

Sağlıklı Yaşlılarda Bilişsel Rezerv, Duygu Durumu ve Duygu Düzenleme Becerileri Arasındaki İlişki

The Relationship Between Cognitive Reserve, Mood State and Emotion Regulation in Healthy Elderly

Esra EKİN^a, Merve ÇEBİ^b

^aÜsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Nörobilim ABD, İstanbul, TÜRKİYE

^bÜsküdar Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Psikoloji Bölümü, İstanbul, TÜRKİYE

ÖZET Amaç: Bu araştırmanın amacı, sağlıklı yaşlılarda bilişsel rezerv, duygu durumu ve duygu düzenleme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesidir. **Gereç ve Yöntemler:** Bu araştırma, demansı bulunmayan ve çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden 60-80 yaşları arasındaki 80 kişi ile yürütülmüştür. Mini mental test, duygu düzenleme ölçeği (DDÖ), geriatrik depresyon ölçeği (GDÖ), bilişsel rezerve ilişkin bilgiler de içeren sosyodemografik bilgi formu, sözel akıcılık testi ve iz sürme testi kullanılmıştır. **Bulgular:** Yüksek eğitilmiş katılımcıların sözel akıcılık KAS puanının düşük eğitim grubundaki katılımcılara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (U=426,5, p<0,05). Düşük eğitim grubundaki katılımcıların iz sürme testi A-B formu tamamlama sürelerinin, yüksek eğitim grubundaki katılımcılara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur (U=459, p<0,01; U=383, p<0,01). Düşük eğitimli katılımcıların GDÖ skorlarının, yüksek eğitimli katılımcılara göre daha yüksek olduğu görülmüştür (U=452, p<0,05). Kitap okuma sıklığı yüksek olan katılımcıların, iz sürme A-B formu hata sayılarının daha az ve iz sürme A-B formu süre ölçümlerinin daha düşük düzeyde olduğu görülmüştür (Kruskal-Wallis H testi: 7,22, hepsi için p<0,05). Ayrıca aktif olarak çalışan bireylerde DDÖ skorunun, çalışmayanlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (U=2,29, p<0,05). GDÖ toplam skoru ile sözel akıcılık KAS skoru arasında ters yönde, zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır (r=-0,27, p<0,05). GDÖ skoru ile iz sürme testi A formu tamamlama süreleri arasında pozitif yönde, anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p<0,05). **Sonuç:** Bu çalışmada, yaşlı popülasyonda bilişsel rezervle ilişkili bir takım değişkenler ile duygu durum düzeyi ve duygu düzenleme becerileri arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir.

ABSTRACT Objective: The aim of this study was to investigate the relationship between cognitive reserve, mood state and emotion regulation in healthy elderly. **Material and Methods:** This study was conducted with 80 voluntary participants aged between 60-80 without dementia. Mini mental state exam, emotion regulation questionnaire (ERQ), geriatric depression scale (GDS), sociodemographic information form including cognitive reserve related questions, verbal fluency test and trail making test were used. **Results:** It was found that verbal fluency KAS score was higher in the high education group than the low education group (U=426.5, p<0.05). The completion time of trail making test A-B forms were also higher in the low education group (U=459, p<0.01; U=383, p<0.01). Participants in the low education group had higher GDS score than those in the high education group (U=452, p<0.05). The number of errors in trail making test A and B forms were lower and the completion time of trail making test A-B forms were lower for participants who read more frequently than the others (K.W.H.:7.22, p<0.05 for all). Furthermore, the ERQ score was higher in actively working individuals as compared to those who did not (U=2.29, p<0.05). A weak negative correlation was found between GDS score and verbal fluency KAS score (r:-0.27, p<0.05). A positive correlation was found between GDS score and completion time of trail making test A form (p<0.05). **Conclusion:** In this study, it was found that there was a relationship between cognitive reserve related factors, mood state and emotion regulation skills in elderly.

Anahtar Kelimeler: Bilişsel rezerv; duygu düzenleme; depresyon

Keywords: Cognitive reserve; emotion regulation; depression

Yaşlılık; başta biyolojik, bununla beraber psikolojik, sosyolojik ve bilişsel gerileme ile kendini gösteren doğal bir yaşam evresidir.¹ Günümüzde, 65 yaş ve üzeri kişiler yaşlı popülasyon olarak sınıflandırıl-

maktadır.² Son dönemlerde ilerleyen teknolojik gelişmeler ve yaşam standardının yükselmesi sonucunda, ortalama yaşam süresi ve bununla birlikte yaşlı nüfus sayısı giderek artmaktadır. 2050 yılına gelindiğinde,

Correspondence: Merve ÇEBİ

Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Nörobilim ABD, İstanbul, TÜRKİYE/TURKEY

E-mail: merve.cebi@uskudar.edu.tr

Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Health Sciences.

Received: 29 Jun 2020

Received in revised form: 22 Sep 2020

Accepted: 02 Oct 2020

Available online: 13 Jan 2021

2536-4391 / Copyright © 2021 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



tüm dünya nüfusunun %22'sini yaşlı popülasyonun oluşturacağı öngörülmektedir.³ Dünya Sağlık Örgütü sağlıklı yaşlanmayı, "yaşlılıkta iyi olmayı sağlayan fonksiyonel becerileri geliştirme ve koruma süreci" olarak tanımlamaktadır.⁴ Bu çerçevede normal bir bilişsel yaşlanma; bellek, dikkat, dil, yürütücü işlevler gibi temel bilişsel işlevlerde hafif bozulmaların görüldüğü dönem olarak ifade edilebilir. Yaşlılıkta görülen temel bilişsel işlevlerdeki bu doğal gerileme, beyinde birtakım yapısal değişimlerle de kendini belli eder.

Bilişsel rezerv, yaşam boyunca kişinin pek çok özelliğiyle şekillenen ve yaşla birlikte beyinde meydana gelen bu farklılıklarla ve patolojik durumlarla başa çıkabilmesini sağlayan, bilişsel kapasite olarak tanımlanabilen bir kavramdır. Eğitim düzeyi, boş zaman etkinlikleri, mesleki kazanım gibi ölçütler bilişsel rezerv için başlıca belirleyici faktörlerdir. Ömür boyu uğraştırıcı meşguliyetlerle vakit geçirmenin, nörodejeneratif süreçleri yavaşlattığı pek çok çalışmayla gösterilmiştir.⁵ Ayrıca yapılan çalışmalar, bilişsel performansın fiziksel ve sosyal faaliyetlere katılımı doğru orantılı olduğunu göstermiştir.⁶ Scarmeas ve Stern boş zaman faaliyetlerini aktif olarak sürdüren yaşlılarda, demansa yakalanma ihtimalinin %38 daha düşük olduğunu göstermiştir.⁷

Bilişsel rezerv kavramının, literatürde özellikle demanstan koruyucu özelliği ile gündeme gelmesine rağmen bilişsel rezerve pozitif katkısı bulunan pek çok aktivitenin (fiziksel egzersiz, aktif sosyal hayat gibi) depresif duygu durumu üzerinde de olumlu etkileri olduğu bilinmektedir. Öte yandan, bilişsel rezerv ile geriatrik depresyon arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalar oldukça sınırlıdır. Hâlbuki uzun süre devam eden depresyonun, demans riskini artırdığı, demans hastalarının önemli bir kısmında da depresyonun komorbid hastalık olarak ortaya çıktığı bilinmektedir.

Çalışma hayatının sona erdiği, emeklilik sürecinin başladığı, sosyal ve fiziksel bağımlılığın arttığı bu dönemde, duygusal süreçlerde değişim görülmesi oldukça normaldir. Geriatrik depresyon, yaşlı bireylerde en fazla görülen duygu durum bozukluğudur.⁸ Bir çalışmada, bilişsel rezerv ile duygusal uyarılar arasındaki ilişki, eğitim seviyesi üzerinden incelenmiştir. Eğitim seviyesi daha düşük olan yaşlıların,

olumlu kelimeleri hatırlaması ile yaşları arasında negatif bir ilişki gözlenmiştir.⁹ Huang ve ark. yaptıkları çalışmada, bilişsel rezervi güçlü olan bireylerde depresyon şiddetinin daha düşük olduğunu tespit etmiştir.¹⁰

Fiziksel, psikolojik ve sosyal olarak sağlıklı bir yaşlanma süreci geçirmek, etkin duygu düzenleme kabiliyetiyle de ilişkilidir. Temel olarak duygu düzenleme; duyguların tabiatı, ne kadar süreceği, hangi aralıklarla ortaya çıkacağı gibi süreçlerin, bireylerin kendi iradeleriyle değiştirilmesi olarak tanımlanabilir. Özellikle bilişsel yeniden değerlendirme stratejilerinin, duygu durumuna olumlu etkisi birçok çalışmayla desteklenmektedir.¹¹ Bununla bağlantılı olarak duygu düzenleme becerilerindeki zorluklar, depresyon ve anksiyete bozuklukları ile ilişkilendirilmiştir.¹²

Bu çalışmanın amacı, sağlıklı yaşlı popülasyonda bilişsel rezerv ile duygu durumu ve duygu düzenleme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

ARAŞTIRMA MODELİ

Bu çalışma, ilişkisel tarama modeline dayanmaktadır. Çalışmanın temel hipotezi; bilişsel rezerv kapasitesini belirleyen eğitim durumu, kitap okuma sıklığı, fiziksel aktivite sıklığı gibi faktörler ve bilişsel rezerv kapasitesinin göstergesi kabul edilen yürütücü işlev test performansları ile duygu durumu ve duygu düzenleme becerileri arasında anlamlı bir ilişkinin olmasıdır.

ÖRNEKLEM

Bu araştırma, Temmuz 2019-Eylül 2019 tarihleri arasında İstanbul, Eskişehir ve Bilecik illerinde yaşamakta olan, 60-80 yaş arası (64,85±3,92) 80 birey ile yürütülmüştür. Katılımcılar; alan kısıtlaması olmadan, park, dernek, cami, kahvehane gibi farklı yerlerden basit rastgele örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Katılımcıların 40 (%50)'ı kadın, 40 (%50)'ı erkek bireylerden oluşmaktadır. Tüm katılımcılardan çalışmaya başlamadan önce, gönüllü olur onayı alınmıştır. Çalışmaya dâhil edilme kriterleri; herhangi bir nörolojik veya psikiyatrik rahatsızlığı bulunmama, standardize mini mental test (MMSE)

puanı 25 ve üzerinde olma, en az ilkököl mezunu olma ve ölçekleri eksiksiz doldurma olarak belirlenmiştir.

VERİLERİN TOPLANMASI

Bu çalışmanın etik kurul onayı, T.C. Üsküdar Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı tarafından 61351342-/2019-320 sayılı kararla verilmiştir. Veriler, araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme yöntemiyle toplanmıştır. Yazılı gönüllü olur onayı alınan katılımcılara önce MMSE uygulanmış, skoru 25 ve üzerinde olanlarla çalışmaya devam edilmiştir. Akabinde, bilişsel rezerv düzeyini belirlemek üzere genişletilmiş sosyodemografik bilgileri alınmıştır. Buna ek olarak, literatürde yürütücü işlev yeteneklerinin, bilişsel rezerv kapasitesinin önemli bir göstergesi olduğu bilindiğinden iz sürme testi ve sözel akıcılık testi uygulanarak, katılımcıların yürütücü işlevleri değerlendirilmiştir. Son olarak, geriatrik depresyon ölçeği (GDÖ) ve duygu düzenleme ölçeği (DDÖ) doldurulmuştur. Çalışma, Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Sosyodemografik Bilgi Formu

Demografik bilgi formu, katılımcıların kişisel bilgilerini belirlemekle birlikte bilişsel rezerve katkı sağladığı düşünülen özelliklerle genişletilerek, araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Buna göre katılımcıların yaş, cinsiyet, eğitim, sosyoekonomik düzeylerinin yanında; yabancı dil bilme durumu, kitap okuma alışkanlığı, boş zaman aktivite sıklığı, boş zaman aktivite çeşitleri ve fiziksel egzersiz yapma sıklığını da belirlemeye yönelik soruları içermektedir. Hâlihazırda ülkemizde, Türk popülasyonu için geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmış olan bir bilişsel rezerv ölçeği olmadığından dolayı bu yöntem tercih edilmiştir.

Standardize Mini Mental Test

Test, ilk defa Folstein ve ark. tarafından hazırlanmıştır.¹³ Bu test, klinik sendromları ayırmada sınırlı olmasına rağmen kognitif seviyeyi belirlemede, kısa pratik bir yatak başı mental değerlendirme testi olarak yaygınca kullanılmaktadır.¹⁴ MMSE, toplam 30

puan üzerinden değerlendirilen ve 5 temel bölüm olarak; oryantasyon, kayıt hafızası, dikkat ve hesaplama, lisan ve hatırlamadan meydana gelen 11 maddeyi içeren bir testtir.¹³ Bu testin Türk toplumu için geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları, Güngen ve ark. tarafından yapılmış ve kognitif bozulma kesme değeri 24 olarak raporlanmıştır.¹⁴ Bu çalışmada MMSE, katılımcıların çalışmaya dâhil edilme kriteri doğrultusunda uygulanmıştır.

Sözel Akıcılık Testi

Sözel akıcılık testi; dikkati sürdürme, dilde akıcılık, kategori değiştirme gibi yürütücü işlevleri değerlendirmeyi sağlayan ve klinikte yaygınca kullanılan bir testtir.¹⁵ Fonetik ve kategorik (semantik) akıcılık olmak üzere 2 bölümden oluşmaktadır. Her 2 bölüm içinde katılımcılardan, 1 dk süre içerisinde kelimeleri tekrar etmeden, olabildiğince çok sayıda kelime türetmeleri beklenir. Testin İngilizce olan orijinal versiyonunda, fonetik akıcılık görevi için F, A, S harfleri kullanılmaktadır.¹⁶ Fonetik akıcılık skoru, katılımcıların K, A ve S harflerinden türettiği toplam kelime sayısı 3'e bölünerek hesaplanmış, kategorik akıcılık skoru türetilen toplam hayvan sayısı olarak kaydedilmiştir. Aynı zamanda, her 2 kategori için de özel isim, perseverasyon (tekrarlanan kelimeler) ve kategori dışı olan kelimelerin sayıları kaydedilmiş ve toplam hata puanı olarak değerlendirilmiştir.

İz Sürme Testi

İz sürme testi; işlem hızı, zihinsel esneklik, görsel tarama ve yürütücü işlevlere dair bilgi veren bir testtir.¹⁷ Test, A ve B olmak üzere 2 bölümden oluşmaktadır. İlk olarak uygulanan A bölümünde, katılımcıdan bir sayfa üzerinde bulunan sayıları sırasıyla ve mümkünse kaleminden kaldırmadan birleştirmesi istenir. Sonrasında uygulanan B bölümünde ise bir sayfa üzerinde sayılar ve harfler bulunmaktadır. Katılımcıdan, bu sayı ve harfleri kendi içlerindeki sırayı takip ederek (1-A-2-B-3-C-4-Ç...) birleştirmesi beklenir. İz sürme testinin Türk toplumunda standardizasyon çalışmaları, 50 yaş ve üzeri 484 sağlıklı katılımcıyla Cangöz ve ark. tarafından yapılmıştır. Testin, uygulama ve puanlamasında ilk geliştirildiği dönemden bu zamana kadar bazı farklılıklar olsa da yaygın puanlama şekli, her 2 form için testin başlangıcından tamamlanma-

sına kadar geçen sürenin kaydedilmesi şeklindedir.¹⁸ Bununla birlikte katılımcıların test boyunca yaptıkları her bir yanlış hamle de bir hata olarak kaydedilir. Bu çalışmada iz sürme testinin, A ve B formunun her 2'si için de tamamlama süreleri ve yapılan hata sayıları kaydedilmiştir.

Duygu Düzenleme Ölçeği

DDÖ, Gross ve John tarafından geliştirilmiştir.¹⁹ Bu ölçeğin amacı, bireylerin duygu düzenleme becerilerini ölçmektir. Ölçek, 6 madde yeniden değerlendirme ve 4 madde bastırma alt boyutu olmak üzere toplam 10 maddeden oluşmaktadır. Bu maddeler, 7'li Likert tipi ölçek (1=hiç katılmıyorum 7=tamamen katılıyorum) şeklinde derecelendirilmektedir. Bu ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Totan tarafından yapılmıştır.²⁰ DDÖ skoru olarak, katılımcıların verdikleri cevaplara göre toplam puanları kaydedilmiştir. Skorun düşük olması, duygu düzenleme becerilerinde bir bozulmayı ifade eder. Ölçeğin iç güvenilirlik katsayısı 0,72 olarak bulunmuştur.

Geriatrik Depresyon Ölçeği

GDÖ, Yesavage ve ark. tarafından yaşlı popülasyonda depresif duygu durum düzeyini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir.²¹ Ölçek, evet-hayır şeklinde cevaplanan 30 sorudan oluşmaktadır. Depresyona yönelik cevap verildiğinde 1 puan, diğer cevapta 0 puan verilmektedir. Buna göre 11'e kadar alınan puan depresyon olmadığını, 11-14 puan arası olası depresyonu, 14 ve üzeri alınan puan ise depresif duygu durumunu işaret etmektedir. Ölçeğin, Türk yaşlı popülasyonu için geçerlilik ve çalışmaları Ertan ve ark. tarafından yapılmıştır.²² Ölçeğin iç güvenilirlik katsayısı 0,86 olarak bulunmuştur.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Çalışmada elde edilen veriler, SPSS programı kullanılarak analiz edilmiştir. Tanımlayıcı analizlerde; ortalama, standart sapma, medyan (minimum-maksimum) ve frekans yüzdeleri hesaplanmıştır. Normallik analizi olarak Kolmogorov-Smirnov testi kullanılmış ve verilerin normal dağılıma uyum sağlamadığı görülmüştür (hepsi için $p<0,05$). Katılımcıların sosyodemografik özellikleri ve bilişsel rezerv kapasiteleri açısından karşılaştırma analizlerinde, veriler normal dağılım göstermediğinden ve grup sayı-

ları parametrik analiz yapmaya yeterli olmadığından, Kruskal-Wallis ve Mann-Whitney U testleri kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesi için Spearman korelasyon analizi kullanılmıştır. Tüm istatistiksel analizlerde anlamlılık değeri $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya katılan bireylerin, bilişsel rezervi etkileyen faktörlerle genişletilmiş sosyodemografik bilgileri Tablo 1'de verilmiştir. Buna göre katılımcıların %65'i ortaokul, %20'si lise ve %15'i ise üniversite

TABLO 1: Katılımcıların sosyodemografik özellikleri.

Eğitim	n	%
Ortaokul mezunu	52	65,0
Lise	16	20,0
Üniversite ve üstü	12	15,0
Yalnız yaşama durumu	n	%
Yalnız	16	20,0
Yalnız değil	64	80,0
Çalışma durumu	n	%
Çalışıyor	8	10,0
Çalışmıyor	72	90,0
Meslek	n	%
Ev hanımı	25	31,2
Vasıflı işçi	41	51,3
Profesyonel kariyer	14	17,5
Yabancı dil	n	%
Evet	10	12,5
Hayır	70	87,5
Düzenli kitap okuma	n	%
Her gün	39	48,8
Haftada 1-2 kez	26	32,5
Ayda 1 veya daha az	15	18,7
Boş zaman aktivitesi	n	%
Kitap okumak	24	30,0
Arkadaşlarla buluşmak	22	27,5
El işiyle uğraşmak	22	27,5
Televizyon izlemek	9	11,3
Spor	3	3,7
Boş zaman aktivite sıklığı	n	%
Sık sık	46	57,5
Nadiren	34	42,5
Fiziksel aktivite sıklığı	n	%
Sık sık	22	27,5
Nadiren	58	72,5

ve üzerinde düzeyde eğitime sahiptir. Katılımcıların %20'si yalnız yaşamaktadır. Katılımcıların %31'inin ev hanımı, %51'inin vasıflı işçi, %18'inin ise profesyonel kariyerleri olduğu tespit edilmiştir. Hâlihazırda, düzenli gelir getiren bir işte çalışmaya devam eden katılımcıların oranı ise %10 olarak bulunmuştur. Katılımcıların %13'ü ana dili haricinde başka bir dili akıcı olarak konuşabildiklerini, %15'i ise profesyonel müzik eğitimleri olduğunu ifade etmiştir. Katılımcılar %49 ile her gün, %32 ile haftada 1-2 kez, %19 ile ayda 1 kez veya daha az sıklıkta kitap okuduklarını ifade etmişlerdir. Katılımcıların boş zaman aktivite sıklıkları incelendiğinde, %57,5'i boş zamanlarını sık sık aktif olarak geçirdiklerini belirtirken, %42,5'i nadiren boş zaman aktivitelerine katıldıklarını ifade etmiştir. Boş zaman aktiviteleri; %30'u kitap okuma, %28'i arkadaşlarla buluşma, %28'i el işleri ile uğraşma, %11'i televizyon izleme ve %4'ü ise spor yapma şeklinde dağılmaktadır (Tablo 1).

Katılımcılar, eğitim düzeyi açısından düşük eğitim (ortaokul) ve yüksek eğitim (lise ve üniversite) olmak üzere 2 gruba ayrılmış ve yürütücü işlev test skorları açısından karşılaştırılmıştır. Yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda; sözel akıcılık KAS toplam puanları ile eğitim düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Buna göre yüksek eğitim grubundaki katılımcıların, sözel akıcılık KAS toplam puanlarının düşük eğitim grubuna göre daha yüksek

olduğu bulunmuştur ($U=426,5$, $p<0,05$). Benzer şekilde, eğitim düzeyi ile iz sürme testi A formu ve iz sürme testi B formu sürelerinin arasında da anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Buna göre düşük eğitim grubundaki katılımcıların iz sürme testi A ve B formlarını tamamlama sürelerinin, yüksek eğitim grubundaki katılımcılara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($U=459$, $p<0,01$; $U=383$, $p<0,01$).

Katılımcıların duygu durumları eğitim düzeylerine göre karşılaştırıldığında, düşük eğitimli katılımcıların GDÖ toplam skorlarının, yüksek eğitimli katılımcılara göre daha yüksek düzeyde olduğu görülmüştür ($U=452$, $p<0,05$) (Tablo 2). Yapılan karşılaştırma analizlerinde, eğitim düzeyi ile DDÖ toplam skoru arasında herhangi bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$).

Katılımcıların kitap okuma sıklığı ile ölçekler arasındaki ilişki incelendiğinde, kitap okuma sıklığı ile sözel akıcılık KAS toplam puanları arasında anlamlı farklılığa yakın bir ilişki tespit edilmiş ($p=0,05$), sözel akıcılık hayvan toplam puanı ile anlamlı bir ilişki bulunmadığı görülmüştür ($p>0,05$). Öte yandan, katılımcıların kitap okuma sıklığı ile iz sürme testi skorları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Buna göre kitap okuma sıklığı yüksek olan katılımcıların, iz sürme testi A-B formu toplam hata sayılarının daha az ve iz sürme A-B formu tamamlama süreleri arasındaki farkın daha düşük olduğu görülmüştür ($K.W.H.=7,22$, hepsi için

TABLO 2: Eğitim durumuna göre ölçek değerlerinin ve test skorlarının karşılaştırılması.

	Eğitim Düzeyi	n	$\bar{X}\pm SS$	Medyan (minimum-maksimum)	p değeri
Sözel akıcılık KAS toplam	Düşük eğitim	52	6,48±2,87	5,94 (1-14)	0,002*
	Yüksek eğitim	28	8,96±3,85	8,37 (3-20)	
Sözel akıcılık hayvan toplam	Düşük eğitim	52	16,12±4,70	15,87 (6-26)	0,354
	Yüksek eğitim	28	16,92±5,95	17,42 (0-34)	
İz sürme testi A formu tamamlama süresi (sn)	Düşük eğitim	52	76,27±34,50	68 (28-172)	0,006*
	Yüksek eğitim	28	55,71±23,63	53 (24-132)	
İz sürme testi B formu tamamlama süresi (sn)	Düşük eğitim	52	222,27±90,11	220 (22-364)	0,001*
	Yüksek eğitim	28	150,78±82,42	125 (57-438)	
Geriatrik depresyon ölçeği	Düşük eğitim	52	7,35±5,19	6,66 (0-19)	0,019*
	Yüksek eğitim	28	4,47±5,01	2,83 (0-20)	
Duygu düzenleme ölçeği	Düşük eğitim	52	50,44±7,67	52,18 (28-65)	0,671
	Yüksek eğitim	28	49,61±8,14	51 (30-62)	

SS: Standart sapma. * $p<0,05$.

TABLO 3: Kitap okuma durumuna göre ölçek değerlerinin ve test skorlarının karşılaştırılması.

	Kitap okuma sıklığı	n	X±SS	Medyan (minimum-maksimum)	p değeri
Sözel akıcılık KAS toplam	Hiç veya bazen	38	6,53±2,70	7,87 (1-20)	0,054
	Ayda 1-5 kez	18	7,28±3,69	5,55 (3-11)	
	Ayda 6 ve fazlası	24	8,71±3,95	7,2 (4-11)	
Sözel akıcılık hayvan toplam	Hiç veya bazen	38	16,24±3,95	18 (6-34)	0,888
	Ayda 1-5 kez	18	16,94±6,12	14,66 (9-23)	
	Ayda 6 ve fazlası	24	16,25±6,17	14 (0,00-24)	
İz sürme testi A formu tamamlama süresi (sn)	Hiç veya bazen	38	81,45±35,94	55 (24-172)	0,016*
	Ayda 1-5 kez	18	66,06±30,09	74,66 (25-170)	
	Ayda 6 ve fazlası	24	51,75±17,56	60 (40-132)	
İz sürme testi A formu hata sayısı	Hiç veya bazen	38	0,39±1,69	0,05 (0,00-10)	0,019*
	Ayda 1-5 kez	18	0,00±0,00	0,08 (0,00-3)	
	Ayda 6 ve fazlası	24	0,00±0,00	0,00 (0,00-0,00)	
İz Sürme Testi B formu tamamlama süresi (sn)	Hiç veya bazen	38	230,24±91,83	174 (60-364)	0,013*
	Ayda 1-5 kez	18	209,61±94,8	221 (22-438)	
	Ayda 6 ve fazlası	24	135,75±62,87	195 (86-326)	
İz sürme testi B formu hata sayısı	Hiç veya bazen	38	4,71±6,41	0,76 (0,00-22)	0,016*
	Ayda 1-5 kez	18	5,39±6,21	0,35 (0,00-9)	
	Ayda 6 ve fazlası	24	0,63± 2,86	1 (0,00-18)	
Duygu düzenleme ölçeği	Hiç veya bazen	38	51,92±7,63	52,66 (30-65)	0,288
	Ayda 1-5 kez	18	48,84±6,72	50,33 (36-61)	
	Ayda 6 ve fazlası	24	47,8±9,29	52 (28-61)	
Geriatrik depresyon ölçeği	Hiç veya bazen	38	5,33±4,98	3,28 (0-20)	0,076
	Ayda 1-5 kez	18	8,03±5,48	7,66 (0-19)	
	Ayda 6 ve fazlası	24	6±5,26	7,20 (4-11)	

SS: Standart sapma. *p<0,05.

p<0,05). Öte yandan, katılımcıların kitap okuma sıklıklarıyla GDÖ ve DDÖ toplam skorları arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (her 2'si için p>0,05) (Tablo 3).

Katılımcılar, aktif çalışma durumlarına göre karşılaştırıldığında, yürütücü işlev test skorları açısından anlamlı bir farklılaşma tespit edilememiştir (p>0,05). Öte yandan, aktif olarak çalışan katılımcıların duygu düzenleme skorlarının, çalışmayan katılımcılara göre daha yüksek düzeyde olduğu görülmüştür (U=2,29, p<0,05). Katılımcıların çalışma durumlarıyla GDÖ toplam skorları arasında ise anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (U=-1,40, p>0,05) (Tablo 4).

Katılımcılar, cinsiyetlerine göre karşılaştırıldığında erkek katılımcıların sözel akıcılık KAS toplam skorunun, kadınlara göre daha yüksek düzeyde olduğu bulunmuştur (U=-2,27, p<0,05). Benzer şekilde, katılımcıların cinsiyetleriyle iz sürme testi tamamlama süreleri arasındaki ilişki incelenmiş ve kadın katılımcıların iz sürme testi B formu tamam-

lama süresinin, erkeklere oranla anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür (U=2,81, p<0,05) (Tablo 5). Katılımcıların GDÖ ve DDÖ skorlarının, cinsiyetlerine göre farklılaşmadığı gösterilmiştir (her 2'si için p>0,05). Kadın ve erkek katılımcıların eğitim durumları anlamlı düzeyde farklı olduğundan ($\chi^2(1, n=80)=7,91, p<0,05$), sözel akıcılık KAS toplam skoru, iz sürme testi A formu tamamlama süresi ve iz sürme testi B formu tamamlama süresi için eğitim ve cinsiyet değişkenleri modele eklenerek, ayrı birer çoklu regresyon analizi gerçekleştirilmiş ve bu analizlerde her 3 test için de yalnız eğitimin yordayıcı etkisi anlamlı bulunmuş (sırasıyla; F=17,69, $\beta=0,17$ p<0,01; F=6,48, $\beta=0,06$ p<0,05; F=10,41 $\beta=0,11$ p<0,05), cinsiyet ise model dışında kalmıştır.

Katılımcıların tüm test ve ölçek skorları; sosyodemografik bilgiler dâhilinde toplanan ve bilişsel rezerv göstergesi olarak dikkate alınan diğer değişkenler açısından (yalnız yaşama durumu, meslek, yabancı dil bilme durumu, boş zaman aktivite çe-

TABLO 4: Çalışma durumuna göre ölçek değerlerinin ve test skorlarının karşılaştırılması.

	Çalışma Durumu	n	X±SS	Medyan (minimum-maksimum)	p değeri
Sözel akıcılık KAS toplam	Çalışıyor	8	7,88±3,94	6 (5-16)	0,655
	Çalışmıyor	72	7,29±3,40	6,88 (1-20)	
Sözel akıcılık hayvan toplam	Çalışıyor	8	16,87±8,02	14,5 (9-34)	0,689
	Çalışmıyor	72	16,34±4,8	16,69 (0,00-26)	
İz sürme testi A formu tamamlama süresi (sn)	Çalışıyor	8	51,25±21,66	46,5 (25-77)	0,100
	Çalışmıyor	72	71,06±33,01	60,66 (24-172)	
İz sürme testi B formu tamamlama süresi (sn)	Çalışıyor	8	171,88±79,61	197,5 (57-261)	0,424
	Çalışmıyor	72	200,07±94,98	193,5 (22-438)	
Duygu düzenleme ölçeği	Çalışıyor	8	56,38±6,32	58,5 (47-64)	0,029*
	Çalışmıyor	72	49,46±7,67	51,33 (28-65)	
Geriatrik depresyon ölçeği	Çalışıyor	8	3,88±5,38	2 (0,00-16)	0,177
	Çalışmıyor	72	6,61±5,23	5,42 (0,00-20)	

SS: Standart sapma. *p<0,05.

TABLO 5: Cinsiyete göre ölçek değerlerinin ve test skorlarının karşılaştırılması.

	Cinsiyet	n	X±SS	Medyan (minimum-maksimum)	p değeri
Sözel akıcılık KAS toplam	Kadın	40	6,50±2,68	6,23 (2-14)	0,033*
	Erkek	40	8,20±3,90	80 (1-20)	
Sözel akıcılık hayvan toplam	Kadın	40	15,73±4,77	16,28 (0,00-24,)	0,247
	Erkek	40	17,08±5,48	16,85 (7-34)	
İz sürme testi A formu tamamlama süresi (sn)	Kadın	40	76,85±32,70	68,5 (41-172)	0,057
	Erkek	40	61,30±30,78	54 (24-170)	
İz sürme testi B formu tamamlama süresi (sn)	Kadın	40	225,38±92,42	221,5 (64-438)	0,012*
	Erkek	40	169,13±86,85	151 (22-356)	
Duygu düzenleme ölçeği	Kadın	40	50,7±7,26	52,44 (28-65)	0,357
	Erkek	40	49,6±8,35	50,4 (30-64)	
Geriatrik depresyon ölçeği	Kadın	40	6,85±5,54	4,75 (0,00-19)	0,325
	Erkek	40	5,82±5,02	4,57 (0,00-20)	

SS: Standart sapma. *p<0,05.

şitleri, boş zaman aktivite sıklığı ve fiziksel aktivite sıklığı) karşılaştırılmış ancak skorlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (hepsi için p>0,05).

Katılımcıların yürütücü işlev test skorları ile GDÖ toplam skorları arasındaki ilişki, Spearman korelasyon analizi ile incelenmiştir. Yapılan analiz sonucunda, GDÖ toplam skoru ile sözel akıcılık KAS toplam skoru arasında ters yönde ve zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır ($r_s = -0,23$, $p < 0,05$). Buna göre katılımcıların depresif duygu durum düzeyi arttıkça, sözel akıcılık KAS toplam performansı azalmaktadır. Benzer şekilde, katılımcıların GDÖ toplam skoru ile iz sürme testi A formu tamamlama süreleri arasında pozitif yönde, anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r_s = 0,22$, $p < 0,05$). Buna göre katı-

lımcıların depresif duygu durum düzeyi arttıkça, iz sürme testi A formu tamamlama süreleri de uzamaktadır. Katılımcıların GDÖ toplam skoru ile sözel akıcılık hayvan toplam, iz sürme A-B formu tamamlama süre farkı ve yapılan toplam hata sayıları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (hepsi için p>0,05). Katılımcıların, yürütücü işlev test skorları ile DDÖ toplam puanları Spearman korelasyon analizi ile incelendiğinde ise sözel akıcılık KAS toplam, sözel akıcılık hayvan toplam, iz sürme testi A ve B formu tamamlama süreleri ve yapılan toplam hata sayıları arasında ise anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (hepsi için p>0,05).

Son olarak, katılımcıların GDÖ skorları ile DDÖ skorları arasındaki ilişki, Spearman korelasyon analizi ile incelenmiştir. Buna göre GDÖ ve DDÖ toplam

skorları arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$).

TARTIŞMA

Sağlıklı yaşlanmayı tehdit eden en büyük problemlerden biri, bilişsel gerilemedir.²³ Yapılan çalışmalar, entelektüel efor gerektiren, zahmetli ve uğraştırıcı faaliyetlerin, bilişsel fonksiyonların geliştirilmesi ve korunmasında önemli olduğunu göstermiştir.²⁴ Bu noktada, bilişsel rezerv olarak adlandırılan kavram ortaya çıkmaktadır. Bilişsel rezerv, yaşam boyunca kişinin sosyokültürel, fiziksel ve entelektüel pek çok özelliğiyle şekillenen ve yaşla birlikte beyinde meydana gelen farklılıklarla ve patolojik durumlarla başa çıkabilmesini sağlayan bilişsel kapasite olarak tanımlanır.⁶ Yaşlı bireylerde görülen duygu durum değişimlerinin de bilişsel gerilemeyle ilişkili olduğu bilinmektedir.²⁵ Bu çalışmada, demans hastası olmayan sağlıklı yaşlılarda, bilişsel rezerv kapasitesi, depresyon düzeyi ve duygu düzenleme becerileri arasındaki ilişki incelenmiştir.

Literatüre göre bireylerin yürütücü işlev performansları, bilişsel rezerv kapasitelerinden açıkça etkilenir ve bu sebeple bilişsel rezervin bir yansıması olarak düşünülür. Yani güçlü bir bilişsel rezerv, daha iyi yürütücü işlev performansı ile kendini göstermektedir. Bu çalışmanın önemli sonuçlarından ilki, yürütücü işlev performansı ile eğitim düzeyi arasında bulunan ilişkidir. Buna göre lise ve üniversite mezunlarından oluşan yüksek eğitimli grup, iz sürme testinin her 2 formunu ortaokul mezunlarından oluşan düşük eğitimli gruba göre daha hızlı tamamlamıştır. Literatürde bulunan birçok çalışmada, bu sonucu destekler bulgular yer almaktadır.¹⁷ Örneğin Hashimoto ve ark. tarafından yapılan çalışmada, iz sürme testinin A ve B formlarının tamamlanma sürelerinin, eğitim seviyelerinin artmasıyla azaldığı bulunmuştur.²⁶ Hamdan ve Hamdan tarafından yapılan çalışmada da kişiler, düşük ve yüksek eğitimli gruplar olarak karşılaştırılmış ve yüksek eğitim grubundaki kişilerin testi daha hızlı tamamladığı gösterilmiştir.²⁷ Benzer şekilde, sözel akıcılık testinin fonetik kısmında yüksek eğitimli grubun, düşük eğitimli gruba göre daha fazla kelime üretebildiği gösterilmiştir. Öte yandan, sözel akıcılık testinin semantik kısmında, katılımcılar arasında eğitim düzeyi açısından anlamlı bir fark bu-

lunamamıştır. Literatürde pek çok çalışmada ise sözel akıcılık testinin her 2 kısmı ile eğitim düzeyi arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Chávez-Oliveros ve ark. tarafından yapılan çalışmada hayvan sözel akıcılık testinde eğitim süreleri arttıkça, test puanlarının yükseldiği görülmüştür.²⁸ Bir başka çalışmada, hayvan sözel akıcılık testi puanlarıyla eğitim arasında pozitif korelasyon olduğu belirlenmiştir.²⁹ Elst ve ark. tarafından yapılan sözel akıcılık testiyle ilgili bir çalışmada, diğer çalışmalara benzer şekilde eğitim seviyeleri ve hayvan sözel akıcılık testi puanları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur.³⁰

Yapılan karşılaştırma analizlerinde, katılımcıların yürütücü işlev test skorlarının, cinsiyet açısından da farklılaştığı ve erkek katılımcıların iz sürme A ve B formlarını daha kısa sürede tamamladığı, sözel akıcılık KAS testinde de daha fazla kelime ürettikleri görülmüştür. Fakat katılımcılarımızın cinsiyetlerine göre eğitim dağılımlarına bakıldığında bu farklılığın, erkek katılımcıların eğitim düzeyinin daha yüksek olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Buna bağlı olarak yapılan ilave analizlerde cinsiyetin, yürütücü işlev testlerinde performans yordayıcı etkisi bulunmamıştır. Literatüre bakıldığında bir çalışmada, iz sürme testinin A formu ile cinsiyet arasında erkek katılımcıların lehine anlamlı farklılık bulunurken, B formu arasında bulunamamıştır.¹⁷ Tombaugh tarafından yapılan çalışmaya göre de testlerde başarı durumunun cinsiyetten etkilenmediği rapor edilmiştir.¹⁷

Daha önce belirtildiği üzere, bilişsel rezerv kapasitesini etkileyen birincil faktörlerden birisi eğitim düzeyidir. Çalışmamızın temel hipotezi doğrultusunda katılımcıların duygu durum düzeyleri, eğitim seviyesine göre karşılaştırılmış ve düşük eğitim grubundaki katılımcıların GDÖ puanlarının, yüksek eğitim grubundaki katılımcılara göre daha yüksek düzeyde olduğu bulunmuştur. Literatüre bakıldığında, Mohamad ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada resmî eğitimi olmama durumu ile geriatrik depresyon arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur.³¹ Başka bir çalışmada, eğitim seviyesi ile geriatrik depresyon arasında negatif korelasyon olduğu rapor edilmiştir.³² Öte yandan, çalışmamızın bir diğer temel hipotezi olan duygu düzenleme becerileri ile eğitim arasında anlamlı ilişki saptanamamıştır.

Bilişsel rezerv kapasitesini artırdığı düşünülen bir diğer önemli aktivite de kitap okumaktır. Wilson ve ark.nın yaptığı bir çalışmada, gazete, kitap, dergi okumak gibi bilişsel aktivitelerden alınacak 1 puanın, Alzheimer hastalığına yakalanma oranını %33 azalttığı gösterilmiştir.³³ Nörobilim çalışmalarında da bu bulgular desteklenmiş ve kitap okuma, gazete okuma veya kütüphaneye gitme gibi bilişsel uyarıcılığı yüksek aktivitelerde bulunan kişilerin beyinlerinde, daha düşük amiloid plak birikimleri olduğu gösterilmiştir.³⁴ Çalışmamızda da literatürle paralel bir sonuç ortaya çıkmış ve kitap okuma sıklığı yüksek olan katılımcıların ve iz sürme testi A-B formu tamamlama sürelerinin daha kısa ve iz sürme A-B formu hata sayılarının daha az olduğu görülmüştür. Kognitif rezerve katkı sağladığı bilinen bir faktör olan kitap okuma sıklığının artması ile sözel akıcılık KAS toplam puanları ile kitap okuma sıklığı arasında anlamlı farklılığa yakın bir ilişki tespit edilmiştir.

Bilindiği üzere, sosyal ve profesyonel hayata aktif katılım ile entelektüel çabayı artıran mesleki karmaşıklık arttıkça, bilişsel rezerv kapasitesi güçlenmektedir. Fakat bu çalışmada, katılımcıların aktif çalışma durumuna göre yürütücü işlev kapasitelerinde bir farklılık bulunamamıştır. Öte yandan, temel hipotezimiz doğrultusunda bilişsel rezerve etki ettiği düşünülen bir faktör olarak, aktif olarak çalışan katılımcıların duygu düzenleme becerileri puanının, çalışmayanlara göre daha yüksek düzeyde bulunması bu çalışmanın önemli bir diğer bulgusudur. Buna göre aktif olarak çalışmanın, bilişsel rezerv kapasitesine pozitif katkı sağlayarak duygu düzenlemeyi dolaylı yoldan kolaylaştırdığı düşünülmektedir.

Son olarak, çalışmamızın temel hipotezleri doğrultusunda, bilişsel rezerv kapasitesinin bir çıktısı olarak uygulanmış olan yürütücü işlev testleri ile katılımcıların duygu durumları ve duygu düzenleme becerileri arasındaki ilişki incelenmiş ve katılımcıların geriatrik depresyon düzeyleri ile sözel akıcılık KAS puanı ve iz sürme testi performansı arasında anlamlı bir korelasyon bulunmuştur. Sözel akıcılık ve iz sürme testlerinde elde edilen yüksek bir performans; dikkati sürdürme, mental esneklik gibi pek çok yürütücü işlev gerektirmesiyle daha önce de ifade edildiği gibi güçlü bir bilişsel rezerv göstergesi olarak kabul edilebilir. Bu bağlamda, ortaya çıkan bu

bulguya göre bilişsel rezerv kapasitesi arttıkça, depresyon düzeyi azalmaktadır. Katılımcıların duygu düzenleme becerileri puanı ile depresyon puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Daha önce bu alanda yapılan bazı çalışmalarda, duygu düzenleme yaşanan zorluklar ile majör depresif bozukluk varlığı arasında anlamlı ilişki ortaya konmuş fakat duygu düzenleme stratejilerinin kullanımında pek çok bireysel farklılığın da göz önünde bulundurulması gerektiği vurgulanmıştır.³⁵ Bu çalışmada, 2 değişken arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamış olması bireysel farklılıkların, duygu durumu ile duygu düzenleme becerileri arasındaki ilişkide majör bir rol oynuyor olabileceğini düşündürmektedir.

Bu çalışmanın bazı sınırlılıkları da mevcuttur. Öncelikle uygulanan 1'den fazla ve bilişsel efor gerektiren testlerin yaşlı popülasyona uygulanması, katılımcı bulma açısından zorluk yaratmış ve örneklem sayısı kapsamlı bir çalışma için görece düşük kalmıştır. Bir diğer kısıtlayıcı faktör ise sosyokültürel çeşitliliğin az olmasıdır. Daha fazla sayıda katılımcıyla ve daha farklı meslekler ve yaşam tarzlarının olduğu bireylerle yapılabilecek çalışmaların, bilişsel rezerv ile duygu durum ve duygu düzenleme becerileri arasındaki ilişki adına literatüre daha fazla katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

SONUÇ

Bu çalışmada elde edilen bulgular ışığında, bilişsel rezerve etki eden faktörler ve bilişsel rezervin göstergesi olarak düşünülen yürütücü işlev performansları ile duygu durum düzeyi ve duygu düzenleme becerileri arasında bir ilişki olduğu düşünülmektedir. Yaşlı bireylerin toplumun büyük bir kısmını oluşturduğu göz önüne alındığında, bu bireyleri hem bilişsel açıdan sağlıklı tutmak hem de bu vesileyle güçlenen bir bilişsel rezerv ile yaşlılık dönemindeki duygusal değişimlerin yıkıcı etkisinden korumak büyük önem taşımaktadır. Yaşamın erken dönemlerinden başlayarak, hayatın her anında güçlendirilebilen bilişsel rezervin, yaşlılık döneminde hem nörodejeneratif hastalıklar ve psikolojik rahatsızlıklardan koruyucu etkisi hem de yaşam kalitesini artırıcı etkisi hakkında toplumu bilinçlendirmek, bu anlamda atılması gereken ilk adımlardan olmalıdır. Özellikle erken yaşlılık

dönemlerinde bireylerin bilişsel rezervini kuvvetlendirecek entelektüel, sosyal ve fiziksel aktivitelerin düzenlenmesi, yaşlanma sürecinin her yönden daha sağlıklı bir yaşam dönemi olarak geçirilmesine fayda sağlayacaktır.

Teşekkür

Bu çalışmaya dâhil olmayı kabul eden tüm katılımcılarımıza teşekkürlerimizi sunarız.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğru-
dan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet,

gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Bu çalışma hazırlanırken tüm yazarlar eşit katkı sağlamıştır.

KAYNAKLAR

- Ardahan M. [Aging and nursing home]. Aile ve Toplum. 2010;11(5):25-32. [Link]
- Orimo H, Ito H, Suzuki T, Araki A, Hosoi T, Sawabe M, et al. Reviewing the definition of "elderly". Geriatrics & Gerontology International. 2006;6(3):149-58. [Crossref]
- Kanasi E, Ayilavarapu S, Jones J. The aging population: demographics and the biology of aging. Periodontol 2000. 2016;72(1):13-8. [Crossref] [PubMed]
- Dahl TH. International classification of functioning, disability and health: an introduction and discussion of its potential impact on rehabilitation services and research. J Rehabil Med. 2002;34(5):201-4. [Crossref] [PubMed]
- Evans IEM, Llewellyn DJ, Matthews FE, Woods RT, Brayne C, Clare L, et al. Social isolation, cognitive reserve, and cognition in older people with depression and anxiety. Aging Ment Health. 2019;23(12):1691-700. [Crossref] [PubMed]
- Scarmeas N, Stern Y. Cognitive reserve and lifestyle. J Clin Exp Neuropsychol. 2003;25(5):625-33. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Scarmeas N, Stern Y. Cognitive reserve: implications for diagnosis and prevention of Alzheimer's disease. Curr Neurol Neurosci Rep. 2004;4(5):374-80. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Çurğunlu A, Özulu Türkmen B. [Evaluation of emotion regulation in elderly]. Türkiye Klinikleri. 2018;38-40. [Link]
- Bruno D, Brown AD, Kapucu A, Marmar CR, Pomara N. Cognitive reserve and emotional stimuli in older individuals: level of education moderates the age-related positivity effect. Exp Aging Res. 2014;40(2):208-23. [Crossref] [PubMed]
- Huang CM, Fan YT, Lee SH, Liu HL, Chen YL, Lin C, et al. Cognitive reserve-mediated neural modulation of emotional control and regulation in people with late-life depression. Soc Cogn Affect Neurosci. 2019;31;14(8):849-60. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Demirtaş AS. [The predictive roles of emotion regulation strategies and self-esteem on happiness]. Electronic Turkish Studies. 2018; 13(11):487-503. [Crossref]
- Aldao A, Nolen-Hoeksema S, Schweizer S. Emotion-regulation strategies across psychopathology: a meta-analytic review. Clin Psychol Rev. 2010;30(2):217-37. [Crossref] [PubMed]
- Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiatr Res. 1975;12(3):189-98. [Crossref] [PubMed]
- Güngen C, Ertan T, Eker E. [Reliability and validity of the standardized mini mental state examination in the diagnosis of mild dementia in Turkish population]. Türk Psikiyatri Dergisi. 2002;13(4):273-81. [Link]
- Shao Z, Janse E, Visser K, Meyer AS. What do verbal fluency tasks measure? Predictors of verbal fluency performance in older adults. Front Psychol. 2014;5:772. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Barry D, Bates ME, Labouvie E. FAS and CFL forms of verbal fluency differ in difficulty: a meta-analytic study. Appl Neuropsychol. 2008;15(2):97-106. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Tombaugh TN. Trail making test A and B: normative data stratified by age and education. Arch Clin Neuropsychol. 2004;19(2):203-14. [Crossref] [PubMed]
- Cangöz B, Karakoç E, Selekliler K. [Standardization study of the trail making test for Turkish adults and elderly people (ages 50 and over)]. Turkish Journal of Geriatrics. 2007; 10(2):73-82. [Link]
- Gross JJ, John OP. Individual differences in two emotion regulation processes: implications for affect, relationships, and well-being. J Pers Soc Psychol. 2003;85(2):348-62. [Crossref] [PubMed]
- Totan T. [Validity and reliability of the Turkish form of the emotion regulation questionnaire]. Bilişsel Davranışçı Psikoterapi ve Araştırmalar Dergisi. 2015;3:153-61. [Crossref]
- Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V, Adey M, et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. J Psychiatr Res. 1982-1983;17(1):37-49 [Crossref] [PubMed]
- Ertan T, Eker E, Şar V. Geriatrik depresyon ölçeğinin Türk yaşlı nüfusunda geçerlilik ve güvenilirliği [Reliability and validity of Geriatric Depression Scale in Turkish elderly population]. Nöropsikiyatri Arşivi. 1997;34(2):62-71. [Link]
- Bishop NA, Lu T, Yankner BA. Neural mechanisms of ageing and cognitive decline. Nature. 2010;464(7288):529-35. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Aartsen MJ, Smits CH, van Tilburg T, Knipscheer KC, Deeg DJ. Activity in older adults: cause or consequence of cognitive functioning? A longitudinal study on everyday activities and cognitive performance in older adults. J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci. 2002;57(2): P153-62. [Crossref] [PubMed]
- Opdebeeck C, Martyr A, Clare L. Cognitive reserve and cognitive function in healthy older people: a meta-analysis. Neuropsychol Dev Cogn B Aging Neuropsychol Cogn. 2016; 23(1):40-60. [Crossref] [PubMed]

26. Hashimoto R, Meguro K, Lee E, Kasai M, Ishii H, Yamaguchi S, et al. Effect of age and education on the trail making test and determination of normative data for Japanese elderly people: the Tajiri Project. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2006;60(4):422-8. [[Crossref](#)] [[Pubmed](#)]
27. Hamdan AC, Hamdan EMLR. Effects of age and education level on the trail making test in a healthy Brazilian sample. *Psychol Neurosci*. 2009;2(2):199-203. [[Crossref](#)]
28. Chávez-Oliveros M, Rodríguez-Agudelo Y, Acosta-Castillo I, García-Ramírez N, Rojas de la Torre G, Sosa-Ortiz AL, et al. [Semantic verbal fluency in elderly Mexican adults: reference values]. *Neurologia*. 2015;30(4):189-94. [[Crossref](#)] [[Pubmed](#)]
29. Brucki SM, Rocha MS. Category fluency test: effects of age, gender and education on total scores, clustering and switching in Brazilian Portuguese-speaking subjects. *Braz J Med Biol Res*. 2004;37(12):1771-7. [[Crossref](#)] [[Pubmed](#)]
30. Van der Elst W, Van Boxtel MP, Van Breukelen GJ, Jolles J. Normative data for the Animal, Profession and Letter M Naming verbal fluency tests for Dutch speaking participants and the effects of age, education, and sex. *J Int Neuropsychol Soc*. 2006;12(1):80-9. [[Crossref](#)] [[Pubmed](#)]
31. Mohd Aznan MA, Mohamad CM, Nur SS, Muhammed ZY. Prevalence of depressive symptoms among elderly and its predictors: a cross sectional study in community Felda Bukit Goh, Kuantan Pahang. *J Fam Med Forecast*. 2019;2(2):1-6. [[Link](#)]
32. Ladin K. Risk of late-life depression across 10 European Union countries: deconstructing the education effect. *J Aging Health*. 2008;20(6):653-70. [[Crossref](#)] [[Pubmed](#)]
33. Wilson RS, Mendes De Leon CF, Barnes LL, Schneider JA, Bienias JL, Evans DA, et al. Participation in cognitively stimulating activities and risk of incident Alzheimer disease. *JAMA*. 2002;13;287(6):742-8. [[Crossref](#)] [[Pubmed](#)]
34. Landau SM, Marks SM, Mormino EC, Rabinovici GD, Oh H, O'Neil JP, et al. Association of lifetime cognitive engagement and low β -amyloid deposition. *Arch Neurol*. 2012;69(5):623-29. [[Crossref](#)] [[Pubmed](#)] [[PMC](#)]
35. Moulds ML, Kandris E, Williams AD, Lang T, Yap C, Hoffmeister K, et al. An investigation of the relationship between cognitive reactivity and rumination. *Behav Ther*. 2008;39(1):65-71. [[Crossref](#)] [[Pubmed](#)]