabi tutulmasındaki darboğaz veya süzgeç, kısıtlı-kapasiteli sistemin uyarıcı bombardımanına tutulmasını engelleyen bir bilgi işleme sürecidir (Karakaş 1997). Bütün bunlara göre dikkat kısıtlı-kapasiteli sistemde yer alan tüm süreçler gibi bellek için de bir önkoşuldur. Bu nedenle, uygulama alanlarında çalışan meslek mensubunun veya araştırmacının özel ilgi alanını oluşturmaya da belleğe ilişkin tüm değerlendirmelerde dikkatin etkisi veya katkısı gözönüne alınmalıdır. Yani dikkat ölçülmelidir.

Dikkatin şizofreniyle etkilenen süreçlerin başında geldiği yukarıdaki bölümlerde belirtilmişti. Şizofreni hastalarında hem dikkati odaklama hem de dikkati sürdürme süreçlerinde bozukluk oluşmaktadır; bu konudaki ayrıntılı bilgi Karakaş ve Aydın'ın (1999) makalesinde verilmiş bulunmaktadır.

4.2.1. İşaretleme Testi (İT; Cancellation Test)

Mesulam tarafından 1985'te geliştirilmiş olan İT, sürekli dikkat (sustained attention) yani vijilansın ölçülmesinde kullanılan bir testtir. İT'de düzenli harfler, düzenli şekiller, düzensiz harfler ve düzensiz şekillerin kullanıldığı dört alt test bulunmaktadır. Harflerin kullanıldığı alt testlerde 'A' harflerinin, şekillerin kullanıldığı alt testlerde ise belli bir şeklin tekrarlarının bulunarak işaretlenmesi gerekmektedir. Her alt testten beş puan hesaplanmaktadır.

Mesulam (1985), İT performansında, algısal hatalarla ilgili bir duyusal bileşenin, uyarıcıların taranması ve bulunması ile ilgili bir motor bileşenin ve duygusal özellikleri içeren bir güdüsel bileşenin olduğunu belirtmiştir. Farklı araştırmalarda testin görsel tarama, tepki hızı ve ataklığı (impulsivity) ölçtüğü belirlenmiştir (Karakaş ve ark. 1996b). Sağ hemisfer hasarlarına duyarlı olan İT özellikle

ihmal sendromunun (neglect syndrome) belirlenmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır (Lezak 1995).

4.2.1.1. İT Türk Formu

İT'nin ülkemize standardizasyonu BİLNOT Bataryası kapsamında tamamlanmış bulunmaktadır (Karakaş ve Başar 1993, Karakaş ve ark. 1996b). Testin standardizasyon çalışmalarında yaş, eğitim ve cinsiyetin düzeylerine dengeli olarak dağılmış 344 sağlıklı denekten yararlanılmıştır.

İT ile ilgili güvenilirlik çalışması, norm değerlerinin toplanmış olduğu denekler üzerinde yürütülmüştür (Cantez ve ark. 1996). Veriler eğitimin düzeylerine (5-8 yıl eğitim : 22 denek; 9-11 yıl: 17 denek; 12 yıl ve üstü: 17 denek) ve yaşın düzeylerine (20-24 yaş: 11 denek; 25-34: 13 denek; 35-44: 12 denek; 45-54: 7 denek; 55 ve üstü: 13 denek) sayıca dengeli olarak dağıtılmış 26 kadın, 30 erkek olmak üzere toplam 56 denek üzerinde toplanmıştır. Dokuz ay aralıklı test-tekrar test güvenilirliği, İT'nin dört alt testinden hesaplanan süre puanları için .80 -.86 arasında değişmiştir. İşaretlenen hedef sayısı, atlanan hedef sayısı ve toplam hata puanları için iki uygulama arasında hesaplanan korelasyon katsayıları .32 - .57 arasında olmuştur. Bu bulgular İT'nin özellikle süre puanları açısından güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

İT'nin Türk Formu üzerinde yapılmış olan kurultu geçerliği çalışmasında (Kurt 1998) puanların görsel-mekansal tarama ve tepki hızı faktörlerine yüklendiği görülmüştür. Bu bulgular Türk Formunun orijinalindekine benzer özellikleri ölçtüğünü ortaya koymaktadır. İT Türk Formu, orijinal formda bulunmayan bir puanı da içermektedir: yanlışlıkla işaretlenen uyarıcıları ifade eden yalancı pozitif (false positive) hata. Kurt'un (1998) çalışmasında İT'nin değişik alt testlerinden elde edilen yalancı pozitif puanlar ayrı faktör altında yer almış, ilgili literatür uyarınca bu faktör ataklık (impulsivity) olarak adlandırılmıştır.

İT performansında gelişim etkisi gözlenmekte, 54 yaştan sonra hata sayısı ve tarama süresi uzamaktadır (Lezak 1995). BİLNOT Bataryasının standardizasyonu kapsamında yer alan İT ile ilgili çalışmalar 344 denek üzerinde yürütülmüştür. Bu

çalışmada, düzenli ve düzensiz harflerdeki yanlış harf sayısı puanları dışındaki tüm İT puanlarında 20-55 ile 56-75 grubu denekleri arasında anlamlı farklar bulunmuştur (Karakaş ve Başar 1993, 1995). Gelişim etkisine ilişkin bu bulgu, 54 yaş-tan sonra bazı İT puanlarının değiştiği (Lezak 1995) yolundaki literatür bulgularıyla uyumludur.

İT'nin Türk formu üzerinde yürütülmüş olan regresyon analizi çalışmasında (Karakaş 1998c), İT puanlarıyla ilgili basit regresyon sonuçlarının anlamlı ($p < .01 - .001$) olduğu bulunmuştur. BİLNOT Bataryası testlerinden elde edilen puanların ele alındığı çalışmada, yaştaki varyansı en iyi açıklayan puanın İT süre puanı olduğu görülmüştür. Aşamalı regresyon analizi sonuçları, 5-8 yıl eğitim görmüş olan deneklerde en iyi açıklayıcı süre puanının Düzensiz Şekiller alt testinden, 12 yıl ve üstü eğitim görmüş olanlarda ise Düzenli Harfler alt testinden elde edildiğini göstermiştir.

Özetle, İT'nin Türk formunda puanlar gelişim etkisi göstermiştir. Faktör analizi çalışmalarında İT puanları görsel tarama, ataklık ve tepki hızı olarak adlandırılmış olan faktörlere yüklenmiştir. Bu bulgular BİLNOT Bataryasının standardizasyonu kapsamında geliştirilen İT Türk formunun geçerli bir ölçme aracı olduğunu ortaya koymakta; testin, şizofrenide sürekli dikkatin ölçülmesinde kullanılabilirliğini göstermektedir.

4.2.2. Stroop Testi

Bu test ilk olarak Stroop (1935) tarafından bir deneysel görev olarak geliştirilmiş, daha sonra da görev çeşitli Stroop testlerine temel oluşturmuştur. Stroop etkisi, kelimenin yazılışında kullanılan renk ile kelimenin ifade ettiği renk farklı olduğunda elde edilmekte, Stroop bozucu etkisi (interference) olarak da bilinen olay, renk isimlerini söylemenin, renkleri ifade eden kelimeleri okumadan daha uzun zaman almasından kaynaklanmaktadır. Çeşitli etkilere dayanıklı, güvenilir bir davranış olayı olan Stroop etkisi; değişik uyarıcı ve tepki koşulları altında, kolaylaştırıcı ve ketleyici etmenlerin bulunduğu durumlarda elde edilebilmektedir (MacLeod 1991, Santos ve Montgomery 1962).

Kapsamlı tarama makalesinde MacLeod (1991, 1992), Stroop Testinin dikkat edilen uyarıcılarla edilmeyen uyarıcıları paralel biçimde işleme

yeteneğini, bilgi-işleme hızını ve otomatik süreçlerin bozucu etkisine karşı koyabilme yeteneğini ölçtüğünü belirtmiştir. MacLeod'a (1992) göre Stroop testleri dikkat ölçümleri için bir 'altın standart'tır. Stroop testlerinin dikkatle ilişkisi Glaser ve Glaser (1989) tarafından da bulunmuştur. Bu ilişki epilepsi hastaları üzerinde yapılan bir çalışmada da gözlenmiş; süre puanlarının, dikkat ve psikomotor hız olarak adlandırılan faktör altında toplandığı gözlenmiştir (Helmstaedter ve ark. (1996).

Şizofreninin paranoid ve paranoid-olmayan türleri arasındaki farkın, şemaların ilkinde çok katı, ikincisinde ise çok gevşek yani yetersiz olmasına dayandığı yukarıda belirtilmişti. Magaro'ya (1980, 1984, ayrıca Schizophrenia Bulletin 1981) göre paranoid şizofreni hastasında şemalar, yani kavramlar aşırı kullanılmakta, bunlara dengesiz ağırlık verilmekte, sistem şemalardan duyuşal izlere doğru yukarıdan-aşağıya yani kavram-sürücülüğünde (concept-driven) işlemektedir. Bütün bunlara göre paranoid şizofrenikler çevreyi katı şemaları uyarınca değerlendirmekte, duyuşal bilgiyi gereğince kullanamamakta, delüzyonlara uygun bilgiyi özümsemekte, uymayanları ise delüzyonlara uyacak biçimde değiştirmektedir. Bu nedendir ki paranoid şizofrenik WCST'de yüksek perseverasyon puanları almaktadır (Butler ve ark. 1992).

Magaro'ya (1980, 1984, ayrıca Schizophrenia Bulletin 1981) göre paranoid-olmayan şizofrenikler ise duyuşal bilgiye dengesiz ağırlık vermektedir; bu tür hastalarda bilgi işleme duyuşal izler temelinde, aşağıdan-yukarıya yani veri-sürücülüğünde (data-driven) işlemektedir. Bilgiyi değerlendirmede, bilginin bellekteki organizasyonuna ilişkin şemalar kullanılmamakta, bilginin bellekteki organizasyona özümsemesi yapılmamaktadır. Diğer bir deyişle, paranoid-olmayan şizofreniklerde şemalar, paranoidlerin aksine yetersiz kullanılmaktadır.

Stroop Testi sözcük okuma alt testleri ile veri-sürücülüğünde işlemeyi, renk isimlendirme alt testleri ile de kavram-sürücülüğünde işlemeyi ölçebilen bir testtir. Bu nedenle test, şizofreniyi şema bozukluklarına bağlayan görüşün araştırılması açısından da çok uygun bir tekniktir (Magaro ve ark. 1986).

Stroop testleri algısal kurulumu değişen talepler doğrultusunda ve bir 'bozucu etki' altında değiştirebilme kolaylığını, alışılmış bir davranış örüntüsünü bastırabilme ve olağan olmayan bir davranışı yapabilme yeteneğini ortaya koymaktadır (Spren ve Strauss 1991). Böylesi yeteneklerin olmadığı durumda perseveratif, stereotipik, uyumsuz olmayan davranışlar ve motor hareketleri düzenleme ve kontrol etme güçlüğü gözlenmektedir. Sayılan bu işlevler ise temelde beynin frontal lob faaliyetleri ile ilgilidir (Stuss ve Benson 1984, 1986). Nitekim bu gibi işlevlerde ve genelde davranışı programlama yetisinde aşırı bozulmalar, beynin özellikle frontal bölgelerindeki bir bozukluğa doğrudan işaret etmektedir (Lezak 1983, Spren ve Strauss 1991).

Pantelis ve Brewer (1996) tarafından bütünleştirilmiş olan şizofreninin nöropsikolojik modelinde, orbitofrontal korteksi (OFC) içeren ağla ilgili OFC sendromundaki genel klinik özellik 'disinhibisyon'dur. OFC sendromu duygusal davranışlar ve özellikle davranışlara ilişkin inhibisyon süreçlerinde bozukluğu içermektedir. Bilgi işleme açısından bu grupta dikkat ilişkili uyarıcılara toplanamamakta, yeni bilgiler öğrenilememekte, zihinsel faaliyet seçilememekte ve uygun olmayanlar bastırılmamaktadır. OFC sendromunu belirlemede Stroop Testi kullanılmaktadır.

Pantelis ve Brewer'ın (1996) sınıflamasında anterior singulat alan (AC), striato-talamik ağ ve bunun hippokampus, paralimbik sistem, DLPFC ve OFC ile ilişkilerini içeren AC sendromu duygulanım, biliş ve 'davranışa dikkat etme' ile ilgilidir. AC sendromu da Stroop Testi kullanılarak belirlenmektedir.

4.2.2.1. Stroop Testi Türk Formu: Stroop Testi TBAG Formu

Stroop Testinin BİLNOT Bataryası kapsamında standardizasyon çalışması yapılmıştır (Karakaş ve Başar 1993, Karakaş ve ark. 1996b). Testin standardizasyon çalışmalarında yaş, eğitim ve cinsiyetin düzeylerine dengeli olarak dağılmış 395 sağlıklı denekten yararlanılmıştır. Testin Türk Formu, Stroop Testi TBAG Formu (TÜBİTAK Temel Bilimler Araştırma Grubu) olarak adlandırılmıştır.

Testin tamamlama süresi puanları üzerinde güvenilirlik çalışması yapılmıştır (Karakaş ve ark.

1999a). Testin 12 ay aralıklı test-tekrar test güvenilirlik katsayısı, testin tüm bölümleri için yüksek ve anlamlı bulunmuştur. En yüksek korelasyon katsayısı (.88) nötr kelimelerin renklerinin söylendiği 4. Bölüm için elde edilmiştir. En düşük katsayı (.26) ise, renkli basılmış renk isimlerinin okunduğu 2. Bölüm için elde edilmiştir. Stroop Testi TBAG Formunun kritik bölümü olan bozucu etki ile ilgili 5. Bölüm (renk isimlerinin basımında kullanılan renk isimlerinin söylendiği bölüm) için korelasyon katsayısı ise .56 olmuştur.

Stroop Testi TBAG Formunun ölçmeyi amaçladığı özellikleri ölçme durumunu ortaya koyan çeşitli geçerlik çalışmaları da yapılmış bulunmaktadır. Bunlardan bir grubu testin gelişim etkisi göstermesi ile ilgilidir. Stroop performansı yaşla olumsuz olarak etkilenen bir özelliktir (Cohn ve ark. 1984, Lezak 1983, 1995, Panek ve ark. 1984, MacLeod 1991). Stroop Testi TBAG Formununun 395 denek üzerinde yürütülmüş olan standardizasyon çalışmasında (5 x 3 x 2 faktörlü); yaşın, beş alt testin tümündeki süre puanlarını anlamlı olarak etkilediği görülmüştür (Karakaş ve Başar 1993, Karakaş ve ark. 1996b). Stroop Testinin Türk standardizasyonuna ilişkin norm tablolarında 20-34, 35-49 ve 50-64 olarak alınmış olan yaş aralıklarında, tüm puanlarda yaşa bağlı düzenli bir azalma elde edilmiştir. Verilere doğrusal regresyon analizi uygulanarak yaş ve Stroop Testi TBAG Formu süre puanları arasındaki korelasyonlar ve ilgili eğrilerin eğimlerinin incelendiği çalışmada (Karakaş ve ark. 1998c), bulgular, beş alt testin tümündeki süre puanları için anlamlı bulunmuştur. Stroop Testi TBAG Formu süre puanlarında değişik analiz teknikleri ile elde edilen gelişim etkisi, testin geçerliğini ortaya koyan bulgular arasındadır.

Geçerlik çalışmalarının bir diğerinde tamamlama süresi puanları faktör analizine tabi tutulmuştur (Karakaş ve ark. 1999a). Analiz sonuçları, testteki bozucu etki ile ilgili 5. Bölümü tamamlama süresi ile Jensen'ın bozucu etki puanının aynı faktörde toplandığını göstermiştir. Bu sonuç, Stroop testlerinin, otomatik temelli bir kurulumla karşı koymayı yani bozucu etkiyi ölçtüğü yolundaki sonuçlarla (Jensen 1965, Lezak 1995, Spren ve Strauss 1991, Regard 1981) uyumludur ve Türk Formunun, diğer Stroop testlerindeki benzer özellikleri ölçtüğünü göstermektedir.

Stroop Testi TBAG Formunda ayrıca okumayla ilgili puanlar bir faktör, renk söylemeyle ilgili olanlar da diğer faktör altında toplanmıştır (Karakaş ve ark. 1999a). Bu bulgu, testin ayrıca okuma hızı ve renk söylemeyi ölçtüğü yolundaki görüşle (Jensen 1965) uyumludur. Ancak Stroop Testi TBAG Formunun ölçtüğü okuma hızı ve renk söyleme özelliklerinin temelde dikkatle (Glaser ve Glaser 1989, Helmstaedter ve ark. 1996, MacLeod 1991, 1992) ilgili olduğu da düşünülebilir.

WMS-R'nin Düz Sayı Dizileri alt testlerinin dikkat ve konsantrasyon yeteneğini yansıttığı kabul edilmektedir (Karakaş ve ark. 1996b, Karakaş ve ark. 1998b, Wechsler 1987). Stroop Testi TBAG Formunun dikkate ilişkin yönünü değerlendirebilmek için, testin standardizasyonu kapsamında (Karakaş ve Başar 1993, Karakaş ve ark. 1996b) Stroop Testi TBAG Formu tamamlama süresi puanları, Jensen bozucu etki puanları ve WMS-R Düz Sayı Dizileri puanlarına faktör analizi uygulanmıştır. Analiz sonucunda, Stroop puanlarının iki faktör altına dağıldığı, Düz Sayı Dizileri puanlarının ise eşdeğer yüklerle her iki faktörde de yer aldığı görülmüştür. Bu bulgu, Stroop Testi TBAG Formunun dikkatle ilişkili olduğu yolundaki görüşleri desteklemektedir.

Karakaş ve arkadaşları (baskıda) tarafından yapılan bir çalışmada, görünüşte her ikisi de tepkide ısrarı ölçen WCST ve Stroop Testi TBAG Formu, faktör analizine tabi tutulmuştur. Araştırmanın sonuçları WCST'nin 13 puanı ile Stroop Testi TBAG Formundan hesaplanan 7 puanın farklı faktörlere yüklendiğini ortaya koymuştur. Bu bulgu bir yandan her iki testin geçerliğini göstermektedir. Ancak bulgu diğer yandan da DLFPC sendromunun ölçülmesinde WCST'nin, OFC ve AC sendromunun ölçülmesinde ise Stroop Testlerinin kullanılması gerekliliğine işaret etmektedir.

Stroop Testi TBAG Formu ile ilgili bazı geçerlik çalışmaları da klinik örneklemeler üzerinde yapılmıştır. Testin bilgi-işleme hızı, değişen talepler doğrultusunda algı hedefini değiştirebilme ve otomatik süreçlerin bozucu etkisine karşı koyabilme, dikkat edilen uyarıcılarla edilmeyenlerin paralel işlenmesi gibi süreçleri ölçen bir nöropsikolojik test olduğu yukarıda belirtilmişti (MacLeod 1991). Alkolizmdeki bozukluklar ise bu

alanlarda olmamaktadır; alkolizmde öğrenme ve bellekte, psikomotor hız ve algısal organizasyonda bozulma meydana gelmektedir (Miller ve Saucedo 1983, Ryan ve Butters 1983). Bu durumda Stroop puanlarının kronik alkolizmden etkilenmesi beklenmemektedir. Nitekim Mercan'ın (1996), kronik alkoliklerin bilişsel süreçleri üzerindeki çalışmasında, alkoliklerle kontrol grupları arasında, paralel işleme becerisi ve otomatik tepkilere direnç gibi özel yetenek alanlarını ölçen Stroop Testi TBAG Formu puanları bakımından anlamlı fark bulunmamıştır.

Stroop Testi TBAG Formu obsesif-kompulsif bozukluk (OKB) gösteren vakalara da uygulanmıştır. OKB zihinsel esneklikten yoksunluk, yeni durumlar karşısında tedirginlik, aşırı öğrenilmiş cevapları tekrarlama, değişen koşullara uyum güclüğü gösterme olarak tanımlanmaktadır (Aranowitz ve ark. 1994, Head 1989). Amaca yönelik davranışlarda uygunsuz uyarıların ketlenmesi işleminin yanında düzenli davranışları sürdürebilme, algı ve kurulum değişiklikleri yapma gibi işlevlerden orbitofrontal bölgenin sorumlu olduğu ve bu bölgede bozukluk olan vakalarda OKB belirtilerinin bulunduğu yolunda bulgular vardır (Fuster 1989, Mercan 1996, Stuss ve Benson 1984, 1986). Gerek OKB'nin doğası ve gerekse de bu rahatsızlıkla ilgili olduğu yolunda bulgular bulunan orbitofrontal bölge bozukluklarının doğası göz önüne alındığında, OKB vakalarının, otomatik temelli bir kurulumla karşı koymayı ölçen Stroop Testinde (MacLeod 1991) düşük puan alması beklenmektedir (Leckmann ve ark. 1994, Modell ve ark. 1989). OKB'nin bir orbitofrontal döngü hiperaktivitesi ile ilgili olabileceği üzerinde duran Baral (1996), OKB vakaları ile kontrol gruplarının Stroop puanlarını karşılaştırmış ve bu puanlar arasında anlamlı bir fark bulamamıştır. Ancak Baral'ın (1996) çalışması yöntemsel açıdan incelendiğinde, deneklerin %66.8'inin lise ve üstü eğitime sahip oldukları görülmektedir. Beri yanda Karakaş ve Başar (1993, 1995) hesaplanan 15 Stroop puanından 5'i süre puanı olan 9 puanın, eğitimden anlamlı olarak etkilendiğini göstermiştir. Baral'ın (1996) çalışmasında OKB grubuyla kontrol grubu arasında fark elde edilememiş olması, deneklerin performans açısından tavan etkisi göstermesinden kaynaklanmış olabilir. OKB vakaları üzerinde yürütülmüş olan bu geçerlik çalışması, eğitim

etkisi açısından uygun seçilmiş denekler üzerinde tekrarlanmaktadır (Özbay ve ark. 1996).

Stroop Testi TBAG Formunun geçerliği konusunda sağlıklı denekler ve klinik örneklemeler üzerinde yapılan çalışmalar, testin dikkat ve bozucu etkinin ölçülmesinde geçerliğine işaret etmektedir. Bu nitelikleriyle test, şizofreninin değerlendirilmesi açısından kritik öneme sahiptir.

5. Sonuç

İnsan gibi karmaşık bir organizmanın ve özellikle de onun bilişsel süreçlerinin değerlendirilmesi kolay değildir. Keskin bir gözlem yeteneğine sahip olmak; insanın ne düşündüğünü, neleri algılayıp neleri algılayamadığını, belleğinin hangi bölümlerinde aksamalar olduğunu anlamaya yetmez. Hele amaç, bu özelliklerin miktarı konusunda yargılara varılması ise öznel gözlemlerin hiçbir anlamı yoktur.

İnsan bilişsel süreçlerini bilimsel olarak değerlendirebilmenin günümüz teknolojisinde bilinen yolu, psikometrik araçların kullanımından

geçmektedir. Ancak bu aracın veya araçlar kümesinin amaca uygun olarak seçilmiş olması ve seçilen araçların kullanılacakları kültüre standardizasyonunun yapılmış olması gerekir.

Yukarıdaki bölümlerde, şizofrenide de etkilenen insan bilgi işleme süreçlerinden ikisinin, bellek ve dikkatin, ölçülmesine yönelik testler ele alınmıştır. Her test üzerinde verilen bilgilerin; bu testlerin seçiminde nelere dikkat edilmesi ve ne tür yaklaşımların kullanılması gerektiğini örnekleyecek biçimde aktarılmasına çalışılmıştır. Böylece de şizofreni hastalarındaki bozukluğun türü ve miktarını değerlendirmeye yönelik olarak bu nöropsikolojik testler kullanılırken nelere dikkat edilmesi gerektiğine işaret edilmeye çalışılmıştır.

Aynı yaklaşım ve düşünme biçimlerinin, gerek klinik örneklemeler gerekse de sağlıklı insanlardaki bilgi işleme süreçlerinin değerlendirildiği diğer çalışmalarda da uygulanacağı umulmaktadır.

KAYNAKLAR

- Abbruzzese M, Ferri S, Scarone S (1997) The selective breakdown of frontal functions in patients with obsessive-compulsive disorder and in patients with schizophrenia: a double dissociation experimental finding. *Neuropsychologia*, 35(6):907-912.
- Aranowitz B, Hollander E, DeCaria C (1994) Neuropsychology of OCD. *Neuropsychiatry Neuropsychology Behavioral Neurology*, 7:81-86.
- Baddeley A (1990) *Human memory: Theory and practice*. London: Erlbaum Ass.
- Baddeley AD, Logie RH, Bressi S ve ark. (1986) Senile dementia and working memory. *Q J Expl Psychol*, 14:585-589.
- Baral I (1996) Obsesif-kompulsif bozukluğun nöropsikolojik değerlendirmesi. Yayınlanmamış tıpta uzmanlık tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi.
- Benton AL (1974) *Revised Visual Retention Test*. 4. baskı, San Antonio (Texas), The Psychological Corporation.
- Benton AL, Eslinger PJ, Damasion AR (1981) Normative observations on neuropsychological test performance in old age. *J Clin Neuropsychol*, 3:33-42.
- Benton AL, Hamsher K, Varney NR ve ark. (1983) *Contributions to neuropsychological assessment: A clinical manual*. Oxford, Oxford University Press.
- Berg EA (1948) A simple objective technique for measuring flexibility in thinking. *J Gen Psychol*, 39:15-22.
- Berman KF, Ostrem JL, Randolph C ve ark. (1995). Physiological activation of a cortical network during performance of the Wisconsin Card Sorting Test: a positron emission tomography study. *Neuropsychologia*, 33(8):1027-1046.
- Boring EG (1950) *A History of Experimental Psychology*. 2. baskı, New York, Appleton-Century- Crofts.
- Bowen FP, Karmiensky RS, Yahr MD (1975) Parkinsonism: Effects of levodopa on concept formation. *Neurology*, 25: 701-704.
- Butler RW, Jenkins MA, Sprock J ve ark. (1992) Wisconsin Card Sorting Test deficits in chronic paranoid schizophrenia. *Schizophr Res*, 7:169-176.
- Can H, Karakaş S (1994) 50-54 Yaş Grubu bireylerinin Wechsler Bellek Ölçeği Geliştirilmiş Formundan (WMS-R) aldıkları puanların 20-24 yaş grubu bireylerinkilerle karşılaştırılması. II. Ulusal Geropsikiyatri Sempozyumu (İstanbul) Bildirileri. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Psikiyatri Anabilim Dalı.
- Cantez E, Akça Ş, Akkapulu F ve ark. (1996) BİLNOT Bataryası testlerinden İşaretleme Testi ve Sayı Dizisi Öğrenme Testinin test-tekrar test güvenilirliği. IX. Ulusal Psikoloji Kongresi (İstanbul). Türk Psikologlar Derneği, Boğaziçi Üniversitesi Psikoloji Bölümü.
- Cloninger CR (1987) Neurogenetic adaptive mechanisms in alcoholism. *Science*, 236:410-416.
- Cohn NB, Dustman RE, Bradford DC (1984) Age-related

- decrements in Stroop color test performance. *J Clin Psychol*, 40(5):1244-1250.
- Crawford JR, Parker DM, McKinlay WW (1992) A handbook of neuropsychological assessment. Hillsdale, Lawrence Erlbaum.
- Dağ İ (1993) Türkiye'de kullanılan psikolojik ölçekler-I. *Psikiyatri, Psikoloji ve Psikofarmakoloji Dergisi*, 1(Ek Sayı 2):7-61.
- D'Elia L, Satz P, Schretlen D (1989) Wechsler Memory Scale: A critical appraisal of the normative studies. *J Clin Exp Psychol*, 11(4):551-568.
- Dempster FN (1981) Memory span: Sources of individual and developmental differences. *Psychol Bull*, 89(1):63-100.
- Drachman DA, Arbit J (1966) Memory and the hippocampal complex: Is memory a multiple process. *Arch Neurol*, 15:52-61.
- Er N (1996) Çalışma belleğinin yapısal ve işlemsel kapasitesinin faktör analitik ve deneysel çalışmalarla belirlenmesi. Yayınlanmamış doktora tezi. Ankara, Hacettepe Üniversitesi.
- Folstein MF, Folstein S, Mc Hugh PR (1975) Mini Mental State: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*, 12:189.
- Frith CD (1992) The cognitive neuropsychology of schizophrenia. Hove (UK), Erlbaum.
- Fuster JM (1989) The Frontal Lobes. New York, Raven Press.
- Genç-Açıkgöz D, Karakaş S (1996a) AVLT'nin Türk diline uyarlanmasına ilişkin bir çalışma. IX. Ulusal Psikoloji Kongresi (İstanbul). Türk Psikologlar Derneği, Boğaziçi Üniversitesi Psikoloji Bölümü.
- Genç-Açıkgöz D, Karakaş S (1996b) Bellek ve dikkat fonksiyonlarını ölçen nöropsikolojik testlerin faktör yapısı. IX. Ulusal Psikoloji Kongresi (İstanbul)., Türk Psikologlar Derneği, Boğaziçi Üniversitesi Psikoloji Bölümü.
- Glaser WR, Glaser MO (1989) Context effects in Stroop-like word and picture processing. *J Exp Psychol*, 118(1):13-42.
- Goldstein G, Hersen M (1990) Handbook of psychological assessment. New York, Pergamon Press.
- Goodglass H, Damasio AR (1990) Handbook of neuropsychology. 2. cilt, Amsterdam, Elsevier.
- Gorenstein EE, Newman JP (1980) Disinhibitory psychopathology: A new perspective and a model for research. *Psychol Rev*, 87:301-315.
- Head D (1989) Deficit in cognitive shifting ability in patients with OCD. *Biol Psychiat*, 25:929-937.
- Heaton, RK (1981) Wisconsin Card Sorting Test Manual. Odesa (FL), Psychological Assessment Test Resources, Inc.
- Helkela EL ve ark. (1989) Different error patterns of episodic and semantic memory in Alzheimer's disease and Parkinson's disease with dementia. *Neuropsychologia*, 27: 1241-1248.
- Helmstaedter C, Kemper B, Elger CE (1996) Neuropsychological aspects of frontal lobe epilepsy. *Neuropsychologia*, 34(5):399-406.
- Jensen AR (1965) Scoring the Stroop Test. *Acta Psychol*, 24:398-408.
- Joyce EM, Robbins TW (1991) Frontal lobe function in korsakoff and nonkorsakoff alcoholics: Planning and spatial working memory. *Neuropsychologia*, 29(8):709-723.
- Karakaş S (Proje Yürütücüsü) (1998) Frontal Bölge Fonksiyonlarına Duyarlı Nöropsikolojik Testler Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi. Proje No: HÜAF 94-04-220-008.
- Karakaş S (1997) A descriptive framework for information processing: An integrative approach. E Başar, R Hari, FH Lopes Da Silva, Schürmann M (Ed), *Int J Psychophysiol*, 26: 353-368.
- Karakaş S (1996) Nöropsikoloji bilimi: Tanımı, faaliyet alanları, ülkemizdeki durumu. *Türk Psikoloji Bülteni*, 2(4):21-26.
- Karakaş S (1988) Bilimsel psikoloji: Temel ilkeler. Ankara, TBMM Vakfı Tes.
- Karakaş S (1987) Psikoloji biliminde yöntem sorunu. *Psikoloji Dergisi (IV. Ulusal Psikoloji Kongresi Özel Sayısı)*, 6(21):45- 54.
- Karakaş S, Aydın H (1999) Şizofrenide bilgi işleme bozuklukları. *Şizofreni Dizisi*, 2:113-131.
- Karakaş S, Başar E (1995) Nöropsikolojik testlerin Türk örneklemini üzerinde değişik yaş ve eğitim düzeylerine göre standardizasyonu. *Kriz Dergisi (Özel Sayı: II. Sosyal Psikiyatri Sempozyumu, Nisan 1995)*, 3 (1-2):177-184.
- Karakaş S, Başar E (1993) Nöropsikolojik değerlendirme araçlarının standardizasyonu, nöropsikolojik ölçümlerin elektrofizyolojik ölçümlerle ilişkileri. Proje No: TÜBİTAK-TBAG 17-2.
- Karakaş S, Er N, Tavat B (1996a) Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testi B Formunun yaşlı ve ileri yaşlı grupları üzerindeki standardizasyon çalışması. VIII. Ulusal Psikoloji Kongresi Bilimsel Çalışmaları. Y. Topsever, M. Göregenli (Ed), *Türk Psikologlar Derneği Yayınları*.
- Karakaş S, Er N, Tavat B (1994a) Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testi B Formunun yaşlı ve ileri yaşlılar üzerinde standardizasyonu. II. Ulusal Geropsikiyatri Sempozyumu (İstanbul) Bildirileri. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi.
- Karakaş S, Erdoğan E, Sak L ve ark. (1999a) Stroop Testi TBAG Formu: Türk kültürüne standardizasyon çalışmaları, güvenilirlik ve geçerlik. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 2(2):75-88.
- Karakaş S, Eski R, Başar E (1996b) Türk kültürü için standardizasyonu yapılmış bir nöropsikolojik testler topluluğu: BİLNOT Bataryası. 32. Ulusal Nöroloji Kongresi Kitabı. İstanbul, Ufuk Mat.
- Karakaş S, Irak M, Erzengin ÖU (baskıda) Wisconsin Kart Eşleme Testi ve Stroop Testi TBAG Formu: Ölçülen özel-

likler açısından karşılaştırmalı analiz. *Psikiyatri Psikoloji ve Psikofarmakoloji Dergisi*.

Karakaş S, Irak M, Erzenin ÖÜ (1998a) Wisconsin Kart Eşleme Testi (WCST) ve Stroop Testi TBAG Formu puanlarının test-içi ve testler-arası ilişkileri. X. Ulusal Psikoloji Kongresi (Ankara), Ankara Üniversitesi Psikoloji Bölümü ve Türk Psikologlar Derneği.

Karakaş S, Kafadar H, Erişen Y ve ark. (1998b) Wechsler Bellek Ölçeği Geliştirilmiş Formunun (WMS-R) Türk örneklemini üzerinde elde edilen faktör örüntüsü. X. Ulusal Psikoloji Kongresi (Ankara), Ankara Üniversitesi Psikoloji Bölümü ve Türk Psikologlar Derneği.

Karakaş S, Kafadar H, Erzenin ÖÜ ve ark. (1998c) The effect of aging on cognitive processes. International Psychogeriatric Association (IPA 98) (İstanbul), İstanbul University Department of Psychogeriatrics.

Karakaş S, Kafadar H, Eski R (1996c) Wechsler Bellek Ölçeği Geliştirilmiş Formunun Test Tekrar-Test Güvenirliği. *Türk Psikoloji Dergisi*, 38(11):46-55.

Karakaş S, Öktem-Tanör Ö, Özbay H ve ark. (1994b) Nöropsikolojik Testlerin Standardizasyonu: Panel, 30. Ulusal Psikiyatri Kongresi ve Türk Psikiyatrisinin Güncel Sorunları Uydu Sempozyumu (Eylül 1994) Bildiri Kitabı, Erciyes Üniversitesi Psikiyatri Anabilim Dalı, Kayseri.

Karakaş S, Yalın A, Irak M (1999b) Digit span: Normative data from puberty to old age for different levels of education. 2nd International Symposium on Neurophysiological and Neurophysiological Assessment of Mental and Behavioral Disorders (Bursa), Uludağ University Department of Psychiatry.

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 (GİSD-B). Ankara, Medikomat.

Karakaş S, Yalın A (1990) Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testinin 13-19 yaş grubu üzerindeki standardizasyon çalışmaları. VI. Ulusal Psikoloji Kongresi (İstanbul), İstanbul Üniversitesi Psikoloji Bölümü.

Keeves JP (1988) Educational research, methodology and measurement: An international handbook. Oxford: Pergamon Press

Koppitz EM (1977) The Visual Aural Digit Span Test. New York, Grune and Stratton.

Kurt, M. (1988). Sağ serebral hemisferin bilişsel işlevlerine duyarlı nöropsikolojik testlerin faktör yapısının incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara, Hacettepe Üniversitesi.

Leckmann J, Walker D, Goodman W (1994) "Just right" perceptions associated with compulsive behavior in Tourette syndrome. *Am J Psychiatry*, 151:675-680.

Lehto J (1996) Are executive function tests dependent on working memory capacity. *Q J Exp Psychol*, 49A(1):29-50.

Lezak MD (1983) Neuropsychological assessment. 2. baskı, New York, Oxford University Press.

Lezak MD (1995) Neuropsychological assessment, New York, Oxford University Press.

Liddle PF (1996) Syndromes in schizophrenia and their neuropsychological and neuroanatomical substrates. Schizophrenia: A neuropsychological perspective. C Pantells, HE Nelson, TRE Barnes (Ed), New York, John Wiley and Sons.

MacLeod CM (1992) The Stroop task: The "gold standard" of attentional measures. *J Exp Psychol*, 121(1):12-14.

MacLeod CM (1991) Half a century of research on the Stroop effect: An integrative review. *Psychol Bull*, 109:162-203.

Magaro PA (1984) Psychosis and schizophrenia. The Nebraska symposium on motivation: Theory of schizophrenia and psychosis. W Spaulding, J Coles (Ed), Lincoln, Univ. Nebraska Press.

Magaro PA (1980). Cognition in schizophrenia and paranoia: The integration of cognitive processes. Hillsdale (NJ), Erlbaum.

Magaro PA, Johnson MH, Boring R (1986) R Ingram (Ed), Information processing approaches to clinical psychology. New York, Academic Press.

Mercan FM (1996) Kronik alkolizmde bağımlılık, kognitif fonksiyonlar ve yetiyitimi üzerine bir çalışma. Yayınlanmamış tıpta uzmanlık tezi. Ankara, Hacettepe Üniversitesi.

Mesulam MM (1985) Principles of behavioral neurology. Philadelphia, FA Davis.

Miller WR, Saucedo C (1983) Assessment of neuropsychological impairment and brain damage in problem drinkers. Clinical neuropsychology: Interface with neuropsychologic and psychiatric disorders. New York, Grune & Stratton.

Milner B (1963) Effects of different brain lesions on card sorting: the role of frontal lobes. *Arch Neurol*, 9:100-110.

Modell J, Mountz J, Curtis G (1989) Neuropsychologic dysfunction in basal ganglia/limbic, striatal and thalamocortical circuits as a pathogenic mechanism of OCD. *J Neuropsych Clin Neurosci*, 1:27-36.

Morris RG, Rushe T, Woodruffe PW ve ark. (1995) Problem solving in schizophrenia: a specific deficit in planning ability. *Schizophr Res*, 14(3):235-246.

Nagahama Y, Fukuyama H, Yamauchi H ve ark. (1996) Cerebral activation during performance of a card sorting test. *Brain*, 119(Pt 5):1667-1675.

Osterrieth PA (1944) Le test de copie d'une figure complexe: Contribution à l'étude de la perception et de la mémoire. *Archives de Psychologie*, 30:286-356.

Öktem F (1983) Çocuklarda beyin hasarının varlığı ve yerinin nöropsikolojik testlerle incelenmesi. Yayınlanmamış doktora tezi. Ankara, Hacettepe Üniversitesi.

Öner N (1994) Türkiyede kullanılan psikolojik testler: Bir başvuru kaynağı. İstanbul, Boğaziçi Üniversitesi Bas.

- Örnek İ (1996) Parkinson hastalığında prefrontal korteks dolayımı kognitif bozukluklar. Yayınlanmamış tıpta uzmanlık tezi. İstanbul, İstanbul Üniversitesi.
- Özaydın S (1984) Psikiyatri. İstanbul, İÜ Çapa Tıp Fak, Klinik Ders Kitapları.
- Özbay H, Güngör S, Altınoğlu İ ve ark. (1996) BİLNOT Bataryası testlerinin alkolik ve depresifler üzerinde geçerlik çalışması. IX. Ulusal Psikoloji Kongresi (İstanbul). Türk Psikologlar Derneği, Boğaziçi Üniversitesi Psikoloji Bölümü.
- Özgüven E (1994) Psikolojik testler. Ankara, Yeni Doğu Matbaası.
- Panek PE, Rush MC, Slade LA (1984) Locus of the age-Stroop interference relationship. *J Genet Psychol*, 145(2): 209-216.
- Pantelis C, Brewer W (1996) Neurocognitive and neurobehavioural patterns and the syndromes of schizophrenia: Role of frontal-subcortical networks. *Schizophrenia: A neuropsychological perspective*. C Pantelis, HE Nelson, TRE Barnes (Ed), New York, John Wiley and Sons.
- Pendleton MG, Heaton RK (1982) A comparison of the Wisconsin Card Sorting Test and the Category Test. *J Clin Psychol*, 38(2):392-396.
- Penfield W, Milner B (1958) Memory deficit produced by bilateral lesions in the hippocampal zone. *Arch Neurol Psychiatry*, 79:475-497.
- Randolph C, Goldberg TE, Weinberger DR (1993) The neuropsychology of schizophrenia. *Clinical neuropsychology*. KM Heilman, E Valenstein (Ed), Oxford, Oxford University Press.
- Regard M (1981) Cognitive rigidity and flexibility: A neuropsychological study. Unpublished doctoral dissertation. British Columbia, University of Victoria.
- Rey A (1964) L'Examen Clinique en Psychologie. Paris: Press Universitaires de France.
- Rey A (1941) L'Examen psychologique dans le cas d'encephalopathie traumatique. *Archives de Psychologie*, 28: 286-340.
- Ryan C, Butters N (1983) Cognitive deficits in alcoholics. The pathogenesis of alcoholism. 7. Cilt, New York, Plenum Press.
- Salthouse TA (1990) Working memory as a processing resource in cognitive aging. Special issue: Limited resource models of cognitive development, *Development Rev*, 10:101-124.
- Salthouse TA (1985) Speed of behavior and its implications for cognition. *Handbook of psychology and aging*. JE Birren, KW Schaie (Ed), New York, Van Nostrand Reinhold.
- Salthouse TA, Babcock RL (1991) Decomposing adult age differences in working memory. *Develop Psychol*, 27:763-776.
- Santos JF, Montgomery JR (1962) Stability of performance on the color-word test. *Perceptual and Motor Skills*, 15:397-398.
- Schinka JA (1974) Performance of brain damaged patients on tests of short-term and long-term verbal memory. Unpublished doctoral dissertation. University of Iowa.
- Schizophrenia Bulletin (1981) Paranoid schizophrenia. Special Issue, 7(4).
- Scoville WB, Milner B (1957) Loss of recent memory after bilateral hippocampal lesions. *Neurol Neurosurg Psychiatry*, 20:11.
- Solso R (1995) Cognitive psychology. 4. baskı, Needham Heights, Allyn and Bacon.
- Spreen O, Strauss E (1991) A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms and commentary. New York, Oxford University Press.
- Squire L, Ganotti G (1989) Handbook of neuropsychology. Amsterdam, Elsevier.
- Stroop RJ (1935) Studies of interference in serial verbal reactions. *J Exp Psychol*, (6):643-661.
- Stuss DT, Benson DF (1986) The frontal lobes. New York, Raven Press.
- Stuss DT, Benson DF (1984) Neuropsychological studies of the frontal lobes. *Psychol Bull*, 95(1):3-28.
- Sullivan EV, Mathalon DH, Zipursky RB ve ark. (1993) Factors of the Wisconsin Card Sorting Test as measures of frontal-lobe function in schizophrenia and chronic alcoholism. *Psychiat Res*, 46:175-199.
- Şahin A (1996) Bir grup üniversite öğrencisinde nöropsikolojik testlerle zeka testi arasındaki ilişkilerin incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara, Hacettepe Üniversitesi.
- Tan H (1972) Development of psychology and mental testing in Turkey. LJ Cronbach, PJD Drenth (Ed), Mental tests and cultural adaptation. The Hague, Mouton.
- Tanör Ö (1994) Bir sözel bellek testi. VIII. Ulusal Psikoloji Kongresi Bilimsel Çalışmaları (İzmir). Ankara, Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Tanör Ö (1992) Sözel Bellek Süreçleri Testi (SBST): Bir ön çalışma. *Nöropsikiyatri Arşivi*, 29(4):196-206.
- Tanrıdağ O (1993) Afazi. 2. baskı, Ankara, GATA Bas.
- Tanrıdağ O (1992a) Mental Durum Testleri. Ankara, GATA Bas.
- Tanrıdağ O (1992b) Sağ hemisfer fonksiyon testleri. Ankara, GATA Bas.
- Taylor EM (1959) The appraisal of children with cerebral deficits. Cambridge (Mass), Harvard University Press.
- The Psychological Corporation (1994) Tests and other products for psychological assessment. San Antonio, Harcourt, Brace & Comp.

Wechsler DA (1987) WMS-R: Wechsler Memory Scale-Revised. New York, Harcourt, Brace, Jovanovich, The Psychological Corporation.

Whitaker HA (1988) Contemporary reviews in neuropsychology. New York, Springer-Verlag.

Yalın A (1980) Epileptik çocukların tanısında Bender-Gestalt Testinin kullanımı. Yayınlanmamış doktora tezi. Ankara, Hacettepe Üniversitesi.

Yalın A, Karakaş S (1994) Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testi A Formu (GİSD-A). Ankara, Medikomat.

Yükseköğretim Kurumu (1982, 1987-88, 1989, 1990). Türkiye Tez Katoloğu. Ankara, YÖK Matbaası.

Zangwill OL (1943) Clinical tests of memory impairment. Proceedings of Royal Society of Medicine, 36, 576-580.