

**T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
PSİKOLOJİ ANABİLİM DALI
PSİKOLOJİ PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**SAYI MENZİLİ TESTİ: 50 YAŞ VE ÜZERİ TÜRKİYE
ÖRNEKLEMİ İÇİN NORM BELİRLEME ÇALIŞMASI**

Mehmet Mahir BOYDAK

**Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Derya Durusu EMEK SAVAŞ**

İZMİR-2019

TEZ ONAY SAYFASI



YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Sayı Menzili Testi: 50 Yaş Ve Üzeri Türkiye Örneklemi İçin Norm Belirleme Çalışması” adlı çalışmanın, tarafımdan, akademik kurallara ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

Tarih

....../....../2019

Mehmet Mahir Boydak

İmza

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Sayı Menzili Testi: 50 Yaş ve Üzeri Türkiye Örnekleme İçin Norm Belirleme Çalışması

Mehmet Mahir BOYDAK

Dokuz Eylül Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Psikoloji Anabilim Dalı

Psikoloji Programı

Sayı Menzili Testi (SMT), dikkat ve çalışma belleğinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan ve ileri sayı menzili (İSM) ve geri sayı menzili (GSM) olarak iki alt bölümden oluşan bir nöropsikolojik testtir. SMT'nin iki farklı puanlama yöntemi bulunmaktadır. Daha önce ülkemiz için toplam ileri ve geri sayı menzili puanlarının geçerlik-güvenirlik ve norm çalışması BİLNOT bataryası kapsamında yapılmıştır. Ancak, ülkemizde sıklıkla en uzun (maksimum) ileri/geri sayı menzili puanları kullanılmakta ve bu puan türleri için ayrıntılı norm verilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmanın norm belirleme aşamasına yaş, eğitim ve cinsiyet değişkenlerine göre tabakalandırılmış 50-83 yaş aralığında 340 sağlıklı birey dahil edilmiştir. Demografik değişkenlerinin SMT puan türleri üzerindeki göreceli katkıları çoklu doğrusal regresyon analiziyle değerlendirilmiş; değişkenlerin ana etkileri ve birbirleri arasındaki etkileşimler 3x3x2 ANOVA deseniyle incelenmiştir. Yaş ve eğitim değişkenlerinin İSM, GSM ve sayı menzili toplam puanlarının varyansına anlamlı katkısı saptanmış; faktöryel ANOVA'da aynı puan türleri üzerinde ana etkileri bulunmuştur. İleri analizlerde, bu puan türlerinde tüm eğitim grupları arasında anlamlı fark bulunmuş; ancak, 50-59 ve 60-69 yaş grupları arasında hiçbir SMT alt puanı açısından fark gözlenmemiştir. Bu doğrultuda, norm değerleri bu iki yaş grubu

birleştirilerek 50-69 yaş ve 70-83 yaş grupları için oluşturulmuştur. Cinsiyet değişkeninin İSM ve sayı menzili toplam puanlarının varyansını açıklamada anlamlı katkısı bulunmuş; faktöryel ANOVA’da aynı puan türleri üzerinde ana etkisi gözlenmiştir. Norm değerleri İSM, GSM ve sayı menzili toplam puanları için cinsiyete göre ayrı ayrı hazırlanmıştır. Sonuç olarak, ülkemizde sıklıkla kullanılan en uzun ileri/geri sayı menzili puanlarının 50-83 yaş aralığındaki bireyler için tabakalandırılmış norm değerleri uygulayıcı ve araştırmacıların kullanımına sunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Sayı Menzili Testi, En uzun, Maksimum, İleri ve geri sayı menzili puanı, Norm değerleri, Nöropsikolojik test

ABSTRACT

Master's Thesis

Digit Span Test: Normative Data for Turkish Population Aged 50 Years and Older

Mehmet Mahir BOYDAK

**Dokuz Eylül University
Graduate School of Social Sciences
Department of Psychology
Psychology Program**

Digit Span Test (DST) is a widely-used neuropsychological test in the assessment of attention and working memory, which consists two sections, forward and backward span. DST has two scoring methods. The total forward and backward scoring method has been previously standardized for the Turkish population under the BILNOT battery. However, the maximum (longest) forward and backward span scoring is frequently used in Turkey without available normative data. This normative study included 340 healthy participants aged between 50-83 years, stratified by age, education, and gender. Multiple linear regression analysis was used to assess the relative contributions of age, education and gender on DST scores. 3x3x2 ANOVA design was used to examine the main and interaction effects of these demographic variables. Age and education were accounted for the forward, backward and total DST scores and the ANOVA revealed main effects on the same test scores. Further analyses showed significant differences between all educational groups. However, there were no significant differences between the 50-59 and 60-69 age groups on any test score. Therefore, the normative data were established for the 50-69 and 70-83 age groups. Gender was accounted for the forward and total DST scores and the ANOVA showed a main effect of gender on the same test scores. The normative data for the forward,

backward and total DST scores were stratified by gender. In conclusion, this study provided the stratified normative data of the maximum forward/backward span for healthy individuals aged 50-83 years, that can be used in clinical and research settings.

Keywords: Digit Span Test, Maximum, Longest, Forward and backward span score, Normative data, Neuropsychological test



**SAYI MENZİLİ TESTİ: 50 YAŞ VE ÜZERİ TÜRKİYE ÖRNEKLEMİ İÇİN
NORM BELİRLEME ÇALIŞMASI**

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI	ii
YEMİN METNİ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar LİSTESİ	xi
EKLER LİSTESİ	xii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

GENEL BİLGİLER

1.1. WECHSLER BELLEK ÖLÇEKLERİ	5
1.2. SAYI MENZİLİ TESTİ	6
1.3. SMT'NİN DEĞERLENDİRDİĞİ BİLİŞSEL İŞLEVLER	9
1.4. YAŞIN SMT PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ	13
1.5. EĞİTİMİN SMT PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ	14
1.6. CİNSİYETİN SMT PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ	15
1.7. NÖROLOJİK VE PSİKİYATRİK BOZUKLUKLARDA SMT PERFORMANSI	16

İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

2.1. ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	18
2.2. ARAŞTIRMANIN YERİ VE ZAMANI	18
2.3. ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ	18
2.3.1. Çalışmaya Dahil Olma ve Dışlama Kriteri	22
2.4. ÇALIŞMA MATERYALİ	23
2.5. ARAŞTIRMA DEĞİŞKENLERİ	23
2.6. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	23
2.6.1. Sayı Menzili Alt Testi	23
2.7. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ	24

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

3.1. KATILIMCILARIN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ	25
3.2. ÖN ANALİZLER	25
3.3. ÇOKLU DOĞRUSAL REGRESYON ANALİZ BULGULARI	26
3.4. FAKTÖRYEL ANOVA BULGULARI	30
3.5. NORM VERİLERİNİN OLUŞTURULMASI	31
3.6. TEST-TEKRAR TEST GÜVENİRLİĞİ	36
SONUÇ VE ÖNERİLER	37



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: Katılımcıların Yaş, Eğitim ve Cinsiyet Düzeylerine Göre Demografik Bilgileri	s. 22
Tablo 2: Çoklu doğrusal regresyon analizinde Sayı Menzili Testi alt puanlarının yaş (yıl), eğitim (yıl) ve cinsiyet modeli ile açıklanması	s. 28
Tablo 3: İleri Sayı Menzili Puanlarının Norm Değerleri	s. 32
Tablo 4: Geri Sayı Menzili Puanlarının Norm Değerleri	s. 33
Tablo 5: Toplam Sayı Menzili Puanlarının Norm Değerleri	s. 34
Tablo 6: Sayı Menzili Fark Puanlarının Norm Değerleri	s. 35
Tablo 7: Sayı Menzili Fark Puanlarının Yaş, Eğitim ve Cinsiyet Üzerinde Birleştirilmiş Norm Değerleri	s. 36

EKLER LİSTESİ

Ek 1: Etik Kurul Onayı

ek s. 1



GİRİŞ

Sayı Menzili Testi (SMT), dikkat ve çalışma belleğinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan bir nöropsikolojik değerlendirme testidir. SMT, Wechsler (1987) tarafından geliştirilen bellek ve zeka ölçeklerinde yer alan alt testlerden biridir.

Literatürde, SMT'nin Avrupa'da (Evers ve diğerleri, 2012) ve tüm dünyada (Banken, 1985) en sık kullanılan nöropsikolojik testlerden biri olduğu belirtilmektedir. SMT, hızlı ve kolay bir şekilde uygulanabilir olması ve ek bir materyale ihtiyaç duyulmaması gibi nedenlerle klinik ve araştırma ortamlarında sıklıkla kullanılan, yatak başı muayeneye dahi uygun bir testtir.

SMT, ileri sayı menzili ve geri sayı menzili olmak üzere iki bölümden oluşur. İleri sayı menzili bölümünde, kişiye saniyede bir rakam olacak şekilde çeşitli sayı dizileri söylenir ve bu sayı dizilerini aynı sırayla tekrar etmesi istenir. Geri sayı menzili bölümünde ise kişiye söylenen sayı dizilerinin sondan başa doğru tekrarlanması istenir. Her bir sayı menzili için iki deneme mevcuttur ve aynı sayı menziline arka arkaya iki hatalı cevap sonrasında test sonlandırılır. Testin her iki bölümü de dikkat ile ilişkilidir; ancak, geri sayı menzili bölümü, sayıların yeniden sıralanması görevi sırasında bilginin manipülasyonunu da içerdiğinden yürütücü işlevlerden çalışma belleğini gerektirmektedir.

SMT'nin iki farklı puanlama yöntemi mevcuttur. Toplam ileri/geri sayı menzili puanı, kişinin başarılı olduğu deneme sayısını belirtmektedir. En uzun ileri/geri sayı menzili puanı ise kişinin başarılı olduğu en uzun sayı dizisini ifade eder. En uzun ileri/geri sayı menzili, maksimum ileri/geri sayı menzili olarak da adlandırılır. Örneğin, ileri sayı menzili bölümünde altı rakamlı bir diziyi tekrarlayan bireyin maksimum sayı menzili altı olacaktır. Toplam ileri sayı menzili puanı ise başarılı olunan deneme sayısına göre dört ila sekiz puan arasında değişebilir. Sadece toplam ileri/geri sayı menzili puanının bildirildiği durumlarda, kişinin maksimum sayı menzili tespit edilememekte ve bu durum, klinik değerlendirme açısından bir kısıtlılık oluşturabilmektedir (Woods ve diğerleri, 2011). Klinik ve araştırma bulgularının yorumlanmasını zorlaştıran diğer bir durum ise, bazı çalışmalarda toplam veya maksimum ileri ve geri sayı menzili puanları yerine, SMT puanı olarak ikisinin toplamının paylaşılmasıdır (Smyth ve Scholey, 1994).

Uluslararası literatürde, SMT performansının yaş, eğitim ve cinsiyet değişkenlerinden etkilendiği belirtilmektedir (Choi ve diğerleri, 2014; Gregoire ve Van der Linden, 1997; Hester ve diğerleri, 2004; Ostrosky-Solis ve Lozano, 2006; Palmer ve diğerleri, 1998; Woods ve diğerleri, 2011). İlerleyen yaşın ve düşük eğitim düzeyinin STM performansını olumsuz etkilediği, buna karşın cinsiyet etkisinin minimal düzeyde olduğu bildirilmektedir (Choi ve diğerleri, 2014). Bu bulgular doğrultusunda, Türkiye örnekleminde SMT performansı üzerinde yaş, eğitim ve cinsiyet değişkenlerinin etkisi incelenerek, etkisi saptanan değişkenler için tabakalandırılmış norm değerlerinin oluşturulmasına ihtiyaç vardır.

Yayımlanmamış bir yüksek lisans tezi kapsamında, toplam ileri/geri sayı menzili puanlarının ülkemiz için norm değerleri belirlenmiştir (Özdeniz, 2001). 180 katılımcının yer aldığı çalışmada, altı yaş grubu (17-27, 28-38, 39-49, 50-60, 61-71 ve 72-82 yaş) ve üç eğitim düzeyi (ilkokul, ortaokul ve lise, ön lisans ve üstü) için norm değerleri oluşturulmuştur. Ancak, Özdeniz'in (2001) çalışmasında, yaş ve eğitim değişkenlerinin SMT performansı üzerindeki etkileri tek yönlü varyans analizi ile incelenmiş; dolayısıyla, bu değişkenler arasındaki potansiyel bir etkileşim etkisinin incelenmesi mümkün olmamıştır. Benzer şekilde, cinsiyet değişkeninin diğer değişkenlerle etkileşimi incelenmemiştir.

WMS-R'nin Türk toplumunda geçerlik-güvenirlik ve norm çalışması Karakaş ve diğerleri. (1996) tarafından 20-74 yaş aralığında 353 katılımcı ile BİLNOT Bataryası kapsamında yapılmıştır. Toplam ileri ve geri SMT puanları üzerinde yaş ve eğitim etkisi bulunmuştur (Karakaş, 2004). Çalışmaya 20-24, 25-34, 35-44, 45-54 ve 55 yaş ve üzeri olmak üzere beş yaş grubu ile 5-8, 9-11 ve 12 yıl ve üzeri olmak üzere üç eğitim grubu dahil edilmiştir. Toplam ileri ve geri SMT puanlarının geçerlik-güvenirlik çalışmasına ilişkin bulgular, BİLNOT bataryası kapsamında bildirilmiş; ancak, testin norm değerleri paylaşılmamıştır. Ayrıca, BİLNOT Bataryası kapsamında standardize edilen nöropsikolojik testlerde 55 yaş ve üzeri bireyler tek bir yaş grubunda temsil edilmiştir (Karakaş, 2004). Ancak, geçmiş çalışmalarda SMT performansının özellikle 65 yaş sonrasında anlamlı düzeyde kötüleştiği bildirilmektedir (Gregoire ve Van der Linden, 1997).

Karakaş ve diğerleri. (1996) ve Özdeniz'in (2001) çalışmalarında, toplam ileri ve geri SMT puanları incelenmiştir. Ancak, ülkemizde klinik pratikte sıklıkla

maksimum ileri ve geri SMT puanları kullanılmakta ve nöropsikolojik test raporlarında bu puan türleri paylaşılmaktadır. Yaygın kullanımına karşın, literatürde bu puanlama yöntemine ait Türkiye örnekleminde yapılmış bir norm çalışması bulunmamaktadır.

Günümüzde nöropsikolojik değerlendirmenin Türkiye’de hastane ve çeşitli sağlık merkezlerinde rutin bir uygulama haline gelmesiyle, standardizasyonu yapılmış testlere duyulan ihtiyaç artmıştır. SMT performansının, Alzheimer Hastalığı (AH) ve Parkinson Hastalığı (PH) gibi nörodejeneratif hastalıklardan olumsuz etkilendiği bildirilmektedir (Pillon ve diğerleri 1986; Zanetti ve diğerleri, 2001). 50 yaş ve üzerindeki bireyler, dikkat işlevlerinin etkilendiği pek çok nörolojik ve psikiyatrik hastalık açısından risk altındadır. Özellikle bu yaş grubundaki bireyler için SMT’nin yaş, eğitim ve cinsiyete göre tabakalandırılarak oluşturulmuş norm değerlerine ihtiyaç vardır.

Mevcut çalışmada, SMT’nin 50 yaş ve üzeri Türkiye popülasyonunda ülkemizde yaygın olarak kullanılan maksimum ileri ve geri sayı menzili puanları yaş, eğitim ve cinsiyete göre tabakalandırılmış norm değerlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sinirbilimler Anabilim Dalı’nda 2011-2018 yılları arasında yürütülen araştırmalar kapsamında nöropsikolojik test değerlendirmeleri yapılmış ve bilişsel açıdan sağlıklı olduğu tespit edilmiş 50 yaş ve üzeri 340 bireyin SMT puanları retrospektif olarak incelenmiştir.

SMT, basit ve karmaşık dikkat işlevlerinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan, kolay ve hızlı uygulanabilir bir testtir ve uygulama bireyin okur-yazar olmasını gerektirmemektedir. BİLNOT Bataryası (Karakaş, 2004) ve yayımlanmamış bir yüksek lisans tezi (Özdeniz, 2001) kapsamında yapılan çalışmalara dahil edilmiş katılımcıların en az ilkokul mezunu bireyler olduğu görülmektedir. Nöropsikolojik test bataryalarında yer alan çok az sayıda test, okur-yazar olmayan bireylere uygulanabilmektedir. Bu sebeple, mevcut çalışmaya SMT normlarının okur-yazar olmayan bireyler de dahil edilmiştir.

Literatürde, SMT performansının yaş, eğitim ve cinsiyet değişkenlerinden etkilendiği bildirilmiştir (Choi ve diğerleri, 2014; Gregoire ve Van der Linden, 1997; Hester ve diğerleri, 2004; Ostrosky-Solis ve Lozano, 2006; Palmer ve diğerleri, 1998; Woods ve diğerleri, 2011). Mevcut çalışmada, maksimum ileri/geri SMT puanlarının

Ülkemiz için norm değerleri belirlenirken bu değişkenlerin SMT performansı üzerindeki etkileri incelenmiş ve etkisi saptanan değişkenler tabakalandırılarak testin norm değerleri oluşturulmuştur. Bu çalışmadan elde edilecek verilerin, ülkemizde klinikte sıklıkla kullanılan SMT'den elde edilen bulguların doğru yorumlanmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.



BİRİNCİ BÖLÜM

GENEL BİLGİLER

1.1. WECHSLER BELLEK ÖLÇEKLERİ

SMT'nin ortaya çıkmasında neden olan araştırmaların başlangıcı Gottfried Leibniz'e kadar dayanır (1646-1716). Leibniz'e göre kişiler etraflarındaki bilgilerin sınırlı bir kısmını alır, saklar ve analiz eder (Kreutzer ve diğerleri, 2011). Bu konudaki ilk araştırmalar Ebbinghaus (1885-1964) tarafından yapılmıştır. Ebbinghaus anlamsız harflerden oluşan bir dizi kelimeyi ezberlemenin kaç deneme alacağını hesaplamaya çalışmış ve araştırmalarının sonucunda; harf dizinlerinden oluşan kelime listelerinin uzunluğunun o listeyi ezberlemek için yaptığı denemelerle doğru orantılı olduğunu keşfetmiştir. Çalışmasının ikinci aşaması olarak listelerden bir okumada aklında yedi kelime kaldığını keşfetmiştir (Richardson, 2007).

Jacobs (1887), Ebbinghaus'un geliştirdiği yöntemi 11-20 yaş arası çocuklar için kullanmış; daha önceden oluşturduğu ve anlamsız harf dizilerinden oluşan listeden rastgele harfler okumuş ve katılımcılardan okumayı bitirdikten sonra mümkün olduğunca fazla harfi tekrar etmelerini istemiştir. Jacobs (1887), artan yaşla birlikte kişilerin hatırlayabildikleri harf dizilerinin uzunluğunun arttığını bildirmiştir. Cattell (1890), benzer bir yöntem uygulamış; farklı olarak katılımcılar okuduğu dizilerdeki sayıları doğru bir şekilde tekrar ettiklerinde sıradaki harf dizisinin sayısını bir artırmıştır. Bolton (1892), kendi çalışmasını 8-15 yaş arası öğrencilerle üç farklı okulda gerçekleştirmiştir. Bu kişilere beş ve sekiz rakamdan oluşan diziler sunmuş ve kişilerin bu dizilerden maksimum altı adet rakamı hatırladıklarını keşfetmiştir. Bolton bu maksimum puanı 'memory-span' adını vermiş ve Jacobs (1887) gibi artan yaşla birlikte kişilerin kendilerine sunulan listedeki rakamlardan daha fazla rakamı doğru bir şekilde tekrar edebildiklerini bildirmiştir.

SMT'nin günümüzdeki gibi ileri ve geri sayı menzili olarak iki farklı bölüme ayıran ilk kişi Terman'dır. Terman (1916) revize ettiği Simon-Binet testine bu yeni versiyonu eklemiş ve bu teste daha sonradan Stanford-Binet Zeka Testi adı verilmiştir.

1939 yılında David Wechsler öncülüğünde Wechsler-Bellevue Zeka Ölçeği (*Wechsler-Bellevue Intelligence Scale*) piyasaya sürülmüştür (Richardson, 2007). Bu

test sözel ve sözel olmayan performans olarak iki bölümden oluşmaktadır (Wechsler, 1944).

1945 yılında sadece belleği değerlendirmek amacıyla Wechsler Bellek Ölçeği'ni (WMS) piyasaya sürmüştür. Bu ölçeğin amacı kişilerin bellek kapasitelerini yaş faktörü göz önüne alarak ölçmektir (Kent ve Philip, 2013). Testin daha önce çıkarıldığı versiyonlarından farklı olarak bu test klinik amaçlı olarak düzenlenmiş olup özellikle organik beyin hasarını değerlendirmede kullanılması amaçlanmıştır (Wechsler, 1945).

Wechsler tarafından (1958) testin yeni bir versiyonu yayımlanmıştır. Bu test isim değiştirerek WAIS (*Wechsler Adult Intelligence Scale*) adını almış olan test iki bölümden oluşmaktadır (Kaufman ve Lichtenberger, 2005). Daha sonra test yerini 1981'de yeni versiyonu WAIS-R'a (*Wechsler Adult Intelligence Scale Revised*) bırakmıştır. Testin yeni versiyonu altı sözel ve beş performans alt testinden oluşmaktadır. Testi oluşturan sözel alt testler; Genel Bilgiler, Sayı Menzili, Sözcük Dağarcığı, Aritmetik, Yargılama, Benzerliklerdir. Performans alt testleri ise; Resim Tamamlama, Resim Düzenleme, Küplerle Desen, Parça Birleştirme ve Şifredir (Wechsler, 1987).

İlk versiyonundan 42 yıl sonra 1987'de Wechsler Bellek Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formu (*Wechsler Memory Scale Revised*, WMS-R) yayınlanmıştır. Bu ölçek 13 temel alt testten oluşmaktadır. Ölçek 16-74 yaş arası kişilere uygulanabilmektedir. Bu teste bellek işlevlerini daha iyi kontrol edebilmesi için belleği; genel, görsel ve sözel bellek olarak 3 farklı bölümlere ayırmıştır (Invik diğerleri., 1992).

1.2. SAYI MENZİLİ TESTİ

SMT, dikkat ve çalışma belleği işlevlerinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan bir nöropsikolojik değerlendirme testidir. SMT, 1987 yılında Wechsler tarafından geliştirilen Wechsler Bellek Ölçeği gözden geçirilmiş formunda (*Wechsler Memory Scale Revised* – WMS-R) yer alan alt testlerden biri olup, ileri ve geri sayı menzili olmak üzere iki ana bölümden oluşmaktadır. Testin her iki bölümü de kısa süreli bellek ile ilişkilidir. Ancak, geri sayı menzili bölümü, yeniden sıralama görevini

de içeren eş-zamanlı zihinsel işleme gerektirmektedir. Bu aşamada, basit dikkatten daha çok yürütücü işlevlerin aracılık ettiği çalışma belleği, bölünmüş dikkat, çeşitli zihinsel kaynakların birlikte kullanımı ve bilinçli dikkatin aktif kontrolü gibi işlevler devreye girmektedir (Baddeley, 2003, 2007; Karakaş, 2004).

SMT, kolay ve hızlı uygulanabilir, yatak başı muayeneye uygun bir testtir. Bu sebeple, nöropsikolojik test bataryalarında sıklıkla yer almakta ve klinik ve araştırma ortamlarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu test Avrupa’da psikologlar tarafından en çok kullanılan testlerin başında gelmektedir (Evers ve diğerleri, 2012). Bu sebeple, nöropsikolojik test bataryalarında sıklıkla yer almakta ve klinik ve araştırma ortamlarında yaygın olarak kullanılmaktadır. İleri sayı menzili bölümünde, bireye saniyede bir rakam olacak şekilde çeşitli sayı dizileri söylenir ve kişiden bu sayı dizilerini aynı sırayla tekrar etmesi istenir. Geri sayı menzili bölümünde ise bireye söylenen sayı dizilerinin sondan başa doğru tekrarlanması istenmektedir. Her bir sayı menzili için iki deneme (örneğin; 357 ve 478, 4579 ve 3841) bulunur ve aynı sayı menziliinde arka arkaya iki hatalı yanıt sonrasında test sonlandırılır. İleri sayı menziliinde maksimum dokuz basamak varken, geri sayı menziliinde sekiz basamak vardır (Wechsler, 1987).

SMT puanları, genellikle toplam ileri/geri sayı menzili veya en uzun ileri/geri sayı menzili puanları olmak üzere iki şekilde değerlendirilmektedir. Günümüzde pek kullanılsa da başlangıçta tercih edilen bir diğer puanlama yöntemi ise ileri ve geri SMT puanlarının toplanmasıyla elde edilen toplam SMT puanıdır. Ancak ileri ve geri SMT puanlarının farklı bilişsel işlevleri ölçtüğü keşfedildikten sonra, toplam SMT puanlarının bildirilmesinin sakıncalı olduğu belirtilmiş ve bu skorlama yönteminden vazgeçilmiştir (Banken, 1985).

SMT’ye bellek modelleriyle baktığımızda, Baddeley ve Hitch’in (1974) çalışma belleği modeli bir açıklama sunmaktadır. Bu model çalışma belleğini kendi içerisinde birkaç farklı birime böler. Bu birimlerin ilki merkezi yöneticidir. Bu modele göre merkezi yönetici çalışma belleğinin temelini oluşturur. Diğer alanlar ise; sözel ve işitsel bilgileri tutan fonolojik döngü ve görsel ve mekânsal bilgileri tutan görsel ve mekânsal kopyalamadır (Baddeley, 2001). Sayı menzili testinin ileri sayı menzili kısmında daha çok fonolojik döngü ağırlıklı olarak çalışırken, geri sayı menzili

kısımında merkezi yönetici daha çok görev almaktadır (Ostrosky-Solis ve Lozano, 2006).

SMT performansı pek çok nörolojik ve psikiyatrik hastalıktan etkilenmektedir. Literatürde, AH, PH, fokal beyin hasarı ve tek taraflı ihmal gibi pek çok hastalıkta SMT performansının bozulduğu bildirilmiştir (Pillon ve diğerleri, 1986; Rapport ve diğerleri, 1994; Zanetti ve diğerleri, 2001). Ayrıca, Dokuz Eylül Üniversitesi Nöroloji Anabilim Dalı Nöropsikoloji Laboratuvarı'nda yürütülmüş bir çalışmada, öznel bellek yakınması olan bireylerde düşük SMT puanlarının AH'nin öncül evresi olarak kabul edilen Hafif Kognitif Bozukluk'a dönüşümü öngörebileceği gösterilmiştir (Kurt, Yener ve Oğuz, 2011).

SMT'nin WAIS kapsamında yer alan formunun toplam ileri/geri sayı menzili puanı için Türkiye popülasyonunda norm çalışması yayımlanmamış bir yüksek lisans tezi kapsamında yapılmıştır (Özdeniz, 2001). Çalışmaya 180 birey dahil edilmiş; altı yaş grubu (17-27, 28-38, 39-49, 50-60, 61-71 ve 72-82 yaş) ve üç eğitim düzeyi (ilkokul, orta-lise, ön lisans ve üstü) için norm verisi oluşturulmuştur. Değişkenlerin etkisi tek yönlü varyans analizi ile değerlendirilmemiştir ve bu sebeple, yaş ve eğitim değişkenleri arasındaki potansiyel bir etkileşim etkisinin incelenmesi mümkün olmamıştır. Benzer şekilde, cinsiyet değişkeninin yaş ve/veya eğitim değişkenleriyle etkileşimi incelenmemiştir.

Türk toplumunda WMS-R geçerlik-güvenirlik ve norm çalışması toplam ileri/geri sayı menzili puanı için Karakaş ve diğerleri. (1996) tarafından 20-74 yaş aralığında 353 katılımcı ile BİLNOT Bataryası kapsamında yapılmıştır. İleri ve geri SMT puanları üzerinde yaş ve eğitim etkisi bulunmuştur (Karakaş, 2004). Araştırma kapsamında 20-24, 25-34, 35-44, 45-54 ve 55 yaş ve üzeri olmak üzere beş yaş grubu ve 5-8, 9-11 ve 12 yıl ve üzeri olmak üzere üç eğitim grubu oluşturulmuştur. SMT'nin toplam ileri/geri sayı menzili için geçerlik-güvenirlik çalışmasına ilişkin bulgular, BİLNOT bataryası kapsamında bildirilmiş ancak testin norm değerleri paylaşılmamıştır. Ayrıca araştırma sırasında yaş açısından en büyük grup 55 yaş ve üzeri olarak alınmıştır.

Karakaş ve diğerleri. (1996) ve Özdeniz (2001) çalışmalarında SMT'nin toplam ileri/geri sayı menzili kullanmıştır. Ancak, Türkiye'de SMT puanlamasında yaygın olarak en uzun ileri ve geri sayı menzili puanlaması kullanılmaktadır. Hastane

ve kliniklerde test raporunda ileri ve geri sayı menzili ayrı ayrı değerlendirilmektedir. Yaygın kullanımına karşın bu puanlama biçimine ait norm çalışması bulunmamaktadır.

Artan yaşla birlikte SMT performansının değişmesi, norm çalışmasının dar yaş aralıkları ile yapılmasını gerekli kılmaktadır. BİLNOT bataryası kapsamında 55 yaş ve üzeri bireylerin tek bir grupta ele alınmış olması ve norm değerlerine erişimin mevcut olmaması, Türkiye’de 50 yaş ve üzeri bireyler için SMT normlarına ihtiyaç doğurmaktadır. Bu yüksek lisans tez çalışması kapsamında, SMT’nin en uzun ileri/geri sayı menzili puanlarının 50 yaş ve üzeri Türkiye örneklemi için yaş, eğitim ve cinsiyet değişkenlerine göre tabakalandırılmış norm değerlerinin oluşturulması ve test-tekrar test güvenilirliğinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Böylelikle, ülkemizde ve dünya genelinde 50 yaş ve üzeri bireylerin bilişsel değerlendirmelerinde yaygın olarak kullanılan SMT’nin norm değerleri klinisyen ve araştırmacıların kullanımına sunulacaktır.

1.3. SMT’NİN DEĞERLENDİRDİĞİ BİLİŞSEL İŞLEVLER

WMS-R alt testleri farklı bilişsel yapıları değerlendirme becerisine sahip olup, bu yapılardan biri de dikkattir (Wechler, 1987). Dikkat, belirli bir uyarıcıya ya da konuma odaklanma yeteneğidir. Lezak (1983), dikkatin hem ilgilenilen uyarını takip etmek hem de görevle alakası olmayan uyaranları bilinçten uzak tutmak için kullanıldığını belirtmektedir. Dikkat, aynı zamanda geliştirilen bellek modellerinin de merkezinde bulunmaktadır.

Baddeley ve Hitch’in (1974), çalışma belleği modeli, üç birimden oluşmaktadır. Bu birimlerden ilki fonolojik döngüdür, bu birim iki alt birimden oluşur. Bu alt birimler bilgiyi kısa bir süre tutan fonolojik depo ve gelen bilginin tekrarlanarak solmasına engel olan söyleyiş tekrarlama işlemidir. İkinci birim, görsel mekânsal kopyalamadır. Bu birim, görsel ve mekânsal bilgileri tutar. Üçüncü birimse çalışma belleğinin yönetiminden sorumlu merkezi yöneticidir. Merkezi yönetici, dikkati temsil eder. Bu birim görev verildiğinde hangi birimin bunu aktif olarak yapacağına karar verir ve gerektiğinde ikisinin birlikte koordineli bir şekilde çalışmalarını sağlar (Baddeley, 1996). Dikkat, bilgi işleme ve bellek için temel konumda olduğu için

nöropsikolojik değerlendirmede bellek ve yürütücü işlevler değerlendirilmeden önce dikkatin korunuyor olduğundan emin olmak gerekmektedir. Bu amaçla, klinik değerlendirmede ülkemizde ve dünyada sıklıkla SMT kullanılmaktadır. Yapılan faktör analizlerinde, SMT'nin dikkatle doğrudan ilişkili olduğu gösterilmiştir (Mirsky ve diğerleri, 1991; Shum ve diğerleri, 1990).

Katılımcı SMT'nin ileri sayı menzili bölümünde işittiği rakamları bir sürenin ardından tekrar ettiğinde çalışma belleği modeline göre fonolojik döngüden yararlanır. Bu kısımda hem söyleyiş tekrarlama birimi hem de fonolojik depo aktif olarak görev alır. Geri sayı menzili kısmında ise kişi duyduğu rakamları hem fonolojik döngüde saklar hem de ters sırayla söylemesi gerektiği için bu saklanan bilgileri merkezi yöneticiden faydalananak tersten tekrar edebilir (Ostrosky-Solis ve Lozano, 2006).

Dikkatin diğer tüm bilişsel işlevler için zemin görevinde olması, dikkat bozukluğuna sahip kişiler için önemli sorunlar doğurmaktadır. Örneğin, Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu'na (DEHB) sahip çocukların ileri sayı menzili testinde kontrol gruplarına oranla daha kötü sonuç aldıkları pek çok araştırmada gösterilmiştir (Anastopoulos ve diğerleri, 1994; Snow ve diğerleri, 2000; Torgesen ve diğerleri 1980). Aynı şekilde geri sayı menzili testinde benzer bir problem yaşamaktadırlar (Faber ve diğerleri, 2002; Kuo, 2001). Barkley (1995) çocukların asıl probleminin verilen görevi yapamamaları değil, problem onların diğer çocukların gösterdiği performansı sürdürememeleri olduğunu belirtmektedir. Hallowell ve Ratey'e (1994) göre, DEHB dikkat eksikliğinden kaynaklanan bir bozukluk değil, dikkati sürdürememe bozukluğudur. Bu nedenle bazı araştırmacılar, bu bozukluğa sahip bireylerin dikkatini var olan göreve nasıl daha fazla sürdüreceklarine odaklanmaktadır (Faber ve diğerleri, 2002; Kuo, 2001; Rennesenve ve Cimprich 1995).

Taylor ve Kuo (2009), DEHB'li bireylerin bulundukları ortamların onların dikkat sürelerini ve görev performanslarını etkileyebileceğini öne sürmüş ve grup içi desen kullanarak DEHB tanısı almış 17 çocukla bu durumu araştırmıştır. Araştırmaya katılan çocuklar şehir merkezi, mahalle içi ve bir parkta 20 dakikalık yürüyüşlere çıkarılmış ve her yürüyüş sonunda katılımcılara geri sayı menzili testi uygulamış ve sonuçları karşılaştırılmıştır. Parkta 20 dakika yürüyüş yapan katılımcıların anlamlı olarak geri sayı menzili puanları diğer iki gruba oranla artmış, diğer iki grup arasında

ise anlamlı bir fark bulunmamıştır (Taylor ve Kuo, 2009). Bu durumu araştırmacılar, doğa ortamına maruz kalan kişilerin DEHB belirtilerinin azaldığını gösteren bir bulgu olarak yorumlamıştır.

Baddeley ve Lewis (1984) araştırmalarında, SMT performansının iz silinme teorisi ile ilgili olup olmadığını incelemiştir. İz silinme teorisine göre; insanlar yeni bir bilgi öğrendiklerinde, belleklerinde bir tür iz oluşmaktadır. Bu iz, öğrenilen bilgi tekrar edilmediğinde zaman içinde kaybolur ya da yeni bir bilgi öğrenildiğinde daha önce öğrenilen bilgiden kalan izler yok olmaktadır (Berman ve diğerleri, 2009). Bu araştırma için dört farklı deney koşulu kullanılmıştır. Bu koşullardan ilki ve ikincisi için kişilere verilen başla komutuyla kişiler “ABCD” harflerini yüksek sesle saymaya başlamıştır. Katılımcılar bu harfleri sayarken araştırmacılar daha önceden oluşturulan ve rakamlardan oluşan bir liste okumuş ve bitti komutu verildiğinde katılımcıların bu sayıları bir kâğıda yazmaları istenmiştir. Kişilere okunan sayı menzilin uzunluğu kişinin her başarılı olduğu denemede bir rakam uzatılmıştır. Birinci ve ikinci koşul arasındaki fark, önce sunulan harfle ardından gelen harfin sunulması için beklenen süredir. Bu süre ilk koşul için 0,5 saniye, ikincisinde ise 3,0 saniyedir. Üçüncü ve dördüncü koşulda ise kişiler ilk iki koşuldaki “ABCD” harflerini tekrar saymış; ancak bu iki koşulda araştırmacı okumayı bitirdiğinde harfleri yazmadan önce tekrar “ABCD” harflerini sesli olarak saymıştır. Bu koşullar çapraz dengeleme yöntemi ile her katılımcının her koşula katılması sağlanmıştır. İlk iki koşulda amaç kişilerin rakamlar farklı hızlarda geldiğinde ve ikinci bir görevle içlerinden tekrar etmelerini engellendiğinde hatırlama becerilerini görmektir. Üçüncü ve dördüncü koşulda ise; ilk iki koşuldan farklı olarak harfler yazmadan önce son bir kez içlerinden tekrar etmelerinin önüne geçmektir. Kontrol gruplarının ise ABCD harflerini saymaları istenmemiş, sadece araştırmacı işaret verdiğinde rakamları kâğıda yazmışlardır. Birinci ve ikinci koşul da katılımcılar, harflerin 0,5 saniye sunulduğu koşulda diğer koşula oranla daha başarılı olmuşlardır. Her sayı dizinin dinledikleri sırada “ABCD” harflerini sayan deney grubu sadece harfleri dinleyen gruba oranla daha başarısız olmuştur. Deneyin üçüncü ve ikinci koşulunda uyaranların sunum süreleri hem deney grubunu hem kontrol grubun başarısını etkilemiştir. Ancak hem uyaranları dinledikleri sırada hem de kâğıda yazmadan önce harfleri söyleme görevi olan deney grubu, kontrol grubundan anlamlı olarak daha az yazabilmiştir. Birinci ve ikinci

koşulla üçüncü ve dördüncü koşula katılan deney grubu ilk iki koşulda anlamlı olarak daha fazla rakam yazabilmiştir. Araştırmacılar, bu ilk iki koşuldaki farkın ikici koşulda iki uyaran arasında geçen sürenin 3,0 saniye olmasının önceki rakamdan bellekte kalan izlerin yok olmasına neden olduğunu; bu nedenle hatırlanan rakam miktarının azaldığını öne sürmektedir. Üçüncü ve dördüncü koşulda ise rakamlar kâğıda yazılmadan tekrar edilmesi gereken harf dizisi, hatırlanan sayı miktarının daha da düşmesine neden olmuştur. Bu durum, bellek izi teorisinin desteklendiği yönünde yorumlanmıştır (Baddeley ve Lewis, 1984). Çalışma belleği modeline göre, tekrarın yapıldığı ve rakamları duyulduktan sonra bellek izinin kaldığı yer fonolojik döngüdür.

1.4. YAŞIN SMT PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Kişilerin yaşlanma ile birlikte SMT puanlarında da azalma gözlenmektedir (Hester ve diğerleri, 2004). Bu durum, genel olarak beyinde meydana gelen değişikliklerle açıklanmaktadır. Yaşlanma ile birlikte beyinde moleküler, hücrel ve vasküler değişimler meydana gelmektedir (Salthouse ve diğerleri, 1995). Ortaya çıkan bu değişimler yaş ilerledikçe etkisini artırır ve bir tür çekip küçülmeye neden olur (Peters, 2006). Bu küçülme 40 yaşından sonra her 10 yıl için %5 (Svennerholm ve diğerleri, 1997) ve 70 yaşından sonra ise bu oran katlanarak artmaktadır (Scahill ve diğerleri, 2003). Bu küçülmenin ana nedeni gri cevherde gerçekleşen nöron ölümleri olarak gösterilmektedir (Kolb, 1998; Raz, 2004). Bu küçülmeye birlikte beyin işlem kapasitesi düşmekte ve yavaşlamaktadır. Ancak, beyin her bölgesi aynı oranda küçülmeye maruz kalmamaktadır (Trollor ve Valenzuela, 2001). Yapılan çalışmalarda yaşlanma ile birlikte beyinde küçülmenin en fazla prefrontal kortekste meydana geldiğini (Bartzokis ve diğerleri, 2003; Scahill ve diğerleri, 2003; Tullberg ve diğerleri, 2004) ve bu küçülmenin kişide perseverasyon davranışını artırdığı ve dolaylı olarak yürütücü işlevler performansını bozduğu raporlanmaktadır (Gunning-Dixon ve Raz, 2003). Bu azalma sonucunda kişinin çalışma belleği performansı düşmektedir.

Beyindeki bu küçülme özellikle 70 yaş ve üzeri bireyleri önemli ölçüde etkilemektedir. Daha önce yapılan SMT araştırmalarına bakıldığında da kişilerin bu testteki performanslarının 40 yaş sonrasında düşmeye başladığı 70 ve sonrasında ise

bu düşmenin ciddi bir ivme kazandığı görülmektedir (Gregoire ve Van der Linden, 1997; Monaco ve diğerleri, 2013; Woods ve diğerleri, 2011).

Geri sayı menzili puanının daha çok çalışma belleği ile ilişkili olduğu düşünüldüğünde, yaşlanma ile birlikte kişilerin geri sayı menzili puanlarının düşmesi olağandır (Hayslip ve Kennelly, 1982; Orsini ve diğerleri, 1986). Litaratüre bakıldığında genelde araştırmalar bu bulguyu destekler niteliktedir. Ancak bazı araştırmalar, geriye ve ileri sayı menzili puanlarındaki düşüşün anlamlı olarak farklılaşmadığını göstermektedir (Gregoire ve Van der Linden, 1997).

Hester ve diğerleri (2004) yapılan bir çalışmada 16-89 yaş arası, 1030 katılımcının ileri ve geri sayı menzili puanlarını yaş değişkeni açısından incelemiştir. Çalışmada katılımcıları 13 farklı yaş grubuna bölerek onlara ileri ve geri sayı menzili testi uygulamıştır. Çalışmada yaşla birlikte ileri sayı menzili puanlarında bir düşüş olsa da asıl düşmenin 55-64 yaş grubunda sonra başladığı gösterilmiştir. Ancak bu düşme ileri ve geri sayı menzili için farklılaşmamaktadır. Ancak ileri ve geri sayı menzili puanlarının anlamlı olarak farklılaştığı araştırmalar da mevcuttur (Babcock ve diğerleri, 1990).

Gregoire ve Van der Linden (1997), 19-79 yaş arası 1000 katılımcıyla yaptıkları bir çalışmada katılımcıların ileri ve geri sayı menzili puanları incelenmek için katılımcıları yaş değişkenine göre 10 farklı gruba ayırmışlardır. Araştırmanın sonuçlarında geri sayı menzili puanları yaşlanma ile birlikte düşme eğiliminde olsa da 65 yaşı kapsayan gruptan itibaren kişilerin geri sayı menzili puanları daha hızlı düştüğünü raporlamışlardır.

1.5. EĞİTİMİN SMT PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Mortiner, 1988 yılında eğitimin, demans ve benzeri beyin patolojilerine karşı bir tür koruyuculuk etkisi olduğu görüşünü dile getirmiştir. Mortiner'e göre kişinin düşük veya hiç eğitime sahip olmaması o kişinin psikolojik risk faktörlerini yükseltmekte ve o kişide küçük bir beyin patolojisinin dahi demansla sonuçlanmasına neden olmaktadır. Mortiner, düşük veya hiç eğitilmiş olmanın AH geç başlangıçlı demansla yüksek oranda ilişkili olduğunu iddia etmiştir (Ardila ve diğerleri, 2000). Brezilya (Caramelli ve diğerleri, 1997), Çin (Hill ve diğerleri, 1993; Liu ve diğerleri,

1994), Finlandiya (Sulkaya ve diğerkleri, 1985), Fransa (Dartigues ve diğerkleri, 1991), İtalya (Bonaiuto ve diğerkleri, 1990; Rocca ve diğerkleri, 1990), İsrail (Korczyn ve diğerkleri, 1991), İsveç (Fratiglioni ve diğerkleri, 1991), ve ABD’de (Stern ve diğerkleri, 1994) yapılan çalışmalar düşük eğitimin demans ve benzeri patolojilerle arasında bir ilişki olduğunu doğrulamaktadır. Bu araştırmalarda aralarında pozitif yönlü bir ilişki olduğu ortaya konulsa da öyle bir etkinin neden ortaya çıktığı yönündeki cevap başka bir araştırmacıdan gelmektedir.

Katzman (1993), böyle bir etkinin ortaya çıkma nedenini; eğitim görmeyen beyindeki neokortikal assosiasyon korteksindeki rezervi artması olduğunu bildirmektedir. Bu artan rezervin de kişide baş gösteren demans ve benzeri hastalıkların semptomlarının ortaya çıkmasını dört ile beş yıl geriye attığını bu sayede eğitim görmeyen kişilere oranla bu hastalıkların o yaş grubunda görülme prevalansını düşürdüğünü iddia etmiştir. Bu iddiasını kanıt olarak da yüksek eğitilmiş kişilerin beyinlerindeki sinaptik yoğunluğun düşük eğitilmiş olan bireylere göre daha yüksek olmasını göstermektedir.

Bilindiği gibi, eğitim düzeyi artıkça beyindeki sinaptik yoğunluk artmaktadır (Ardila ve diğerkleri, 2000). Genel olarak araştırmalarda kullanılan nöropsikolojik testlerde hiç eğitim almamış katılımcılarla eğitim almış katılımcılar arasında anlamlı farklar çıkmaktadır (Elias ve diğerkleri, 1997). Özellikle bu testlerde okuma yazma bilmeyen katılımcılarla okuma yazma bilen katılımcılar arasında büyük farklar çıkmaktadır (Ardila ve diğerkleri 1989; Rosselli ve diğerkleri 1990). Ancak, bazen nöropsikolojik testlerde bir tür tavan etkisi ortaya çıkmaktadır. Bu etki ortaya çıktığında düşük eğitim almış katılımcılarla, yüksek ya da orta düzeyde eğitim almış katılımcılar arasında anlamlı farklar çıkmamaktadır. Bunun nedenini Ardila (1998), bu tür testlerin eğitim değişkeninin etkisi ortaya koymak için kolaydan zora gidecek şekilde tasarlanmadığını bunun yerine hastalığın var olup olmamasına odaklandığını bildirmektedir. Bu nedenle, sonuçlara eğitim değişkeni açısından bakıldığında doğrusal olarak artmak yerine eğitim artıkça bir plato etkisi ortaya çıkmaktadır.

Literatürde katılımcıların eğitim düzeylerinin aldıkları puanla doğrudan ilişkili olduğu bildirilmektedir (Elias ve diğerkleri, 1997). Choi ve diğerkleri, (2014) 60-90 yaş arası 784 Kore vatandaşıyla yaptıkları çalışmada katılımcılara WAIS-R’da alt testlerden olan ileri sayı menzili testi uygulamıştır. Katılımcılar, eğitim düzeylerine

göre beş gruba (0–3 yıl, 4–6 yıl, 7–9 yıl, 10–12 yıl, 13 yıl ve üzeri) ayrılmıştır. En yüksek fark, 0-3 yıl eğitim ile diğer 4 yıl ve üzeri eğitim alan gruplar arasında raporlanmıştır. 4-6 yıl eğitim ve 7-9 yıl eğitim almış katılımcılar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Aynı şekilde, 10-12 ve 13 yıl ve üzeri eğitim alan kişiler arasında anlamlı bir fark bulunmamış; diğer gruplar arasında anlamlı fark saptanmıştır.

Benzer bir etki geri sayı menzili testinde de ortaya çıkmaktadır. Hester ve diğerlerinin (2004) çalışmasında, katılımcılar eğitim düzeylerine göre beş gruba bölünmüştür. Birinci grup ilkokulu bitirme sertifikasına sahip, ikinci grup bitirme sertifikasına sahip ama lise diploması düzeyinde değildir. Üçüncü grup lise diplomasına sahip, dördüncü grup lise diploması ve iki senelik yüksekokul mezunu, beşinci grup lise diploması ve üç sene ve üzeri yüksek eğitim kurumu eğitimi almış kişilerden oluşmaktadır. Araştırma sonuçlarına göre eğitim seviyesi yükseldikçe katılımcıların geri sayı menzili puanları yükselmektedir (Hester ve diğerleri, 2004). Ancak, en büyük fark en düşük eğitim düzeyindeki kişilerle ikinci grup arasında saptanmıştır.

Eğitim etkisine sadece kişilerin eğitim aldıkları yıl olarak bakılmaması gerekmekte, alınan eğitimin kalitesi de dikkate alınmalıdır. Kişiler aynı süre eğitim alsa bile alınan eğitimin kalitesi nöropsikolojik test bulgularını etkilemektedir. Yapılan çalışmalarda düşük sosyoekonomik çevreden gelen kişiler aynı sürede eğitim gördüğü sosyoekonomik düzeyleri daha yüksek olan kişilerden daha düşük puanlar aldıkları gösterilmiştir (Acevedo ve diğerleri, 2007; Ganguli ve diğerleri, 2009).

1.6. CİNSİYETİN SMT PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Literatürde, cinsiyet değişkeninin SMT performansı üzerindeki etkisi çelişkilidir. Bazı çalışmalar, cinsiyetler arası bir fark olmadığını ve bu nedenle cinsiyet açısından norm değerleri oluşturulmasına gerek olmadığını belirtirken (Orsini ve diğerleri, 1986; Peña-Casanova ve diğerleri, 2009), diğer çalışmalarda cinsiyetler arası fark olduğu gösterilmektedir (Choi ve diğerleri, 2014; Lynn ve Irwing, 2008; Turner ve Willerman Lee, 1977). İleri sayı menzili puanları incelendiğinde erkeklerin kadınlara oranla daha başarılı oldukları yönünde bulgular vardır (Lynn ve Irwing, 2008; Turner ve Willerman Lee, 1977). Ancak genelde bu söz konusu çalışmalar bu

sonucu daha eski bir dönemde erkelerin hem sosyal yaşamın daha içinde olmaları hem de eğitim olanaklarına daha fazla sahip olmaları ile açıklamaktadır (Choi ve diğerleri, 2014). Nitekim daha genç gruplarla yapılan çalışmalarda cinsiyetler arası çıkan bu fark ortadan kalmaktadır (Lynn ve Irwing, 2008). Ilıan ve Willerman (1989) yaptığı araştırmada WAIS-R'ın alt testlerini 110 erkek 96 kadından oluşan 206 genç yetişkine uygulamışlardır. Bu uygulama sonucunda erkekler bilgi, blok tasarım ve aritmetik alt testlerinde anlamlı olarak daha başarılı olmuşken; kadınlar sayı sembolü alt testin daha başarılı olmuştur. Sayı menzili alt testinin de içinde bulunduğu yedi alt testte cinsiyet değişkeni açısından anlamlı fark çıkmamıştır (Ilai ve Willerman, 1989).

Bazı araştırmacılar SMT puanlarının cinsiyetler arasında farklılaştığını ama bu durumun yaşla birlikte değiştiğini bildirmektedir (Feingold, 1993). Bu doğrultuda yapılan bir araştırmada; erkeklerle kadınlar arasında, genç yetişkinlerle, yetişkinler arasında bir fark bulamamıştır. Ancak, çocuklar arasında kadınların anlamlı olarak daha iyi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Feingold (1993), kadınların çocuklukta SMT performanslarının daha iyi olduğunu, ancak yetişkinlikte bu durumun değiştiğini bildirmektedir. Sing ve diğerleri (2010) ise kadınların geri sayı menzili puanlarının erkeklerden anlamlı düzeyde daha yüksek olduğunu raporlamıştır.

1.7. NÖROLOJİK VE PSİKİYATRİK BOZUKLUKLARDA SMT PERFORMANSI

AH bellek bozuklukları ile başlayan ve diğer bilişsel işlevlerin de zamanla bozulduğu nörodejeneratif bir hastalıktır. Hastalık ilerledikçe kişinin görsel uzamsal işlevleri dil, hesaplama ve iç görü gibi bilişsel işlevlerinde bozulmalar görülür (Topçuoğlu ve Selekler, 1998). Belleğin bozulması AH'nın en belirgin ve bilinen belirtilerinden biridir; bu nedenle, bozulmaların önceden bildirecek testlerin yaratılması büyük önem taşımaktadır (Baddaley ve diğerleri, 1991). Litaratürde SMT'nin AH'yi belirlemede etkin olarak kullanıldığı pek çok çalışma vardır (Becker 1989; Pillon ve diğerleri, 1986). Ancak SMT'nin AH iyi ayırt edemediğine yönelik eleştirilerin bulunduğu araştırmalar da mevcuttur.

Backman ve diğerlerinin (2001) çalışmasında, 105 sağlıklı katılımcı altı yıl boyunca takip edilmiş ve bu süre sonunda 15 katılımcının AH geliştirdiği

bildirilmiştir. Bu kişilerin üç ve altı yıl önce aldıkları test puanları incelendiğinde ileri ve geri sayı menzili puanlarının anlamlı ölçüde değişmediği ve SMT'nin tek başına AH'nin gelişimine duyarlı olmadığı bildirilmiştir (Backman ve diğerleri, 2001). Baddaley (1991) SMT'nin tek başına yeterince zorlayıcı olmadığını bu nedenle AH'nin erken evrelerini göstermediğini öne sürmektedir. Bu durumu göstermek için bir tür ikili görev (*dual task*) kullanmıştır. Kişilere sayı menzili testi uygulanırken aynı zamanda kişilerin kendilerine sunulan nesnelerin bir kategoriye uyup uymadığını belirlemeleri istenilmiştir. AH performansında anlamlı bir düşüş olsa da sağlıklı katılımcıların performansında anlamlı bir düşüş olmamıştır (Baddaley ve diğerleri, 1991).

Benzer bir durum PH'ye sahip kişilerde de görülmektedir. Pirozzolo (1982) yaptıkları çalışmada sağlıklı bireyleri PH'ye sahip kişilerin SMT puanlarını karşılaştırmışlardır. PH'ye sahip kişilerin anlamlı olarak kontrol grubuna oranla daha düşük SMT puanlarına sahip oldukları gösterilmiştir. Bu durum diğer araştırmalarla da desteklenmektedir (Rapport ve diğerleri, 1994).

SMT'nin şizofreniye sahip bireyleri sağlıklı kontrollerden başarılı bir biçimde ayırt edebildiği bildirilmiştir (Perry ve diğerleri, 2001; Twamley ve diğerleri, 2006). Benzer şekilde, DEHB'yi de başarılı bir şekilde ayırt edebildiği gösterilmiştir (Martinussen ve diğerleri, 2005).

İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

2.1. ARAŞTIRMANIN TÜRÜ

Bu araştırma, metodolojik bir çalışmadır.

2.2. ARAŞTIRMANIN YERİ VE ZAMANI

Bu çalışmada, 2011-2018 yılları arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sinirbilimler Anabilim Dalı'nda yürütölmüş; geçmiş çalışmalar kapsamında sağlıklı gönüllü olarak dahil edilen ve nöropsikolojik testleri yapılan katılımcıların verileri retrospektif olarak incelenmiştir. Araştırma Ocak-Haziran 2019 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel analizler ve verilerin raporlanması, DEÜ Edebiyat Faköltesi Psikoloji Bölümü Deneysel Psikoloji Anabilim Dalı ve DEÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sinirbilimler Anabilim Dalı'nda yürütölmüştür.

2.3. ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ

Araştırma kapsamında, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sinirbilimler Anabilim Dalı'nda 2011-2018 yılları arasında yürütölmüş geçmiş çalışmalar kapsamında nörolojik muayene, ayrıntılı nöropsikolojik testler, laboratuvar tetkikleri ve beyin görüntöleme bulguları doğrultusunda sağlıklı olduğuna karar verilen katılımcıların nöropsikolojik test verileri retrospektif olarak incelenmiştir. Sayı Menzili Testi, katılımcılara aşağıda ayrıntılı olarak açıklanan rutin nöropsikolojik değerlendirmenin bir parçası olarak uygulanmıştır.

Mini-Mental Durum Testi: Mini-Mental Durum Testi (MMDT), Folstein, Folstein ve McHugh (1975) tarafından geliştirilmiş, genel bilişsel durum değerlendirmesinde sıklıkla kullanılan bir testtir. MMDT, zaman ve mekan oryantasyonu, kayıt ve kısa süreli sözel bellek, dikkat ve hesaplama, dil becerileri ve konstrüksiyonel praksi olmak üzere altı bilişsel alanı toplam 30 puan üzerinden değerlendirmektedir. Testin Türkiye

standardizasyonu Güngen ve diğerleri. (2002) tarafından yapılmış ve yaşlı bireylerde hafif demansın tespiti için kesme puanı 23/24 olarak bildirilmiştir.

Yesavage Geriatrik Depresyon Ölçeği: Yesavage Geriatrik Depresyon Ölçeği (Yesavage ve diğerleri. 1983), 60 yaş ve üzeri bireylerde depresif belirtilerin varlığını öz bildirim yoluyla 30 puan üzerinden değerlendiren bir ölçektir. Depresif belirti lehine verilen her bir yanıt 1 puan almaktadır ve yüksek puanlar depresyon varlığı riskine işaret etmektedir. Ölçeğin Türkçe geçerlik-güvenirlik çalışması Ertan ve Eker (1997) tarafından yapılmış ve Türk toplumunda 14 puan klinik depresyon varlığı için kesme puanı olarak belirlenmiştir.

Öktem Sözel Bellek Süreçleri Testi: Sözel Bellek Süreçleri Testi Öktem (1992) tarafından oluşturulmuş, kısa ve uzun süreli epizodik bellek değerlendirmesinde kullanılan bir testtir. 15 kelimeden oluşan testte en fazla 10 tekrar yapılarak önce kişiye kelime listesi öğretilmekte ardından 40 dakika beklenerek kelimeleri hatırlaması istenmektedir. Kendiliğinden hatırlama aşamasında eksik kalan kelimeler için kişiye tanıma listesi sunulmaktadır. İlk tekrarda hatırlanan kelime sayısı “Anlık bellek” puanını oluşturmaktadır. Kişinin her bir denemeden elde ettiği puanlar toplanarak “Toplam öğrenme” puanı elde edilir. Kırk dakika sonra geri dönüldüğünde ise “Serbest hatırlama” ve “Tanıma” puanları elde edilir (Öktem, 1992, 2016). Testin Türkiye örnekleminde norm ve geçerlik-güvenirlik çalışması yapılmıştır (Öktem, 2011).

WMS-R Görsel Üretim Alt Testi: WMS alt testlerinden biri olan Görsel Üretim Alt Testi (Wechsler, 1987) kısa ve uzun süreli görsel bellek değerlendirmesinde kullanılmaktadır. Testte üç uyaran kartı üzerinde yer alan dört adet şekil bireye 10 saniye süreyle gösterilmekte ve daha sonra aklında kaldığı kadarı ile şekilleri çizmesi istenmektedir. Kısa süreli bellek puanı, şekiller sunulduktan hemen sonra yapılan çizimlerden alınan toplam puan hesaplanarak elde edilmektedir. Alınabilecek en yüksek puan 14’tür. Uzun süreli bellek puanı için ise yaklaşık 40 dakika sonra bireyin kendiliğinden hatırlayarak çizdiği şekiller aynı şekilde puanlanmaktadır. Kendiliğinden hatırlama aşamasında eksik kalan şekiller için kişiye her bir şekil için dört alternatifin bulunduğu tanıma listesi sunulmaktadır. Testin Türkiye örnekleminde norm (Mollahasanoğlu, 2002) ve geçerlik güvenirlik çalışması yapılmıştır (Karakaş ve diğerleri, 1996).

Stroop Testi Çapa Formu: Stroop Testi, enterferansa direnç, tepki ketleme, seçici dikkat gibi bilişsel işlevleri değerlendirmektedir. Bu çalışmada Stroop Testi Çapa Formu kullanılmıştır. Test 60'ar maddenin yer aldığı iki uyaran kartından oluşmaktadır. Birinci kartta kırmızı, mavi ve yeşil renklerden oluşan kutucuklar ve ikinci kartta uyumsuz renklerle yazılmış, kırmızı, mavi ve yeşil kelimeleri yer almaktadır. Kişiden ilk olarak kutucukların renklerini olabildiğince hızlı adlandırması (Stroop A), daha sonra uyumsuz renklerle yazılmış renk isimlerini okuması (Stroop B) ve son olarak uyumsuz renklerle yazılmış renk isimleri okumak yerine mürekkep rengini söylemesi (Stroop C) istenir. Her üç bölümde de tamamlama süresi kaydedilir. Klinik değerlendirme Stroop C bölüm süresinden Stroop B bölüm süresinin çıkarılmasıyla elde edilen Stroop D (enterferansa direnç) süresi üzerinden yapılmaktadır. Testin 18-83 yaş örnekleminde geçerlik-güvenirlilik ve norm çalışması Emek-Savaş ve diğerleri (2019) tarafından yapılmıştır.

Sözel Akıcılık Testleri: Sözel akıcılık testleri, kategorik (hayvan) ve fonemik (K-A-S) olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Kişiden bir dakika içerisinde aklına gelen tüm hayvanları veya K-A-S harfleriyle başlayan ve özel isim olmayan kelimeleri sayması istenmektedir. Her bir bölümde kategori dışı kelime sayısı ve perseverasyon sayısı kaydedilmekte, toplam puanın belirlenirken toplam kelime sayısından çıkarılmaktadır. Fonemik akıcılık puanı için K-A-S harfleri ile sayılan toplam kelime sayısı ile hesaplanır. Testin Türkiye norm çalışması, yayımlanmamış bir yüksek lisans tezi kapsamında Tumaç (1997) tarafından yapılmıştır. Kategorik akıcılık daha çok temporal lob işlevleri ile ilişkiliyken, fonemik akıcılık daha çok frontal lob işlevleri ile bağlantılıdır (Baldo ve diğerleri, 2006; Mummery ve diğerleri, 1996). Fonemik akıcılık testinin orijinalinde F-A-S harfleri kullanılmaktadır (Benton ve Hamsher, 1989). Ancak, testin Türkçe uyarlamasında kelime sıklığı dikkate alınarak K-A-S harfleri kullanılmıştır (Tumaç, 1997).

Saat Çizme Testi: Saat Çizme Testi ilk kez Goodglass, Kaplan ve Barresi. (1983) tarafından Boston Tanısal Afazi Muayenesi kapsamında kullanılmış ve zaman içinde pek çok farklı formu ve puanlama sistemi geliştirilmiş bir testtir. Testte planlama, sıralama ve soyutlama becerileri değerlendirilmektedir. Saatin yuvarlağının hazır olarak verildiği (Emek-Savaş ve diğerleri, 2018) ve saatin yuvarlağının kişi tarafından çizilmesinin istendiği (Cangöz ve diğerleri, 2006) iki farklı formunun Türkiye

örnekleme için geçerlik-güvenirlik ve norm çalışmaları yapılmıştır. Mevcut çalışmada kullanılan formda kişiye 10 cm çapında boş bir daire verilerek bir saat çizmesi ve saatin 11:10'u göstermesi istenmiştir. Puanlama Manos ve Wu puanlama sistemine göre yapılmıştır (Emek-Savaş ve diğerleri, 2018; Manos ve Wu, 1994). Bu sistemde puanlama rakamların yerleşimi (8 puan) ve saatin kollarının doğru uzunlukta ve doğru konumda olması (2 puan) dikkate alınarak toplam 10 puan üzerinden yapılmaktadır.

Boston Adlandırma Testi: Görsel konfrontasyon adlandırma becerisi genellikle Boston Adlandırma Testi (BAT) ile değerlendirilmektedir. Testte beyaz kağıt üzerine siyah mürekkep ile çizilmiş ve günlük kullanım sıklığı çoktan aza doğru sıralanmış nesneler bireye gösterilir ve adlarını söylemesi istenir. Kendiliğinden adlandırma, semantik ipucu ve fonemik ipucu ile adlandırma sayıları kaydedilir. Testin orijinal formu 85 itemden oluşmakta ancak yaygın olarak kısaltılmış versiyonları kullanılmaktadır (Kaplan ve diğerleri, 1983). Çalışmamızda BAT'ın 15 kelimelik kısa formu kullanılmıştır (Mack ve diğerleri, 1992). 15 maddelik formun Türkiye standardizasyon ve norm çalışması devam etmektedir; henüz yayınlanmamıştır.

Nöropsikolojik test puanları yaş ve eğitim normları ile uyumlu olan 50 yaş ve üzeri 340 sağlıklı birey araştırma desenine, üç yaş (50-59 yaş, 60-69 yaş, 70-83 yaş), üç eğitim (0-5 yıl, 6-11 yıl, 12 yıl ve üzeri) ve cinsiyet (kadın ve erkek) değişkenlerine göre dahil edilmiştir. Oluşturulan 3 x 3 x 2 ANOVA deseninde her bir koşulda en az 10 katılımcının bulunması sağlanmıştır. Katılımcıların demografik özellikleri, araştırma desenine göre Tablo 1'de sunulmaktadır.

Tablo 1. Katılımcıların Yaş, Eğitim ve Cinsiyet Düzeylerine Göre Demografik Bilgileri

Eğitim Düzeyi	Cinsiyet		Yaş Grupları		
			50-59 Yaş	60-69 Yaş	70-83 Yaş
Düşük (0-5 Yıl)	<i>Erkek</i>	<i>N</i>	10	10	10
		<i>Yaş</i>	56,10 ± 3,00	64,30 ± 2,31	73,80 ± 4,54
		<i>Eğitim</i>	4,50 ± 1,58	4,50 ± 1,58	5,00 ± 0,00
	<i>Kadın</i>	<i>N</i>	10	20	19
		<i>Yaş</i>	55,30 ± 3,34	65,20 ± 2,75	72,84 ± 2,50
		<i>Eğitim</i>	4,80 ± 0,63	4,05 ± 1,85	3,68 ± 2,11
Orta (6-11 Yıl)	<i>Erkek</i>	<i>N</i>	15	12	12
		<i>Yaş</i>	53,87 ± 2,92	64,92 ± 2,75	75,67 ± 4,81
		<i>Eğitim</i>	10,00 ± 1,46	9,50 ± 1,68	11,00 ± 0,00
	<i>Kadın</i>	<i>N</i>	22	27	23
		<i>Yaş</i>	54,68 ± 2,80	64,41 ± 3,45	74,91 ± 3,38
		<i>Eğitim</i>	10,18 ± 1,37	9,56 ± 1,83	9,87 ± 1,63
Yüksek (>12 Yıl)	<i>Erkek</i>	<i>N</i>	15	30	25
		<i>Yaş</i>	54,27 ± 3,24	64,57 ± 3,28	75,40 ± 4,06
		<i>Eğitim</i>	14,87 ± 0,92	15,17 ± 2,00	15,52 ± 1,98
	<i>Kadın</i>	<i>N</i>	39	25	16
		<i>Yaş</i>	54,54 ± 2,95	64,68 ± 2,98	73,19 ± 3,31
		<i>Eğitim</i>	15,13 ± 1,91	15,76 ± 2,51	15,06 ± 1,53

Veriler ortalama ± standart sapma olarak sunulmuştur.

2.3.1. Çalışmaya Dahil Olma ve Dışlama Kriterleri

Çalışmaya 50 yaş ve üzeri, değerlendirilen nöropsikolojik test puanları yaş ve eğitim normları ile uyumlu bireyler dahil edilmiştir. Mini-Mental Durum Testi (MMDT) puanları 27'nin altında bulunan bireyler çalışmaya dahil edilmemiştir. Klinik depresyon varlığı dışlama kriteri olarak belirlenmiştir. Yesavage Geriyatrik Depresyon Ölçeği'nden 14 puan ve üzeri almak klinik depresyon varlığına işaret etmektedir (Yesavage ve diğerleri, 1983; Ertan ve Eker, 2000). Bu sebeple, Yesavage

Geriyatrik Depresyon Ölçeği'nden 14 puan ve üzeri alan bireyler çalışmaya dahil edilmemiştir. Ayrıca, bilişsel süreçleri etkileyebilecek ilaç kullanımı ve alkol/madde kötüye kullanımı olan bireyler, inme, travmatik beyin hasarı, epilepsi öyküsü ve MRG'de yaş ile uyumlu olmayan ağır atrofi bulgusu ve Fazekas skalasında evre 2 ve 3 olarak değerlendirilen vasküler lezyonları olan bireyler çalışmaya dahil edilmemiştir.

2.4. ÇALIŞMA MATERYALİ

Çalışma materyali, katılımcılara geçmiş araştırmalar kapsamında uygulanmış olan Sayı Menzili Testi'nin ileri sayı menzili (İSM), geri sayı menzili (GSM) Toplam (İSM + GSM) ve Fark (İSM – GSM) puanlarıdır.

2.5. ARAŞTIRMANIN DEĞİŞKENLERİ

Bağımsız Değişkenler:

1. Yaş: 3 düzey (50-59, 60-69, 70-83)
2. Cinsiyet: 2 düzey (Kadın, Erkek)
3. Eğitim düzeyi: 3 düzey (0-5 yıl, 6-11 yıl, 12 yıl ve üzeri)

Bağımlı Değişkenler:

1. İleri Sayı Menzili Testi puanı
2. Geri Sayı Menzili Testi puanı
3. Sayı Menzili Testi Toplam puanı
4. Sayı Menzili Testi Fark puanı

2.6. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

2.6.1. WMS-R Sayı Menzili Alt Testi

WMS-R alt testlerinden biri olan Sayı Menzili Testi (Wechsler, 1987) ileri ve geri sayı menzili olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. İleri sayı menzili değerlendirilirken kişiye saniyede bir rakam söylenecek şekilde 1'den 9'a kadar olan rakamlar karışık bir sırayla söylenir ve kişiden rakamları aynı sıra ile tekrar etmesi

istenir. Üç rakamlı bir dizi ile başlanarak kişi başarıyla tekrar ettikçe, dizi bir rakam artırılır. Geri sayı menziline ise sunulan rakamları aynı sıra ile değil sondan başlayarak geriye doğru söylemesi istenmektedir. Aynı sayı menziline üst üste yapılan iki hata sonrasında test sonlandırılmaktadır.

Testte, kişinin ileri sayı menzili (İSM) ve Geri Sayı Menzili (GSM) puanları kaydedilir. Bu çalışmada, ayrıca İSM ve geri sayı menzili puanlarının toplanması ile elde edilen Sayı Menzili Toplam (SM-Toplam) ve çıkarılarak elde edilen Sayı Menzili Fark (SM-Fark) puanları da hesaplanmıştır.

2.7. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

SMT puanları üzerinde yaş, eğitim ve cinsiyet değişkenlerinin göreceli katkıları çoklu doğrusal regresyon analizi ile incelenmiştir. İSM, geri sayı menzili, SM-Toplam ve SM-Fark puanları için ayrı analizler gerçekleştirilmiştir. Değişkenlerin regresyon modeline katkıları öncelikle zorunlu seçme metodu (*enter method*) ile incelenmiş daha sonra en anlamlı modeli elde etmek üzere adım adım seçme metodu (*stepwise method*) ile analizler tekrar edilmiştir. Yaş ve eğitim sürekli değişkenler olarak modele dahil edilmiştir. Cinsiyet değişkeni ise 0: erkek 1: kadın olarak kodlanmıştır.

Yaş, eğitim ve cinsiyet değişkeninin SMT puanları üzerindeki ana etkileri ve birbirleri arasındaki etkileşim etkileri 3 x 3 x 2 ANOVA deseniyle incelenmiştir. ANOVA desenine yaş (3 Düzey: 50-59, 60-69, 70-83 yaş), eğitim (3 Düzey: 0-5, 6-11, 12 yıl ve üzeri) ve cinsiyet (2 Düzey: Kadın, Erkek) olarak dahil edilmiştir. İleri karşılaştırmalarda Bonferroni düzeltmesi kullanılmıştır.

SMT normlarının belirlenmesinde ANOVA bulguları göz önüne alınarak, aralarında fark bulunmayan gruplar birleştirilmiş ve norm değerleri oluşturulan yeni gruplar için hazırlanmıştır.

SMT'nin test tekrar-test güvenilirliğinin belirlenmesi amacıyla, 12 ay ara ile uygulanan SMT puanları Pearson korelasyon analizi ile incelenmiştir. İSM, GSM, SM-Toplam ve SM-Fark puan türleri için ayrı test-tekrar test katsayıları bildirilmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

3.1. KATILIMCILARIN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ

Çalışmanın 340 katılımcının yer aldığı örnekleme incelendiğinde; katılımcıların %32,'sı 50-59 yaş grubunda, %36,5'i 60-69 yaş grubunda ve %30,9'u 70 yaş ve üzeri yaş grubunda yer almıştır. Örneklemin eğitim düzeylerine göre oluşturulan gruplara göre dağılımı incelendiğinde ise; katılımcıların %23,2'si düşük eğitim, %32,6'sı orta eğitim ve %44,1'i yüksek eğitime sahiptir. Örneklemin %40,9'u erkek ve %59,1'i kadınlardan oluşmaktadır.

50-59 yaş grubundaki 111 katılımcının yaş ortalaması 54,65 (2,99) ve eğitim yılı ortalaması 11,53 (4,20)'dür. Bu yaş grubunda yer alan katılımcıların eğitim düzeyleri okur-yazar ile 21 yıl arasında değişmektedir ve katılımcıların %18'i düşük eğitim, %33,3'ü orta eğitim ve %48,6'sı yüksek eğitim grubunda yer almaktadır. 60-69 yaş grubundaki 124 katılımcının yaş ortalaması 64,67 (3,01) ve eğitim yılı ortalaması 10,86 (4,96)'dır. Bu yaş grubunda yer alan katılımcıların eğitim düzeyleri okur-yazar ile 23 yıl arasında değişmektedir ve katılımcıların %24,2'si düşük eğitim, %31,5 'i orta eğitim ve %44,4'ü yüksek eğitim grubunda yer almaktadır. 70-83 yaş grubundaki 105 katılımcının yaş ortalaması 74,37 (3,78) ve eğitim yılı 10,55 (4,83)'dir. Bu yaş grubunda yer alan katılımcıların eğitim düzeyleri okur-yazar ile 21 yıl arasında değişmektedir ve katılımcıların %27,6'sı düşük eğitim, %33,3'ü orta eğitim ve %39,0'ı yüksek eğitim grubunda yer almaktadır.

3.2. ÖN ANALİZLER

Öncelikle norm belirlemek için kullanılacak verinin, çoklu doğrusal regresyon analizi ve ANOVA varsayımlarına uygunluğu test edilmiştir. Bunun için ham ileri sayı menzili ve geri sayı menzili puanları, z puanına dönüştürülerek uç değerler açısından incelenmiştir. Alt ve üst uç değerler olarak, z puanı ± 3.26 aralığı dışında kalan veri bulunmadığı için tüm katılımcılar norm belirleme analizlerine dahil edilmiştir.

Çoklu doğrusal regresyon analizinde, her bağımsız değişken için en az 40 katılımcının dahil edilmesi gerektiği belirtilmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Yaş, eğitim ve cinsiyet değişkenlerinin inceleneceği norm belirleme analizlerine dahil edilen 340 kişilik örneklem bu gerekliliği sağlamaktadır.

Faktöryel ANOVA öncesinde ise yaş, eğitim ve cinsiyet değişkenlerine göre oluşturulan her bir koşul ileri sayı menzili, geri sayı menzili, SM-Toplam ve SM-Fark puanlarının normal dağılımı test edilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluğu, histogram grafikleri ve kayışıklık değerleri incelenerek değerlendirilmiştir.

3.3. ÇOKLU DOĞRUSAL REGRESYON ANALİZİ BULGULARI

Yaş, eğitim ve cinsiyet değişkenlerinin ileri sayı menzili puanları üzerindeki göreceli katkıları incelendiğinde, tüm değişkenlerin regresyon modeline anlamlı katkısı bulunmuştur. Tüm değişkenler modele birlikte dahil edildiğinde, varyansın %34'ünü açıklamaktadır. Buna göre, yaştaki her bir birim (yıl) artışın ileri sayı menzili puanlarını 0,03 puan azaltacağı ve eğitimdeki her bir birimlik (yıl) artışın ileri sayı menzili puanları 0,12 puan artıracacağı bulunmuştur. Ayrıca, erkek olmanın ileri sayı menzili puanlarını 0,32 puan artırdığı saptanmıştır.

Yaş, eğitim ve cinsiyet değişkenlerinin geri sayı menzili puanları üzerindeki göreceli katkıları incelendiğinde, yaş ve eğitim değişkenlerinin regresyon modeline anlamlı katkısı bulunmuştur. Cinsiyet değişkeninin ise anlamlı katkısı saptanmamıştır. Yaş ve eğitim değişkenleri modele birlikte dahil edildiğinde, varyansın %27'sini açıklamaktadır. Buna göre, yaştaki her bir birim (yıl) artışın geri sayı menzili puanlarını 0,02 puan azaltacağı ve eğitimdeki her bir birimlik (yıl) artışın geri sayı menzili puanları 0,11 puan artıracacağı bulunmuştur.

Yaş, eğitim ve cinsiyet değişkenlerinin SM-Toplam puanları üzerindeki göreceli katkıları incelendiğinde, tüm değişkenlerin regresyon modeline anlamlı katkısı bulunmuştur. Tüm değişkenler modele birlikte dahil edildiğinde, varyansın %32'ini açıklamaktadır. Buna göre, yaştaki her bir birim (yıl) artışın SM-Toplam puanlarını 0,04 puan azaltacağı ve eğitimdeki her bir birimlik (yıl) artışın SM-Toplam puanları 0,23 puan artıracacağı bulunmuştur. Ayrıca, erkek olmanın SM-Toplam puanlarını 0,42 puan artırdığı saptanmıştır.

Yaş, eğitim ve cinsiyet değişkenlerinin SM-Fark puanları üzerindeki göreceli katkıları incelendiğinde, değişkenlerin regresyon modeline anlamlı katkısı bulunmamıştır.



Tablo 2. Çoklu doğrusal regresyon analizinde Sayı Menzili Testi alt puanlarının yaş (yıl), eğitim (yıl) ve cinsiyet modeli ile açıklanması

		b	Standart Hata	β	t	p	R²	ANOVA
İSM	(Sabit)	5,934	0,414		14,322	<0,001	0,34	F _(3,336) =57,323, p<0,001
	Yaş	-0,026	0,006	-0,200	-4,486	<0,001		
	Eğitim	0,121	0,011	0,507	11,333	<0,001		
	Cinsiyet	-0,315	0,102	-0,138	-3,086	0,002		
GSM	(Sabit)	2,794	0,123		22,722	<0,001	0,27	F _(2,337) = 61,340, p<0,001
	Yaş	-0,016	0,006	-0,131	-2,803	0,005		
	Eğitim	0,107	0,010	0,491	10,496	<0,001		
SM-Toplam	(Sabit)	9,866	0,683		14,449	<0,001	0,32	F _(3,336) =69,166, p<0,001
	Yaş	-0,042	0,010	-0,191	-4,412	<0,001		
	Eğitim	0,227	0,018	0,558	12,899	<0,001		
	Cinsiyet	-0,423	0,168	-0,109	-2,520	0,012		

İSM: İleri Sayı Menzili, GSM: Geri Sayı Menzili, SM-Toplam: Sayı Menzili Toplam Puanı.

3.4. FAKTÖRYEL ANOVA BULGULARI

İleri sayı menzili puanları üzerinde, yaş [$F_{(2,322)}=6,071$, $p=0,003$], eğitim [$F_{(2,322)}=37,607$, $p<.001$] ve cinsiyet [$F_{(1,322)}=7,522$, $p=0,006$] ana etkileri bulunmuştur. İleri analizlerde, 70 yaş ve üzeri bireylerin ileri sayı menzili puanları 50-59 ($p=0,001$) ve 60-69 ($p=0,049$) yaş gruplarından anlamlı olarak düşük bulunmuştur. 50-59 ve 60-69 yaş grupları arasında ise anlamlı fark yoktur ($p= 0,107$). Tüm eğitim düzeyleri arasında anlamlı fark bulunmuştur; yüksek eğitilmiş bireylerin ileri sayı menzili puanları düşük ($p<0,001$) ve orta ($p<0,001$) eğitilmiş bireylerden ve orta eğitilmiş bireylerin ileri sayı menzili puanları düşük ($p=0,001$) eğitilmiş bireylerden daha yüksektir. Ayrıca, erkeklerin ileri sayı menzili puanlarının kadınlardan anlamlı olarak yüksek olduğu saptanmıştır ($p=0,006$).

Geri sayı menzili puanları üzerinde, yaş [$F_{(2,322)}=4,009$, $p=0,019$] ve eğitim [$F_{(2,322)}=38,078$, $p<.001$] ana etkileri bulunmuştur. Cinsiyet ana etkisi ise saptanmamıştır [$F_{(1,322)}=1,105$, $p=0,294$]. İleri analizlerde, 70 yaş ve üzeri bireylerin geri sayı menzili puanları 50-59 ($p=0,014$) ve 60-69 ($p=0,015$) yaş gruplarından anlamlı olarak düşük bulunmuştur. 50-59 ve 60-69 yaş grupları arasında ise anlamlı fark bulunmamıştır ($p= 0,892$). Tüm eğitim düzeyleri arasında anlamlı fark bulunmuştur; yüksek eğitilmiş bireylerin geri sayı menzili puanları düşük ($p<0,001$) ve orta ($p<0,001$) eğitilmiş bireylerden ve orta eğitilmiş bireylerin geri sayı menzili puanları düşük ($p<0,001$) eğitilmiş bireylerden daha yüksektir.

İleri sayı menziline geri sayı menzili puanlarının toplanması ile elde edilen SM-Toplam puanı üzerinde yaş [$F_{(2,322)}=6,528$, $p=0,002$], eğitim [$F_{(2,322)}=51,431$, $p<.001$] ve cinsiyet [$F_{(1,322)}=5,033$, $p=0,026$] ana etkileri bulunmuştur. İleri analizlerde, 70 yaş ve üzeri bireylerin SM-Toplam puanları 50-59 ($p=0,001$) ve 60-69 ($p=0,011$) yaş gruplarından anlamlı olarak düşük bulunmuştur. 50-59 ve 60-69 yaş grupları arasında ise anlamlı fark bulunmamıştır ($p= 0,295$). Tüm eğitim düzeyleri arasında anlamlı fark bulunmuştur; yüksek eğitilmiş bireylerin SM-Toplam puanları düşük ($p<0,001$) ve orta ($p<0,001$) eğitilmiş bireylerden ve orta eğitilmiş bireylerin SM-Toplam puanları düşük ($p<0,001$) eğitilmiş bireylerden daha yüksektir. Ayrıca, erkeklerin SM-Toplam puanlarının kadınlardan anlamlı olarak yüksek olduğu saptanmıştır ($p=0,026$).

İleri sayı menzili puanlarından geri sayı menzili puanlarının çıkarılması ile elde edilen SM-Fark puanları üzerinde yaş [$F_{(2,322)}=1,184$, $p=0,308$], eğitim [$F_{(2,322)}=0,548$, $p=578$] veya cinsiyet [$F_{(1,322)}=3,030$, $p=0,083$] ana etkisi saptanmamıştır.

3.5. NORM VERİLERİNİN OLUŞTURULMASI

Norm verisi oluşturulurken çoklu doğrusal regresyon analizi ve ANOVA bulguları göz önüne alınmıştır. Yaş ve eğitim değişkenlerinin ileri sayı menzili, geri sayı menzili ve SM-Toplam puanlarının varyansına anlamlı katkısı saptanmıştır. ANOVA’da aynı puan türleri üzerinde yaş ve eğitim ana etkileri bulunmuştur. İleri analizlerde tüm eğitim grupları arasında anlamlı fark gözlenmiştir. Buna karşın, 50-59 ve 60-69 yaş grupları arasında hiçbir SMT alt puanı açısından fark gözlenmemiştir. Bu bulgular göz önüne alınarak normlar bu iki yaş grubu birleştirilerek 50-69 yaş ve 70-83 yaş grupları için oluşturulmuştur. Cinsiyet değişkeninin ise ileri sayı menzili ve SM-Toplam puanlarının varyansını açıklamada anlamlı katkısı bulunmuştur. Benzer şekilde, ileri sayı menzili ve SM-Toplam puanları üzerinde cinsiyet ana etkisi saptanmıştır. Bu doğrultuda, normlar ileri sayı menzili, geri sayı menzili ve SM-Toplam puanları için cinsiyete göre ayrı ayrı hazırlanmıştır. SM-Fark puanlarını toplam varyansına yaş, eğitim ve cinsiyet değişkenlerinin anlamlı katkısı bulunmadığından ve ANOVA’da değişkenlerin ana etkisi saptanmadığından, norm değerleri yaş, eğitim ve cinsiyet grupları üzerinde birleştirilerek oluşturulmuştur.

Norm değerleri yaş, eğitim ve cinsiyet grupları için ortalama ve standart sapma değerleri bildirilmiştir. Ayrıca, her bir grubun üst ve alt sınırlarını belirlemek üzere %5 ve %95’lik dilime karşılık gelen puanlar bildirilmiştir. İleri sayı menzili, geri sayı menzili, SM-Toplam ve SM-Fark puanlarına ait norm değerleri sırasıyla Tablo 3-6’da sunulmaktadır.

Tablo 3. İleri Sayı Menzili Puanlarının Norm Değerleri

Yaş Grupları	Cinsiyet		Eğitim Düzeyi		
			<i>Düşük</i> (0-5 yıl)	<i>Orta</i> (6-11 yıl)	<i>Yüksek</i> (>12 yıl)
50-69 Yaş	Erkek	<i>n</i>	20	27	45
		<i>Ortalama ± SS</i>	4,95 ± 0,69	5,78 ± 0,85	6,09 ± 1,16
		%5	4,00	5,00	4,00
		<i>Ortanca</i>	5,00	6,00	6,00
		%95	6,00	7,60	8,00
	Kadın	<i>n</i>	30	49	64
		<i>Ortalama ± SS</i>	4,67 ± 0,96	5,08 ± 0,70	6,00 ± 1,10
		%5	3,00	4,00	4,25
		<i>Ortanca</i>	5,00	5,00	6,00
		%95	6,45	6,50	8,00
>70 Yaş	Erkek	<i>n</i>	10	12	25
		<i>Ortalama ± SS</i>	4,80 ± 0,79	4,92 ± 1,51	5,88 ± 1,13
		%5	4,00	4,00	4,00
		<i>Ortanca</i>	5,00	4,00	6,00
		%95	6,00*	8,00*	8,00
	Kadın	<i>n</i>	19	23	16
		<i>Ortalama ± SS</i>	4,32 ± 0,75	4,78 ± 0,67	5,63 ± 0,96
		%5	3,00	3,20	4,00
		<i>Ortanca</i>	4,00	5,00	6,00
		%95	5,80†	6,00	7,00†

“*” grubun %90’ına karşılık gelen puanı ifade etmektedir.

“†” grubun %94’üne karşılık gelen puanı ifade etmektedir.

Tablo 4. Geri Sayı Menzili Puanlarının Norm Değerleri

Yaş Grupları	Cinsiyet		Eğitim Düzeyi		
			<i>Düşük</i> (0-5 yıl)	<i>Orta</i> (6-11 yıl)	<i>Yüksek</i> (>12 yıl)
50-69 Yaş	Erkek	<i>n</i>	20	27	45
		<i>Ortalama ± SS</i>	3,40 ± 0,68	4,07 ± 1,11	4,60 ± 1,14
		%5	2,05	2,40	3,00
		<i>Ortanca</i>	3,00	4,00	4,00
		%95	4,95	6,60	7,00
	Kadın	<i>n</i>	30	49	64
		<i>Ortalama ± SS</i>	3,43 ± 0,73	3,90 ± 0,82	4,50 ± 0,93
		%5	2,00	3,00	3,00
		<i>Ortanca</i>	3,00	4,00	5,00
		%95	5,00	5,00	6,00
>70 Yaş	Erkek	<i>n</i>	10	12	25
		<i>Ortalama ± SS</i>	3,10 ± 0,74	3,83 ± 0,84	4,32 ± 0,85
		%5	2,00	3,00	3,00
		<i>Ortanca</i>	3,00	4,00	4,00
		%95	4,00*	5,00*	6,00
	Kadın	<i>n</i>	19	23	16
		<i>Ortalama ± SS</i>	3,00 ± 0,82	3,61 ± 0,84	4,13 ± 1,03
		%5	2,00	2,20	2,00
		<i>Ortanca</i>	3,00	4,00	4,00
		%95	4,80†	5,80	5,98†

“*” grubun %90’ına karşılık gelen puanı ifade etmektedir.

“†” grubun %94’üne karşılık gelen puanı ifade etmektedir.

Tablo 5. Toplam Sayı Menzili Puanlarının Norm Değerleri

Yaş Grupları	Cinsiyet		Eğitim Düzeyi		
			<i>Düşük</i> (0-5 yıl)	<i>Orta</i> (6-11 yıl)	<i>Yüksek</i> (>12 yıl)
50-69 Yaş	Erkek	<i>n</i>	20	27	45
		<i>Ortalama</i> ±	8,35 ± 0,99	9,85 ± 1,79	10,69 ± 2,07
		SS			
		%5	7,00	7,40	8,00
		<i>Ortanca</i>	8,00	10,00	10,00
		%95	10,00	13,80	15,00
	Kadın	<i>n</i>	30	49	64
		<i>Ortalama</i> ±	8,10 ± 1,40	8,98 ± 1,25	10,50 ± 1,74
		SS			
		%5	6,00	7,00	8,00
		<i>Ortanca</i>	8,00	9,00	11,00
		%95	10,45	11,50	14,00
>70 Yaş	Erkek	<i>n</i>	10	12	25
		<i>Ortalama</i> ±	7,90 ± 1,10	8,75 ± 2,18	10,20 ± 1,76
		SS			
		%5	6,00	7,00	7,30
		<i>Ortanca</i>	8,00	8,00	10,00
		%95	9,90*	13,00*	14,00
	Kadın	<i>n</i>	19	23	16
		<i>Ortalama</i> ±	7,32 ± 1,20	8,39 ± 1,31	9,75 ± 1,53
		SS			
		%5	6,00	6,20	7,00
		<i>Ortanca</i>	7,00	8,00	9,50
		%95	9,80†	11,60	12,00†

“*” grubun %90’ına karşılık gelen puanı ifade etmektedir.

“†” grubun %94’üne karşılık gelen puanı ifade etmektedir.

Tablo 6. Sayı Menzili Fark Puanlarının Norm Değerleri

Yaş Grupları	Cinsiyet		Eğitim Düzeyi		
			<i>Düşük</i> (0-5 yıl)	<i>Orta</i> (6-11 yıl)	<i>Yüksek</i> (>12 yıl)
50-69 Yaş	Erkek	<i>n</i>	20	27	45
		<i>Ortalama ± SS</i>	1,55 ± 0,95	1,70 ± 0,82	1,49 ± 1,01
		%5	0,00	0,00	0,00
		<i>Ortanca</i>	2,00	2,00	2,00
		%95	3,00	3,00	3,00
	Kadın	<i>n</i>	30	49	64
		<i>Ortalama ± SS</i>	1,23 ± 0,97	1,18 ± 0,88	1,50 ± 1,05
		%5	-1,00	-1,00	0,00
		<i>Ortanca</i>	1,00	1,00	1,00
		%95	3,00	2,00	3,00
>70 Yaş	Erkek	<i>n</i>	10	12	25
		<i>Ortalama ± SS</i>	1,70 ± 1,06	1,08 ± 1,08	1,56 ± 0,96
		%5	0,00	0,00	-0,70
		<i>Ortanca</i>	2,00	1,00	2,00
		%95	3,80*	3,00*	3,00
	Kadın	<i>n</i>	19	23	16
		<i>Ortalama ± SS</i>	1,32 ± 1,00	1,17 ± 0,78	1,50 ± 1,27
		%5	0,00	0,00	-1,00
		<i>Ortanca</i>	1,00	1,00	2,00
		%95	3,00†	2,80	3,00†

“*” grubun %90’ına karşılık gelen puanı ifade etmektedir.

“†” grubun %94’üne karşılık gelen puanı ifade etmektedir.

Tablo 7. Sayı Menzili Fark Puanlarının Yaş, Eğitim ve Cinsiyet Üzerinde Birleştirilmiş Norm Değerleri

		SM-Fark
	<i>n</i>	340
Tüm Yaş, Eğitim ve Cinsiyet Grupları	<i>Ortalama ± SS</i>	1,41 ± 0,98
	%5	0,00
Bir Arada	<i>Ortanca</i>	1,00
	%95	3,00

3.6. TEST-TEKRAR TEST GÜVENİRLİĞİ

Geçmiş yıllarda 12 ay ara ile 60 katılımcıya uygulanmış ileri sayı menzili, geri sayı menzili, SM-Toplam ve SM-Fark puanları arasındaki test-tekrar test güvenirliği incelenmiştir. Test-tekrar test güvenirlik katsayıları, ileri sayı menzili puanları için ,83 ($p<0,001$), geri sayı menzili puanları için ,72 ($p<0,001$), SM-Toplam puanları için ,84 ($p<0,001$) ve SM-Fark puanları için ,41 ($p=0,001$) olarak saptanmıştır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın amacı, ülkemizde klinik uygulamalarda sıklıkla kullanılan SMT'nin en uzun (maksimum) ileri ve geri sayı menzili puanları üzerinde yaş, eğitim ve cinsiyet değişkenlerinin etkilerinin belirlenmesi ve 50-83 yaş aralığındaki düşük, orta ve yüksek eğitime sahip bireyler için testin alt puan türlerinin norm değerlerinin oluşturulmasıdır.

Yaş, eğitim ve cinsiyet değişkenlerinin ileri sayı menzili puanları üzerindeki göreceli katkıları incelendiğinde, tüm değişkenlerin regresyon modeline anlamlı katkısı bulunmuştur. Tüm değişkenler modele birlikte dâhil edildiğinde, ileri sayı menzili puanlarındaki varyansın %34'ünü açıklamaktadır.

Yaş, eğitim ve cinsiyet değişkenlerinin geri sayı menzili puanları üzerindeki göreceli katkıları incelendiğinde, yaş ve eğitim değişkenlerinin regresyon modeline anlamlı katkısı bulunmuştur. Cinsiyet değişkeninin ise anlamlı katkısı saptanmamıştır. Yaş ve eğitim değişkenleri modele birlikte dâhil edildiğinde, geri sayı menzili puanlarındaki varyansın %27'sini açıklamaktadır.

Yaş, eğitim ve cinsiyet değişkenlerinin sayı menzili toplam puanları üzerindeki göreceli katkıları incelendiğinde, tüm değişkenlerin regresyon modeline anlamlı katkısı bulunmuştur. Tüm değişkenler modele birlikte dâhil edildiğinde, sayı menzili toplam puanlarındaki varyansın %32'ini açıklamaktadır. Yaş, eğitim ve cinsiyet değişkenlerinin sayı menzili fark puanlarına anlamlı katkısı bulunmamıştır.

İleri sayı menzili ve sayı menzili toplam puanları üzerinde yaş, eğitim ve cinsiyet değişkenlerinin ana etkileri bulunmuştur. Geri sayı menzili puanları üzerinde yaş ve eğitim ana etkileri saptanmıştır. İleri sayı menzili puanlarından geri sayı menzili puanlarının çıkarılması ile elde edilen sayı menzili fark puanları üzerinde yaş, eğitim veya cinsiyet ana etkisi bulunmamıştır. Hiçbir alt puan türü için yaş, eğitim ve cinsiyet değişkenleri arasında etkileşim etkisi gözlenmemiştir. Genel olarak, düşük eğitim, ileri yaş ve kadın cinsiyetinin düşük SMT performansı ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu bulgular, dikkat ve çalışma belleğinin yaş, eğitim ve cinsiyet gibi demografik değişkenlerden etkilendiğini göstermektedir.

Baddeley ve Hitch'in (1974) çalışma belleği modeline göre, kişiler ileri sayı menzili için rakamları belleklerinde tutmaya çalışırken fonolojik döngüden yararlanır.

Geri sayı menzili kısmı için kişiler, rakamları belleklerinde tutmak için fonolojik döngüden, tersten söylemek içinse merkezi yöneticiden faydalanır (Ostrosky-Solis ve Lozano, 2006). Baddeley (2001) SMT gibi bir testteki performansın, başlangıçta yüksek düzeyde bir manipülasyon gerektirmediğinden görevin başarısı daha çok bellek kapasitesine göre şekil aldığını öne sürmüştür. Ancak görev karmaşıktıkça, diğer bir deyişle tekrar edilmesi gereken rakam sayısı artıkça merkezi yönetici ve diğer alt sistemlerin üzerindeki görev yükü artmakta ve bu nedenle görevin başarıyla tamamlanması zorlaşmaktadır (Baddeley, 1996, 2001; Mattay ve diğerleri, 2006). İlerleyen yaşla beraber, çalışma belleğinin kapasitesinin azaldığı ve kodlama sırasında odaklanan dikkate daha fazla ihtiyaç duyulduğu gösterilmiştir (McNab ve diğerleri, 2015). İlerleyen yaşın, çalışma belleği performansını olumsuz etkilediği diğer çalışmalarda da bildirilmiştir (Mattay ve diğerleri, 2006; Mitchell ve diğerleri, 2000). de Souza-Talarico ve diğerlerinin (2007) çalışmasında, sağlıklı yaşlı bireylerde yüksek eğitimin daha yüksek geri sayı menzili puanlarıyla ölçümlenen, daha iyi çalışma belleği performansı ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Ayrıca, daha yüksek eğitime sahip yaşlı bireylerde, ileri ve geri sayı menzili puanları arasındaki farkın daha düşük olması beklenmektedir (de Souza-Talarico ve diğerleri, 2007). Mevcut çalışma bulguları, literatürle uyumludur.

Nöropsikolojik testlerdeki performans, yaş ve eğitim gibi demografik etkenlerden etkilenmektedir. Bu durum, özellikle farklı eğitim düzeyleri ve kültüre sahip yaşlı bireyleri değerlendirirken bilişsel bozuklukların erken tespitini güçleştirmektedir (de Souza-Talarico ve diğerleri, 2007; Manly ve diğerleri, 1999; Nittrini ve diğerleri, 2004). SMT'nin norm değerlerinin farklı kültür ve dillerden etkilenmesi, konuşma hızıyla açıklanmaktadır. Konuşma hızının daha hızlı olduğu ülkelerde, insanların doğru bir şekilde tekrar ettiği dizi sayısı, konuşma hızının daha yavaş olduğu ülkelere kıyasla daha yüksektir (Naveh-Benjamin ve Ayres, 1986). Örneğin, İngilizce konuşan kişilerde ortalama SMT puanı 7,2 iken, Arapça konuşan kişilerin ortalaması 5,77'dir.

Mevcut çalışma bulgularının, ülkemizde farklı eğitim düzeylerine sahip 50 yaş ve üzeri bireylerde SMT performansının klinik değerlendirmelerini iyileştireceği düşünülmektedir.

a) Yaşın SMT Performansı Üzerindeki Etkisi

Yaşın ileri sayı menzili, geri sayı menzili ve sayı menzili toplam puanları üzerinde ana etkisi bulunmuştur. İleri analizlerde, 70 yaş ve üzeri bireylerin ileri sayı menzili, geri sayı menzili ve toplam sayı menzili puanlarının 50-59 ve 60-69 yaş gruplarından anlamlı olarak daha düşük olduğu saptanmıştır. 50-59 ve 60-69 yaş gruplarının ileri sayı menzili, geri sayı menzili ve toplam sayı menzili puanları arasında ise anlamlı fark bulunmamıştır.

İleri yaşın SMT performansı üzerindeki olumsuz etkisi birçok geçmiş çalışmada da gösterilmiştir (Anstey ve diğerleri, 2000; Choi ve diğerleri, 2014; Fine ve diğerleri, 2012; Gregoire ve Van der Linden, 1997; Kang ve diğerleri, 2002; Pena-Casanova ve diğerleri, 2009). Genç ve yaşlı bireylerin bir arada dahil edildiği çalışmalarda daha büyük yaş etkileri gösterilmiş (Anstey ve diğerleri, 2000; Fine ve diğerleri, 2012); mevcut çalışma ve diğer bazı çalışmalarda (Choi ve diğerleri, 2014; Kang ve diğerleri, 2002) olduğu gibi sadece yaşlı bireylerin dahil edildiği çalışmalarda ise daha küçük yaş etkileri saptanmıştır. İlerleyen yaşın SMT performansı üzerindeki olumsuz etkisinin bir çalışmada 55 yaş sonrasında (Hester ve diğerleri, 2004), diğer bir çalışma da ise 65 yaş sonrasında (Gregoire ve Van der Linden 1997) belirginleşmeye başladığı gösterilmiştir. Mevcut çalışmada, SMT performansındaki bozulmanın 70 yaş sonrasında belirginleştiği söylenebilir. Bulgular arasındaki tutarsızlıkların, çalışmalar arasında yaş gruplarının belirlenmesindeki farklılıklardan kaynaklanıyor olabileceği düşünülmektedir. Babcock ve Salthouse'un (1990) meta-analiz çalışmasında, ilerleyen yaşla birlikte geri sayı menzili puanlarının ileri sayı menzili puanlarına kıyasla daha fazla düştüğü bildirilmektedir. Ancak, mevcut çalışmada iki puan türü için de bulgular benzerdir.

b) Eğitimin SMT Performansı Üzerindeki Etkisi

Eğitim düzeyinin ileri sayı menzili, geri sayı menzili ve sayı menzili toplam puanları üzerinde ana etkisi bulunmuştur. Tüm eğitim gruplarının ileri sayı menzili, geri sayı menzili ve sayı menzili toplam puanları arasında anlamlı fark saptanmıştır. Buna göre, yüksek eğitilmiş (12 yıl ve üzeri) bireylerin ileri sayı menzili, geri sayı menzili ve sayı menzili toplam puanları düşük (0-5 yıl) ve orta (6-11 yıl) eğitilmiş

bireylerden ve orta eğitimli bireylerin puanları düşük eğitimli bireylerden daha yüksektir.

Eğitimin SMT performansı üzerindeki olumlu etkisi birçok geçmiş çalışmada da gösterilmiştir (Anstey ve diğerleri, 2000; Choi ve diğerleri, 2014; Elias ve diğerleri, 1997; Fine ve diğerleri, 2012; Gregoire ve Van der Linden, 1997; Hester ve diğerleri, 2004; Monaco ve diğerleri, 2013; Kang ve diğerleri, 2002).

Eğitimin bilişsel işlevler üzerindeki olumlu etkisi beyin rezervi ve bilişsel rezerv teorileriyle açıklanmaktadır. Eğitim, beyindeki sinaptik yoğunluğu artırarak beyin rezervini artırmaktadır (Katzman, 1993). Bilişsel rezerv ise, yüksek eğitimin beyin rezervinden bağımsız olarak, bilişsel işlevleri ileri yaş ve patolojiler karşısında daha dirençli kılacağını öne sürmektedir (Stern, 2000).

Hiç eğitim almamış kişilerin bile günlük hayatta sayıları bir şekilde kullandıkları göz önüne alındığında; düşük eğitimli kimselerin düşük puan almaları pek beklenen bir durum değildir. Araştırmacılar, bu kişilerin hiç teste girmedikleri ya da çok az teste girdikleri için yeterli test deneyimlerinin olmadığını ve bu nedenle iyi bir performans göstermelerinin güç olduğunu belirtmektedir (Reis ve Castro-Caldas, 1997; Rosseli ve diğerleri, 1990). Bir başka görüş ise, yüksek eğitimli bireylerin beyinlerindeki nöral ağların hiç eğitim almamış kişilerden farklı olduğudur. Peterson ve diğerleri (2001), SMT araştırmalarında düşük eğitim almış ya da hiç eğitim almamış kişilerin ve eğitim almış kişilerin beyinlerindeki nöron ağları PET ile incelemiştir. Bu araştırmada, eğitimsiz bireylerin yürütücü ağlarının eğitimli bireylerden farklı çalıştığı gösterilmiş ve bu farkın eğitimsiz bireylerin SMT puanlarını olumsuz etkilediği sonucuna varılmıştır (Petersson ve diğerleri, 2001). Bir başka araştırmada, okuma yazma bilmeyen bireylerin daha sonra okuma yazma öğrendiğinde SMT puanlarında anlamlı bir artış olduğu gözlemlenmiştir (Ardila ve diğerleri, 2000). Bu bulgu, beyin nöroplastisitesinin önemini vurgulamaktadır.

c) Cinsiyetin SMT Performansı Üzerindeki Etkisi

Erkeklerin ileri sayı menzili ve sayı menzili toplam puanlarının kadınlardan anlamlı olarak daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Geri sayı menzili ve sayı menzili fark puanları üzerinde ise cinsiyet ana etkisi gözlenmemiştir. Cinsiyetin SMT performansı üzerindeki etkisi literatürde net değildir. Bazı çalışmalarda, SMT performansı üzerinde

cinsiyet etkisi saptanmamış (Fine ve diğerleri, 2012; Kang ve diğerleri, 2002) diğer çalışmalarda ya ileri ve geri sayı menzili puanları üzerinde ya da sadece geri sayı menzili puanları üzerinde küçük fakat anlamlı bir cinsiyet etkisi bulunmuştur (Anstey ve diğerleri, 2000; Choi ve diğerleri, 2014; Pena-Casanova ve diğerleri, 2009). Choi ve diğerlerinin (2014) çalışmasında erkekler hem ileri sayı menzili hem de geri sayı menzili testlerinde kadınlardan daha yüksek performans göstermiştir. Sing ve diğerlerinin (2010) çalışmasında ise kadınların geri sayı menzili puanlarının erkeklerden anlamlı olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bazı araştırmacılar, SMT puanlarının cinsiyetler arasında farklılaştığını ama bu durumun yaşla birlikte değiştiğini belirtmektedir. Bir çalışmada, kadınlar ve erkeklerin yetişkinlik ve genç yetişkinlikte SMT performanslarında bir fark bulunmazken; çocukluk çağında kadınların erkeklerden anlamlı olarak daha iyi performans sergiledikleri sonucuna varılmıştır (Feingold, 1993; Lynn ve diğerleri, 2008). Bulgular arasındaki farklılıklar, çalışmalar arası örneklem büyüklüğü ve popülasyon özelliklerindeki farklarla açıklanmaktadır (Choi ve diğerleri, 2014).

Mevcut çalışmada, cinsiyet değişkeniyle diğer değişkenler arasında herhangi bir etkileşim etkisi tespit edilmemiştir. Ancak, Choi ve diğerlerinin (2014) çalışmasında, geri sayı menzili puanları üzerinde eğitim ve cinsiyet arasında bir etkileşim etkisi gözlenmiş; kadınların eğitim düzeyi düştükçe geri sayı menzili puanlarının erkeklere kıyasla daha fazla düştüğü bulunmuştur.

d) Sayı Menzili Toplam Puanları

Literatürde bazı çalışmalar SMT performansını ileri sayı menzili ve geri sayı menzili puanlarının toplamı olarak değerlendirmektedir (Smyth ve Scholey, 1994; Vanderploeg ve diğerleri, 1994; Wechsler, 1958). Ancak, iki alt test benzer yöntemler içermesine karşın farklı bilişsel becerileri ölçtükleri için, SMT performansına ilişkin tek gösterge olarak sayı menzili toplam puanlarının değerlendirilmesinin sakıncalı olduğu bildirilmektedir (Smyth ve Scholey, 1994). Sayı menzili toplam puanları tek başına ele alındığında, dikkat veya çalışma belleği performansının korunuyor ya da bozulmuş olup olmadığını ayırtırmak mümkün olmamaktadır (Kline ve diğerleri, 1996). Reynolds (1997), aynı durumdaki kişilere aynı test uygulandığında farklı sayı

menzili toplam puanlarının elde edilmesinin bu durumun bir göstergesi olabileceğini belirtmektedir.

Carlesimo ve diğerlerinin (1994) 18 AH olgusu ve 26 sağlıklı yaşlı katılımcıyla yaptıkları çalışmada, AH olgularının ileri sayı menzili puanlarının sağlıklı kontrollere benzer olduğunu, geri sayı menzili puanlarının ise daha düşük olduğunu bildirmiştir. Mevcut çalışmada, sayı menzili toplam puanları yaş ve eğitim değişkenlerinin etkileri açısından ileri ve geri sayı menzili puanları ile benzer sonuçlar göstermektedir. Ancak, Ramsay ve Reynolds'ın (1995) 27 araştırmayı dâhil ederek yaptıkları meta-analiz çalışmasında, her iki puan türünü ayrı ayrı değerlendirmenin daha sağlıklı sonuçlar vereceği bildirilmiştir.

e) Norm Değerlerinin Oluşturulması

Norm değerlerinin oluşturulmasında, çoklu doğrusal regresyon analizi ve faktöryel ANOVA bulguları göz önüne alınmıştır. Yaş ve eğitim değişkenlerinin ileri sayı menzili, geri sayı menzili ve sayı menzili toplam puanlarının varyansına anlamlı katkısı saptanmıştır. Faktöryel ANOVA'da aynı puan türleri üzerinde yaş ve eğitim ana etkileri bulunmuştur. İleri analizlerde, bu puan türlerinde tüm eğitim grupları arasında anlamlı fark bulunmuş; ancak, 50-59 ve 60-69 yaş grupları arasında hiçbir SMT alt puanı açısından fark gözlenmemiştir. Bu doğrultuda, norm değerleri bu iki yaş grubu birleştirilerek 50-69 yaş ve 70-83 yaş grupları için oluşturulmuştur. Cinsiyet değişkeninin ise ileri sayı menzili ve sayı menzili toplam puanlarının varyansını açıklamada anlamlı katkısı bulunmuştur. Benzer şekilde, ileri sayı menzili ve sayı menzili toplam puanları üzerinde cinsiyet ana etkisi saptanmıştır. Bu doğrultuda, norm değerleri ileri sayı menzili, geri sayı menzili ve sayı menzili toplam puanları için cinsiyete göre ayrı ayrı hazırlanmıştır. Sayı menzili fark puanlarını toplam varyansına yaş, eğitim ve cinsiyet değişkenlerinin anlamlı katkısı bulunmadığından ve faktöryel ANOVA'da değişkenlerin ana etkisi saptanmadığından, fark puanlarına ait norm değerleri yaş, eğitim ve cinsiyet grupları üzerinde birleştirilerek oluşturulmuştur.

Çalışmanın en güçlü özelliklerinden biri, SMT'nin norm değerlerinin belirlendiği örneklemin bilişsel açıdan sağlıklı olduğunun temin edilmiş olmasıdır. 65 yaş üzerindeki bireyler, demans, vasküler bozukluklar ve depresyon gibi nöropsikiyatrik bozukluklar için risk altındadır. Mevcut çalışmadaki bireyler, detaylı

bir nöropsikolojik test bataryasına ek olarak, nörolojik muayene ve MRG taramalarına da katılmış ve bilişsel işlevlerde değışime neden olacak etkenlere sahip olmayan kişilerdir. Test-tekrar test g venirliğı analizlerinde ileri sayı menzili, geri sayı menzili ve toplam sayı menzili puanlarının yüksek test-tekrar test g venirliğıne sahip olduğı bulunmuştur.

Sonuç olarak, bu çalışmada, ülkemizde klinikte ve araştırmalarda sıklıkla kullanılan en uzun ileri/geri sayı menzili puanlarının 50-83 yaş aralığındaki bireyler için tabakalandırılmış norm değerleri oluşturulmuş ve uygulayıcı ve araştırmacıların kullanımına sunulmuştur.



KAYNAKÇA

Acevedo, A., Loewenstein, D.A., Agron, J. ve Duara, R. (2007). Influence of sociodemographic variables on neuropsychological test performance in Spanish speaking older adults. *Journal of Clinical & Experimental Neuropsychology: Official Journal of the International Neuropsychological Society*, 29(5), 530–544.

Anastopoulos A.D Spisto M ve Maher, M (1194) The WISC-III freedom from distractibility factor: Its utility in identifying children with attention deficit hyperactivity disorder *Psychological Assessment*, 6, 368-371.

Anstey, K. ve Christensen, H. (2000). Education, Activity, Health, Blood Pressure and Apolipoprotein E as Predictors of Cognitive Change in Old Age: A Review. *Gerontology*. 46. 163-77.

Ardila, A. (1998). A note of caution: Normative neuropsychological test performance: Effects of age, education, gender and ethnicity: A comment on Saykin et al.(1995). *Applied Neuropsychology*, 5(1), 51-53.

Ardila, A. ve Rosselli, M. (1989). Neuropsychological characteristics of normal aging. *Developmental Neuropsychology*, 5, 307–320.

Ardila, A., Ostrosky-Solis, F. ve Mendoza, V. U. (2000). Learning to read is much more than learning to read: a neuropsychologically based reading program. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 6(7), 789-801.

Ardila, A., Ostrosky-Solis, F., Rosselli, M. ve Gómez, C. (2000). Age-related cognitive decline during normal aging: the complex effect of education. *Archives of clinical neuropsychology*, 15(6), 495-513.

Babcock, R. L. ve Salthouse, T. A. (1990). Effects of increased processing demands on age differences in working memory. *Psychology and aging*, 5(3), 421.

Bäckman, L., Small, B. J., Wahlin, Å. ve Larsson, M. (2000). Cognitive functioning in very old age. In F. I. M. Craik & T. A. Salthouse (Eds.), *The handbook of aging and cognition* (pp. 499-558). Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Backman, L, Brent, J,S, Frantiglon, L (2001) Stability of the preclinical episodic memory deficit in Alzheimer's disease, *Brain. Cilt 124: ss 96-102*

Baddeley, A,D ve Hitch, G,J (1974) Working memory. In: Recent Advances in Learning and Motivation, Volume m. Edited by G. Bower. London: Academic Press, ss 47—90.

Baddeley, A., Lewis, V., Eldridge, M., & Thomson, N. (1984). Attention and retrieval from long-term memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 113(4), 518-540.

Baddeley, A,D, Bressi, S, Della Sala, S, Logie, R, Spinnler, H (1991) The Decline Of Working Memory İn Alzheimer: A Longitudal Study, *Brain. Cillt 114. Sayı 6. ss 2521-2542.*

Baddeley, A. (1996). Exploring the central executive. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 49(1), 5-28.

Baddeley, A. D. (2001). Is working memory still working? *American Psychologist*, 56(11), 851-586.

Baddeley, A. (2003). Working memory and language: An overview. *Journal of communication disorders*, 36(3), 189-208.

Baddeley, A. (2007). *Working memory, thought, and action* (Vol. 45). OUP Oxford.

Baldo, J. V., Schwartz, S., Wilkins, D. ve Dronkers, N. F. (2006). Role of frontal versus temporal cortex in verbal fluency as revealed by voxel-based lesion symptom mapping. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12(6),896-900.

Banken, J. A. (1985). Clinical utility of considering Digits Forward and Digits Backward as separate components of the wechsler adult intelligence Scale Revised. *Journal of Clinical Psychology*, 41(5), 686-691.

Barkley, R. A. Taking charge of ADHD, Guilford Press, New York, 1995.

Bartzokis, G., Cummings, J. L., Sultzer, D., Henderson, V. W., Nuechterlein, K. H. ve diğ erleri. (2003). White matter structural integrity in healthy aging adults and patients with Alzheimer disease: a magnetic resonance imaging study. *Archives of neurology*, 60(3), 393-398.

Benton, A. L., Hamsher, K. D. ve Sivan, A. (1989). Multilingual Aphasia Examination. Iowa City, IA: AJA Associates. *Neuropsychology, Blocking, Schizophrenia*, 59.

Berman, M. G., Jonides, J. ve Lewis, R. L. (2009). In search of decay in verbal short-term memory. *Journal of experimental psychology. Learning, memory, and cognition*, 35(2), 317–333

Becker, J (1989). Working memory and secondary memory deficits in Alzheimer's Disease. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*. Cilt (10) :739-759.

Biesbroek, J. M., van Zandvoort, M. J., Kappelle, L. J., Velthuis, B. K., Biessels, G. J. ve Postma, A. (2016). Shared and distinct anatomical correlates of semantic and phonemic fluency revealed by lesion-symptom mapping in patients with ischemic stroke. *Brain Structure and Function*, 221(4), 2123-2134.

Black, F. W. (1983). Digit repetition in learning-disabled children. *Journal of clinical psychology*, 39(2), 263-267.

Bolton, T. L. (1892). The growth of memory in school children. *The American Journal of Psychology*, 4(3), 362-380.

Bonaiuto, S., Rocca, W. A., Lippi, A., Luciani, P., Turtu, F., Cavarzeran, F. ve Amaducci, L. (1990). Impact of education and occupation on prevalence of Alzheimer's disease (AD) and multi-infarct dementia (MID) in Appignano, Macerata Province, Italy. *Neurology*, 40(suppl 1), 346.

Cangöz, B., Karakoc, E. ve Selekler, K. (2006). Saat Cizme Testinin 50 yas ve uzeri Turk yetiskin ve yasli orneklemi uzerinde norm belirleme ve gecerlik-guvenirlik calismalari. *Turkish J Geriatrics*, 9, 136-142.

Caramelli, P., Poissant, A., Gauthier, P., Bellavance, A., Gauvreau, D., Lecours, A. R. ve Joannette, Y. (1997). Educational level and neuropsychological heterogeneity in dementia of the Alzheimer type. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 11, 9–15.

Carlesimo, G. A., Fadda, L., Lorusso, S. ve Caltagirone, C. (1994). Verbal and spatial memory spans in Alzheimer's and multi-infarct dementia. *Acta Neurologica Scandinavica*, 89(2), 132-138.

Cattell, J. M. (1890). Mental Tests and Measurements, in «Mind».

Chincotta, D. ve Hoosain, R. (1995). Reading rate, articulatory suppression and bilingual digit span. *European Journal of Cognitive Psychology*, 7(2), 201-211.

Choi, H. J., Lee, D. Y., Seo, E. H., Jo, M. K., Sohn, B. K., Choe, Y. M. ve diğ er. (2014). A normative study of the digit span in an educationally diverse elderly population. *Psychiatry investigation*, 11(1), 39.-43.

Dartigues, J. F., Gagnon, M., Michel, P., Barberger-Gateau, P., Letennew, L., Commenges, D., Sanvel, C. ve Salamon, R. (1991). Le programme de recherche PAQUID su l'epidemiologie de la demence methods et resultats initiaux. *Revue Neurologique*, 145, 225–230.

Elias, M. F., Elias, P. K., D'agostino, R. B., Silbershatz, H. ve Wolf, P. A. (1997). Role of age, education, and gender on cognitive performance in the Framingham Heart Study: community-based norms. *Experimental aging research*, 23(3), 201-235.

Emek-Savaş DD, Yerlikaya D, Yener GG, Öktem Ö. Stroop Testi Çapa Formu'nun Geçerlik-Güvenirlik ve Norm Çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*. Yayınlanmakta.

Emek-Savaş, D. D., Yerlikaya, D. ve Yener, G. G. (2018). Saat çizme testinin iki farklı puanlama sisteminin Türkiye normları ve geçerlik-güvenirlik çalışması. *Turkish Journal of Neurology/Türk Noroloji Dergisi*, 24(2), 143-152.

Ertan, T. ve Eker, E. (2000). Reliability, validity, and factor structure of the geriatric depression scale in Turkish elderly: are there different factor structures for different cultures? *International Psychogeriatrics*, 12(2), 163-172.

Evers, A., Muñiz, J., Bartram, D., Boben, D., Egeland, J., Fernández-Hermida, J. R. ve diğer. (2012). Testing practices in the 21st century. *European Psychologist*.

Farmer, M. E., White, L. R., Kittner, S. J., Kaplan, E., Moes, E., McNamara, P., ve diğerleri. (1987). Neuropsychological test performance in Framingham: a descriptive study. *Psychological Reports*, 60(3 Pt 2), 1023-1040.

Feingold, A. (1993). Cognitive gender differences: A developmental perspective. *Sex Roles*, 29(1-2), 91-112.

Fine, AM., Nizet, V. ve Mandl, K. (2012) Large-Scale Validation of the Centor and McIsaac Scores to Predict Group A Streptococcal Pharyngitis. *Arch Intern Med* 172(11): 847–852.

Folstein, M. F., Folstein, S. E. ve McHugh, P. R. (1975). "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research*, 12(3), 189-198.

Fratiglioni, L., Grut, M., Forsell, Y., Viitanen, M., Grafstrom, M., Holman, K., Ericsson, K., Backman, L., Ahlbom, A. ve Winblad, B. (1991). Prevalence of Alzheimer's disease and other dementias in an elderly urban population: Relationship with age, sex, and education. *Neurology*, 41(12), 1886–1892.

Ganguli, M., Snitz, B., Bilt, J.V.ve Chang, C.H. (2009). How much do depressive symptoms affect cognition at the population level? The Monongahela-Youghiogheny Healthy Aging Team (MYHAT) study. *International journal of geriatric psychiatry*, 24(11), 1277-84.

Goldstein, Bruce, Bilişsel Psikoloji, çev. Okhan Gündüz, Kaknüs Yayınları, İstanbul, 2012

Goodglass, H., Kaplan, E. ve Barresi, B. (1983). Boston diagnostic aphasia examination (BDAE). Philadelphia: Lea and Febiger.

Gregoire, J. ve Van der Linden, M. (1997). Effects of age on forward and backward digit spans. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 4, 140–149.

Gunning-Dixon, F. M. ve Raz, N. (2003). Neuroanatomical correlates of selected executive functions in middle-aged and older adults: a prospective MRI study. *Neuropsychologia*, 41(14), 1929-1941.

Güngen, C., Ertan, T., Eker, E., Yaşar, R. ve Engin, F. (2002). Reliability and validity of the standardized Mini Mental State Examination in the diagnosis of mild dementia in Turkish population. *Türk psikiyatri dergisi= Turkish journal of psychiatry*, 13(4), 273-281.

Hallowell, E., ve Ratey, J. Driven to distraction: Recognizing and coping with attention deficit disorder from childhood through adulthood, Pantheon, New York, 1994.

Hayslip Jr, B., & Kennelly, K. J. (1982). Short-term memory and crystallized-fluid intelligence in adulthood. *Research on Aging*, 4(3), 314-332.

Hester, R. L., Kinsella, G. J. ve Ong, B. E. N. (2004). Effect of age on forward and backward span tasks. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 10(4), 475-481.

Hill, L. R., Klauber, M. R., Salmon, D. P., Yu, E. S., Liu, W. T., Zhang, M. ve Katzman, R. (1993). Functional status, education, and the diagnosis of dementia in the Shanghai survey. *Neurology*, 43, 138-145.

Hoshi, Y., Oda, I., Wada, Y., Ito, Y., Yamashita, Y., Oda, M. ve diğer. (2000). Visuospatial imagery is a fruitful strategy for the digit span backward task: a study with near-infrared optical tomography. *Cognitive Brain Research*, 9(3), 339-342.

Hsieh, S. L. J., & Tori, C. D. (2007). Normative data on cross-cultural neuropsychological tests obtained from Mandarin-speaking adults across the life span. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22(3), 283-296.

Humpstone, H. J. (1917). *Some aspects of the memory span test: A study in associability* (Vol. 6). Psychological Clinic Press.

Ilai, D. ve Willerman, L. (1989). Sex differences in WAIS-R item performance. *Intelligence*, 13(3), 225-234.

Ivnik, R. J., Malec, J. F., Smith, G. E., Tangalos, E. G., Petersen, R. C., Kokmen, E. ve diğerleri (1992). Mayo's Older Americans Normative Studies: WAIS-R norms for ages 56 to 97. *The Clinical Neuropsychologist*, 6(S1), 1-30.

Jacobs, J. (1887). Experiments on" prehension". *Mind*, 12(45), 75-79.

Kang, Y.W, Chin, J.H, Na D.L. (2002). A normative study of the digit span test for the elderly. *Korean J Clin Psychol*. 21: 911-922.

Kanz, J. (2009). The neuropsychology handbook: An authoritative reference? *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 31(7), 889-891.

Kaplan E, Goodglass H, Weintraub S (1983) The Boston Naming Test. 2. Baskı, Lea & Febiger, Philadelphia.

Karakas, S., Kafadar, H., & Eski, R. (1996). Test-retest reliability of the Turkish standardization of Wechsler memory scale-revised. *Turk Psikoloji Dergisi*, 11(38), 46-55.

Karakaş, S. (2004). BİLNOT bataryası el kitabı: Nöropsikolojik testler için araştırma ve geliştirme çalışmaları. *Dizayn Ofset, Ankara*.

Kaufman, A. S., & Lichtenberger, E. O. (2005). *Assessing adolescent and adult intelligence*. John Wiley & Sons.

Katzman, R. (1993). Education and the prevalence of dementia and Alzheimer's disease. *Neurology*, 43, 13-20.

Kent, P. (2013). The evolution of the Wechsler Memory Scale: A selective review. *Applied Neuropsychology: Adult*, 20(4), 277-291.

Kline, R. B., Snyder, J. ve Castellanos, M. (1996). Lessons from the Kaufman Assessment Battery for Children (K-ABC): Toward a new cognitive assessment model. *Psychological Assessment*, 8(1), 7-17.

Kolb. B. ve Wishaw, I. (1998). Brain plasticity and behaviour. *Annu Rev Psychol*, 49, 43-64.

Korczyn, A. D., Kahana, E. ve Galper, Y. (1991). Epidemiology of dementia in Ashkelom, Israel. *Neuroepidemiology*, 10, 100–120.

Kreutzer, Jeffrey S., DeLuca, John, Caplan, Bruce. ‘Encyclopedia of Clinical Neuropsychology’, Ed. M.Lamar, R.Swenson, D. L. Penney, E. Kaplan, D J. Libon, Springer, 2011, pp. 1154-1159.

Kuo, F. (2001). Coping with poverty: Impacts of environment and attention in the inner city. *Environment and Behavior*, 33, 5-34.

Kurt, P., Yener, G. ve Oğuz, M. (2011). Impaired digit span can predict further cognitive decline in older people with subjective memory complaint: a preliminary result. *Aging & mental health*, 15(3), 364-369.

Lezak, M. D. (1995). Neuropsychological assessment (3rd ed.), Oxford University Press, New York.

Lezak, M.D. (1987) Norms for Growing Older. *Dev Neuropsychol*, 3, 1-12.

Liu, H. C., Teng, E. L., Lin, K. -N., Hsu, T. C., Guo, N. W., Chou, P., Hu, H. H., Cheng, W. N. ve Chiang, B. N. (1994). Performance on a dementia screening test in relation to demographic variables. *Archives of Neurology*, 51, 910–915.

Louttit, C. M., & Browne, C. G. (1947). Psychometric instruments in psychological clinics./consult.

Lynn, R. ve Irwing, P. (2008). Sex differences in mental arithmetic, digit span, and g defined as working memory capacity. *Intelligence*, 36(3), 226-235.

Mack, W. J., Freed, D. M., Williams, B. W. ve Henderson, V. W. (1992). Boston Naming Test: shortened versions for use in Alzheimer's disease. *Journal of gerontology*, 47(3), P154-P158.

Manly, T., Robertson, I.H., Galloway, M., ve Hawkins, K. (1999). The absent mind:: further investigations of sustained attention to response. *Neuropsychologia*, 37, 661-670.

Manos, P. J. ve Wu, R. (1994). The ten point clock test: a quick screen and grading method for cognitive impairment in medical and surgical patients. *The International Journal of Psychiatry in Medicine*, 24(3), 229-244.

Martinussen, R, Hayden, J, Hogg-Johnson, S, ve Tannock, R. (2005). A meta-analysis of working memory impairments in children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. Cilt (44): 377–384.

Mattay, V., Fera, F., Tessitore, A., R Hariri, A., F Berman, K., Das, S., Meyer-Lindenberg, A., E Goldberg, T., Callicott, J. ve R Weinberger, D. (2006). Neurophysiological correlates of age-related changes in working memory capacity. *Neuroscience letters*. 32(7): 392

Mcnab, F., Zeidman, P., Rutledge, R., Smittenaar, P., Brown, H., Adams, R. ve Dolan, R. (2015). Age-related changes in working memory and the ability to ignore distraction. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 112.

Mendoza, J. E. (2011). Encyclopedia of clinical neuropsychology. (Kreutzer JS, DeLuca J., Caplan B., eds.).

Miles, W. R. (1910). Experimental Tests of General Intelligence. *Journal of Educational Psychology*, 1(6), 364b.

Mirsky, A. F., Anthony, B. J., Duncan, C. C., Ahearn, M. B., ve Kellam, S. G. (1991). Analysis of the elements of attention: A neuropsychological approach. *Neuropsychology Review*, 2, 109-145.

Mitchell, R., Simon, J. ve Silver A. (2000) GABA Spillover from Single Inhibitory Axons Suppresses Low-Frequency Excitatory Transmission at the Cerebellar Glomerulus. *Journal of Neuroscience*. 20(23): 8651-8658.

Mollahasanoğlu, A. (2002.) *Normal Deneklerde Bir Grup Görsel ve Sözel Bellek Testleri Performansına Yaş ve Eğitimin Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Monaco, M., Costa, A., Caltagirone, C. ve Carlesimo, G. A. (2013). Forward and backward span for verbal and visuo-spatial data: standardization and normative data from an Italian adult population. *Neurological Sciences*, 34(5), 749-754.

Mortiner, J. A. (1988). Do psychosocial risk factors contribute to Alzheimer's type. *Do psychosocial risk factors contribute to Alzheimer's disease*, 39-52.

Mummery, C. J., Patterson, K., Hodges, J. R. ve Wise, R. J. (1996). Generating 'tiger' as an animal name or a word beginning with T: differences in brain activation. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 263(1373), 989-995.

Nitrini, R., Caramelli, P., Herrera, E., Santoro B., Valéria & Caixeta, L., Radanovic, M., Anghinah, R., Fichman, H., S Porto, C., Carthery, T., P J Hartmann, A., Huang, N., Smid, J., P Lima, E., Takada, L. ve Y Takahashi, D. (2004). Incidence of dementia in a community-dwelling Brazilian population. *Alzheimer disease and associated disorders*. 18. 241-6.

Naveh-Benjamin, M. ve Ayres, T. J. (1986). Digit span, reading rate, and linguistic relativity. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 38(4), 739-751.

Orsini, A., Chiacchio, L., Cinque, M., Cocchiaro, C., Schiappa, O. ve Grossi, D. (1986). Effects of age, education and sex on two tests of immediate memory: a study

of normal subjects from 20 to 99 years of age. *Perceptual and motor skills*, 63(2), 727-732.

Orsini, A., Grossi, D., Capitani, E., Laiacona, M., Papagno, C. ve Vallar, G. (1987). Verbal and spatial immediate memory span: normative data from 1355 adults and 1112 children. *The Italian Journal of Neurological Sciences*, 8(6), 537-548.

Öktem, Ö. (1992). A verbal test of memory processes. *Arch Neuropsychiatry*, 29, 196-206.

Ostrosky-Solís, F. ve Lozano, A. (2006). Digit span: Effect of education and culture. *International Journal of Psychology*, 41(5), 333-341.

Öktem-Tanör Ö (2011) Öktem Sözel Bellek Süreçleri Testi (ÖKTEM SBST) El Kitabı. Birinci Baskı, Ankara, Türk Psikolog Derneği Yayınları.

Öktem, O. (1992). Sozel Bellek Surecleri Testi (SBST). *Noropsikiyatri arsivi*, 29, 196-206.

Özdeniz E. (2001). *Bir Grup Sağ Hemisfer ve Dikkat Testleri Performansına Yaş ve Eğitim Değişkenlerinin Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Palmer, B. W., Boone, K. B., Lesser, I. M. ve Wohl, M. A. (1998). Base rates of “impaired” neuropsychological test performance among healthy older adults. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 13(6), 503-511.

Peña-Casanova, J., Quiñones-Úbeda, S., Quintana-Aparicio, M., Aguilar, M., Badenes, D., Molinuevo, J. L. ve diğer. (2009). Spanish Multicenter Normative Studies (NEURONORMA Project): norms for verbal span, visuospatial span, letter and number sequencing, trail making test, and symbol digit modalities test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 24(4), 321-341.

Perry, W, Heaton, R, Poterat, E, Roebuck, T, Minassian, A ve Braff, D (2001) Working memory in schizophrenia: 'Online' storage versus executive functioning. *Schizophrenia Bulletin*, Cilt (27) : 157-176.

Peters, R. (2006). Ageing and the brain. *Postgraduate medical journal*, 82(964), 84-88.

Petersson, K. M., Reis, A. ve Ingvar, M. (2001). Cognitive processing in literate and illiterate subjects: A review of some recent behavioral and functional neuroimaging data. *Scandinavian journal of psychology*, 42(3), 251-267.

Pillon, B., Dubois, B., Lhermitte, F. ve Agid, Y. (1986). Heterogeneity of cognitive impairment in progressive supranuclear palsy, Parkinson's disease, and Alzheimer's disease. *Neurology*, 36(9), 1179-1179.

Pirozzolo, J Hansch, C, Mortiner, E, Webster, J ve Michael, D (1982). Dementia in Parkinson disease: A neuropsychological analysis. *Brain and cognition*. Cilt (1) :71-83

Polanczyk, G., De Lima, M., Horta, B., Biederman, J. ve Rohde, L. (2007). The Worldwide Prevalence of ADHD: A Systematic Review and Metaregression Analysis. *The American journal of psychiatry*. 164. 942-8.

Ramsay, M. C. ve Reynolds, C. R. (1995). Separate digits tests: A brief history, a literature review, and a reexamination of the factor structure of the Test of Memory and Learning (TOMAL). *Neuropsychology review*, 5(3), 151-171.

Rapport, L. J., Webster, J. S. ve Dutra, R. L. (1994). Digit span performance and unilateral neglect. *Neuropsychologia*, 32(5), 517-525.

Raz, N. (2004). The aging brain: Structural changes and their implications for cognitive aging. *New frontiers in cognitive aging*, 115-133.

Reis, A. ve Castro-Caldas, A. (1997). Illiteracy: A cause for biased cognitive development. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 3(5), 444-450.

Reynolds, C. R. (1997). Forward and backward memory span should not be combined for clinical analysis. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 12(1), 29-40.

Richardson, J. T. (2007). Measures of short-term memory: a historical review. *Cortex*, 43(5), 635-650.

Rocca, W. A., Bonaiuto, S., Lippi, A., Luciano, P., Turtu, F., Cavarzeran, F. ve Amaducci, L. (1990). Prevalence of clinically diagnosed Alzheimer's disease and other dementing disorders: A door-to-door survey in Appignano, Macerata Province, Italy. *Neurology*, 40, 626-631.

Rosselli, M., Ardila, A. ve Rosas, P. (1990). Neuropsychological assessment in illiterates: II. Language and praxic abilities. *Brain and Cognition*, 12(2), 281-296.

Salthouse, T. A. (1996). General and specific speed mediation of adult age differences in memory. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 51(1), 30-42.

Salthouse, T. A., Fristoe, N. M., Lineweaver, T. T. ve Coon, V. E. (1995). Aging of attention: Does the ability to divide decline? *Memory & Cognition*, 23(1), 59-71.

Scahill, R. I., Frost, C., Jenkins, R., Whitwell, J. L., Rossor, M. N. ve Fox, N. C. (2003). A longitudinal study of brain volume changes in normal aging using serial registered magnetic resonance imaging. *Archives of neurology*, 60(7), 989-994.

Shum, D. H. K., McFarland, K. A., ve Bain, J. D. (1990). Construct validity of eight tests of attention: Comparison of normal and closed head injured samples. *The Clinical Neuropsychologist* 4, 151-162.

Singh, D., Joska, J. A., Goodkin, K., Lopez, E., Myer, L., Paul, R. H. ve diğeri (2010). Normative scores for a brief neuropsychological battery for the detection of HIV-associated neurocognitive disorder (HAND) among South Africans. *BMC Research Notes*, 3(1), 28.

Smyth, M. M. ve Scholey, K. A. (1994). Interference in immediate spatial memory. *Memory & Cognition*, 22(1), 1-13.

Snow, J ve Sapp, G (2000) WISC-III subtest patterns of ADHD and normal samples, *Psychological Reports*, 87, 759-765

Stern, Y., Gurland, B., Tatemichi, T. K., Tang, M. X., Wilder, D. ve Mayeux, R. (1994). Influence of education and occupation on the incidence of Alzheimer's disease. *Jama*, 271(13), 1004-1010.

de Souza-Talarico, J., Caramelli, P., Nitrini, R. ve Corrêa Chaves, E. (2007). The influence of schooling on working memory performance in elderly individuals without cognitive decline. *Dement. Neuropsychol.* 3(10) 1590-1980

Sulkava, R., Wikstrom, J., Aromaa, A., Raitasalo, R., Lehtinen, V., Lahtela, K. ve Palo, J. (1985). Prevalence of severe dementia in Finland. *Neurology*, 35, 1025–1029.

Svennerholm, L., Boström, K. ve Jungbjer, B. (1997). Changes in weight and compositions of major membrane components of human brain during the span of adult human life of Swedes. *Acta neuropathologica*, 94(4), 345-352.

Tanör ÖÖ. Öktem sözel bellek süreçleri testi. (Öktem-SBST) El Kitabı. 2011.

Tabachnick, B. G., ve Fidell, L. S. (2013). Using multivariate statistics (6. bs.).

Taylor, A., Kuo, F. E. ve Sullivan, W. C. (2002). Views of nature and self-discipline: Evidence from inner city children. *Journal of Environmental Psychology*, 22, 49-64.

Tennessen, C. M ve Cimprich, B. (1995). Views to nature: Effects on attention. *Journal of Environmental Psychology*, 15, 77-85.

Terman, L. M. (1916). The measurement of intelligence: An explanation of and a complete guide for the use of the Stanford revision and extension of the Binet-Simon Intelligence Scale. Boston, MA, US: Houghton, Mifflin and Company.

Topçuoğlu, E. S., & Selekler, K. (1998). Alzheimer hastalığı. *Turkish Journal of Geriatrics*, 1(2), 63-67.

Torgesen, J. K., ve Houck, D. G. (1980). Processing deficiencies of learning-disabled children who perform poorly on the digit span test. *Journal of Educational Psychology*, 72(2), 141-160.

Trollor, J. N. ve Valenzuela, M. J. (2001). Brain ageing in the new millennium. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 35(6), 788-805.

Tullberg, M., Fletcher, E., DeCarli, C., Mungas, D., Reed, B. R., Harvey, D. J. ve diğer. (2004). White matter lesions impair frontal lobe function regardless of their location. *Neurology*, 63(2), 246-253.

Tumaç A. (1997). *Normal deneklerde frontal hasarlara duyarlı bazı testlerde performansla yaş ve eğitimin etkisi*. Yayınlanmamış psikoloji yüksek lisans tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Turner, R. G., & Willerman, L. (1977). Sex differences in visuospatial performance. *Journal of clinical psychology*, 33(3), 795-797.

Twamley, E, Palmer, B, Jeste, D, Taylor, M ve Heaton, R. (2006).). Transient and executive function working memory in schizophrenia. *Schizophrenia Research* Cilt 87: 185-190

Vanderploeg, R. D., Schinka, J. A. ve Retzlaff, P. (1994). Relationships between measures of auditory verbal learning and executive functioning. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 16(2), 243-252.

Wechsler, D. (1944). The measurement of adult intelligence (3rd ed.). Baltimore, MD, US: Williams & Wilkins Co.

Wechsler, D. (1945). A standardized memory scale for clinical use. *The Journal of Psychology*, 19(1), 87-95.

Wechsler, D. (1987). Wechsler Memory Scale—Revised. New York, Psychological Corp.

Wechsler, D. (2008). Wechsler adult intelligence scale—Fourth Edition (WAIS–IV). San Antonio, TX: NCS Pearson, 22, 498.

Wechsler, D. A. (1958). *The measurement and appraisal of adult intelligence*. Baltimore: Williams & Wilkins Co.

Woods, D. L., Kishiyama, M. M., Yund, E. W., Herron, T. J., Edwards, B., Poliva, O. ve diğer. (2011). Improving digit span assessment of short-term verbal memory. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 33(1), 101-111

Wright, D. L. ve Kemp, T. L. (1992). The dual-task methodology and assessing the attentional demands of ambulation with walking devices. *Physical Therapy*, 72(4), 306-312.

Yesavage, J. A., Brink, T. L., Rose, T. L., Lum, O., Huang, V., Adey, M. ve diğerleri (1982). Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *Journal of psychiatric research*, 17(1), 37-49.

Zanetti, O., Zanieri, G., Giovanni, G. D., De Vreese, L. P., Pezzini, A., Metitieri, T. ve Trabucchi, M. (2001). Effectiveness of procedural memory stimulation in mild Alzheimer's disease patients: A controlled study. *Neuropsychological rehabilitation*, 11(34), 263-272.

Zimmermann, N., Cardoso, C. D. O., Trentini, C. M., Grassi-Oliveira, R. ve Fonseca, R. P. (2015). Brazilian preliminary norms and investigation of age and education effects on the Modified Wisconsin Card Sorting Test, Stroop Color and Word test and Digit Span test in adults. *Dementia & Neuropsychologia*, 9(2), 120-127.





Ek 1: Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul Kararı

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Derya Durusu Emek Savaş

Araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı aşağıda sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederiz.

ETİK KOMİSYONUN ADI	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
AÇIK ADRES	GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
TELEFON	Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat İnciraltı-İZMİR
FAKS	0 232 412 22 54-0 232 412 22 58
E-POSTA	0 232 412 22 43
	etikkurul@deu.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	DOSYA NO:	4570-GOA
	ARAŞTIRMA	UZMANLIK TEZİ ☐ MÜNFERİT ARAŞTIRMA ☐ ÖÇM ☐ YÜKSEKLİSANS ☒ DOKTORA ☐
	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Sayı Menzili Testi: 50 Yaş ve Üzeri Türkiye Örnekleme İçin Norm Belirleme Çalışması
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI	Dr. Öğr. Üyesi Derya Durusu Emek Savaş Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sinirbilimler A.D.
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒ ÇOK MERKEZLİ ☐

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ LİTERATÜR	Mevcut		Türkçe ☐ İngilizce ☒ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐

KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2019/04-24	Tarih:20.02.2019
	Dr. Öğr. Üyesi Derya Durusu Emek Savaş 'ın sorumlusu olduğu "Sayı Menzili Testi: 50 Yaş ve Üzeri Türkiye Örneklemleri İçin Norm Belirleme Çalışması" isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, etik açıdan çalışmanın gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.	
ETİK KURUL BİLGİLERİ		
ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu	
ETİK KURUL ÜYELERİ		

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Can SEVİNÇ (Başkan)	Göğüs Hastalıkları	DEU Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları A.D	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Sadık Kıvanç METİN (Başkan Yardımcısı)	Kalp ve Damar Cerrahisi	DEU Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Arzu GENÇ	Nörolojik Fizyoterapi - Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Sermin ÖZKAL	Tıbbi Patoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji A.D	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Pınar TUNCEL	Tıbbi Biyokimya	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Serkan YENER	Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Nil Hocaoglu AKSAY	Tıbbi Farmakoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Murat BEKTAŞ	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	DEU Hemşirelik Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	Erkek	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Tufan ÇANKAYA	Tıbbi Genetik	Tıbbi Genetik Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Ayfer DAYI	Davranış Fizyolojisi	DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Korcan DEMİR	Pediyatrik Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Mahmut Cem ERGON	Tıbbi Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Öğr.Gör.Dr.Kıvanç YÜKSEL	Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Bilişim A.D	Erkek	E ☐	H ☒	
Av.Esra FIRTINA	Avukat	DEU Rektörlüğü Hukuk Müşavirliği	Kadın	E ☐	H ☒	
Mehmet Erhan ÖZKUL	Sağlık mensubu olmayan üye	D.E.U Tıp Fakültesi İdari Mali İşler	Erkek	E ☐	H ☒	