



TÜRK PSİKOLOGLAR DERNEĞİ
TURKISH PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION

Fethiye Sk. 5/1 G.O.P. Çankaya 06680 Ankara
T. +90 (312) 425 67 65 • F. +90 (312) 417 40 59
www.psikolog.org.tr • bilgi@psikolog.org.tr



Türk Psikoloji Yazıları

Haziran 2023 • Cilt 26 • 51

Türk Psikoloji Yazıları

Turkish
Psychological
Articles

Cilt 26
Sayı 51
Haziran 2023
ISSN 1301-9961
Yılda iki defa yayımlanır.

PsycINFO
Psychological Abstracts



**TÜRK
PSİKOLOGLAR
DERNEĞİ**

TÜBİTAK Sosyal Bilimler Veri Tabanı

PsycINFO / Psychological Abstracts (PA)

ISSN: 1301-9961

TÜRK PSİKOLOJİ YAZILARI

Turkish Psychological Articles

Cilt 26, Sayı 51, Haziran 2023
(Volume 26, Number 51, June 2023)

Türk Psikologlar Derneği Yayınıdır
Publication of the Turkish Psychological Association
Yayın Türü: Yaygın

Sahibi
Türk Psikologlar Derneği Yönetim Kurulu Adına
Cem Şafak Çukur

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Cem Şafak Çukur

Yayın Kurulu

Yayın Yönetmeni
Özden Yalçinkaya Alkar

Yayın Yönetmen Yardımcıları (Soyadına Göre Alfabetik Sırada)
Kadir Çakır, Elvin Doğutepe, Aslı Göncü Köse, Duygu Güngör, Eda Karacan, Zeynep Tüzün

Teknik Editör
Hasan Hüseyin Seçilmiş

Akademik Danışmanlar Kurulu (Soyadına Göre Alfabetik Sırada)

Serap Akgün / Bursa Teknik Üniversitesi	Çiğdem Dereboy / Aydın Adnan Üniversitesi	Gülden Güvencü / FMV Işık Üniversitesi	Türker Özkan / Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Ebru Aktın / Ankara Üniversitesi	Zehra Dökmen / Ankara Üniversitesi - Emekli	Derya Hasta / Ankara Üniversitesi	Nuray Sakallı / Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Sonia Amado / Ege Üniversitesi	Nurhan Er / Ankara Üniversitesi	Nesrin Hisli Şahin / Fairleigh Dickinson University	F. Melike Sayıl / TED Üniversitesi
Meltem Anafarta-Şendağ / Ufuk Üniversitesi	Gülşen Erden / Ankara Üniversitesi	Sedat Işık / Hacettepe Üniversitesi	Oya Somer / İstanbul Okan Üniversitesi
Sibel Arkoç / İstanbul Üniversitesi - Emekli	Canan Ergin / Özyeğin Üniversitesi	E. Olcay İnamoğlu / Orta Doğu Teknik Üniversitesi - Emekli	Gonca Soygüt Pekak / Şema Terapi Enstitüsü
Bilge Ataca / Boğaziçi Üniversitesi	Adnan Erkuş / Ankara Üniversitesi - Emekli	Elif Kabakçı / Hacettepe Üniversitesi	H. Canan Sümer / Özyeğin Üniversitesi
Aydın Aydın / İstanbul Üniversitesi	Neşe Erol / Ankara Üniversitesi	A. Nuray Karancı / TOBB ETÜ	Nebi Sümer / Sabancı Üniversitesi
Orhan Aydın / Ufuk Üniversitesi	H. Tuğba Erol Korkmaz / Mersin Üniversitesi	Doğan Kokdemir / Başkent Üniversitesi	Dilek Şirvanlı Özen / Atlas Üniversitesi
Belgin Ayvaşık / TED Üniversitesi	Mehmet Eskin / Aydın Adnan Üniversitesi	Sibel Kazak Berument / Hacettepe Üniversitesi	Leman Pınar Tosun / Uludağ Üniversitesi
Fuat Balcı / Koç Üniversitesi	Hürol Fısploğlu / Hışki Pısalası	Mediha Korkmaz / Ege Üniversitesi	Zehra Uçanok / Hacettepe Üniversitesi
Bahar Baştuğ / Ankara Üniversitesi	Tülin Gençöz / Orta Doğu Teknik Üniversitesi	Falih Köksal / İzmir Ekonomi Üniversitesi	Doruk Uysal Irak / Bahçeşehir Üniversitesi
Reyhan Bilgiç / Orta Doğu Teknik Üniversitesi	Deniz Giray / Toros Üniversitesi	Çiğdem Kudaki / Çiğdem Kudaki Bireysel ve Kur. Gel. ve Dan.	Şennur Tutarel Kışlak / Ankara Üniversitesi
Ayda Büyükaşın Sunal / Ankara Üniversitesi	İlgin Gökler Danışman / TED Üniversitesi	Asiye Kumru / Özyeğin Üniversitesi	Azmi Varan / Koç Üniversitesi
Ayşegül Durak Batıgın / Ankara Üniversitesi	Melek Göregenli / Bağımsız Araştırmacı	Murat Kurt / Ondokuz Mayıs Üniversitesi	Bilge Yağmurlu / Koç Üniversitesi
Banu Cangöz / Hacettepe Üniversitesi	Evrin Güler / Yaşar Üniversitesi	Aylin Küntay / Koç Üniversitesi	Ünsal Yetim / Toros Üniversitesi
Okan Cem Çırakoğlu / Başkent Üniversitesi	Derya Güngör / Leuven Katolik Üniversitesi	Mine Mısırlısoy / Orta Doğu Teknik Üniversitesi	Perin Yolaç / Okan Üniversitesi
İhsan Dağ / Hacettepe Üniversitesi	Duygu Güngör Çulha / Dokuz Eylül Üniversitesi	Güler Okman Fişek / Boğaziçi Üniversitesi	
Serdar M. Değirmenciöğlü / Bağımsız Araştırmacı	Ayşen Güre / Ankara Üniversitesi	Bengi Öner Özkan / Orta Doğu Teknik Üniversitesi	

Dizgi, Sayfa Düzeni ve Teknik Koordinasyon: Emiralp Emre

Türk Psikoloji Yazıları Merkezi Yönetim Yeri:

Türk Psikologlar Derneği Genel Merkezi: Yüzüncü Yıl Mah., Fethiye Sokak, Sefa Apt. 5/1 G.O.P., Çankaya / Ankara
Tel: (0-312) 425 67 65 **Faks:** (0-312) 417 40 59 **E-posta:** bilgi@psikolog.org.tr **İnternet:** http://www.turkpsikolojiyazilari.com

Baskı: Vadi Grafik Tasarım ve Reklamcılık Ltd. Şti. / İvedik Org. San. 1420. Cad. No: 58/1 Yenimahalle / Ankara
Tel: 0(312) 395 85 71 **Sertifika No:** 47479

Türk Psikoloji Yazıları hakemli bir dergidir, tüm yazılar gizlilik ilkesi gereğince bağımsız danışmanlar tarafından değerlendirilir.

Türk Psikoloji Yazıları haziran ve aralık aylarında olmak üzere yılda 2 sayı yayınlanır. **Basım Tarihi:** 28 Haziran 2023

TÜRK PSİKOLOJİ YAZILARI

Turkish Psychological Articles

Cilt 26, Sayı 51, Haziran 2023
(Volume 26, Number 51, June 2023)

Türk Psikologlar Derneği Yayınıdır
Publication of the Turkish Psychological Association
Yayın Türü: Yaygın

Sahibi

Türk Psikologlar Derneği Yönetim Kurulu Adına
Cem Şafak Çukur

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

Cem Şafak Çukur

Yayın Kurulu

Yayın Yönetmeni

Özden Yalçınkaya Alkar

Yayın Yönetmen Yardımcıları (Soyadına Göre Alfabetik Sırada)

Kadir Çakır, Elvin Doğutepe, Aslı Göncü Köse, Duygu Güngör, Eda Karacan, Zeynep Tüzün

Teknik Editör

Hasan Hüseyin Seçilmiş

Akademik Danışmanlar Kurulu (Soyadına Göre Alfabetik Sırada)

Serap Akgün / Bursa Teknik Üniversitesi	Çiğdem Dereboy / Aydın Adnan Üniversitesi	Gülden Güvenç / FMV Işık Üniversitesi	Türker Özkan / Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Ebru Akın / Ankara Üniversitesi	Zehra Dökmen / Ankara Üniversitesi - Emekli	Derya Hasta / Ankara Üniversitesi	Nuray Sakallı / Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Sonia Amado / Ege Üniversitesi	Nurhan Er / Ankara Üniversitesi	Nesrin Hisli Şahin / Fairleigh Dickinson University	F. Melike Sayıl / TED Üniversitesi
Meltem Anafarta-Şendağ / Ufuk Üniversitesi	Gülşen Erden / Ankara Üniversitesi	Sedat Işıklı / Hacettepe Üniversitesi	Oya Somer / İstanbul Okan Üniversitesi
Sibel Arkonaç / İstanbul Üniversitesi - Emekli	Canan Ergin / Özyeğin Üniversitesi	E. Olcay İmamoğlu / Orta Doğu Teknik Üniversitesi - Emekli	Gonca Soygüt Pekak / Şema Terapi Enstitüsü
Bilge Ataca / Boğaziçi Üniversitesi	Adnan Erkuş / Ankara Üniversitesi - Emekli	Elif Kabaçık / Hacettepe Üniversitesi	H. Canan Sümer / Özyeğin Üniversitesi
Aydan Aydın / İstanbul Üniversitesi	Neşe Erol / Ankara Üniversitesi	A. Nuray Karancı / TOBB ETÜ	Nebi Sümer / Sabancı Üniversitesi
Orhan Aydın / Ufuk Üniversitesi	H. Tuğba Erol Korkmaz / Mersin Üniversitesi	Doğan Kökdemir / Başkent Üniversitesi	Dilek Şirvanlı Özen / Atlas Üniversitesi
Belgin Ayvaşık / TED Üniversitesi	Mehmet Eskin / Aydın Adnan Üniversitesi	Sibel Kazak Berument / Hacettepe Üniversitesi	Leman Pınar Tosun / Uludağ Üniversitesi
Fuat Balcı / Koç Üniversitesi	Hürol Fısişoğlu / İlişki Pusulası	Mediha Korkmaz / Ege Üniversitesi	Zehra Uçanok / Hacettepe Üniversitesi
Bahar Baştuğ / Ankara Üniversitesi	Tulin Gençöz / Orta Doğu Teknik Üniversitesi	Falih Köksal / İzmir Ekonomi Üniversitesi	Doruk Uysal Irak / Bahçeşehir Üniversitesi
Reyhan Bilgiç / Orta Doğu Teknik Üniversitesi	Deniz Giray / Toros Üniversitesi	Çiğdem Kudiağı / Çiğdem Kudiağı Bireysel ve Kur. Gel. ve Dan.	Şennur Tutarel Kışlak / Ankara Üniversitesi
Ayda Büyüksahin Sunal / Ankara Üniversitesi	İlgın Gökler Danışman / TED Üniversitesi	Asiye Kumru / Özyeğin Üniversitesi	Azmi Varan / Koç Üniversitesi
Ayşegül Durak Batgün / Ankara Üniversitesi	Melek Görenli / Bağımsız Araştırmacı	Murat Kurt / Ondokuz Mayıs Üniversitesi	Bilge Yağmurlu / Koç Üniversitesi
Banu Cangöz / Hacettepe Üniversitesi	Evrin Güleriyüz / Yaşar Üniversitesi	Aylin Kuntay / Koç Üniversitesi	Ünsal Yetim / Toros Üniversitesi
Okan Cem Çırakoğlu / Başkent Üniversitesi	Derya Güngör / Leuven Katolik Üniversitesi	Mine Mısırlısoy / Orta Doğu Teknik Üniversitesi	Perin Yolaç / Okan Üniversitesi
İhsan Dağ / Hacettepe Üniversitesi	Duygu Güngör Çulha / Dokuz Eylül Üniversitesi	Güler Okman Fişek / Boğaziçi Üniversitesi	
Serdar M. Değirmencioğlu / Bağımsız Araştırmacı	Ayşen Güre / Ankara Üniversitesi	Bengi Öner Özkan / Orta Doğu Teknik Üniversitesi	

Dizgi, Sayfa Düzeni ve Teknik Koordinasyon: Emiralp Emre

Türk Psikoloji Yazıları Merkezi Yönetim Yeri:

Türk Psikologlar Derneği Genel Merkezi: Yüzüncü Yıl Mah., Fethiye Sokak, Sefa Apt. 5/1 G.O.P., Çankaya / Ankara
Tel: (0-312) 425 67 65 Faks: (0-312) 417 40 59 E-posta: bilgi@psikolog.org.tr İnternet: http://www.turkpsikolojiyazilari.com

Baskı: MRK Baskı ve Tanıtım Hizm. Tic. Ltd. / İOSB Ağaç İşleri San. Sit. 1357. Sk. 43 Yenimahalle / Ankara
Tel: 0(312) 354 54 57 E-posta: mrkbaski@mrkbaski.com Sertifika No: 14338

Türk Psikoloji Yazıları hakemli bir dergidir, tüm yazılar gizlilik ilkesi gereğince bağımsız danışmanlar tarafından değerlendirilir.

Türk Psikoloji Yazıları haziran ve aralık aylarında olmak üzere yılda 2 sayı yayınlanır. Basım Tarihi: 28 Haziran 2023

TÜRK PSİKOLOJİ YAZILARI

Cilt 26, Sayı 51, Haziran 2023

İÇİNDEKİLER

<i>Ç. F. İlhan, S. Kışlal</i>	Soy içi C57BL/6J Farelerde Beklentisel Bulantı ve Kusma Modeli	1
<i>C. Soylu, B. Küçük, M. Aytemür, K. Akkuş</i>	Çocukluk Çağı Olumsuz Yaşantılarının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisi: Başa Çıkma Tarzlarının Rolü	14
<i>İ. M. Ceyhan, E. İnan</i>	Güvensiz Bağlanma Örüntüleri ile Sınır Kişilik Yapılanması Arasındaki İlişkide Zihinselleştirme ve Duygu Düzenleme Güçlüğü'nün Sıralı Aracılık Etkisi	29
<i>F. Kılıç, D. N. Dövençioğlu</i>	Dokunsal Algıda Yukarıdan Aşağı Etkilerden Belleğin Rolü	44
<i>F. Duman, H. Can</i>	İleri Yetişkinlerde Özel Bellek Yakınmaları ve Bilişsel İşlevler Arasındaki İlişkiler Üzerine Bir Derleme	60
<i>Türk Psikologlar Derneği</i>	Türk Psikoloji Yazıları (TPY) Yazım ve Yayın Esasları	87

Soy içi C57BL/6J Farelerde Beklentisel Bulantı ve Kusma Modeli

Çınar Furkan İlhan¹

Sezen Kışlal²

Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Özet

Beklentisel bulantı ve kusma (BBK) kemoterapinin en yaygın görülen yan etkilerinden biri olup, klasik koşullamanın örneği olarak kabul edilmektedir. Kemoterapide kullanılan ekipmanlar, kliniğin kokusu, hemşirelerle etkileşim gibi nötr uyarılar, bir ya da daha fazla kemoterapi seansından sonra hastalık ile eşleştirilerek koşullu uyarıcı haline gelebilmektedir. Bu eşleştirme sonucunda kanser hastaları aynı çevresel uyarılarla tekrar karşılaştığında koşullu tepki yani BBK gösterirler. Sıçanlar ve soy dışı fareler kullanılarak yapılan klinik öncesi araştırmalarda, kanser hastalarında görülen BBK benzeri bir durumu modellemek için lityum klorür (LiCl) gibi bulantı ortaya çıkaran ilaçlar, çevresel uyarılarla birden çok koşullama oturumu ile eşleştirilmiştir. Bu paradigma koşullu çevre itinmesi (KÇİ) olarak adlandırılmaktadır. Bu çalışmamızda soy içi C57BL/6J farelerde, kanser hastalarında görülen BBK'yı taklit eden bir hayvan modeli oluşturmak amacıyla LiCl ile ortaya çıkan hastalık ile yeni bir çevrenin eşleştirildiği tek bir koşullama uygulandı. İlk deneyde, 30 dakika süren bir koşullama oturumunda farelere hastalık oluşturmak için 4.5 mEq/kg dozunda LiCl enjekte edildi. İkinci deneyde ise LiCl 6 mEq/kg ve 7.5 mEq/kg dozunda uygulandı. Kontrol hayvanlarına ise her iki deneyde izotonik sodyum klorür (NaCl) enjeksiyonları yapıldı. Koşullamadan 3 gün sonra gerçekleştirilen bellek testinde, hayvanlar koşullama kafeslerine 30 dakika maruz bırakılarak su ve şeker tüketimi ölçüldü. Her iki deneyde de bellek testinde deney ve kontrol grupları arasında sıvı tüketimleri açısından herhangi bir anlamlı fark gözlenmedi. Bu durum tek bir koşullama oturumunun, soy içi farelerde yetersiz kalması, hayvanların LiCl toksisitesine karşı duyarsız olması veya nöronal süreçlere bağlı olarak KÇİ öğrenmesinin gerçekleşmemesinden kaynaklanıyor olabilir. Aynı zamanda sıvı tüketimi KÇİ öğrenmesini göstermede yetersiz kalmış olabilir.

Anahtar kelimeler: Beklentisel bulantı, fare, klasik koşullama, kanser, koşullu çevre itinmesi

Abstract

Anticipatory nausea and vomiting (ANV), an instance of classical conditioning, is one of the side effects of chemotherapy treatment. After one or more treatment session, neutral stimuli such as chemotherapy equipment, smell of clinic, interaction with nurses can become conditioned stimuli as they are associated with illness. As a result, cancer patients show conditioned response (ANV), when they re-encounter same environmental stimuli. Nausea-inducing drugs such as lithium chloride (LiCl) are paired with contextual cues in multiple conditioning cycles to recapitulate ANV in rats and outbred mice. This paradigm is called conditioned context aversion (CCA). In this study, one conditioning trial was conducted during which a novel context was paired with LiCl in inbred C57BL/6J mice to create a novel animal model of ANV. In the first experiment, mice were injected with LiCl at a dose of 4.5 mEq/kg during the 30-minute conditioning trial. In the second experiment, LiCl was administered at the doses of 6 mEq/kg and 7.5 mEq/kg. Control animals were given isotonic sodium chloride (NaCl) injections. Retention tests were performed 3 days after conditioning by re-exposing animals to conditioning cages for 30 minutes and water/sucrose consumption was measured. No significant difference was observed between the fluid consumption of the experimental and control groups during retention tests in both experiments. Lack of CCA learning may be due to the inadequacy of single conditioning, the insensitivity of animals to LiCl toxicity, or neuronal processes. It is also possible that fluid consumption may not sensitive to demonstrate CCA learning.

Keywords: Anticipatory nausea, mice, classical conditioning, cancer, conditioned context aversion

Yazar Notu: ODTÜ Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu (HDYEK) tarafından deneylerimiz etik olarak onaylandı (Karar Sayısı: 01; Karar Tarihi 01.02.2021).

Yazışma Adresi: ¹Dr. Çınar Furkan İlhan, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü, Üniversiteler Mahallesi, Dumlupınar Bulvarı No:1 06800 Çankaya / Ankara, ORC-ID: 0000-0002-9313-5179

²Dr. Öğr. Üyesi Sezen Kışlal, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü, Üniversiteler Mahallesi, Dumlupınar Bulvarı No:1 06800 Çankaya / Ankara, sezenk@metu.edu.tr, ORC-ID: 0000-0001-5169-2404

Gönderim Tarihi: 23.10.2022

Kabul Tarihi: 04.04.2023

Kanser hastaları, emotojenik kemoterapi tedavisinin bir sonucu olarak bulantı ve kusma yaşarlar (Hesketh, 1999). Bu iyatrojenik etkileri hafifletmek için antiemetik ilaçlar reçete edilmektedir (Hesketh ve ark., 2017). Ancak kemoterapiye bağlı bulantı ve kusma etkili bir şekilde kontrol edilmezse, kanser hastaları bulantı ve hastalık deneyimleri ile hastanedeki çevresel uyaranları eşleştirebilirler (Roscoe ve ark., 2011). Bu eşleştirme sonucunda, fizyolojik ve farmakolojik mekanizmalar ile açıklanamayan ve beklentisel bulantı ve kusma (BBK) olarak adlandırılan psikolojik bir bozukluk ortaya çıkar (Kamen ve ark., 2014). Kanser hastaların %30'unun BBK'dan muzdarip olduğu bilinmektedir (Boakes ve ark., 1993). BBK geliştiren hastalar fiziksel, bilişsel ve sosyal işlevselliklerindeki olumsuzluklara bağlı olarak yaşam kalitelerinde düşüş bildirmektedir ve kanser tedavisini bırakabilmektedirler (Kamen ve ark., 2014).

BBK, klasik koşullanmanın bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır (Stockhorst ve ark., 2007). Kemoterapi ilaçları koşulsuz uyaran (Ksuz U), bu ilaçların hastalarda ortaya çıkardığı bulantı ve kusma durumu ise koşulsuz tepkidir (Ksuz T) (Stockhorst ve ark., 1993). Kemoterapi seansları sonrasında hastane ortamındaki çevresel uyaranlar, hastalık hissi ile eşleştirilmesi sonucunda koşullu uyaran (Klu U) özelliği kazanır (Rodríguez, 2013). Bu durum ilişkisel bir öğrenme biçimi olan klasik koşullamadan kaynaklanmaktadır. Klinikteki kokular, eşyalar, sesler vb. potansiyel Klu U'lardır (Stockhorst ve ark., 2007). Kemoterapi seansları ilerledikçe Ksuz U ve Klu U arasındaki ilişkinin kurulmasına bağlı olarak, kemoterapi tedavisinin hatırlatıcıları mide bulantısı ortaya çıkarmaya başlar (Chan ve ark., 2015). Çevresel ipuçlarına karşı hastaların gösterdiği tepkiler ise koşullu tepkidir (Klu T) (Stockhorst ve ark., 1993). Klasik koşullanmanın bir sonucu olarak kanser hastalarında gözlemlenen bu olgu BBK olarak adlandırılmıştır (Rodríguez, 2013). Hastaların BBK geliştirme riski, tekrarlanan kemoterapi seansları ile artar ve tedavinin tamamlanmasından uzun süre sonra bile devam edebilmektedir (Aapro ve ark., 2005). Bu fenomenin altında yatan psikolojik ve nörobiyolojik temeli anlamak klinik bir öneme sahiptir. Kanser hastalarının yaşadığı stres ve rahatsızlık ile mücadele için yeni tedavi yöntemlerinin geliştirilmesi gerekmektedir.

Koşullu Çevre İtinmesi (KÇİ), BBK'nın hayvan modelidir (Cloutier ve ark., 2017, 2018; Limebeer ve Parker, 2000). Özellikle sıçanlar üzerinde yapılan çalışmalar; hayvanlara görsel, duyuşsal ve kokusal çeşitli uyaranların bulunduğu bir çevrede hastalık oluşturan ilaçlar enjekte etmenin, hayvanların bu çevreye karşı itimne davranışı geliştirmesine neden olduğunu göstermiştir (Rodríguez ve ark., 2000). Bu modelde hastalık oluşturmak için kullanılan ilaçlar Ksuz U, hastalığın oluşturduğu gastrointestinal stres Ksuz T, çevresel uya-

ranlardan oluşan ortam ise Klu U'dır (Symonds ve Hall, 2000). Klasik koşullama öğrenmesine dayanan bu modelle KÇİ denilmektedir (Kisil ve Blizard, 2016). Kanser hastalarının yaşadığı BBK deneyimini taklit etmek için çeşitli KÇİ prosedürleri oluşturulmuştur (Rodríguez ve ark., 2000; Cloutier ve ark., 2017). Farmakolojik ajanlar, KÇİ çalışmalarında hastalığı ortaya çıkarmak için Ksuz U olarak kullanılmaktadır. Lityum klorür (LiCl) bu ajanlardan sıklıkla kullanılanlarından bir tanesidir (Symonds ve ark., 1998). Kemirgenlerde, intraperitoneal LiCl enjeksiyonu sonucunda hayvanlar gastrointestinal rahatsızlık yaşar (Sieklucka-Dziuba ve ark., 1998). LiCl ayrıca hipofaji (McCann ve ark., 1989), mide boşalması (McCann ve ark., 1989), karın üzerine yatma (Meachum ve Bernstein, 1992) gibi mide bulantısı/halsizlik ile ilişkili davranışların ortaya çıkmasına yol açar. LiCl'nin yüksek dozlarda bile güvenli olması, bu ilacın KÇİ çalışmalarında hastalık ortaya çıkarmak için sık sık kullanılmasına yol açmıştır (Sieklucka-Dziuba ve ark., 1998).

KÇİ'nin gelişimini ortaya koymak için çeşitli Klu T'ler incelenmiştir. Çalışmaların çoğunda, sıvı tüketimi, itimnenin gerçekleştiğini gösteren bir Klu T olarak ölçülür (Rodríguez ve ark., 2000; Symonds ve ark., 1998). Klu T olarak sıvı tüketimini kullanılan çalışmanın klasik bir örneği Rodríguez ve arkadaşları (2000) tarafından yapılmıştır (Rodríguez ve ark., 2000). Bu çalışmada, sıçanlara, çeşitli yeni uyaranlar içeren bir bağlama maruz bırakılmadan hemen öncesinde LiCl enjeksiyonu verilmiştir (Rodríguez ve ark., 2000). Ertesi gün, aynı sıçanlar, farklı çevresel uyaranlar içeren bir bağlama maruz bırakılmadan önce sodyum klorür (NaCl) enjeksiyonu almıştır (Rodríguez ve ark., 2000). Bu 2 günlük koşullama döngüsü 4 kez tekrarlanmıştır (Rodríguez ve ark., 2000). Son koşullama döngüsünü takiben hayvanlar 4 günlük iyileşme dönemine bırakılmış ve bu 4 günün sonucunda bağlamlardan bir tanesine tekrar maruz bırakılarak sükröz tüketimleri ölçülmüştür (Rodríguez ve ark., 2000). LiCl ile eşleştirilen bağlamda sükröz solüsyonuna erişim verilen sıçanların, NaCl ile eşleştirilen bağlamda aynı solüsyona erişim verilen sıçanlardan daha az solüsyon tükettiği bulunmuştur (Rodríguez ve ark., 2000). Bu sonuçlar sıçanların bağlamsal ipuçları ile gastrointestinal hastalığı eşleştirerek, daha sonra bu ipuçlarının varlığında test edildiklerinde Klu T (sükröz tüketiminde azalma) gösterdiğini ortaya koymaktadır (Rodríguez ve ark., 2000). Bu durum sıçanların BBK'yı modellemede kullanılabileceğini göstermektedir (Rodríguez ve ark., 2000).

KÇİ çalışmalarında, bağlamlarda çeşitli eksteroseptif ipuçları (dokunsal, işitsel, görsel ve koku) kullanılmış ve itimne davranışını ölçmek için tatlandırılmış solüsyonlar kullanılmıştır (Symonds ve ark., 1998). Ancak, geçmiş dönemde yapılan bir çalışmada küçük çevresel değişikliklerin rolü araştırılmıştır (Revusky ve

Parker, 1976). Bu çalışmada sıçanların, koşullama denemeleri sırasında daha önce hastalık ile eşleştirilmiş su şişelerine karşı itinme sergiledikleri gösterilmiştir (Revusky ve Parker, 1976). Bu durumun sıçanların hastalık ile su şişelerinin görüntüsü arasında kurduğu ilişkisel öğrenmeden kaynaklandığı ileri sürülmüştür (Revusky ve Parker, 1976). Daha sonra Nachman ve meslektaşları tarafından tartışıldığı gibi bu çalışmadaki su şişelerine verilen koşullu itinme tepkisi, görsel (farklı kapların görünümü) veya somatosensoriyel stimülasyona (oral duyumlar) bağlı olarak açıklanabilmektedir (Nachman ve ark., 1977). Duyusal ipuçlarının soy dışı farelerde itinme öğrenmesindeki rolünü değerlendiren yakın zamanlı bir çalışmada küçük görsel ipuçları hastalık ile eşleştirilmiştir (Kislal ve Blizard, 2016, 2018). Su şişelerinde yapılan (bir bant parçası eklemek gibi küçük bir değişikliğin bile), hastalıkla eşleştirildiğinde farelerde itinme davranışının ortaya çıkmasına yol açtığı gözlenmiştir (Kislal ve Blizard, 2016, 2018). Farelerin gösterdiği itinme davranışının haftalarca devam ettiği gözlenmiştir (Kislal ve Blizard, 2016, 2018). Diğer çalışmalarda kullanılan aromalı çözeltilerin etkisini ortadan kaldırmak için, bu çalışmada aynı zamanda sade su kullanılmıştır (Kislal ve Blizard, 2016, 2018). Bu çalışmanın sonuçları koşullu itinme öğrenmesinde görsel ipuçlarının önemini vurgulamakta ve ayrıca KÇİ'yi değerlendirmek için aromalı solüsyonların kullanılmasının gerekli olmadığını kanıtlamaktadır.

Farelerde spesifik genlerin ve transgenlerin rolünü aydınlatmak için geniş çaplı araştırmalar yapılmış olmasına ve farelerin öğrenme ve hafızanın nörobiyolojik temellerini araştıran çalışmalarda yaygın olarak kullanılmasına rağmen, KÇİ çalışmaları esas olarak sıçanlar üzerinde yürütülmüştür (Cloutier ve ark., 2017; Parker ve ark., 1984; (Rodríguez ve ark., 2000). Ancak yakın tarihli bir çalışmada C57BL/6J ve DBA/2J soylarından elde edilen farelerin BKİ geliştirebildiği gösterilmiştir (Kislal ve Blizard, 2016). Bu sonuçların genetik olarak heterojen farelerin bağlamsal ipuçlarına karşı itinme geliştirdiğini ve bu nedenle KÇİ çalışmalarında kullanılabilceği kanıtlayan ilk çalışmadır (Kislal ve Blizard, 2016). Laboratuvarımızda yaptığımız önceki çalışmalarımızda benzer bir yöntem kullanılarak CD1 farelerde tek bir koşullama oturumunun yeterli olduğunu gözlemledik (İlhan ve ark., incelemede). Bu deneylerde tek bir koşullama oturumundan 72 saat sonra, hayvanların su içmeleri herhangi bir enjeksiyon olmadan test edildiğinde, koşullama sırasında LiCl enjeksiyonu alan hayvanların NaCl enjeksiyonu alan hayvanlara göre anlamlı ölçüde düşük su tükettiği bulunmuştur.

Bu çalışmada, bellek ve öğrenme araştırmalarında yaygın olarak kullanılan bir tür olan C57BL/6J (B6) farelerinde KÇİ öğrenmesinin araştırılması hedeflenmek-

tedir. Amacımız, soy içi B6 farelerinin melez fareler gibi hastalık ile eşleştirilen yeni bir ortama koşullu itinme davranışı gösterip göstermeyeceğini araştırmak ve sıçanlar yerine KÇİ çalışmalarında kullanılabilcek iyi bir alternatif olup olmayacağını değerlendirmektir.

Deney 1

Birinci deneyin amacı, soy içi B6 farelerin LiCl'nin neden olduğu hastalık ile eşleştirilmiş bir bağlama karşı KÇİ geliştirip geliştirmeyeceğini araştırmaktır. Bu amaçla, fareler, tek bir koşullama oturumuna alındı. Otuz dakikalık koşullama oturumunda hayvanlara yeni bir ortamda LiCl (4,5 mEq) veya NaCl (%0.9) enjeksiyonları yapıldı. KÇİ koşullama oturumundan iki gün sonra, hayvanlar koşullama ortamına herhangi bir enjeksiyon olmadan yeniden maruz bırakılarak ölçüldü. KÇİ davranışını ölçmede tatlandırılmış solüsyonların gerekip gerekmediğini araştırmak için fareler hem sükröz çözeltisi hem de sade su kullanılarak test edildi.

Yöntem

Hayvanların Bakımı

Her iki deneyde ağırlıkları 19 ila 25 g arasında değişen 12 haftalık B6 erkek fareler kullanıldı. Fareler, şeffaf duvarları (365 x 207 x 140 mm) olan kafeslerde birer hayvan olacak şekilde bakıldı. Koloni odası, 24 °C +/-1 sıcaklıkta 12 saat aydınlık/karanlık döngüsünde tutuldu. Hayvanların tüm deney boyunca standart fare yemine *ad libitum* erişimi sağlandı ancak aşağıda tarif edildiği gibi sudan yoksun bırakma uygulandı. Deneyler, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Hayvan Etik Kurulu tarafından etik olarak onaylandı (Karar Sayısı:01; Karar Tarihi 01.02.2021).

Deney Grupları

Fareler vücut ağırlıklarına göre eş iki gruba ayrıldı: LiCl (n = 10) ve NaCl (n = 9). Koşullama sırasında, LiCl grubundaki hayvanlara lityum klorür (LiCl) enjeksiyonu ve NaCl grubundaki hayvanlara (NaCl) enjeksiyonu yapıldı.

İlaçların Enjeksiyonu

NaCl, LiCl ve sükröz Sigma (St. Louis, MO, ABD) markası kullanıldı. LiCl 4.5 mEq/kg dozda uygulandı. Kontrol hayvanlarına %0.9 NaCl enjeksiyonları yapıldı. Tüm ilaçlar 0.3 mL/kg'lık bir oranda enjekte edildi. Tüm ilaçlar intraperitoneal olarak uygulandı.

İşlem

Deney prosedürü Tablo 1'de verilmiştir. Deney prosedürü alıştırmaya, su içme eğitimi, koşullama, iyileşme, tat aşinalığı kazandırma ve bellek testinden oluşmaktadır.

Tablo 1. Deneysel Prosedür

1-7 Gün	8-10 Gün	11. Gün	12-13 Gün	14. Gün	15. Gün	16. Gün
Alıştırma	Su İçme Eğitimi	Koşullama	İyileşme	Tat Aşinalığı Kazandırma	Bellek Testi 1	Bellek Testi 2
Hayvanlar günde 3 dakika olmak üzere 5 gün boyunca ele alıştırıldı. Alıştırmanın son günü 17:30'da su kısıtlaması başlatıldı.	Hayvanlara 3 gün boyunca 10:00-10:30 ve 17:00-17:30 arasında su verildi.	12:30-13:00 arasında hayvanlara koşullama kafesinde LiCl veya NaCl enjeksiyonu yapıldı.	Hayvanlara 2 gün boyunca kendi kafeslerinde 10:00-10:30 ve 17:00-17:30 arasında su verildi	12:30-13:00 arasında hayvanlara neofobik etkiyi ortadan kaldırmak için sükröz verildi. 17:00-17:30 arasında hayvanlara su verildi.	12:30-13:00 arasında hayvanların koşullama kafeslerinde su veya sükröz tüketimi ölçüldü.	12:30-13:00 arasında hayvanların koşullama kafeslerinde su veya sükröz tüketimi ölçüldü.

Not. Deneysel prosedürü alıştırma, su içme eğitimi, koşullama, iyileşme, tat aşinalığı kazandırma ve bellek testi olmak üzere 6 aşamadan ve 16 günden oluşmaktadır.

Alıştırma. 7 günlük alıştırma aşamasının son 5 günü boyunca tüm fareler, manipülasyona alışmaları için günde 3 dakikalığına elde tutuldu. Son gün 17:30'da su şişeleri kafeslerden alınarak su kısıtlaması başlatıldı.

Su İçme Eğitimi. Hayvanlar, alıştırma aşamasını takip eden 3 gün süresince su içme eğitimi aldı. Bu süreçte sadece 10:00-10:30 ve 17:00-17:30 saatleri arasında farelerin kafeslerine standart plastik su şişeleri takıldı.

Koşullama. Su içme eğitiminin ertesi gününde saat 12:30'da başlayarak 30 dakikalık koşullama yapıldı. Farklı çevresel bir ortam oluşturmak amacıyla koşullama kafesleri ve koşullamanın yapıldığı odaya çeşitli görsel, duyuşsal, dokunsal ve kokusal uyarıcılar eklendi. Bu amaçla koşullama kafeslerinin duvarları siyah-beyaz bantlarla kaplandı ve kafeslerde yataklık olarak kedi kumu kullanıldı. Koşullama odasında, 75 desibellik beyaz gürültü, 60 wattlık loş kırmızı ışık ve limon yağı kokusu uyarıcıları eklendi. Koşullama sırasında her bir hayvan ayrı ayrı koşullama kafeslerine yerleştirildi ve koşullama odasına taşındı. 15 dakika sonra, hayvanlara hastalık ortaya çıkarmak için LiCl ya da kontrol uygulama olarak NaCl enjeksiyonları yapıldı. Koşullama sırasında paslanmaz çelik bilyeli uçlu ağızları olan yeşil cam şişeler hayvanlara su vermek için kullanıldı. 30 dakikalık koşullama oturumu başlamadan önce ve koşullama oturumu sonlandıktan hemen sonra su şişeleri tartılarak hayvanların sıvı tüketimi ölçüldü.

İyileşme. İki günlük iyileşme süresince hayvanlar koloni odasındaki kendi kafeslerinde su eğitim aşamasında olduğu gibi belirli saatlerde su verildi.

Tat Aşinalığı Kazandırma. İyileşmeyi takip eden

ertesi gün hayvanlara 12:30-13:00 saatleri arasında koloni odasındaki kafeslerinde sükröz çözümü (%0.5) ve 17:00-17:30 saatleri arasında su verildi.

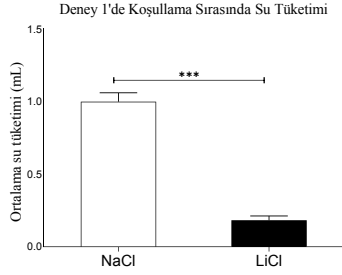
Bellek Testi. Tat aşinalığı kazandırma aşamasından sonra her bir hayvan 12:30'dan başlayarak 30 dakika boyunca herhangi bir enjeksiyon yapılmadan koşullama kafeslerine tekrar koyularak, koşullama odasına yerleştirildi. Birinci bellek testinde her iki gruptaki (LiCl ve NaCl) farelerin yarısı su diğer yarısı ise sükröz tüketimi için test edildi. İkinci bellek testinde ise fareler ilk bellek testinde kullanılmayan çözümü ile test edildi. Birinci ve ikinci bellek testinde su verilen hayvanların tüketimleri tek bir data haline getirilerek gruplar arasında su içme davranışı arasında fark olup olmadığı karşılaştırıldı. Aynı şekilde birinci ve ikinci bellek testinde sükröz verilen hayvanların tüketim verileri tek bir data haline getirilerek gruplar arasında sükröz içme davranışı açısından fark olup olmadığı karşılaştırıldı.

Veri Analizi

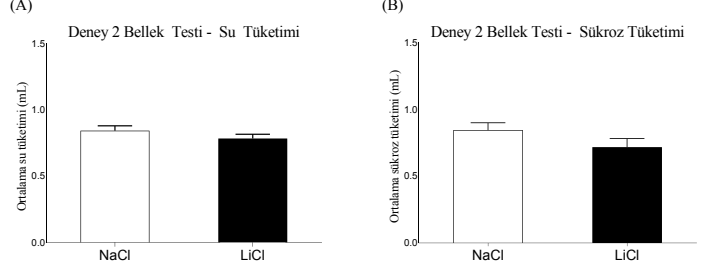
İstatistiksel analizler GraphPad Prism (Version 9) kullanılarak yapıldı. Veriler t-testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve Tukey post-hoc testi ile analiz edildi. İstatistiksel anlamlılık $p < .05$ olarak tanımlandı.

Bulgular

Koşullama sırasında grupların tükettikleri sıvı miktarları Şekil 1'de gösterilmektedir. Bağımsız örneklem t testi sonuçları LiCl grubundaki ($M = 0.183$, $SD = 0.094$) hayvanların su tüketimlerinde NaCl grubuna ($M = 1.001$,

Şekil 1. Koşullama Sırasında Su Tüketimi

Not. Deney 1'de koşullama sırasında LiCl enjeksiyonu alan fareler NaCl enjeksiyonu alan fareler göre daha az su tüketmişlerdir. Değerler ortalama \pm SH şeklinde verilmiştir. *** $p < .001$

Şekil 2. Bellek Testleri Sırasında Su ve Sükroz Tüketimi

Not. Deney 1'de bellek testleri sırasında ortalama sıvı tüketimi. (A) Birinci bellek testi sırasında grupların tükettikleri ortalama su miktarı gösterilmektedir. (B) İkinci bellek testi sırasında grupların tükettikleri ortalama sükroz miktarı gösterilmektedir. Koşullama sırasında LiCl veya NaCl enjeksiyonu alan farelerin bellek testleri sırasında su ve sükroz tüketimlerinde herhangi bir azalma gözlenmemiştir. Değerler ortalama \pm SH şeklinde verilmiştir.

SD = 0.184) göre anlamlı bir şekilde düşüş olduğunu göstermektedir, $t(17) = 12.36$, $p < .001$.

Grupların tükettikleri su miktarları Şekil 2(A)'da gösterilmektedir. Bağımsız örneklem t testi sonuçları LiCl (M = 0.784, SD = 0.102) ve NaCl (M = 0.843, SD = 0.109) grubundaki hayvanların su tüketimlerinde anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir, $t(17) = 1.224$, $p = .233$. Grupların tükettikleri sükroz miktarları Şekil 2(B)'de gösterilmektedir. Bağımsız örneklem t testi sonuçları LiCl (M = 0.717, SD = 0.203) ve NaCl (M = 0.844, SD = 0.165) grubundaki hayvanların sükroz tüketimlerinde anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir, $t(17) = 1.487$, $p = .155$

Tartışma

Birinci deneyimizin amacı, B6 farelerin KÇİ öğrenmesi geliştirip geliştirmeyeceğini test etmektir. Bu amaçla, çeşitli uyarıcılar ile donatılmış yeni bir ortamda deney grubundaki farelere hastalık oluşturmak amacıyla LiCl, kontrol grubundaki hayvanlara olarak NaCl enjeksiyonları yapıldı. Koşullama sırasında LiCl enjekte edilen hayvanların hastalık haline bağlı olarak su tüketimlerinde azalma gözlemlendi. Ancak NaCl enjeksiyonu yapılan hayvanların su tüketimlerinde herhangi bir azalma olmadı. KÇİ'yi test etmek amacıyla koşullamadan 3 gün sonra hayvanlar koşullamanın yapıldığı aynı ortama herhangi bir enjeksiyon olmadan tekrar maruz bırakıldı. Birinci bellek testinde farelerin yarısının su tüketimleri ölçülürken diğer yarısının sükroz tüketimleri ölçüldü. İkinci bellek testinde ise ilk bellek testinde su tüketimleri ölçülen hayvanların sükroz, sükroz tüketimleri ölçülen hayvanların ise su tüketimleri ölçüldü. Yeni bir bağlamda LiCl veya NaCl enjeksiyonu alan hayvanların iki testteki sıvı tüketimlerinde de herhangi bir azalma gözlenmedi.

Deney 2

Birinci deneyde B6 farelerin KÇİ geliştirmemesinin altında yatan nedenlerden birisi kullanılan LiCl dozunun (4.5 mEq/kg) bu tür farelerde yeterince güçlü bir hastalık hissi oluşturmada yetersiz kalması olabileceği düşünülmüştür. LiCl toksisitesine duyarlılıktaki genetik mekanizmaların rolü üzerine yapılan araştırmalarda farelerde tür farklılıkları olduğu görülmektedir (El-Kassem ve Singh, 1983; Ingram, 1982). Ölümçül dozda verilen LiCl sonrasında ölüme kadar geçen sürenin değerlendirilmesi, B6 farelerinin LiCl toksisitesine en duyarlı tür olan 129/ReJ'den 15 kat daha dirençli olduğunu göstermektedir. Bir başka çalışmada diğer altı fare türüyle (129/ReJ, S.W., C3H/S, DBA/2, Balb/c) kıyaslandığında, B6 farelerin idrar yoluyla lityumu vücuttan atma konusunda en başarılı tür olduğu ortaya konulmuştur (El-Kassem ve Singh, 1983). Bu bulguları destekler nitelikte DBA/2J farelerinin, B6 farelere kıyasla LiCl ile eşleştirilen bir tattan daha fazla kaçınma davranışı gösterdikleri bildirilmiştir (Risinger ve Cunningham, 2000). Bu bulgulara dayanarak ikinci deneyde hastalık ortaya çıkarmak amacıyla kullanılan LiCl'in dozu artırılmıştır.

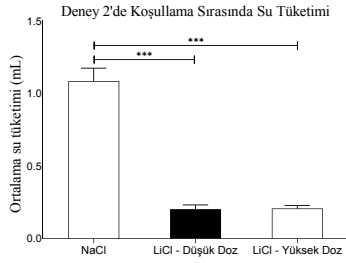
Yöntem

Hayvanların Bakımı

Hayvanların barınma, bakım ve beslenme durumları Deney 1 ile aynıdır.

Deney Grupları

İkinci deneyde, Deney 1'de olduğu gibi, daha önce herhangi bir deneyde kullanılmamış fareler kullanılmıştır. Fareler vücut ağırlıklarına göre eş üç gruba ayrıldı: LiCl - Düşük Doz (n = 8), LiCl - Yüksek Doz (n = 8) ve NaCl (n = 8). Koşullama sırasında, LiCl - Düşük Doz

Şekil 3. Koşullama Sırasında Su Tüketimi

Not. Deney 2’de koşullama sırasında ortalama sıvı tüketimi. Koşullama sırasında LiCl enjeksiyonu alan fareler NaCl enjeksiyonu alan fareler göre daha az su tüketmişlerdir. Değerler ortalama \pm SH şeklinde verilmiştir. *** $p < .001$

ve LiCl – Yüksek Doz grubundaki hayvanlara LiCl (i.p) enjeksiyonu ve NaCl grubundaki hayvanlara NaCl (i.p) enjeksiyonu yapıldı.

İlaçların Enjeksiyonu

LiCl 6 mEq/kg (düşük doz) ve 7.5 mEq/kg (yüksek doz) olarak uygulandı. Kontrol grubundaki hayvanlara %0.9 NaCl enjeksiyonları yapıldı. Tüm ilaçlar 0.3 mL/kg’lık bir oranda enjekte edildi.

İşlem

Hayvanların koşullanması ve test edilmesinde uygulanan işlemler Deney 1 ile aynıdır.

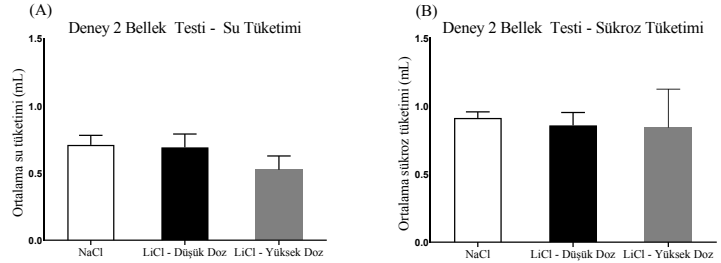
Veri Analizi

Veri analizinde kullanılan teknikler Deney 1 ile aynıdır.

Bulgular

Koşullama sırasında grupların tükettikleri sıvı miktarları Şekil 3’te gösterilmektedir. Tek yönlü ANOVA testi sonuçları grupların su tüketim miktarları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir. Tukey testi sonuçları NaCl ($M = 1.085$, $SD = 0.252$) grubundaki hayvanların hem LiCl – Düşük Doz ($M = 0.202$, $SD = 0.084$; $p < .001$) hem de LiCl – Yüksek Doz ($M = 0.208$, $SD = 0.059$; $p < .001$) grubundaki hayvanlara kıyasla anlamlı derecede daha yüksek su tükettiğini göstermiştir. LiCl – Düşük Doz grubu ile LiCl – Yüksek Doz grubu arasında ise anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p = .998$).

Grupların tükettikleri su miktarları Şekil 4(A)’da gösterilmektedir. Tek yönlü ANOVA sonuçları üç grup arasında su tüketim miktarı açısından anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir, $F(2, 21) = 1.227$, $p = .313$. Grupların tükettikleri sükröz miktarları Şekil 4(B)’de

Şekil 4. Bellek Testleri Sırasında Su ve Sükröz Tüketimi

Not. Deney 2’de bellek testleri sırasında ortalama sıvı tüketimi. (A) Birinci bellek testi sırasında grupların tükettikleri ortalama su miktarı gösterilmektedir. (B) İkinci bellek testi sırasında grupların tükettikleri ortalama sükröz miktarı gösterilmektedir. Koşullama sırasında yüksek dozda LiCl, düşük dozda LiCl veya NaCl enjeksiyonu alan farelerin bellek testleri sırasında su ve sükröz tüketimlerinde herhangi bir azalma gözlenmemiştir. Değerler ortalama \pm SH şeklinde verilmiştir.

gösterilmektedir. Tek yönlü ANOVA sonuçları üç grup arasında sükröz tüketim miktarı açısından anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir $F(2, 21) = 0.199$, $p = .821$.

Tartışma

İkinci deneyimizin amacı, B6 farelerin KÇİ öğrenmesi daha yüksek dozlarda uygulanan LiCl sonrasında geliştirip geliştirmeyeceğini test etmektir. Bu amaçla yeni çevresel ipuçlarına maruz bırakılan hayvanlara 6 mEq/kg, 7.5 mEq/kg dozlarında LiCl veya % 0.9 NaCl enjeksiyonları yapıldı. Koşullama sırasında her iki dozda da LiCl verilen hayvanların tükettikleri su miktarında azalma gözlenirken, NaCl enjeksiyonu yapılan hayvanlarda bu durum söz konusu değildi. Koşullamadan 3 gün sonra tüm hayvanlar aynı çevresel uyarılara bırakılarak su ve sükröz tüketimleri test edildi. İki kere uygulanan bellek testinde hayvanlara herhangi bir enjeksiyon yapılmadı. Bellek testi sonuçları LiCl veya NaCl enjeksiyonu yapılan hayvanların tükettikleri su ve sükröz miktarlarında herhangi bir azalış olmadığını gösterdi. Bu sonuçlar B6 farelerin koşullama sırasında yüksek dozlarda LiCl enjeksiyonu alsalar bile, çevresel uyarılara karşı itim davranışı geliştirmediklerini göstermektedir.

Genel Tartışma

Bu çalışmada soy içi B6 farelerin LiCl ile ortaya çıkan hastalık ile eşleştirilmiş, çeşitli çevresel uyarıların oluşan bağlama karşı koşullu itim davranışı geliştirip geliştirmeyeceğini araştırmaktı. Bu amaçla fareler koşullama sırasında, siyah-beyaz bantlarla duvarları kaplanan ve yataklık olarak kedi kumu kullanılan koşullama kafeslerine koyulduktan sonra içerisinde kırmızı ışıklandırma, beyaz gürültü ve limon yağı kokusu bulunan koşullama odasına 30 dakikalığına yerleştirildi. İlk

deneyde, koşullamanın 15. dakikasında farelere hastalık oluşturmak için 4.5 mEq/kg dozunda LiCl enjekte edildi. Kontrol hayvanlarına NaCl enjeksiyonları yapıldı. Koşullamadan 3 gün sonra gerçekleştirilen bellek testinde hayvanlar koşullama kafeslerine tekrar yerleştirildi ve koşullama odasına taşındı. 30 dakikalık bellek testinde hayvanlara herhangi bir enjeksiyon yapılmadı. KÇİ'nin göstergesi olarak hayvanların su ve sükröz tüketimleri ölçüldü. Bellek testinde LiCl veya NaCl enjeksiyonu yapılan hayvanların sıvı tüketim miktarları arasında anlamlı bir fark gözlenmedi. İkinci deneyde ise 6 mEq/kg ve 7.5 mEq olmak üzere LiCl iki farklı yüksek dozda uygulandı. Ancak bellek testinde hayvanların sıvı tüketimleri arasında tekrar anlamlı bir fark gözlenmedi.

Daha önceki çalışmalar sıçanların LiCl ile eşleştirilen çevreye tekrar maruz bırakıldıklarında sıvı tüketimlerinde azalma olduğunu ortaya koymaktadır (Rodriguez, 2013). C57BL/6J ile DBA/2J türleri ve büyük ile küçük türlerin melezenmesiyle elde edilen soy dışı farelerde yapılan iki çalışmada ise sıçanlar ile elde edilen bulgular tekrarlanmıştır (Kislal ve Blizard, 2016, 2018). Ancak bizim çalışmamızda soy içi B6 farelere yüksek dozlarda LiCl uygulandığında bile sıvı tüketimlerinde herhangi bir azalma bulgulanmadı. Hayvanlar LiCl uygulanan ortama tekrar maruz bırakıldığında NaCl uygulanan hayvanlar ile eşit miktarda su ve sükröz tüketimi gösterdiler. Hayvanların su tüketimlerinde azalma görülmemesinin bir nedeni, tek bir koşullamanın soy içi farelerde KÇİ öğrenmesinin oluşumu için yetersiz kalması olabilir. Sıçanlar ile yapılan çalışmalarda hayvanlara döngüler halinde birden çok koşullama gerçekleştirilmiştir (Cloutier ve ark., 2017). Tekrarlanan koşullama oturumları hayvanların LiCl ile oluşturulan hastalık ile çevresel uyaranlar arasında daha iyi bir ilişki kurmasına yol açıyor olabilir. Bunu destekler nitelikte sıçanlar ile yapılan bir çalışmada hayvanların tek bir koşullama oturumundan sonra öğrenmelerinin gerçekleşmediği gözlenmiştir (Parker ve ark., 1984). Ancak bizim soy dışı fareler ile daha önce yaptığımız çalışmalar tek bir koşullama oturumunun hayvanların KÇİ geliştirmesi için yeterli olduğunu ortaya koymaktadır (Kislal ve Blizard, 2016, 2018). İleriki çalışmalarda soy içi farelerin birden fazla koşullama sonucunda KÇİ geliştirilip geliştirmeyeceği araştırılmalıdır.

Soy içi farelerin KÇİ geliştirmemelerinin bir diğer nedeni, bu tür öğrenmenin gerçekleşmesi için gerekli nöronal süreçler ile ilişkili olabilir. Çalışmalar, B6 türü farelerin Morris su labirenti (Upchurch ve ark., 1988; Paylor ve ark., 1996; D'hooge ve ark., 2001), radyal labirent (Ammassari-Teule ve ark., 1993), bağlamsal korku koşullaması (Paylor ve ark., 1994; Bothe ve ark., 2004) gibi hipokampüse bağlı görevlerde yüksek performans sergilediğini; ancak çevresel kaçınma (Risinger

ve Cunningham, 2000), çevresel itinme (Siegfried ve Frischknecht, 1989), koşullu tat itinmesi (Risinger ve Cunningham, 2000) gibi görevlerde düşük performans sergilediğini göstermektedir. Sonuçlarımız bu bulgular ile birlikte ele alındığında, B6 soy içi farelerin BKİ geliştirmemesinin bir nedeni olarak bu tür öğrenmede görevli beyin bölgesinin amigdala olabileceğini ve B6 farelerdeki öğrenme eksikliğinin amigdala ile ilişkili görevlerde düşük performans göstermesine bağlı olduğunu düşündürmektedir. KÇİ öğrenmesinde görevli beyin bölgelerinin belirlenmesi için gelecekte daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir.

Daha önceki çalışmalarda Klu U olarak kullanılan bağlamanın özelliklerinin itinme davranışının oluşmasına etkisi olduğu gözlenmiştir (Prados ve Sansa, 2002). Bir çalışmada aydınlık ve küçük bir kafes LiCl ile ortaya çıkartılan hastalık hali ile eşleştirildiğinde Klu U işlevi kazansa da, büyük ve karanlık bir kafes aynı işlem sonrasında Klu U işlevi kazanmamıştır (Prados ve Sansa, 2002). Bu durumun kullanılan bağlamanın koloni kafesleri ile benzer olmasının nedeni olabileceği ileri sürülmüştür (Prados ve Sansa, 2002). Bizim çalışmamızdaki bağlamanın Klu U olarak işlev kazanmayışının nedeninin, bağlamanın içerisinde kullanılan uyarıcıların hayvanlarda itinme öğrenmesini oluşturmaya kadar güvenli olması pek olası değildir. Hayvanların kafeslerinde kullanılan ve rahat ettikleri talaş yerine sert ve taneçikli kedi kumu kullanılmıştır. Ayrıca bağlamanın içerisine güçlü bir koku, ses ve aydınlatma eklenmiştir. Bu uyarıcıların, hayvanların itinme öğrenmesinin geliştirmesine katkıda bulunacağı öngörülmüştür. Buna ek olarak daha önceki çalışmalar benzer uyarıcılar kullanılan bir bağlamda sıçanlar koşullandığını da göstermektedir (Rodriguez ve ark., 2000).

KÇİ öğrenmesi test etmede sıvı tüketiminden farklı olarak bazı davranışlar da analiz edilmiştir. Tipik bir örneği Limebeer ve arkadaşları (2006) tarafından kullanılan modelde, hayvanların LiCl ve NaCl enjeksiyonu aldıkları çevrelerde orofasiyal ve somatik tepkileri dijital olarak kaydedilmiştir (Limebeer ve ark., 2006) LiCl ile eşleştirilen ortama tekrar maruz kaldıklarında sıçanların koşullu öğürme refleksi gösterdiği bulunmuştur (Limebeer ve ark., 2006). Bu refleksin KÇİ öğrenmesinin bir göstergesi olduğu ileri sürülmüştür. Daha eski tarihli bir başka çalışmada itinme göstergesi olarak ön ayak hareketi ve öğürme refleksi kullanılmıştır (Parker ve ark., 1984). LiCl ile eşleştirilen ortamda hayvanların daha fazla sıklıkta ayak hareketi ve öğürme refleksi gösterdiği bulunmuştur (Parker ve ark., 1984). KÇİ'yi ölçmek için vücut yıkama, kaşıma, arka ayakları üzerine kalkma gibi başka davranışsal göstergeler de kullanılmıştır (Doobay ve ark., 2021). Çalışmamızdaki bulguların bir diğer açıklaması B6 farelerin KÇİ geliştirdiği ancak sıvı tüketiminin KÇİ öğrenmesini tespit etmede yetersiz kal-

ması olabilir. KÇİ öğrenmesinin yukarıda bahsi geçen davranışsal göstergeleri farelerde incelenmemiştir. Gelecekteki çalışmalarda KÇİ öğrenmesini tespit etmede sıvı tüketimi yerine davranışsal bazı göstergelerin kullanılıp kullanılmayacağı araştırılmalıdır.

Sonuç

Soy içi farelerin tek koşullama oturumunda LiCl enjeksiyonu yapılan çevreye tekrar maruz bırakıldığında sıvı tüketimlerinde herhangi bir azalma gözlenmemiştir. Bu durum KÇİ öğrenmesinin çeşitli nedenlere bağlı olarak gerçekleşmemesinden ya da sıvı tüketiminin KÇİ öğrenmesini göstermede yetersiz kalmasından kaynaklanıyor olabilir. Gelecekteki çalışmalar soy içi farelerin bu tür öğrenme görevinde sıçanlardan ve soy dışı farelerden neden farklı olduğuna dair fikirler sunabilir.

Kaynaklar

- Aapro, M. S., Molassiotis, A., & Olver, I. (2005). Anticipatory nausea and vomiting. *Supportive Care in Cancer: Official Journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 13(2), 117–121. <https://doi.org/10.1007/s00520-004-0745-8>
- Amassari-Teule, M., Hoffmann, H. J., & Rossi-Arnaud, C. (1993). Learning in inbred mice: strain-specific abilities across three radial maze problems. *Behavior Genetics*, 23(4), 405–412. <https://doi.org/10.1007/BF01067443>
- Boakes, R. A., Tarrrier, N., Barnes, B. W., & Tattersall, M. H. (1993). Prevalence of anticipatory nausea and other side-effects in cancer patients receiving chemotherapy. *European Journal of Cancer (Oxford, England:1990)*, 29A(6), 866–870. [https://doi.org/10.1016/s0959-8049\(05\)80427-7](https://doi.org/10.1016/s0959-8049(05)80427-7)
- Bothe, G. W., Bolivar, V. J., Vedder, M. J., & Geistfeld, J. G. (2004). Genetic and behavioral differences among five inbred mouse strains commonly used in the production of transgenic and knockout mice. *Genes, Brain, and Behavior*, 3(3), 149–157. <https://doi.org/10.1111/j.1601-183x.2004.00064.x>
- Chan, A., Kim, H. K., Hsieh, R. K., Yu, S., de Lima Lopes, G., Jr, Su, W. C., Baños, A., Bhatia, S., Burke, T. A., & Keefe, D. M. (2015). Incidence and predictors of anticipatory nausea and vomiting in Asia Pacific clinical practice--a longitudinal analysis. *Supportive Care in Cancer: Official Journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 23(1), 283–291. <https://doi.org/10.1007/s00520-014-2375-0>
- Cloutier, C. J., Kavaliers, M., & Ossenkopp, K. P. (2017). Rodent sex differences in disgust behaviors (anticipatory nausea) conditioned to a context associated with the effects of the toxin LiCl: Inhibition of conditioning following immune stimulation with lipopolysaccharide. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, 152(4)–12. <https://doi.org/10.1016/j.pbb.2016.08.006>
- Cloutier, C. J., Zevy, D. L., Kavaliers, M., & Ossenkopp, K.-P. (2018). Conditioned disgust in rats (anticipatory nausea) to a context paired with the effects of the toxin LiCl: Influence of sex and the estrous cycle. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, 173, 51–57. <https://doi.org/10.1016/j.pbb.2018.08.008>
- D'Hooge, R., & De Deyn, P. P. (2001). Applications of the Morris water maze in the study of learning and memory. *Brain research. Brain Research Reviews*, 36(1), 60–90. [https://doi.org/10.1016/s0165-0173\(01\)00067-4](https://doi.org/10.1016/s0165-0173(01)00067-4)

- Doobay, M., Cross-Mellor, S. K., Wah, D., Kavaliers, M., & Ossenkopp, K. P. (2021). Toxin-induced aversive context conditioning: Assessing active aversive behaviors conditioned to the context of an automated activity monitor. *Physiology & Behavior*, *240*, 113559. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2021.113559>
- El-Kassem, M., & Singh, S. M. (1983). Strain dependent rate of Li⁺ elimination associated with toxic effects of lethal doses of lithium chloride in mice. *Pharmacology, Biochemistry, and Behavior*, *19*(2), 257–261. [https://doi.org/10.1016/0091-3057\(83\)90049-7](https://doi.org/10.1016/0091-3057(83)90049-7)
- Hesketh P. J. (1999). Defining the emetogenicity of cancer chemotherapy regimens: relevance to clinical practice. *The Oncologist*, *4*(3), 191–196.
- Hesketh, P. J., Kris, M. G., Basch, E., Bohlke, K., Barbour, S. Y., Clark-Snow, R. A., Danso, M. A., Dennis, K., Dupuis, L. L., Dusetzina, S. B., Eng, C., Feyer, P. C., Jordan, K., Noonan, K., Sparacio, D., Somerfield, M. R., & Lyman, G. H. (2017). Antiemetics: American Society of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline Update. *Journal of Clinical Oncology: Official Journal of the American Society of Clinical Oncology*, *35*(28), 3240–3261. <https://doi.org/10.1200/JCO.2017.74.4789>
- Ihhan, C. F., Ulke, E. N., Urcelay, G. P., & Kislal, S. (under review). Genetic and environmental influences on one-trial conditioned context aversion in mice [Manuscript submitted for publication].
- Ingram, D. K. (1982). Lithium chloride-induced taste aversion in C57BL/6J and DBA/2J mice. *The Journal of General Psychology*, *106*, 233–249.
- José Prados, Joan Sansa, (2002). Differential Acquisition of Aversion by Two Distinctive Contexts Paired with Lithium-Induced Illness, *Learning and Motivation*, *33*(2), 253-268, <https://doi.org/10.1006/lmot.2001.1107>.
- Kamen, C., Tejani, M. A., Chandwani, K., Janelins, M., Peoples, A. R., Roscoe, J. A., & Morrow, G. R. (2014). Anticipatory nausea and vomiting due to chemotherapy. *European journal of Pharmacology*, *722*, 172–179. <https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2013.09.071>
- Kislal, S., & Blizard, D. A. (2016). Conditioned context aversion learning in the laboratory mouse. *Learning and Behavior*, *44*(4), 309–319. <https://doi.org/10.3758/s13420-016-0217-2>
- Kislal, S., & Blizard, D. A. (2018). Acquisition and retention of conditioned aversions to context and taste in laboratory mice. *Learning and Behavior*, *46*(2), 198–212. <https://doi.org/10.3758/s13420-017-0303-0>
- Limebeer, C. L., & Parker, L. A. (2000). The antiemetic drug ondansetron intereferes with lithium-induced conditioned rejection reactions, but not lithium induced taste avoidance in rats. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, *26*(4), 371–384. <https://doi.org/10.1037/0097-7403.26.4.371>
- Limebeer, C. L., Hall, G., & Parker, L. A. (2006). Exposure to a lithium-paired context elicits gaping in rats: A model of anticipatory nausea. *Physiology & Behavior*, *88*(4-5), 398–403. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2006.04.014>
- McCann, M. J., Verbalis, J. G., & Stricker, E. M. (1989). LiCl and CCK inhibit gastric emptying and feeding and stimulate OT secretion in rats. *The American Journal of Physiology*, *256*(2 Pt 2), R463–R468. <https://doi.org/10.1152/ajpregu.1989.256.2.R463>
- Meachum, C. L., & Bernstein, I. L. (1992). Behavioral conditioned responses to contextual and odor stimuli paired with LiCl administration. *Physiology & Behavior*, *52*(5), 895–899. [https://doi.org/10.1016/0031-9384\(92\)90368-c](https://doi.org/10.1016/0031-9384(92)90368-c)
- Nachman, M., Rauschenberger, J., Ashe, J.H. (1977). Stimulus Characteristics in Food Aversion Learning. In: Milgram, N.W., Krames, L., Alloway, T.M. (eds) *Food Aversion Learning*. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4757-1299-5_3
- Parker, L. A., Hills, K., & Jensen, K. (1984). Behavioral CRs elicited by a lithium- or an amphetamine-paired contextual test chamber. *Animal Learning & Behavior*, *12*(3), 307–315. <https://doi.org/10.3758/BF03199972>
- Paylor, R., Tracy, R., Wehner, J., & Rudy, J. W. (1994). DBA/2 and C57BL/6 mice differ in contextual fear but not auditory fear conditioning. *Behavioral Neuroscience*, *108*(4), 810–817. <https://doi.org/10.1037//0735-7044.108.4.810>
- Paylor, R., Baskall-Baldini, L., Yuva, L., & Wehner, J. M. (1996). Developmental differences in place-learning performance between C57BL/6 and DBA/2 mice parallel the ontogeny of hippocampal protein kinase C. *Behavioral Neuroscience*, *110*(6), 1415–1425. <https://doi.org/10.1037//0735-7044.110.6.1415>
- Revusky, S., & Parker, L. A. (1976). Aversions to unflavored water and cup drinking produced by delayed sickness. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, *2*(4), 342–353. <https://doi.org/10.1037/0097-7403.2.4.342>
- Risinger, F. O., & Cunningham, C. L. (2000). DBA/2J mice develop stronger lithium chloride-induced conditioned taste and place aversions than C57BL/6J mice. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, *67*(1), 17–24. [https://doi.org/10.1016/S0091-3057\(00\)00310-5](https://doi.org/10.1016/S0091-3057(00)00310-5)

- Rodriguez, M., Lopez, M., Symonds, M., & Hall, G. (2000). Lithium-induced context aversion in rats as a model of anticipatory nausea in humans. *Physiology & Behavior*, *71*(5), 571–579. [https://doi.org/10.1016/s0031-9384\(00\)00376-0](https://doi.org/10.1016/s0031-9384(00)00376-0)
- Rodríguez M. (2013). Individual differences in chemotherapy-induced anticipatory nausea. *Frontiers in Psychology*, *4*, 502. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00502>
- Roscoe, J. A., Morrow, G. R., Aapro, M. S., Molassiotis, A., & Olver, I. (2011). Anticipatory nausea and vomiting. *Supportive Care in Cancer: Official Journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, *19*(10), 1533–1538. <https://doi.org/10.1007/s00520-010-0980-0>
- Siegfried, B., & Frischknecht, H. R. (1989). Place avoidance learning and stress-induced analgesia in the attacked mouse: role of endogenous opioids. *Behavioral and Neural Biology*, *52*(1), 95–107. [https://doi.org/10.1016/s0163-1047\(89\)90206-9](https://doi.org/10.1016/s0163-1047(89)90206-9)
- Siekłucka-Dziuba, M., Gustaw, K., Dziuba, J., & Kleinrok, Z. (1998). Wpływ chlorku litu na zachowanie szczurów poddanych krótkotrwałej oligemicznej hipoksji [The effect of lithium chloride on the rat behavior after short-term oligemic hypoxia]. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio D: Medicina*, *53*, 59–69.
- Stockhorst, U., Klosterhalfen, S., Klosterhalfen, W., Winkelmann, M., & Steingrueber, H. J. (1993). Anticipatory nausea in cancer patients receiving chemotherapy: classical conditioning etiology and therapeutical implications. *Integrative Physiological and Behavioral Science: The Official Journal of the Pavlovian Society*, *28*(2), 177–181. <https://doi.org/10.1007/BF02691224>
- Stockhorst, U., Enck, P., & Klosterhalfen, S. (2007). Role of classical conditioning in learning gastrointestinal symptoms. *World Journal of Gastroenterology*, *13*(25), 3430–3437. <https://doi.org/10.3748/wjg.v13.i25.3430>
- Symonds, M., Hall, G., Lopez, M., Loy, I., Ramos, A., & Rodriguez, M. (1998). Is fluid consumption necessary for the formation of context-illness associations? An evaluation using consumption and blocking tests. *Learning and Motivation*, *29*(2), 168–183. <https://doi.org/10.1006/lmot.1997.0998>
- Symonds, M., Hall, G. (2000). Contextual conditioning with an illness US is attenuated by the antiemetic ondansetron. *Psychobiology* *28*, 360–366. <https://doi.org/10.3758/BF03331993>
- Upchurch, M., & Wehner, J. M. (1988). Differences between inbred strains of mice in Morris water maze performance. *Behavior Genetics*, *18*(1), 55–68. <https://doi.org/10.1007/BF01067075>

Summary

Anticipatory Nausea and Vomiting in C57BL/6J Inbred Mice

Çınar Furkan İlhan

Middle East Technical University

Sezen Kışlal¹

Middle East Technical University

Cancer patients experience nausea and vomiting because of emetogenic chemotherapy treatment (Hesketh, 1999). Antiemetic drugs are prescribed to alleviate these iatrogenic effects (Hesketh et al., 2017). However, if chemotherapy-induced nausea and vomiting are not effectively controlled, cancer patients may associate their feelings of illness with environmental stimuli in the hospital (Roscoe et al., 2011). As a result, 30% of cancer patients develop anticipatory nausea and vomiting (ANV) (Kamen et al., 2014). Patients who develop ANV report a low quality of life due to impaired in physical, cognitive and social functionality and they may discontinue cancer treatment (Kamen et al., 2014).

The ANV is accepted as an instance of classical conditioning (Stockhorst et al., 2007). In the terminology of classical conditioning, chemotherapy drugs are the unconditioned stimulus (US) that causes nausea and vomiting which is the unconditioned response (UR) (Stockhorst et al., 1993). As the chemotherapy sessions continue, patients associate environmental stimuli in the hospital with nausea and vomiting which causes these stimuli to become conditioned (CS) (Rodríguez, 2013). Smells, equipment, sounds, etc. in the clinic are potential CSs (Stockhorst et al., 2007). As chemotherapy sessions progress, reminders of chemotherapy treatment induce nausea (Chan et al., 2015). This phenomenon, observed in cancer patients as a result of classical conditioning, is called ANV (Rodríguez, 2013). The risk of developing ANV increases with repeated chemotherapy sessions and may persist long after the treatment (Aapro et al., 2005). Understanding the psychological and neurobiological mechanisms of ANV has substantial clinical value to develop new treatment methods.

Conditioned Context Aversion (CCA) is employed as the animal model of ANV (Cloutier et al., 2017, 2018; Limebeer and Parker, 2000). Researchers have shown that injecting illness-inducing agents in a novel environment containing various cues causes rats to develop aversion to that context. (Rodríguez et al., 2000). In this model, illness-causing agent is the US that causes the

gastrointestinal stress which is the UR. The context in which illness is experienced is the CS. (Symonds and Hall, 2000). Lithium chloride (LiCl) is frequently used as an illness inducing agent (Symonds et al., 1998).

Although extensive studies have been conducted in mice to elucidate the role of specific genes and transgenes involved in the neurobiological basis of learning and memory, CCA studies have been mainly conducted on rats (Cloutier et al., 2017; Parker et al., 1984; Rodríguez et al., 2000). Only one recent study investigated the development CCA in mice (Kışlal and Blizard, 2016).

In this study, we investigated CCCA learning in C57BL/6J (B6) mice, a strain that commonly used in memory and learning studies. Our aim was to evaluate whether inbred B6 mice would show conditioned aversion to a illness-paired context.

Experiment 1

The aim of our first experiment was to investigate whether inbred B6 mice would develop CCA to a context after its pairing with LiCl-induced illness.

Method

Housing

12-week-old B6 male mice weighing between 19 and 25 g were used. Mice were housed in cages with transparent walls (365 x 207 x 140 mm). The colony room was maintained on a 12-hour light/dark cycle at 24 °C +/-1. Animals were given *ad libitum* access to standard mouse chow but water restricted as described. Experiments were ethically approved by the Middle East Technical University Animal Ethics Committee.

Experimental Groups

Mice were divided into two groups according to their body weights: LiCl (n = 10) and NaCl (n = 9). During conditioning, animals in the LiCl group received injections of lithium chloride (LiCl); animals in the NaCl group received an injections of sodium chloride (NaCl).

Drug Injection

NaCl, LiCl and sucrose were purchased Sigma (St. Louis, MO, USA). LiCl was administered at a dose of 4.5 mEq/kg NaCl injections (0.9%) were used as sham treatment. All drugs were injected at a volume of 0.3 mL/kg. All injections were given intraperitoneally.

Procedure

The experiment consisted of habituation, water acclimation (WA), conditioning, recovery, taste familiarization, and recovery phases.

First, the animals were handled 3 minutes per day for the last 5 days of the 7-day habituation phase. On the last day, water restriction was started at 17:30. Then, the animals received 3 WA sessions during which standard plastic water bottles were presented only between 10:00-10:30 and 17:00-17:30. On the next day of the WA session, 30 minutes conditioning was conducted starting at 12:30. Various visual, auditory, tactile, and olfactory stimuli were added to the conditioning cages and the conditioning room to create a novel context. The walls of the conditioning cages were covered with black and white tapes, and cat litter was used as bedding in the conditioning cages. In the conditioning room, 75 decibels of white noise, 60 watts of dim red light, and lemon oil scent were employed. During conditioning, each animal was placed in its conditioning cage and moved to the conditioning room. After 15 minutes, animals received injections of LiCl to induce illness or NaCl as sham treatment. Green glass bottles with stainless steel ball-bearing spouts were used to present water and sucrose. Fluid consumption was measured by weighing these bottles before and after conditioning. During the two-day recovery period, the animals were given access to water as in the WA phase in their homecages. The next day following the recovery period, the animals were given sucrose solution (0.5%) in their home cages in the colony room between 12:30-13:00 to familiarize them to the taste of the solution and water between 17.00-17.30 hours. After the next day of the taste familiarization phase, each animal was placed back in the conditioning cages and conditioning room for 30 minutes starting at 12:30 without any injection. In the first retention, half of the mice in both groups (LiCl and NaCl) were tested for water consumption and the other half for sucrose consumption. In the second retention, the mice were tested with the solution that was not used in the first retention test.

Data Analysis

Statistical analyzes were performed using Graph-Pad Prism (Version 9). T-test, one-way analysis of variance (ANOVA) and Tukey post-hoc tests were used to determine statistical significance for the conditioning and retention tests. Alpha level was set at $p < .05$.

Results

Independent sample t-test results showed that LiCl group ($M = 0.183$, $SD = 0.094$) drank significantly less water than NaCl group ($M = 1.001$, $SD = 0.184$) during conditioning, $t(17) = 12.36$, $p < .001$.

During retentions, independent sample t-test results showed no significant difference in water consumption among LiCl ($M = 0.784$, $SD = 0.102$) and NaCl ($M = 0.843$, $SD = 0.109$) groups, $t(17) = 1.224$, $p = .233$. Also no significant difference was observed in sucrose consumption among LiCl ($M = 0.717$, $SD = 0.203$) and NaCl ($M = 0.844$, $SD = 0.165$) groups, $t(17) = 1.487$, $p = .155$.

The aim of our first experiment was to test whether B6 mice would develop CCA. During conditioning, animals injected with LiCl but not NaCl showed suppression of water consumption. However, there was no difference in both sucrose and water consumption during retention test.

Experiment 2

In our second experiment, we increased the dose of LiCl to see whether B6 mice would develop CCA with higher doses.

Housing

Housing conditions were the same as our first experiment.

Experimental Groups

Mice were divided into three groups according to their body weights: LiCl – Low Dose ($n = 8$), LiCl – High Dose ($n = 8$) and NaCl ($n = 8$). During conditioning, animals in the LiCl – Low Dose group was injected with 6 mEq/kg LiCl, and animals in the LiCl – High Dose group was injected with 7.5 mEq/kg LiCl and animals in the NaCl group were injected with 0.9% NaCl.

Drug Injections

LiCl was administered at 6 mEq/kg (low dose) and 7.5 mEq/kg (high dose) doses. 0.9% NaCl injections were used as sham treatment. All drugs were injected at a rate of 0.3 mL/kg.

Procedure

The procedure was the same as that used in the first experiment.

Data Analysis

Data analysis was the same as our first experiment.

Results

One-way ANOVA test results showed that there was a significant difference in water consumption among the three groups during conditioning. Tukey post-hoc test results showed that NaCl ($M = 1.085$, $SD = 0.252$) group had lower water intake than both LiCl – Low Dose ($M = 0.202$, $SD = 0.084$; $p < .001$) and LiCl – High Dose ($M = 0.208$, $SD = 0.059$; $p < .001$) groups. No significant difference was observed among the LiCl – Low Dose group and the LiCl – High Dose group ($p = .998$).

During retention, one-way ANOVA results showed no significant difference in water consumption, $F(2, 21) = 1.227$, $p = .313$ among the three groups. Also, there was no significant difference in sucrose consumption among the three groups, $F(2, 21) = 0.199$, $p = .821$.

The aim of our second experiment was to test whether B6 mice would develop CCA with higher doses of LiCl. During retention tests, the three groups displayed similar water and sucrose consumption.

Discussion

The present study was conducted to investigate whether inbred B6 mice would develop CCA against a novel context. In the first experiment, mice were injected with LiCl at a dose of 4.5 mEq/kg to induce illness. In the second experiment, LiCl dose was increased to 6 mEq/kg and 7.5 mEq/kg. Control animals were injected with saline. During retention tests, water and sucrose consumptions were used as the index of CCA. In both experiments, there was no significant difference in sucrose and water consumption of animals injected with either LiCl or NaCl.

Previous studies have shown that fluid consumption of rats decreases when they are re-exposed to the environment where they received LiCl injections (Rodríguez, 2013). These findings also replicated in outbred mice (Kislal and Blizard, 2016, 2018). However, in our study, no significant reduction in fluid consumption was observed even when LiCl were administered in high doses. One reason for the lack of aversion-induced suppression of fluid consumption may be that a single conditioning trial was insufficient for inbred mice to develop CCA. Previously, one study found that rats did not develop aversion after a single conditioning trial (Parker et al., 1984). However, our previous studies with outbred mice reveal that a single conditioning trial is sufficient for animals to develop CCA (Kislal and Blizard, 2016, 2018). Future studies should investigate whether inbred mice will develop CCA with multiple conditioning trial.

Another reason for the lack of aversion in inbred mice may be related to neuronal processes required for

such learning to occur. Studies have shown that B6 mice show high performance in hippocampus- but not amygdala-related task (D'hooge et al., 2001; Risinger and Cunningham, 2000). However, the neural substrate for CCA learning remain elusive. Further research is needed to identify brain regions involved in CCA learning.

Researchers also measured other behaviors to investigate the development of CCA. Limebeer et al. (2006), recorded orofacial and somatic responses of animals in an environment where they received LiCl and NaCl injections (Limebeer et al., 2006). Rats were found to exhibit a conditioned gaping reaction when they are re-exposed to the reinforced context (Limebeer et al., 2006). It has been suggested that this reflex is an indicator of CCA learning. In another study, forepaw movement and gaping reflex were employed to investigate CCA (Parker et al., 1984). It was found that animals showed more frequent foot movements and gaping reflexes in the environment paired with LiCl (Parker et al., 1984). Other behavioral indicators, such as body washing, scratching, and rearing were also used to measure CCA (Doobay et al., 2021). Another explanation of our findings may be that B6 mice did develop CCA, but fluid consumption was insufficient to detect CCA learning. The aforementioned behavioral indicators of aversion learning have not been studied in mice. Future studies should investigate whether some behavioral indicators can be used instead of fluid consumption to detect CCA learning.

Conclusion

No suppression of fluid consumption was observed when inbred mice were re-exposed to the environment where they experienced illness. The reason for this observation may be that inbred mice is not sensitive to develop CCA with our procedural design. It is also possible that inbred mice did develop CCA, but our response measure was not suitable to detect the development of aversion learning. Future studies may offer insights into why inbred mice differ from rats and inbred mice in CCA learning.

Çocukluk Çağı Olumsuz Yaşantılarının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisi: Başa Çıkma Tarzlarının Rolü

Cem Soylu¹

Adana Alparslan Türkeş
Bilim ve Teknoloji
Üniversitesi

Bahtım Kütük²

Ege Üniversitesi

Muazzez Aytemür³

Manisa Celal Bayar
Üniversitesi

Koray Akkuş⁴

Ege Üniversitesi

Özet

Birçok çalışma çocukluk çağı olumsuz yaşantılarının hem fiziksel hem de mental yaşam kalitesi üzerinde olumsuz bir etkisi olduğu konusunda hemfikir olmasına rağmen, bu ilişkinin hangi mekanizmalar üzerinden gerçekleştiğine ilişkin çok az bilgi bulunmaktadır. Bu doğrultuda, bu çalışmada öncelikle çocukluk çağı olumsuz yaşantıları ile ilişkili sosyodemografik değişkenlerin neler olduğu, daha sonra ise çocukluk çağı olumsuz yaşantıları ile yaşam kalitesi arasındaki potansiyel ilişkide başa çıkma tarzlarının aracı bir rolü olup olmadığı incelenmiştir. Araştırmaya yaş aralığı 18 ile 50 arasında değişen ($M = 23.73$, $S = 6.74$) 164 yetişkin dahil edilmiş ve ölçekler kullanılarak katılımcıların çocukluk çağı olumsuz yaşantıları, stresle başa çıkma tarzları ve son olarak yaşam kaliteleri ölçülmüştür. Korelasyon ve varyans analizlerinin sonuçları çocukluk çağı olumsuz yaşantılarının hiçbir sosyodemografik değişken ile ilişkili olmadığını; buna karşın çocukluk çağı olumsuz yaşantıları arttıkça hem fiziksel hem de mental yaşam kalitesinin azaldığını göstermiştir. Bununla birlikte, Bootstrap yöntemi ile (10.000) yapılan aracılık analizi sonucunda çocukluk çağı olumsuz yaşantıları ile mental yaşam kalitesi arasındaki ilişkide probleme ve duygulara yönelik başa çıkma tarzlarının birer aracı değişken olduğu bulunmuştur. Sonuç olarak elde edilen bulgular çocukluk çağı olumsuz yaşantılarının yaşam kalitesini iyimser ve çaresiz yaklaşım üzerinden dolaylı olarak etkilediğine işaret etmektedir.

Anahtar kelimeler: Çocukluk çağı olumsuz yaşantıları, problem odaklı başa çıkma, duygu odaklı başa çıkma, mental yaşam kalitesi, fiziksel yaşam kalitesi

Abstract

Although many studies agree that adverse childhood experiences have a negative impact on both physical and mental quality of life, there is few information on the mechanisms through how this relationship occurs. Therefore, in the present study, firstly which sociodemographic variables are associated with adverse childhood experiences, and then whether coping styles play a mediating role in the potential relationship between adverse childhood experiences and quality of life were examined. 164 adults aged between 18 and 50 ($M = 23.73$, $SD = 6.74$) were included in the study, and the adverse childhood experiences of the participants, their coping styles with stress and lastly their quality of life were measured through scales. The results of correlation and variance analyzes showed that adverse childhood experiences were associated with any sociodemographic variable, however, as adverse childhood experiences increased, both physical and mental quality of life decreased. Furthermore, the results of mediation analysis with the Bootstrap method (10.000) showed that problem and emotion-focused coping styles are mediating variables in the relationship between adverse childhood experience and mental quality of life. As a conclusion, the findings obtained in the present study show that adverse childhood experiences indirectly affect the quality of life through the optimistic and helpless styles.

Keywords: Adverse childhood experiences, problem oriented coping style, emotion oriented coping style, mental quality of life, physical quality of life

Yazışma Adresi: ¹Arş. Gör. Cem Soylu, Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Psikoloji Bölümü, Sarıçam, Adana, phd.cemsoylu@gmail.com, ORC-ID: 0000-0002-6250-3450

²Arş. Gör. Bahtım Kütük, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, ORC-ID: 0000-0001-7190-6190

³Arş. Gör. Muazzez Aytemür, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Manisa, ORC-ID: 0000-0002-2906-2251

⁴Dr. Koray Akkuş, Ege Üniversitesi, İzmir, ORC-ID: 0000-0002-3769-1306

Gönderim Tarihi: 08.09.2022

Kabul Tarihi: 07.04.2023

Çocukluk çağı olumsuz yaşantıları (ÇÇOY), yaşamın erken yıllarında meydana gelen biyolojik ve/veya psikolojik stres tepkisi ile sonuçlanan akut ya da kronik yaşam olayları olarak tanımlanır (Gershon, Sudheimer, Tirouvanziam, Williams ve O'Harave, 2013). Bazı araştırmacılar ÇÇOY'nin sıklıkla cinsel, fiziksel, duygusal ve sözel istismar ile ihmal gibi yaşam olaylarına karşılık geldiğini belirtmiştir (Helitzer, Graeber, LaNoue ve Newbill, 2015). Buna karşın, diğer araştırmacılar ise bu tanımın içeriğini genişleterek ve daha kapsamlı bir şekilde ele alarak çocukluk döneminde ebeveyn ölümü ya da boşanması, ailede ciddi anlamda ekonomik sıkıntıların olması ve çocuğun yaşamını tehdit eden fiziksel bir hastalık geçirmesi gibi yaşam olaylarını da ÇÇOY olarak ele almışlardır (Friedman, Karlamangla, Gruenewald, Koretz ve Seeman, 2015; Green ve ark., 2010; Sheffler, Piazza, Quinn, Sachs-Ericsson ve Stanley, 2019).

Alan yazında çocukluk çağı travması ya da ihmal ve istismar türleri olarak ele alınan ÇÇOY'nin hangi sosyodemografik özellikler ile ilişkili olduğu incelenmiş ve çelişkili bulgular ortaya konmuştur. Örneğin, Taillieu, Brownridge, Sareen ve Afifi (2016) Amerika'dan elde ettikleri bir örneklem grubunda cinsiyetin, medeni durumun, gelir ve eğitim düzeyinin duygusal ihmal ve istismar ile ilişkili olduğunu bulmuştur. Kadınların, boşanmış, bekâr ya da ayrı yaşayanların ve düşük gelir ve eğitim düzeyine sahip bireylerin duygusal ihmal ve istismara maruz kalma oranının daha fazla olduğunu belirtmiştir. Bu bulguların tersine, Badr ve arkadaşları (2018) tarafından Kuveyt'te üniversite öğrencileri ile yapılan bir çalışmada ise yaş, cinsiyet, gelir ve evlilik durumu ile anne eğitim durumunun fiziksel ve duygusal istismar ile ilişkili olmadığı bulunmuştur. Wright, Crawford ve Del Castillo (2009) ise fiziksel, duygusal ve cinsel istismarın cinsiyet ile ilişkili olmadığını belirtirken, aile gelir düzeyi ile negatif yönde ilişkili olduğunu belirtmiştir. Giano, Wheeler ve Hubach (2020) ise kadınların erkeklerden, 25-34 yaş arasındaki bireylerin 35 ve üzeri yaş grubundaki bireylerden, düşük gelir düzeyindeki bireylerin yüksek gelir düzeyindeki bireylerden ve daha az eğitim alan bireylerin daha fazla eğitim alan bireylerden daha fazla erken dönem olumsuz yaşam olayı deneyimlediklerini belirtmiştir. Son olarak, bu bulgular ile çelişir bir şekilde, Türkiye'de hemşirelik bölümünde okuyan yaklaşık 16 bin üniversite öğrencisi ile yapılan bir çalışmada ise erkeklerin kadınlardan daha fazla çocukluk çağı travması deneyimlerken, öğrencilerin kaçınıcı sınıfta okuduklarına göre ise çocukluk çağı travma puanının farklılaşmadığı bulunmuştur (Mechmet ve Gürsoy, 2023). Kısacası, hangi sosyodemografik değişkenlerin ÇÇOY ile ilişkili olduğu konusunda alan yazında herhangi bir görüş birliği yoktur. Bu nedenle, bu araştırmanın ilk amacı ÇÇOY ile ilişkili sosyodemografik değişkenlerin neler olduğunu ortaya çıkarmaktır.

ÇÇOY, Başa Çıkma Tarzları ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişkiler

Araştırmacılar ÇÇOY'nin bireyin sağlığı ve yaşam kalitesi üzerindeki olumsuz etkisinin çocukluk dönemi ile sınırlı kalmadığını ve bu olumsuz etkilerin bireyin yaşamı boyunca güçlü ve kalıcı bir şekilde devam ettiğini belirtmektedirler (Danese ve McEwen, 2012; Friedman ve ark., 2015; Sachs-Ericsson, Rushing, Stanley ve Sheffler, 2016). Daha detaylı olarak, gerek genç yetişkinlik dönemindeki bireylerle gerekse yaşamın son yıllarını kapsayan ileri yetişkinlik dönemindeki bireyler ile yürütülen birçok araştırma, ÇÇOY'nin intihare girişimleri (Sachs-Ericsson ve ark., 2016), anksiyete ve depresyon (Badr ve ark., 2018; Wright ve ark., 2009) ve madde kullanımı (Norman, Byambaa, Butchart, Scott ve Vos, 2012) gibi hem zihinsel, hem de kalp hastalıkları (Jakubowski, Cundiff ve Matthews, 2018), kronik hastalıklar (Norman ve ark., 2012) ve obezite (Danese ve Tan, 2014) gibi fiziksel hastalıklar ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Bu araştırmalar ile birlikte bir meta analiz çalışması ÇÇOY'nin şiddet, mental hastalıklar ve madde kullanımı gibi birçok sağlık problemi için risk faktörü olduğunu ortaya koymuştur (Hughes ve ark., 2017). Benzer bir meta analiz çalışması Lindert ve arkadaşları (2014) tarafından yürütülmüş ve fiziksel ve cinsel istismara maruz kalan bireylerde anksiyete ve depresyon görülme oranının yaklaşık iki kat daha fazla olduğu belirtilmiştir. Bu bulgu ile oldukça tutarlı bir şekilde farklı bir meta analiz çalışmasında da olumsuz yaşam olaylarının depresyon riskini iki kat, anksiyete riskini ise üç kata yakın artırdığı belirtilmiştir (Li, D'Arcy ve Meng, 2016). Son olarak, Green ve arkadaşları (2010) ise ÇÇOY'nin farklı gelişimsel dönemlerde ortaya çıkan hastalıklar ile ilişkisine odaklanmış ve çocukluk döneminde ortaya çıkan hastalıkların %45'inin, ergenlik döneminde ortaya çıkan hastalıkların %32'sinin ve son olarak yetişkinlik döneminde ortaya çıkan hastalıkların %26-29'unun ÇÇOY ile açıklandığını ortaya koymuştur.

Alan yazında ÇÇOY'nin hem fiziksel hem de mental sağlık üzerinde olumsuz etkilere sahip olduğu konusunda görece bir fikir birliği varken, bu ilişkinin hangi bağlamda veya yollar ile gerçekleştiğine yönelik ise çok daha az çalışma yapılmıştır. Bu sınırlı araştırmalardan bazıları ÇÇOY'nin biyolojik süreçler üzerinden yaşam kalitesini etkilediğini göstermiştir. Örneğin, Danese ve McEwen (2012) ÇÇOY'ya maruz kalmış yetişkinlerin maruz kalmamış yetişkinlere göre prefrontal korteks ve hipokampus hacminin daha küçük ve HPA ekseninde daha fazla aktivasyon olduğunu altını çizerek bu durumun biyolojik yaşlanma ve sağlık üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğunu belirtmiştir. Bir meta analiz çalışmasında ise ÇÇOY'a maruz kalmış bireylerin bağışıklık sistemi ile ilişkili bulunan 'C-reactive protein (CRP)',

‘Interleukin-6 (IL-6) ve ‘Tumour necrosis factor- α (TNF- α)’nın periferik düzeylerinin anlamlı olarak yüksek olduğu belirtilmiştir (Baumeister, Akhtar, Ciufolini, Pariante ve Mondelli, 2016). ÇÇÖY’nin biyolojik süreçler üzerinden yaşam kalitesini etkilediğine yönelik bu bulgular ile birlikte, bazı araştırmacılar ise ÇÇÖY’nin psikolojik süreçler üzerinden yaşam kalitesini etkilediğini öne sürmüşler ve stresle başa çıkma tarzları (Hager ve Runtz, 2012), duygu düzenleme (Ullman, Peter-Hagene ve Relyea, 2014), yönetici işlevler (Kalpidou, Volungis ve Bates, 2021) ve olumsuz şemalar (Wright ve ark., 2009) gibi faktörlere odaklanmışlardır.

Stresle başa çıkma, farklı araştırmacılar tarafından farklı şekillerde tanımlansa da, çoğunlukla stresli veya zorlu bir yaşam olayı karşısında bir amaç doğrultusunda gösterilen bilinçli tepkiler olarak tanımlanmaktadır (Compas ve ark., 2017; Taylor ve Stanton, 2007). Alan yazında kuramlara göre farklılık göstermekle birlikte, birçok kuramda başa çıkma tarzları probleme ve duygulara yönelik yaklaşımlar olmak üzere iki temel boyutta ele alınmıştır (Liu, Wang ve Chen, 2021). Duygu odaklı başa çıkma tarzı olayların korku, öfke ve üzüntü gibi duygusal etkisini kontrol etmeyi amaçlayan davranışlara karşılık gelirken, problem odaklı başa çıkma tarzı ise sorunu tanımlama, çözüm üretme, değerlendirme ve uygulama gibi problemlere başa çıkmaya yönelik davranışlara karşılık gelmektedir (Green, Choi ve Kane, 2010). Araştırmalar ÇÇÖY’ye maruz kalmanın bireylerin stresli durumlar karşısında kullandıkları baş etme tarzlarının türünü etkilediğini göstermiştir. Örneğin, Thomson ve Jaque (2019) ÇÇÖY’ye maruz kalan bireyleri maruz kalma sayısına göre üç farklı gruba ayırmış ve ÇÇÖY’ye daha fazla maruz kalan bireylerin daha çok duygu odaklı başa çıkma becerilerini kullandıklarını belirtmiştir. Benzer olarak Leitenberg, Gibson ve Novy (2004) da bu bulguyu destekleyerek çocukluk döneminde stresli yaşam olaylarına maruz kalan bireylerin problem odaklı başa çıkma tarzları yerine kaçınma ve sosyal geri çekilme gibi duygu odaklı problem çözme becerilerini daha sık kullandıklarını belirtmiştir. Bir diğer araştırmada ise bireylerin çocukluk döneminde deneyimlediği olumsuz ev ortamındaki şiddet arttıkça, problem odaklı başa çıkma tarzlarının daha az kullanıldığı belirtilmiştir (Gipple, Lee ve Puig, 2006).

ÇÇÖY’ye maruz kalmanın bireylerin stres karşısında kullandıkları başa çıkma tarzlarının türünü etkilediğini gösteren araştırma bulguları ile birlikte, bir yandan da kullanılan başa çıkma tarzının sağlık ve yaşam kalitesi üzerinde farklı yönde etkileri olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. Örneğin, Taylor ve Stanton (2007) bir derleme çalışmasında problem odaklı başa çıkma tarzının pozitif duygulanım gibi olumlu sağlık durumu ile ilişkili olduğunu belirtmiştir. Hager ve Runtz (2012)

ise duygu odaklı başa çıkma tarzı ile fiziksel semptomlar arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Daha güncel bir araştırma Sheffler ve arkadaşları (2019) tarafından yürütülmüş ve psikiyatrik semptomlar ile duygu odaklı başa çıkma tarzlarının pozitif, problem odaklı başa çıkma tarzlarının ise negatif yönde anlamlı olarak ilişkili olduğu belirtilmiştir. Kısacası, alan yazın incelendiğinde problem odaklı başa çıkma tarzının özellikle yetişkinlik dönemindeki stresi yönetmek ve fiziksel sağlık sorunları riskini azaltmada olumlu bir etkiye sahipken, duygu odaklı başa çıkma tarzının ise olumsuz bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Bununla birlikte, Gerrig ve Zimbardo (2009) Alzheimer’ı olan bir bireye bakım verme durumunda olduğu gibi, kontrol edilemez stres yükleyici problemler ile karşılaşıldığında duygu odaklı yaklaşımın daha çok yarar sağladığını belirtmiştir.

ÇÇÖY, başa çıkma tarzları ve yaşam kalitesi ile ilgili ülkemizde yürütülen araştırmalar incelendiğinde ise Akcan, Öztürk ve Erdoğan (2021) tarafından yapılan bir çalışmada çocukluk çağı travmalarının problem odaklı başa çıkma stratejileri ile negatif, depresyon ile ise pozitif yönde ilişkili olduğu belirtilmiştir. Bir diğer araştırma Turan (2021) tarafından yürütülmüş ve çocukluk çağı travmaları ile kendine güvenli, iyimser, çaresiz, boyun eğici ve sosyal desteğe başvurma başa çıkma tarzları arasında negatif yönde bir ilişki olduğu belirtilmiştir. Altundal Duru, Yılmaz, Yaman, Boğahan ve Yılmaz (2023) tarafından yapılan bir araştırmada ise anksiyete ve depresyonun problem odaklı başa çıkma tarzı ile negatif, duygu odaklı başa çıkma tarzı ile ise pozitif yönde ilişkili olduğu bulunmuştur. Son olarak, Usun, Güneri, Şimşek ve Kocayörük (2023) tarafından yapılan bir çalışmada ise çocukluk çağı travmaları ile mental sağlık arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu belirtilmiştir.

Araştırmanın Amacı

Daha önce yürütülen araştırmalarda cinsiyet ve eğitim düzeyi gibi bazı sosyodemografik değişkenlerin ÇÇÖY ile ilişkili olduğu öne sürülmekle birlikte (örn. Giano ve ark., 2020; Taillieu ve ark., 2016) diğer araştırmalarda (örn. Badr ve ark., 2018) sosyodemografik değişkenlerin ÇÇÖY üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı bulunmuştur. Bu nedenle bu araştırmada ilk olarak alan yazında çelişkili bulgular öne sürülen sosyodemografik değişkenlerin ÇÇÖY ile ilişkisini incelemek amaçlanmıştır. Ayrıca, birçok çalışmada çocukluk ve ergenlik gibi erken dönemlerde stres verici olaylara maruz kalmanın hem fiziksel hem de mental yaşam kalitesi üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğu belirtilse de, bu ilişkide ki aracı değişkenlerin neler olduğu ile ilgili özellikle ülkemizde yapılan çalışmaların sayısı oldukça sınırlıdır. Oysaki ÇÇÖY’nin yaşam kalitesini hangi süreçler üzerinden etkilediğini anlamak, bireylerin iyilik hallerini

artırmalarına yardımcı olabilecek müdahale programları sağlamak için oldukça önemlidir. Bu nedenle bu çalışmanın bir diğer amacı ÇÇÖY ile yaşam kalitesi arasındaki potansiyel ilişkide baş etme becerilerinin aracı rolünü inceleyerek alan yazına katkı sağlamaktır. Yukarıda bahsedilen ve farklı çalışmalardan elde edilen bulgular göz önüne alınarak bu çalışmada ilk amaçla ilgili olarak kadınların ve düşük eğitim düzeyine sahip bireylerin erkeklerle ve yüksek eğitim düzeyine sahip bireylere göre daha fazla ÇÇÖY'ya maruz kalmış olabileceği buna karşın diğer sosyodemografik özellikler açısından anlamlı bir farkın olmaması beklenmektedir. İkinci amaçla ilgili olarak ise problem ve duygu odaklı başa çıkma yöntemlerinin ÇÇÖY ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkide aracı bir değişken olması beklenmektedir.

Yöntem

Örneklem

Veri toplama aşamasından önce çalışma için gerekli olan minimum örneklem sayısını belirlemek amacıyla G*Power 3.1 (Faul, Erdfelder, Lang ve Buchner, 2007) programı kullanılarak power analizi (A priori: Compute required sample size – given α , power, and effect size) yapılmıştır. İstatistiksel test 'Linear multiple regression: Fixed model, R^2 increase', etki büyüklüğü (f^2) = .15, alfa düzeyi = .05 ve power ($1 - \beta$ err prob) = .95 olarak alındığında örneklem sayısı 153 olarak bulunmuştur.

Araştırmaya 06.10.2021 ile 30.12.2021 tarihleri arasında yaş aralığı 18 ile 50 arasında değişen ($Ort. = 23.73$, $S = 6.74$) 164 yetişkin dâhil edilmiştir. Katılımcıların 39'u (%24) erkektir, 125'i (%76) ise kadındır. Eğitim düzeylerine göre incelendiğinde, 13'ü (%8) okuryazar ya da ilkököl, 91'i (%56) ortaokul ya da lise ve 60'ı (%37) ise ön lisans ve üzeri mezundur. 90 (%55) katılımcı bekâr olduğunu ya da partneri olmadığını, 74 (%45) katılımcı ise evli ya da partneri olduğunu belirtmiştir. Katılımcıların 132'si (%81) öğrenciyken, 32'si (%20) ise öğrenci değildir.

Veri Toplama Araçları

Demografik Bilgi Formu. Bu form ile katılımcıların medeni durumu, cinsiyeti, öğrenci olup olmadıkları, yaşı, kendi gelir düzeyleri ve 0-18 yaş arasındaki dönemde birlikte yaşadıkları ebeveynlerinin gelir düzeyi, kendi, biyolojik anne ve babalarının eğitim düzeyine dair bilgiler elde edilmiştir.

Çocukluk Çağı Olumsuz Yaşantılar Ölçeği. Fellitti ve arkadaşları (1998) tarafından geliştirilmiştir ve 10 maddeden oluşmaktadır. On sekiz yaşından önceki olumsuz yaşantıları ölçmektedir. Bütün ölçek maddeleri iki düzeyli yanıtlardan oluşmaktadır. Katılımcılar ölçekte yer alan olumsuz yaşantıları hayatlarının ilk 18 yılında

deneyimledilerse '1 = Evet', deneyimlemedilerse '0 = Hayır' şeklinde yanıt vermektedirler. Toplam puan 0 ile 10 arasında değişmekte olup yüksek puan çocukluk çağında deneyimlenen olumsuz yaşantıların arttığına işaret etmektedir. Bu ölçeğin Türkçe formunun psikometrik özellikleri Gündüz, Yaşar, Gündoğmuş, Savran ve Konuk (2018) tarafından incelenmiş ve ölçeğin tek boyutlu olduğu ve Cronbach Alfa iç tutarlılık değerinin .74 olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada ise Cronbach Alfa iç tutarlılık değeri .76 olarak bulunmuştur. Ölçeğin örnek maddesi 'Siz büyürken, hayatınızın ilk 18 yılında içki problemi olan, alkolik ya da uyuşturucu kullanan biriyle yaşadınız mı? Bir tane daha varsa işaretleyin.' şeklindedir.

Stresle Başa Çıkma Tarzları Ölçeği. Orijinal formu 68 maddeden oluşan Likert tipi bir ölçektir ve 'problem odaklı' ve 'duygu odaklı' yollar olmak üzere iki alt boyuttan oluşmaktadır (Folkman ve Lazarus, 1980). Şahin ve Durak (1995) bu ölçeğin madde sayılarını azaltarak 30 maddelik Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışmasını yürütmüşlerdir. Şahin ve Durak (1995), Folkman ve Lazarus'un (1980) çalışması ile tutarlı olarak, ölçeğin Türkçe formunun probleme yönelik ve duygulara yönelik yollar olmak üzere iki alt boyuttan oluştuğunu ve bu alt boyutların faktör analizlerinde 'kendine güvenli', 'çaresiz', 'boyun eğici', 'iyimser' ve 'sosyal desteğe başvurma' olmak üzere 5 faktöre yansıdığını belirtmişlerdir (Şahin ve Durak, 1995). Araştırmacılar söz konusu 5 faktörü ayrı ayrı incelemişler ve Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayılarının .45 ile .80 arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Bu çalışmada ise Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayıları 'kendine güvenli yaklaşım' için .83, 'çaresiz yaklaşım' için .82, 'boyun eğici yaklaşım' için .66, 'iyimser yaklaşım' için .78 ve son olarak 'sosyal desteğe başvurma' için .61 olarak bulunmuştur. Faktörlere örnek madde olarak, kendine güvenli yaklaşım için 'Ne olursa olsun direnme ve mücadele etme gücünü kendimde bulurum', çaresiz yaklaşım için 'Kendimi kapana sıkışmış gibi hissedirim', boyun eğici yaklaşım için 'İş olacağına varır diye düşünürüm', iyimser yaklaşım için 'Olaydan/olaylardan olumlu bir şey çıkarmaya çalışırım' ve son olarak sosyal destek arama için 'Sorunun gerçek nedeni anlayabilmek için başkalarına danışırım' verilebilir.

SF-12 Yaşam Kalitesi Ölçeği. Ölçeğin orijinal formu bireylerin yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla fiziksel ve mental olmak üzere iki bileşen içeren toplam 36 madde olarak geliştirilmiştir (Ware, Snow, Kosinski ve Gandek, 1993). Ware, Kosinski ve Keller, (1995) farklı bir çalışmada daha pratik ve kısa sürede uygulanabilen formunu elde etmek amacıyla soru sayısını azaltarak 12 maddelik formunu oluşturmuşlardır. SF-12 ölçeğinin Türkçe formu Soylu ve Kütük (2022) tarafından sınılanmış ve Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısının fiziksel yaşam kalitesi için .73, mental yaşam kalitesi için

ise .72 olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada ise Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı sırasıyla .72 ve .80 olarak bulunmuştur. Ölçeğin örnek maddesi fiziksel yaşam kalitesi için ‘Son bir ay (4 hafta) içerisinde, ağır normal işinize (ev dışında ve ev işi) ne kadar engel oldu?’, mental yaşam kalitesi için ise ‘Geçtiğimiz 4 hafta içindeki sürenin ne kadarı sakin ve huzurlu hissettiniz?’ şeklindedir.

İşlem

İlk aşamada 29.09.2021 tarihinde Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu’ndan etik kurul izni alınmıştır (Protokol numarası = 11/04, 1092). Daha sonra ise Google Forms aracılığı ile oluşturulan anket formu kartopu yöntemiyle araştırmacıların yakın çevresi ve iş arkadaşlarına sosyal medya ve kişisel iletişim yoluyla ulaştırılmıştır. Katılımcılara, katılımın tamamen gönüllülük esasına dayandığı, istedikleri anda araştırmadan ayrılma hakkına sahip oldukları ve bilgilerin tamamen gizli tutularak yalnızca araştırma amacı ile kullanılacağı bilgisi sunulmuştur. Bütün veriler çevirim içi olarak toplanmıştır.

İstatistiksel Analiz

Normallik varsayımları için Kolmogorov-Smirnov testi, Skewness ve Kurtosis değerleri (kritik değer ± 1), histogram ve Q-Q Plots grafiği incelenmiştir. Aşırı ve uç değerlerin saptanması için değişkenlerin Z değerleri hesaplanmış ve kritik değer olarak ± 3.29 alınmıştır. Ayrıca aşırı ve uç değer için Boxplot grafiği kullanılarak yıldız (*’ aşırı değer) ve çember (‘o’ uç değer) simgeleri incelenmiştir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Kayıp verilerin %0.6 ile %3.5 arasında değiştiği saptanmıştır. Bazı istatistikçiler kayıp verilen %5’in altında olması durumunda ciddi bir sorun oluşturmadığını ve herhangi bir veri atama yönteminin kullanılabilirliğini belirtmiştir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Buna rağmen bu araştırma da öncelikle kayıp verilerin örüntü ve mekanizmaları ‘Separate Varince t-test’, ‘Little’s MCAR test’ ve ‘Tabulated Patterns’lar kullanılarak incelenmiş ve kayıp veri analizi maksimum olabilirlik kestirimi (Maximum likelihood estimation) yöntemleri arasında yer alan beklenti-maksimum algoritması (Expectation-maximization algorithm) ile yapılmıştır (Enders, 2010).

Dört katılımcının yanıtları tekli veya çoklu aşırı ve uç değer olarak belirlendiği için, 2 katılımcı ise 16 yaşında olduğunu belirttiği için analizlerden çıkarılmış, bütün analizler 164 katılımcının yanıtları üzerinden değerlendirilmiştir. Sürekli değişkenler arasındaki ilişkiler Pearson korelasyon analizi ile incelenmiştir. ÇÇÖY puanlarının iki düzeyli gruplar arasında karşılaştırılmasında bağımsız örneklemelerde t test, üç ve üzeri düzeyli gruplar arasında karşılaştırılmasında ise tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Aracılık analizi Ha-

yes’in (2022) yaklaşımı temelinde Bootstrap yöntemi ile (10.000) PROCESS Macro v4.0 kullanılarak (Model 6) yapılmıştır. Bütün analizlerde ‘SPSS.25’ ve ‘R (3.3.2)’ programları kullanılmıştır.

Bulgular

Çocukluk Çağı Olumsuz Yaşantıları ile İlişkili Değişkenlerin İncelenmesi

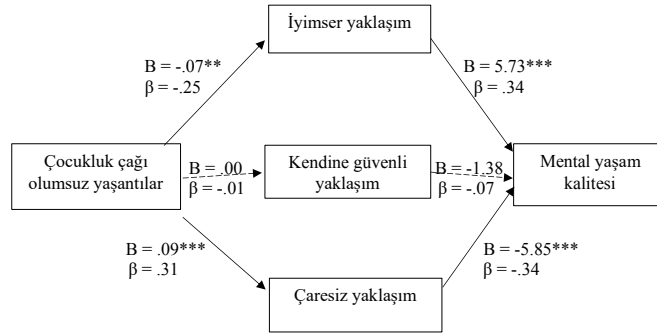
Katılımcıların ÇÇÖY puanlarının cinsiyete, medeni duruma, eğitim düzeyine, biyolojik annelerinin ve babaların eğitim düzeyine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı görülmüştür (bütün p’ler $> .05$, Tablo 1).

Ayrıca, Tablo 2’de gösterildiği gibi ÇÇÖY puanı, çaresiz yaklaşım alt boyutu ile ($r = 0.39, p < .001$) pozitif yönde, fiziksel sağlık ($r = -0.29, p < .001$), mental sağlık ($r = -0.28, p < .001$), iyimser yaklaşım ($r = -0.25, p = .001$) ve kendine güvenli yaklaşım ($r = -0.20, p = .009$) ile negatif yönde ilişkili bulunmuştur. Sürekli değişkenler arasındaki bütün korelasyon katsayıları Tablo 2’de gösterilmiştir.

Aracılık Analizine İlişkin Elde Edilen Bulgular

Tablo 2’de gösterildiği gibi, mental yaşam kalitesi ile anlamlı olarak ilişkili bulunan yaş ($r = 0.18, p = .020$), bireyin kendi gelir düzeyi ($r = 0.24, p = .002$) ve sosyal desteğe başvurma yaklaşımı ($r = 0.16, p = .046$) modele kovaryant olarak eklenmiştir. ÇÇÖY, ‘iyimser yaklaşımı’ B = $-0.07, SE = .02, p = .001$, ‘çaresiz yaklaşımı’ B = $.09, SE = .02, p < .001$ ve ‘mental yaşam kalitesi’ni B = $-1.39, SE = .36, p < .001$ anlamlı olarak yordarken ‘kendine güvenli yaklaşım’ı ise B = $.00, SE = .02, p = .801$ yordamamaktadır. ‘iyimser yaklaşım’ B = $5.73, SE = 1.56, p < .001$ ve ‘çaresiz yaklaşım’ B = $-5.85, SE = 1.43, p < .001$ mental yaşam kalitesini anlamlı olarak yordarken, ‘kendine güvenli yaklaşım’ı ise B = $-1.38, SE = 1.85, p = .457$ yordamamaktadır. Modele 3 aracı değişken aynı anda eklendiğinde ÇÇÖY’nin mental yaşam kalitesi üzerindeki doğrudan etkisi anlamlı olarak azalmaktadır B = $-.36, SE = .35, p = .303$ ve bu bulgu ‘iyimser yaklaşım’ ve ‘çaresiz yaklaşım’ın aracı bir rolü olduğunu göstermektedir. Ayrıca aracı değişkenlerin rolü Bootstrap yöntemi ile de kontrol edilmiş ve ‘iyimser yaklaşım’ %95 GA [2.94 – 8.57] ile ‘çaresiz yaklaşım’ın %95 GA [(-8.60) – (-3.16)] güven aralıklarının sıfır içermediği, bir diğer ifade ile aracı değişken olduğu, ‘kendine güvenli yaklaşım’ın ise %95 GA [(-4.82) – (-1.81)] sıfır içerdiği ve aracı değişken olmadığı desteklenmiştir. Şekil 1’de aracılık analizine ilişkin elde edilen bulgular gösterilmiştir. Ayrıca stresle başa çıkma tarzları fiziksel yaşam kalitesi ile ilişkili olmadığı için (Tablo 1), ÇÇÖY ile fiziksel yaşam kalitesi arasındaki ilişkide stresle başa çıkma tarzlarının aracı bir rolü olup olmadığı test edilememiştir.

Şekil 1. Çocukluk Çağı Olumsuz Yaşantıları ile Mental Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişkide İyimser ve Çaresiz Yaklaşımın Aracı Rolü



$$c' = -.36, p = .303; c = -1.39, p < .001$$

Not. Keskinlikli çizgiler anlamsız yolları, düz çizgiler ise anlamlı yolları göstermektedir.
** $p < .01$. *** $p < .001$

Tablo 1. Çocukluk Çağı Olumsuz Yaşantılarının Sosyodemografikler ile Karşılaştırılması

	n	Ort.	SS.	t / F	p
Cinsiyet				1.523	.132
Kadın	125	2.38	2.35		
Erkek	39	1.82	1.86		
Medeni durum				-1.574	.118
Bekâr veya partneri yok	90	1.99	2.01		
Evlî veya partneri var	74	2.55	2.49		
Öğrenci olup olmadığı				.980	.329
Öğrenci	132	2.16	2.28		
Öğrenci değil	32	2.59	2.12		
Eğitim durumu				.899	.409
Okuryazar ya da ilkokul	13	2.46	2.79		
Ortaokul ya da lise	91	2.03	2.20		
Ön lisans ve üzeri	60	2.52	2.21		
Biyolojik anne eğitim düzeyi				1.069	.364
Okuryazar ya da ilkokul	69	2.04	2.27		
Ortaokul	27	2.22	2.22		
Lise	48	2.71	2.34		
Ön lisans ve üzeri	20	1.85	1.95		
Biyolojik baba eğitim düzeyi				.285	.836
Okuryazar ya da ilkokul	37	2.51	2.63		
Ortaokul	29	2.17	2.11		
Lise	57	2.25	2.12		
Ön lisans ve üzeri	41	2.05	2.21		

Tablo 2. Çocukluk Çağı Olumsuz Yaşantıları, Yaşam Kalitesi, Stresle Başa Çıkma Tarzları Ölçeği Alt Boyutları ve Bazı Sosyodemografik Değişkenler Arasındaki İlişkilere Ait Korelasyon Katsayıları

	Ort.	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. ÇÇÖY	2.24	2.25	-	.10	-.15	-.14	-.29***	-.28***	-.25**	-.20**	.39***	.15	.07
2. Yaş	23.73	6.74		-	.14	-.20*	-.19*	.18*	.21**	.11	-.23**	.01	.07
3. Kendi geliri ^a	4.85	1.93			-	.44***	.02	.24**	.19*	.21**	-.17*	.00	.04
4. 0-18 yaş arası aile geliri ^a	5.49	1.82				-	.03	.04	.05	.05	.05	.11	.04
5. Fiziksel sağlık	51.12	8.75					-	-.09	.07	.11	-.08	-.08	.09
6. Mental sağlık	36.84	11.10						-	.49***	.41***	-.52***	-.13	.16*
7. İyimser yaklaşım	1.60	.66							-	.72***	-.49***	.00	-.03
8. Kendine güvenli yaklaşım	1.91	.58								-	-.56***	-.26**	.03
9. Çaresiz yaklaşım	1.44	.64									-	.45***	-.03
10. Boyun eğici yaklaşım	.93	.53										-	-.05
11. Sosyal desteğe başvurma	1.79	.56											-

Not. ÇÇÖY=Çocukluk çağı olumsuz yaşantıları. ^a1 ile 10 arasında değişmekte olup yüksek puan gelir düzeyinin yüksek olduğuna işaret etmektedir. *Korelasyon .05 düzeyinde anlamlı $p < .05$, ** Korelasyon .01 düzeyinde anlamlı $p < .01$, *** Korelasyon .001 düzeyinde anlamlı $p < .001$.

Tartışma

Bu çalışmanın ilk amacı doğrultusunda ÇÇÖY ile ilişkili sosyodemografik değişkenler incelenmiş ve elde edilen bulgular yaş, cinsiyet, medeni durum, katılımcıların kendi ve 0-18 yaş arasındaki dönemde birlikte yaşadıkları ebeveynlerinin gelir düzeyi, kendi ve biyolojik anne ile babalarının eğitim düzeyinin ÇÇÖY ile ilişkili olmadığını göstermiştir. Çalışmanın ikinci amacı doğrultusunda ise daha önce farklı çalışmalarda ele alınan çocukluk dönemindeki olumsuz yaşam olayları, başa çıkma tarzları ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiler tek bir model içerisinde ele alınarak, erken dönem olumsuz yaşam olayları ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkide stresle başa çıkma tarzlarının aracı bir değişken olup olmadığı sınıanmıştır. Elde edilen bulgular, bireyin erken dönemde deneyimlediği olumsuz yaşantıların mental yaşam kalitesi ile negatif yönde ilişkili olduğunu ve problem ve duygu odaklı başa çıkma tarzlarının ÇÇÖY ile mental sağlık arasında aracı bir rol oynadığını göstermiştir.

Subramaniam ve arkadaşları (2020) yaşamının erken yıllarında olumsuz yaşantılara maruz kalan bireylerin kalmayanlara göre eğitim düzeyinin düşük olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacılar bu bulgunun nedenini ise olumsuz yaşam olaylarının normal beyin gelişimini bozarak bellek ve dil gibi bilişsel süreçleri olumsuz olarak etkilemesiyle ve ayrıca bakım verdikleri çocuklara istismar uygulayan bakım verenlerin çocukların akademik yeteneklerine, ilgi alanlarına ve ihtiyaçlarına karşı daha fazla ihmalkâr olmaları ile açıklamışlardır. Benzer bir bulgu, Giano ve arkadaşlarının (2020) çalışmasından elde edilmiş ve yüksek eğitim düzeyine sahip olma ile düşük ÇÇÖY ilişkili bulunmuştur. Bu bulgular ışığında bu çalışmada da ÇÇÖY puanlarının eğitim durumuna göre farklılaşması beklense de anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Bu bulgu çalışmamıza dâhil edilen örneklem özelliğinden kaynaklanmış olabilir, bir diğer ifade ile katılımcıların eğitim düzeyine göre görece eşit dağılmaması ve sadece %7.9'unun okuryazar ya da ilköğretim mezunu olması bulguları etkilemiş olabilir.

Soares ve arkadaşları (2016) Brezilya'da yürüttükleri bir çalışmada kadınların erkeklere göre daha fazla ÇÇÖY deneyimlediklerini belirtmişlerdir. Benzer bir bulgu Singapur'da yapılan bir araştırmadan da elde edilmiş ve kadınların erkeklere göre cinsel ve fiziksel istismara daha fazla maruz kaldıkları bulunmuştur (Subramaniam ve ark., 2020). Elde edilen bu bulgunun nedeni ise erkeklerin kadınlara göre daha fazla saldırgan eğiliminde olmalarına ve erkeklerin istismarı bildirme konusunda isteksiz olmalarına bağlanmıştır. Bu bulguların tersine, Türkiye'de yürütülen bir araştırmada ise hem fiziksel ve duygusal ihmale hem de fiziksel ve duygusal istismara kadınların değil erkeklerin daha fazla

maruz kaldıkları öne sürülmüştür (Mechmet ve Gürsoy, 2023). Wright ve arkadaşları (2009) ise ÇÇÖY ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki olmadığını belirtmiştir. Şu anki çalışmada da Wright ve arkadaşları (2009) ile benzer olarak cinsiyet ve ÇÇÖY arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu bulgunun olası bir nedeni örneklem grubumuzda kadınların oranının (%76.2) erkeklere göre (%23.8) çok yüksek olması olabilir. Bu nedenle gelecek araştırmalar görece daha eşit dağılımın yer aldığı cinsiyet grupları ile yürütülmelidir.

Daha önce farklı yaş aralığından bireylerin dahil edildiği kesitsel ve boylamsal araştırmalardan elde edilen ve ÇÇÖY'nin hem fiziksel hem de mental yaşam kalitesi ile ilişkili olduğunu gösteren hem Türkiye'deki (Akcan ve ark., 2021; Ustuner Top ve Cam, 2021) hem de diğer ülkelerdeki (Kalmakis ve Chandler, 2015; Mwachofi, Imai ve Bell, 2020; Nurius, Fleming ve Brindle, 2019; Schilling, Aseltine ve Gore, 2007) bulgular beklenildiği gibi şu anki çalışmada da tekrarlanmış ve ÇÇÖY'nin hem fiziksel hem de mental yaşam kalitesi ile negatif yönde ilişkili olduğu bulunmuştur. Bir diğer ifade ile bireylerin hayatlarının erken dönemlerinde deneyimledikleri olumsuz yaşam olayları arttıkça hem mental hem de fiziksel yaşam kaliteleri azalmıştır. Bütün bu bulgular birlikte değerlerinde ÇÇÖY'nin kültür, yaş aralığı, coğrafi konum ve etnik unsurdan bağımsız olarak yaşam kalitesi üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Daha önce Çin Halk Cumhuriyeti (Wong ve ark., 2016) ve Amerika Birleşik Devletleri (Huynh ve Lee, Baskıda) gibi farklı ülkelerde yürütülen araştırma sonuçları ile tutarlı olarak, Altundal Duru ve arkadaşları (2023) tarafından Türkiye'de yapılan bir araştırmada da anksiyete ve depresyonun duygu odaklı başa çıkma tarzı ile pozitif, problem odaklı başa çıkma tarzının ise negatif yönde ilişkili olduğu bulunmuştur. Şu anki çalışmada da beklenildiği gibi problem odaklı baş etme tarzı (iyimser yaklaşım) arttıkça, duygu odaklı baş etme tarzı (çaresiz yaklaşım) ise azaldıkça, mental yaşam kalitesinin arttığı bulunmuştur. Bununla birlikte çalışmamızda problem ve duygu odaklı başa çıkma tarzının mental yaşam kalitesinin tersine fiziksel yaşam kalitesi ile ilişkili olmadığı bulunmuştur. Bu bulgunun olası bir nedeni katılımcıların yaş ortalamasının görece düşük olması nedeniyle ($Ort. = 23.73$, $S = 6.74$) fiziksel açıdan görece sağlıklı olmalarından kaynaklanmış olabilir. Nitekim önceki araştırmalar yaşı mental yaşam kalitesi ile ilişkiyi fiziksel yaşam kalitesi ile ilişkili olmadığını göstermiştir (Fernández-Abascal ve Martín-Díaz, 2015; Folsom ve ark., 2009). Bununla birlikte müdahale amaçları için belirli başa çıkma becerilerine odaklanmak faydalı olabilirken, çoğu bireyin farklı stres yaratan durumlarda çok çeşitli başa çıkma becerileri kullandığı ve bu farklı stratejilerin

farklı durumlar için daha işlevsel olduğu göz önüne alınmalıdır (Sheffler ve ark., 2019).

Bu çalışmada elde edilen en önemli bulgulardan bir tanesi, beklenildiği gibi, ÇÇÖY ile mental yaşam kalitesi arasındaki ilişkide problem odaklı başa çıkma tarzı ile duygu odaklı başa çıkma tarzının aracı değişken olarak bulunmasıdır. Bu bulgu, daha önce farklı çalışmalardan elde edilen ÇÇÖY'nin problem odaklı (Gipple ve ark., 2006) ve duygu odaklı (Thomson ve Jaque, 2019) başa çıkma tarzlarını, problem odaklı ve duygu odaklı başa çıkma tarzlarının ise mental yaşam kalitesini etkilediği araştırma bulguları (Gilhooly ve ark., 2016) göz önüne alındığında beklendik bir bulgudur. Şu anki çalışma farklı araştırmalardan elde edilen bu bulguları tek bir model çerçevesinde inceleyerek ÇÇÖY'den düşük mental yaşam kalitesine başa çıkma tarzları üzerinden giden dolaylı yolu ortaya çıkarmıştır.

Çalışmamız kapsamında elde edilen bu bulgular bazı sınırlılıklar göz önüne alınarak değerlendirilmelidir. Birincisi, çalışma yöntemsel açıdan kesitsel bir çalışma olması nedeniyle ortaya konan değişkenler arası ilişkilerden nedensellik çıkarılmamalıdır. Örneklem sayısının görece az olması ve katılımcıların eğitim durumunun homojen dağılmaması, bir diğer ifade ile bütün katılımcıların sadece yaklaşık %8'inin okuryazar ya da ilköğretim mezunu olması, çalışmanın diğer sınırlılıkları arasında yer almaktadır. Son olarak, her ne kadar Kalmakis ve Chandler (2015) tarafından yapılan bir derleme çalışmasında 42 çalışmanın 41'inde ÇÇÖY'nin öz bildirim yoluyla ölçüldüğü belirtilse de, şu anki çalışma da öz bildirim kullanılmış olmasının çalışmanın bir diğer sınırlı yönü olduğu düşünülmektedir.

Bu sınırlılıklar göz önüne alındığında, bulguların genelleştirilebilir olması açısından gelecek araştırmalar yaşlı bireyleri de içeren daha geniş örneklem grupları ile yürütülmelidir. Ayrıca gelecek araştırmalarda ÇÇÖY öz bildirimine ek farklı yöntemler ile daha objektif bir şekilde ölçülmelidir. Öz bildirim yoluyla elde edilen bilgiler diğer kaynaklar tarafından onaylanmasının elde edilen bilgilerin güvenilirliğini artıracacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmanın sonuçları alanda çalışan araştırmacılar için önemli müdahale noktalarına vurgu yapmaktadır. Elde edilen bulgular ÇÇÖY'nin problem ve duygu odaklı başa çıkma tarzları üzerinden mental yaşam kalitesi üzerinde anlamlı bir yordayıcılığa sahip olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, problem odaklı başa çıkma tarzını artırmaya, duygu odaklı başa çıkma tarzını ise azaltmaya yönelik strateji ve teknikler içeren müdahaleler, ÇÇÖY'nin ilerleyen yıllarda mental yaşam kalitesi üzerindeki olumsuz etkisini kısmen de olsa azaltarak travmaların daha etkili bir şekilde yönetilmesine katkı sunabilir. Öncelikle, müdahale programlarında ÇÇÖY'ye maruz kalan bireyleri başa çıkma tarzları

hakkında psikoeğitim teknikleri ile bilgilendirerek hangi başa çıkma tarzlarını kullandıklarının belirlenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Bir sonraki süreçte ise özellikle başa çıkma tarzlarının öğrenilebilir beceriler olduğu göz önüne alındığında (Frydenberg, 2004), problem odaklı başa çıkma tarzlarını artırmaya yönelik tekniklerin öğretilerek bu tarz başa çıkma becerilerinin uygulanmasına teşvik edilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Çalışma kapsamında ele alınan yaş, cinsiyet, medeni durumu, katılımcıların kendi ve 0-18 yaş arasındaki dönemde birlikte yaşadıkları ebeveynlerinin gelir düzeyi, kendi, biyolojik anne ve babalarının eğitim düzeyi ile ÇÇÖY arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Buna karşın, ÇÇÖY, başa çıkma tarzları ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki örüntüleri bir model çerçevesinde incelendiğinde ise beklenildiği gibi bu çalışma problem ve duygu odaklı başa çıkma tarzlarının erken dönem olumsuz yaşam olayları ile mental yaşam kalitesi arasındaki ilişkide aracı bir değişken olduğunu ortaya koymuştur. Bir diğer ifade ile ÇÇÖY problem odaklı yani iyimser yaklaşımı negatif yönde etkilemekte, iyimser yaklaşım ise mental yaşam kalitesine pozitif yönde katkı sunmaktadır. Ayrıca, ÇÇÖY duygu odaklı yani çaresiz yaklaşımı pozitif yönde etkilemekte, çaresiz yaklaşım ise mental yaşam kalitesine negatif yönde katkı sunmaktadır. Sonuç olarak, elde edilen bulgular bir bütün olarak değerlendirildiğinde, çocukluk çağı olumsuz yaşantılarının yaşam kalitesini iyimser ve çaresiz yaklaşım üzerinden dolaylı olarak etkilediğini göstermektedir.

Kaynaklar

- Akcan, G., Öztürk, E., ve Erdoğan, B. (2021). The investigation of the mediating role of coping strategies on the relationship between childhood traumas, depression and alcohol use disorder in university students. *Journal of Substance Abuse Treatment, 123*, 108305. doi:10.1016/j.jsat.2021.108305
- Altundal Duru, H., Yılmaz, S., Yaman, Z., Boğahan, M., ve Yılmaz, M. (2023). Individuals' coping styles and levels of depression, anxiety, and stress during the covid-19 pandemic in Turkey: A Web-Based Cross-Sectional Study. *Sage Open, 13*(1), 1-18. doi: 10.1177/21582440221148628
- Badr, H. E., Naser, J., Al-Zaabi, A., Al-Saedi, A., Al-Munefi, K., Al-Houli, S. ve Al-Rashidi, D. (2018). Childhood maltreatment: A predictor of mental health problems among adolescents and young adults. *Child Abuse & Neglect, 80*, 161-171. doi:10.1016/j.chiabu.2018.03.011
- Baumeister, D., Akhtar, R., Ciufolini, S., Pariante, C. M. ve Mondelli, V. (2016). Childhood trauma and adulthood inflammation: A meta-analysis of peripheral C-reactive protein, interleukin-6 and tumour necrosis factor- α . *Molecular Psychiatry, 21*(5), 642-649. doi:10.1038/mp.2015.67
- Compas, B. E., Jaser, S. S., Bettis, A. H., Watson, K. H., Gruhn, M. A., Dunbar, J. P., Williams, E. ve Thigpen, J. C. (2017). Coping, emotion regulation, and psychopathology in childhood and adolescence: A meta-analysis and narrative review. *Psychological Bulletin, 143*(9), 939-991. doi:10.1037/bul0000110
- Danese, A. ve McEwen, B. S. (2012). Adverse childhood experiences, allostasis, allostatic load, and age-related disease. *Physiology & Behavior, 106*(1), 29-39. doi:10.1016/j.physbeh.2011.08.019
- Danese, A. ve Tan, M. (2014). Childhood maltreatment and obesity: Systematic review and meta-analysis. *Molecular Psychiatry, 19*(5), 544-554. doi:10.1038/mp.2013.54
- Enders, C. K. (2010). *Applied missing data analysis*. New York: Guilford Pres.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., ve Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods, 39*, 175-191. doi:10.3758/BF03193146
- Felitti, V. J., Anda, R. F., Nordenberg, D., Williamson, D. F., Spitz, A. M., Edwards, V., Koss, M. P. ve Marks, J. S. (1998). Relationship of childhood abuse and household dysfunction to many of the leading causes of death in adults: The Adverse Childhood Experiences (ACE) Study. *American Journal of Preventive Medicine, 14*(4), 245-258. doi:10.1016/S0749-3797(98)00017-8
- Fernández-Abascal, E. G., ve Martín-Díaz, M. D. (2015). Dimensions of emotional intelligence related to physical and mental health and to health behaviors. *Frontiers in Psychology, 6*, 317. doi:10.3389/fpsyg.2015.00317
- Folkman, S. ve Lazarus, R. S. (1980). An analysis of coping in a middle-aged community sample. *Journal of Health and Social Behavior, 21*(3), 219-239. doi:10.2307/2136617
- Folsom, D. P., Depp, C., Palmer, B. W., Mausbach, B. T., Golshan, S., Fellows, I., Cardenas, V., Patterson, T. L., Kraemer, H. C. ve Jeste, D. V. (2009). Physical and mental health-related quality of life among older people with schizophrenia. *Schizophrenia Research, 108*(1-3), 207-213. doi:10.1016/j.schres.2008.12.008
- Friedman, E. M., Karlamangla, A. S., Gruenewald, T., Koretz, B. ve Seeman, T. E. (2015). Early life adversity and adult biological risk profiles. *Psychosomatic Medicine, 77*(2), 176-185. doi:10.1097/PSY.0000000000000147
- Frydenberg, E. (2004). Coping competencies: What to teach and when. *Theory into Practice, 43*(1), 14-22. doi:10.1207/s15430421tip4301_3
- Gerrig, R. J., ve Zimbardo, P. G. (2012). *Psikoloji ve yaşam*. (Sart, G. Çev.). Ankara: Nobel Yayınları. (Orijinal çalışma basım tarihi 2009, 19. Baskı).
- Gershon, A., Sudheimer, K., Tirouvanziam, R., Williams, L. M. ve O'Hara, R. (2013). The long-term impact of early adversity on late-life psychiatric disorders. *Current Psychiatry Reports, 15*(4), 1-9. doi:10.1007/s11920-013-0352-9
- Giano, Z., Wheeler, D. L. ve Hubach, R. D. (2020). The frequencies and disparities of adverse childhood experiences in the US. *BMC Public Health, 20*(1), 1-12. doi:10.1186/s12889-020-09411-z
- Gilhooly, K. J., Gilhooly, M. L., Sullivan, M. P., McIntyre, A., Wilson, L., Harding, E., Woodbridge, R. ve Crutch, S. (2016). A meta-review of stress, coping and interventions in dementia and dementia caregiving. *BMC Geriatrics, 16*(1), 1-8. doi:10.1186/s12877-016-0280-8
- Gipple, D. E., Lee, S. M. ve Puig, A. (2006). Coping and Dissociation Among Female College Students: Reporting Childhood Abuse Experiences. *Journal of College Counseling, 9*(1), 33-46. doi:10.1002/j.2161-1882.2006.tb00091.x
- Green, D. L., Choi, J. J., ve Kane, M. N. (2010). Coping strategies for victims of crime: Effects of the use of emotion-focused, problem-focused, and

- avoidance-oriented coping. *Journal of Human Behavior in the Social Environment*, 20(6), 732-743. doi:10.1080/10911351003749128
- Green, J. G., McLaughlin, K. A., Berglund, P. A., Gruber, M. J., Sampson, N. A., Zaslavsky, A. M. ve Kessler, R. C. (2010). Childhood adversities and adult psychiatric disorders in the national comorbidity survey replication I: associations with first onset of DSM-IV disorders. *Archives of General Psychiatry*, 67(2), 113-123. doi:10.1001/archgenpsychiatry.2009.186
- Gündüz, A., Yasar, A. B., Gundogmus, I., Savran, C. ve Konuk, E. (2018). Çocukluk çağı olumsuz yaşantılar ölçeği Türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 19, 68-76.
- Hager, A. D. ve Runtz, M. G. (2012). Physical and psychological maltreatment in childhood and later health problems in women: An exploratory investigation of the roles of perceived stress and coping strategies. *Child Abuse & Neglect*, 36(5), 393-403. doi:10.1016/j.chiabu.2012.02.002
- Hayes, A.F. (2022). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis* (Third Edition). New York: The Guilford Press.
- Helitzer, D., Graeber, D., LaNoue, M. ve Newbill, S. (2015). Don't step on the tiger's tail: A mixed methods study of the relationship between adult impact of childhood adversity and use of coping strategies. *Community Mental Health Journal*, 51(7), 768-774. doi:10.1007/s10597-014-9815-7
- Hughes, K., Bellis, M. A., Hardcastle, K. A., Sethi, D., Butchart, A., Mikton, C., Jones, L. ve Dunne, M. P. (2017). The effect of multiple adverse childhood experiences on health: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet Public Health*, 2(8), 356-366. doi:10.1016/S2468-2667(17)30118-4
- Huynh, K. D. ve Lee, D. L. (Baskıda). Emotion-focused coping strategies as mediators of the discrimination-mental health association among LGB POC. *Psychology of Sexual Orientation and Gender Diversity*. doi:10.1037/sgd0000562
- Jakubowski, K. P., Cundiff, J. M. ve Matthews, K. A. (2018). Cumulative childhood adversity and adult cardiometabolic disease: A meta-analysis. *Health Psychology*, 37(8), 701-715. doi:10.1037/hea0000637
- Kalmakis, K. A. ve Chandler, G. E. (2015). Health consequences of adverse childhood experiences: A systematic review. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*, 27(8), 457-465. doi:10.1002/2327-6924.12215
- Kalpidou, M. M., Volungis, A. M. ve Bates, C. (2021). Mediators between adversity and well-being of college students. *Journal of Adult Development*, 28, 286-298. doi:10.1007/s10804-021-09372-6
- Leitenberg, H., Gibson, L. E. ve Novy, P. L. (2004). Individual differences among undergraduate women in methods of coping with stressful events: The impact of cumulative childhood stressors and abuse. *Child Abuse & Neglect*, 28(2), 181-192. doi:10.1016/j.chiabu.2003.08.005
- Li, M., D'Arcy, C. ve Meng, X. (2016). Maltreatment in childhood substantially increases the risk of adult depression and anxiety in prospective cohort studies: Systematic review, meta-analysis, and proportional attributable fractions. *Psychological Medicine*, 46(4), 717-730. doi:10.1017/S0033291715002743
- Lindert, J., von Ehrenstein, O. S., Grashow, R., Gal, G., Braehler, E. ve Weiskopf, M. G. (2014). Sexual and physical abuse in childhood is associated with depression and anxiety over the life course: systematic review and meta-analysis. *International Journal of Public Health*, 59(2), 359-372. doi:10.1007/s00038-013-0519-5
- Liu, F., Wang, N. ve Chen, L. (2021). Neuroticism and positive coping style as mediators of the association between childhood psychological maltreatment and social anxiety. *Current Psychology*, 1-10. doi:10.1007/s12144-021-02360-9
- Mechmet, F. C., & Gürsoy, M. Y. (2023). Childhood traumas among nursing students and associated factors. *Archives of Psychiatric Nursing*, 43, 98-105. doi:10.1016/j.apnu.2023.01.004
- Mwachofi, A., Imai, S. ve Bell, R. A. (2020). Adverse childhood experiences and mental health in adulthood: Evidence from North Carolina. *Journal of Affective Disorders*, 267, 251-257. doi:10.1016/j.jad.2020.02.021
- Norman, R. E., Byambaa, M., De, R., Butchart, A., Scott, J. ve Vos, T. (2012). The long-term health consequences of child physical abuse, emotional abuse, and neglect: a systematic review and meta-analysis. *PLoS Medicine*, 9(11), 1001349. doi:10.1371/journal.pmed.1001349
- Nurius, P. S., Fleming, C. M. ve Brindle, E. (2019). Life course pathways from adverse childhood experiences to adult physical health: A structural equation model. *Journal of Aging and Health*, 31(2), 211-230. doi:10.1177/0898264317726448
- Sachs-Ericsson, N. J., Rushing, N. C., Stanley, I. H., ve Sheffler, J. (2016). In my end is my beginning: Developmental trajectories of adverse childhood experiences to late-life suicide. *Aging ve Mental Health*, 20(2), 139-165. doi:10.1080/13607863.2015.1063107

- Schilling, E. A., Aseltine, R. H. ve Gore, S. (2007). Adverse childhood experiences and mental health in young adults: a longitudinal survey. *BMC Public Health*, 7(1), 1-10. doi:10.1186/1471-2458-7-30
- Sheffler, J. L., Piazza, J. R., Quinn, J. M., Sachs-Ericsson, N. J. ve Stanley, I. H. (2019). Adverse childhood experiences and coping strategies: Identifying pathways to resiliency in adulthood. *Anxiety, Stress & Coping*, 32(5), 594-609. doi:10.1080/10615806.2019.1638699
- Soares, A. L. G., Howe, L. D., Matijasevich, A., Wehrmeister, F. C., Menezes, A. M. B. ve Gonçalves, H. (2016). Adverse childhood experiences: Prevalence and related factors in adolescents of a Brazilian birth cohort. *Child Abuse & Neglect*, 51, 21-30. doi:10.1016/j.chiabu.2015.11.017
- Soylu, C. ve Kütük, B. (2020). SF-12 yaşam kalitesi ölçeği'nin Türkçe formunun güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 33(2), 108-117. doi:10.5080/u25700
- Subramaniam, M., Abdin, E., Seow, E., Vaingankar, J. A., Shafie, S., Shahwan, S., Lim, M., Fung, D., James, L., Verma, S. ve Chong, S. A. (2020). Prevalence, socio-demographic correlates and associations of adverse childhood experiences with mental illnesses: Results from the Singapore Mental Health Study. *Child Abuse & Neglect*, 103, 104447. doi:10.1016/j.chiabu.2020.104447
- Şahin, N. H., ve Durak, A. (1995). A brief coping styles inventory for university-students. *Türk Psikoloji Dergisi*, 10(34), 56-73.
- Tabachnick, B. G., ve Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.). New Jersey: Pearson Education.
- Taillieu, T. L., Brownridge, D. A., Sareen, J. ve Afifi, T. O. (2016). Childhood emotional maltreatment and mental disorders: Results from a nationally representative adult sample from the United States. *Child Abuse & Neglect*, 59, 1-12. doi:10.1016/j.chiabu.2016.07.005
- Taylor, S. E. ve Stanton, A. L. (2007). Coping resources, coping processes, and mental health. *Annual Review of Clinical Psychology*, 3(1), 377-401. doi:10.1146/annurev.clinpsy.3.022806.091520
- Thomson, P. ve Jaque, S. V. (2019). History of childhood adversity and coping strategies: Positive flow and creative experiences. *Child Abuse & Neglect*, 90, 185-192. doi:10.1016/j.chiabu.2018.12.019
- Turan, Ö. (2021). *Üniversite öğrencilerinde çocukluk çağı travmaları, psikolojik dayanıklılık ve stresle başa çıkma biçimleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Gelişim Üniversitesi.
- Ullman, S. E., Peter-Hagene, L. C. ve Relyea, M. (2014). Coping, emotion regulation, and self-blame as mediators of sexual abuse and psychological symptoms in adult sexual assault. *Journal of Child Sexual Abuse*, 23(1), 74-93. doi:10.1080/10538712.2014.864747
- Ustuner Top, F., ve Cam, H. H. (2021). Childhood maltreatment among university students in Turkey: prevalence, demographic factors, and health-related quality of life consequences. *Psychology, Health & Medicine*, 26(5), 543-554. doi:10.1080/13548506.2020.1768274
- Usun, A. H., Güneri, G., Şimşek, Ö. F., & Kocayörük, E. (2023). The effect of childhood trauma on psychopathology and well-being: Personal narratives as mediating variables. *Journal of Family Trauma, Child Custody & Child Development*, doi:10.1080/26904586.2022.21645441-19.
- Ware, J. E., Snow, K.K., Kosinski, M., ve Gandek, B. (1993). *SF-36 health survey: Manual and interpretation guide*. Boston: New England Medical Center.
- Ware, J., Kosinski, M. ve Keller, S. D. (1995). *How to score the SF-12 physical and mental health summary scales*. Boston: New England Medical Center.
- Wong, J. Y.-H., Fong, D. Y.-T., Choi, A. W.-M., Tiwari, A., Chan, K. L. ve Logan, T. K. (2016). Problem-focused coping mediates the impact of intimate partner violence on mental health among Chinese women. *Psychology of Violence*, 6(2), 313-322. doi:10.1037/a0039496
- Wright, M. O. D., Crawford, E., ve Del Castillo, D. (2009). Childhood emotional maltreatment and later psychological distress among college students: The mediating role of maladaptive schemas. *Child Abuse & Neglect*, 33(1), 59-68. doi:10.1016/j.chiabu.2008.12.007

Summary

Impact of Adverse Childhood Experiences on Quality of Life: The Mediating Role of Stress Coping Styles

Cem Soylu¹

Adana Alparslan Türkeş
Science and Technology
University

Bahtım Kütük

Ege University

Muazzez Aytemür

Manisa Celal Bayar
University

Koray Akkuş

Ege University

Adverse childhood experiences (ACE) is defined as acute or chronic life events that occur early in life and result in a biological and/or psychological stress response (Gershon et al., 2013). Although some researchers state that ACE often corresponds to life events such as sexual, physical, emotional and verbal abuse and neglect (Helitzer et al., 2015), many researchers suggest that life events such as a parental death or divorce in childhood, serious economic difficulties in the family, and the physical illness threatening child's life expectancy should also be considered as a ACE (Friedman et al., 2015; Green et al., 2010; Sheffler et al., 2019).

While some researchers suggested that gender, marital status, income and education level were associated with ACE (Taillieu et al., 2016), contradicting these findings, other researchers, stated that sociodemographic variables were not associated with ACE (Badr et al., 2018). On the other hand, Wright, Crawford, and Del Castillo (2009) suggested that physical, emotional and sexual abuse were not related to gender, while they were negatively related to family income level. In short, there is no consensus in the literature on which sociodemographic variables are associated with ACE. Therefore, the first aim of this study is to reveal what the sociodemographic variables are associated with ACE.

The researchers state that the negative impact of ACE on an individual's health and quality of life is not limited to childhood, and that these negative effects continue strongly and permanently throughout the individual's life (Danese & McEwen, 2012; Friedman et al., 2015; Sachs Ericsson, Rushing, Stanley & Sheffler, 2016). Specifically, many studies conducted with individuals in young and older adulthood indicated that ACE is related to suicide attempts (Sachs-Ericsson et al., 2016), anxiety and depression (Badr et al., 2018; Wright et al., 2009) and substance abuse (Norman, Byambaa,

Butchart, Scott, & Vos, 2012), heart diseases (Jakubowski, Cundiff, & Matthews, 2018), chronic diseases (Norman et al., 2012) and obesity (Danese & Tan, 2014). Furthermore, a relatively recent meta-analysis study has revealed that ACE is a risk factor for many health problems such as violence, mental illnesses, and substance use (Hughes et al., 2017).

While there is a relative consensus in the literature that ACE has negative effects on both physical and mental health, less studies have been conducted on the context or ways in which this relationship occurs. Some of these limited studies have shown that ACE affects quality of life through biological processes (Baumeister, Akhtar, Ciufolini, Pariante & Mondelli, 2016; Danese & McEwen, 2012). Along with these findings that ACE affects the quality of life through biological processes, some researchers have suggested that ACE affects the quality of life through psychological processes and coping styles (Hager & Runtz, 2012), emotion regulation (Ullman, Peter-Hagene et al. Relyea, 2014), executive functions (Kalpidou, Volungis, & Bates, 2021) and negative schemas (Wright et al., 2009). Moreover, researchers have suggested that ACE is associated with coping skills (Leitenberg et al., 2004; Thomson & Jaque, 2019) and coping skills are associated with health status (Sheffler et al., 2019; Taylor & Stanton, 2007). As a secondary goal, we wanted to examined whether coping skills play a mediating role in the potential relationship between ACE and quality of life.

Method

Participants

A total of 164 participants, whose age range was between 18 and 50 ($M_{age} = 23.73$, $SD = 6.74$), were included in the study.

Materials

Demographic Form: Information about the participants' marital status, gender, whether they are a student, their age, their own and parent's income and education level were obtained.

Adverse Childhood Experiences Questionnaire: It is a 10-item self-report scale developed by Felitti et al. (1998). It measures negative experiences before the age of eighteen. The total score ranges from 0 to 10, and a high score indicates an increase in negative experiences in childhood. The psychometric properties of the Turkish version of this scale were examined by Gündüz, Yasar, Gundogmus, Savran, and Konuk (2018), and it was stated that the scale consisted of one dimension and the Cronbach Alpha internal consistency value was 0.74. In the present study, the Cronbach Alpha internal consistency value was found to be 0.76.

Coping Style Scale: The original form of this scale, developed by Folkman and Lazarus (1980), is a Likert-type scale consisting of 68 items and consists of two sub-dimensions: 'problem-focused' and 'emotion-focused' ways. Sahin and Durak (1995) examined the validity and reliability study of the 30-item Turkish version of this scale by reducing the number of items. In line with original study, researchers have stated that the scale consists of two sub-dimensions (i.e., problem oriented and emotion oriented coping ability) and 5 factors (Sahin & Durak, 1995). The researchers stated that the Cronbach Alpha internal consistency coefficients of these 5 factors ranged from .45 to .80. In the current study, Cronbach's Alpha internal consistency coefficients were found between 0.61 and 0.83.

SF-12 Health Survey: The original form of the scale was developed as a total of 36 items containing two components, physical and mental, in order to evaluate the quality of life of individuals (Ware, Snow, Kosinski, & Gandek, 1993). In a different study, Ware, Kosinski, and Keller (1995) reduced the number of questions and created a 12-item form in order to obtain a more practical form that could be applied in a short time. The psychometric properties of the Turkish version of the SF-12 scale were investigated by Soylu and Kütük (2022), and it was stated that the Cronbach Alpha internal consistency coefficient was 0.73 for physical quality of life and 0.72 for mental quality of life. In the current study, Cronbach's Alpha internal consistency coefficient was found to be 0.72 and 0.80, respectively.

Results

ACE score was not significantly related with gender $t(79.20) = 1.523, p = .132$, marital status $t(139.13) = -1.574, p = .118$, education level of participants $F(2,$

$161) = .899, p = .409$, education level of biological mother $F(3, 160) = 1.069, p = .364$ and education level of biological father $F(3, 160) = .285, p = .836$. However, as shown in Table 2, the ACE score was positively correlated with the helpless style ($r = 0.39, p < .001$), but negatively correlated with physical health ($r = -0.29, p < .001$), mental health ($r = -0.28, p < .001$) optimistic approach ($r = -0.25, p = .001$) and self-confident approach ($r = -0.20, p = .009$). Furthermore, mediation analysis revealed that optimistic approach and helpless style mediated the effects of ACE on mental health $B = -.36, SE = .35, p = .303$. The result of mediating variables was checked with the Bootstrap method and the 'optimistic style' 95% CI [2.94 – 8.57] and the 'helpless style' 95% CI [(-8.60) – (-3.16)] confidence intervals did not contain zero, whereas the 'self-confident style' was found to contain zeros 95% CI [(-4.82) – (1.81)].

Discussion

The results of this study show that no sociodemographic variable is associated with ACE. On the other hand, it has been found that the ACE is negatively related to the mental quality of life, and more importantly, problem and emotional focused coping styles play a mediating role between the ACE and mental health.

Subramaniam et al. (2020) stated that individuals who were exposed to negative experiences in the early years of their lives received less education than those who did not, and explained the reason for this finding as these life events disrupt normal brain development and negatively affect cognitive processes such as memory and language. A similar finding was obtained from the study of Giano et al. (2020), and a significant relationship was found between having a high level of education and a low ACE score. In the light of these findings, although it is expected that there will be a significant relationship between ACE score and education in the present study, it has been observed that there is no significant relationship. This finding may have resulted from the sample characteristics included in our study, specifically, it was not evenly distributed according to the education level of the participants and only 7.9% were literate or primary school graduates.

In previous studies, it was stated that problem-focused coping style was negatively related to mental quality of life (Wong et al., 2016), while emotion-focused coping style was positively related (Huynh & Lee, in press). In the present study, as expected, it was found that mental quality of life increased as problem-focused coping style (i.e., optimistic approach) increased and emotional focused coping style (i.e., helpless style) decreased.

One of the most important findings obtained in the present study was that problem- and emotion-focused coping styles were found to be mediating variables in the relationship between ACE and mental quality of life. This finding is in line with the research that has been obtained from different previous studies, that ACE affects problem-focused (Gipple et al., 2006) and emotion-focused (Thomson & Jaque, 2019) coping styles, while problem-focused and emotion-focused coping styles affect mental quality of life (Gilhooly et al., 2016). Our study revealed the indirect path from ACE to low mental quality of life through coping styles.

This study has some limitations. First, because the study is a cross-sectional study in terms of method, causality should not be deduced from the relationships between the variables. Second, the sample size is relatively small, future studies should be conducted with larger sample groups including older individuals.

Güvensiz Bağlanma Örüntüleri ile Sınır Kişilik Yapılanması Arasındaki İlişkide Zihinselleştirme ve Duygu Düzenleme Güçlüğü'nün Sıralı Aracılık Etkisi

İbrahim Mahmut Ceyhan¹

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi

Emine İnan²

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi

Özet

Bu çalışmanın temel amacı üniversite öğrencilerinde güvensiz bağlanma örüntüleri ile sınır kişilik yapılanması (SKY) arasındaki ilişkide zihinselleştirme ve duygu düzenleme güçlüğü'nün sıralı (ya da seri) aracılık etkilerinin değerlendirilmesidir. Çalışma örneklemini 18-25 yaş aralığında, 41'i erkek ve 224'ü kadın olmak üzere 265 kişiden oluşmaktadır. Araştırmanın amaçları doğrultusunda katılımcılardan Yakın İlişkilerde Yaşantılar Envanteri-II, Zihinselleştirme Ölçeği, Duygu Düzenleme Güçlüğü Ölçeği-16 ve Borderline Kişilik Envanterini çevrimiçi ortamda doldurmaları istenmiştir. Zihinselleştirme ve duygu düzenleme güçlüğü'nün sıralı aracılık etkisinin değerlendirilmesi amacıyla yordayıcı değişkenin kaygılı ve kaçınmacı bağlanma, yordanan değişkenin ise sınır kişilik yapılanması olduğu iki ayrı model oluşturulmuştur. Bu modeller doğrultusunda yürütülen sıralı aracılık analizleri sonucunda hem kaygılı hem de kaçınmacı bağlanmanın zihinselleştirme becerisini anlamlı düzeyde olumsuz yönde ve duygu düzenleme güçlüğü'nü anlamlı düzeyde olumlu yönde açıkladığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte zihinselleştirmenin duygu düzenleme güçlüğü'nü olumsuz yönde anlamlı düzeyde açıkladığı tespit edilmiştir. Son olarak aracılık analizleri sonucunda zihinselleştirme ve duygu düzenleme güçlüğü'nün hem kaygılı hem de kaçınmacı bağlanma örüntüsü ile sınır kişilik yapılanması arasındaki ilişkide sıralı aracılık etkilerinin anlamlı olduğu saptanmıştır. Araştırmada tespit edilen bulgular, ilgili alan yazında kişilik yapılanmaları için kritik bir etiyolojik role sahip olduğu düşünülen bağlanma örüntülerinden sınır kişilik yapılanmasına giden yolda zihinselleştirme ve duygu düzenleme güçlüğü'nün önemli aracılık etkilerine sahip olabileceğini göstermektedir. Ayrıca araştırma bulgularına göre, pek çok bilimsel araştırma tarafından bulguların duygu düzenleme güçlüğü ve sınır kişilik yapılanması ilişkisinde güvensiz bağlanma örüntüleri ve zihinselleştirme becerisi belirleyici değişkenler olarak öne çıkmaktadır. Bu nedenle bu araştırma sonuçlarının hem klinik alana hem de alanyazına önemli katkılar sağlayabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Bağlanma, zihinselleştirme, duygu düzenleme güçlüğü, sınır kişilik yapılanması

Abstract

The main purpose of this study is to evaluate the serial mediation effects of mentalization and emotion regulation difficulties in the relationship between insecure attachment patterns and borderline personality structure in university students. The study sample consists of 265 participants, 41 men and 224 women, between the ages of 18-25. For the purposes of the research, the participants were asked to fill in the Experiences in Close Relationships-Revised Short Form, the Mentalization Scale, the Difficulties in Emotion Regulation Scale-16, and the Borderline Personality Inventory online. In order to evaluate the serial mediation effect of mentalization and emotion regulation difficulties, two different models were created in which the predictor variable was anxious and avoidant attachment, and the outcome variable was borderline personality structure. As a result of the analyses carried out to test these models, it is determined that the effects of both anxious and avoidant attachment on mentalization skills and emotion regulation difficulties are significant. In addition to this, it is observed that mentalization significantly predicted difficulties in emotion regulation in a negative way. Finally, as a result of mediation analyses, serial mediation effects of mentalization and emotion regulation difficulties are found to be significant in the relationship between both anxious and avoidant attachment and borderline personality patterns. The findings of the study show that mentalization and emotion regulation can play important roles in the path from insecure attachment to borderline personality patterns. In addition, according to the research findings, insecure attachment patterns and mentalization skills come to the fore as the determining variables in the relationship between emotional dysregulation and borderline personality structure, which has been found by many scientific studies. For this reason, it is thought that the results of this research have important contributions to both the clinical applications and the literature.

Keywords: Attachment, mentalization, emotion regulation difficulty, borderline personality feature

Yazışma Adresi: ¹Arş. Gör. İbrahim Mahmut Ceyhan, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Psikoloji Bölümü, Esenboğa / Ankara, imceyhan@aybu.edu.tr, ORC-ID: 0000-0002-7505-2230

²Dr. Öğr. Üyesi Emine İnan, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Psikoloji Bölümü, Esenboğa / Ankara, emineinan@aybu.edu.tr, ORC-ID: 0000-0002-2845-4835

Gönderim Tarihi: 17.12.2022

Kabul Tarihi: 17.04.2023

Sınır Kişilik Bozukluğu (SKB), kişilerarası ilişkilerde, benlik algısında ve duygulanımda belirgin bozulmalar ve dürtüsellik ile karakterize olan ciddi bir psikopatolojidir. SKB'nin genel toplumda görülme oranının %1.6 ile %5.9 aralığında olduğu ve psikiyatri popülasyonunda görülme oranının ise %20 olduğu ifade edilmiştir (Amerikan Psikiyatri Birliği [APA], 2013). Yapılan araştırmalara göre SKB tanısına sahip bireylerin %84'ünün en az bir defa intihar düşüncesine sahip olduğu, %35'inin en az bir kere ciddi intihar girişiminde bulunduğu ve %10'unun intihar ederek yaşamlarını sonlandırdığı tespit edilmiştir (Asnaani ve ark., 2007; Soloff ve ark., 2002). SKB eş tanısı oldukça fazla olan bir bozuluktur ve bireyler genellikle bu eş tanıların meydana getirdiği sıkıntılar nedeni ile tedaviye başvurumaktadırlar (Gunderson ve ark., 2018). SKB'de en sık görülen tanımlar arasında depresyon, bipolar bozukluk, yeme bozuklukları, kaygı bozuklukları, madde kullanımı bozuklukları ve travma sonrası stres bozukluğu yer almaktadır (Levy ve Pantelides, 2020). SKB'nin bireylerin hayatındaki bu olumsuz etkileri göz önüne alındığında bozukluğun doğasını anlamak amacıyla günümüze kadar birçok araştırma yapılmıştır. Öyle ki SKB kişilik bozuklukları arasında en çok araştırılan kişilik bozukluğudur (Hooley ve ark., 2012). Özellikle bağlanma ve duyu düzenleme güçlüğü SKB'nin önemli etiyolojik faktörleri arasında görülmüş ve bu araştırmalara konu olmuştur. Son zamanlarda ise zihinselleştirme becerisi de SKB bağlamında araştırılan önemli konular arasındadır. Bu çalışmada bağlanma, duyu düzenleme güçlüğü ve zihinselleştirme becerisinin sınır kişilik yapılanması (SKY) üzerindeki etkileri oluşturulan modeller bağlamında incelenecektir.

Bowlby (1969) tarafından geliştirilen bağlanma teorisi, kişilik ve kişilik bozukluklarının gelişimsel süreçlerini açıklamak ve araştırmak için önemli bir kuramsal çerçeve sağlamaktadır. Tüm bireyler dünyaya geldiklerinde yaşamlarını devam ettirebilmek için kendilerine bakım verenlere bağımlıdırlar. Bebeklerin gülümseme, yapışma ve yakınlık arayışı davranışları ile bakım verenlerin tutma, dokunma ve yatıştırma gibi davranışlarının etkileşimi sonucunda bakım veren ile bebek arasında duygusal bir bağ gelişmektedir. Bu ikili ilişki çerçevesinde, bakım verenin bebeğin davranışlarına karşı ne kadar duyarlı, tutarlı ve sıcak olduğuna dayanarak kendilik ve diğerlerine ilişkin içsel çalışma modelleri gelişmektedir. Gelişen içsel çalışma modelleri ise bebeğin hem o anki hem de gelecekteki inançlarına ve beklentilerine rehberlik etmektedir. Böylece bakım veren ile kurulan ilişki sadece o zaman ile sınırlı kalmayarak gelecekteki yaşamı da etkilemektedir. Bağlanma kuramının bu gelişimsel temeli SKB'yi açıklayan modeller tarafından kullanılmış ve oldukça fazla sayıda araştırmaya konu olmuştur. Örneğin SKB ile karakterize olan kişilerarası

ilişkilerdeki istikrarsızlık, yalnızlığa tahammül edeme, reddedilmeye aşırı duyarlılık, uyum bozucu öfke ifadeleri ve boşluk hissi gibi süreçlerin temellerinin erken dönem bakım veren ile kurulan ilişkide yattığı düşünülmektedir (Bateman ve Fonagy, 2004; Blatt ve ark., 1997; Gunderson, 1996). Ampirik çalışmalar tarafından da bağlanmanın SKB'de önemli bir etiyolojik faktör olduğu birçok kez gösterilmiştir (Dittrich ve ark., 2018; Hernandez ve ark., 2012; Levy ve ark., 2005; Nickell ve ark., 2002; Rogosch ve Cicchetti, 2005). Bununla birlikte bazı araştırmacılar bağlanmadan SKB'ye giden bu yolda bazı süreçlerin etkili olabileceğini düşünerek bu etkenleri araştırmışlardır. Zihinselleştirme ve duyu düzenleme güçlüğü (DDG) de bu bağlamda araştırılan değişkenler arasındadır.

Zihinselleştirme, zihinsel durumlar temelinde benliğin ve diğerlerinin eylemleri, inançları, duyguları ve tutumları hakkında düşünme ve yorumlama yeteneğidir (Allen ve Fonagy, 2006). Bebekler bakım verenler ile iletişim kurarak ilk önce bakım verenlerin zihninde kendi zihinlerini keşfederler ve yavaş yavaş kendi zihinlerine ilişkin bir iç görü kazanırlar. İstenen düzeyde bir zihinselleştirme becerisi, bebeğin bakım veren tarafından kendi zihninin ne kadar ilgili, özenli ve tehdit edici olmayan şekilde yansıtıldığına bağlıdır (Fonagy ve Luyten, 2016). Erken dönem bağlanma sistemindeki bozulmaların veya çocukluk çağı travmalarının zihinselleştirme gelişimini olumsuz yönde etkilediği düşünülmektedir (Duval ve ark., 2018; Pears ve Fisher, 2005). Çalışmalar, SKB belirti şiddeti ile bireysel ve kişilerarası işlevsellik arasındaki ilişkide zihinselleştirmenin önemli bir aracılık etkisinin olduğunu ve SKB için yürütülen tedavi sürecindeki zihinselleştirme becerisindeki artışın belirti şiddetindeki azalma ile uzun dönem tedavi kazanımlarının korunmasında önemli bir rol sahip olduğunu göstermektedir (De Meulemeester ve ark., 2018; Rishede ve ark., 2021). Zihinselleştirmenin bakım sistemindeki değişikliklere bu kadar duyarlı olması ve SKB ile ilişkisinden yola çıkarak, bazı araştırmacılar bağlanmadan SKB'ye giden süreçte önemli bir faktör olabileceğini ifade etmiş ve SKB'de gözlemlenen kimlik karmaşası, kişilerarası zorluklar ve duygusal dengesizliğin temelinde zihinselleştirmenin olabileceğini ileri sürmüşlerdir (Bateman ve Fonagy, 2008). Yapılan çalışmalarda güvensiz bağlanma örüntüleri, çocukluk dönemi duygusal istismar öyküsüne sahip olma ile sınır kişilik yapılanması arasındaki ilişkide zihinselleştirmenin aracılık rolünün olduğu gözlemlenmiştir (Badoud ve ark., 2018; Duval ve ark., 2018).

Bağlanma ilişkisinden SKB'ye giden yolda diğer bir önemli etkenin de DDG olduğu düşünülmektedir (Linehan, 1993). Duygu düzenleme, bireylerin duygularının oluşumuna, başlatılmasına, süresine, yoğunluğuna

ve değiştirilmesine müdahale ettiği otomatik ve kontrol-lü süreçleri kapsamaktadır (Gross ve Thompson, 2007). Duygu düzenleme güçlüğü ise duygusal farkındalık ve netlik, dürtüsel davranışları engelleme, duyguları düzenleme kapasitesi ve duyguları kabul etme alanlarından birinde veya daha fazlasında yaşanan zorluğu ifade etmektedir (Gratz ve Roemer, 2004). Bireyler dünyaya geldikleri zaman duygularının düzenlenmesi için bakım verenlere bağımlıdır ve bakım veren ile kurulan ilişkide duygu düzenleme becerilerinin temelleri atılmaktadır (Thompson, 1991). Bakım verenlerin çocukların duygusal ifadelerine karşı duyarlı olması, tutarlı cevaplar vermesi, duyguların ifadesini cezalandırıcı olmayan bir şekilde sıcaklıkla karşılaması uyumsal duygu düzenleme stratejilerinin gelişimini desteklemektedir (Thompson ve Goodman, 2005). Ancak duyguların ifadesinin engellendiği, duygusal ifadelerle karşı umursamaz ve tutarsız tutumların olduğu erken dönemdeki sosyal çevre ise uyum bozucu duygu düzenleme stratejilerinin gelişimine zemin hazırlamaktadır (Carson ve Parke, 1996). Duygu düzenlemenin bu gelişimsel süreci dikkate alındığında bakım sisteminin merkezi rolü öne çıkmaktadır.

Linehan (1993) tarafından oluşturulan ve SKB'nin gelişimini açıklayan biyososyal teoride SKB'de bakım sistemi ve duygu düzenleme güçlüğünün önemi vurgulanmaktadır. Teoriye göre bireyler duygusal bir kırılganlık ile dünyaya gelmektedir ve bakım verenlerin olumsuz tutumları bireylerin duygu düzenleme becerilerinin gelişimini olumsuz yönde etkilemekte ve bunun sonucunda SKB meydana gelmektedir. Bir meta analiz çalışması sonuçlarına göre SKB belirti şiddeti ile uyum bozucu duygu düzenleme stratejileri arasında bir ilişkinin olduğu ve SKB tanısına sahip olan bireylerin başka bir psikolojik bozukluğa sahip olanlara göre daha fazla duygu düzenleme güçlüğü bildirdiği görülmüştür (Daros ve Williams, 2019). Ayrıca DDG'nin hem çocukluk dönemi travma öyküsüne sahip olma ile SKB arasındaki ilişkiye (Fossati ve ark., 2016) hem güvensiz bağlanma boyutları ile SKB'nin önemli bir göstergesi olan kendine zarar verme davranışları arasındaki ilişkiye aracılık ettiği tespit edilmiştir (Tatnel ve ark., 2017).

Günümüze kadar güvensiz bağlanma örüntüleri, zihinselleştirme, duygu düzenleme güçlüğü ve SKB arasındaki ilişki ayrı ayrı pek çok araştırma tarafından değerlendirilmiştir. Ancak bu değişkenlerin SKB'deki etkisi bir model çerçevesinde görece daha az araştırmanın konusu olmuştur. Bazı araştırmalarda zihinselleştirme ve duygu düzenleme güçlüğünün, güvensiz bağlanma, kötü muamele öyküsü ve çocukluk çağı travması gibi erken dönem olumsuz yaşantıları temsil eden değişkenler ile SKB arasındaki ilişkide aracılık etkileri ayrı ayrı değerlendirilmiştir (Badoud ve ark., 2018; Duval ve ark., 2018; Fossati ve ark., 2016). Buradan yola

çıkarak bu çalışmada güvensiz bağlanma örüntüleri, zihinselleştirme becerisi ve DDG'nin SKY üzerindeki etkisi oluşturulan modeller çerçevesinde değerlendirilecektir. Buradaki amaç SKB'de etiyolojik etkileri birçok kez bulgularan ve teorilere konu olan zihinselleştirme ve duygu düzenleme güçlüğünün birlikte aracılık etkilerinin değerlendirilmesidir.

Modeller oluşturulurken değişkenleri açıklayan teoriler ve nedensellik ilişkisini değerlendiren önceki araştırma bulguları göz önünde bulundurulmuştur. Yukarıda açıklandığı üzere zihinselleştirme ve duygu düzenleme güçlüğünün gelişimi bakım sisteminde başlamaktadır ve bakım verenin tutumları bu becerilerin gelişiminde kritik bir rol oynamaktadır. Bu nedenle iki ayrı model oluşturularak kaygılı ve kaçınmacı bağlanma örüntüleri yordayıcı değişkenler olarak belirlenmiştir. Zihinselleştirme ve duygu düzenleme kavramlarının içeriğine bakıldığında ve çalışma bulguları da dikkate alındığında (Euler ve ark., 2019; Schwarzer ve ark., 2021) zihinselleştirme becerisinin işlevsel duygu düzenleme becerileri için önemli bir faktör olabileceği düşünülmektedir. Nitekim uyumsal bir duygu düzenleme becerisi bireyin kendi duygularının farkında olmasını ve anlamasını gerektiriyor olabilir. Bu araştırma bulgularından yola çıkılarak zihinselleştirme birinci aracı değişken ve DDG ikinci aracı değişken olarak belirlenmiştir. Modelin son bileşeni olan yordanan değişken ise sınır kişilik yapılanmasıdır.

Araştırma kapsamında oluşturulan hipotezler şu şekildedir;

H.1.a: Kaygılı bağlanma boyutundaki artış zihinselleştirme becerisindeki azalmayı anlamlı şekilde açıklamaktadır.

H.1.b: Kaçınmacı bağlanma boyutundaki artış zihinselleştirme becerisindeki azalmayı anlamlı şekilde açıklamaktadır.

H.2.a: Kaygılı bağlanma boyutundaki artış DDG'deki artışı anlamlı şekilde açıklamaktadır.

H.2.b: Kaçınmacı bağlanma boyutundaki artış DDG'deki artışı anlamlı şekilde açıklamaktadır.

H.3: Zihinselleştirme becerisindeki artış DDG'deki azalmayı anlamlı şekilde açıklamaktadır.

H.4.a: Zihinselleştirme ve DDG'nin, kaygılı bağlanma ve SKY arasındaki ilişkide sıralı aracılık etkisi anlamlıdır.

H.4.b: Zihinselleştirme ve DDG'nin, kaçınmacı bağlanma ve SKY arasındaki ilişkide sıralı aracılık etkisi anlamlıdır.

H.5.a: Kaygılı bağlanma, zihinselleştirme ve DDG'nin sınır kişilik yapılanması (SKY) üzerindeki toplam etkisi anlamlıdır.

H.5.b: Kaçınmacı bağlanma, zihinselleştirme ve DDG'nin sınır kişilik yapılanması (SKY) üzerindeki toplam etkisi anlamlıdır.

Yöntem

Katılımcılar

Araştırmanın evreni üniversite öğrencilerinden oluşmaktadır. Çalışma öncesinde G*Power 3.1.9.7 kullanılarak 4 yordayıcı regresyon analizi için orta seviye etki büyüklüğü olan 0.15 baz alınarak yapılan analizde %80 güçte ve %95 güven aralığında toplamda 129 kişinin örnekleme alınması gerektiği bilgisi elde edilmiştir. Ancak bu sayı en az sayı olduğundan ve kayıp veri ihtimali de göz önünde bulundurularak en az 250 katılımcıdan veri toplanması hedeflenmiştir. Sonuç olarak veri temizliği sonrası 265 katılımcının verisiyle analizlere devam edilmiştir. Katılımcılar Türkiye’de devlet üniversitesinde okuyan 41’i erkek (%15.48), 224’ü (%84.52) kadın olmak üzere 265 bireyden oluşmaktadır. Katılımcıların yaşları 18-25 aralığındadır (*Ort.*: 21.08, *SS.*: 1.68).

Katılımcılar arasındaki cinsiyet dağılımındaki dengesizliğin araştırma sonuçlarının geçerliliğini tehlikeye atabileceği düşünülerek, araştırmada değerlendirilen değişkenlerde katılımcıların cinsiyetlerinin etkili olup olmadığını değerlendirmek amacıyla, 224 kadın arasından rastgele seçme yöntemi ile seçilen 41 kadın ve 41 erkek ile bağımsız örneklem t testi analizi yürütülmüştür. Tablo 1.’de görüldüğü üzere yürütülen bu analiz sonucunda gruplar arasında kaygılı bağlanma, kaçınmacı bağlanma, zihinselleştirme, duygu düzenleme güçlüğü ve sınır kişilik yapılanması skorları arasında herhangi bir farklılık gözlenmemiştir. Bu nedenle, cinsiyet dağılımındaki dengesizliğin çalışma bulgularını etkilemesi beklenmemektedir.

Tablo 1. T Test

	Erkek		Kadın		df	t	p
	M	SS	M	SS			
Kaygılı	4.10	1.28	4.04	1.08	80	.21	.83
Kaçınmacı	3.07	1.09	3.18	1.19	80	-.39	.69
Zihinselleştirme	92.56	15.47	97.59	11.82	80	-1.65	.11
DDG	44.02	13.84	45.91	15.31	80	-.69	.56
SKY	19.02	9.39	16.01	7.34	80	1.16	.10

Ölçekler

Yakın İlişkilerde Yaşantılar Envanteri – II (YİYE-II)

Brennan ve arkadaşları (1998) tarafından geliştirilen Yakın İlişkilerde Yaşantılar Envanteri daha sonra Fraley ve arkadaşları (2000) tarafından gözden geçirilerek mevcut halini almıştır. Ölçeğin temel amacı bireylerin romantik ilişkilerine karşı tutumları üzerinden bağlanma örüntülerini ölçmektir. Ölçeğin kaygı ve kaçınma olmak üzere iki alt boyutu vardır ve ölçek her alt boyutta 18 soru olmak üzere 7’li likert tipi (1 = *Hiç katılmıyorum*, 7 = *Tamamen katılıyorum*) toplam 36 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin orijinalinde iç tutarlılık katsayısı kaygı için .93, kaçınma için .95 olarak bildirilmiştir. Ölçeğin Türkçeye uyarılama çalışmaları Selçuk ve arkadaşları (2005) tarafından yapılmış ve ölçeğin iç tutarlılık katsayısı kaygı için .86, kaçınma için .90 olarak bulunmuştur. Test-tekerrar test güvenilirliği kaygı alt boyutu için .81 ve kaçınma alt boyutu için .82 olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmada Cronbach alfa katsayısının kaygı alt boyutu için .90 ve kaçınma alt boyutu için .92 olduğu saptanmıştır.

Zihinselleştirme Ölçeği

Dimitrijevic ve arkadaşları (2018) tarafından oluşturulan zihinselleştirme ölçeği bireylerin zihinselleştirme becerisini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçek motivasyon, benlik ve diğerleri olmak üzere üç alt boyuttan ve 5’li likert tipi (1 = *Tamamen yanlış*, 5 = *Tamamen doğru*) 25 sorudan oluşmaktadır. Ölçeğin özgün formunun iç tutarlılık katsayısının .84 olduğu tespit edilmiştir. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Özçürümez ve Alpay (2021) tarafından yapılmış ve ölçe-

ğin toplam iç tutarlılık katsayısı .84 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ise ölçeğin iç tutarlılık katsayısının .87 olduğu saptanmıştır.

Duygu Düzenleme Güçlüğü Ölçeği (DDGÖ-16)

Bjureberg ve arkadaşları (2016) tarafından geliştirilen DDGÖ-16, Gratz ve Roemer (2004) tarafından geliştirilen DDGÖ ölçeğinin kısaltılmış versiyonudur. Ölçek toplamda 5'li likert tipi (1 = *Hemen hemen hiç*, 5 = *Hemen hemen her zaman*) 16 sorudan oluşmakta ve açıklık, kabul etmeme, stratejiler, dürtü ve amaçlar alt boyutlarından oluşmaktadır. Ölçeğin özgün versiyonunda iç tutarlılık katsayısının .92 olduğu ve test tekrar test güvenilirliğinin .85 düzeyinde olduğu bildirilmiştir. Yiğit ve Yiğit (2017) tarafından ölçeğin Türkçeye uyarlama çalışması yapılmış ve iç tutarlılık katsayısının .92 olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada ise tüm ölçeğin iç tutarlılık katsayısının .91 düzeyinde olduğu görülmüştür.

Borderline Kişilik Envanteri (BKE)

Leichsenring (1999) tarafından geliştirilen BKE 53 maddeden oluşmakta ve sorulara “doğru” veya “yanlış” olarak cevap verilmektedir. Ölçekten alınan toplam puan doğru olarak işaretlenen sorulara 1 ve yanlış olarak işaretlenen sorulara 0 puanları verilerek hesaplanır ve puan artışı sınır kişilik düzeyinin artışı temsil etmektedir. Ölçeğin özgün versiyonunda iç tutarlılık katsayısının .68 ile .91 arasında değiştiği ve test tekrar test güvenilirlik katsayısının .73 ile .89 arasında olduğu görülmüştür. Aydemir ve arkadaşları (2006) tarafından yürütülen ölçeğin Türkçeye uyarlama çalışmasında iç tutarlılık katsayısı .92 olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmada ise tüm ölçeğin iç tutarlılık katsayısının .87 olduğu tespit edilmiştir.

İşlem

Araştırmaya başlamadan önce bir devlet üniversitesinin etik kuruluna başvurularak etik kurul onayı alınmış ve süreç boyunca da araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Araştırmada kullanılacak ölçekler Google Formlar aracılığıyla oluşturulan bağlantı üzerinden üniversite öğrencilerine ulaştırılmıştır. Ölçekler öncesinde her katılımcı katılımın gönüllülük esasına göre olduğunu, istedikleri zaman çalışmadan ayrılacakları bilgilerini içeren bilgilendirilmiş onam formunu okumuştur. Ayrıca ölçeklerde intihar ve kendine zarar verme düşünceleri sorgulandığından ölçeklerin sonunda kendilerini kötü hissetmeleri halinde başvurabilecekleri yerlere dair bilgi de verilmiştir. Veri toplama süreci tamamlandığında veriler SPSS 25 paket programına atılmış ve veri temizliğinin ardından veriler analiz edilmiştir.

Bulgular

Değişkenler Arasındaki İlişkiler

Araştırma değişkenleri arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi amacıyla yürütülen Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Analizi sonuçları Tablo. 2’de gösterilmiştir.

Aracılık Analizi Bulguları

Araştırmada yürütülen aracılık analizleri SPSS 25 paket programı kullanılarak Process Makro eklentisi üzerinden Model 6 seçilerek gerçekleştirilmiştir. Analizlerde dolaylı etkiler için Bootstrap tekniği kullanılmıştır (Preacher ve Hayes, 2008). Bootstrap yönteminde, veri seti üzerinden yeni veri setleri meydana getirilmekte ve analizler bu veri seti üzerinden gerçekleştirilmektedir. Oluş-

Tablo 2. Değişkenler Arasındaki İlişkiler

	Ort.	S.S.	Kaygılı	Kaçınmacı	Zihinselleştirme	DDG	SKY
Kaygılı	3.95	1.05	1				
Kaçınmacı	3.30	1.07	.37**	1			
Zihinselleştirme	94.13	11.19	-.36**	-.32**	1		
DDG	44.49	12.38	.52**	.20**	-.37**	1	
SKY	16.24	7.90	.47**	.24**	-.35**	.57**	1

Not. **p < .01. DDG: Duygu düzenleme güçlüğü. SKY: Sınır kişilik yapılanması

turulan modelde anlamlı bir aracılık değerinden bahsedebilmek için Bootsrap yöntemi sonrasında elde edilen % 95 güven aralığındaki (confidence interval/CI) değerlerin sıfırı (0) kapsamaması gerekmektedir (Hayes, 2017).

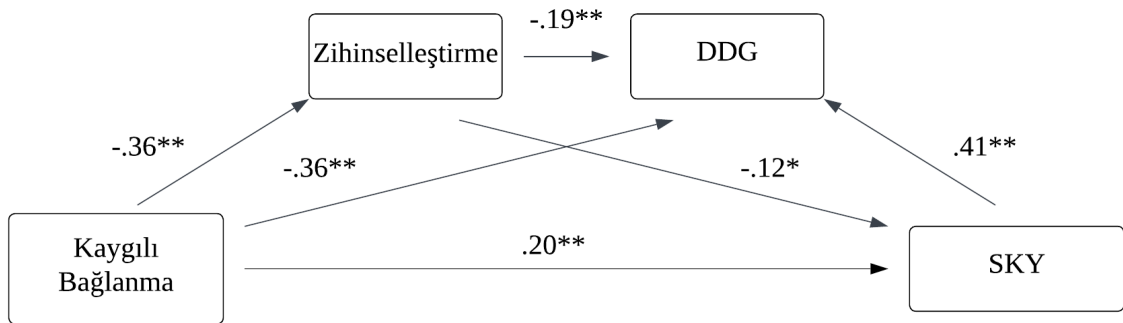
Şekil 1.'de görüldüğü üzere kaygılı bağlanma örüntüsü zihinselleştirme becerisini olumsuz yönde ($\beta = -.36, p < .01, CI [-5.07, -2.68]$), duygu düzenleme güçlüğüne ise olumlu yönde ($\beta = .45, p < .01, CI [4.06, 6.62]$) öngörmektedir. Zihinselleştirmenin duygu düzenleme güçlüğü ($\beta = -.19, p < .01, CI [-.33, -.09]$) ve sınır kişilik yapılanması ($\beta = -.12, p < .05, CI [-.16, -.01]$) üzerindeki etkisi anlamlıdır. Duygu düzenleme güçlüğü'nün sınır kişilik yapılanması üzerindeki etkisi de ($\beta = .41, p < .01, CI [.19, .34]$), kaygılı bağlanmanın sınır kişilik yapılanması üzerindeki doğrudan etkisi de ($\beta = .20, p < .01, CI [.68, 2.40]$) anlamlıdır.

Kaygılı bağlanmanın sınır kişilik yapılanması üzerindeki dolaylı etkilerine bakıldığında ise zihinselleştirmenin ($\beta = .05, SE = .02, CI [.01, .09]$) ve duygu düzenleme güçlüğü'nün ($\beta = .20, SE = .03, CI [.12, .26]$) birbirlerinden bağımsız olarak bu dolaylı etkiyi açıkladığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte kaygılı bağlanma ile sınır kişilik yapılanması arasındaki ilişkide zihinselleştirme ve duygu düzenleme güçlüğü'nün sıralı aracılık etkilerinin de anlamlı olduğu gözlemlenmiştir ($\beta = .03, SE = .01, CI [.01, .05]$). Kaygılı bağlanma örüntüsünün yordayıcı değişken olarak belirlendiği modelde ilgili değişkenlerin sınır kişilik yapılanmasındaki toplam varyansın %37'sini açıkladığı görülmüştür.

Şekil 2.'de gösterilen modelde kaçınmacı bağlanma ile sınır kişilik yapılanması arasındaki ilişkide

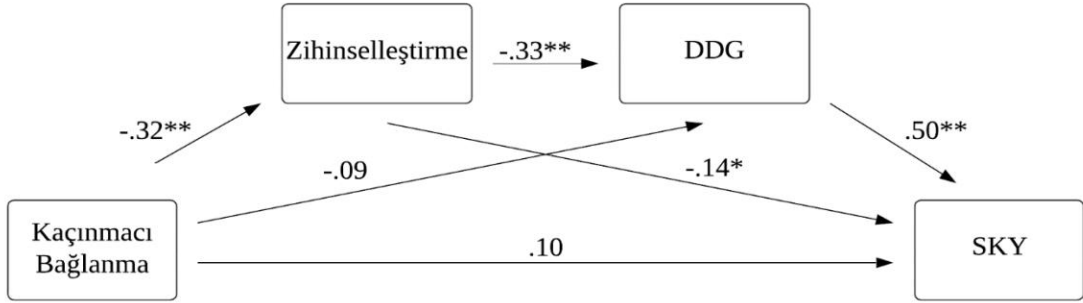
zihinselleştirme ve duygu düzenleme güçlüğü'nün aracı rolü özetlenmiştir. Bu modele göre kaçınmacı bağlanma örüntüsünün zihinselleştirme becerisi üzerindeki etkisi anlamlıdır ($\beta = -.32, p < .01, CI [-4.49, -2.01]$) ancak zihinselleştirme becerisi kontrol edildiğinde duygu düzenleme güçlüğü üzerindeki etkisi anlamlı değildir ($\beta = .09, p > .05, CI [-.31, 2.42]$). Zihinselleştirmenin duygu düzenleme güçlüğü ($\beta = -.33, p < .01, CI [-.49, -.23]$) ve sınır kişilik yapılanması ($\beta = -.14, p < .05, CI [-.18, -.05]$) üzerindeki etkisi anlamlıdır. Duygu düzenleme güçlüğü'nün sınır kişilik yapılanması üzerindeki etkisi de ($\beta = .50, p < .01, CI [.25, .38]$) anlamlıdır. Bununla birlikte zihinselleştirme ve duygu düzenleme güçlüğü kontrol edildiğinde kaçınmacı bağlanmanın sınır kişilik yapılanması üzerindeki etkisi ($\beta = .10, p > .05, CI [-.01, .08]$) anlamlı değildir.

Oluşturulan modelde dolaylı etkiler incelendiğinde duygu düzenleme güçlüğü'nden bağımsız olarak kaçınmacı bağlanmanın zihinselleştirme becerisi aracılığıyla SKY üzerindeki dolaylı etkisinin anlamlı olduğu görülmüştür ($\beta = .05, SE = .02, CI [.01, .02]$). Ancak aynı ilişkide duygu düzenleme güçlüğü'nün zihinselleştirmeden bağımsız olarak aracılık etkisinin anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ($\beta = .05, SE = .03, CI [-.01, .11]$). Son olarak zihinselleştirme ve duygu düzenleme güçlüğü'nün kaçınmacı bağlanma örüntüsü ile sınır kişilik yapılanması arasındaki ilişkide sıralı aracılık etkisi anlamlıdır ($\beta = .05, SE = .01, CI [.02, .08]$). Kaçınmacı bağlanma örüntüsünün yordayıcı değişken olarak belirlendiği modelde ilgili değişkenlerin sınır kişilik yapılanmasındaki toplam varyansın %35'ini açıkladığı görülmüştür.



Şekil 1. Aracılık Modeli 1. DDG: Duygu Düzenleme Güçlüğü. SKY: Sınır Kişilik Yapılanması.

** $p < .01$, * $p < .05$



Şekil 2. Aracılık Modeli 2. DDG: Duygu Düzenleme Güçlüğü. SKY: Sınır Kişilik Yapılanması.

** $p < .01$, * $p < .05$

Tartışma

Bu araştırmada güvensiz bağlanma örüntüleri ile SKY arasındaki ilişkide zihinselleştirme becerisi ve DDG'nin sıralı aracılık etkileri oluşturulan iki ayrı model çerçevesinde değerlendirilmiştir.

Araştırma değişkenleri arasındaki ikili ilişkilere bakıldığında kaygılı ve kaçınmacı güvensiz bağlanma örüntüleri ile zihinselleştirme, duygu düzenleme güçlüğü ve SKY arasında anlamlı korelasyonel ilişkilerin olduğu gözlenmiştir. Bununla birlikte zihinselleştirme, duygu düzenleme güçlüğü ve SKY arasındaki korelasyonel ilişkilerin de anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Araştırma değişkenleri arasında tespit edilen ilişkiler hem klinik teoriler hem de önceki araştırma bulguları ile tutarlıdır (Bateman ve Fonagy, 2004; Espeleta ve ark., 2015; Huang ve ark., 2020; Linehan, 1993).

Araştırmada güvensiz bağlanma örüntüleri ve SKY arasındaki ilişkide zihinselleştirme ve DDG'nin sıralı aracı rolünün değerlendirilmesi için kaygılı ve kaçınmacı bağlanmanın ayrı ayrı yordayıcı değişken olduğu iki ayrı model oluşturulmuştur. Bu modeller çerçevesinde yürütülen analizlerde, yordayıcı değişkenlerin aracı değişkenler üzerindeki etkisi hesaplanmıştır. Hem kaçınmacı bağlanma hem de kaygılı bağlanma örüntüsü zihinselleştirme becerisi ve duygu düzenleme güçlüğüne anlamlı şekilde açıklamaktadır. Bu bulgular önceki araştırmalar ile paraleldir ve bağlanma örüntülerinin zihinselleştirme üzerindeki önemini göstermektedir (Dvir ve ark., 2014; Hayden ve ark., 2019; Moulton ve ark., 2015; Nielsen ve ark., 2017; Read ve ark., 2018). Tutar-sız, ihmalkâr, umursamaz, ilgisiz ebeveynlerle büyüyen çocuklar kendi zihinlerinin uygun şekilde yansıtıldığını deneyimlemediklerinden zihinselleştirme becerileri yeterince gelişmemektedir (Fonagy & Luyten, 2016).

Zihinselleştirme kontrol edilip güvensiz bağlanma örüntülerinin DDG üzerindeki etkisi incelendiğinde kaygılı bağlanmanın DDG üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu ancak kaçınmacı bağlanmanın anlamlı bir etkiye sahip olmadığı gözlemlenmiştir. Kaygılı bağlanmanın DDG üzerindeki etkisine dair bulgular alanyazınla tutarlıyken kaçınmacı bağlanmanın DDG üzerindeki etkisine dair farklı bulgular mevcuttur. Lewczuk ve arkadaşları (2021) tarafından yürütülen bir çalışmada kaygılı ve kaçınmacı bağlanma örüntüsünün duygu düzenleme güçlüğü üzerindeki etkilerinin anlamlı olduğu ancak kaygılı bağlanma örüntüsünün daha büyük bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur. Liu ve Ma (2019) tarafından yürütülen bir çalışmada kaygılı bağlanmanın duygu düzenleme güçlüğü üzerindeki etkisi anlamlıyken, kaçınmacı bağlanmanın anlamlı bir etkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir. Başka bir çalışmada ise (Marszal ve Janczak, 2018) bu araştırma bulgularına benzer şekilde, zihinselleştirme kontrol edildiğinde kaygılı bağlanmanın duygu düzenleme güçlüğüne anlamlı şekilde açıkladığı ancak kaçınmacı bağlanmanın duygu düzenleme güçlüğü üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Kaygılı bağlanmanın DDG üzerindeki anlamlı etkisi değerlendirildiğinde bu durum kaygılı bağlanma örüntüsüne sahip kişilerin duygularını yukarı doğru (arttırarak) düzenlemeleri sonucu daha fazla duygu düzenleme güçlüğü deneyimlemeleriyle açıklanabilir (Liu ve Ma, 2019). Ancak kaçınmacı bağlanma örüntüsünün DDG üzerindeki etkisine yönelik bulgular birbiri ile tutar-sızdır. Bir araştırma bulgusuna göre, kaygılı bağlanma örüntüsü ile DDG arasındaki ilişki duygudan bağımsız olarak mevcutken, kaçınmacı bağlanma örüntüsünün duygu düzenleme güçlüğü ile olan ilişkisi deneyimlenen duyguya göre değişmektedir (Brenning & Braet, 2013). Burada söz edilen çalışmaların hiçbirinde belirli bir

duyguya odaklanılmadığından neden bazı çalışmalarda kaçınmacı bağlanmanın DDG üzerindeki etkisi anlamlı bulunurken diğerlerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını anlaşılabilmesi için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Araştırma hipotezleri kapsamında oluşturulan modellerin önemli bir çıktısı da aracı değişkenlerin birbirlerinden bağımsız olarak dolaylı etkilere sahip olup olmadığının incelenmesidir. Zihinselleştirme ve DDG'nin birbirlerinden bağımsız olarak kaygılı bağlanma ile SKY arasındaki ilişkiyi aracılık ettiği tespit edilmiştir. Kaçınmacı bağlanmanın olduğu model incelendiğinde ise kaçınmacı bağlanmanın DDG'den bağımsız olarak zihinselleştirme üzerinden anlamlı bir dolaylı etkiye sahip olduğu ancak zihinselleştirmeden bağımsız olarak DDG üzerinden dolaylı etkisinin anlamlı olmadığı saptanmıştır. Mevcut çalışmada kaçınmacı bağlanmanın zihinselleştirme üzerinden dolaylı olarak DDG'yi açıkladığı görülmektedir. Bu bağlamda değerlendirildiğinde zihinselleştirmeden bağımsız DDG'nin kaçınmacı bağlanma ile SKY arasındaki ilişkide dolaylı etkiye sahip olmaması anlaşılır bulunmuştur. Zihinselleştirmenin güvensiz bağlanma örüntüleri ve SKY arasındaki ilişkideki öne çıkan etkileri Badoud ve arkadaşlarının (2018) çalışmasıyla da tutarlılık göstermektedir. Bu bulguların birazdan söz edilecek olan uygulama önerilerine önemli katkıları olduğu düşünülmektedir. Ayrıca zihinselleştirme ve DDG'nin etkisi kontrol edildiğinde kaçınmacı bağlanmanın SKY üzerindeki etkisinin anlamsız olması bu ilişkide zihinselleştirmenin önemine vurgu yapmaktadır. Diğer bir deyişle, ihmalkâr, ilgisiz bakım verenler tarafından yetiştirilen çocuklar bu süreçte kendi zihinsel yansımalarını göremediklerinden gelişimi yetersiz kalan zihinselleştirme becerisi kaçınmacı bağlanmadan SKB'ye giden yolu açıklamaktadır (Fonagy & Luyten, 2016).

Araştırmanın temel amacı olan güvensiz bağlanma örüntüleri ile SKY arasındaki ilişkide zihinselleştirme ve DDG'nin sıralı aracılık etkisine yönelik model bulguları, oluşturulan her iki modelde de zihinselleştirme ve DDG'nin anlamlı sıralı aracılık etkisine sahip olduğunu göstermiştir. Bu sonuç, bireylerin bağlanmaya ilişkin kaygı/kaçınma skorları arttıkça zihinselleştirme becerisinin düştüğünü, zihinselleştirme becerisinin düşmesinin DDG seviyesini artırdığını ve DDG'nin artmasının da SKY'ye ilişkin puanlardaki artışı açıkladığını göstermektedir. Zihinselleştirme ve DDG'nin aracılık etkileri kontrol edildiğinde kaygılı bağlanma örüntüsünün SKY üzerindeki etkisi anlamlılığını korumaktadır ancak kaçınmacı bağlanma örüntüsünün SKY üzerindeki etkisi anlamlı değildir. Bu bulgu zihinselleştirme ve DDG'nin kaçınmacı bağlanma örüntüsünden SKY'ye giden yolda önemli bir role sahip olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte zihinselleştirme ve DDG kontrol edildiğinde,

kaygılı bağlanma örüntüsünün SKY üzerindeki etkisinin anlamlılığını koruması, bu iki değişken arasındaki ilişkiyi etkileyen farklı süreçlerin mevcut olduğunu gösteriyor olabilir. Bu nedenle, bu ilişkiyi açıklayacak olası değişkenlerin araştırılması ilişkinin daha iyi anlaşılması, dolayısıyla tedavi süreçlerinin desteklenebilmesi açısından önemlidir.

Bu araştırma bulgularının alanyazına önemli katkılar sunduğu düşünülmektedir. Bulgular hem güvensiz bağlanma boyutları hem de zihinselleştirme ve DDG'nin yetişkinlikte gözlemlenen SKY'de önemli bir rol oynadığını göstermekte ve SKB'nin etiolojisini açıklayan gelişimsel teorilere (bkz. Fonagy ve Bateman, 2005, Linehan, 1993) ampirik destek sağlamaktadır. Bu üç yordayıcı değişkenin SKY'yi doğrudan etkileyebileceği gibi birbirleri ile etkileşime girerek dolaylı yoldan da SKY'yi etkileyebileceği araştırmanın önemli bulguları arasındadır. Zihinselleştirme ve DDG, sınır kişilik bağlamında birçok kez araştırılmıştır. Ancak ilgili alanyazın incelendiğinde zihinselleştirme ve DDG'nin SKY üzerindeki etkisini birlikte inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle bu araştırmanın ilgili alanyazına önemli bir katkı sağladığı düşünülmektedir. Araştırma bulgularına dayanarak, SKB için yürütülen tedavi süreçlerinde zihinselleştirme becerilerinin geliştirilmesini hedefleyen tekniklerin kullanılmasının klinik belirtileri doğrudan etkileyebileceği gibi DDG'yi azaltarak dolaylı yoldan da etkileyebileceği yorumu yapılabilir. Ayrıca kaygılı bağlanmanın DDG üzerinden SKY üzerindeki dolaylı etkisi anlamlı bulunduğu klinik süreçlerde duygu düzenleme becerilerine yönelik müdahalelerin de yapılmasının SKB belirtilerini azaltabileceği düşünülmektedir. Ancak kaçınmacı bağlanma ile SKY arasındaki ilişkide DDG'nin bir etkisinin olmaması, kaçınmacı bağlanma örüntüsü olan danışanlarda doğrudan duygu düzenleme becerileri üzerinde çalışmanın beklenen etkiye ulaşmak konusunda yetersiz kalacağına dair ipuçları sağlamaktadır. Bu nedenle bu danışanlarda zihinselleştirme becerisinin gelişimi üzerinde çalışılmasının daha çok yarar sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu araştırma bir takım güçlü yönleriyle öne çıkmaktadır. Öncelikle araştırma örnekleminin 265 kişiden oluşması araştırmanın güçlü yanlarından birisidir. Zihinselleştirme, DDG ve bağlanma ilişkileri sınır kişilik bağlamında birçok kez incelenen ve SKB'nin etiolojisine kuramsal bir bakış açısı sağlayan önemli değişkenlerdir. Bu çalışma da tüm bu değişkenlerin bir arada ele alınması ve SKB'ye olan doğrudan ve dolaylı etkilerinin bir arada incelenmesi açısından alanyazına önemli katkılar sunmaktadır. Ayrıca bulgular ışığında klinik uygulamalar için sunduğu öneriler de çalışmanın önemli katkıları arasında yer almaktadır.

Güçlü yönlerinin yanında bu çalışmanın bazı sı-

nırlılıkları da bulunmaktadır. Her ne kadar değişkenler üzerinde bir etkisi olmadığı gözlenirse de katılımcıların cinsiyet dağılımındaki dengesizlik, katılımcıların lisans eğitimine devam eden bireylerden oluşması ve klinik olmayan popülasyondan seçilmesi araştırma sonuçlarının genellenebilirliğini sınırlandırmaktadır. Ayrıca ampirik araştırma bulguları ışığında yetişkin güvensiz bağlanma örüntülerinin erken yaşam dönemindeki olumsuz ebeveyn tutumlarını, bakım sistemindeki bozulmaları ve travmatik yaşam deneyimlerini yansıttığı düşünülse de çalışmanın kesitsel doğası ve uygulanan korelasyon temelli analizler, nedensel ve gelişimsel çıkarımlar yapılmasını sınırlandırmaktadır. Araştırma bulguları değerlendirilirken bu noktaların göz önünde bulundurulması önerilmektedir.

Gelecek araştırmalarda cinsiyet dağılımındaki bu dengesizlik ortadan kaldırılarak ve örneklem klinik popülasyondan seçilerek araştırmanın genellenebilirliği güçlendirilebilir. Bunun yanı sıra boylamsal bir çalışma deseni oluşturularak gelişimsel ve nedensel çıkarımlar yapılabilir. Son olarak kaygılı bağlanma örüntülerinden SKB'ye giden süreçte zihinselleştirme ve DDG ile etkileşim içerisinde olan farklı süreçler rol oynuyor olabilir. Özellikle kaygılı bağlanmanın SKY üzerindeki etkisi zihinselleştirme ve DDG kontrol edildikten sonra da devam ettiğinden bu ilişkiyi açıklayacak farklı mekanizmaların da olabileceği görülmektedir. Bu süreçlerin araştırılması ve modellere dahil edilmesi SKB'nin gelişimsel etiolojisini açıklamaya ve tedavi süreçlerine önemli katkılar sunabilir.

Sonuç

SKB'nin gelişimine neden olan süreçlerin anlaşılması, tedavi ve önleme çalışmalarının planlanmasında önemli bir yere sahiptir. Bu bağlamda mevcut çalışmada güvensiz bağlanma örüntüleri ve SKY arasındaki ilişkide zihinselleştirme becerisi ve DDG'nin etkilerine vurgu yapması açısından alanyazına önemli bir katkı sunmaktadır.

Kaynaklar

- Allen, J. G. ve Fonagy, P. (2006). *The handbook of mentalization-based treatment*. John Wiley & Sons Inc. <https://doi.org/10.1002/9780470712986>
- Amerikan Psikiyatri Birliği. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5™* (5. baskı). American Psychiatric Publishing, Inc.. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Asnaani, A., Chelminski, I., Young, D. ve Zimmerman, M. (2007). Heterogeneity of borderline personality disorder: Do the number of criteria make a difference? *Journal of Personality Disorders*, 21(6), 615-625. <https://doi.org/10.1521/pedi.2007.21.6.615>
- Aydemir, Ö., Demet, M. M., Danacı, A. E., Deveci, A., Taşkın, E. O., Mızrak, S., Şimşek, E. ve İçelli, İ. (2006). Borderline kişilik envanterinin Türkçe'ye uyarlanması, güvenilirlik ve geçerliliği. *Türkiye'de Psikiyatri*, 8(1), 6-10.
- Badoud, D., Prada, P., Nicastro, R., Germond, C., Luyten, P., Perroud, N. ve Debbané, M. (2018). Attachment and reflective functioning in women with borderline personality disorder. *Journal of Personality Disorders*, 32(1), 17-30. https://doi.org/10.1521/pedi_2017_31_283
- Bateman, A. ve Fonagy, P. (2008). 8-year follow-up of patients treated for borderline personality disorder: Mentalization-based treatment versus treatment as usual. *The American Journal of Psychiatry*, 165(5), 631-638. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2007.07040636>
- Bateman, A. W. ve Fonagy, P. (2004). Mentalization-Based Treatment of BPD. *Journal of Personality Disorders*, 18(1), 36-51. <https://doi.org/10.1521/pedi.18.1.36.32772>
- Bowlby, J. (1969). *Attachment and loss, Vol. 1: Attachment*. attachment and loss. Basic Books
- Bjureberg, J., Ljótsson, B., Tull, M. T., Hedman, E., Sahlin, H., Lundh, L. G., Bjärehed, J., DiLillo, D., Messman-Moore, T., Gumpert, C. H. ve Gratz, K. L. (2016). Development and validation of a brief version of the Difficulties in Emotion Regulation Scale: The DERS-16. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 38(2), 284-296. <https://doi.org/10.1007/s10862-015-9514-x>
- Blatt, S., Auerbach, J. ve Levy, K. (1997). Mental representations in personality development, psychopathology, and the therapeutic process. *Review of General Psychology*, 1, 351-374. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.1.4.351>

- Brennan, K., Clark, C., & Shaver, P. (1998). Self-report measures of adult romantic attachment. In J. Simpson & W. Rholes (Eds.), *Attachment Theory and close relationships*. Guilford Press.
- Brenning, K. M., & Braet, C. (2013). The emotion regulation model of attachment: An emotion-specific approach. *Personal Relationships*, 20(1), 107–123. <https://doi.org/10.1111/j.1475-6811.2012.01399.x>.
- Carson, J. L. ve Parke, R. D. (1996). Reciprocal negative affect in parent–child interactions and children’s peer competency. *Child Development*, 67(5), 2217–2226. <https://doi.org/10.2307/1131619>
- Daros, A. R. ve Williams, G. E. (2019). A meta-analysis and systematic review of emotion-regulation strategies in borderline personality disorder. *Harvard Review of Psychiatry*, 27(4), 217–232. <https://doi.org/10.1097/HRP.0000000000000212>
- De Meulemeester, C., Vansteelandt, K., Luyten, P. ve Lowyck, B. (2018). Mentalizing as a mechanism of change in the treatment of patients with borderline personality disorder: A parallel process growth modeling approach. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment*, 9(1), 22–29. <https://doi.org/10.1037/per0000256>
- Dimitrijević, A., Hanak, N., Altaras Dimitrijević, A., & Jolić Marjanović, Z. (2018). The Mentalization Scale (MentS): A Self-Report measure for the assessment of mentalizing capacity. *Journal of Personality Assessment*, 100(3), 268–280. <https://doi.org/10.1080/00223891.2017.1310730>
- Dittrich, K., Bödeker, K., Kluczniok, D., Jaite, C., Hindi Attar, C., Führer, D., Herpertz, S., Winter, S., Heinz, A., Roepke, S., Heim, C. ve BERPohl, F. (2018). Child abuse potential in mothers with early life maltreatment, borderline personality disorder and depression. *The British Journal of Psychiatry*, 213, 1–7. <https://doi.org/10.1192/bjp.2018.74>
- Duval, J., Ensink, K., Normandin, L. ve Fonagy, P. (2018). Mentalizing mediates the association between childhood maltreatment and adolescent borderline and narcissistic personality traits. *Adolescent Psychiatry*, 8(3), 156–173. <https://doi.org/10.2174/2210676608666180829095455>
- Dvir, Y., Ford, J. D., Hill, M. ve Frazier, J. A. (2014). Childhood maltreatment, emotional dysregulation, and psychiatric comorbidities. *Harvard Review of Psychiatry*, 22(3), 149–161. <https://doi.org/10.1097/HRP.0000000000000014>
- Espeleta, H. C., Palasciano-Barton, S. ve Messman-Moore, T. L. (2017). The impact of child abuse severity on adult attachment anxiety and avoidance in college women: The role of emotion dysregulation. *Journal of Family Violence*, 32(4), 399–407. <https://doi.org/10.1007/s10896-016-9816-0>
- Euler, S., Nolte, T., Constantinou, M., Griem, J., Montague, P. R., Fonagy, P. ve Personality and Mood Disorders Research Network. (2021). Interpersonal problems in Borderline Personality Disorder: Associations with mentalizing, emotion regulation, and impulsiveness. *Journal of Personality Disorders*, 35(2), 177–193. https://doi.org/10.1521/pedi_2019_33_427
- Fonagy, P. ve Bateman, A. W. (2005). Attachment theory and mentalization-oriented model of borderline personality disorder. J. M. Oldham, A. E. Skodol ve D. S. Bender (Ed.), *The American Psychiatric Publishing textbook of personality disorders* (syf. 187–207) içinde. American Psychiatric Publishing, Inc..
- Fonagy, P. ve Luyten, P. (2016). A multilevel perspective on the development of borderline personality disorder. D. Cicchetti (Ed.), *Developmental psychopathology: Maladaptation and psychopathology* (syf. 726–792) içinde. John Wiley & Sons, Inc.. <https://doi.org/10.1002/9781119125556.devpsy317>
- Fossati, A., Somma, A., Borroni, S., Maffei, C., Markon, K. E. ve Krueger, R. F. (2016). Borderline personality disorder and narcissistic personality disorder diagnoses from the perspective of the DSM-5 personality traits. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 204(12), 939–949. <https://doi.org/10.1097/NMD.0000000000000587>
- Fraley, R. C., Waller, N. G. ve Brennan, K. A. (2000). An item response theory analysis of self-report measures of adult attachment. *Journal of personality and social psychology*, 78(2), 350–365. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.78.2.350>
- Gratz, K. ve Roemer, L. (2004). Multidimensional assessment of emotion regulation and dysregulation: Development, factor structure, and initial validation of the difficulties in Emotion Regulation Scale. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 26, 41–54. <https://doi.org/10.1007/s10862-008-9102-4>
- Gross, J. J. ve Thompson, R. A. (2007). Emotion Regulation: Conceptual Foundations. J. J. Gross (Ed.), *Handbook of emotion regulation* (syf. 3–24) içinde. The Guilford Press.
- Gunderson, J. G. (1996). Borderline patient’s intolerance of aloneness: Insecure attachments and therapist availability. *The American Journal of Psychiatry*, 153(6), 752–758. <https://doi.org/10.1176/ajp.153.6.752>
- Gunderson, J. G., Herpertz, S. C., Skodol, A. E., Torgersen, S. ve Zanarini, M. C. (2018). Borderline personality disorder. *Nature Reviews. Disease Primers*, 4, 18029. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2018.29>

- Hayden, M. C., Müllauer, P. K., Gaugeler, R., Senft, B. ve Andreas, S. (2019). Mentalization as mediator between adult attachment and interpersonal distress. *Psychopathology*, *52*(1), 10-17. <https://doi.org/10.1159/000496499>
- Hernandez, A., Arntz, A., Gaviria, A. M., Labad, A. ve Gutiérrez-Zotes, J. A. (2012). Relationships between childhood maltreatment, parenting style, and borderline personality disorder criteria. *Journal of Personality Disorders*, *26*(5), 727-736. <https://doi.org/10.1521/pedi.2012.26.5.727>
- Hooley, J. M., Cole, S. H. ve Gironde, S. (2012). Borderline personality disorder. *The Oxford handbook of personality disorders* (ss. 409-436). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxford-hb/9780199735013.013.0020>
- Huang, Y. L., Fonagy, P., Feigenbaum, J., Montague, P. R., Nolte, T. ve London Personality and Mood Disorder Research Consortium, A. (2020). Multi-directional pathways between attachment, mentalizing, and posttraumatic stress symptomatology in the context of childhood trauma. *Psychopathology*, *53*(1), 48-58. <https://doi.org/10.1159/000506406>
- Leichsenring, F., Leibing, E., Kruse, J., New, A. S. ve Leweke, F. (2011). Borderline personality disorder. *The Lancet*, *377*(9759), 74-84. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)61422-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)61422-5)
- Levy, K. N., Meehan, K. B., Weber, M., Reynoso, J. ve Clarkin, J. F. (2005). Attachment and borderline personality disorder: Implications for psychotherapy. *Psychopathology*, *38*(2), 64-74. <https://doi.org/10.1159/000084813>
- Levy, K. N. ve Pantelides, J. (2020). Borderline Personality Disorder. B. J. Carducci, C. S. Nave, J. S. Mio ve R. E. Riggio (Ed.), *The Wiley Encyclopedia of Personality and Individual Differences* (1. bs, syf. 89-95) içinde. Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119547181.ch279>
- Lewczuk, K., Kobylińska, D., Marchlewska, M., Krysztofiak, M., Glica, A. ve Moiseeva, V. (2021). Adult attachment and health symptoms: The mediating role of emotion regulation difficulties. *Current Psychology*, *40*(4), 1720-1733. <https://doi.org/10.1007/s12144-018-0097-z>
- Linehan, M. M. (1993). *Cognitive-behavioral treatment of borderline personality disorder*. Guilford Press.
- Liu, C. ve Ma, J.-L. (2019). Adult attachment style, emotion regulation, and social networking sites addiction. *Frontiers in Psychology*, *10*. <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyg.2019.02352>
- Marszał, M. ve Jańczak, A. (2018). Emotion dysregulation, mentalization and romantic attachment in the nonclinical adolescent female sample. *Current Psychology*, *37*(4), 894-904. <https://doi.org/10.1007/s12144-017-9573-0>
- Moulton, S. J., Newman, E., Power, K., Swanson, V. ve Day, K. (2015). Childhood trauma and eating psychopathology: A mediating role for dissociation and emotion dysregulation? *Child Abuse & Neglect*, *39*, 167-174. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2014.07.003>
- Nickell, A. D., Waudby, C. J. ve Trull, T. J. (2002). Attachment, parental bonding and borderline personality disorder features in young adults. *Journal of Personality Disorders*, *16*(2), 148-159. <https://doi.org/10.1521/pedi.16.2.148.22544>
- Nielsen, S. K. K., Lønfeldt, N., Wolitzky-Taylor, K. B., Hageman, I., Vangkilde, S. ve Daniel, S. I. F. (2017). Adult attachment style and anxiety – The mediating role of emotion regulation. *Journal of Affective Disorders*, *218*, 253-259. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.04.047>
- Pears, K. C. ve Fisher, P. A. (2005). Emotion understanding and theory of mind among maltreated children in foster care: Evidence of deficits. *Development and Psychopathology*, *17*(1), 47-65. <https://doi.org/10.1017/s0954579405050030>
- Read, D. L., Clark, G. I., Rock, A. J. ve Coventry, W. L. (2018). Adult attachment and social anxiety: The mediating role of emotion regulation strategies. *PLOS ONE*, *13*(12), e0207514. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0207514>
- Rishede, M. Z., Juul, S., Bo, S., Gondan, M., Bjerrum Møeller, S. ve Simonsen, S. (2021). Personality functioning and mentalizing in patients with subthreshold or diagnosed borderline personality disorder: Implications for ICD-11. *Frontiers in Psychiatry*, *12*. <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyg.2021.634332>
- Rogosch, F. A. ve Cicchetti, D. (2005). Child maltreatment, attention networks, and potential precursors to borderline personality disorder. *Development and Psychopathology*, *17*(4), 1071-1089. <https://doi.org/10.1017/S0954579405050509>
- Schwarzer, N.-H., Nolte, T., Fonagy, P. ve Gingelmaier, S. (2021). Mentalizing and emotion regulation: Evidence from a nonclinical sample. *International Forum of Psychoanalysis*, *30*(1), 34-45. <https://doi.org/10.1080/0803706X.2021.1873418>
- Selçuk, E., Günaydın, G., Sümer, N. ve Uysal, A. (2005). Yetişkin bağlanma boyutları için yeni bir ölçüm: Yakın ilişkilerde yaşantılar envanteri-II'nin Türk örnekleminde psikometrik açıdan değerlendirilmesi. *Türk Psikoloji Yazıları*, *8* (16), 1-11.
- Soloff, P. H., Lynch, K. G. ve Kelly, T. M. (2002). Childhood abuse as a risk factor for suicidal behavior

- in borderline personality disorder. *Journal of Personality Disorders*, 16(3), 201-214. <https://doi.org/10.1521/pedi.16.3.201.22542>
- Tatnell, R., Hasking, P. ve Newman, L. (2018). Multiple mediation modelling exploring relationships between specific aspects of attachment, emotion regulation, and non-suicidal self-injury. *Australian Journal of Psychology*, 70(1), 48-56. <https://doi.org/10.1111/ajpy.12166>
- Thompson, R. A. (1991). Emotional regulation and emotional development. *Educational Psychology Review*, 3(4), 269-307. <https://doi.org/10.1007/BF01319934>
- Thompson, R. A. ve Goodman, M. (2010). Development of emotion regulation: More than meets the eye. A. M. Kring ve D. M. Sloan (Ed.), *Emotion regulation and psychopathology: A transdiagnostic approach to etiology and treatment* (syf. 38-58) içinde. The Guilford Press.
- Van Heel, M., Luyten, P., De Meulemeester, C., Vanwalleghem, D. vermote, R. ve Lowyck, B. (2019). Mentalizing based on external features in borderline personality disorder compared with healthy controls: The role of attachment dimensions and childhood trauma. *Journal of Personality Disorders*, 33(6), 736-750. https://doi.org/10.1521/pedi_2019_33_373
- Yiğit, İ. ve Güzey-Yiğit, M. (2017). Psychometric properties of Turkish version of Difficulties in Emotion Regulation Scale-Brief Form (DERS-16). *Current Psychology*, 1-9. <https://doi.org/10.1007/s12144-017-9712-7>.

Summary

The Sequential Mediating Effect of Mentalization and Emotion Regulation Difficulties in the Relationship Between Insecure Attachment Patterns and Borderline Personality Organization

İbrahim Mahmut Ceyhan¹

Ankara Yıldırım Beyazıt University

Emine İnan

Ankara Yıldırım Beyazıt University

Borderline Personality Disorder (BPD) is an important psychopathology that leads to destructive effects in the lives of individuals and is characterized by serious impairments in interpersonal relationships, impulsivity, self-perception and affect (American Psychiatric Association [APA], 2013). It was found that 84% of individuals diagnosed with BPD had suicidal ideation, 35% had at least one suicide attempt, and 10% committed suicide and ended their lives (Asnaani et al., 2007). In addition to suicide ideation and attempts observed in BPD, the high comorbid nature of the disorder is among the factors that exacerbate the destructive effects on individuals' lives (Levy & Pantelides, 2020). To date, many studies have been conducted to discover the etiology of the disorder, taking into account the negative consequences of BPD, which can extend to ending the lives of individuals. Attachment, emotion regulation and mentalization have also been the subject of many researches in personality psychopathologies, especially within the framework of BPD.

In the attachment theory developed by Bowlby (1969), it was stated that as a result of the quality of the bilateral relations established with the caregiver, internal working models develop, and these models affect the whole life of the individual. This developmental perspective of attachment theory, which includes infancy and adulthood, has been used many times by researchers and theorists aiming to explain the etiology of BPD, and situations characterized by BPD have been explained on the basis of attachment theory (Bateman & Fonagy, 2004; Blatt et al., 1997; Gunderson, 1996).

Mentalization and emotion regulation difficulties are also among the important variables investigated within the framework of BPD. Mentalization involves the ability of the individual to think and interpret about the actions, beliefs, emotions, and attitudes of himself

and others (Allen & Fonagy, 2006). The concept of difficulties in emotion regulation refers to the difficulties experienced in the awareness and clarity of the individual's emotions, the prevention of impulsive behaviors, the acceptance of emotions and the capacity of emotion regulation (Gratz & Roemer, 2004). Studies have shown that mentalization skills and difficulties in emotion regulation have an important role in the nature of BPD (Daros & Williams, 2019; Rishede et al., 2021).

Since the foundations of both mentalization and emotion regulation skills are laid in the relationship with the caregiver, both processes are very sensitive to the caregiver's attitudes. While the caregiver's providing a safe environment and being consistent, being sensitive to and reflecting the infant's emotions and mental processes are associated with enhanced mentalization and emotion regulation capacity; inconsistent, punitive, insensitive and cold parental attitudes characterized by insecure attachment negatively affect the development of these two processes (Fonagy & Luyten, 2016; Thompson & Goodman, 2005). From this point of view, it has been stated by various researchers that mentalization and emotion regulation difficulties may have important roles on the path from attachment patterns to BPD, and these etiological theories explaining BPD have been supported by many empirical studies (Bateman & Fonagy, 2008; Tatnell et al., 2017). However, when the relevant literature is reviewed, the roles of difficulties in emotion regulation and mentalization skills between attachment patterns and BPD have been evaluated by separate studies, and a common effect of these two processes has not been examined. Based on this, this study aimed to evaluate the serial mediation effects of mentalization and emotion regulation difficulties in the relationship between insecure attachment patterns and borderline personality structure.

Method

Participants

Research participants were 265 individuals, 41 men and 224 women, between the ages of 18-25, studying at a university in Turkey.

Measures

Experiences in Close Relationships-Revised (ECR-R)

The main purpose of the scale developed by Fraley et al. (2000) is to measure the attachment patterns of individuals through their attitudes towards their romantic relationships. The scale has two sub-dimensions, anxious and avoidant, and consists of 36 items, which are 7-point Likert-type scale, with 18 questions in each sub-dimension. The Turkish adaptation of the scale was carried out by Selçuk et al. (2005). In this study, the internal consistency coefficient of the scale was .90 and test-retest reliability was determined as .81 for the avoidance sub-dimension and .82 for the avoidance sub-dimension.

Mentalization Scale

The mentalization scale was developed to evaluate the mentalization skills of individuals (Dimitrijević et al., 2018). The scale consists of three sub-dimensions, motivation, self, and others, and of 25 items with 5-point Likert-type scale. The Turkish validity and reliability study of the scale was carried out by Özçürümmez and Alpay (2021), and the total internal consistency coefficient of the scale was found to be .84.

Difficulties in Emotion Regulation Scale (DERS-16)

DERS-16, developed by Bjureberg et al. (2016), is the abbreviated version of the DERS developed by Gratz and Roemer (2004). The scale consists of 16 items with 5-point Likert-type scale and consists of the sub-dimensions of openness, non-acceptance, strategies, impulses and goals. The scale was adapted to Turkish by Yiğit (2017), and the internal consistency coefficient was found to be .92.

Borderline Personality Inventory (BPI)

The BPI developed by Leichsenring (1999) consists of 53 items. The answers to the questions in the scale are marked as true or false, the correct questions are evaluated as 1 point, the wrong questions are evaluated as 0 points, and the total score is calculated. The increase in the total scores obtained from the scale represents the increase in the borderline personality level. In the adaptation study of the scale carried out by Aydemir et al. (2006), the internal consistency coefficient was determined as .92.

Results

Findings on Bilateral Relations Between Research Variables

The results of the correlation analysis carried out to evaluate the bilateral relations between the variables evaluated in the study are shown in Table.1.

Mediation Analysis Findings

In the study, the serial mediating effects of mentalization and emotion regulation difficulties were evaluated through the Process Macro extension added to the SPSS-25 package program. In mediation analysis, 5000 Bootstrap technique was used (Preacher & Hayes, 2008).

In the first of the models created to evaluate the mediating effects, the anxious attachment pattern predicts the mentalization skill in the negative direction ($\beta = -.36, p < .01, 95\% \text{ CI } [-.28, -.15]$) and the emotion regulation difficulties in the positive direction ($\beta = .45, p < .01, 95\% \text{ CI } [.22, .37]$). The effects of mentalization on emotion regulation difficulties ($\beta = -.19, p < .01, 95\% \text{ CI } [-.33, -.09]$) and borderline personality structure ($\beta = -.12, p < .05, 95\% \text{ CI } [-.28, -.15]$) were found to be significant. Moreover, the effect of emotion regulation difficulties on borderline personality structure ($\beta = .41, p < .01, 95\% \text{ CI } [.19, .34]$) was found significant and the effect of anxious attachment pattern on borderline personality future was also found significant when mentalization and emotion regulation difficulties were controlled.

When the mediating effects were examined, it was determined that the mediating effects of mentalization (CI [.01, .09]) and emotion regulation difficulties (CI [.12, .26]) were significant independent of each other. However, it was observed that the serial mediating effects of mentalization and emotion regulation difficulties were also significant in the relationship between anxious attachment and borderline personality structure (CI [.01, .05]).

When the model outputs where the avoidant attachment pattern is the predictor variable were examined, the effect of the avoidant attachment pattern on mentalization skill was significant ($\beta = -.32, p < .01, 95\% \text{ CI } [-.25, -.12]$), but when the mentalization skill was controlled, its effect on emotion regulation difficulties was not significant ($\beta = .09, p > .05, 95\% \text{ CI } [-.02, .13]$). The effect of mentalization on emotion regulation difficulties ($\beta = -.33, p < .01, 95\% \text{ CI } [-.49, -.23]$) and borderline personality structure ($\beta = -.14, p < .05, 95\% \text{ CI } [-.18, -.05]$) was found to be significant. The effect of emotion regulation difficulties on borderline personality structure ($\beta = .50, p < .01, 95\% \text{ CI } [.25, .38]$) was significant. However, when mentalization and emotion regulation difficulties are controlled, the effect of avoidant attachment on borderline personality structure ($\beta = .10, p > .05, 95\% \text{ CI } [-.01, .08]$) turned out to be none-significant.

In this model, when the mediating effects were examined, it was found that the mediating effect of mentalization was significant regardless of emotion regulation difficulties (CI [.01, .04]), and the mediating effect of emotion regulation difficulties was not significant regardless of mentalization (CI [-.01, .05]). Finally, the serial mediating effect of mentalization and emotion regulation difficulties in the relationship between avoidant attachment pattern and borderline personality structure was significant (CI [.01, .03]).

Discussion

As a result of the analyses conducted, the significant effect of insecure attachment dimensions on mentalization is parallel to the literature and the theories of the development of mentalization (Badoud et al., 2018; Fonagy & Luyten, 2016). When mentalization was controlled, the effect of anxious attachment on emotion regulation difficulties was significant, but avoidant attachment did not have a significant effect. Considering previous studies showing the significant effect of avoidant attachment on emotion regulation difficulties (see Lewczuk et al., 2021), findings of the current study are important in terms of showing that mentalization has an important role in this relationship. However, the significant effect of mentalization on emotion regulation difficulties in both models, created to evaluate mediating roles, is among the important findings of the study and supports the theoretical basis of the models created in the research.

In both models, serial mediation effects of mentalization and emotion regulation difficulties are found to be significant in the relationship between insecure attachment patterns and borderline personality structure. The fact that the direct effect of avoidant attachment on borderline personality structure is not significant shows that mentalization and difficulty in emotion regulation have an important role in this relationship. However, the direct effect of anxious attachment on borderline personality structure shows that different processes may be effective in the relationship between the two variables.

When the literature is examined, the effect of insecure attachment patterns, mentalization and emotion regulation difficulties on BPD has been examined by many studies. However, these studies did not examine these three variables within the framework of a model. Therefore, these research findings are important in terms of showing that mentalization and emotion regulation difficulties may have a serial mediator effect on the path from attachment patterns, which are considered to be an important etiological factor for BPD, to borderline personality structure.

Dokunsal Algıda Yukarıdan Aşağı Etkilerden Belleğin Rolü

Fatma Kılıç¹

Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Dicle N. Dövençioğlu²

Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Özet

Dokunsal algı günlük hayatta yiyeceklerimizi seçmekten kaygan zemine basarken dikkatli olmaya kadar çeşitli kararlarımızda kritiktir. Dokunsal algı sayesinde çevremizle etkileşir nesnelere ve onların materyal özellikleri hakkında bilgi toplarız. Bir nesnenin dokunsal hissi deri altında bulunan reseptörler aracılığıyla iletilebileceği gibi nesnelere hatırladığımız özellikleri gibi yukarıdan aşağı işlemeyle de şekillenir. Dokunsal algı çalışmaları sıklıkla dokunarak nesne tanıma paradigmasını içerirken konuya etki eden yukarıdan aşağı işleme süreçlerine, özellikle de dokunsal bellek çalışmalarına nadiren rastlanır. Dokunsal bellekte depolanan bilgiler, diğer duyu kanallarından (ör. görsel) beslenen belleklerle iş birliği içinde çalışarak günlük hayattaki işlerimizde en yüksek verimi almamızı sağlarken, bu duyu bilgilerin yokluğunda da benzer şekilde çevremizi tanımamıza ve etkin bir şekilde çevremizle etkileşim kurmamıza yardımcı olur. Örneğin, karanlıkta dokunduğumuz bir nesneyi tanımamız bellekte depolanan bilgiler sayesinde mümkün olur. Bu derleme makalenin amacı özellikle son yıllarda alanyazında daha çok yer kaplamaya başlayan dokunsal yumuşak malzeme algısı çalışmalarını derleyerek dokunsal belleğin algıdaki rolünü özetlemektir. Buna dayanarak önce dokunsal algının ne olduğu genel bir çerçevede açıklanmıştır. Bu alanda yapılan ilk çalışmalardan başlayarak güncel çalışmalar bu temel üzerinden anlatılmıştır. Ardından spesifik olarak dokunsal bellek çalışmaları bir araya getirilmiştir. Bu bölümde dokunsal belleği hem pasif dokunma yoluyla hem de aktif dokunma yoluyla inceleyen çalışmalar sayesinde genel bir dokunsal bellek resmi çizilmiştir. Son olarak, üç boyutlu nesnelere ve iki boyutlu yüzeylerle yapılan bellek çalışmalarına değinilerek yukarıdan aşağı işlemlerin, yani başka bir deyişle geçmişten gelen tecrübelerin, bu bellek üzerindeki etkisi tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Dokunsal algı, dokunsal bellek, iki boyutlu yüzeyler, üç boyutlu nesnelere, yukarıdan aşağı işleme, yumuşak malzemeler

Abstract

Haptic perception has a critical role in various decisions that we make from choosing what we eat to being cautious while stepping on slippery ground. The haptic system allows us to interact with the environment and gather information about objects and their material properties. The haptic sensation of an object can be transmitted via receptors located under the skin as well as it can be shaped by top-down processing like the properties of objects that we recall. Haptic perception studies frequently employ object recognition paradigms, leaving little to no examples on the studies focusing on tactile memory and its effect on haptic perception. While the information stored in tactile memory interacts with memories from other sensory channels (e.g., visual), it also facilitates interacting with our environment efficaciously in the absence of these sensory information. This paper aims to summarize the studies on the functioning and the nature of haptic memory by a compilation of studies. To this end, first we explain what tactile perception is, and later, we give examples for the studies on tactile memory, which include both active touch and passive touch. Later on, we give examples from the studies with 2-D textures and 3-D objects and finally, the effects of top-down influences on tactile perception are discussed.

Keywords: Tactile system, tactile memory, 2-D objects, 3-D objects, top-down influence

Yazışma Adresi: ¹Fatma Kılıç, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü, Üniversiteler Mahallesi, Dumlupınar Bulvarı No:1 06800 Çankaya / Ankara, fatmakilic2396@gmail.com, ORC-ID: 0000-0002-2861-8019

²Dr. Öğr. Üyesi Dicle N. Dövençioğlu, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü, Üniversiteler Mahallesi, Dumlupınar Bulvarı No:1 06800 Çankaya / Ankara, ORC-ID: 0000-0003-4981-4462

Gönderim Tarihi: 08.09.2022

Kabul Tarihi: 22.05.2023

Dokunsal Algı

Dokunsal algı (“haptic perception”), dokunma duyusunu kullanarak çevremizdeki nesnelere aktif olarak keşfetmedir (Gibson, 1962; Klatzky ve ark., 1985; Lederman ve Klatzky, 1987). Bu keşif görevini yerine getirmek için insanlar genellikle ellerini kullanarak belli stereotipik hareketler sergilerler. ‘Keşifsel Hareketler (KH’ler)’ denen bu stereotipik hareketler, nesneye ve nesneden alınmak istenen bilginin türüne göre çeşitlilik gösterir. Mesela, bir kürkün ne kadar yumuşak olduğunu anlamak için yüzeyinde elimizi gezdiririz, ancak bir domatesin yumuşaklığını anlamak için parmaklarımızla ona basınç uygularız. Benzer şekilde aynı nesnenin sıcaklığı için ona statik bir şekilde dokunuruz veyahut esnekliğini anlamak için o nesneyi çekmeye çalışırız. Böylece, kullanılan keşifsel hareketlerin bir nesnenin özellikleri hakkında farklı bilgiler açığa çıkarttığını söyleyebiliriz. Bu çerçevede dokunsal algının hayatımızda önemli bir yer kapladığını ve çevremizle olan etkileşimimizi şekillendirdiğini söylemek mümkündür. Gözlerimiz bağlıyken bile dokunduğumuz bir nesneyi tanımamız ya da doğuştan kör birinin sadece dokunarak derinlik algısını kazanması ve bunu resmetmesi (bkz. Eşref Armağan) dokunsal algının hayatımızdaki rolünün sandığımızdan da büyük olduğunu gösterir.

Dokunsal algı denildiğinde aktif ve pasif keşifleri birbirinden ayırmak gerekir (Gibson, 1962) çünkü bu tanım, iki keşif türünün tek bir şemsiye altında toplar. Pasif dokunma, nesneyi keşfetmekten ziyade ondan aldığımız deri duyularıyla (“cutaneous senses”, kütanoz duyular) alakalıdır ve gözlemci nesneyi hareket ettirmeden pasif bir şekilde onunla temas eder. Aktif dokunmada ise tam tersi bir durum söz konusudur. Gözlemciler, nesneyi elle hareket ettirerek onun özellikleri hakkında bilgi edinmeye çalışırlar. Aktif dokunma, bu anlamda keşifsel bir süreci ifade eder. Bu yüzden aktif dokunma algısını çalışmak insanların gerçek hayatta nesnelere olan dokunsal tecrübelerini anlamak konusunda daha açıklayıcı bilgiler sağlar.

Dokunsal algı alanyazımında, günlük hayatta kullanılan malzemelerle (Bergman Tiest ve Kappers, 2006; Cavdan ve ark., 2019; Cavdan ve ark., 2021; Dövençioğlu ve ark., 2022; Fleming ve ark., 2015; Hollins ve ark., 1993; Picard ve ark., 2003; Üstün, 2017) veya yapay olarak üretilen iki ya da üç boyutlu nesnelere çalışılır (Amedi ve ark., 2002; Millar, 1974; Millar, 1975; Heller, 1982; Metzger ve Drewing, 2019, 2020). Farklı malzemeler kullanılması, insanların KH’lerin çeşitliliğini gözlemleme açısından fayda sağlamasının yanında insanların farklı malzeme tipleriyle nasıl bir etkileşime girdiğini görmeyi sağlar. Bu çalışmalarda genel olarak, anlamsal ayrıştırma yöntemi (“semantic differentiation method”)

kullanılarak katılımcılardan bir dizi karşıt çift (sıcak-soğuk) ya da tekli (yumuşak) sıfatları derecelendirmeleri istenir ve bu derecelendirmeler sonucu çeşitli malzeme özelliklerini boyutlandırarak bunlarla ilişkili KH’ler çalışılır (Cavdan ve ark., 2019, Dövençioğlu ve ark., 2022). Okamoto ve ark. (2013), kumaşlar ve benzeri iki boyutlu yüzeylerdeki dokunma algısının psikofiziksel boyutlarını inceleyen çalışmaları derledikleri makalelerinde beş tane olası dokunsal algı boyutu olduğu sonucuna varmışlardır. Bunlar makro ve ince pürüzlülük (“macro and fine roughness”), sertlik/yumuşaklık (“hardness/softness”), soğukluk/sıcaklık (“coldness/warmness”) ve sürtünmedir (bu boyut malzemelerin kuruluk/nemlilik ve yapışkanlık/kayganlık boyutlarıyla ilişkilidir). Semantik Ayrıştırma Metoduyla sıfat derecelendirmesi yapılan çalışmalarda Temel Bileşen Analizi (TBA) veya Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi (ÇBÖ) kullanılarak algısal boyutlar belirlenebilir. Veri noktaları arasındaki korelasyona bakılarak (TBA) ya da iki veri noktası arasındaki Öklid uzaklığı hesaplanarak (ÇBÖ) bir veri setinin kaç boyutla anlatılabileceği hesaplanır. Böylece çok büyük veri setleri, çok daha az sayıda boyutla açıklanır. Yüzeylerin malzemelerinin algısal boyutlarını inceleyen bu çalışmalarda, yumuşaklık dışındaki malzeme boyutlarından da bahsedilmektedir (ör. Sıcaklık, ıslaklık). Ayrıca bu çalışmalar, kullandıkları uyaranlar bakımından birbirleriyle doğrudan karşılaştırılmamış, hatta günlük hayatta kullandığımız nesnelere çoğunlukla hacimli olması sebebiyle sınırlı kalmıştır.

Yumuşaklık algısında iki boyutlu yüzeylerin ötesinde hacimli (üç boyutlu) nesnelere yumuşaklığına da bakan çalışmalar da son birkaç yılda alanyazında yerini tutmaya başlamıştır (Cavdan ve ark. 2021; Dövençioğlu ve ark., 2018, 2019; Dövençioğlu ve ark., 2022). Dövençioğlu ve ark. (2022), günlük hayatta kullanılan yumuşak materyallerle yaptıkları çalışmalarında yumuşaklık algısının çok boyutlu olduğunu göstermiş ve bu boyutların spesifik KH’lerle bağlantılarını incelemiştir. Buna göre yazarlar, dört farklı yumuşaklık boyutu; Akışkanlık, Taneciklilik, Şekil Değiştirebilirlik ve Yüzey Yumuşaklığı (kontrol koşulu: pürüzlülük) olduğunu ve bu boyutlarla ilişkili belirli el hareketlerinin olduğunu alanyazında ilk kez raporlamışlardır. Benzer yumuşaklık boyutları Cavdan ve ark. (2021) tarafından yapılan çalışmada gözlemlenmiştir. İlk deney koşulundaki katılımcılar, malzemeleri dokunarak keşfetmişlerdir. İkinci ve üçüncü deney koşullarındaki katılımcılar fotoğraf veya videolarla malzemeleri görsel olarak incelerken yumuşaklıkla ilgili sıfat derecelendirme görevini yapmışlardır. Araştırmacılar, dokunsal keşif koşulunda kontrol boyutu olan Pürüzlülük boyutu haricinde 4 farklı boyut gözlemlenmiştir. Aynı şekilde video koşulunda da 4 farklı boyut bulunmuştur. Ancak yazarlar statik görsel olarak

malzeme fotoğrafları gösterdikleri koşulda yalnızca üç boyut bulmuşlardır (Şekil Değiştirilebilirlik boyutu çıkmamıştır). Bunun sebebinin Şekil Değiştirilebilirlik özelliğinin dinamik bir bilgi içermesinin ve bu dinamik bilginin malzeme fotoğraflarında kaybolması olabileceğini ileri sürmüşlerdir.

Dokunsal tecrübelerimizden elde ettiğimiz malzemelere ait bilgilerin, o malzemelerle günlük hayattaki etkileşimimizde nasıl bir rol oynadığı alanyazında yer bulan bir konudur. Malzemelerle olan dokunsal tecrübelerimiz sayesinde onlarla alakalı bilgiler edinip bunları belleğimizde daha sonrasında kullanmak üzere depolayabildiğimiz deneysel yöntemlerle gösterilmeye çalışılır. Bir sonraki bölümde dokunsal algı belleğinin alanyazındaki yerine odaklanılacaktır. Sonrasında, bu bellek türünün doğası hakkındaki temel hipotezler, alanyazın ışığında açıklanacaktır. Daha sonra da bu çerçevede çeşitli bulgular tartışılacaktır.

Dokunsal Bellek

Dokunsal bellek (“tactile memory”), günlük hayatımızda dokunarak tecrübe ettiğimiz nesnelere dair bilgileri kaydederek daha sonrasında bu bilgileri kullanmamızı sağlar. Genel olarak bakıldığında hem aktif hem de pasif keşifle toplanan bilgileri içerir (Ferreira ve ark., 2019; Gallace ve Spence, 2009; Gallace ve ark., 2008; Gilson ve Baddeley, 1969; Hutmacher ve Kuhbandner, 2018; Miles ve Borthwick, 1996; Murray ve ark., 1975; Sullivan ve Turvey, 1975; Watkins ve Watkins, 1974). Dokunsal bellek, diğer bellek türleri gibi, insanların hayatında önemli bir rol oynar. Örneğin, bir doktorun ameliyat sırasında gördüğü bir organı dokunarak tanıması ancak onu daha önce dokunsal olarak keşfetmiş olmasıyla mümkün olabilir (Gallace ve Spence, 2009) ve bu sayede hata payını en alt düzeye indirerek başarılı bir operasyona imza atabilir.

Dokunsal bellek, ihtiyacı olan bilgileri mekanoreseptörler, açık sinir uçları ve propriyoseptif reseptörlerden elde eder (Gallace ve Spence, 2009). Bu reseptörler hem malzemelerin dokusu gibi mikro geometrik özelliklerini keşfetmeyi sağlayan hızlı uyum sağlayan reseptörlerdir (“RA”, mekanoreseptörler) hem de malzemelerin şekli gibi makro geometrik özelliklerini keşfetmeyi sağlayan yavaş uyum sağlayan reseptörlerdir (“SA”, mekanoreseptörler ve propriyoseptif reseptörler). Bu alanyazın derlemesinde de hem mikro geometrik özellikleri hem de makro geometrik özellikleri araştırmış çalışmalara odaklanılarak dokunsal bellek için genel bir çerçeve çizmek amaçlanmıştır.

Dokunsal bellek, diğer bellek türleriyle karşılaştırıldığında (örn. görsel) daha az çalışılan bir alandır. Bu konuya ilk odaklanan çalışmalar, görsel bellekle benzer-

liklerine odaklanmış ve tıpkı görsel bellekteki gibi kısa süreli bir bellek türünün var olup olmadığını araştırmışlardır (Bliss ve ark., 1966; Gilson ve Baddeley, 1969; Sullivan ve Turvey, 1972; Watkins ve Watkins, 1974). Bu çalışmalar, insanların nesnelere dokunsal olarak nasıl kodladıklarından ziyade vücuda verilen dokunsal uyarıların ne kadar hatırlandığını incelemişlerdir. Gilson ve Baddeley (1969) yürüttükleri çalışmada katılımcıların kolunun (bilekten dirseğe kadar) farklı noktalarına bir kalemlle dokunmuşlardır ve katılımcılardan uyarılan bölgeyi parmaklarını kullanarak göstermelerini istemişlerdir. Uyarının sunumu ile görevin yerine getirilmesi arasında farklı gecikme (“delay”) süreleri kullanmışlardır (0 ile 60 saniye arası). Ayrıca dokunsal kısa süreli hafızanın sözlü kodlanma olasılığına karşın deneyin gecikme süresi zarfında katılımcıların yarısı sadece dinlenirken (dinlenme koşulu) diğer yarısı üçer üçer geriye doğru saymışlardır (aktivite koşulu), bir başka deyişle ikinci grubun provası (sözlü olarak kodlaması) engellenmiştir. Sonuçlar, prova (“rehearsal”) yapmanın engellendiği aktivite koşulunda sözel bellek çalışmalarıyla aynı oranda unutma yaşandığını ortaya koymaktadır. Gecikme sürecinde herhangi bir karıştırıcı görev olmayan koşulda ise unutma hızının daha yavaş olduğu gözlemlenmiştir. İki koşul arasında buldukları farkın, beyinde iki farklı sistemin görev yapıyor olmasından ileri geldiğini savunmuşlardır. Araştırmacılar bu sonuçlara dayanarak, biri ikincil bir görev karşısında dirençli, dokunsal uyarı duyuşal özelliklerine göre kodlayan ve zamanla silinen; diğeri de uyarının yerile alakalı bilgiyi saklayan ve hem sözel hem anlamsal olarak kodlayan iki farklı kısa süreli bellek mekanizması olduğu çıkarımını yapmışlardır.

Tıpkı bir önceki çalışmada olduğu gibi Sullivan ve Turvey (1972) yaptıkları bir seri araştırmada, kurdukları bir aparatla katılımcıların kollarına dokunmuşlardır ve katılımcılardan uyarılan bölgeyi aparatta bulunan bir çubuk aracılığıyla göstermelerini istemişlerdir. Gilson ve Baddeley (1969)’nin kullandığı yöntem benzer bir yöntem kullanarak farklı hatırlama aralıkları (“retention interval”) kullanmışlardır. Katılımcılardan bu aralıklarda uyarının yerini kafalarında prova etmeleri ya da kâğıt üzerinde toplama işlemi yapmaları istenmiştir. Bulgular, çalışma ile test arasındaki gecikmenin arttıkça hatırlama doğruluğunun azaldığını göstermiştir. Bu da basit bir silinme (“decay”) modeline işaret etmektedir. Bu araştırmadaki unutma hızı, Gilson ve Baddeley (1969)’nin çalışmasındaki unutma hızından daha fazladır (Gilson ve Baddeley, 1969 – 45 saniye; Sullivan ve Turvey, 1972 – 5 saniye). Miles (1996), iki çalışma arasındaki bu tutarsızlığın sebebinin Sullivan ve Turvey (1972)’nin çalışmasındaki katılımcıların, dokunsal uyarı kolun üst, orta ya da alt bölümde diyerek sözel ola-

rak kodlamasından kaynaklandığını iddia etmişlerdir. Hatırlamayı engellemek için kullanılan ikincil görevin (seslendirme baskılama – “articulatory suppression”) bu sözel kodlamanın etkisini azaltan etmen olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Kaydedilen dokunsal bilginin formu da bu alanda yapılan ilk çalışmalara konu olmuştur. Watkins and Watkins (1974), sözel bellek çalışmalarında kullanılan paradigmaya benzer bir paradigma kullanarak (“suffix effect”-takı etkisi: verilen bir listenin sonundaki kelimeleri, listenin sonuna eklenen alakasız ikincil bir görev yüzünden hatırlayamama etkisidir.) dokunsal bilginin kodlanmamış, temsili bir formda muhafaza edilip edilemeyeceğini araştırmışlardır. Katılımcıların, başparmakları hariç sekiz parmağına dokunsal uyarın vermişlerdir ve kontrol grubuna ek olarak hiçbir şey yapmazken deneysel grubun uyarın bölgelerini okşayarak kodlama sürecinde işitsel takı etkisine benzer bir etki yaratmayı amaçlamışlardır. Katılımcılardan da görev olarak uyarınların sırasını bildirmelerini istemişlerdir. Sonuçlar, tıpkı sözel bellek çalışmalarında olduğu gibi güçlü bir öncelik etkisi (“primacy effect”) göstermiştir. Ayrıca, dokunsal takı etkisinin (“tactile suffix effect”) son birkaç uyarının yerini hatırlamayı zorlaştırdığını gözlemişlerdir.

Belleğin formunun yanısıra dokunsal olarak hasasiyetinin bellekle ilişkisi de üzerinde çalışılan konulardan biri olmuştur. Murray ve ark. (1975) da benzer şekilde vücuda verilen dokunsal uyarınla dokunsal bellek çalışması yürütmüşlerdir ancak çalışmalarının temel odak noktası dokunsal duyarlılığın bellek üzerindeki etkisi olmuştur. Başka bir deyişle, eğer vücudun bir bölgesi dış dünyayı keşfetmek için kullanılıyorsa (örneğin eller), dokunsal belleğin o bölge için daha fazla gelişmiş olduğunu hipotez etmişlerdir. İki noktalı eşik kullanılarak yürütülen bir dizi çalışmada araştırmacılar, katılımcıların ciltlerinde belli uzaklıktaki iki noktaya bir cihaz aracılığıyla aynı anda dokunmuşlar ve aşamalı olarak iki nokta arasındaki uzaklığı katılımcıların bunu tek bir dokunuş gibi hissedeceği raddeye kadar azaltmışlardır. Bellek performansını ölçmek için de iki noktaya ardışık olarak dokunmuşlardır. Ancak iki noktaya dokunmaları arasında geçen süre farklılık göstermiştir ve katılımcılar ikinci dokunuştan sonra da aynı bölgeye dokunulup dokunulmadığına cevap vermişlerdir. Sonuçlar duyarlılığın düşük (veya eşğin yüksek) olduğu bölgelerde unutmanın daha fazla olduğunu göstermiştir. Ancak unutma hızı, unutma derecesi gibi vücut bölgesine göre farklılık göstermemiştir. Ayrıca, yürütmüş oldukları ikinci bir deneyde de verilen iki uyarın arasında farklı müdahaleler (“interference”) kullanmışlardır. Yumuşak müdahale grubunda dokunulan vücut bölgesi o bölgeyi esnetmek gibi yumuşak şekilde hareket ettirilmiştir, sert müdahale grubunda kolla daireler çizmek gibi daha sert hareket-

ler yaptırılmıştır ve son olarak dokunsal müdahale grubunda ise dokunulan bölge bir diş fırçası ile ovulmuştur. Buradaki sonuçlar da unutmanın müdahale koşullarında daha fazla olduğunu göstermiştir ve unutma, duyarlılık-tan bağımsız olarak bütün vücut bölgelerinde benzer bir örüntü göstermiştir.

Katılımcılara verilen görevin zorluğu ya da dokunsal belleğin kapasitesinin bellek performansı üzerindeki etkisini Gallace ve ark. (2008) araştırmıştır. Yürüttükleri üç çalışmada, kısmi rapor prosedürünü kullanarak vücuda verilen dokunsal uyarınların bilgisine erişilip erişilemeyeceğini araştırmışlardır. Kısmi rapor koşulunda katılımcılardan görev olarak yalnızca belli bir bölgedeki uyarınları hatırlamaları istenir. İlk araştırmamızın sonuçları, katılımcıların toplamda kaç uyarın verildiğini söylediği (“numerosity judgement task”) koşulda en fazla üç uyarına kadar belleklerinde tutabildiklerini ancak kısmi rapor koşulunda bu performansın beş dokunsal uyarına kadar çıktığını göstermiştir (bkz. Auvray ve ark., 2011). İkinci araştırmadaki bulgular, uyarın sayısı arttıkça dokunsal uyarınların temsillerinin silinmesinin (“decay”) daha hızlı olduğunu göstermiştir. Son çalışma ise bu iki koşul arasında bulunan bellek performansı farkının görsel kısmi rapor çalışmalarına (Sternberg, 1966) kıyasla, iki koşul arasındaki performans artış yüzdesinin çok daha az olduğu gözlenmiştir (görsel çalışmalarda bu %180 iken bu çalışmada %66,6’dır). Bunun sebeplerinden birinin de dokunsal sinirsel temsillerin, görsel temsillere kıyasla daha az kapasitesi, süresi ve erişilebilirliği olması olabilir. Başka önemli bir yorum ise uyarının şiddetiyle alakalı olarak performansta artış olabileceğine yöneliktir. Gallace ve ark. (2006b) yürüttükleri bir çalışmada uyarın şiddeti arttıkça görev performansında da bir artış gözlemlenmiştir. Buradan yola çıkarak, dokunsal uyarın şiddetini artırarak görsel algı çalışmalarına benzer sonuçlar elde etmenin olası olduğu sonucuna varabiliriz (Gallace ve ark., 2008).

Vücuda verilen uyarınlarla yapılan dokunsal bellek çalışmalarına ek olarak iki boyutlu yüzeyler ya da üç boyutlu nesnelere kullanarak da yürütülmüş birçok çalışma mevcuttur (Cohen ve ark., 2010; Ferreira ve ark., 2019; Heller, 1989; Huttmacher ve Kuhbandner, 2018; Kiphart ve ark., 1988; Metzger ve Drawing, 2020; Millar, 1974,1975b; Pensky ve ark., 2008). Bu çalışmaların varlığı çok önemlidir çünkü dokunsal belleğin doğası hakkında daha çok bilgi açığa çıkarması olasıdır. Bunun da en büyük sebebi, laboratuvar ortamında yapılan yapay dokunsal uyarınlardan ziyade günlük hayatta üç boyutlu nesnelere sık sık etkileşim halinde olmamızdır. Bu sayede bu çalışmalar bize daha gerçekçi sonuçlar sunacaktır. Bir sonraki kısımda üç boyutlu nesnelere yapılmış çalışmaları özetleyeceğiz.

Yüzeyler ve Üç Boyutlu Nesnelere Dokunsal Bellek Çalışmaları

İki Boyutlu Yüzeylerle Yürütülen Dokunsal Bellek Çalışmaları

Dokunsal bellek alanyazınında, dokular/yüzeyler (örn. kumaşlar) ve üç boyutlu (örn. geometrik şekiller) nesnelere yapılan birçok çalışma mevcuttur (Ferreira ve ark., 2019; Heller, 1989; Huttmacher ve Kuhbandner, 2018; Kiphart ve ark., 1988; Metzger ve Drowing, 2020; Millar, 1974, 1975b; Pensky ve ark., 2008). Braille alfabesi gibi kabartılmış harfler ya da kumaşlar gibi dokular, bu çalışmalarda kullanılan iki boyutlu nesnelere kapsamaktadır. Millar (1975b) yürüttüğü çalışmada, görme engelli çocuklara iki, üç, dört, beş ve altı harflik setlerden oluşan Braille harfleriyle bir hatırlama görevi sunulmuştur. Setlerdeki harfler ya dokunsal özellik ve ses olarak farklı ya dokunsal özellik olarak farklı ama ses olarak aynı ya da ses olarak farklı ama dokunsal olarak aynıdır. Sonuçlar, farklı şekillere kıyasla fonolojik olarak benzer harfler için hatırlama aralığında ("recall span"- hatırlanan harf sayısı) azalma olduğunu göstermiştir. Bu da fonolojik olarak aynı olan harflerin birbirini etkileyerek hatırlama üzerinde bozucu bir etki yarattığını gösteriyor. Dokunsal olarak benzer olan harfler için hatırlama aralığındaki azalmalar ise deney öncesi hatırlama aralığı düşük olan çocuklarda görülmüştür. Buradan hareketle yazar, hatırlama aralığının dokunsal uyarı etkilemiş olması, dokunsal ve kısa süreli bir belleğe işaret eder çıkarımını yapmıştır.

Heller (1989), yukarıda bahsedilen çalışmanın aksine Braille alfabesi kullanmak yerine görme engelli ve normal görüşe sahip iki grup çocuğun avuç içine farklı açılarla (örneğin kolun eksenine göre dik, 90 derece döndürülmüş vb.) dokunarak harfler çizmiştir. Farklı açılar kullanılmasının sebebi, görsel referans çerçevesinin ("visual frame of reference") etkisinin incelenmek istenmesidir. Bu hipotez, bireylerin görsel olarak farklı referans açılarından inceledikleri nesnelere daha sonra dokunsal olarak keşfettiğinde daha iyi bir tanıma performansı sergileyeceğini ileri sürmektedir. Sonuçlar, bu hipotezi destekleyen yöndedir. Döndürülmüş şekiller için performans normal görüşe sahip ya da ileri yaşlarda görme yetisini kaybetmiş çocuklarda daha iyidir (erkek yaşta bu yetiyi kaybeden çocuklara kıyasla). Bu da görsel imgelerin, dokunsal belleğe yardımcı olduğunu gösteriyor. Ancak bu yardımın doğasında, girdinin işlemini kolaylaştırmasının mı yoksa görsel imgelem kullanarak dokunsal bellek izlerinin dayanıklılığını ("durability of tactile memory traces") artırmasının mı yatıyor oluşu daha detaylı araştırılmalıdır (Heller, 1989).

Aleman ve ark. (2001), benzer bir çalışma yürütmüş ve doğuştan görme engelli ("congenitally blind")

ve görme yetisini sonradan tamamen yitirmiş çocuklara görsel zihinsel döndürme ("visual mental rotation") işlemi içeren görevler vermişlerdir. Bu çalışmanın temel amacı, geleneksel olarak görme duyusuyla iç içe çalışan bilişsel süreçlerin (zihinsel döndürme gibi) görme duyusunun yokluğunda devreye giren dokunsal duyu sayesinde benzer bir işlev gösterip göstermeyeceğini anlamaktır. Verilen iki imgelem görevinden ilkinde (resimli imgelem görevi) çocuklara zihinsel olarak ana hatlarını karşılaştırmaları gereken üç tane nesnenin ismi verilmiş ve bunlardan, şekli farklı olanını belirtmeleri istenmiştir. Başka bir deyişle, çocuklardan isimlerini duydukları bu üç nesneyi zihinlerinde canlandırmalarını istemişlerdir ve bunu yaparken de yalnızca bütünsel şekline odaklanmalarını istemişlerdir. İlk görevin yarısında (14 denemede) ek bir görev de verilmiş ve parmaklarını masaya vurmaları istenmiştir. İkinci görevde ise uzamsal ("spatial") bir görev verilmiş ve çocuklardan 2 ya da 3 boyutlu matrislerden oluşan hayali bir yolu zihinlerinden takip etmeleri istenmiştir. Aynı ilk görevde olduğu gibi yarısında görevle eşzamanlı olarak parmaklarını masaya vurmaları istenmiştir. Sonuçlar, doğuştan görme engelli çocukların, görme engelli olmayan kontrol grubuna kıyasla görsel uzamsal ve resimli imgelem görevlerindeki performansının daha kötü olduğunu göstermiştir. Bunun altında, dokunsal uyarının görsel uyarının (simültane bir bilgi akışı mevcut) aksine ardışık olmasının yatıyor olabileceği tartışılmıştır yazarlar tarafından. Ancak görsel imgelem görevinde en az kontrol grubu kadar iyi bir performans sergilediğini göstermiştir. Yazarlara göre bunun sebebi, bu tarz bilgi işlemede etkin olan temsillerin yalnızca tek bir duyu kanal aracılığıyla değil de birden fazla duyu kanalına entegre olmasıyla oluşmasından kaynaklanıyor olabilir. Bu çalışma da Heller (1989)'in çalışmasını destekler niteliktedir.

Cohen ve ark. (2010) da benzer şekilde görme engelli ve az görüşe sahip bireylerle ve herhangi bir görme problemi olmayan bireylerle yürüttükleri çalışmalarında Braille alfabesi kullanarak katılımcılara sözel baskılama olan ve olmayan seri hatırlama görevleri ("serial recall task") vermişlerdir. Buna ek olarak az görüşe sahip ve görme problemi olmayan iki grup Braille alfabesi ile dokunsal bir görev de yürütmüşlerdir. Sözel baskılama görevini kullanmalarındaki temel amaç, dokunsal yolla edinilen bilginin bellekte sözel kodlanması durumunda baskılama görevinden etkileneceği; fakat dokunsal kodlandığında bu görevin etkisinin olmayacağıdır. Uyarı olarak Braille alfabesi kullanılmasının amacı da bunun gibi dokunsal bir uyarının doğasını ve ne kadar bağımsız bir girdi olduğunu anlamaktır. Başka bir deyişle, görme engelli bireylerde Braille alfabesi için ayrı bir çalışma belleği alt sistemi olup olmadığını incelemektir. Araştırmacılar, görme engelli bireylerin dokunsal çalışma

belleği performansının, görme problemi olmayan katılımcıların görsel bellek performansları kadar verimli ve iyi olduğunu rapor etmiştir. Ancak görme engelli ve az görüşe sahip iki grup arasındaki performans farkı çıkması (görme engelli bireyler daha dirençli [“robust”] bir performans sergilemişlerdir) araştırmacılara bunun dokunsal çalışma belleğinin görsel bilgi ve tecrübeyle şekilleniyor olmasını düşündürmüştür. Diğer türlü iki grup arasında bir fark çıkmaması beklenirdi ve böylece görsel bilgi ve tecrübenin etkisi yok denebilirdi. Buna ek olarak yürüttükleri ikinci çalışmada da bu çalışma belleğindeki temsilin doğasının sözel mi yoksa uzamsal mı olduğunu incelemişlerdir. Bu çalışmada görme engelli ve az görüşe sahip iki grup, Braille alfabesiyle dokunsal bir görev ile aynı anda zihinsel bir aritmetik görev ya da yine zihinlerinde üç boyutlu blokları yer değiştirme görevi yürütmüşlerdir. Bulgular, dokunsal çalışma belleğinin uzamsal olabileceği yönünde sonuçlar sunmuştur ama yine de genel çerçevede bakıldığında birden fazla modaliteye (“multimodal”) bağlı olabileceğini göstermiştir. Bütün bu sonuçlar hep beraber ele alındığında, yukarıda bahsedilen dokunsal bellek çalışmalarıyla aynı doğrultuda bulgular elde edildiği görülmüştür ve dokunsal belleğin doğası gereği birden fazla modaliteye bağlı olabileceğini göstermiştir.

Alanyazında dokunsal bellek çalışmaları ilk başta pasif dokunma kullanılarak yürütülmüştür. Bunun temel sebebi, görsel bellek çalışmalarından yola çıkarak bu çalışmaları tasarlamış olmaları ve iki bellek türü arasında analogi kurulmasının kolaylaştırılması sağlamaktır. Dokunsal belleğin, görsel bellek kadar detaylı ve kalıcı olduğunu gördükten sonra araştırmacılar gerçek hayatta çevremizdeki nesnelere ve malzemelere nasıl etkileşime girip onları dokunsal olarak keşfettiğimize odaklanmışlardır. Bir sonraki bölümde, aktif dokunma ve üç boyutlu nesnelere kullanılarak yürütülen dokunsal bellek çalışmalarına odaklanılacaktır.

Üç Boyutlu Nesnelere Yürütülen Bellek Çalışmaları

Araştırmalarda kullanılan üç boyutlu nesnelere, çalışmanın odaklandığı konuya göre çeşitlilik gösterir. Günlük hayatta kullanılmayan nesnelere ya da daha soyut geometrik şekilleri kullanan çalışmalarda katılımcıların tecrübe olmaksızın bir nesneyi nasıl tanıyıp belleklerine kaydettiği incelenir (Gilson ve Badddeley, 1969; Millar, 1974, 1975b; Murray ve ark., 1975; Sullivan ve Turvey, 1975; Watkins ve Watkins, 1974). Millar (1974) yürüttüğü dört araştırmada, dikkat gerektiren ve modaliteye özgü dikkat dağıtıcı görevlerin dokunsal algı üzerindeki etkisini araştırmıştır. Bu çalışmalarda dokunsal tanımayı (“tactile recognition”), anlamsız üçboyutlu şekiller kullanarak görme engelli olan ve olmayan çocuklarda çalışmıştır. Sonuçlara göre, modaliteye özgü bir etki bulunmadığı gözlemlenmiştir. Yani dikkat dağıtıcı görevin aynı

ya da farklı modaliteden sunulmuş olması performans üzerinde, iki grup arasında farklı etkiler yaratmamıştır. Ayrıca, gecikmenin (“delay”) performans üzerinde olumsuz etkisi olduğunu ve 5 saniyeden sonra dikkat dağıtıcı görevlerle bir etkileşim içinde olmadığını rapor etmiştir. Dikkat dağıtıcı göreve göre görme engeli olan ya da olmayan çocukların dokunsal tanıma performanslarında değişiklik olmamıştır, ancak görme engeli olan çocuklar daha hızlı cevap verirken doğru cevap oranları azalmıştır. Dokunsal bilginin, kısa zaman içerisinde bir silinme (“decay”) gösterdiğini ve dikkat dağıtıcı görevlerin, bu bellek üzerinde daha uzun süreli süreçlere bağlı olan bir bozucu etkisi (“interference”) olduğunu ileri sürmüştür. Bu son bulgunun da Sullivan ve Turvey (1972)’nin basit silinme teorisiyle açıklanamayacağını gösterdiğini söylemiştir. Bu teoriye göre, bir uyarı beyinde tekrar ederken uygulanan ikincil bir görev (“subsidiary task”), bu provayı engelleyen etmen değildir. Bu noktada bu provayı gerçekleştirirken içsel aktivite koşulları altında bilişsel setteki değişiklikler rol oynayarak performansı etkiler.

Üç boyutlu nesnelere yapılan çalışmalar test aşaması ile çalışma aşamasındaki aranın süresinin ve bozucu etkinin bellek performansı üzerindeki etkisini de araştırmıştır. Kiphart ve ark. (1988) yürüttükleri sekiz ayrı çalışmada, katılımcılardan 32 tane farklı geometrik şekli dokunarak keşfetmelerini istemiş ve ardından da onları farklı gecikme (“delay”) periyotlarından ve bu periyotlardaki yaptırılan farklı ikincil görevlerden (örn. sessizce oturma, sözel geri sayma vb.) sonra dokunsal bir teste tabi tutmuşlardır (nesne yeni mi eski mi sorusunu sormuşlardır). Sonuçlara göre araştırmacılar, bütün durumlarda performansın çok yüksek olduğunu ve bunun da dokunsal sistemin uzman bir sistem olabileceğine işaret ettiği sonucuna varmışlardır. Performans yüksekliğinin olası seçeneklerinden birinin kullanılan malzemelerin yeterince karmaşık olmamasından ve günlük hayatta kullanılan malzemelere benziyor oluşundan kaynaklanabileceği rapor edilse de yine de yeterli ölçüde soyut şekiller olduğu savunulmuştur. Bir başka olası sebep olarak da dokunsal sistemin, görsel ve işitsel sisteme kıyasla daha üstün olduğu ve bunun da temel sebebinin tek bir sisteme değil de birden fazla ve farklı iç içe geçmiş mekanizmalardan faydalanıyor olması olabilir diye ileri sürülmüştür (Kiphart ve ark., 1988).

Yukarıda bahsedilen çalışmalar yumuşaklığa özel olarak odaklanmamış ve genel çerçevede üç boyutlu malzeme algısına odaklanmışlardır. Alanyazında ancak son yıllarda yumuşak malzeme algısı çalışmalarına rastlanmaktadır. Yapay üç boyutlu nesnelere kullanarak insanların farklı yumuşaklık algısını inceleyen çalışmalar bunlar arasındadır. Metzger ve Drawing (2020) insanların yumuşaklık derecelerini dokunsal olarak ayırt edebilme kabiliyetlerinin bellek üzerindeki yükü

bağlantılı olup olmadığını araştırdıkları çalışmalarında, katılımcılara iki alternatifli zorunlu seçim (“two-alternative-forced-choice”) görevi sunmuşlardır. Buna göre, katılımcılardan iki tane silikondan yapılmış üç boyutlu nesnenin hangisinin daha yumuşak olduğunu rapor etmelerini istemişlerdir. Katılımcılara, işaret parmakları ile toplamda dörder defa bu nesnelere dokunma (baskı uygulamak) imkânı verilmiştir. Katılımcılara çeşitli koşullarda her baskı uyguladıktan sonra (yedi baskı koşulu), iki kez baskı uyguladıktan sonra (üç baskı koşulu), toplamda dört kez baskı uyguladıktan sonra (tek baskı koşulu) diğer nesneye geçmelerini söylemişlerdir. Bulgular, katılımcıların performansının tek baskı koşuluna kıyasla uygulanan her baskı sonrasında diğer nesneye geçilen koşulda daha iyi olduğunu göstermiştir. Yazarlar bunun sebebi olarak da belleğe yüklenen daha az bilgi olması olabileceğini ileri sürmüşlerdir. Bellekteki yük daha az olduğu için katılımcılar yumuşaklık bilgisini uzun süre bellekte tutma ihtiyacı duymayarak daha anlık kıyaslamalarla daha doğru sonuçlara ulaşmış olabildikleri kanısına varmışlardır.

Modaliteler Arası İlişkileri Araştıran Bellek Çalışmaları

Tanıdık objelerle yapılan çalışmalar, insanların nesnelere ve onların özelliklerini tanıma becerisine odaklanırken (Ferreira ve ark., 2019; Hutmacher ve Kuhbandner, 2018; Pensky ve ark., 2008) bir yandan da bu çalışmalarda görsel bellek ile dokunsal bellek arasındaki benzerliklere ve farklılıklara odaklanılır. İki bellek türü arasında analogiler çizilerek hem bu belleklerin doğasını hem de aralarındaki ilişkiyi anlamak amaçlanır. Hutmacher ve Kuhbandner (2018) dokunsal deneyimlerin uzun süreli belleğini ve insanların modaliteler arası tanıma (“recognition”) yeteneklerini iki farklı deneyde araştırmışlardır. İlk deneyde katılımcılar, günlük hayatta kullanılan ve kategorik olarak farklı 168 tane nesneyi gözleri kapalı bir şekilde keşfetmişlerdir ve katılımcılara, daha sonra yapılacak bir bellek testi (hemen deneyden sonra ya da bir hafta sonra) için bu nesnelere mümkün olduğunca doğru bir şekilde hatırlamaları söylenmiştir. Gözleri kapalı bir şekilde gerçekleşen dokunsal tanıma testinde hem deney aşamasında keşfettikleri nesnelere hem de çalışma nesnelere benzeyen yeni (“novel”) nesnelere katılımcılara sunulmuş ve onlardan deney aşamasında keşfettikleri nesneyi belirtmeleri istenmiştir. İkinci deneyde katılımcılara verilen görev benzerdir ancak bu kez deney aşamasında daha sonra yapılacak bir bellek testinden bahsedilmemiştir. İki çalışmanın sonuçları, katılımcıların çalışma nesnelere ile yeni nesnelere arasında ayırım yapma becerisinin ve bunların, ezberleme niyeti olmasa bile dokunsal olarak keşfedilen nesnelere kodlanmasındaki performansının, dokunsal algı için dayanıklı ve ayrıntılı bir uzun süreli belleğe işaret ettiğini göstermiştir.

Buna benzer, Pensky ve ark. (2008) yürüttüğü bir çalışmada dokunsal, görsel ve modaliteler arası bilginin uzun süreli belleğini araştırmışlardır. Bu çalışmada katılımcılar, günlük hayatta kullandığımız 40 nesneyi görsel ve/veya dokunsal olarak keşfetmişlerdir ve sonrasında hemen ve bir hafta sonra birer tanıma testine girmişlerdir. Sonuçlar, görsel ve dokunsal bilginin bir hafta sonra benzer şekilde silinmeye tabi olduğunu ancak performansın görsel girdi ve testte daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. En kötü tanıma performansının da modaliteler arası koşullarda olduğu gözlenmiştir.

Bellek çalışmaları denince yaş faktörünün de önemli bir rol oynadığı bilinir. Bu yüzden dokunsal ve görsel belleği kıyaslayan çalışmalar üzerine yoğunlaşan araştırmacılar yaşlı bireylerle de çalışarak onların bellek performansını araştırmışlardır. Ferreira ve ark. (2019) yaşlı bireylerin görsel olarak ve dokunsal olarak aktif bir şekilde keşfettiler malzemeleri değişik aralıklardan sonra hatırlayabilme becerilerini araştırmıştır (1 saat, 1 gün ve 1 hafta aralıklar). Yazarlar, 12 tane tanıdık obje kullanmışlar ve katılımcılara serbest hatırlama görevi (“free recall task”) vermişlerdir. Çalışmanın sonuçları, iki modalite arasında hatırlama doğruluğunda (“recall accuracy”) bir fark olmadığını ve dokunsal sistemin görsel sisteme benzediğini ortaya çıkarmıştır.

Alanyazında mevcut olan farklı uyaranlarla yürütülen birçok çalışmaya dayanarak dokunsal belleğin varlığına kanıt sunulabilir. Bu belleğin, ayrıca, görsel bellek gibi uzman bir sistem olduğu, bilgileri uzun süreli saklama konusunda dayanıklı olduğu ve uzun sürede bellekteki silinmenin görsel bellekteki silinmeye benzerlik gösterdiği sonucuna varılabilir. Bu belleğin doğasına dair hala birçok soru işareti olduğu ve bu konudaki araştırmaların devam ettiği de vurgulanmalıdır. Bir sonraki kısımda bu belleğin yukarıdan aşağı işlemlemeden (“top-down processing”), yani başka bir deyişle tecrübelerden ve mevcut bilgilerden nasıl etkilendiği açıklanacaktır. Ardından da dokunsal belleğin doğasını araştıran çalışmalar özetlenecektir.

Tecrübelerin Dokunsal Bellekle İlişkisi

Yukarıdan aşağı işlemleme ve aşağıdan yukarı işlemleme (“bottom-up processing”), beynin yürüttüğü iki ayrı süreç olarak özetlenebilir. İkincisi, mevcut uyarlardan aldığımız bilgileri birleştirip ayrıştırarak işlemeyi ve böylece o uyaranla alakalı bir temsil oluşturmayı sağlar. İlki ise var olan bilgilerden yani bireylerin tecrübelerinden yararlanarak karşılaşılan nesne ya da olayları anlamlandırma sürecidir. Bu iki sürecin birlikte çalışıyor olması, beynin verimli bir şekilde çalışma prensibinden (daha az enerji harcayıp daha doğru sonuçlar elde etmek) ileri gelir. Bayesci çerçeveden bu konu ele alındığında da benzer bir yorumla karşı karşıya kalırız. Günlük hayatta

karşılaştığımız duyuşsal bilgiler, duyuşsal sistem tarafından çözümlenmeye çalışılır ve sistem, gelen bilgiyi var olan bilgiyle birleştirecek en az hatayla, etkili şekilde doğru sonuca ulaşmaya çalışır (Friston, 2005, 2010; Friston ve ark., 2006; Kersten et al., 2004; Kersten & Yuille, 2003; Kveraga ve ark., 2007; Summerfield ve de Lange, 2014; Urgan & Boyacı, 2019). Bu sayede sistemin, onlarca seçenek ve yorum arasından vardığı sonuca güvenilebilir.

Beynin verimli çalışma için hata payını en aza indirmesini sağlayan bir döngünün (“error reduction loop”) var olabileceği ileri sürülmüştür (Ernst ve Bühlhoff, 2004; Friston ve ark., 2006; Friston, 2010; Summerfield ve de Lange, 2014). Bu hipoteze göre, beyin aldığı mevcut bilgileri var olanlarla kıyaslayıp en uygun olan temsili seçerek beyni fazla işlemden kurtarmaya çalışır. Eğer seçilen temsil, alınan bilgiyle uyuyorsa beyin yeni bir işleme ihtiyacı kalmaz. Ancak eğer uyuzsa beyin bu döngüye tekrar girerek en uygun temsili bulup çıkarmayı hedefler. Urgan ve Boyacı (2019)’nın da ileri sürdüğü gibi görsel algı var olan bilgilerden ve beklentiden etkilendir ve bu yukarıdan aşağı işlemler algılanan görsel bilgiyi şekillendirir. Ayrıca tecrübeler ya da beklentiler gibi yukarıdan aşağı işlemler, dokunsal bellek üzerinde ve nesnelere tanımlama sürecinde de aktif bir rol oynar (Abdel Rahman ve Sommer, 2008; Alley ve ark., 2020; Davidson ve ark., 1974; Metzger ve Drewing, 2019; Olkkonen ve Allred, 2014; Scocchia ve ark., 2013; Tanaka ve ark., 2001; Witzel ve ark., 2011; Zoeller ve ark., 2019).

Yukarıdan aşağı işleme alanındaki çalışmaları derledikleri makalelerinde Scocchia ve ark. (2013), gözlemcilerin sabit ve geçici durumlarının belirsiz (“ambiguous”) algıyı nasıl etkilediğini gözden geçirmişlerdir. Algıladığımız şeylerin bilişsel ve duyuşsal (“affective”) durumlardan (mesela var olan bilgiler ya da motivasyon), bireysel farklılıklardan (cinsiyet, genetik kodlar gibi), öğrenme ve koşullanma gibi sabit durumlardan ya da dikkat ve isteğe dayalı (“voluntary”) kontrol gibi geçici ve değişken mekanizmalardan etkilendiğini belirtmişlerdir. Witzel ve ark. (2011)’nin yürüttüğü çalışma bunu desteklemektedir. Yapay nesnelere renk belleğini araştırmışlar ve nesnelere ve onların özellikleri arasında önceden edinilmiş ilişkilerin ve bilgilerin, algısal karmaşasından ya da 2 veya 3 boyutlu olmasından bağımsız olarak malzemelerin algısını etkilediğini ileri sürmüşlerdir.

Yumuşaklık algısına dair var olan bilginin nesne yumuşaklığını nasıl etkilediğine dair yürüttükleri araştırmada Metzger ve Drewing (2019), yumuşak malzeme olarak sünger, sert malzeme olarak da odun parçaları kullanmışlardır ve silikondan yapılmış malzemeleri ya da tenis topunu bu ikisiyle kaplamışlardır. Herhangi bir nesneyle kaplanmamış silikon maddeyi ya da tenis topu-

nu da karşılaştırılacak nesne olarak kullanmışlardır. Katılımcıların görevi ise kaplanan ve kaplanmayan iki nesneden hangisinin daha yumuşak olduğuna karar vermeleridir. Araştırmanın sonuçları, odun parçalarıyla kaplanmış silikonun/tenis topunun daha sert, süngerle kaplanmış olanların ise daha yumuşak algılandığını göstermiştir. Bu da sertlik ve yumuşaklığa dair var olan bilgilerimizin algı sürecimize etki ettiğini ve nesnelere alınan anlık malzeme bilgisini etkilediğini göstermiştir. Ama yazarlar bu etkinin kısıtlı olabileceğinin de altını çizmişlerdir.

Var olan bilgilerin dokunsal algı üzerindeki etkisi görme engelli ve normal görüşe sahip katılımcılarla da çalışılmıştır. Davidson ve ark. (1974) yürüttükleri çalışmada, önceden var olan algısal tecrübenin hatırlanmasını, bellek üzerinde farklı büyüklüklerde bilişsel yük oluşturan görevler kullanarak incelemişlerdir. Uyarın olarak 10 tane üç boyutlu ve isimlendirilmesi ya da tanınması zor nesne kullanmışlardır. Katılımcılar nesnelere dokunarak onları tanıdıktan sonra test aşamasında bu nesnelere yeni nesnelere eklenmiştir. Görev olarak katılımcılardan bu nesnelere hangisinin daha önce dokundukları hangisinin yeni olduğunu söylemelerini istemişlerdir. Karşılaştırılacak uyarın olarak da farklı sayıdaki katılımcıların daha önce dokunmadıkları yeni nesnelere sunarak bellek üzerindeki yükü artırıp azaltmışlardır. Sonuçlar, bellek üzerinde çok yük oluşturan görevlerin (en fazla sayıda karşılaştırılacak uyarın sunulan koşul), hatırlama üzerinde iki grup için de performans düşürücü bir etkisi olduğunu ancak bu etkinin görme engelli katılımcılar için daha az olduğunu ortaya koymuştur. Bu da Goodnow’ın (1971) ileri sürdüğü dokunsal bilgiyi hatırlamada önceki tecrübelerin etkisi olduğu hipotezini destekleyen bir bulgu olmuştur. Önceki tecrübelerin dokunsal bilgiyi nasıl etkilediğini açıklamak için araştırmacılar bazı fikirler öne sürmüştür. Bunlardan birincisi, görme engelli bireylerin dokunsal taramayı (“haptic scanning”) daha etkili kullandığı yönündedir. Diğeri ise uyarının nasıl kodlandığının hatırlama üzerinde etkisini vurgulamaktadır. Buna kanıt olarak da Posner (1967)’in yürüttüğü bir araştırmada, normal görüşe sahip insanlarda görsel kodlamada provadan yararlanırken kinestetik kodlamada bunun olmadığını bulmasını sunmuşlardır.

Nesnelere tanımadaki uzmanlığımızın, o nesnelere olan geniş algısal deneyimimize ve derin bir anlamsal (“semantic”) bilgiye sahip olmamıza dayandığını ileri süren Abdel Rahman ve Sommer (2008), bilginin algıyı nasıl etkilediğini incelemek için iki çalışma yürütmüşlerdir. Araştırmada, geçmiş çağlarda kullanılmış ve günümüz insanların tanımadığı ve fonksiyonları bilinmeyen 40 tane nadir araç-gereç ile 20 tane günlük hayatta sıklıkla karşılaşılan nesneyi kullanmışlardır. Bulgularına göre, geniş kapsamlı bilginin sadece istemsiz anlamsal belleğe erişimi etkilemediğini, aynı zamanda geleneksel olarak

bu tarz etkilere duyarsız olduğu düşünülen erken görsel süreçlere nüfuz ederek algıyı şekillendirdiğini ileri sürmüşlerdir. Yazarlar, uzmanlığın zengin algısal deneyimlerin yanısıra derin bir anlamsal bilgiyi de kapsadığını vurguluyorlar. Bunu da EEG ile yürüttükleri beyin görüntüleme çalışmasındaki P100 ve N400 zaman aralıklarındaki ERP’lerde gözlemledikleri değişimlere dayanarak ileri sürmüşlerdir. N400’deki değişimler anlamsal bilginin derinleşmesiyle pozitif yönde artarken, P100’de salınım genliğinde (amplitude) azalma görülmüştür. P100’deki bu değişim, nesnelere beyinde görsel olarak algılandığı erken evrelerde, var olan bilginin etkisini göstermektedir. Erken algının anlamsal bilgiden etkileniyor olmasının iki farklı açıklaması olabileceğini vurgulamışlardır. Bunlardan ilki, üst düzey kavramsal bilginin erken algı üzerinde yukarıdan aşağı bir etkisi olduğunu ve bunun da özellik analizini üst düzey anlamsal kortikal bölgelerden duyuşal bölgelere girdili aktivasyonla sağladığını söylemektedir. Diğeri ise anlamsal bilgiyi, duyuşal bilgilerin şekillendirdiğine ve duyuşal bilginin beyinde anlamsal olarak kodlandığına işaret etmektedir.

Anlamsal bilgi gibi farklı kanallar aracılığıyla verilen önbilgilerin (örn. Görsel kanal), yani katılımcılarda oluşturulan beklentinin dokunsal keşif süreçlerindeki etkisini inceleyen başka çalışmalar da mevcuttur. Zoeller ve ark. (2019) yürüttükleri bir dizi araştırmada, var olan bilgilerin verildiği kanalların ve yöntemlerin motor davranışları nasıl etkilediğini incelemişlerdir. Bunun için farklı yöntemler kullanarak var olan bilgiyi harekete geçirmeye çalışmışlardır. Tekrarlayan uyum koşulunda yumuşak ya da sert nesnelere blok halinde sunulmuş, katılımcılardan bu nesnelere dokunarak keşfetmeleri (tekrarlı olarak nesnenin üzerine bastırarak çökertmeleri) istenmiştir. Anlamsal koşulda dokunsal olarak uyarıcı keşfedilmeden önce ekranda yumuşak ya da sert yazısı belirmiş, görsel koşulda ise ekranda bir animasyonla nesneye farklı derecelerde güç uygulayan bir test çubuğu gösterilip sonra nesneyi keşfetmeleri istenmiştir. Ayrıca, farklı şekillerde (örtük ve açık) verilen önbilginin, keşif sürecine nasıl etki ettiğini ve tekrarlayan uyum koşulunda gözlemlendiği gibi diğeri kanallarda da motor adaptasyonu sağlayıp sağlamayacağını incelemişlerdir. İlk deneyde, farklı bilgi kanalları kullanarak var olan bilgiyi katılımcılara iletmişlerdir (tekrarlayan uyum, anlamsal ve görsel kanallar). Bu noktada görsel ve anlamsal bilgiyi kullanıp dokunsal bilgiyle karşılaştırma sebebi, bu iki bilgi türünün de günlük hayatta sıkça karşılaştığımız bilgi aktarım kanalları olmasıdır. İlk çalışmada yalnızca tekrarlayan uyum koşulunda katılımcıların daha sert nesnelere uyguladıkları ilk çökertmenin (“initial peak force”) yumuşak olanlara kıyasla daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Bu güç, katılımcıların bir nesneye çubuk aracılığıyla ilk uyguladıkları deformasyon olarak adlan-

dırılabilir. Bu güç, üç farklı kanal aracılığıyla verilen önbilgiden yararlanarak ya da herhangi bir önbilgi verilmeden uygulanmıştır. Bu ilk deneyden yola çıkarak yürüttükleri ikinci deneyde ise görsel ve anlamsal bilginin bilinçli olarak öğrenilebileceğini (diğeri bir deyişle açık bilgi [“explicit knowledge”] olduğunu) ileri sürerek, bunu aynı deney tasarımıyla örtük (“implicit”) bilgi ile kıyaslamışlardır. Açık bilgi olarak uyarıcı sunumundan önce ekranda “Birazdan yumuşak/sert bir malzeme göreceksiniz” yazısı belirmişti. Örtük bilgi olarak da blok halinde yumuşak ya da sert malzemeler arka arkaya sunulmuştur ve herhangi başka bir bilgi verilmemiştir. Sonuçlar, örtük bilgi koşulunda katılımcıların uyguladıkları en yüksek gücün sert nesnelere daha fazla olduğunu göstermiştir. Yumuşak ve sert nesnelere arasındaki bu güç farkı örtük ve açık bilginin beraber sunulduğu koşulda gözlemlenmemiştir. Araştırmacılar bunun açık bilginin dokunsal keşif sürecinde karıştırıcı bir rolü olduğunu gösterdiği olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bu yüzden dokunsal algının örtük bilginin tek başına verilerek geliştirilebileceğini ve performansın böyle daha iyi olacağını vurgulamışlardır.

Alley ve ark. (2020) bilgisayar ortamında hazırlanmış tanıdık (“familiar”) ve tanıdık olmayan (“novel”) malzeme animasyonlarını kullanarak beklentinin malzeme özelliklerinin algısını nasıl etkilediğini araştırmışlardır. Bu animasyonlarda tanıdık ve tanıdık olmayan objeler beklenen şekilde (cam bir bardağın kırılması veya 3 boyutlu jöleye benzer bir objenin titremesi) ya da katılımcıların hiç beklemediği ve şaşırtıcı bir şekilde (cam bardağın erimesi ya da jöleye benzer bir objenin kırılması) kinetik özellikler sergilemektedir. Sonuçlar bize, şaşırtıcı malzeme özelliklerinin beklenen şekilde davranan malzemelere göre farklı algılandığını ve bu şaşırtıcı davranışın da reaksiyon sürelerinde artışa sebep olduğunu göstermektedir. Bir malzemeyi tanımak sadece onun optik özelliklerini aktive etmekle kalmayıp kinematik özelliklerini ve bunun sonucunda ortaya çıkan malzeme davranışları hakkında da güçlü tahminlerin oluşmasını sağlamaktadır. Yazarlar, malzeme davranışları hakkında sahip olduğumuz bilgilerin görsel bilgiyi aşağıdan yukarıya işleme süreçlerine engel olduğunu ve beklenen ve sürpriz koşullarındaki malzeme özellikleri arasında tahmin edilebilir bir farklılığa yol açtığını söylemektedirler.

Yazarlar, bayesçi çerçeveden sonuçları yorumlamışlardır. Buna göre, anlaşmazlığın olduğu durumlarda görsel sistemin iki seçeneği vardır. Birincisi, o nesnenin özelliğiyle alakalı önceden sahip olunan bilgiyi ve tanıdık olan şekle dair ipuçlarını tamamen reddetmektir. Ancak bu durumda iki koşul arasındaki oylamalarda bir fark görmememiz gerekirdi. İkincisi ise, görsel sistemin malzemeler hakkında çok sayıda ve çeşitte bilgiyi barındırdığını ve

bunun da duyuşsal girdiye bağlı olarak var olan bilgilerin ağırlıklarını ayarladığını söylüyor. Bu durumda görsel sistem, beklentileriyle çıkışan durumlarla karşılaştığında üretken (“generative”) modeli güncelleyerek ileriki görevlerdeki hata payını en aza indirgemeye çalışıyor denebilir.

Sonuç

Günlük hayatımızda çevremizle ve çevremizde bulunan nesnelere etkileşim halinde bulunurken beynimiz biz farkında olmadan nesnelere ve çevremize dair bilgileri belleğimize kodlamakla meşguldür. Aldığı görsel, işitsel ve dokunsal gibi bütün duyuşsal bilgileri kullanarak tam bir temsil yaratmak için çabalar. Bu çerçeveden bakıldığında dokunsal sistemin (ve dolayısıyla dokunsal belleğin) önemi yadsınamaz. Çünkü bu sayede el yordamıyla çevremizi keşfetmemiz gerektiğinde dokunduğumuz nesnelere tanıyabiliriz. Bir aşçı her gün mutfakta kullandığı ürünleri yalnızca dokunarak tanıyabilir, bir araba tamircisi motorun içini elle muayene ederek kırık, hasarlı bir parça olup olmadığını anlayabilir veyahut insanlar boyları yetmeyen bir rafta ellerini dolaştırarak aradıkları nesneyi tanıyıp onu alabilirler. Tüm bunlara ek olarak görme engelli insanlar dünyayı, dokunma duyuları aracılığıyla beynlerinde resmedebilirler. Bütün bu önem arz eden özelliklerinden dolayı dokunsal bellek alanyazında özellikle son yıllarda bolca yer kaplayan bir konu olmuştur.

Bu bellek türünü çalışmak için farklı yöntemler kullanılır. Alanyazındaki ilk çalışmalar görsel bellekle analogi kurarak görsel bellek çalışmalarındaki görevleri kullanmışlardır (Gilson ve Badddeley, 1969; Miles ve Borthwick, 1996; Murray ve ark., 1975; Sullivan ve Turvey, 1975; Watkins ve Watkins, 1974). Araştırmacılar daha çok pasif dokunma olarak adlandırılan bir yöntemle çeşitli vücut bölgelerine dokunarak katılımcılara hatırlama görevleri vermişlerdir. Bunun sonucunda görülmüştür ki dokunsal bellek de tıpkı görsel ya da sözel belleğe benzer bir kapasiteye sahiptir.

Dokunsal belleği daha iyi anlamaya yönelik yürütülen daha yakın zamanlı çalışmalarda iki ya da üç boyutlu nesnelere odaklanılmıştır (Ferreira ve ark., 2019; Heller, 1989; Hutmacher ve Kuhbandner, 2018; Kiphart ve ark., 1988; Millar, 1974,1975b; Pensky ve ark., 2008). Braille alfabesi ve kumaşlar gibi iki boyutlu nesnelere ya da günlük hayatta kullandığımız veyahut bize tamamen yabancı olan üç boyutlu nesnelere yapılan bu çalışmalar göstermiştir ki dokunsal bellek de görsel bellek gibi uzman bir sistemdir. Aradan bir hafta gibi bir zaman geçtiğinde bile çalışma aşamasında etkileşimde bulunduğu nesnelere ortalamanın üstünde bir performans göstererek hatırlayabilmektedir (Ferreira ve ark., 2019; Hutmacher ve Kuhbandner, 2018). Hatta görme engelli ve normal görüşe sahip bireyler karşılaştırıldığında

da bellek performansında bir fark gözlemlenememiştir (Heller, 1989; Millar, 1974,1975b). Heller (1989)’in yürütmüş olduğu çalışma da aslında sadece görsel belleğin dokunsal belleği tamamlayıcı özelliğini gözler önüne seriyor olabilir (ya da tam tersi dokunsal belleğin görsel belleği destekliyor olduğunu).

Beyinde yürütülen iki ayrı süreç olan yukarıdan aşağı ve aşağıdan yukarı işlemler bellek performansı üzerinde önemli bir yer tutar. Aşağıdan yukarı işlemlerin önemi, dış dünyadan alınan dokunsal bilgilerin beyne iletilip çeşitli beyin bölgelerinde ve sinirsel bağlantılarda depolanmasının sağlanmasından gelir. Yukarıdan aşağı işlemler ise beyin daha verimli çalışmasını sağlar. Duyuşsal sistemden gelen girdilerin daha çabuk işlenip gruplanması ya da tanımlanmasına yardımcı olur. Var olan bilgilerle, beklentilerle ya da geçmiş tecrübelerle kıyaslayarak o an etkileşimde olduğu nesneyi daha hızlı tanıyıp ona göre aksiyon alınmasını sağlar. Bir nesneye ait malzeme özelliğinin (örneğin, kırılabilir olması), o nesneye dair algıyı şekillendirdiği ve nesne bu malzeme özelliğine ters şekilde davrandığında ise reaksiyon sürelerinde bir yavaşlama gözlemlendiği de ortaya konulan bulgular arasındadır (Alley ve ark., 2020). Bu da bizlere, beklentinin o nesneye alakalı beyinde çoktan bir temsil kurduğunu ama yanılma durumu söz konusu olduğunda beyin o temsili yenilediğini ve bu işlemin de beyinde birkaç milisaniye sürdüğünü söylüyor olabilir (Ernst ve Bühlhoff, 2004; Friston, 2005, 2010; Friston ve ark., 2006; Kersten et al., 2004; Kersten & Yuille, 2003; Kveraga ve ark., 2007; Summerfield ve de Lange, 2014; Urgan & Boyacı, 2019).

Alanyazından bir araya getirilen bu çalışmalar ışığında, dokunsal algının özellikle son yıllarda daha kapsamlı bir şekilde araştırılmaya başlandığını söyleyebiliriz. Ancak dokunsal bellek konusundaki çalışmaları azdır ve hala daha araştırılması gereken birçok soru vardır. Özellikle bu bellek türünün doğasına dair aydınlatılmamış çok fazla nokta mevcuttur. Bir modaliteden bağımsız (“amodal”) mı yoksa çoklu modaliteye ait (“multimodal”) bir sistem mi söz konusu olduğu konusunda hala daha fikir birliğine varılamamıştır. Bu konunun aydınlatılması, bu belleğin doğasını daha iyi anlamamızı sağlayacağı için önem arz etmektedir. Ayrıca, yapay olarak üretilen ve farklı akışkanlık, şekil değiştirebilirlik gibi koşullarda olan üç boyutlu malzemeler kullanılarak insanların nasıl aktif keşif yaptığı ve algısal olarak öğrendiği incelenebilir. Buna ek olarak, özellikle yumuşaklık algısı ile ilişkilendirilmiş KH’ler yakın zamanda tanımlandığı için (Dövençioğlu ve ark., 2022) henüz KH’lerin bellek performansı üzerindeki etkisi hakkında çalışmalara rastlanmamıştır. Malzeme boyutlarıyla ilişkili olduğu bilinen KH’lerin, ilişkisi bulunmayanlara kıyasla bellekte daha uzun süreli ve detaylı bir depolamaya sebep olup olmayacağı araştırılması gereken konulardan biridir.

Kaynaklar

- Abdel Rahman, R., & Sommer, W. (2008). Seeing what we know and understand: How knowledge shapes perception. *Psychonomic Bulletin & Review*, *15*(6), 1055–1063. <https://doi.org/10.3758/PBR.15.6.1055>
- Aleman, A., van Lee, L., Mantione, M. H. M., Verkoijen, I. G., & de Haan, E. H. F. (2001). Visual imagery without visual experience: Evidence from congenitally totally blind people. *Neuroreport*, *12*(11), 2601–2604. <https://doi.org/10.1097/00001756-200108080-00061>
- Alley, L. M., Schmid, A. C., & Doerschner, K. (2020). Expectations affect the perception of material properties. *Journal of Vision*, *20*(12), 1. <https://doi.org/10.1167/jov.20.12.1>
- Amedi, A. (2002). Convergence of Visual and Tactile Shape Processing in the Human Lateral Occipital Complex. *Cerebral Cortex*, *12*(11), 1202–1212. <https://doi.org/10.1093/cercor/12.11.1202>
- Bergmann Tiest, W. M., & Kappers, A. M. L. (2006). Analysis of haptic perception of materials by multidimensional scaling and physical measurements of roughness and compressibility. *Acta Psychologica*, *121*(1), 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2005.04.005>
- Auvray, M., Gallace, A., & Spence, C. (2011). Tactile short-term memory for stimuli presented on the fingertips and across the rest of the body surface. *Attention, Perception, & Psychophysics*, *73*(4), 1227–1241. <https://doi.org/10.3758/s13414-011-0098-6>
- Bliss, J. C., Crane, H. D., Mansfield, P. K., & Townsend, J. T. (1966). Information available in brief tactile presentations. *Perception & Psychophysics*, *1*(4), 273–283. <https://doi.org/10.3758/BF03207391>
- Cavdan, M., Doerschner, K., & Drewing, K. (2019). The many dimensions underlying perceived softness: How exploratory procedures are influenced by material and the perceptual task *. *2019 IEEE World Haptics Conference (WHC)*, 437–442. <https://doi.org/10.1109/WHC.2019.8816088>
- Cavdan, M., Drewing, K., & Doerschner, K. (2021). The look and feel of soft are similar across different softness dimensions. *Journal of Vision*, *21*(10), 20. <https://doi.org/10.1167/jov.21.10.20>
- Cohen, H., Voss, P., Lepore, F., & Scherzer, P. (2010). The Nature of Working Memory for Braille. *PLoS ONE*, *5*(5), e10833. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0010833>
- Davidson, P. W., Barnes, J. K., & Mullen, G. (1974). Differential effects of task memory demand on haptic matching of shape by blind and sighted humans. *Neuropsychologia*, *12*(3), 395–397. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(74\)90056-6](https://doi.org/10.1016/0028-3932(74)90056-6)
- Metzger, A. & Drewing, K. (2020). Switching Between Objects Improves Precision in Haptic Perception of Softness. In Nisky, I., Hartcher-O'Brien, J., Wirtlewski, M., & Smeets, J. (Eds.): *Euro Haptics 2020, LNCS 12272* (pp. 69–77), 2020, Proceedings (Vol. 12272). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-58147-3>
- Dövençioğlu, D. N., Doerschner, K. & Drewing, K. (2018). Aspects of Material Softness in Active Touch. 41st European Conference on Visual Perception (ECVP) 2018 Trieste. (2019). *Perception*, *48*(1_suppl), (pp. 144). <https://doi.org/10.1177/0301006618824879>
- Dövençioğlu, D. N., Doerschner, K. & Drewing, K. (2019, September). Material Softness Dimension in Active Touch. 42nd European Conference on Visual Perception (ECVP) 2019 Leuven. (2019). *Perception*, *48*(2_suppl), (pp. 205). <https://doi.org/10.1177/0301006619863862>
- Dövençioğlu, D.N., Üstün, F.S., Doerschner, K. et al. Hand explorations are determined by the characteristics of the perceptual space of real-world materials from silk to sand. *Sci Rep* *12*, 14785 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-18901-6>
- Ernst, M. O., & Bühlhoff, H. H. (2004). Merging the senses into a robust percept. *Trends in Cognitive Sciences*, *8*(4), 162–169. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2004.02.002>
- Ferreira, C. D., Gadelha, M. J. N., Fonsêca, É. K. G., da Silva, J. S. C., da Torro, N., & Fernández-Calvo, B. (2021). Long-term memory of haptic and visual information in older adults. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, *28*(1), 65–77. <https://doi.org/10.1080/13825585.2019.1710450>
- Fleming, R. W., Nishida, S., & Gegenfurtner, K. R. (2015). Perception of material properties. *Vision Research*, *115*, 157–162. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2015.08.006>
- Friston, K. (2005). A theory of cortical responses. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, *360*(1456), 815–836. <https://doi.org/10.1098/rstb.2005.1622>
- Friston, K. (2010). The free-energy principle: A unified brain theory? *Nature Reviews Neuroscience*, *11*(2), 127–138. <https://doi.org/10.1038/nrn2787>
- Friston, K., Kilner, J., & Harrison, L. (2006). A free energy principle for the brain. *Journal of Physiology-Paris*, *100*(1–3), 70–87. <https://doi.org/10.1016/j.jphysparis.2006.10.001>
- Gallace, A., & Spence, C. (2008). The cognitive and neural correlates of “tactile consciousness”: A multisensory perspective. *Consciousness and Cognition*, *17*(1), 370–407. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2007.01.005>

- Gallace, A., & Spence, C. (2009). The cognitive and neural correlates of tactile memory. *Psychological Bulletin*, *135*(3), 380–406. <https://doi.org/10.1037/a0015325>
- Gallace, A., Tan, H. Z., & Spence, C. (2006). Numerosity judgments for tactile stimuli distributed over the body surface. *Perception*, *35*(2), 247–266. <https://doi.org/10.1068/p5380>
- Gallace, A., Tan, H. Z., Haggard, P., & Spence, C. (2008). Short term memory for tactile stimuli. *Brain Research*, *1190*, 132–142. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2007.11.014>
- Gibson, J. J. (1962). Observations on active touch. *Psychological Review*, *69*(6), 477–491. <https://doi.org/10.1037/h0046962>
- Gilson, E. Q., & Baddeley, A. D. (1969). Tactile Short-Term Memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *21*(2), 180–184. <https://doi.org/10.1080/14640746908400211>
- Goodnow, J. J. (1971). Eye and hand: Differential memory and its effect on matching. *Neuropsychologia*, *9*(1), 89–95.
- Heller, M. A. (1982). Visual and tactual texture perception: Intersensory cooperation. *Perception & Psychophysics*, *31*(4), 339–344. <https://doi.org/10.3758/BF03202657>
- Heller, M. A. (1989). Tactile Memory in Sighted and Blind Observers: The Influence of Orientation and Rate of Presentation. *Perception*, *18*(1), 121–133. <https://doi.org/10.1068/p180121>
- Hollins, M., Faldowski, R., Rao, S., & Young, F. (1993). Perceptual dimensions of tactile surface texture: A multidimensional scaling analysis. *Perception & Psychophysics*, *54*(6), 697–705. <https://doi.org/10.3758/BF03211795>
- Hutmacher, F., & Kuhbandner, C. (2018). Long-Term Memory for Haptically Explored Objects: Fidelity, Durability, Incidental Encoding, and Cross-Modal Transfer. *Psychological Science*, *29*(12), 2031–2038. <https://doi.org/10.1177/0956797618803644>
- Kersten, D., Mamassian, P., & Yuille, A. (2004). Object Perception as Bayesian Inference. *Annual Review of Psychology*, *55*(1), 271–304. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.55.090902.142005>
- Kersten, D., & Yuille, A. (2003). Bayesian models of object perception. *Current Opinion in Neurobiology*, *13*(2), 150–158. [https://doi.org/10.1016/S0959-4388\(03\)00042-4](https://doi.org/10.1016/S0959-4388(03)00042-4)
- Kiphart, M. J., Auday, B. C., & Cross, H. A. (1988). Short-Term Haptic Memory for Three-Dimensional Objects. *Perceptual and Motor Skills*, *66*(1), 79–91. <https://doi.org/10.2466/pms.1988.66.1.79>
- Klatzky, R. L., Lederman, S. J., & Metzger, V. A. (1985). Identifying objects by touch: An “expert system.” *Perception & Psychophysics*, *37*(4), 299–302. <https://doi.org/10.3758/BF03211351>
- Kveraga, K., Ghuman, A. S., & Bar, M. (2007). Top-down predictions in the cognitive brain. *Brain and Cognition*, *65*(2), 145–168. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2007.06.007>
- Lederman, S. J., & Klatzky, R. L. (1987). Hand movements: A window into haptic object recognition. *Cognitive Psychology*, *19*(3), 342–368. [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(87\)90008-9](https://doi.org/10.1016/0010-0285(87)90008-9)
- Metzger, A., & Drewing, K. (2019). Memory influences haptic perception of softness. *Scientific Reports*, *9*(1), 14383. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-50835-4>
- Miles, C. (1996). Tactile Short-term Memory Revisited. *Memory*, *4*(6), 655–668. <https://doi.org/10.1080/741940995>
- Millar, S. (1999). Memory in touch. *Psicothema*, *11*(4), 747–767.
- Millar, S. (1974). Tactile Short-Term Memory By Blind And Sighted Children. *British Journal of Psychology*, *65*(2), 253–263. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1974.tb01399.x>
- Millar, S. (1975). Spatial Memory By Blind And Sighted Children. *British Journal of Psychology*, *66*(4), 449–459. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1975.tb01480.x>
- Murray, D. J., Ward, R., & Hockley, W. E. (1975). Tactile Short-Term Memory in Relation to the Two-Point Threshold. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *27*(2), 303–312. <https://doi.org/10.1080/14640747508400489>
- Okamoto, S., Nagano, H., & Yamada, Y. (2013). Psychophysical Dimensions of Tactile Perception of Textures. *IEEE Transactions on Haptics*, *6*(1), 81–93. <https://doi.org/10.1109/TOH.2012.32>
- Olkkonen, M., & Allred, S. R. (2014). Short-Term Memory Affects Color Perception in Context. *PLoS ONE*, *9*(1), e86488. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0086488>
- Pensky, A. E. C., Johnson, K. A., Haag, S., & Homa, D. (2008). Delayed memory for visual-haptic exploration of familiar objects. *Psychonomic Bulletin & Review*, *15*(3), 574–580. <https://doi.org/10.3758/PBR.15.3.574>
- Picard, D., Dacremont, C., Valentin, D., & Giboreau, A. (2003). Perceptual dimensions of tactile textures. *Acta Psychologica*, *114*(2), 165–184. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2003.08.001>
- Picard, D. (2006). Partial perceptual equivalence between vision and touch for texture information. *Acta Psychologica*, *121*(3), 227–248. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2005.06.001>

- Posner M. I. (1967). Characteristics of visual and kinaesthetic memory codes. *Journal of experimental psychology*, *75*(1), 103–107. <https://doi.org/10.1037/h0024911>
- Scocchia, L., Valsecchi, M., & Triesch, J. (2014). Top-down influences on ambiguous perception: The role of stable and transient states of the observer. *Frontiers in Human Neuroscience*, *8*. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00979>
- Sternberg, S. (1966). High-speed scanning in human memory, *Science*, *153*(3736), 652–654.
- Sullivan, E. V., & Turvey, M. T. (1972). Short-term Retention of Tactile Stimulation. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *24*(3), 253–261. <https://doi.org/10.1080/14640747208400278>
- Summerfield, C., & de Lange, F. P. (2014). Expectation in perceptual decision making: Neural and computational mechanisms. *Nature Reviews Neuroscience*, *15*(11), 745–756. <https://doi.org/10.1038/nrn3838>
- Sternberg, S. (1966). High-speed scanning in human memory. *Science*, *153*(3736), 652–654. Accessed 5 6, 2022
- Tanaka, J., Weiskopf, D., & Williams, P. (2001). The role of color in high-level vision. *Trends in Cognitive Sciences*, *5*(5), 211–215. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01626-0](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01626-0)
- Urgen, B. M., & Boyacı, H. (2019). When expectations are not met: Unraveling the computational mechanisms underlying the effect of expectation on perceptual thresholds [Preprint]. *Neuroscience*. <https://doi.org/10.1101/545244>
- Watkins, M. J., & Watkins, O. C. (1974). A tactile suffix effect. *Memory & Cognition*, *2*(1), 176–180. <https://doi.org/10.3758/BF03197511>
- Witzel, C., Valkova, H., Hansen, T., & Gegenfurtner, K. R. (2011). Object Knowledge Modulates Colour Appearance. *I-Perception*, *2*(1), 13–49. <https://doi.org/10.1068/i0396>
- Zoeller, A. C., Lezkan, A., Paulun, V. C., Fleming, R. W., & Drewing, K. (2019). Integration of prior knowledge during haptic exploration depends on information type. *Journal of Vision*, *19*(4), 20. <https://doi.org/10.1167/19.4.20>

Summary

The Role of Memory as a Top-Down Influence on the Haptic Perception

Fatma Kılıç¹

Middle East Technical University

Dicle N. Dövençioğlu

Middle East Technical University

Haptic Perception

Haptic perception is the exploration of objects in the environment with the aid of tactual sense. The stereotypical hand movements, which are used while exploring the objects are called 'Exploratory Procedures (EPs)' and they vary depending on the object and the information that is to be extracted (Lederman & Klatzky, 1987). For instance, to measure the temperature of an object, people touch it statically or to understand how elastic an object is, individuals try to pull that object. Within this framework, the importance of haptic information should be emphasized because it shapes our interaction with the environment. Even a congenitally blind individual can interact with his environment, manipulate objects, or can have depth perception thanks to tactile information that he receives (see Eşref Armağan).

When we talk about tactile perception, it is important to make a distinction between active and passive exploration since tactile perception covers both exploration types. Passive touch is related with cutaneous sense and active touch is the active exploration of objects.

In tactile perception literature, there are studies with everyday materials (Bergman Tiest & Kappers, 2006; Cavdan et al., 2019, 2021; Dövençioğlu et al., 2022; Fleming et al., 2015; Hollins et al., 1993; Picard et al., 2003) as well as artificially produced 3-D materials and surfaces (Amedi et al., 2002; Millar, 1974, 1975; Heller, 1982; Metzger & Drewing, 2019, 2020). To use different types of materials yields the opportunity to observe the variety of exploratory procedures.

To conclude, the role of the information that we obtain through the tactile experience with objects needs to be studied and comprehended under theoretical and experimental grounds.

Tactile Memory

Tactile memory allows us to encode the information attributed to objects that is obtained by touching and actively interacting with the objects. Tactile memory plays a crucial role in our daily life, such as in the darkness of our bedroom it navigates us to our bed without seeing and without hitting something.

Tactile memory benefits from mechanoreceptors, open nerve endings, and proprioceptive receptors to obtain the information it needed (Gallace & Spence, 2009). These receptors help us to explore the micro geometric properties of materials, such as their surface, and macro geometric properties, such as materials' shape. In that review, we elaborated on both micro and macro geometric properties of materials.

The tactile memory studies focusing on passive tactile sense are present in the literature. The findings of these studies were contradictory in the sense that they contended different memory models. One assumed two different mechanisms to encode the tactile information, one is rapidly decaying with a subsidiary task (decay) and the second one is more durable in the long-term (Gilson & Baddeley, 1969); and the other revealed only one mechanism decaying in time without the interference from a secondary task, but with the interference from internal cognitive set of individuals. (Sullivan & Turvey, 1975). Gallace et al. (2008) demonstrated that the decay of the information is related with the number of tactile stimulation and the task difficulty is not associated with the memory performance.

The nature of the encoded information and the relationship of tactile sensitivity with memory were also the focus of the investigation (whether it is verbal, visual, spatial etc.). The studies showed that tactile information might be representational and the more sensitive a body area is, the more durable the tactile information obtained by that body area.

Memory Studies with Surfaces and 3-D Objects

The studies concentrated on 2 dimensional surfaces, or 3 dimensional objects are much more valuable, because it is expected from them to reveal more about the nature of tactile memory. The rationale behind this notion is that in daily life we interact with these objects, not with artificial objects/surfaces or passive touch.

Millar (1975b) presented visually impaired children with a recall task consisting of Braille alphabet with sets of 2, 3, 4, 5, and 6 letters. The recall performance of the children was impaired for the letters that were phonologically similar rather than for the words that were similar in form. The recall span was impaired for tactually similar letters only when the recall span of the children in already limited before the experiment, which is an indicator of a tactile and short-term memory according to the author. Another study by Millar (1974) investigated tactile recognition of sighted and visually impaired children with attention demanding and modality-specific distractor task. She argued that the model suggested by Sullivan and Turvey was not supported by these results. Thus, she concluded that there should be a decay in the tactile information in a short period of time and attention-distractor tasks should have a long-term interference effect on this memory.

The effects of delay period between study and test phases, and interference on memory performance drew attention in the literature. Kiphart et al. (1988) showed that the tactile system is an expert system because no matter the delay period or distractor task the memory performances of the participants were high. The high performance might be due to the incompleteness of the chosen objects and their resemblance to the object that are used in daily life. Yet, authors stated that the objects that they created were abstract enough to use in this study. Thus, they contended another possible hypothesis which suggests that the expertise of the tactile memory could be due to its associations with more than one complex sensory systems.

The studies done with familiar objects focuses on people's ability to recognize and comprehend the material properties as well as the comparison between haptic and visual memories. The results were in line with the view that proposes a durable and detailed tactile memory (Hutmacher & Kuhbandner, 2018). What is more, the durability of tactile memory has resemblance with the visual memory in the case of recall span of elderly (Ferreira et al., 2019). However, another study carried out by Pensky et al. (2008) showed that the performance in the visual test and output was higher than the haptic test and output. Hence, although the decay in the haptic and visual memory depicted a similar pattern, visual memory is more durable than tactile memory.

Nevertheless, tactile memory, based on the above-mentioned studies, can be seen as an expert system that can store tactile information for a long period of time and show similarities with visual memory in terms of storage capacities.

The Relationship of Experience with Tactile Memory

Top-down and bottom-up processing are two processes running in the brain. While the second one enables us to form a representation of the explored objects by combining and breaking down the received information, the first process allows us to apprehend the objects and their properties by aiding the previous experiences and stored information. Working together of these two systems helps brain to efficiently process information without spending too much energy and reaching more accurate conclusions (Friston, 2005, 2010; Friston et al., 2006; Kersten et al., 2004; Kersten & Yuille, 2003; Kveraga et al., 2007; Summerfield & de Lange, 2014; Urgen & Boyacı, 2019). Besides, the effect of stable and transient states (cognitive and affective states, individual differences, learning and conditioning, and voluntary and attentional control) affect the way we perceive the world and objects within (Scocchia et al., 2013).

The influence of top-down information on the perceived material properties has attracted the interest of researchers in the last few decades. Metzger and Drewing (2019) specifically focused on its influence on perceived softness and concluded that top-down information affects the received (bottom-up) information and shapes the information of material properties. Yet, it was suggested to be cautious because this effect could be limited. This influence also was studied with sighted and visually impaired individuals, and it was stated that the load on the memory resulted in less decrease in the memory performance of visually impaired participants because their experience with the world depends on tactile sense, therefore the interference of the prior knowledge they had about that object can be little.

Abdel Rahman and Sommer (2008) argued that the expertise on object recognition might be due to our comprehensive perceptual experiences and deep semantic knowledge. Subsequent studies on the effect of expectation on the exploration processes revealed that the information we had about object properties might be interfering with the bottom-up visual processing (Zoeller et al., 2019). These studies concluded that expectation (in other words, prior knowledge) has an impact on the perceived information by matching and shaping it with the existing knowledge. When there is a contradiction with the expectation the visual system updates its generative model to lower down the error.

Conclusion

When we interact with the environment and the objects in it, the information related to the objects and the environment is encoded in our memory. The brain strives to form a whole representation of the world by gathering all the sensory information coming from visual, auditory, and/or tactile channels. By using diverse methods to study tactile perception and memory, researchers try to understand the nature of this type of memory. Considering the studies gathered from the literature, it can be concluded that tactile memory has been receiving more attention recently. Even though some hypothesis seems to be explaining certain phenomena, there are lots of points that needs to be shed light. Especially regarding the nature of tactile memory, there are plenty of questions to be investigated.

İleri Yetişkinlerde Öznel Bellek Yakınmaları ve Bilişsel İşlevler Arasındaki İlişkiler Üzerine Bir Derleme

Furkan Duman¹

Ufuk Üniversitesi

Handan Can²

Bursa Uludağ Üniversitesi

Özet

İleri yetişkinlikte fiziksel, psikolojik ve sosyal açıdan çeşitli değişimler görülmektedir. Sağlıklı yaşlanma sürecinin bir parçası olarak ileri yetişkinlikte bellek, dikkat, yönetici işlevler ve işlem hızı gibi bilişsel işlevlerde performans kaybı yaşanabilmektedir. Öznel bellek yakınmaları (ÖBY) ile başlayan ve Alzheimer gibi nörodejeneratif bozukluklara uzanan demansiyel süreçlerin görülme sıklığı da yaşa bağlı olarak artmaktadır. Dolayısıyla ileri yetişkinlerin bilişsel işlevlerinde yaşadıkları bozulmaların yaşla birlikte görülen normal değişimin bir parçası mı yoksa ÖBY'nin görülmesiyle birlikte demansiyel sürece geçiş mi olduğunun ayrıştırılması oldukça önemlidir. Bunun ilk adımı olarak da mevcut derlemede ileri yetişkinlikte görülen ÖBY ile bilişsel işlevler arasındaki ilişkilerini inceleyen çalışmalar gözden geçirilerek, ÖBY'nin bilişsel profilinin ortaya konması amaçlanmıştır. Alanyazındaki sonuçlara göre ÖBY'den en çok etkilenen bilişsel işlevlerden biri epizodik bellektir. Buna ek olarak çalışma belleğindeki çeşitli bileşenlerin ve ileriye dönük belleğin de ÖBY'den olumsuz yönde etkilendiği görülmektedir. Kısa süreli bellek, semantik bellek ve dil becerileri ise ÖBY'de nispeten korunmaktadır. Ancak epizodik bellek dışındaki diğer bellek türlerinin incelendiği araştırmaların sayısı az olmakla birlikte tutarsız sonuçları da barındırmaktadır. Kodlama, depolama ve geri getirme süreçlerine yönelik bilişsel ölçümlerden elde edilen sonuçlar ile ÖBY arasında ilişki bulunmamaktadır. Ancak kodlama esnasında ÖBY'li ileri yetişkinlerin prefrontal korteks aktivasyonlarında telafi süreçlerini yansıtan bir artış olduğu görülmektedir. Öte yandan yapılan çalışmalar dikkat süreçleri, işlem hızı ve yönetici işlevlerden sözel akıcılık, inhibisyon ile perseverasyon yapma eğilimi gibi bilişsel işlevlerin ÖBY ile ilişkisini ortaya koymuştur. Ayrıca ÖBY ile bilişsel işlevler arasındaki ilişkinin, depresyon ve ÖBY'nin değerlendirilme yöntemi gibi çeşitli faktörlerden etkilendiği de tespit edilmiştir. Bu bilgiler ışığında, ÖBY ile bilişsel işlevler arasındaki ilişkinin çok faktörlü bir yaklaşımla incelenmesinin klinik ve bilişsel nöropsikoloji açısından önemli olacağı düşünülmüştür.

Anahtar kelimeler: Yaşlanma, öznel bellek yakınması, bilişsel işlevler, bellek, dikkat, yönetici işlevler, işlem hızı

Abstract

Various physical, psychological, and social changes occur in older adulthood. As part of healthy aging, performance loss may occur in some types of cognitive functions such as memory, attention, executive functions, and processing speed, in older adulthood. The prevalence of dementia, which starts with subjective memory complaints (SMCs) and extends to neurodegenerative disorders (e.g., Alzheimer's disease) that negatively affect cognitive functions, also increases with age. It is very important to differentiate whether the impairment in cognitive functions is a part of the normal change seen with aging or whether it is a precursor of a dementia with the appearance of SMC. As a first step to this, we aimed to reveal the cognitive profile of SMC in older adulthood. According to the results, one of the cognitive functions most affected by SMC is episodic memory. In addition, it is seen that various components in working memory and prospective memory are negatively affected by SMC. Short-term memory, semantic memory, and language skills are relatively intact. Inconsistent results were obtained from a small number of studies evaluating other types of memory, including semantic, prospective, short-term, and working memory. There is no relationship between the results obtained from cognitive measurements of coding, storage, and retrieval processes and SMC. However, during coding, there appears to be an increase in prefrontal cortex activations of older adults with SMC, reflecting compensatory processes. On the other hand, other studies have revealed the relationship between SMC and cognitive functions such as attention, processing speed, verbal fluency, inhibition, and perseveration. Moreover, it was determined that the relationship between SMC and cognitive functions is affected by various factors such as depression and the evaluation method of SMC. In the light of this information, it was thought that evaluating the relationship between SMC and cognitive functions with a multifactorial approach would be important in terms of clinical and cognitive neuropsychology.

Keywords: Aging, subjective memory complaints, cognitive functions, memory, attention, executive functions, information speed

Yazışma Adresi: ¹Arş. Gör. Furkan Duman, Ufuk Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü, Ahlatlıbel, İncek Şht. Savcı Mehmet Selim Kiraz Blv No: 129, 06805 Gölbaşı / Ankara, dumanfurkan74@gmail.com, ORC-ID: 0000-0002-7849-6806

²Doç. Dr. Handan Can, Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü, Görükle / Bursa, handancan@uludag.edu.tr, ORC-ID: 0000-0003-4991-9803

Gönderim Tarihi: 31.10.2022

Kabul Tarihi: 15.06.2023

Öznel bellek yakınmaları (ÖBY), bireyin günlük yaşam aktiviteleri içerisinde unutkanlık olarak tanımlandığı bellek yakınmalarına karşılık gelmektedir (Açıkgöz ve ark., 2014; Duman ve ark., 2016). ÖBY, öznel bellek bozukluğu (Rodda ve ark., 2009) ya da öznel bellek düşüşü (Pike ve ark., 2015) olarak da adlandırılmaktadır. İçsel ve dışsal etkilere karşı savunmasızlık (vulnerability to external/internal factors), sosyal ve kişisel olayların bellekte geri getirilmesi (retrieval of social and personal events), konuşmalar, kitaplar ve filmlere yönelik bellek (memory for conversations, movies, and books), görsel ve mekânsal bellek (visual and spatial memory), dikkatsizliğin bellek üzerindeki etkisi (effect of inattention on memory), kişisel tanıdıklar hakkında bilgi (knowledge about personal acquaintances) ve önemli sonuçları olan bellek hataları (memory failures with consequence) olmak üzere 7 boyuttan oluşmaktadır (Langlois ve Belleville, 2014). Son yıllarda yapılan çalışmalar, bellek yakınmalarının demansa dönüşme oranının üç yılda %11.7 olduğunu (Mitchell ve ark., 2014) ve bellekle ilişkili yakınması olan bireylerin, demans geliştirme riskinin yakınma bildirmeyenlere kıyasla iki kat daha fazla (Cheng ve ark., 2017) olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, yaşlanma sürecinde bilişsel işlevlerde ortaya çıkan bu bozulmanın başlangıç noktasında ÖBY'nin bulunduğunu düşündürmektedir. İleri yetişkinlerin yaşantısını pek çok açıdan etkileyen ve yıkıcı etkilere yol açan demansiyel bir süreç evrilebilme olasılığından dolayı, ÖBY ile başlayan, hafif bilişsel bozukluk (HBB) ile seyreden bu sürecin takibi ve değerlendirilmesi önem arz etmektedir. Bu derleme çalışmasında ÖBY'leri olan ileri yetişkinlerde bellek süreçleri, dikkat, yönetici işlevler ve işlem hızı gibi bilişsel işlevler ele alınarak, ileri yetişkinlikte görülen ÖBY'nin bilişsel profili incelenmektedir.

ÖBY, bilişsel performansın henüz nesnel olarak bozulmamış olması özelliği ile HBB'den ayrılmaktadır (Petersen, 2004). Bellek yakınmalarının varlığı, HBB ve demans açısından henüz yeterli kanıt oluşturmasa da bu yakınmaların yokluğunun gösterilmesinin de HBB ve demansın dışlanmasında önemli olduğu öne sürülmektedir (Mitchell, 2008). Nöropsikolojik değerlendirmede, bellek yakınmalarına rağmen normal performans gösteren ileri yetişkinler ÖBY (örn., Pike ve ark., 2015; Viviano ve ark., 2019); normal puanın 1.5 ya da 2 standart sapma altında performans gösterenler ise HBB olarak tanımlanmaktadır (Petersen ve ark., 1999; Schinka ve ark., 2010). Yine de klinik uygulama ve temel bilim araştırmalarında henüz standart bir tanımı olmayan ÖBY'nin (Abdulrab ve Heun, 2008) tanınabilir bir karşılığının bulunup bulunmadığı konusu yeterince netlik kazanmamıştır. Nitekim demansta bellek dışındaki diğer bilişsel işlevlerde de (örn. yönetici işlevler) bozulma görülmesinden dolayı, ÖBY'nin bir araştırma grubu tarafından da öznel bilişsel bozukluk (ÖBB) olarak tanımlandığı görülmektedir

(Jessen ve ark., 2014). Öznel Bilişsel Bozukluk İnişiyatifi (Subjective Cognitive Decline Initiative: SCD-I), alanyazındaki bu tanımsal karmaşanın önüne geçmek ve araştırma kriterlerini oluşturmak amacıyla ÖBB'yi işlev olarak tanımlamıştır. SCD-I'ya göre ÖBB, öznel bilişsel performansta kendi kendine algılanan bozulma anlamına gelmekte olup, nesnel bir test performansından bağımsızdır. Yani ÖBB'nin nesnel bir test performansı ile doğrulanması gerekmemektedir. Ayrıca ÖBB'nin Alzheimer tipi demansa (ATD) dönüşmesine yol açan kriterler (ÖBB+) de bu inisiyatif tarafından belirlenmiştir (Jessen ve ark., 2014). ÖBB'nin araştırma ve dışlama kriterleri Tablo 1'de, ÖBB+ kriterleri Tablo 2'de belirtilmiştir.

Tablo 1. ÖBB Araştırma ve Dışlama Kriterleri

Araştırma kriterleri
1) Akut bir olayla ilişkisiz olarak daha önceki normal durumu ile kıyaslandığında bireyin bilişsel işlevlerinde öznel olarak sürekli bir bozulma deneyimlemesi
ve
2) HBB veya prodromal ATD'yi sınıflandırmak için kullanılan standart bilişsel testlerde yaş, cinsiyet ve eğitim durumuna göre bireyin normal performans göstermesi gerekmektedir.
<i>1 ve 2'nin her ikisinin de olması gerekmektedir.</i>
Dışlama Kriterleri
1) Bireyde hafif bilişsel bozukluk, prodromal Alzheimer tipi demans veya demans bulunması
veya
2) Bireyin bilişsel düşüşünün psikiyatrik veya nörolojik hastalık (ATD hariç), dahili bozukluklar, ilaçlar ve madde kullanımı ile açıklanabilir olması.

Tablo 2. ÖBB+ Kriterleri

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bozulmanın diğer bilişsel alanlardan ziyade bellekte olması ▪ Öznel bilişsel bozulmanın son 5 yıl içerisinde başlamış olması ▪ Öznel bilişsel bozulmanın 60 ve üzeri yaştan itibaren başlamış olması ▪ Öznel bilişsel bozulma ile ilişkili endişelerin bulunması ▪ Performansının aynı yaş grubundaki diğer bireylere göre daha kötü olduğunu düşünme
İlgili çalışmada mevcut veya elde edilmesi mümkün ise:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bilişsel bozulmanın bilgi veren biri tarafından teyit edilmesi ▪ APOE ε4 genotip varlığı ▪ ATD için biyobelirteç kanıtı

ÖBY'nin Prevelansı

ÖBY'nin toplumda görülme sıklığı oldukça yüksektir. ÖBY'nin artan yaşa duyarlı olması ve özellikle de ileri yetişkinlik döneminde görülmesinden dolayı, alanyazındaki konu ile ilişkili çalışmaların çoğunluğunun, ileri yetişkinlerin bellek yakınmalarına yönelik olduğu anlaşılmaktadır (örn., Abdulrab ve Heun, 2008; Steinberg ve ark., 2013; Tangen ve ark., 2020). 18-92 yaş arasındaki bireylerin %75.9'u minör bellek yakınmaları bildirmektedir (Ginó ve ark., 2010). Geniş bir örneklem üzerinden 65 ve üzeri yaştaki ileri yetişkinler ile yürütülen bir araştırmada ise katılımcıların %32.4'ünün bellek yakınmasına sahip olduğu tespit edilmiştir (Montejo ve ark., 2011). Bellek yakınmalarının görülme sıklığının yanı sıra niteliği de yaşa göre değişmektedir. İleri yetişkinler daha çok genel bellek yakınmalarına sahipken, gençler ise çevrelerindeki insanlar tarafından eskisine göre daha çok unutkanlık gösterdiklerine yönelik bildirimler almaktadır (Ginó ve ark., 2010). Ayrıca bellek yakınmaları yaşlanma süreci ile artmakta ve bu artış özellikle ileri yetişkinlik döneminde belirginleşmektedir (Balash ve ark., 2010; Mitchell, 2008). Toplumdaki 18-44 yaş aralığındaki bireylerin %15'i, 65-74 yaş aralığındakilerin %43'ü, 75-84 yaş aralığındakilerin %51'i, 85 ve üzeri yaş aralığındakilerin ise %88'inde bellek yakınması olduğu; buna ek olarak 65 yaş ve üstü bireylerin, 65 yaşın altındaki bireylere kıyasla daha fazla bellek yakınmasına sahip olduğu bildirilmektedir (Basset ve Folstein, 1993). Dahası, bahsi geçen çalışmada bellek şikâyetlerinin miktarının 65 yaşın altındaki yaş gruplarında farklılaşmadığı saptanmıştır. Bu nedenle 65 yaşın bellek yakınmaları açısından kritik bir eşik özelliğine sahip olduğu düşünülmektedir. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) çalışmalarından elde edilen bulgular da varsayımı destekler niteliktedir. Yapılan bir çalışmada 60'lı yaşların ortalarına kadar hipokampal hacimde belirgin bir değişim olmadığı ancak 60'lı yaşların sonlarına doğru hipokampus hacminde önemli azalmalar olduğu tespit edilmiştir (Scahill ve ark., 2003). Ülkemizde de bellek yakınmalarının görünüm sıklığını inceleyen araştırmalar bulunmaktadır; ancak bunların sayısı oldukça sınırlıdır. Bu çalışmalardan biri olan Onur Aysever ve arkadaşlarının (2018) araştırmasında ülkemizde 65 ve üzeri yaştaki ileri yetişkinlerin yaklaşık %49'unun bellek yakınması olduğu gösterilmiştir.

ÖBY'nin Etiyolojisi

İleri yetişkinlikte yaygın olarak gözlenen bellek yakınmalarının farklı sebepleri bulunmaktadır. Bunların başında bireyin yaşadığı nesnel bilişsel problemler gelmektedir (örn., Burmester ve ark., 2016; Reid ve MacLulich, 2006; Schmidt ve ark., 2001). İleri yetişkinlikte gözlenen bu bellek yakınmalarının yaşlanmadan mı yok-

sa demansa geçiş sürecinden mi kaynaklandığı konusu ise hala belirsizdir (Açıkgöz ve ark., 2014). Demans spektrumu giderek HBB öncesine doğru genişletilmiştir; ancak ÖBY, demansın görülmediği diğer nörodejeneratif ve psikiyatrik bozukluklar ile farklı değişkenlere bağlı olarak da görülmektedir. Bu nedenle bazı araştırmacılar ÖBY'nin demansın prodromal aşaması (ön evresi) olmadığını ifade etmektedirler (Cheng ve ark., 2017).

Depresyon, ÖBY ile ilişkili önemli değişkenlerden biridir. Depresyonu olan ileri yetişkinler, olmayanlara kıyasla daha fazla bellek yakınmasına sahiptir (O'Connor ve ark., 1990). Çünkü depresyon hastaları kendi bilişsel işlevlerini olduğundan kötü bir şekilde algılamakta ve rapor etmektedir (Lahr ve ark., 2007). Jonker ve arkadaşları (1996) depresyonlu bireylerin %36.7'sinin, sağlıklı yetişkinlerin %22.1'inin ve demans hastalarının ise %46.4'ünün bellek yakınmasına sahip olduğunu bildirmişlerdir. Ülkemizde sağlıklı, HBB ve depresyonu olan ileri yetişkinlerde öznel bellek yakınmasının incelendiği bir çalışmada da (Duman ve ark., 2016) depresyonu olan ileri yetişkinlerin olmayanlara kıyasla anlamlı şekilde daha fazla bellek yakınmasına sahip olduğu bulunmuştur. Buna karşın, depresyonu olanlar ile HBB olanlar bellek yakınmaları açısından farklılaşmamıştır. Ancak bu sonuçlar depresyonun ÖBY'ye neden olduğunu göstermemektedir. Çünkü burada ortaya çıkan ilişki tam tersi yönden de geçerli olabilir. Birçok araştırmada da bellek yakınması olan yetişkinlerin, olmayanlara kıyasla depresyonu değerlendiren ölçümlerden daha yüksek puanlar aldıkları saptanmıştır (Metternich ve ark., Schmidtke ve Hüll, 2009; Ponds ve Jolles, 1996). Ayrıca depresyon ve ÖBY arasındaki ilişkinin, bu iki kavramın değerlendirilmesinde kullanılan ölçeklerde birbiri ile örtüşen sorular bulunmasından kaynaklanabileceği unutulmamalıdır. Örneğin, depresyonu değerlendiren bazı ölçeklerde bellek işlevlerine yönelik sorular bulunmaktadır (bkzn., Burke ve ark., 1991). Nitekim bellek yakınması olan bireyler de bu sorulara evet yanıtı verme eğilimindedir (Viviano ve ark., 2019).

ÖBY ile ilişkili diğer önemli faktörler; kaygı (Basset ve Folstein, 1993; Derouesné ve ark., 1999), bireyin ailesinde HBB veya demans bulunması, yardım arama davranışları (Hurt ve ark., 2012), bireyin yaşlanma sürecindeki bellek işlevlerine yönelik kalıpyargıları (Ryan ve Kwong See, 1993), kişilik özellikleri (Metternich ve ark., 2009; Reid ve MacLulich, 2006) ve cinsiyettir (Kim ve ark., 2020). Kadınlar erkeklere kıyasla daha çok bellek yakınması göstermişlerdir (Kim ve ark., 2020; Lucas ve ark., 2016). Bununla birlikte kadınlardaki ÖBY'lerin duygu durumu, erkeklerdekinin ise nesnel bilişsel bozulma ile bağlantılı olduğu öne sürülmüştür (Tomita ve ark., 2014). Bellek yakınması olan bireylerin olmayanlara kıyasla daha fazla nevrotik kişilik özellik-

leri sergilediği de görülmüştür (Ponds ve Jolles, 1996; Steinberg ve ark., 2013). Kaygı, nevrotik kişilik özelliği ve depresyon bilişsel performansın kontrol edildiği koşulda dahi ÖBY ile ilişkili bulunmuştur (Comijs ve ark., 2002). Araştırmacılar, bu faktörlerin genel olarak azalan öznel iyi oluşu (well-being) temsil edebileceğini de vurgulamışlardır. ÖBY'yi etkileyen önemli faktörlerden bir diğeri de eğitim düzeyidir. Pek çok çalışmada ÖBY'lerin varlığı ya da sıklığı ile eğitim düzeyi arasında ilişki bulunmuş, eğitim düzeyi düştükçe bellek yakınmalarının arttığı rapor edilmiştir (Basset ve Folstein 1993; Gagnon ve ark., 1994; Jonker ve ark., 1996). Güney Kore'de yürütülen bir çalışmada ÖBY'si olan katılımcıların ortalama 3.3 yıl eğitim aldığı, ÖBY'si olmayan katılımcıların ise ortalama 5.6 yıl eğitim aldığı tespit edilmiştir (Kim ve ark., 2020). Ülkemizde yapılan bir çalışmada da eğitim seviyesi düşük olan ileri yetişkinler daha çok bellek yakınması bildirmişlerdir (Açıkgöz ve ark., 2014).

Nöral süreçler açısından incelendiğinde ÖBY'nin ATD patolojisi ile benzer örüntülere sahip olduğu görülmektedir. Bellek yakınması olan ileri yetişkinler, hipokampus ve çevresinde düşük serebral metabolik hızı sahiptirler. Bu da ÖBY'nin, HBB ve ATD'nin öncül evresi olduğu görüşünü destekler niteliktedir (Erk ve ark., 2011). Bunun yanında ÖBY'si olan ileri yetişkinlerde, beyaz cevherde lezyon ve hipometabolizma artışı ile kortikal atrofi gözlenmesi de bu görüşü güçlendirmektedir (Mosconi ve ark., 2008; van Norden ve ark., 2008). Pek çok çalışmada ÖBY'si olan ileri yetişkinlerin hipokampus hacminde düşüş olduğu (örn., Cantero ve ark., 2016; Cherbuin ve ark., 2015; van der Flier ve ark., 2004), hipokampal alanlara ek olarak frontal ve temporal korteks alanlarında da atrofi olduğu tespit edilmiştir (Hafkemeijer ve ark., 2013; Stripens ve ark., 2010). Tüm bu araştırmalardan elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde, ÖBY'nin sağlıklı yaşlanma ile demans süreci arasında, HBB'den önceki evre olarak tanımlanması görüşünü benimseyen yaklaşımın günümüzde daha fazla önem kazandığı görülmektedir. Ancak yine de ileri yetişkinlikteki ÖBY'nin yaşlanmadan mı yoksa demansa geçiş sürecinden mi kaynaklandığı konusu belirsizliğini devam ettirmektedir. Çünkü ileri yetişkinlikle birlikte yeni nöronların oluşumu (nörogenez) ile programlanmış nöron ölümü (apoptoz) arasındaki denge değişmektedir. Dolayısıyla yetişkinlikte hipokampus, subventriküler alan ve prefrontal korteks bölgelerinde yoğun olarak görülen nörogenez ileri yetişkinlikle birlikte azalırken, yine aynı gelişim döneminde apoptoz artmaktadır (Polis ve Samson, 2021).

ÖBY'nin Değerlendirilmesi

Alanyazın incelendiğinde, bellek yakınmalarının bireylerin günlük yaşantılarında, bellekle ilişkili bir sorun yaşayıp yaşamadıklarını sorgulayan soru/lara

verdikleri “*evet*” ya da “*hayır*” yanıtlarına göre değerlendirildiği görülmektedir. Bu değerlendirmenin bazı çalışmalarda tek bir soru (örn., Açıkgöz ve ark., 2014; Basset ve Folstein, 1993; Gagnon ve ark., 1994), bazılarında ise birkaç soru (örn., Jonker ve ark., 1996; Lam ve ark., 2005) üzerinden yapıldığı; böylece bireylerin öznel bellek bozukluğuna sahip olup olmadıklarının belirlendiği anlaşılmaktadır.

ÖBY'nin değerlendirilmesinde, Öznel Bellek Yakınmaları Anketi (Subjective Memory Complaints Questionnaire; Youn ve ark., 2009), Bellek İşlevselliği Ölçeği (Memory Functioning Questionnaire; Parisi ve ark., 2011; Sohrabi ve ark., 2019), Mac Nair Ölçeği (Mac Nair Questionnaire; Auffray 2016), Öznel Bellek Yakınmaları Ölçeği (The Subjective Memory Complaints Questionnaire; Park ve ark., 2019), İleriye ve Geriye Dönük Bellek Ölçeği (Prospective and Retrospective Memory Questionnaire; Vaskivuo ve ark., 2018) ve Bellek Yakınması Ölçeği (Memory Complaint Questionnaire; Pike ve ark., 2015) gibi ölçekler kullanılmaktadır. Öznel Bellek Yakınmaları Anketi (ÖBYA) ise bunlar içerisinde en yaygın kullanılanıdır. Bahsi geçen bu ölçeğin Türkçeye uyarlama, geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları Özel-Kızıl ve arkadaşları (2013) tarafından yapılmıştır. ÖBYA ülkemizde ÖBY'nin standart olarak değerlendirilmesini sağlayan, geçerli ve güvenilir tek ölçüm aracı olarak da tanınmaktadır. İki faktörden oluşan ÖBYA'nın ilk 4 sorusu genel bellek, diğer 10 sorusu ise günlük bellek işlevlerini değerlendirmektedir. Her maddeye “*evet*” veya “*hayır*” yanıtlarının verildiği anketin puanlaması, evet yanıtlarının toplanması ile yapılmaktadır. Anketten alınan puanın artması bireyin ÖBY'sinin arttığı anlamına gelmektedir. Anketin Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı .83 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca ÖBYA, HBB tanısı için kesme puanı 4.5 olarak alındığında sağlıklı yetişkinlerle HBB'lileri %80 duyarlılık ve %66 özgüllük ile ayırt etmektedir.

ÖBY'nin değerlendirilmesine ilişkin henüz tam bir fikir birliği oluşmamış olması alanyazındaki en önemli sorunlardan biridir (Hertzog ve Pearman, 2014). Çünkü bu durum, çalışmalardan elde edilen sonuçların karşılaştırılmasını güçleştirmektedir. ÖBY'nin özellikle bir ya da birkaç soru ile değerlendirilmesi, ölçeklerle değerlendirilmesine kıyasla daha sakıncalı bulursa da bu sonuca varırken alanyazında henüz ÖBY'yi değerlendirmek için standartta sahip bir ölçme aracının bulunmadığı da unutulmamalıdır. ÖBY, sağlıklı genç yetişkin ve ileri yetişkinlerin yanı sıra depresyon, HBB ve demans gibi klinik örneklerde de görülmektedir. Bu nedenle sağlıklı örneklem ile HBB ve/ya demansı ayırtılabilmek için standart ölçme araçlarının kullanılması çok önemlidir (Rabin ve ark., 2015). Ayrıca ÖBY'nin duygu durum, kişilik, eğitim düzeyi ve yaş gibi değişkenlerden etkilendiği de göz önüne alınarak değerlendirilmesi gerekmektedir.

İleri Yetişkinlerde ÖBY ile Bilişsel İşlevler Arasındaki İlişki

Önceki kısımlarda bahsedildiği üzere, ÖBY ile bireyin yaşadığı bilişsel problemler arasında ilişki bulunmaktadır (örn., Burmester ve ark., 2016; Reid ve MacLulich, 2006; Schmidt ve ark., 2001). ÖBY'si olan bireylerin, Mini Mental Durum Değerlendirmesi (MMSE) ve Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği (MOBİD) gibi bilişsel tarama ölçeklerinden, sağlıklı bireylere kıyasla daha düşük puan aldıkları (Açıkgöz ve ark., 2014; Söğütü ve Alaca, 2019); ÖBY arttıkça, bilişsel işlevler açısından genel bir değerlendirme sağlayan bu ölçeklerden aldıkları puanlarda azalma olduğu görülmektedir. Ancak bu ölçeklerin ÖBY'deki bilişsel süreçlerin anlaşılmasına katkı sağlayacak düzeyde duyarlı ölçüm araçları olmadığı alanyazındaki çalışmalar ile gösterilmiştir (Can, İrkeç ve Karakaş, 2009; Webster-Cordero ve Giménez-Llort, 2022). Bu bağlamda bilişsel tarama ölçeklerinin kullanıldığı çalışmalardan elde edilen bulgular, ÖBY'nin incelenmesinde bilişsel işlevler açısından sınırlı genel değerlendirme sağlayan bu ölçeklerin tek başına kullanılmasının uygun olmayacağını düşündürmektedir. Bunun yerine, birden çok bilişsel işlevi değerlendiren, yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi gibi değişkenlere duyarlı olan ve norm değerleri bulunan nöropsikolojik test bataryalarının kullanılması uygun olacaktır.

ÖBY ile bilişsel performans arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmaların çoğunluğunda özellikle bellek işlevlerinin ele alındığı görülmektedir. Bunun bir nedeninin, ÖBY'si olan bireylerin çoğunlukla bellek yakınmaları ile kliniklere başvurmaları olabileceği düşünülmektedir. ÖBY ile bellek performansı arasındaki ilişki incelenirken, farklı bellek yapılarının ve süreçlerinin de mutlaka değerlendirilmesi gerekmektedir. Çünkü kodlama, depolama ve geri getirme gibi farklı aşamaları içeren bellek, çok boyutlu bir işlemler sürecidir ve bu süreçlerde farklı bilişsel yapılar da rol oynamaktadır. Dolayısıyla ÖBY'de sadece bellek süreçlerinin incelenmesi yeterli değildir. Demansiyel bir süreçte evrilebilme olasılığı olan ÖBY'de (Cheng ve ark., 2017; Mitchell ve ark., 2004) dikkat, yönetici işlevler, işlem hızı ve sözel akıcılık gibi diğer bilişsel işlev alanlar da etkilenmektedir. Sonuç olarak, yukarıda bahsi geçen tüm bilişsel işlevlerin ÖBY'de ele alınması önemlidir. Bu bağlamda mevcut bölümde ileri yetişkinlikteki bellek yakınmaları ile bellek, yönetici işlevler, dikkat, dil becerileri ve işlem hızı performansları arasındaki ilişkiler incelenmektedir. İzleyen bölümlerde detaylı olarak ele alınan bilişsel işlevler ile ÖBY arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların genel özeti Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. ÖBY ile Bilişsel İşlevler Arasındaki İlişkileri İnceleyen Çalışmaların Genel Özeti

Araştırma	N	Yaş aralığı (ort.±ss.)	Örneklem Özellikleri	ÖBY'nin değerlendirilmesi	Bilişsel İşlevler	Sonuçlar
Açıkgöz ve ark. (2014)	- 172 ÖBY grubu - 233 kontrol grubu	- 55-85 yaş arası - 67.67±7.58	Nöroloji, Kardiyoloji ve Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Polikliniklerine poliklinikten başvuran 55 yaş üstü bireylerden seçilmiştir.	- ÖBY "Günlük yaşamınızı etkileyecek düzeyde unutkanlığınız var mı?" sorusu ile değerlendirilmiştir. Katılımcılar verdikleri yanıtlara göre ÖBY olan ve olmayan olarak 2 gruba ayrılmıştır.	- Genel bilişsel tarama (SMMT) - Semantik bellek ve dil (Sözel Akıcılık Testi)	ÖBY olanların genel bilişsel tarama performansları ile dil ve semantik bellek performansları puanları ÖBY olmayanlara göre daha düşüktür.
Auffray (2016)	- 109	- 60-94 yaş arası - 75.37±8.10	- Örneklem genel popülasyondan seçilmiştir.	- ÖBY 37 sorudan oluşan Mac Nair-R ile değerlendirilmiştir.	- Baskılama (Sözel Akıcılık Testi)	Yaş, yaşam tarzı ve depresyon gibi değişkenlerin kontrol edilmesine rağmen baskılama performansı azaldıkça ÖBY'nin arttığı görülmektedir.
Benito-León ve ark. (2010)	- 1073 ÖBY grubu - 1073 kontrol grubu	- 75.7±5.9 (ÖBY grubu) - 75.7±5.8 (Kontrol grubu)	- Örneklem genel popülasyondan seçilmiştir. - Gruplar yaş, cinsiyet ve eğitim düzeyi açısından denktir.	- ÖBY "Son görüşmeden bu yana unutkanlık çekiyor musunuz?" sorusu ile değerlendirilmiştir. Katılımcılar verdikleri yanıtlara göre ÖBY olan ve olmayan olarak 2 gruba ayrılmıştır.	- Bellek (anlık serbest hatırlama, gecikmeli serbest hatırlama, anlık mantıksal bellek, gecikmeli mantıksal bellek)	Depresyon kontrol edildiği koşulda dahi ÖBY'de bellek bozulmaktadır.

Crumley ve ark. (2014)	- 20319	- 60,95-81,90 yaş arası - 70,05±5,10	- 53 araştırmanın dahil edildiği meta-analiz çalışmasıdır.	- ÖBY 12 çalışmada görüşme, 41 çalışmada ölçek ile değerlendirilmiştir.	- Bellek (uzun süreli, kısa süreli, semantik, epizodik, ileriye dönük görsel, açık bellek ve çalışma belleği)	- ÖBY ile nesnel bellek arasında küçük ancak anlamlı bir ilişki var. - Yaş, eğitim düzeyi, cinsiyet, depresyon belirtileri, ÖBY ölçümlerinin uzunluğu ve türü ve ölçümlenen nesnel belleğin türü ilişkisi etkilemektedir.
Derouesné ve ark. (1999)	- 260 (77 genç ve 183 ileri yetişkin)	- 20-49 yaş arası genç (39,00±7,60) - 50-85 yaş arası ileri yetişkin (61,10±7,60)	- Bir hastanenin bellek kliniğine başvuranlardan seçilmiştir.	- ÖBY SMS ile değerlendirilmiştir.	- Epizodik bellek (İşitsel Sözel Öğrenme Testi)	- ÖBY'leri majör olan ileri yetişkinler minör olan ileri yetişkinlere göre daha düşük epizodik bellek performansı göstermektedir.
Edmonds ve ark. (2014)	- 157 normal kontrol grubu - 448 HBB (kümeleme analizi ile 115 amnestik HBB, 148 karma HBB ve kümeleme analizi ile oluşturulan 185 normal kontrol gruplarına ayrılmış)	- 72,6±7,7 amnestik HBB grubu - 74,7±7,0 karma HBB grubu - 69,0±6,8 (kümeleme analizi ile belirlenmiş sağlıklı grup) - 72,9±5,7 (normal kontrol grubu)	- Veriler Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative veritabanından alınmıştır. - Kümeleme analizi, Amnestik ve karma HBB tiplerin yanı sıra nöropsikolojik bulgular beyin omurilik sıvısı ve Alzheimer hastalığı biyobelirteçleri ile yapılan kümeleme analizi ile normal kontrol grubundan farklı olmayan üçüncü bir grup ortaya çıkmıştır.	- Bilişsel yakınmalar ECog ölçeğiyle değerlendirilmiş, kişisel raporlar ve katılımcıların tanıdıklarının beyanları arasındaki tutarsızlık puanları hesaplanmıştır.	- Semantik bellek ve dil (Boston Adlandırma Testi ve sözel akıcılık görevi)	- Grupların yaş, eğitim ve depresyon düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklıdır. - Boston Adlandırma Testi ile ECog ölçeğinden alınan puanlar arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Ancak Sözel Akıcılık görevi ile arasında ileri ECog ölçeğinden alınan puanlar arasında düşük düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Semantik bellek ve dil ile bellek yakınmaları arasındaki ilişkiye yönelik bu tutarsızlığın farklı ölçme araçlarının kullanımından kaynaklandığı düşünülmektedir.
Erk ve ark. (2011)	-19 ÖBY grubu -20 kontrol grubu	- 68,4±5,7 (ÖBY grubu) - 66,8±5,4 (Kontrol grubu)	- ÖBY grubu bir hastanenin bellek kliniğine başvuranlardan seçilmiştir. - Kontrol grubu genel popülasyondan seçilmiştir.	- Son 10 yılda bellek bozukluğu bildiren ve ailesinin de bunu onayladığı bireyler ÖBY grubunda yer almıştır. - ÖBY ve kontrol grubundaki katılımcıların bilişsel performanslarını değerlendiren testlerden aldıkları puanlar normal puan aralığındadır.	- Epizodik bellek görevi - Çalışma belleği (n-geri görevi) - Yapısal ve işlevsel beyin görüntüleme - Semantik bellek ve dil (adlandırma görevi ve sözel akıcılık görevi)	- ÖBY'si olan grubun depresyon düzeyleri kontrol grubundan anlamlı düzeyde daha yüksektir. - ÖBY'si olan grubun adlandırma görevi performansı kontrol grubundan anlamlı düzeyde daha düşüktür. - Grupların epizodik bellek (anlık ve gecikmeli hatırlama, iz sürme görevi, sözel akıcılık görevi) performansları açısından anlamlı düzeyde farklılık bulunmamaktadır. - ÖBY'si olan gruba bellek görevi esnasında sağ hipokampal alandaki aktivasyonun düşüşü, ancak prefrontal korteks aktivasyonunda artış olduğu görülmüştür. Bu durum telafi edici mekanizmaların bellek performansı üzerindeki koruyucu etkisini göstermektedir.

<p>Esmaceli ve ark. (2022)</p>	<p>- 17 ÖBY grubu</p> <p>- 30 amnestik ve çoklu alanlı HBB</p> <p>- 15 sağlıklı kontrol grubu</p>	<p>- 60-83 yaş arası</p> <p>- 65.33±4.04 (Kontrol)</p> <p>- 65.35±7.7 (ÖBY)</p> <p>- 67.90±7.6 (amnestik ve çoklu alanlı HBB)</p>	<p>- En az 5 yıl eğitim almış olan bireyler dahil edilmiştir.</p> <p>- Yaş ve eğitim düzeyi açısından gruplar eşleştirilmiştir.</p> <p>- Genel popülasyon (ÖBY ve kontrol grupları) ve bellek klimiğindeki hastalar (HBB grubu) örneklemi oluşturmuştur.</p> <p>- Geriatrik depresyonu bulunan katılımcılar dışlanmıştır.</p>	<p>- ÖBY "Belleğinizin kötüleştiğini hissediyor musunuz?" ve eğer öyleyse, "Bu sizi endişelendirdi mi?" Sorularına verilen yanıtlarla değerlendirilmiştir. Her 2 soruya evet yanıtı verenler ÖBY grubuna atanmıştır.</p>	<p>- Dikkat ağı testi</p>	<p>- Uyarılmışlık (alertness) ve dikkat kontrolü ÖBY'de bozulmuştur.</p> <p>- Oryantasyon ÖBY'den etkilenmemiştir.</p>
<p>Gagnon ve ark. (1994)</p>	<p>2726</p>	<p>- 65-101 yaş arası</p> <p>- 74.83±6.87</p>	<p>- Örneklem genel popülasyondan seçilmiştir.</p>	<p>- ÖBY yeni bilgilerin öğrenilmesinde yaşanan sorunlara yönelik evet hayır sorularına verilen yanıtlarla değerlendirilmiştir.</p>	<p>- Görsel ve sözel bellek (Benton's Visual Retention Test ve Wechsler Paired-Associates Test)</p>	<p>- ÖBY artıka sözel ve görsel epizodik bellek performansı düşmüştür.</p>
<p>Hsu ve ark. (2015)</p>	<p>- 21 ÖBY grubu</p> <p>- 20 sağlıklı kontrol grubu</p>	<p>- 65.00±8.37 (sağlıklı kontrol grubu)</p> <p>- 62.00±10.46 (ÖBY grubu)</p>	<p>- Gruplar yaş ve eğitim düzeyi açısından eşleştirilmiştir</p> <p>- Katılımcılar MMSE'ye göre normal puan aralığındadır.</p>	<p>- ÖBY kişinin öz bildirimine dayalı olan unutkanlık yakınlamasına ek olarak normal bilişsel performans, bellek ile ilişkili olabilecek fiziksel ve psikiyatrik bir bozukluğun bulunmaması ve günlük yaşam aktivitelerinin bozulmaması olarak tanımlanmıştır.</p>	<p>- Olay ve zaman temelli ileriyeye dönük bellek görevleri (The Envelope Test, The Telephone Test)</p>	<p>- Olay temelli ileriyeye dönük bellek görevinde ÖBY ve kontrol grupları arasında anlamlı fark yoktur.</p> <p>- Zaman temelli ileriyeye dönük bellek görevinde ÖBY grubu kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük performans göstermiştir.</p>

Jonker ve ark. (1996)	<p>- 1271 bellek yakınması ve problemi olmayan grup</p> <p>- 389 bellek yakınması olmayan ancak bellek problemi olan grup</p> <p>- 306 bellek yakınması olan ancak problemi olmayan grup</p> <p>- 559 bellek yakınması ve problemi olan grup</p>	- 65-85 yaş arası	- Örnekleme genel popülasyondan seçilmiştir.	<p>- CAMDEX protokolüne dayanarak ünlük yaşantıda bellek yakınmalarının ve bellekle ilgili sorunların varlığı veya yokluğu ile ilgili sorulara verilen yanıtlara dayanarak 4 ÖBY kategorisi geliştirilmiştir.</p>	<p>- Semantik bellek ve dil (sözel akıcılık)</p>	<p>- Gruplar cinsiyet açısından farklılaşmazken; eğitim düzeyi, yaş ve sözel zeka açısından farklılaşmaktadır.</p> <p>- ÖBY si olan ileri yetişkinlerin sözel akıcılık performansları olmayanlardan daha düşüktür.</p>
Jungwirth ve ark. (2004)	<p>- 32 ÖBY grubu</p> <p>- 270 kontrol grubu</p>	<p>- 905.0±3.0 ay (ÖBY olmayan)</p> <p>- 904.4±3.3 ay (ÖBY olan)</p>	<p>- Demansı olan katılımcılar dışlanmıştır.</p> <p>- MMSE'den 24 puan altında olan katılımcılar dışlanmıştır.</p>	<p>- ÖBY'nin ilk ölçümünde "Son 2,5 yıl içinde belleğinizle ilgili şikayetleriniz var mı?" sorusu sorulmuştur.</p> <p>- Ardından, günlük hayatta belleğin belirti alanlarındaki herhangi bir değişiklik hakkında 4 soru soruldu.</p>	<p>- Epizodik bellek (Fuld Object Memory Evaluation'ın Almanca versiyonu)</p>	<p>- Gruplar epizodik bellek performansları açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık göstermemiştir.</p>
Kim ve ark. (2020)	<p>- 1088 kontrol grubu</p> <p>- 354 ÖBY grubu</p>	- 65 yaş ve üzeri	- Örnekleme genel popülasyondan seçilmiştir.	<p>- "Yaştlarımızdan daha fazla bellek sorununuz olduğunu düşünüyor musunuz?" sorusuna verilen yanıt ile ÖBY değerlendirilmiştir.</p>	<p>- Gecikmeli hatırlama (MMSE gecikmeli hatırlama görevi)</p> <p>- Perseverasyon (Korean Demantia Rating Scale Initiation/ Perseveration subscale)</p>	<p>- Gruplar cinsiyet, eğitim düzeyi ve depresyon düzeyi açısından farklılaşırken, yaş açısından farklılaşmamaktadır.</p> <p>- ÖBY si olan ileri yetişkinlerin gecikmeli hatırlama ve perseverasyon performansları olmayanlardan daha düşüktür.</p>

Langlois ve Belleville (2014)	- 115	- 45-87 yaş arası - 67.6±8.9	- Örnekleme genel popülasyondan seçilmiştir.	- ÖBY Self-Evaluation Questionnaire ile değerlendirilmiştir.	- Semantik bellek ve dil (Boston Adlandırma Testi) - İnhibisyon (Stroop görevi) - Digit Symbol - Gecikmeli hatırlama görevi (RL/RI-16)	- RL/RI-16 performansı ile önemli sonuçları olan bellek hataları ve içsel ve dışsal etkilere karşı savunmasızlık boyutları arasında anlamlı düzeyde ilişki bulunmuştur. - Digit Symbol görevi ile içsel ve dışsal etkilere karşı savunmasızlık boyutu arasında anlamlı düzeyde ilişki bulunmuştur. - Stroop görevi ile performansı ile önemli sonuçları olan bellek hataları boyutu arasında anlamlı düzeyde ilişki bulunmuştur.
Mol ve ark. (2006)	- 148 ÖBY grubu - 409 kontrol grubu	- 55-83 yaş arası - 67.4±7.5 (kontrol grubu) - 67.9±7.8 (ÖBY grubu)	- Örnekleme genel popülasyondan seçilmiştir.	- ÖBY "Kendinizi unutkan buluyor musunuz?" sorusu ile değerlendirilmiştir.	- İşlem hızı (Letter-Digit Substitution Test ve Stroop Testi)	- Yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi ile depresyon ve anksiyete belirtileri kontrol edildiği koşulda ÖBY olan bireylerin işlem hızları olmayanlara göre daha düşüktür.
Parisi ve ark. (2011)	- 1401	- 65-94 yaş arası - 73.8±6.0	- Örnekleme Advanced Cognitive Training for Independent and Vital Elderly programına katılan bireylerden seçilmiştir. - Örnekleme ortalama 13.5 yıl eğitim almış ve bilişsel bozulmaları olmayan bireylerden oluşmuştur.	- ÖBY Memory Functioning Questionnaire ile değerlendirilmiştir. - Ayrıca çalışmada unutmamanın sıklığı ve dışsal yardımcıların kullanımı da incelenmiştir.	- Epizodik bellek (Audial Verbal Learning Test)	- Bellek yakınmaları artıtkça epizodik bellek performansı azalmaktadır. - 5 yıllık takip sürecince katılımcıların unutmama sıklıklarına yönelik farklılıklar artıtkça epizodik bellek performansı azalmaktadır. Ancak - Ancak dışsal yardımcıların kullanımını epizodik bellek performansı ile ilişkili değildir.

Park ve ark. (2019)	-181 (sağlıklı) grup: 11 kontrol grubu ve 65 ÖBY grubu - 38 (HBB'li) 17 kontrol grubu ve 21 ÖBY grubu	- 69,34±5,05 (sağlıklı kontrol grubu) - 68,72±5,44 (sağlıklı ÖBY grubu) - 71,65±3,32 (HBB'li kontrol grubu) - 70,24±4,43 (HBB'li ÖBY grubu)	- Gruplarda cinsiyet ve yaş farklılaşmazken, eğitim düzeyi depresyon düzeyi ve genel bilişsel işlev performansları farklılaşmaktadır.	- ÖBY The Subjective Memory Complaints Questionnaire ile değerlendirilmiştir.	- Kısa süreli bellek (ileriye doğru sayı dizisi ve ileriye doğru Corsi Blokları) - Çalışma Belleği (geriye doğru sayı dizisi ve geriye doğru Corsi Blokları) - Epizodik bellek - Semantik bellek ve dil (kelime aktığı)	- Sağlıklı grupta ÖBY ile kısa süreli bellek performansı arasında ilişki bulunmamaktadır. - Sağlıklı grupta artukça sözel ve görsel mekânsal çalışma belleği kapasitesi, sözel bilgiye dayalı serbest ve ip uçu gecikmeli hatırlama performansı, görsel mekânsal bilgiye dayalı gecikmeli serbest hatırlama performansı, sözel akıcılık ve dil becerileri azalmaktadır.
Pike ve ark. (2015)	- 32 sağlıklı grup - 22 ÖBY grubu	- 73,34±5,85 (sağlıklı grup) - 77,64±8,36 (ÖBY grubu)	- ÖBY grubunun yaş ortalaması sağlıklı gruptan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir.	- ÖBY The Memory Complaint Questionnaire ile değerlendirilmiştir.	- Çalışma belleği (geriye doğru sayı dizisi görevi) - Kodlama (Paired Associate Learning task) - Sözel akıcılık (harf ve kategori akıcılığı)	- Gruplar arasında çalışma belleğindeki fonolojik döngü kapasitesi açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. - ÖBY'de yüzeysel kodlama etkilenmezken, derin kodlama koşulunda ÖBY grubunun performansı sağlıklı gruptan daha düşüktür. - Gruplar arasında sözel akıcılık performansı açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.
Ponds ve Jolles (1996)	- 50 ÖBY grubu - 52 sağlıklı grup	- 63,1±8,7 (ÖBY grubu) - 63,5±10,2 (sağlıklı grup)	- Gruplar yaş, cinsiyet ve eğitim düzeyi açısından eşleştirilmiştir. - ÖBY grubunun depresyon ve nevroitiklik puanları daha fazladır.	- Bellek yakınması olduğu için bellek egzersizi programına katılmak isteyen katılımcılar ÖBY grubu olarak değerlendirilmiştir.	- Epizodik bellek (Audial Verbal Learning Test) - Sözel akıcılık	- Gruplar arasında epizodik bellek performansı açısından fark bulunmamıştır. - ÖBY grubunun sözel akıcılık performansı sağlıklı gruptan daha düşüktür. - Bellek yakınmalarının objektif bir bozukluktan ziyade belleğe yönelik öz yeterlik inançları ile ilişkili olduğu görülmüştür.

<p>Popüsü ve ark. (2020)</p>	<p>- 42 sağlıklı genç grubu - 33 sağlıklı orta yaş grubu - 14 sağlıklı ileri yetişkin grubu - 34 ÖBY grubu - 52 HBB grubu</p>	<p>- 26.00±5.78 (sağlıklı genç grubu) - 49.37±4.21 (sağlıklı orta yaş grubu) - 67.20±6.47 (sağlıklı ileri yetişkin grubu) - 69.14±6.24 (ÖBY grubu) - 72.19±6.55 (HBB grubu)</p>	<p>- İleri yetişkinlerde sağlığı, ÖBY ve HBB grupları yaş ve cinsiyet açısından farklılık göstermezken; eğitim düzeyi, genel bilişsel işlev performansı açısından farklılık göstermektedir. - ÖBY ve HBB grupları günlük bakım merkezinde olan bireylerden seçilmiştir.</p>	<p>- ÖBY için dahil etme kriterleri, SCD-1 Çalışma Grubu tarafından önerilen tam kriterlerine dayanmaktadır. 1) bellek performansındaki düşüş depresif semptomların varlığıyla ilişkili değildir. 2) nöropsikolojik testler ile değerlendirilen nesnel bilişsel işlevlerde bozulma yoktur. 3) Global Bozulma Ölçeğine göre 2. Evrede yer almaktadırlar.</p>	<p>- Çalışma belleği, set değiştirme, inhibisyon kontrolü (Remedex for Alzheimer Battery)</p>	<p>- ÖBY grubu inhibisyon kontrolü, set değiştirme ve çalışma belleği performansı sağlıklı ileri yetişkinlerden düşüktür.</p>
<p>Rouch ve ark. (2008)</p>	<p>- 937</p>	<p>- 65±3</p>	<p>- Örnekleme genel popülasyondan seçilmiştir. - MMSE'de eğitim düzeyine göre 5. Yüzdalık dilimde olanlar ile demansı olanlar dışlanmıştır.</p>	<p>- ÖBY MacNair ile değerlendirilmiştir.</p>	<p>- İşlem hızı (Iz Sürme Testi A Bölümü)</p>	<p>- Bellek yakınlıkları arttıkça işlem hızı düşmektedir. Ayrıca demografik, fiziksel ve psikolojik etkenler kontrol edildiğinde de bu ilişki devam etmektedir.</p>
<p>Stenfors ve ark. (2013)</p>	<p>- 114 düşük ÖBY (kontrol grubu) - 112 yüksek ÖBY (vaka grubu)</p>	<p>- 48.66±10.08 (kontrol grubu) - 48.69±10.66 (vaka grubu)</p>	<p>- Gruplar yaş, cinsiyet eğitim düzeyleri açısından farklılaşmazken, duygusal yorgunluk, depresyon ve ÖBY puanları açısından farklılık göstermektedir.</p>	<p>- ÖBY SLOCH 2010 Questionnaire ile değerlendirilmiştir.</p>	<p>- İşlem hızı (Iz Sürme Testi A Bölümü)</p>	<p>- Kontrol ve vaka grupları işlem hızı açısından farklılık göstermemektedir.</p>

Sun ve ark. (2021)	- 19 sağlıklı kontrol grubu - 16 ÖBY grubu	- 67,95±8,47 (sağlıklı kontrol grubu) - 64,94±6,39 (ÖBY grubu)	- ÖBY grubu nöroloji bölümüne başvuran bireylerden seçilmiştir. - Gruplar cinsiyet, APOE4 genotipi, yaş, eğitim düzeyi ve depresyon puanları açısından anlamlı farklılık göstermemiştir.	- ÖBY "Evinizde veya ofisinizde nesnelere (çanta, cüzdan, anahtar veya gözlük vb.) nereye koyduğünüzü sık sık unutur musunuz?" toplamların veya planlanmış diğer etkinliklerin zamanını sık sık unutur musunuz?" gibi sorular ile değerlendirilmiştir.	- Epizodik bellek (Chinese Version Verbal Learning Test, Logical Memory Test A, and Rey-Osterrieth Complex Figure Test) - Çalışma belleği (geriye doğru sayı dizisi görevi) - Dikkat ve yönetici işlevler (Iz Sürme Testi)	- ÖBY grubunun çalışma belleği, performansı sağlıklı kontrol grubundan düşük iken; sözel ve görsel mekânsal bilgiye dayalı epizodik bellek ile inhibisyon becerileri açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. - Inhibisyon performansında gruplar arası bir farklılık olmamasına rağmen görev esnasında ÖBY grubunun inferior parietal lob aktivasyonunda artış olduğu görülmüştür.
Vaskivuo ve ark. (2018)	- 560	- 60-77 yaş arası - 69,9±4,9	- Örnekleme genel popülasyondan seçilmiştir. - Bilişsel işlevler değerlendirilmiş ve nöropsikolojik ölçümlere dayalı olarak bilişsel işlevlerinde bozulma tespit edilmiş, demansı ve/ya depresyonu olanlar dışlanmıştır.	- ÖBY Prospective and Retrospective Memory Questionnaire ile değerlendirilmiştir. - Hem ileriye dönük bellek yakınmaları hem de geriye dönük bellek yakınmaları incelenmiştir.	- İleriye dönük bellek (Rivermead Behavioural Memory Test'in modifiye edilmiş versiyonu) - Geriye dönük bellek - Set değiştirme (Iz Sürme Testi) - İşlem hızı (Iz Sürme Testi A Bölümü)	- ÖBY'de set değiştirme becerisine duyarlı olan Iz Sürme Testi (IST) performansının bozulmadığı görülmektedir. - Bellek yakınmaları arttıkça işlem hızı yavaşlamaktadır; ancak bellek yakınmaları ile bellek işlevleri ve set değiştirme becerileri arasında bir ilişki bulunmamıştır.
Viviano ve ark. (2019)	- 35 ÖBY grubu - 48 kontrol grubu	- 50-85 yaş arası - 68,5 ± 7,7 (ÖBY grubu) - 67,0 ± 8,8 (kontrol grubu)	- Nörolojik ve psikiyatrik bozukluklar, kardiyovasküler hastalık, beyin hasarı, kanser, psikotrop ilaç kullanımını dışlanmıştır.	- ÖBY "Bellek yakınmalarınız var mı?" sorusu ile değerlendirilmiştir.	- Epizodik bellek (Wechsler Memory Scale-IV)	- ÖBY'si olan ve olmayan ileri yetişkinler arasında, sözel ve görsel bilgi türünü içeren epizodik bellek performansları açısından farklılık bulunmamıştır.

HBB: Hafif bilişsel bozukluk; MMSE: Mini Mental Durum Değerlendirmesi; Mac Nair-R: Cognitive Difficulties Scale; SMS: Subjective Memory Scale; ECog: Everyday Cognition

Bellek süreçleri

Kısa süreli bellek ve çalışma belleği

İleri yetişkinlerde ÖBY ile kısa süreli bellek (KSB) ve çalışma belleği (ÇB) performansı arasındaki ilişkiyi inceleyen sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Sağlıklı ve HBB'li ileri yetişkinlerin bellek yakınmalarının varlığı ve yokluğuna göre ikiye gruba ayrılarak, toplamda 4 grubun karşılaştırıldığı bir çalışmada ÖBY'nin hem sözel hem de görsel-mekânsal KSB üzerindeki temel etkisi anlamlı bulunmamıştır (Park ve ark., 2019). Bunun yanında bahsi geçen çalışmada hem sağlıklı hem de HBB'li ileri yetişkinlerde bellek yakınmaları ile KSB kapasitesi arasında ilişki saptanmamıştır (Park ve ark., 2019). ÖBY ile ÇB'deki depolama bileşenleri (fonolojik döngü ve görsel-mekânsal kopyalama) arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarda ise çelişkili bulgular ortaya çıkmıştır. Fonolojik döngü kapasitesinin geriye doğru sayı dizisi, görsel-mekânsal kopyalama kapasitesinin ise Corsi bloklarına benzer bir geriye doğru uzam göreviyle değerlendirildiği bir çalışmada hem sağlıklı hem de HBB'li ileri yetişkinlerin bellek yakınmaları ile ÇB kapasiteleri arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir (Park ve ark., 2019). Buna karşın alanyazında, bu bulgularla çelişen araştırmaların da bulunduğu görülmektedir. ÖBY'si olan ve olmayan sağlıklı bireylerin karşılaştırıldığı araştırmalarda ise ÖBY'si olan ileri yetişkinlerin olmayanlara göre fonolojik döngü kapasitelerinin farklılaşmadığı görülse de görsel-mekânsal kopyalama kapasitelerinin daha düşük olduğu belirlenmiştir (Pike ve ark., 2015; Sun ve ark., 2021). Park ve arkadaşlarının (2019) yapmış olduğu çalışmanın örneklemini yalnızca sağlıklı ve HBB'li ileri yetişkinler oluştururken, Pike ve arkadaşları (2015) ile Sun ve arkadaşlarının (2021) yapmış oldukları araştırmaların örneklemini ÖBY'si olan ve olmayan ileri yetişkinlerden oluşturmuştur. Nitekim bu tutarsız bulguların, araştırmalarda kullanılan grupların farklılık göstermesinden kaynaklandığı; ÖBY grubu kullanılmamasının ise Park ve arkadaşlarının (2019) araştırmalarının önemli bir kısıtlılığı olduğu düşünülmektedir. Ayrıca ÖBY'si olan ileri yetişkinlerin bilişsel bir bataryada (R4Alz) bulunan ÇB'nin merkezi yönetici ve epizodik tampon alt bileşenlerine yönelik görevlerde de düşük performans gösterdiği belirlenmiştir (Poptsi ve ark., 2020).

ÖBY'de ÇB performansı bilişsel ölçümlerin yanı sıra nöro-görüntüleme teknikleri ile de incelenmiştir. İşlevsel nöro-görüntülemeyle elde edilen bulgular, bilişsel verileri desteklememiş; 0-geri ve 2-geri görevlerinde ÖBY'si olan ve olmayan gruplar arasında aktivasyon farklılığı bulunmadığı saptanmıştır (Erk ve ark., 2011). Uzun süreli bellek (USB) süreçleri ile ilişkili olarak hipokampal alanlarda gözlenen çeşitli aktivasyon farklılıkları da ÖBY'de ÇB'nin bozulmadığını gösterir niteliktedir. Çünkü hipokampal alandaki aktivasyonda ortaya çıkan düşüşün, dikkat süreçlerini de içeren ÇB işlevlerindeki bir bozulmadan kaynaklanması olası gözükmemektedir (Erk ve ark., 2011). Ancak nöro-görüntüleme tekniklerinden elde edilen bulgularla bilişsel veriler arasındaki çelişkinin, ÇB'nin farklı görevlerle ölçülmüş olmasından kaynaklanabileceği göz ardı edilmemelidir. Ayrıca bilişsel ölçümler uyarıların ve tepkilerin sözel veya yazılı sunumunu gerektiren kağıt-kalem görevlerini içermekteyken, 0-geri ve 2-geri görevleri uyaran sunumunun ve yanıtların bilgisayar ortamında alınmasını gerektirmektedir. Dolayısıyla ÇB'nin değerlendirilmesinde kullanılan bu görevlerin uygulama açısından da önemli farklılıkları bulunmaktadır. Özetle, alanyazındaki çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre, bellek yakınması olan ileri yetişkinlerin KSB performanslarında bir değişim görülmemektedir. ÇB'de ise özellikle merkezi yönetici, epizodik tampon ve görsel-mekânsal kopyalama bileşenlerinin bozulduğu görülmekle birlikte, birbiriyle çelişen kısıtlı sayıdaki araştırmalardan elde edilen bu bulgular ile kesin bir yargıya varmak için henüz erkendir.

Uzun süreli bellek (USB)

İleri yetişkinlikte gözlenen bellek yakınmalarının USB ile olan ilişkisi de alanyazında çok dikkat çeken konulardan biri olmuştur. Bu bölümde bellek şikâyetlerinin varlığında ileri yetişkinlerin epizodik bellek, semantik bellek/dil ve ileriye yönelik bellek bileşenleri ile bunlara ek olarak kodlama, depolama ve geri getirme aşamalarına ve işlemenin derinliği ile sığınağına yönelik performansları incelenmiştir.

Epizodik bellek ve ileriye dönük (prospektif) bellek

İleri yetişkinlikteki ÖBY ile bilişsel işlevler arasındaki ilişkiler en çok epizodik bellek işlevleri açısından değerlendirilmiş ve ileri yetişkinlerde bellek yakınması çok olan ileri yetişkinlerin, olmayanlara kıyasla epizodik bellek performansı daha düşük bulunmuştur. Bellek yakınması çok olan bireyler, İşitsel Sözel Öğrenme Testi (Audial Verbal Learning Test) gibi epizodik bellek görevlerinde daha düşük performans göstermişlerdir (Derouesné ve ark., 1999; Parisi ve ark., 2011). Bunun yanında bellek yakınması olan ileri yetişkinlerde sözel olmayan bilgiye dayalı epizodik bellek performansının da daha düşük olduğu bulunmuştur (Gagnon ve ark., 1994). Bellek yakınmaları arttıkça, sözel bilgiye dayalı serbest hatırlama ve tanıma türü hatırlama ile sözel olmayan bilgiye dayalı serbest hatırlama performanslarında düşüş olduğu saptanmıştır (Park ve ark., 2019). Parisi ve arkadaşları (2011) boylamsal çalışmalarında bellek yakınmalarının, epizodik bellek performansı ile olumsuz yönde ilişkili olduğunu vurgulamıştır. Alanyazında ile-

ri yetişkinlerde gözlenen bellek yakınmalarının, bireylerin kendi belleklerinde yaşa bağlı olarak ortaya çıkan düşüşe yönelik farkındalıklarından da etkilenebileceği tartışılmıştır. Nitekim bellek yakınması olan ileri yetişkinlerin hem temel ölçümlerinde hem de 5 yıllık izleme sürecinde, kendi unutma sıklıklarına ilişkin farkındalıkları arttıkça epizodik bellek performanslarının gerilediği görülmektedir. HBB’de de benzer örüntü tekrarlamakta, bellek yakınmaları arttıkça epizodik bellek performansı düşmektedir (Cook ve Marsiske, 2006; Lenehan ve ark., 2012). 50’den fazla çalışmanın dahil edildiği bir meta-analiz çalışmasında ileri yetişkinlerin bellek yakınmaları, bellek performanslarındaki varyansın sadece %1 gibi küçük bir miktarını açıklamıştır (Crumley ve ark., 2014). Araştırmaların önemli bir kısmında, ÖBY’nin epizodik bellek performansını olumsuz yönde etkilediği yönündeki görüşler desteklense de açıklanan varyansın bu derece düşük olması beklendiği olmamıştır. Ancak bahsi geçen bu çalışmanın literatür taraması, veri tabanında ÖBY’yi değerlendiren 5 ölçeğin adları aranarak yapılmıştır. Dolayısıyla bu meta-analiz, ÖBY’yi yalnızca belirli ölçekler ile değerlendiren araştırmaları içermekte olup ölçüm türü ve kullanılan ölçme aracı açısından da önemli bir sınırlılık taşımaktadır.

Buna karşın ileri yetişkinlikte ÖBY’nin epizodik bellek performansını etkilemediğine yönelik bulgular da mevcuttur. ÖBY ile epizodik bellek ilişkisinin Wechsler Bellek Ölçeği-IV’ün (Wechsler Memory Scale-IV) sözel ve görsel alt ölçekleri ile incelendiği bir çalışmada, Viviano ve arkadaşları (2019), her iki bilgi türünü de içeren epizodik bellek performansları açısından ÖBY’si olan ve olmayan ileri yetişkinler arasında farklılık olmadığını bulmuşlardır. Sun ve arkadaşları (2021) ile Jungwirth ve arkadaşlarının (2004) çalışmaları da bu sonuçları desteklemektedir. Bellek yakınması düşük ve yüksek iki farklı grubun sözel bilgiye dayalı epizodik bellek performansları açısından karşılaştırılmasında gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Ponds ve Jolles, 1996). Elde edilen bu çelişkili sonuçlara rağmen epizodik belleğin ÖBY’den olumsuz yönde etkilendiğini bildiren araştırmalar yöntemsel olarak daha güçlüdür. Özellikle enlemesine kesitsel çalışmalardan daha güçlü olan boylamsal çalışmalarla ortaya çıkan sonuçlar, ÖBY’nin arttıkça epizodik belleğin bozulduğuna işaret etmektedir. Bilişsel veriler açısından ileri yetişkinlerde, ÖBY ile kodlama becerileri arasında bir ilişki bulunamamış (örn., Kim ve ark., 2020; van der Werf ve ark., 2016) olsa da son dönemlerde, ÖBY ile epizodik bellek arasındaki ilişkiyi hem bilişsel hem de nöro-görüntüleme teknikleri açısından inceleyen çalışmalar artmıştır. Viviano ve arkadaşlarına (2019) göre ÖBY’si olan bireyler, olmayanlara kıyasla posterior bellek sistemlerinde daha düşük bağlantıya sahiptir. Ayrıca bellek yakınması olan ileri yetişkinlerin epizodik

bellek görevi esnasında, dorsolateral prefrontal kortekslerinde (DLPFC) aktivasyon artışı meydana gelmektedir. DLPFC’deki bu aktivasyon artışı hipokampus gibi posterior bellek bölgelerindeki aktivasyon düşüşünü telafi etmektedir (Maestu ve ark., 2011). DLPFC’de ortaya çıkan telafi edici bu artışın bilişsel ölçümlerdeki performans kaybının önüne geçtiği düşünülmektedir. Bilişsel verilerden edinilen bulgular çelişkili sonuçlar ortaya koysa da görüntüleme tekniklerinin kullanıldığı çalışmaların sonuçları, ÖBY’nin epizodik bellek performansındaki düşüş ile yakından ilişkili olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte yaşlanmayla birlikte ortaya çıkan apoptoz, hipokampüste yoğun olarak gözlemlenmektedir (Polis ve Samsın, 2021). Hipokampus aktivasyonundaki düşüşe ek olarak bu bölgede yaşanan nöron kaybının da ÖBY’deki bellek süreçlerini etkileyebileceği göz ardı edilmemelidir (Maiti ve ark., 2008).

Alanyazında ÖBY ile belleğin farklı işleme aşamaları arasındaki ilişkiyi hem bilişsel hem de nöro-görüntüleme teknikleri açısından inceleyen çalışmalar da mevcuttur. Örneğin, fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRG) ile yapılan bir çalışmada kodlama sırasında ÖBY’si olan ileri yetişkinlerin sol prefrontal kortekslerinde (PFC) olmayanlara kıyasla daha fazla aktivasyon olduğu görülmüştür (Rodda ve ark., 2009). PFC’deki bu aktivasyon farkının, demansta da görülen telafi süreçlerinin öncülü olduğu öne sürülmüştür. Araştırmacılar, burada artan PFC aktivasyonunun, telafi dışında görevin zorluğundan da kaynaklanabileceğini vurgulamışlardır. Pike ve arkadaşları ise (2015) kodlama süreçlerinde derinlemesine ve sıkı kodlamayı semantik açıdan ilişkili olan ve olmayan kelime çiftlerinden oluşan listelerle ayırmışlardır. ÖBY’si olan ileri yetişkinlerde yüzeysel kodlamada bellek performansının etkilendiğini; ancak derin kodlamada ÖBY’si olan ileri yetişkinlerin olmayanlara kıyasla daha düşük bellek performansına sahip olduklarını bulmuşlardır. Her iki grup da derin kodlamadan faydalanmakla birlikte, sağlıklı ileri yetişkinlerin sağladığı fayda daha fazladır. Bu nedenle ÖBY’si olan ileri yetişkinlerin, derin kodlama sırasında performansında gözlenen bu yetersizliğin telafi süreçlerinden kaynaklanmadığı, bilişsel kaynaklarla ilgili olduğu varsayılmıştır. ÖBY’si olan ileri yetişkinlerin PFC aktivasyonunda artış saptayan Rodda ve arkadaşlarının (2009) çalışması da bu bulguları desteklemiştir. Kodlama esnasında optimum performansı sağlamak için DLPFC’de harekete geçen telafi mekanizmaları, bilişsel kaynakların bir kısmını kullanmaktadır. Bilişsel kaynakların kodlama sırasında zaten kullanıldığı düşünülürse, daha fazla kaynak gerektiren derin kodlama görevlerinde, ÖBY’si olan bireylerde kodlama performansı düşecektir. Bu varsayım Kaynak Bozukluğu Teorisi (Sources Deficit Theory) ile de örtüşmektedir. Alanyazında ileri

yetişkinlikte ÖBY’de depolama süreçlerinin incelendiği bir çalışmaya rastlanmamış; geri getirme süreçlerine ilişkin olarak ise az sayıda çalışma olduğu görülmüştür. Bilişsel ölçümlerden elde edilen sonuçlara göre, ÖBY’si olan ileri yetişkinlerde geri getirme süreçleri korunmaktadır (Erk ve ark., 2011). Ancak bilişsel fark bulunmamasına rağmen geri getirme görevleri sırasında, bellek yakınması olan ileri yetişkinlerde sağ hipokampus aktivasyonunda azalma saptanmıştır. Gözlenen bu aktivasyon düşüşünün ise sağ DLPFC’de artan aktivasyon ile telafi edilerek optimal performansın sağlandığı görülmüştür (Rodda ve ark., 2009). Nitekim bu sonuçlar doğrultusunda ÖBY’de geri getirme süreçleri bozulsa da ortaya çıkan yetersizliklerin telafi mekanizmaları ile kapatıldığı düşünülmektedir.

Alanyazında ÖBY ile ileriye dönük bellek arasındaki ilişkiyi inceleyen yalnızca iki çalışmaya rastlanmıştır. Vaskivuo ve arkadaşları (2018) ileri yetişkinlerde hem ileriye ve geriye doğru ÖBY, hem de ileriye ve geriye doğru bellek performansını incelemiş; ileriye doğru bellek performansının her iki bellek yakınması ile de ilişkili olmadığını sonucuna varmışlardır. İleriye dönük belleğin hem zaman hem de olay temelli görevler ile incelendiği bir diğer çalışmada ise ÖBY’si olan ileri yetişkinlerin özellikle zaman temelli görevlerde sağlıklılarından daha kötü performans gösterdiği saptanmıştır (Hsu ve ark., 2015). ÖBY’de ileriye dönük bellek süreçlerinin incelenmesine yönelik sınırlı sayıda ve çelişkili sonuçlara sahip olan bu çalışmalar arasında çeşitli yöntemsel ve istatistiksel farklılıklar bulunmaktadır. Vaskivuo ve arkadaşları (2018) kullanmış oldukları ileriye dönük bellek görevinin zaman temelli mi olay temelli mi olduğunu bildirmemişlerdir. Bunun yanı sıra ÖBY’yi sağlıklı yetişkinlerde sürekli değişken olarak değerlendirmişlerdir. Hsu ve arkadaşları (2015) ise ileriye dönük belleği, ÖBY’si olan ve olmayan gruplar arasında hem zaman hem de olay temelli görevlerle derinlemesine incelemiştir. Sonuç olarak Hsu ve arkadaşlarının (2015) çalışmasının yöntemsel açıdan daha güçlü olduğu görülmekte, ÖBY’si olan ileri yetişkinlerde zaman temelli ileriye dönük bellek işlevlerinin bozulduğu düşünülmektedir.

Semantik bellek ve dil

ÖBY’de semantik bellek ve dil becerilerini inceleyen henüz sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Boston Adlandırma Testi (Boston Naming Test), ÖBY’de semantik bellek ve dil becerilerinin değerlendirilmesinde oldukça sık kullanılan bir araçtır (örn., Ahn ve ark., 2021; Edmonds ve ark., 2014; Langlois ve Belleville, 2014). Yapılan çalışmalarda, ileri yetişkinlerin Boston Adlandırma Testi performansının, bellek yakınmalarının boyutları (Langlois ve Belleville, 2014) ya da miktarı (Edmonds ve ark., 2014) ile ilişkili olmadığı

görülmüştür. Semantik bellek ve dil becerilerinin değerlendirilmesinde kullanılan bir diğer ölçüm aracı ise sözel akıcılık görevleridir. Sözel akıcılık görevlerinde, ÖBY’si olan yetişkinlerin daha düşük performansa sahip olduğu görülmektedir (Açıkgöz ve ark., 2014; Jonker ve ark., 1996; Ponds ve Jolles, 1996). Ancak sözel akıcılık görevlerinin kullanıldığı çalışmaların bazılarında test performansı ile yakınmalar arasında bir ilişki bulunmamıştır (örn., Edmonds ve ark., 2014; Park ve ark., 2019; Pike ve ark., 2015). Elde edilen bulgular doğrultusunda, ÖBY’de semantik bellek ve dil becerilerine yönelik kesin bir sonuca varmak mümkün olmasa da hem Boston Adlandırma Testi hem de sözel akıcılık görevlerinin bir kısmında ÖBY ile semantik bellek performansı arasında ilişki bulunmadığı, semantik belleğin ÖBY’de korunduğu yönündeki fikirleri desteklemektedir. Ancak bellek yakınmaları ile semantik bellek ve dil arasındaki bağlantıyı kapsamlı bir şekilde değerlendiren daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulduğu aşikardır.

Yönetici işlevler ve dikkat

Yönetici işlevler ÖBY’si olan ileri yetişkinlerde yaygın olarak bozulmaktadır (Stenfors ve ark., 2013; Webster-Cordero ve Giménez-Llort, 2022). Yönetici işlevlerdeki bu bozulma; inhibisyon (baskılama), set değiştirme, perseverasyon (uygun olmayan aynı sözel ya da motor tepkide ısrar etme eğilimi) ve sözel akıcılık gibi işlevlerde ortaya çıkmaktadır (Kim ve ark., 2020; Poptsi ve ark., 2020; Webster-Cordero ve Giménez-Llort, 2022). Bu çalışmalarda yönetici işlevlerin değerlendirilmesinde, Stroop Testi ve semantik akıcılık gibi sözel akıcılık testleri sıklıkla kullanılan nöropsikolojik testlerdendir (örn., Auffray, 2016; Vaskivuo ve ark., 2018). Boylamsal araştırmaların sonuçları da bellek yakınması olan bireylere ilişkin nöropsikolojik takip ölçümlerinin, yönetici işlevlerdeki gerilemeyi gösterdiğini ve bu durumun HBB ile demansın öncülü olduğunu bildirmektedir (Rapp ve Reischies, 2005; Valech ve ark., 2018). ATD’de gözlenen sözel akıcılıktaki bozulmanın (Henry ve ark., 2004), bellek yakınmalarında da görülmesi, ATD’nin gelişimi açısından bir risk faktörü olabilir (Kim ve ark., 2020). Auffray (2016) yaş, yaşam tarzı ve depresyon gibi değişkenlerin kontrol edildiği koşulda bile, baskılama işlevine duyarlı olan sözel akıcılığın ÖBY ile ilişkili olduğunu belirlemiştir.

ÖBY’de set değiştirme becerisine duyarlı olan İz Sürme Testi (İST) performansının bozulmadığı görülmektedir (Vaskivuo ve ark., 2018). Ancak bellek yakınması olan ileri yetişkinlerin, ATD’nin değerlendirilmesinde kullanılan Alzheimer için Remedies bataryasındaki (Remedies for Alzheimer; R4Alz) set değiştirme becerisine duyarlı olan alt testte, sağlıklı yetişkinlerden daha düşük performans gösterdiği tespit edilmiştir (Poptsi ve ark.,

2020). Bunun yanında ÖBY’de perseverasyon yapma eğiliminin de bozulduğu görülmektedir (Kim ve ark., 2020).

Inhibisyon süreçleri bazı çalışmalarda (örn., Langlois ve Belleville, 2014) yönetici işlevler altında değerlendirilirken, bazı çalışmalarda (Poptsi ve diğ., 2020) ise dikkat süreçleri içerisinde bir kontrol mekanizması (inhibitör kontrol) olarak ele alınmaktadır. Stroop görevi ile değerlendirilen inhibisyon süreçleri ile bellek yakınmaları arasında ilişki bulunmamıştır. Ayrıca ÖBY’nin öğrenme veya hatırlama sırasında içsel ve dışsal bozucu etkilerin inhibe etme becerisini yansıtan ve önemli bileşenlerinden biri olan içsel ve dışsal etkilere karşı savunmasızlık ve bir diğer önemli bileşeni olan dikkatsizliğin bellek üzerindeki etkisi Stroop performansı ile ilişkili değildir (Langlois ve Belleville, 2014). ÖBY’nin inhibisyon bileşeni ile Stroop performansı arasında ilişki bulunamamış olmasının, burada bahsedilen inhibisyon süreçlerinin birbirlerinden farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. ÖBY’de bahsedilen inhibisyon bileşeni, ilgisiz bilgilerin belleğe erişiminin engellenmesi üzerine ortaya çıkan bilişsel inhibisyon süreçlerini temsil etmekte iken, Stroop görevi ile tepki inhibisyonu değerlendirilmektedir (Troyer ve ark., 2006). Nitekim Sun ve arkadaşları (2021), ÖBY’li bireylerde inhibisyon süreçlerinde bilişsel olarak bir sorun ortaya çıkmamasına rağmen, inhibisyon görevi sırasında inferior parietal lob aktivasyonunda artış olduğunu saptamışlardır. Poptsi ve arkadaşları (2020) ise R4A1z bataryasının inhibitör kontrole duyarlı olduğu bilinen inhibisyon ve set değiştirme alt testinde sağlıklı, ÖBY ve HBB’li ileri yetişkinlerin performansları açısından ayrıştığını tespit etmişlerdir. ÖBY’li ileri yetişkinler bu görevde sağlıklılardan daha düşük puan almışlardır. Bu çalışmalardan elde edilen sonuçlar, ÖBY’de inhibisyon süreçlerinin farklı görevler ya da paradigmalarla değerlendirilmesi gerektiğinin önemine işaret etmektedir.

Dikkat süreçlerindeki performans düşüşü, sağlıklı ileri yetişkinlerde en sık görülen yakınmalardan biridir (Weaver Cargin ve ark., 2007) ve yetişkinlikte ortaya çıkan çeşitli bilişsel bozuklukların da kaynağı olarak (örn. İnhibisyon Bozukluğu Teorisi, Kaynak Bozukluğu Teorisi) görülmektedir (bkzn., Craik, 1986; Hasher ve Zacks, 1988). Bu bağlamda bellek sorunlarının, dikkat bozukluklarının bir yansıması olabileceği de düşünülmektedir (Howieson ve Lezak, 2004). Dikkat süreçlerinde meydana gelen sorunların bellek üzerinde yarattığı etki, ÖBY’nin 7 boyutundan biri olarak da tanımlanmaktadır.

Dikkat süreçleri HBB ve ATD’nin erken erken döneminde bozulmaktadır. Bu noktada en çok bozulan işlevler, dikkat kaynaklarını tahsis etme ve kontrol etme becerilerinden olan bölünmüş dikkat (Baddeley ve ark., 2001; Dannhauser ve ark., 2005), dikkati kaydırma (Fernandez-Duque ve Black, 2008; Perry ve ark., 2000) ve

teпки inhibisyonudur (Baddeley ve ark., 2001; Belleville ve ark., 2006). ÖBY’de dikkat süreçleri henüz ayrıntılı bir biçimde incelenmemiştir (Esmaeili ve ark., 2022). İleri yetişkinlerdeki bellek yakınmaları arttıkça, dikkat kapasitesinin azaldığı görülmektedir (Park ve ark., 2019). Ayrıca seçici dikkatin bileşenleri olarak görülen uyarılmışlık durumu (alertness) ve dikkat kontrolünün de bellek yakınmaları olan bireylerde bozulduğu bilinirken, oryantasyon becerisinde bir düşüş olmadığı görülmüştür (Esmaeili ve ark., 2022).

Farklı araştırmalardan elde edilen bulgular, bilişsel görevler ve özellikle nöropsikolojik testlerle değerlendirilen karmaşık dikkat süreçlerinin, bellek yakınmalarından etkilendiğini göstermektedir. Ancak dikkat süreçlerindeki bozulmanın, farklı nöral mekanizmaların devreye girmesine bağlı olarak, bilişsel süreçlere yansımada telafi edildiği de bilinmektedir. Örneğin bellek yakınmaları olan bireyler, bölünmüş dikkat süreçlerinde bir bozukluk yaşamamalarına rağmen görev esnasında hipokampus ve talamus gibi alanlarda sağlıklı bireylere kıyasla daha yüksek aktivasyon göstermektedirler. Bu da bölünmüş dikkat süreçlerinde ortaya çıkan bozulmanın çeşitli yapılarıdaki aktivasyon artışı ile telafi edildiğini kanıtlar niteliktedir (Rodda ve ark., 2011). Ayrıca bellek yakınması olan bireylerde görevin zorlaşması ile birlikte dikkat taleplerinin artması durumunda benzer şekilde bilişsel farklılıklar oluşmamasına rağmen, prefrontal kortekste aktivasyon artışlarının olduğu görülmektedir (Rodda ve ark., 2009). Diğer bir açıdan önceki kısımda bahsi geçen yaşla birlikte görülen nörojen-apoptoz dengesindeki apoptoz lehine değişim, dikkat ile inhibisyon, perseverasyon gibi yönetici işlevlerden sorumlu olan prefrontal kortekste bozulmaya yol açmaktadır (Li ve ark., 2018; Polis ve Samson, 2021). Dolayısıyla ÖBY’de dikkat ve yönetici işlevlerdeki gerilemenin nörojen süreçlerindeki bozulmadan kaynaklanabileceği de göz ardı edilmemelidir. Tüm bu sonuçlar doğrultusunda ÖBY’de dikkat süreçlerinin ve yönetici işlevlerin kapsamlı olarak incelenmesi ÖBY’nin anlaşılması açısından çok önemlidir.

İşlem hızı

Bilişsel yaşlanma alanındaki en yaygın görüşlerden biri de yaşlanma ile birlikte ortaya çıkan bilişsel düşüşün işlem hızındaki yavaşlamadan kaynaklandığı görüşüdür (Salthouse, 1996). Ayrıca işlem hızındaki düşüş ile beyaz cevher (Kuznetsova ve ark., 2016; Penke ve ark., 2010) ve hipokampal alanların bütünlüğü arasındaki ilişkiler (Aribisala ve ark., 2014) nörodejeneratif süreçlerin başlangıcı olarak da yorumlanmaktadır. ÖBY’de işlem hızı, genellikle Stroop Testi, harf rakam değiştirme (letter digit substitution), İz Sürme Testi A Bölümü ve benzeri görevler ile değerlendirilmiştir (örn., Metternich

ve ark., 2009; Vaskivuo ve ark., 2018; Stenfors ve ark., 2013). Yapılan çalışmalarda bellek yakınmalarının işlem hızıyla ilişkili olduğu görülmüş (Benito-León ve ark., 2010; Rouch ve ark., 2008); ayrıca bu ilişkinin demografik, fiziksel ve psikolojik etkenler kontrol edildiğinde de devam ettiği bulunmuştur (Mol ve ark., 2006). Vaskivuo ve arkadaşları da (2018), benzer şekilde bellek yakınmaları ile işlem hızı arasında ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Ancak bellek yakınmaları ile bellek işlevleri arasında bir ilişki olmadığını vurgulamışlardır. Bu sonuçlara göre bellek yakınmalarının bir bellek bozukluğundan çok bilişsel hızdaki azalmayı temsil ettiği ve bu bağlamda işlem hızının öznal bellek yakınmalarını açıklamada önemli bir rolü olabileceği düşünülmektedir. Stenfors ve arkadaşları (2013) ise işlem hızındaki düşüşün ileri yetişkinlerin bellek yakınmalarını açıklayamayabileceğini ve özellikle daha fazla bilişsel kaynak gerektiren görevler sırasında yaşanan zorluklarla ilişkili olabileceğini öne sürmüşlerdir. Nitekim ÖBY’de dikkat süreçlerine ilişkin çalışmalar da kaynakların yetersizliğine yönelik açıklamaları desteklemektedir.

Sonuç ve Tartışma

Mevcut derleme kapsamında ÖBY’si olan ileri yetişkinlerde, farklı bellek türleri, yönetici işlevler, dikkat ve dil becerileri gibi bilişsel işlevleri incelenmiştir. Anlık bellek olarak da nitelendirilen KSB ÖBY’de korunurken, ÇB’nin ÖBY’den etkilendiği görülmektedir. Ancak ÇB’deki bozulmalara yönelik bulgular tutarsızlık göstermekle birlikte, daha çok merkezi yönetici, epizodik tapon ve görsel-mekânsal kopyalama bileşenlerine yönelik bozulmalar olduğu bildirilebilir. Bellek yakınması olan ileri yetişkinlerde KSB ve ÇB’nin incelendiği çalışma sayısının sınırlı sayıda olduğu göz önüne alınırsa, bu çalışmalardan elde edilen bulgular ile genel bir sonuca varılmasının pek mümkün olmadığı düşünülmektedir. ÖBY’nin KSB ve ÇB üzerindeki etkisinin henüz belirsizliğini koruması, her iki bellek türünün de bilişsel yöntemlerle daha detaylı incelenmesini gerekli kılmaktadır. Epizodik bellek ise ÖBY’den en fazla etkilenen bilişsel işlevlerin başında gelmektedir. Yaygın görüşe göre bellek yakınması olan bireyler, sağlıklı ileri yetişkinlere kıyasla epizodik belleklerinde bozulma gösterebilir. Bellek yakınmaları bu bilişsel performansın çok azını açıklayabilmektedir. Epizodik bellek nöro-görüntüleme teknikleri ile incelendiğinde ise bellek yakınmaları ile epizodik bellek arasındaki ilişkinin belirginleştiği görülmekte; bellek yakınmalarına hipokampal bölgelerdeki aktivasyon azalması ve frontal bölgelerdeki aktivasyon artışının eşlik ettiği görülmektedir. Frontal bölgelerdeki aktivasyon artışı, bozulan bilişsel işlevin bu alanlarda gözlenen aktivasyon artışı ile telafi edildiğine yönelik

ipuçları sağlamaktadır. ÖBY’de ileriye dönük bellek ve semantik bellek süreçlerine ilişkin olarak ise çalışma sayısı azdır ve ne yazık ki bu çalışmaların sonuçları da birbirleri ile çelişkilidir. Bu nedenle bellek yakınmalarının hem ileriye dönük bellek hem de semantik bellek üzerindeki etkisi daha detaylı incelenmelidir. Ancak yöntemsel açıdan güçlü olan çalışmalara göre ÖBY’de semantik bellek ile görev temelli ileriye dönük belleğin korunduğu, zaman temelli ileriye dönük belleğin ise bozulduğu ifade edilebilir.

ÖBY’de kodlama, depolama ve geri getirme süreçleri farklılaşmamakta; ancak kodlama düzeyi değişimlendiğinde, sağlıklı ve ÖBY’si olan ileri yetişkinlerin epizodik bellek işlevlerindeki farklılaşmanın belirginleştiği anlaşılmaktadır. Bunun yanı sıra ÖBY’de kodlama ve geri getirme sırasında aktivasyon farklılıkları görülmektedir. Elde edilen bu sonuçlar, ÖBY olan ve olmayan sağlıklı ileri yetişkinlerin bellek süreçlerinin incelenmesinde, standart ölçüm araçlarının yanı sıra, farklı bilişsel görevlerin de mutlaka kullanılması gerektiğini düşündürmektedir. Dahası, sürece etki ettiği düşünülen diğer değişkenlerin değişimlenerek desene katılmasının da daha kapsamlı bilgilerin elde edilmesi açısından önemli olacağını düşünülmektedir.

Bellek dışındaki bilişsel işlevlerin incelenmesi, bellek yakınmalarının bilişsel bir bozukluktan mı yoksa depresyon gibi duygu durum bozukluklarından mı kaynaklandığının anlaşılması açısından oldukça önemlidir (Auffray, 2016). ÖBY’de sözel akıcılık, inhibisyon ve perseverasyon yapma eğilimi gibi yönetici işlev bileşenleri bozulmaktadır. Dil becerisinin ise korunduğu görülmektedir. ÖBY’de dil becerisinin incelendiği çalışmaların sayısı da oldukça azdır. Çelişik sonuçlara netlik kazandırılması ve dil becerilerinin daha iyi incelenmesi için bu alanda daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Dikkat süreçlerindeki sorunlar bellek yakınmalarının ortaya çıkışında önemli boyutlarından biri olarak tanımlanmaktadır. Bölünmüş dikkat, dikkat kapasitesi, yönetici dikkat ve dikkatin kontrolü ÖBY’den olumsuz yönde etkilenmektedir. Bahsi geçen bu işlevlerdeki bozulmaların bazıları ise telafi edici nöral mekanizmaların devreye girmesi ile bilişsel süreçlere yansımamaktadır. İşlem hızı da bellek yakınmaları ile yakından ilişkilidir. İşlem hızındaki düşüşün, bellek yakınması olan bireylerin yaşadıkları diğer bilişsel sorunlar üzerinde de etkili olduğu düşünülmekle birlikte, benzer etkinin bilişsel kaynakların kısıtlılığından ortaya çıktığını savunan görüşler de bulunmaktadır. Bellek yakınmaları ile ilişkisi en çok incelenmiş bilişsel işlev bellek süreçleridir; ancak bu durum bellek yakınmalarına eşlik eden bilişsel sorunların tespit edilmesi ve anlaşılması için yeterli değildir; yönetici işlevler, dikkat süreçleri ve işlem hızına yönelik daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

ÖBY ile bilişsel işlevler arasındaki ilişki, depresyon ve bellek yakınmalarının değerlendirilmesinde kullanılan ölçüm yöntemlerinden de etkilenmektedir. Bu nedenle ileri yetişkinlerde gözlenen bellek yakınmalarının çok faktörlü bir yaklaşım ile incelenmesi önemlidir. Depresyon, ÖBY ile bilişsel işlevler arasındaki ilişkinin incelenmesinde göz önünde bulundurulması gereken en önemli karıştırıcı değişkenlerden biridir (Burmester ve ark., 2016). Çünkü depresyonu olan bireyler kendi bilişsel işlevlerini olduğundan kötü bir şekilde algılamakta ve ona göre rapor etmektedirler (Lahr ve ark., 2007). Kim ve arkadaşları (2020) ÖBY'si olan ileri yetişkinlerin %45.5'inin, olmayanların ise %16.8'inin depresyonu olduğunu belirlemiştir. Bir diğer çalışmada da depresyonu olan ileri yetişkinlerin %36.7'sinin bellek yakınmaları olduğu bildirilmiştir (Jonker ve ark., 1996). Vaskivuo ve arkadaşları (2018) ÖBY ile bellek performansı arasındaki ilişkinin aslında depresyondan kaynaklandığını öne sürmüş olsalar da depresyonun kontrol edildiği diğer bazı çalışmalarda ÖBY ile bellek arasındaki anlamlı ilişkinin sürdüğüne yönelik bulgular elde edilmiştir (Benito-León ve ark., 2010; Park ve ark., 2019). Elde edilen tüm bu sonuçlar ÖBY ve bellek arasındaki ilişkinin depresyondan bağımsız olabileceğini düşündürmektedir.

Çeşitli bilişsel süreçlerdeki bozulmalar veya düşüş, duyu duruma yönelik bozulmalar (depresyon ve kaygı), çeşitli beyin yapılarındaki yapısal ve/ya işlevsel bozulmalar ÖBY'de birbirinden bağımsız gibi görünmekle birlikte ileri yetişkinlikte nörogenez ile apoptoz dengesinde apoptoz lehine işleyen değişimin bu süreci açıklayabileceği düşünülmektedir. Bir diğer deyişle, hipokampal nörogenezdeki bozulma ÖBY'de görülen pek çok belirtinin nedeni olabilir. Buna göre ÖBY'de bozulan bellek, yönetici işlevler ve dikkatten sorumlu bölgeler olan PFC ve hipokampüsün apoptozdan en çok etkilenen yapılar olması bu varsayımı destekler niteliktedir. Dahası apoptozun hipokampüs üzerindeki etkisi, 60'lı yaşların sonlarında ortaya çıkan hipokampüs hacmindeki belirgin düşüş ile ÖBY'de 65 yaşın kritik bir öneme sahip olmasına etkide bulunmuş olabilir. Nörogenezin azalması depresyon gibi stresle ilişkili duyu durum bozuklukları üzerinde de etkili olmaktadır. Çünkü stresle birlikte glikokortikoid düzeyi artmakta, artan glikokortikoid ise nöronların oluşumu ve hayatta kalmasını olumsuz yönde etkileyerek hipokampüsteki nörogenezi azaltmaktadır (De Nicola ve ark., 2020; Giacobbe ve ark., 2021). Hipokampal nörogenezdeki bozulma ÖBY ile depresyonun benzer ölçek maddelerine sahip olmaları ve/ya bozulan bilişsel süreçler üzerindeki etkilerinin belirsizliği gibi durumları da açıklayabilmektedir. Nitekim bu benzerliğin nedeni sadece ölçme araçlarının örtüşmesi ya da depresyonun bilişsel bir yanlılığı ortaya çıkarması değil, her

iki bozuklukta da ortak görülen bu bilişsel düşüşe neden olan hipokampal nörogenezdeki bozulma olabilir.

Mevcut çalışmada bahsi geçen çalışmaların bulgularından da anlaşıldığı gibi, alanyazında henüz ÖBY'nin değerlendirilmesine yönelik bir fikir birliği bulunmamaktadır. Daha önce de bahsedildiği gibi ÖBY bir ya da birden fazla soru üzerinden veya ölçeklerle değerlendirilmektedir. ÖBY'nin bir ya da daha fazla soru ile değerlendirildiği çalışmalarda katılımcılar sorulara verdikleri yanıtlara göre ÖBY'si olan ya da olmayan olmak üzere iki farklı gruba ayrılmakta ve bilişsel işlevler gruplar arası karşılaştırmalarla test edilmektedir. Değerlendirmenin anketlerle yapıldığı çalışmalarda ise bellek yakınmaları sürekli değişken olarak sınıflandırılmakta; katılımcıların bellek yakınmalarının nesnel performans üzerindeki etkisi korelasyon veya regresyon analizleri ile incelenmektedir. ÖBY tek bir soru ile değerlendirildiğinde, ÖBY'si olan ileri yetişkinlerin, olmayanlara kıyasla bellek testlerinden daha düşük puanlar aldığı; ölçeklerle değerlendirildiğinde ise çoğunlukla ÖBY ile bilişsel performans arasındaki ilişkinin zayıf olduğu ya da olmadığı görülmektedir (Duman ve ark., 2016; Lenahan ve ark., 2012; Vaskivuo ve ark., 2018). ÖBY değerlendirilmesinde gözlemlenen bu yöntemsel farklılığın, alanyazındaki ÖBY ile bellek işlevleri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalardan elde edilen çelişkili bulgulara temel teşkil edebileceği düşünülmektedir. Belki de her iki değerlendirme türünün eş zamanlı olarak kullanılması, yöntemsel farklılığın yarattığı bu karışıklığın aşılmasında etkili olabilir. Nitekim bu faktörlerin incelenmesi ya da kontrol edilmemesi çalışmalarda kısıtlılıklara yol açabilmektedir.

ÖBY'nin incelendiği çalışmalarda dikkat edilmesi gereken bir önemli konu da örneklemi oluşturan ileri yetişkinlerin yaş aralığıdır. Gelişim psikolojisinde ileri yetişkinlik için alt sınır olarak tanımlanan 65 yaş (örn., Erber, 2012; Levinson, 1986), ÖBY'de de kritik yaş olarak görülmektedir (Basset ve Folstein, 1993). Ancak ileri yetişkinlikte bellek yakınmalarının incelendiği bazı araştırmalarda, 50 yaş ve üzeri bireylerin de örnekleme dahil edildiği dikkat çekmektedir (örn., Açıkgöz ve ark., 2014; Duman ve ark., 2016; Pike ve ark., 2015; Sun ve ark., 2021). Bu durumun da alanyazındaki çelişkili sonuçların nedeni olabileceği düşünülmektedir.

Bir diğer önemli konu ise örneklemi oluşturan katılımcıların nerede bulunduğu, yani verinin nereden toplandığı ile ilişkilidir. ÖBY'nin incelendiği bazı araştırmalarda örneklem, hastanelerin çeşitli birimlerine başvuran (Açıkgöz ve ark., 2014; Derouesné ve ark., 1999) ya da bakımevinde yaşayan (Pike ve ark., 2015) ileri yetişkinlerden oluşmaktadır. Bu durum bellek yakınmaları ile bilişsel işlevler arasındaki ilişkiyi açıklarken karıştırıcı bir rol oynayabilir; çünkü hastanelerde ya

da bakım evlerinde bulunan ileri yetişkinlerden oluşan örneklem, bellek yakınma düzeyi ve içeriği ile bilişsel performans arasındaki ilişki, toplumu oluşturan ileri yetişkinlerinkinden farklılık göstermektedir (Burmester ve ark., 2016). Bu da alanyazındaki çelişkili sonuçlara temel teşkil edebilir.

Son olarak üzerinde düşünülmesi gereken bir diğer önemli konu, ÖBY ile bilişsel işlevlerin incelendiği çalışmaların çoğunlukla klinik odaklı olmasıdır. Ülkemizde yürütülen klinik odaklı araştırmalarda nöropsikolojik ölçüm araçları kullanılmaktadır. Ancak ne yazık ki bu ölçümler genellikle ÖBY'yi sağlıklı yetişkinlerden ya da HBB ve demans hastalarından ayırt etmek için kullanılmakta, fakat bilişsel işlevlerde ortaya çıkan değişim üzerinde yeterince durulmamaktadır. Oysa ki nöropsikolojik ölçümlerden elde edilen puanlar, ancak bilişsel nöropsikoloji perspektifinden incelendiği ve bilişsel yaşlanma kuramları ile birlikte ele alındığı taktirde anlam kazanmaktadır. Bu nedenle ileri yetişkinlikteki bellek yakınmalarının bilişsel yaşlanma kuramları ile birlikte ele alınıp yorumlanmasının da bu konuya farklı bir açılım getireceği düşünülmektedir. Bu bağlamda mevcut derleme çalışmasında klinik çalışmalardan elde edilen sonuçlar, değerlendirmede kullanılan ölçüm araçlarının duyarlı oldukları bilişsel süreçlere göre incelenmiş; böylece ÖBY'nin bilişsel profilinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Henüz alanyazındaki çalışmalar ÖBY'nin bilişsel profilinin belirlenmesi için yeterli değildir. Ancak bu derleme çalışması alanyazında konu ile ilişkili çalışmaları derlemek ve bu konuda çalışmak isteyen araştırmacılara alt yapı oluşturacak şekilde düzenleyerek sunmak için bir başlangıç noktası olmayı hedeflemektedir. Nitekim, tüm dünyada yaşanan nüfusla birlikte bilişsel işlev bozuklukları ve demansa bağlı sorunlar giderek artmaktadır ve bu nedenle ÖBY'nin, HBB'den demansa kadar uzanan bu spektrum içerisindeki konumunun belirlenmesi giderek daha çok önem kazanmaktadır.

Kaynaklar

- Abdulrab, K., & Heun, R. (2008). Subjective Memory Impairment. A review of its definitions indicates the need for a comprehensive set of standardised and validated criteria. *European Psychiatry*, 23(5), 321-330.
- Açıkgöz, M., Özen Barut, B., Emre, U., Taşçılar, N., Atalay, A. & Köktürk, F. (2014). Elli beş yaş üstü popülasyonda subjektif bellek yakınması ile objektif kognitif performans arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Archives of Neuropsychiatry*, 51(1), 57-62.
- Ahn, S., Mathiason, M. A., & Yu, F. (2021). Longitudinal cognitive profiles by anxiety and depressive symptoms in American older adults with subjective cognitive decline. *Journal of Nursing Scholarship*, 53(6), 698-708.
- Almkvist, O., Bosnes, O., Bosnes, I., & Stordal, E. (2019). Subjective working and declarative memory in dementia and normal aging. *Acta Neurologica Scandinavica*, 140(2), 140-146.
- Aribisala, B. S., Royle, N. A., Maniega, S. M., Hernandez, M. C. V., Murray, C., Penke, L., Gow, A., Starr, J. M., Bastin, M. E., Deary, I. J. & Wardlaw, J. M. (2014). Quantitative multi-modal MRI of the Hippocampus and cognitive ability in community-dwelling older subjects. *Cortex*, 53, 34-44.
- Auffray, C. (2016). The psychological nature of subjective memory complaint in non-demented older adults: The respective predictive values of psycho-affective, lifestyle, and cognitive inhibition variables. *European Review of Applied Psychology*, 66(1), 39-46.
- Baddeley, A. D., Baddeley, H. A., Bucks, R. S., & Wilcock, G. K. (2001). Attentional control in Alzheimer's disease. *Brain*, 124(8), 1492-1508
- Balash, Y., Mordechovich, M., Shabtai, H., Merims, D., & Giladi, N. (2010). Subjective memory decline in healthy community-dwelling elders. What does this complain mean?. *Acta Neurologica Scandinavica*, 121(3), 194-197.
- Bassett, S. S., & Folstein, M. F. (1993). Memory complaint, memory performance, and psychiatric diagnosis: a community study. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 6(2), 105-111.
- Belleville, S., Rouleau, N., & Van der Linden, M. (2006). Use of the Hayling task to measure inhibition of prepotent responses in normal aging and Alzheimer's disease. *Brain and Cognition*, 62(2), 113-119.
- Benito-León, J., Mitchell, A. J., Vega, S., & Bermejo-Pareja, F. (2010). A population-based study of cognitive function in older people with subjective memory complaints. *Journal of Alzheimer's Disease*, 22, 159-170.

- Bennett, D. A., Wilson, R. S., Schneider, J. A., Evans, D. A., De Leon, C. M., Arnold, S. E., Barnes, L. L., & Bienias, J. L. (2003). Education modifies the relation of AD pathology to level of cognitive function in older persons. *Neurology*, *60*(12), 1909-1915.
- Burke, W. J., Roccaforte, W. H., & Wengel, S. P. (1991). The short form of the Geriatric Depression Scale: a comparison with the 30-item form. *Topics in Geriatrics*, *4*(3), 173-178.
- Burmester, B., Leatham, J., & Merrick, P. (2016). Subjective cognitive complaints and objective cognitive function in aging: a systematic review and meta-analysis of recent cross-sectional findings. *Neuropsychology Review*, *26*(4), 376-393.
- Can, H., İrkeç, C. ve Karakaş, S. (2009). Demans şiddeti derecelendirme ölçeğine bağlıdır: Kısa Durum Muayene Testi ile Reisberg Global Bozulma Ölçeğinin karşılaştırılması. *Klinik Psikiyatri*, *12*(1), 5-20.
- Cantero, J. L., Iglesias, J. E., van Leemput, K., & Atienza, M. (2016). Regional hippocampal atrophy and higher levels of plasma amyloid-beta are associated with subjective memory complaints in nondemented elderly subjects. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*, *71*(9), 1210-1215.
- Cheng, Y. W., Chen, T. F., & Chiu, M. J. (2017). From mild cognitive impairment to subjective cognitive decline: conceptual and methodological evolution. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, *13*, 491-498.
- Cherbuin, N., Sargent-Cox, K., Easteal, S., Sachdev, P., & Anstey, K. J. (2015). Hippocampal atrophy is associated with subjective memory decline: the PATH through life study. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, *23*(5), 446-455.
- Craik, F. I. M. (1986). A functional account of age differences in memory. Lix, & Hagendorf (Ed.), *Human memory and cognitive capabilities, mechanisms, and performances* içinde (ss. 499-422). Elsevier.
- Crumley, J. J., Stetler, C. A., & Horhota, M. (2014). Examining the relationship between subjective and objective memory performance in older adults: a meta-analysis. *Psychology and Aging*, *29*(2), 250-263.
- Comijs, H. C., Deeg, D. J. H., Dik, M. G., Twisk, J. W. R., & Jonker, C. (2002). Memory complaints; the association with psycho-affective and health problems and the role of personality characteristics: A 6-year follow-up study. *Journal of Affective Disorders*, *72*(2), 157-165.
- Cook, S., & Marsiske, M. (2006). Subjective memory beliefs and cognitive performance in normal and mildly impaired older adults. *Aging and Mental Health*, *10*(4), 413-423.
- Dannhauser, T. M., Walker, Z., Stevens, T., Lee, L., Seal, M., & Shergill, S. S. (2005). The functional anatomy of divided attention in amnesic mild cognitive impairment. *Brain*, *128*(6), 1418-1427.
- Derouesné, C., Lacomblez, L., Thibault, S., & Leponcin, M. (1999). Memory complaints in young and elderly subjects. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *14*(4), 291-301.
- De Nicola, A. F., Meyer, M., Guennoun, R., Schumacher, M., Hunt, H., Belanoff, J., ... & Gonzalez Deniselle, M. C. (2020). Insights into the therapeutic potential of glucocorticoid receptor modulators for neurodegenerative diseases. *International Journal of Molecular Sciences*, *21*(6), 2137.
- Duman, B., Özel-Kızıl, E. T., Baran, Z., Kırıcı, S. & Turan, E. (2016). Yaşlılık çağı depresyonu ve hafif bilişsel bozukluğu olan hastalarda öznel bellek yakınmaları ile nesnel bellek bozuklukları arasındaki ilişkinin araştırılması. *Türk Psikiyatri Dergisi*, *27*(1), 1-7.
- Edmonds, E. C., Delano-Wood, L., Galasko, D. R., Salmon, D. P., & Bondi, M. W. (2014). Subjective cognitive complaints contribute to misdiagnosis of mild cognitive impairment. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS*, *20*(8), 836-847.
- Erk, S., Spottke, A., Meisen, A., Wagner, M., Walter, H., & Jessen, F. (2011). Evidence of neuronal compensation during episodic memory in subjective memory impairment. *Archives of General Psychiatry*, *68*(8), 845-852.
- Esmaeili, M., Nejati, V., Shati, M., Vatan, R. F., Chehrehnegar, N., & Foroughan, M. (2022). Attentional network changes in subjective cognitive decline. *Aging Clinical and Experimental Research*, *34*(4), 847-855.
- Fernandez-Duque, D., & Black, S. E. (2008). Selective attention in early dementia of Alzheimer type. *Brain and Cognition*, *66*(3), 221-231.
- Gagnon, M., Dartigues, J.F., Mazaux, J.M., Dequae, L., Letenneur, L., Giroire, J.M., Barberger, & Gateau, P. (1994). Self-reported memory complaints and memory performance in elderly French community residents: results of the PAQUID Research Program. *Neuroepidemiology*, *13*, 145-154.
- Giacobbe, J., Marrocu, A., Di Benedetto, M. G., Pariante, C. M., & Borsini, A. (2021). A systematic, integrative review of the effects of the endocannabinoid system on inflammation and neurogenesis in animal models of affective disorders. *Brain, Behavior, and Immunity*, *93*, 353-367.

- Ginó, S., Mendes, T., Maroco, J., Ribeiro, F., Schmand, B. A., De Mendonça, A., & Guerreiro, M. (2010). Memory complaints are frequent but qualitatively different in young and elderly healthy people. *Gerontology*, *56*(3), 272-277.
- Hafkemeijer, A., Altmann-Schneider, I., Oleksik, A. M., van de Wiel, L., Middelkoop, H. A., van Buchem, M. A., van der Grond, J., & Rombouts, S. A. (2013). Increased functional connectivity and brain atrophy in elderly with subjective memory complaints. *Brain Connectivity*, *3*(4), 353-362.
- Hasher, L. & Zacks, R. T. (1988). Working memory, comprehension, and aging: A review and a new view. *Psychology of Learning and Motivation*, *22*, 193-225.
- Henry, J. D., Crawford, J. R., & Phillips, L. H. (2004). Verbal fluency performance in dementia of the Alzheimer's type: a meta-analysis. *Neuropsychologia*, *42*(9), 1212-1222.
- Hertzog, C., & Pearman, A. (2014). Memory complaints in adulthood and old age. In T. J. Perfect, & D. S. Lindsay (Eds.), *The SAGE handbook of applied memory* (pp. 423- 443). London: SAGE.
- Howieson, D. B., & Lezak, M. D. (2004). Separating memory from other cognitive disorders. *The Essential Handbook of Memory Disorders* içinde (ss179-193).
- Hsu, Y. H., Huang, C. F., Tu, M. C., & Hua, M. S. (2015). Prospective memory in subjective cognitive decline. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, *29*(3), 229-235.
- Hurt, C. S., Burns, A., Brown, R. G., & Barrowclough, C. (2012). Why don't older adults with subjective memory complaints seek help? *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *27*, 394-400.
- Jessen, F., Amariglio, R. E., Van Boxtel, M., Breteler, M., Ceccaldi, M., Chételat, G., ... & Subjective Cognitive Decline Initiative. (2014). A conceptual framework for Research on subjective cognitive decline in preclinical Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia*, *10*(6), 844-852.
- Jonker, C., Launer, L. J., Hooijer, C., & Lindeboom, J. (1996). Memory complaints and memory impairment in older individuals. *Journal of the American Geriatrics Society*, *44*(1), 44- 49.
- Jungwirth, S., Fischer, P., Weissgram, S., Kirchmeyer, W., Bauer, P., & Tragl, K. H. (2004). Subjective memory complaints and objective memory impairment in the Vienna Transdanube aging community. *Journal of the American Geriatrics Society*, *52*(2), 263- 268.
- Kim, W. H., Kim, B. S., Chang, S. M., Lee, D. W., & Bae, J. N. (2020). Relationship between subjective memory complaint and executive function in a community sample of South Korean elderly. *Psychogeriatrics*, *20*(6), 850-857.
- Kuznetsova, K. A., Maniega, S. M., Ritchie, S. J., Cox, S. R., Storkey, A. J., Starr, J. M., Wardlaw, J. M., Deary, I. J. & Bastin, M. E. (2016). Brain white matter structure and information processing speed in healthy older age. *Brain Structure and Function*, *221*(6), 3223-3235.
- Lahr, D., Beblo, T., & Hartje, W. (2007). Cognitive performance and subjective complaints before and after remission of major depression. *Cognitive Neuropsychiatry*, *12*(1), 25- 45.
- Lam, L.C.W., Lui, V.W.C., Tam, C.W.C., & Chui, H.F.K. (2005). Subjective memory complaints in Chinese subjects with mild cognitive impairment and early Alzheimer's disease. *Int J Geriatr Psychiatry*, *20*, 876-882.
- Langlois, A. S., & Belleville, S. (2014). Subjective cognitive complaint in healthy older adults: Identification of major domains and relation to objective performance. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, *21*(3), 257-282.
- Lenehan, M. E., Klekociuk, S. Z., & Summers, M. J. (2012). Absence of a relationship between subjective memory complaint and objective memory impairment in mild cognitive impairment (MCI): is it time to abandon subjective memory complaint as an MCI diagnostic criterion?. *International Psychogeriatrics*, *24*(9), 1505-1514.
- Li, J., Xu, B., Chen, Z., Zhou, C., Liao, L., Qin, Y., ... & Xie, P. (2018). PI 3K/AKT/JNK/p38 signalling pathway-mediated neural apoptosis in the prefrontal cortex of mice is involved in the antidepressant-like effect of pioglitazone. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*, *45*(6), 525-535.
- Lucas, H. D., Monti, J. M., McAuley, E., Watson, P. D., Kramer, A. F., & Cohen, N. J. (2016). Relational memory and self-efficacy measures reveal distinct profiles of subjective memory concerns in older adults. *Neuropsychology*, *30*(5), 568-578.
- Maestu, F., Baykova, E., Ruiz, J. M., Montejo, P., Montenegro, M., Llanero, M., Solesio, E., Gil, P., Yubero, R., Paul, N., Pozo, F. & Nevado, A. (2011). Increased biomagnetic activity in healthy elderly with subjective memory complaints. *Clinical Neurophysiology*, *122*(3), 499-505.
- Maiti, P., Singh, S. B., Mallick, B., Muthuraju, S., & Ilavazhagan, G. (2008). High altitude memory impairment is due to neuronal apoptosis in hippocampus, cortex and striatum. *Journal of Chemical Neuroanatomy*, *36*(3-4), 227-238.

- Metternich, B., Schmidtke, K., & Hüll, M. (2009). How are memory complaints in functional memory disorder related to measures of affect, metamemory and cognition?. *Journal of Psychosomatic Research*, 66(5), 435-444.
- Mitchell, A. J. (2008). The clinical significance of subjective memory complaints in the diagnosis of mild cognitive impairment and dementia: a meta-analysis. *International Journal of Geriatric Psychiatry: A Journal of the Psychiatry of Late Life and Allied Sciences*, 23(11), 1191-1202.
- Mitchell, A. J., Beaumont, H., Ferguson, D., Yadegarfar, M., & Stubbs, B. (2014). Risk of dementia and mild cognitive impairment in older people with subjective memory complaints: meta-analysis. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 130(6), 439-451.
- Mol, M., van Boxtel, M. P. J., Willems, D., & Jolles, J. (2006). Do subjective memory complaints predict cognitive dysfunction over time? A six-year follow-up of the Maastricht aging study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 21(5), 432-441.
- Montejo, P., Montenegro, M., Fernández, M. A., & Maestu, F. (2011). Subjective memory complaints in the elderly: prevalence and influence of temporal orientation, depression and quality of life in a population-based study in the city of Madrid. *Aging & Mental Health*, 15(1), 85-96.
- Mosconi, L., De Santi, S., Brys, M., Tsui, W. H., Pirraglia, E., Glodzik-Sobanska, L., Rich, K. E., Switalski, R., Mehta, P. D., Pratico, D., Zinkowski, R., Blennow, K., & de Leon, M. J. (2008). Hypometabolism and altered cerebrospinal fluid markers in normal apolipoprotein E E4 carriers with subjective memory complaints. *Biological Psychiatry*, 63(6), 609-618.
- Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., Cummings, J. L., & Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 695-699.
- O'Connor, D. W., Pollitt, P. A., Roth, M., Brook, C. P. B., & Reiss, B. B. (1990). Memory complaints and impairment in normal, depressed, and demented elderly persons identified in a community survey. *Archives of General Psychiatry*, 47(3), 224-227.
- Onur Aysevener, E., Direk, N., Onat Özsoydan, E. & Diriöz, M. (2018). Bir yaşlı genel toplum örneğinde öznel bellek yakınması ve nesnel bilişsel bozulmanın ilişkisi. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 21(4), 334-340.
- Özel-Kızıl, E. T., Duman, B., Altıntaş, Ö., Kırıcı, S., Baştuğ, G., Baran, Z., & Altunöz, U. (2013). Öznel Bellek Yakınmaları Anketi Türkçe formunun psikometrik özelliklerinin değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Geriatrics*, 16(2), 150-154.
- Parisi, J. M., Gross, A. L., Rebok, G. W., Saczynski, J. S., Crowe, M., Cook, S. E., Langbaum, J. B. S., Sartor, A., & Unverzagt, F. W. (2011). Modeling change in memory performance and memory perceptions: Findings from the ACTIVE study. *Psychology and Aging*, 26(3), 518-524.
- Park, S., Lee, J. H., Lee, J., Cho, Y., Park, H. G., Yoo, Y., Youn, J.H., Rhu, S.H., Hwang, J. Y., Kim, J., & Lee, J. Y. (2019). Interactions between subjective memory complaint and objective cognitive deficit on memory performances. *BMC Geriatrics*, 19(1), 1-8.
- Penke, L., Maniega, S. M., Murray, C., Gow, A. J., Hernández, M. C. V., Clayden, J. D., Starr, J. M., Wardlaw, J. M., Bastin, M. E. & Deary, I. J. (2010). A general factor of brain white matter integrity predicts information processing speed in healthy older people. *Journal of Neuroscience*, 30(22), 7569-7574.
- Perry, R. J., Watson, P., & Hodges, J. R. (2000). The nature and staging of attention dysfunction in early (minimal and mild) Alzheimer's disease: relationship to episodic and semantic memory impairment. *Neuropsychologia*, 38(3), 252-271.
- Petersen, R. C. (2004). Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. *Journal of Internal Medicine*, 256(3), 183-194.
- Petersen, R. C., Smith, G. E., Waring, S. C., Ivnik, R. J., Tangalos, E. G., & Kokmen, E. (1999). Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. *Archives of Neurology*, 56(3), 303-308.
- Pike, K. E., Zeneli, A., Ong, B., Price, S., & Kinsella, G. J. (2015). Reduced benefit of memory elaboration in older adults with subjective memory decline. *Journal of Alzheimer's Disease*, 47(3), 705-713.
- Pliatsikas, C., Verissimo, J., Babcock, L., Pullman, M. Y., Gleib, D. A., Weinstein, M., Goldman, N., & Ullman, M. T. (2019). Working memory in older adults declines with age, but is modulated by sex and education. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 72(6), 1308-1327.
- Polis, B., & Samson, A. O. (2021). Neurogenesis versus neurodegeneration: The broken balance in Alzheimer's disease. *Neural Regeneration Research*, 16(3), 496.
- Ponds, R. W., & Jolles, J. (1996). Memory complaints in elderly people: The role of memory abilities, metamemory, depression, and personality. *Educational Gerontology: An International Quarterly*, 22(4), 341-357.

- Poptsi, E., Moraitou, D., Tsardoulis, E., Symeonidis, A. L., & Tsolaki, M. (2020). Is the discrimination of subjective cognitive decline from cognitively healthy adulthood and mild cognitive impairment possible? a pilot study utilizing the R4Alz battery. *Journal of Alzheimer's Disease*, *77*(2), 715-732.
- Rabin, L. A., Smart, C. M., Crane, P. K., Amariglio, R. E., Berman, L. M., Boada, M., ... & Sikkes, S. A. (2015). Subjective cognitive decline in older adults: an overview of self report measures used across 19 international research studies. *Journal of Alzheimer's Disease*, *48*(1), 63-86.
- Rapp, M. A., & Reischies, F. M. (2005). Attention and executive control predict Alzheimer disease in late life: results from the Berlin Aging Study (BASE). *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, *13*(2), 134-141.
- Reid, L. M., & MacLulich, A. M. (2006). Subjective memory complaints and cognitive impairment in older people. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, *22*(5-6), 471-485.
- Reisberg, B., Ferris, S. H., Kluger, A., Franssen, E., Wegiel, J., & De Leon, M. J. (2008). Mild cognitive impairment (MCI): a historical perspective. *International Psychogeriatrics*, *20*(1), 18-31.
- Rodda, J. E., Dannhauser, T. M., Cutinha, D. J., Shergill, S. S., & Walker, Z. (2009). Subjective cognitive impairment: increased prefrontal cortex activation compared to controls during an encoding task. *International Journal of Geriatric Psychiatry: A Journal of the Psychiatry of Late Life and Allied Sciences*, *24*(8), 865-874.
- Rodda, J., Dannhauser, T., Cutinha, D. J., Shergill, S. S., & Walker, Z. (2011). Subjective cognitive impairment: functional MRI during a divided attention task. *European Psychiatry*, *26*(7), 457-462.
- Rouch, I., Anterion, C. T., Dauphinot, V., Kerleroux, J., Roche, F., Barthelemy, J. C., & Laurent, B. (2008). Cognitive complaints, neuropsychological performance and affective disorders in elderly community residents. *Disability & Rehabilitation*, *30*(23), 1794-1802.
- Ryan, E. B., & Kwong See, S. (1993). Age-based beliefs about memory changes for self and others across adulthood. *Journals of Gerontology*, *48*, 199-201.
- Salthouse, T. A. (1996). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review*, *103*(3), 403-428.
- Scahill, R. I., Frost, C., Jenkins, R., Whitwell, J. L., Rossor, M. N., & 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.
- Schinka, J. A., Loewenstein, D. A., Raj, A., Schoenberg, M. R., Banko, J. L., Potter, H., & Duara, R. (2010). Defining mild cognitive impairment: impact of varying decision criteria on neuropsychological diagnostic frequencies and correlates. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, *18*(8), 684-691.
- Schmidt, I. W., Berg, I. J., & Deelman, B. G. (2001). Relations between subjective evaluations of memory and objective memory performance. *Perceptual and Motor Skills*, *93*(3), 761-776.
- Sohrabi, H. R., Weinborn, M., Laske, C., Bates, K. A., Christensen, D., Taddei, K., ... & Martins, R. N. (2019). Subjective memory complaints predict baseline but not future cognitive function over three years: results from the Western Australia Memory Study. *International Psychogeriatrics*, *31*(4), 513-525.
- Söğütlü, L., & Alaca, N. (2019). 55 yaş altı unutkanlık şikayeti ile başvuran hastalarda öznel bellek yakınmaları ile nesnel bellek performansı, depresyon ve anksiyete düzeyleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Türk Psikiyatri Dergisi*, *30*(1), 16-22.
- Steinberg, S. I., Negash, S., Sammel, M. D., Bogner, H., Harel, B. T., Livney, M. G., McCoubrey, H., Wolk, D. A., Kling, M. A., & Arnold, S. E. (2013). Subjective memory complaints, cognitive performance, and psychological factors in healthy older adults. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias*, *28*(8), 776-783.
- Stenfors, C. U., Marklund, P., Magnusson Hanson, L. L., Theorell, T., & Nilsson, L. G. (2013). Subjective cognitive complaints and the role of executive cognitive functioning in the working population: a case-control study. *PloS One*, *8*(12), e83351.
- Striepens, N., Scheef, L., Wind, A., Popp, J., Spottke, A., Cooper-Mahkorn, D., Suliman, H., Wagner, M., Schild, H.H., & Jessen, F. (2010). Volume loss of the medial temporal lobe structures in subjective memory impairment. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, *29*(1), 75-81.
- Sun, H. H., Lin, M. Y., Nouchi, R., Wang, P. N., & Cheng, C. H. (2021). Neuromagnetic evidence of abnormal automatic inhibitory function in subjective memory complaint. *European Journal of Neuroscience*, *53*, 3350-3361.
- Tangen, G. G., Langballe, E. M., & Strand, B. H. (2020). Subjective memory impairment, instrumental activities of daily living and longitudinal effect on mortality among older adults in a population-based cohort study: The HUNT Study. *Scandinavian Journal of Public Health*, *48*(8), 825-831.
- Tomita, T., Sugawara, N., Kaneda, A., Okubo, N., Iwane, K., Takahashi, I., Kaneko, S., & Yasui-Furukori, N.

- (2014). Sex-specific effects of subjective memory complaints with respect to cognitive impairment or depressive symptoms. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 68(3), 176–181.
- Troyer, A. K., Leach, L., & Strauss, E. (2006). Aging and response inhibition: Normative data for the Victoria Stroop Test. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 13(1), 20-35.
- Valech, N., Tort-Merino, A., Coll-Padrós, N., Olives, J., León, M., Rami, L., & Molinuevo, J. L. (2018). Executive and language subjective cognitive decline complaints discriminate preclinical Alzheimer's disease from normal aging. *Journal of Alzheimer's Disease*, 61(2), 689-703.
- van der Flier, W. M., Van Buchem, M. A., Weverling-Rijnsburger, A. W., Mutsaers, E. R., Bollen, E. L., Admiraal-Behloul, F., Westendorp, W. G. J., & Middelkoop, H. A. (2004). Memory complaints in patients with normal cognition are associated with smaller hippocampal volumes. *Journal of Neurology*, 251(6), 671-675.
- van der Werf, S. P., Geurts, S., & de Werd, M. M. (2016). Subjective memory ability and long term forgetting in patients referred for neuropsychological assessment. *Frontiers in Psychology*, 7, 605.
- van Norden, A. G. W., Fick, W. F., de Laat, K. F., van Uden, I. W. M., van Oudheusden, L. J. B., Tendolkar, I., Zwiers, M. P., & de Leeuw, F. E. (2008). Subjective cognitive failures and hippocampal volume in elderly with white matter lesions. *Neurology*, 71(15), 1152- 1159.
- Vaskivuo, L., Hokkanen, L., Hänninen, T., Antikainen, R., Bäckman, L., Laatikainen, T., Paajanen, T., Stigsdotter-Neely, A., Strandberg, T., Tuomilehto, J., Soininen, H., Kivipelto, M., & Ngandu, T. (2018). Associations between Prospective and Retrospective Subjective Memory Complaints and Neuropsychological Performance in Older Adults: The Finger Study. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 24(10), 1099-1109.
- Viviano, R. P., Hayes, J. M., Pruitt, P. J., Fernandez, Z. J., van Rooden, S., van der Grond, J., Rombouts, S. A. R. B., & Damoiseaux, J. S. (2019). Aberrant memory system connectivity and working memory performance in subjective cognitive decline. *Neuroimage*, 185, 556-564.
- Weaver Cargin, L., Collie, A., Masters, C., & Maruff, P. (2007). The nature of cognitive complaints in healthy older adults with and without objective memory decline. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 30, 245–257.
- Webster-Cordero, F., & Giménez-Llort, L. (2022). The Challenge of Subjective Cognitive Complaints and Executive Functions in Middle-Aged Adults as a Preclinical Stage of Dementia: A Systematic Review. *Geriatrics*, 7(2), 30-43.
- Youn, J. C., Kim, K. W., Lee, D. Y., Jhoo, J. H., Lee, S. B., Park, J. H., Choi, E. A., Choe, J. Y., Jeong, J. W., Choo, I. H., & Woo, J. I. (2009). Development of the subjective memory complaints questionnaire. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 27(4), 310-317.

Summary

A Review on the Relationship Between Subjective Memory Complaints and Cognitive Functions In Older Adults

Furkan Duman¹

Ufuk University

Handan Can

Bursa Uludağ University

Subjective memory complaints (SMCs) correspond to the forgetfulness experienced by the individual in their daily lives (Açıkgöz et al., 2014). The high rate of conversion of SMC to dementia (Cheng et al., 2017) suggests that it may be the preliminary stage of dementia in old age. For this reason, it is important to follow up and evaluate SMC. In neuropsychological evaluation, older adults who perform normally despite memory complaints are defined as having SMCs (e.g. Pike et al., 2015; Viviano et al., 2019), and those who perform 1.5 or 2 standard deviations below the normal score are defined as mild cognitive impairment (MCI) (Petersen et al., 1999; Schinka et al., 2010). Therefore, SMC differs from MCI in that cognitive performance is not yet objectively impaired (Petersen, 2004). However, it is not clear enough whether there is a diagnostic equivalent for SMC (Abdulrab & Heun, 2008), which does not yet have a standard definition in clinical practice and basic science research.

Prevalence of SMC

Memory complaints increase with aging, and this increase becomes evident especially in older adulthood. Therefore, it is noteworthy that the majority of studies related to the subject in the literature are focused on the memory complaints of older adults (e.g. Abdulrab & Heun, 2008; Steinberg et al., 2013; Tangen et al., 2020). According to studies, the prevalence of SMC in older adults varies between 33% and 89% (Basset & Folstein, 1993; Montejo et al., 2011; Onur Aysevener et al., 2018).

Etiology of SMC

According to the literature, SMC have different causes and the foremost among these are the objective cognitive problems experienced by the individual (e.g. Burmester et al., 2016; Reid & MacLulich, 2006; Schmidt et al., 2001). In older adults with SMC, atrophy is observed especially in the hippocampal areas (Cantero et al., 2015). The similarity of the neural processes of SMC with the pathology of Alzheimer's type dementia

(ATD) pathology supports the view that memory complaints are the precursor stages of MCI and ATD (Erk et al., 2011). However, it is unclear whether memory complaints observed in older adulthood are caused by aging or the evolving to dementia (Açıkgöz et al., 2014).

Depression seen in older adulthood is one of the most important factors of SMC. It appears that older adults with depression have more SMCs than do those without (O'Connor et al., 1990). In addition, anxiety (Derouesné et al., 1999), the presence of MCI or dementia in the individual's family, help-seeking behaviors (Hurt et al., 2012), low education level (Açıkgöz et al., 2014; Gagnon et al., 1994), stereotypes about memory functions (Ryan & Kwong See, 1993), personality traits (Metternich et al., 2009; Reid & MacLulich, 2006), and sex (Steinberg et al., 2013) are also associated with SMC.

Evaluation of SMC

Memory complaints can be evaluated by two methods. Whether individuals have SMC is determined by evaluating memory complaints according to one or more questions about the individuals having a memory-related problem in their daily lives and the "yes" or "no" answer given to these questions (e.g. Açıkgöz et al., 2014; Basset & Folstein, 1993; Jonker et al., 1996). Scales such as the Subjective Memory Complaints Questionnaire (Youn et al., 2009), Memory Functioning Questionnaire (Parisi et al., 2011), and Mac Nair Questionnaire (Auffray, 2016) enable the amount and level of SMC to be determined.

One of the most important problems in the literature is that there is not yet to be a complete consensus on the evaluation of SMC (Hertzog & Pearman, 2014). This deficiency makes it difficult to compare the results obtained from the studies. Although it is more inconvenient to evaluate SMC with one or more questions than with scales, it should not be forgotten while reaching this conclusion that there is no gold standard scale yet in the literature to evaluate SMC.

Relationships Between SMC and Cognitive Functions in Older Adults

One of the main reasons for the occurrence of SMC is the cognitive problems experienced by the individual (e.g. Burmester et al., 2016; Reid & MacLulich, 2006; Schmidt et al., 2001). As SMCs increase, the scores obtained from global scales for cognitive screening decrease. In addition, it is seen that individuals with SMC are found to score lower on global scales for cognitive screening compared to healthy individuals (Açıkgöz et al., 2014). On the other hand, in the definition of SMC, it is mentioned that the performance determined in the neuropsychological evaluation is normal (e.g. Pike et al., 2015; Viviano et al., 2019). In this context, this inconsistency between the results of studies in the literature and the definition of SMC suggests that it would not be appropriate to use these scales in the evaluation of SMC, as they only provide a general assessment in terms of cognitive functions.

From the review, it is seen that most of the studies evaluating the relationship between SMC and cognitive performance specifically focus on memory performance. One reason for this may be that individuals with SMC apply to clinics mostly with memory complaints. However, when evaluating the relationship between SMC and memory performance, it is absolutely necessary to evaluate different memory structures and processes. This is because other cognitive functions, including attention, executive functions, processing speed, and verbal fluency are also affected in SMC (Cheng et al., 2017; Mitchell et al., 2004), which is likely to evolve into a dementia process.

Memory Processes

There are limited studies evaluating the relationship between SMC and short-term memory (STM) and working memory (WM) performance in older adults. A limited number of studies have shown that no significant relationships exist between SMC and verbal and visuo-spatial STM (Park et al., 2019), while the visuo-spatial sketchpad (Park et al., 2019), central executive, and episodic buffer—which are the dimensions of WM—are negatively affected by SMC (Poptsi et al., 2020) which are the dimensions of WM, are negatively affected by SMC. However, the results obtained from studies evaluating the phonological loop with cognitive measures are contradictory (Pike et al., 2015; Sun et al., 2021). In summary, the results obtained from extant studies in the literature do not yet provide an adequate explanation for the STM and WM performances of older adults with memory complaints.

The relationships between SMC and cognitive functions were largely evaluated in terms of episodic

memory function. Episodic memory performance based on both verbal and non-verbal information was lower in older adults with memory complaints than in adults without memory complaints (Gagnon et al., 1994; Parisi et al., 2011). As memory complaints increased, impairments in free recall and recognition based on verbal information and free recall based on non-verbal information were found (Park et al., 2019). Longitudinal studies have emphasized that memory complaints are negatively related to episodic memory performance (Parisi et al., 2011). However, there are ongoing debates as to whether the results may have been affected by individuals' awareness of age-related declines in their own memory. Moreover, the relationship between memory complaints in older adulthood and episodic memory has been evaluated using imaging techniques. Accordingly, individuals with SMC have lower connectivity in their posterior memory systems (Viviano et al., 2019) and higher dorsolateral prefrontal cortex (DLPFC) activation compared to those without SMC (Maestu et al., 2011). This increase in activation was assumed to compensate for the decrease in activation in the posterior memory regions.

Time-based prospective memory was impaired, while event-based prospective memory was intact in the SMC. But only two studies evaluating the relationship between SMC and prospective memory were found in the literature (Hsu et al., 2015; Vaskivuo et al., 2018). Therefore, the findings in the literature are not yet sufficient to explain prospective memory processes in SMC.

In studies evaluating semantic memory using the Boston Naming Test (BNT), no significant relationship was found between SMC and BNT performance (e.g. Ahn et al., 2021; Edmonds, et al., 2014; Langlois & Belleville, 2014). However, in some studies using verbal fluency tasks, adults with SMC were found to have lower performance (Açıkgöz et al., 2014; Jonker et al., 1996; Ponds & Jolles, 1996), while in others, no relationship was found between SMC and verbal fluency performance (Edmonds et al., 2014; Park et al., 2019; Pike et al., 2015). According to the findings, semantic memory and language skills not affected by SMC. More studies are needed to comprehensively evaluate the link between memory complaints and semantic memory and language.

Executive Functions and Attention

Executive functions such as verbal fluency, inhibition, and perseveration are impaired in SMC (Açıkgöz et al., 2014; Kim et al., 2020; Poptsi et al., 2020; Webster-Cordero & Giménez-Llort, 2022). The results of longitudinal studies also report that neuropsychological follow-up measures of individuals with memory complaints show a regression in executive functions, which

is a precursor to MCI and dementia (Rapp & Reischies, 2005; Valech et al., 2018). However, it is noteworthy that different results emerged from the different tests used to evaluate executive functions. Therefore, inhibition processes in SMC should be evaluated with different tasks or paradigms. Conversely, attention processes, which are seen as the source of various cognitive disorders that occur in older adulthood, are key dimensions of impairment in SMC (Langlois & Belleville, 2014). Divided attention, attention capacity, executive attention, and attentional control are negatively affected by SMC (Esmaeili et al., 2022; Park et al., 2019; Poptsi et al., 2020). However, impairments in these functions are not reflected in cognitive processes with the activation of compensatory neural mechanisms (Rodda, et al., 2009; 2011). In this context, a comprehensive evaluation of attention processes in SCM is crucial.

Processing Speed

Processing speed is closely related to memory complaints (Benito-León, et al., 2010; Rouch et al., 2008). Although the decreases in processing speed are thought to be effective for other cognitive problems experienced by individuals with memory complaints (Vaskivuo et al., 2018), there are also researchers who suggest that processing speed decreases may be related to difficulties experienced during tasks that require more cognitive resources (Stenfors et al., 2003). This assumption supports the explanations for the lack of resources in studies on attentional processes in SMC.

Discussion and Conclusion

This review discussed cognitive functions, such as memory, executive functions, attention, and language skills, in older adults with SMC were discussed. The most frequently studied cognitive functions associated with SMC in the literature are memory processes. However, this is insufficient for detecting and understanding the cognitive problems that accompanying SMC. Further research on executive functions, attention, and processing speed is required.

The relationship between SMC and cognitive functions is affected by various factors such as depression and the measurement methods used to evaluate SMC. Therefore, it is important to evaluate SMC in older adults using a multifactorial approach. Depression is one of the most important confounding variables to consider when evaluating the relationship between SMC and cognitive functions (Burmester et al., 2016). However, in some studies in which depression was controlled, the findings indicated that the significant relationship between SMC and memory continued (Benito-León et al., 2010; Park

et al., 2019). The results suggest that the relationship between SMC and memory may also be independent of depression. Moreover, there is no consensus in the literature regarding the SMC evaluation method, which can affect the results. This methodological difference may constitute the basis for the contradictory findings obtained from studies evaluating the relationship between SMC and memory functions in the literature. The simultaneous use of both assessment types in the evaluation of SMC may be effective in overcoming this confusion.

Although deteriorations or declines in various cognitive processes, mood disorders (depression and anxiety), and structural or functional impairments in various brain structures seem to be independent of each other in SMC, it is thought that the change in the balance of neurogenesis and apoptosis in favor of apoptosis in advanced adulthood may explain this process. Moreover, the effect of apoptosis on the hippocampus may have contributed to the critical importance of 65 years of age in SMC due to the significant decrease in hippocampal volume that occurs in the late 60s.

A final important issue to consider is that studies evaluating SMC and cognitive functions are largely clinically focused. Neuropsychological measurement tools are used in clinical studies conducted in Turkey. Unfortunately, these measures are often used to differentiate adults with SMC from healthy older adults or those with MCI and dementia, and do not adequately highlight changes in cognitive function. However, it is thought that considering and interpreting SMC in older adulthood alongside cognitive aging theories will bring a different perspective to this issue.

Türk Psikoloji Yazıları (TPY) Yazım ve Yayın Esasları

Türk Psikoloji Yazıları Amaç ve Genel Bilgiler

1. Türk Psikoloji Yazıları (TPY)'nin amacı, psikolojinin farklı araştırma alanlarındaki bilimsel bilgi birikimine katkı sağlayan ilerlemeleri ortaya koymak, bilimsel psikolojideki temel ve uygulamalı çalışmalar için bir tartışma ortamı yaratmaktır.

2. TPY, psikolojinin tüm alt alanlarında yapılan çalışmaları kapsar. TPY'de görgül araştırma makaleleri, gözden geçirme/derleme çalışmaları, test/ölçek geliştirme veya uyarlamayı içeren psikometrik çalışmalar, mektup/tartışma ve kitap tanıtımı yayınlanır. TPY, disiplinlerarası yaklaşımların benimsendiği çalışmalara da açıktır.

3. TPY, altı ayda bir, iki sayı/yıl/cilt olarak yayımlanır. Yılda en az bir (1) özel sayının yayımlanması da derginin hedeflerinden biridir.

4. TPY'ye gönderilen tüm çalışmalar, Türk Psikologlar Derneği Etik Yönetmeliği'ne uygun olarak gerçekleştirilmiş olmalıdır. (bakınız: <http://www.psikolog.org.tr/Belgeler/tpd-yonetmelikler/turk-psikologlar-derneği-etik-yonetmeliği>).

5. TPY'ye gönderilen yazılar başka bir yerde yayımlanmış veya yayımlanma/değerlendirme sürecinde olmamalıdır.

6. Yazıların dergiye gönderilme işlemleri internet üzerinden yapılmalıdır ve dergi veritabanına yüklenmelidir.

7. Yazılar sisteme yüklenmeden önce intihal kontrol programlarıyla (Ör: *Ithenticate*) taranmalı, intihal raporu yazı ile birlikte sisteme yüklenmelidir.

8. Yazıların değerlendirilmesi en geç **dört ay** içinde sonuçlandırılır. Değerlendirme süreci üç aşamadan oluşmaktadır.

i) Yazının yayın kurulu tarafından ön-değerlendirmesi: TPY yazım ve yayın kurallarına uygunluk ile içerik ön değerlendirilmesi yapılır. Ölçütlere uygun yazılar hakemlere gönderilir.

ii) Yazının hakemler tarafından değerlendirilmesi: Yazılar değerlendirilmek üzere en az iki hakeme gönderilir. Gerekli hallerde 3. hakeme başvurulur.

iii) Değerlendirme sonucunun yazar(lar)a bildirilmesi: Kabul edilen yazılar, basım sürecine girmeden önce yazar(lar) tarafından şu şekilde düzenlenir. Kapak sayfasında makalenin başlığı, yazar(lar)ın ad(lar)ı, unvanları, kurum bilgileri, adres bilgileri, e-posta eklenmelidir. Değişiklik istenerek kabul edilen yazıların, bu bildirim yazara iletilmesinden sonra en geç **3 hafta** içerisinde dergiye yeniden gönderilmesi gerekmektedir. Zamanında düzeltmeleri yapılarak gönderilmeyen yazıların işlemleri askıya alınır.

9. Yayımlanması kabul edilmeyen yazılar geri verilmez, hakemlerin değerlendirme raporları yazar(lar) a gönderilir.

10. Yayıma kabul edilen yazıların yayın hakkı, "**Telif Hakkı Devir Formu**" ile TPY'na devredilir.

11. TPY'de yayınlanan yazılar için herhangi bir ücret ödenmez.

12. Yayımlanan her araştırmanın verilerinin 5 yıl süre ile araştırmacı tarafından saklanması zorunludur. Yayın politikamız gereğince zaman zaman bazı yazıların verileri ve analiz programları yazarlarından istenebilecektir.

Türk Psikoloji Yazıları (TPY) Yazım ve Yayın Esasları

TPY'ye gönderilecek yazıların aşağıdaki esaslara göre hazırlanmış olması gerekmektedir:

1. TPY'nin yayım dili Türkçe'dir. Yazılarda Türk Dil Kurumu'nun yazım kılavuzu örnek alınmalı, yabancı sözcükler yerine olabildiğince Türkçe sözcükler kullanılmalıdır. Yabancı sözcüklerin ve kısaltmaların Türkçe karşılıkları, ilk kullanıldıkları yerde yabancı dildeki karşılığı parantez içinde verilmelidir.

2. Yazılar, A4 sayfa boyutlarında, kenar boşlukları 2,5 cm. bırakılarak, çift aralıklı, 12 punto Times New Roman ile düz metin olarak düzenlenmelidir. Yazıların taslaklarında MS Office Word programı "yazım denetimi" dışında "hiçbir otomatik metin düzenleme özelliği" kullanılmamalıdır.

Görgül araştırma yazıları, en fazla 7000, gözden geçirme/derleme yazıları en fazla 10.000 ve editöre mektup,

kitap, mektup yazıları için 1000 kelime uzunluğunda olmalıdır. Başlık sayfası, Türkçe ve İngilizce özet, kaynakça, ek ve tablolar belirtilen kelime sayısına dahil değildir.

3. Tüm yazılar Amerikan Psikologlar Birliği (APA)'nin "Publication Manual of American Psychological Association" (2009) 6. baskısında belirtilen yazım ilkelerine uygun olmalıdır.

4. TPY'ye gönderilen test/ ölçek, güvenirlik, geçerlik ya da uyarılma çalışmaları için 'Güngör, D. (2016). Psikolojide ölçme araçlarının geliştirilmesi ve uyarlanması kılavuzu. *Türk Psikoloji Yazıları*, 19(38); 104-112.' esas alınmalıdır.

5. Yazılar, başlık sayfası, özet (Türkçe-İngilizce), anahtar kelimeler, ana metin, kaynaklar, ekler, tablolar, şekiller bölümlerini içermelidir. Bu bölümlerin içerik ve formatı şöyledir;

Özet ve anahtar kelimeler: Türkçe ve İngilizce kısa özet, 'Özet/Abstract' başlığı altında 250 kelimeyi geçmemelidir. Türkçe ve İngilizce özetlerin altında, 'Anahtar Kelimeler/keywords' başlığı kullanılarak 5 (beş) adet anahtar kelime verilmelidir. Türkçe ve İngilizce özetin her biri yeni bir sayfadan başlamalıdır.

Ayrıca yazılar, İngilizce kısa başlık, 1500-2000 kelime aralığında giriş, yöntem, bulgular ve tartışma bölümlerini içeren genişletilmiş İngilizce uzun özet (Extended summary) olarak hazırlanmalıdır. İngilizce uzun özet taslak yazımın en son bölümünde yer almalıdır. İngilizce uzun özeti olmayan yazılar değerlendirme sürecine alınmaz.

Başlık sayfası: En fazla 10-12 kelimedenden oluşan makale başlığı ve kısa başlıktan (kelimeler arasındaki boşluklar ile beraber en fazla 50 karakter) oluşur.

Ana metin: Yeni bir sayfadan başlamalıdır. Görgül makalelerde metin, sırasıyla giriş, yöntem, bulgular ve tartışma bölümlerinden oluşmalıdır. Gözden geçirme yazılarında, konunun kapsamını sunan bir giriş bölümü ve bir tartışma bölümü yer almalıdır. Kısa başlık her sayfanın sağ köşesinde, yanında sayfa numarası olacak şekilde tekrarlanmalıdır. Makalenin ana metni, makalenin başlığıyla başlamalı, "Giriş" alt başlığı yazılmadan metin hazırlanmalıdır.

Giriş bölümü; ele alınan konunun literatürdeki yaklaşım ve bulgularıyla, araştırmanın amacını içermelidir.

Yöntem bölümü; örneklem, etik kurul onayı, veri toplama araçları, işlem vb. başlıkları içermelidir.

Bulgular; araştırmanın denence ve sorularını test etmek üzere kullanılan istatistiksel analizleri içermelidir. Kullanılan analiz tekniğine uygun ve gerekli istatistiksel değerler metin içinde ya da tablo(lar)da sunulmalıdır.

Tartışma bölümü; araştırma bulgularının literatür ışığında açıklanmasını, tartışılmasını içermelidir.

Kaynaklar; Yeni bir sayfadan başlamalıdır. Metin içinde belirtilen tüm kaynaklar 'Kaynaklar' listesi içinde yer almalıdır. Kaynaklar, alfabetik sıra ile verilmeli, birden fazla yazarlı Türkçe ve yabancı kaynaklar için son yazarın soyadından önce '&' işareti kullanılmalıdır. Kaynakların yazım kuralları APA 6.0 yazım ilkelerine uygun olmalı ve dikkatlice kontrol edilmelidir.

Metin içinde kaynaklara atıfta bulunurken yazarların soyadları ve yayın tarihi kullanılır. Örnekler:

Savaş (1985) ...

Savaş'a (1985) göre ...

File ve Smith (1992) ...

File ve Smith'e (1992) göre ...

Martin, Sheldon ve Yaffee (1994)...

Yazar sayısı 3 ile 5 arasında ise, metin içinde geçtiği yerde yukarıda olduğu gibi verilir, yazar sayısı 6 veya daha fazla ise metin içinde ilk geçtiği yerden itibaren Smith ve arkadaşları (1980) olarak verilmelidir.

Cümle sonunda birden fazla esere atıfta bulunuluyor ise kaynaklar parantez içinde alfabetik sıra ile verilmelidir.

... (Doğan, 1987; Kleft ve Dobson, 1990; Smith ve ark., 1980; Winson, George ve Zeng, 1986).

Ekler: Yeni bir sayfadan başlamalıdır. Araştırmada kullanılan ölçekler gibi ek bilgileri içerir.

Tablolar ve şekiller; Yeni bir sayfadan başlamalıdır ve her bir tablo ayrı bir sayfada verilmelidir. Yazımın en sonunda (İngilizce uzun özette önce) verilmelidir. Tablo ve şekillerin toplam sayısı 5 -7 arasında olmalı, APA 6.0 formatına uygun olarak Word'da düzenlenmeli, boşluk, tab, otomatik düzenleme kullanılmamalıdır. Denklemler "Equation Editor Versions of Word" ile yazılmalıdır. Tablo numarası ve başlığı tablonun üstünde kelimelerin baş harfleri büyük olarak düzenlenmelidir. Tablolarda ondalık sayılar verilirken, '.' dan sonra iki basamak yazılmalıdır (örn., 3.25, 12.68 gibi)

Şekil başlıkları ve şekiller; Yeni bir sayfadan başlamalı-

dır. Şekil numarası ve başlıkları kelimelerin baş harfleri büyük olarak aynı sayfada alt alta verilmelidir. Şekillerin her biri ise ayrı sayfalarda verilmelidir. Ayrıca yazarlara, dizgi sırasında grafiklerde ortaya çıkabilecek bozulmaları önlemek için grafiği yeniden çizebilmek amacıyla grafik verilerini Excel dosyasında ayrı olarak göndermeleri önerilir. Ancak bu tür tabloların metin içinde yer alacak diğer tablolarla karışmasını önleyecek şekilde açıklamalar yer almalıdır. Özel baskı gerektiren şekil ve fotoğrafların masrafı yazardan alınır.

6. Yazar(lar), test materyalleri, fotoğraf, grafik ve şekiller, deneylerde kullanılan uyaranlarda dahil olmak üzere, telif hakları gerektiren durumlarda telif hakları gerekli izinleri TPY yayın yönetmenlerine iletmelidir. Telif hakları bilinmeyen sözkonusu materyaller, TPY yayım ilkeri gereğince yayımlanmaz.

7. Yazılarda ifade edilen düşüncelerden yazarları sorumludur.

8. TPY’de yayımlanan yazılardan ancak kaynak gösterilerek alıntı yapılabilir. Yazının içeriğinde olabilecek çarpıtmalardan alıntı yapan ve yayımlayan kişi ya da kuruluşlar yasalar karşısında sorumludur. TPY’de yayımlanmak üzere gönderilen her türlü çalışmanın (gör-gül, gözden geçirme, ölçek uyarlama-geliştirme, editöre mektup, vaka çalışması, meta-analiz) akademik yazım ihlali içermemesi gerekmektedir (bakınız: Aşırma (intihal) ya da farklı türden bir akademik yazım ihlali içeren çalışmalar değerlendirme aşamasında tespit edildiği takdirde değerlendirmeden çıkartılır ve TPY’de yayımlanmaz. Bu durum, çalışma TPY’de yayımlandıktan sonra tespit edilirse ilgili çalışma TPY’nin basılı olduğu dizinlerden çıkartılır. Akademik yayım ihlalinin saptandığı çalışmanın yazar(lar)ı hakkında gerekli yaptırımların uygulanması konusunda ilgili yasal süreç başlatılır.

9. Anonim değerlendirme ilkesi gereği, yazının hiçbir bölümünde yazar(lar)ın kimliğini açık edecek (yazarın adı, kurumu vb.) bir bilgi bulunmamalıdır. Yazar(lar)ın kimlik ve iletişim bilgileri, çalışmaya emeği geçen kişilere teşekkür notları ve varsa çalışmayı destekleyen kurum ve kuruluşlara ilişkin bilgiler, yazıyı veritabanına yükleme sürecinde yazar tarafından sisteme ayrıca girilecektir.

