

İki Dilliliğin Çocukların Yönetici İşlev Becerileri Üzerindeki Etkisine Genel Bir Bakış: Tutarsız Sonuçlar ve Moderatör Faktörler

Aslı Yörük¹, Mevla Yahya²

Yörük, A. ve Yahya, M. (2021). İki dilliliğin çocukların yönetici işlev becerileri üzerindeki etkisine genel bir bakış: Tutarsız sonuçlar ve moderatör faktörler. *Nesne*, 9(21), 696-723. DOI: 10.7816/nesne-09-21-13

Anahtar kelimeler
İki dillilik,
çocukluk dönemi,
yönetici işlevler

Keywords
Bilingualism,
childhood period,
executive functions

Öz

Bu çalışmada, iki ve tek dilli çocukları yönetici işlev performansı bakımından karşılaştıran, son 10 yılda yayınlanmış çalışmalar derlenmiştir. Bu doğrultuda 27 çalışmaya ulaşılmıştır. Ulaşılan çalışmaların büyük çoğunluğunda iki dilli çocuklarda “kısmi” yönetici işlev avantajı (aynı çalışma içinde bazı görevlerde avantaj varken bazı görevlerde avantaj yoktur) rapor edildiği görülmüştür. Buradan hareketle, iki dilli çocuklarda yönetici işlev avantajının genel bir avantaj mı yoksa sadece belirli bir yönetici işlev görevi özelinde ortaya çıkan bir avantaj mı olduğu detaylı bir şekilde incelenmiştir. Bu değerlendirme sonucunda, çocuklarda iki dillilik avantajının belirli bir yönetici işlev paradigmasına ya da yönetici işlev görevi sınıflamasına özgü olmadığı görülmüştür. Alan yazındaki tutarsız sonuçları açıklayabilmek amacıyla, iki dilli çocukların yönetici işlev becerilerini inceleyen çalışmaların sonucunu etkilediği düşünülen belirli moderatör faktörler (ikinci dilin edinim yaşı, dil yeterliği, dilin kullanım sıklığı ve kullanıldığı bağlam, azınlık olma durumu ve sosyo-ekonomik durum) değerlendirilmiş ve tartışılmıştır. Sonuç olarak iki dillilik avantajının, tek bir yönetici işlev görevi özelinde değil, genel yönetici işlev sistemine ilişkin olduğu, ancak iki dillilik çalışmalarında göz ardı edilen moderatör faktörler nedeniyle her zaman gösterilemediği sonucuna varılmıştır. Bu doğrultuda, alan yazında daha net bulgulara ulaşılabilmesi için gelecekte iki ve tek dilli çocukları yönetici işlev performansı bakımından karşılaştıracak çalışmalara yönelik bazı öneriler sunulmuştur.

A General Overview on the Effect of Bilingualism on Executive Function Skills in Children: Inconsistent Results and Moderator Factors

Abstract

In this study, we reviewed recent studies comparing executive function performance of bi and monolingual children. In that respect, we came across 27 studies. Most of these studies report “partial” executive function advantage for bilingual children (i.e., a bilingual advantage is reported only for some tasks within the same study). In this regard, we examined in detail whether the executive function advantage in bilingual children is general or this advantage appears only in specific executive function tasks. Upon this evaluation, we observed that the bilingual advantage is not specific to a particular executive function paradigm or executive function task classification. To better explain these inconsistencies, we assessed and discussed the moderator factors (i.e., second language age of acquisition, language proficiency, language exposure, language interactional context, minority status, and socioeconomic status) that potentially could affect the outcome of studies examining the executive function skills of bilingual children. We concluded that the bilingual advantage on executive functions is linked to the general executive function system rather than a single executive function task; however, these effects cannot consistently be demonstrated due to the ignored moderator factors. Thus, to obtain more precise results, we offered suggestions for future studies that will compare bi and monolingual children on executive function performance.

Makale Bilgisi

Geliş tarihi: 30 Ekim 2020

Düzeltilme tarihi: 26 Haziran 2021

Kabul tarihi: 21 Ağustos 2021

DOI: 10.7816/nesne-09-21-13

¹ Hacettepe Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, asliyoruk(at)hacettepe.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9975-6689

² İstanbul Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, mevlayahya(at)gmail.com, ORCID: 0000-0001-5050-6665

İki dillilik, iki dili akıcı bir şekilde konuşma ve anlama yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Mackey, 1962). Günümüzde iki dillilik, göç/göçmenlik, eğitim, aile özellikleri (örn. anne ve babanın ana dillerinin farklı olması), yaşanan coğrafya v.b. nedenlerle pek çok ülkede artmakta ve genel olarak dünya nüfusunun yarısından fazlasının iki dilli olduğu düşünülmektedir (Ansaldò ve ark., 2008; Bialystok ve ark., 2012; Bican, 2017; Grosjean ve Li, 2013). Örneğin, Eurostat 2016 verilerine göre, tüm Avrupa Birliği ülkelerindeki nüfusun %54'ünün iki dilli olduğu bilinmektedir (Eurostat, 2019). Asya ve Afrika ülkelerinde bu oran daha yüksektir (Grosjean ve Li, 2013). Ülkemizde ise, 26 ilde yapılan Eğitim-Sen Türkiye taramasına göre Türkçe dışında bir ana dile sahip olan bireylerin, incelenen örneklemin %16,9'unu oluşturduğu bulunmuştur (Gümüş, 2010).

İki dilliliğin, günlük hayatta iletişim kurma, seyahat etme ve iş bulma bakımından kolaylık sağlama gibi pratik ve ekonomik avantajları vardır. Bununla birlikte, bugüne kadar yapılan araştırmalar ister doğuştan maruziyet ile ister eğitim yoluyla edinilmiş olsun, ikinci bir dil bilmenin belirli bilişsel avantajlar sağladığını ve özellikle çocukların bilişsel gelişimlerini etkilediğini göstermektedir (Barac ve Bialystok, 2011; Bialystok, 2001). Bu gözden geçirme çalışmasının amacı, çocukluk döneminde iki dilli olmanın çocukların bilişsel becerileri üzerindeki etkisini incelemek ve iki dillilik çalışmalarından elde edilen sonuçları etkileyen moderatör faktörleri tartışmaktır.

İki Dilli Çocuklarda Bilişsel Gelişim

İki dilliliğin çocukların bilişsel gelişimi üzerine etkisini inceleyen ilk çalışmalar, iki dilli olmanın çocukların bilişsel kaynaklarını aşabileceğini ve bu nedenle çocukların bilişsel süreçleri üzerinde olumsuz etkiler yaratabileceğini öne sürmüşlerdir (Goodenough, 1926; Saer, 1923). İki dillilikle ilgili bu olumsuz görüş, 1962'de Peal ve Lambert tarafından Kanada'da çocuklarla yapılan bir çalışma ile birlikte zayıflamaya başlamıştır. Peal ve Lambert (1962) iki dilli ve tek dilli çocukların bilişsel işlevlerini bir zekâ testi bataryası kullanarak ölçmüş ve iki dilli çocukların tek dilli yaşlıtlarına göre, bataryanın çoğu alt testinde (sözel olmayan alt testler dahil) daha başarılı olduğunu gözlemişlerdir. Bu sonuçlara dayanarak araştırmacılar, dil işlemenin genel yönetici işlev sisteminden bağımsız olmadığını öne sürmüştür. Buna göre, tek dilli çocuklardan farklı olarak iki dilli çocuklar, dil işleme sırasında sürekli olarak diller arası geçiş yaptıkları için, “zihinsel esneklikleri” artmaktadır (Peal ve Lambert, 1962). Bu çalışmadan sonra yapılan pek çok çalışma, erken çocuklukta iki dil ediniminin çocukların bilişsel gelişimine etkisine odaklanmıştır (bkz. Barac ve Bialystok, 2011; Bialystok, 2017). Bu çalışmalara göre, iki dillilik, konuşmaya başlama yaşının gecikmesi (Bialystok, Luk ve ark., 2010), dillerden birinde veya her ikisinde kısıtlı sözcük dağarcığı (Dong ve Li, 2015), sözel görevlerde daha uzun tepki süresi (Gollan ve ark., 2005) ve benzeri maliyetler getirir de sözel olmayan bilişsel işlemede özellikle de yönetici işlev becerilerinde kazanım sağlamaktadır (Bialystok, 2017; Dong ve Li, 2015). Yani, iki dilli çocuklar dilsel işlevler açısından tek dilli yaşlıtlarına göre daha başarısız olsalar da yönetici işlev becerileri açısından daha başarılıdırlar. Ayrıca, iki dillilerin dil işlevlerinde başarısız olurken yönetici işlevlerde başarılı olma durumu, sadece çocukluk döneminde değil, yetişkinlikte de devam etmektedir (Bialystok, 2017).

Peki, iki dillilerin dilsel işlevleri tek dillilerden hangi bakımdan farklılaşmaktadır ve bu durum neden bilişsel işlevlerde avantaja yol açmaktadır? İki dilli bireylerde, konuşulması planlanan dilden bağımsız olarak, dil kullanımı esnasında her iki dilin aynı anda etkinleştiği bilinmektedir (bkz., Kroll ve ark., 2012). İki dilin eş zamanlı etkinleşmesi, iki dilli bireylerin hedef olmayan dilin bozucu etkisini önlemek için, sürekli olarak hedef dile odaklanmalarını gerektirir. Dil kullanımı esnasında hedef olmayan dilin bozucu etkisini kontrol etme ihtiyacı tek dilli bireylerin karşılaşmadığı bir durumdur. Dolayısıyla tek dillilere kıyasla, iki dilli bireylerin dil işlevlerinde daha başarısız olmasının temel sebebi, dil kullanımı esnasında hedef olmayan dilin

oluşturduğu bozucu etki olabilir (bkz., Bialystok ve ark., 2009). Yönetici işlevler avantajının ise, iki dilli bireylerin söz konusu bozucu etkiyi çözmek için, yönetici kontrol sistemini aktif olarak kullanması ile ortaya çıktığı düşünülmektedir. (bkz., Bialystok, 2017; Bialystok ve ark., 2009; Green, 1998; Kroll ve ark., 2012).

Destekler şekilde, beyin görüntüleme çalışmaları, yönetici işlevlerde önemli rol oynayan beyin alanlarının (dorsolateral prefrontal korteks ve anterior singulat korteks) ikili dil işlemede de etkinleştğini göstermektedir (bkz. Abutalebi ve Green, 2016; Rodriguez-Fornells ve ark., 2006). Ayrıca, iki dilli ve tek dilli katılımcılar arasında, söz konusu beyin alanlarında hem yapısal hem de işlevsel farklılıklar olduğunu rapor eden beyin görüntüleme çalışmaları da mevcuttur (bkz., Abutalebi ve ark., 2015).

Mevcut çalışmada, iki dilliliğin çocukların yönetici işlev becerilerinde avantaj sağlayıp sağlamadığını belirlemek amaçlanmıştır. Konuya ilişkin güncel bilgileri derlemek amacıyla, ülkemizde ve uluslararası alan yazında, son 10 yılda yayınlanmış olan, iki dilliliğin çocukların yönetici işlev becerileri üzerine etkisini inceleyen çalışmalar incelenmiştir (bkz. Tablo 1).

İki Dilli Çocuklarda Yönetici İşlev Becerileri

Yönetici işlevler, yukarıdan aşağıya (top-down) kontrol gerektiren ve insanların hedefe yönelik davranışlar sergilemelerini sağlayan üst düzey bilişsel becerilerdir (Diamond, 2013). Ketleme (inhibition), dikkat (attention), planlama (planning), karar verme (decision making), problem çözme (problem solving), akıl yürütme (reasoning), bilişsel esneklik (cognitive flexibility), çalışma belleği (working memory) v.b. işlevler yönetici işlev becerileri arasındadır (Barkley, 2012; Karakaş, 2006).

Son yıllarda, iki dilliliğin çocukların yönetici işlev becerileri üzerine etkisini inceleyen oldukça fazla araştırma yapılmış olmasına rağmen, bu konuda henüz bir fikir birliğine ulaşılamamıştır. Konuya ilişkin yapılan gözden geçirme ve meta analiz çalışmalarının (Bialystok, 2017; Dick ve ark., 2019; van den Noort, 2019; Zhang, 2018) farklı sonuçlara ulaştığı görülmüştür. Örneğin, Bialystok (2017) ve Zhang (2018), iki dilliliğin çocukların yönetici işlev gelişimlerinde avantaj sağladığı sonucuna varırken, van den Noort (2019) son 15 yılda yayınlanmış çalışmaları derlemiş ve incelenen çalışmaların sadece %42.8'inde avantaj rapor edildiğini belirtmiştir. Benzer şekilde Dick ve arkadaşlarının (2019) 21 çalışma üzerinden, 4.524 katılımcı verisini analiz ederek yaptığı meta analiz çalışmasında, iki dilli ve tek dilli çocuklar arasında yönetici işlev becerileri açısından fark bulunmamıştır. Bu gözden geçirme çalışmasında iki dilliliğin çocuklarda yönetici işlev becerileri üzerindeki etkilerine ilişkin elde edilen farklı bulguların olası nedenleri tartışılacaktır. İncelenen çalışmalara ülkemizde yayınlanmış sınırlı sayıda çalışma da dahil edilmiştir. Bu şekilde alan yazına farklı bir bakış açısı sunulması hedeflenmektedir.

Tablo 1'de ülkemizde ve uluslararası alan yazında son 10 yılda yayınlanmış, iki ve tek dilli çocukları yukarıda sözü edilen yönetici işlev bileşenleri bakımından karşılaştıran çalışmalara yer verilmiştir. Mevcut gözden geçirme çalışmasına, belirtilen nitelikler doğrultusunda 27 çalışma dahil edilmiştir. Söz konusu 27 çalışmanın örneklemi hem erken hem de geç çocukluk dönemlerini kapsamaktadır. Mevcut çalışmada, ifade kolaylığı sağlaması açısından, her iki grup da "çocuklar" olarak adlandırılmıştır.

Tablo 1
Gözden Geçirme Çalışmasına Dahil Edilen Araştırmalara İlişkin Özet Tablo

No	Araştırma	Katılımcılar	Katılımcıların Yaş Aralığı	Kullanılan Görev	Sonuç	İki Dillilik Avantajı VAR/YOK/KISMEN VAR
1	Adi-Japha ve arkadaşları (2010)	İki deneyde toplam 40 tek dilli (İbranice) 40 iki dilli (İbranice-İngilizce)	4-5 yaş	Yaz Çizme Testi (Drawing Siummer Test), Var olmayan Çiçek ve Ev Çizme Testi (Draw a flower/house that does not exist'' test)	İki dilli grup kavramsal esneklik açısından tek dilli gruba göre daha başarılı bulunmuştur	VAR
2	Anton ve arkadaşları, (2014)	180 tek dilli (İspanyolca) 180 İki dilli (İspanyolca ve Bask Dili)	7-11 yaş	Dikkat Ağları Görevi	İki grup arasında Dikkat Ağları Görevi'nden elde edilen hiçbir dikkat ölçümü açısından fark bulunmamıştır.	YOK
3	Barac ve Bialystok (2012)	26 tek dilli (İngilizce) 30 iki dilli (Çince-İngilizce) 28 iki dilli (Fransızca-İngilizce) 20 iki dilli (İspanyolca-İngilizce)	6 yaş	Renk-Şekil Değiştirme Görevi	Tüm iki dilli gruplar yönetici kontrol görevinde, tek dilli gruba göre tepki süresi bakımından daha başarılı olmuştur. İki dilli gruplar arasında ise yönetici kontrol performansı açısından bir fark bulunmamıştır. Sonuç olarak,iki dilliliğin yönetici kontrol açısından avantajlarının genel olduğu belirtilmiştir.	VAR
4	Barac ve arkadaşları (2016)	37 tek dilli (İngilizce) 25 iki dilli (İngilizce'nin yanı sıra 12 farklı dilden biri)	5 yaş	Ödül geciktirme Yap/Yapma Dikkat Ağları Görevi	Ödül geciktirme görevi hariç tüm görevlerde iki dilli çocuklar tek dilli yaşlıtlarına göre daha başarılı olmuşlardır. Dikkat Ağları görevinden elde edilen hiçbir dikkat ölçümü açısından gruplar arası fark görülmemiştir, ancak doğruluk ölçümünde iki dilli grubun daha başarılı olduğu görülmüştür. Yap/Yapma görevinde OİP kaydı alınmış ve iki dilli çocukların tek dilli çocuklara göre daha büyük P3 genlikleri ve daha kısa N2 ve P3 latansları gösterdiği bulunmuştur	KISMEN VAR

5	Bialystok, Barac ve arkadaşları (2010)	101 tek dilli (İngilizce veya Fransızca) 56 iki dilli (İngilizce veya Fransızca'nın yanı sıra 17 farklı dilden biri)	2-5 yaş	Flanker Görevi, Luria Tıklatma Görevi (Luria's Tapping Task), Karşıt Dünyalar Görevi (Opposite Worlds Task), Ters Kategorizasyon Görevi (Reverse Categorization Task)	Flanker Görevi hariç tüm görevlerde iki dilli çocuklar tek dilli yaşlılarına göre daha başarılı olmuşlardır.	KISMEN VAR
6	Blom ve arkadaşları (2014)	52 tek dilli (Hollandaca) 68 iki dilli (Hollandaca ve Türkçe)	4-6 yaş	Görsel-uzamsal Çalışma Belleği Testi Sözel Çalışma Belleği Testi	Sosyo-ekonomik durum istatistiksel olarak kontrol edildiğinde, iki dilli çocukların tek dilli yaşlılarına göre her iki çalışma belleği testinde daha yüksek puan elde ettiği görülmüştür.	VAR
7	Blom ve arkadaşları (2017)	44 tek dilli (Hollandaca) 44 iki dilli (Hollandaca ve Hollandada yerel bir dil olan Frizce) 44 iki dilli (Hollandaca ve Hollandada yerel bir dil olan Limburgca) 44 (Hollandaca ve Hollandada göçmen dili konumunda olan Lehçe)	6-7 yaş	Ters Sayı dizileri testi Ters nokta matrisi testi (backward dot matrix span) Gökyüzü Arama görevi Flanker Görevi	Çalışma belleğini incelemeye yönelik Sayı dizileri ve Nokta matrisi görevlerinde grupların performansı farklılaşmamıştır. Bozucu etki bastırmaya ilişkin Flanker görevinde de grupların performansı farklılaşmamıştır. Diğer taraftan İki dilli çocuklar, dikkat kontrolü gerektiren Gökyüzü Arama görevinde tek dilli çocuklardan daha iyi performans göstermiştir. İki dillilik avantajı en açık şekilde Frizce-Hollandaca grubunda ve göçmen çocuklardan oluşan Lehçe-Hollandaca alt gruplarında görülmüştür.	KISMEN VAR
8	Crivello ve arkadaşları (2016)	43 tek dilli (İngilizce) 49 iki dilli (İngilizce ve Fransızca)	2-3 yaş	Ters Kategorizasyon Görevi (Reverse Categorization Task), Stroop Görevi, Ödül Geciktirme Görevi (<i>Gift Delay Task</i>)	Ödül Geciktirme Görevinde gruplar arası fark bulunmazken, bozucu etkiye direnç göstermeyi gerektiren diğer görevlerde iki dilli çocuklar tek dilli yaşlılarından daha başarılı olmuşlardır	KISMEN VAR
9	De Cat, Gusnanto ve Serratrice (2018)	87 tek dilli (İngilizce) 87 iki dilli (İngilizce'nin yanı sıra diğer diller)	5-7 yaş	Sayı Dizileri Testi Boyut Değiştirerek Kart Eşleme Simon görevi	Sosyo-ekonomik durum istatistiksel olarak kontrol edildiğinde iki dilli çocukların uyumsuz denemelerde daha hızlı tepki verdikleri görülmüştür.	VAR

10	Dunabeita ve arkadaşları, (2014)	252 tek dilli 252 iki dilli	8-12 yaş	Sözel Stroop görevi Sözel olmayan Stroop görevi	İki ve tek dilli çocuklar her iki görevde eşit performans sergilemiştir. İki dilli çocukların tek dilli yaşlılarına göre basit ketleme görevlerinde özel bir avantajlarının olmadığı sonucuna varılmıştır.	YOK
11	Engel de Abreu ve arkadaşları (2012)	40 tek dilli (Portekizce) 40 iki dilli (Portekizce'nin yanı sıra çeşitli diller)	8 yaş	Raven Progressif Matrisler Testi, Farklı Olanı Eleme Görevi (Odd-One-Out), Nokta Matrisi Testi, Gökyüzü Arama Görevi, Flanker Görevi	Temsil ve çalışma belleği görevlerinde grup farklılıkları bulunmamıştır ancak iki dilli çocuklar dikkat kontrolü gerektiren Gökyüzü Arama görevinde ve Flanker Görevinde hem uyumlu hem uyumsuz denemelerde tek dilli akranlarından önemli ölçüde daha iyi performans göstermiştir.	KISMEN VAR
12	Esposito ve arkadaşları (2013)	25 tek dilli (İngilizce) 26 iki dilli (İspanyolca ve İngilizce)	3-5 yaş	Gündüz/Gece Görevi Stroop Görevi (bozucu etkiye direnç gösterme unsurunu içerecek şekilde çocuklar için uyarlanmış)	İki ve tek dilli çocuklar Gündüz/Gece görevinde eşit performans göstermiştir. Stroop görevinde ise iki dilli çocuklar, tek dilli yaşlılarına göre uyumsuz uyarıcılarda daha başarılı performans göstermiştir.	KISMEN VAR
13	Foy ve Mann (2014)	30 tek dilli (İspanyolca) 30 iki dilli (İspanyolca ve İngilizce)	5 yaş	Sözel Yap/Yapma görevi Sözel olmayan Yap/Yapma görevi (her iki görev iki blok halinde uygulanmış ve ikinci blokta görev kuralları ters olacak şekilde değiştirilmiştir)	Sözel Yap/Yapma görevinde her iki blokta grup farkları bulunmamıştır. Sözel olmayan Yap/Yapma görevinde ise ikinci blokta iki dilli grup hem doğruluk hem tepki süresi bakımından daha başarılı performans sergilemiştir.	KISMEN VAR
14	Greenberg ve arkadaşları (2013)	45 tek dilli (İngilizce) 37 iki dilli (İngilizce ve diğer diller)	8 yaş	Bilgisayar Tabanlı Bakış Açısı Alma Görevi (Computerized perspective-taking task)	İki dilli grup gözlemci bakış açısını hesaplamada tek dillilerden daha başarılı olmuşlardır. Karmaşık akıl yürütme görevlerinde iki dilliliğin avantaj sağladığı sonucuna varılmıştır.	VAR
15	Jaekel ve arkadaşları (2019)	95 tek dilli (Almanca) 242 iki dilli (Türkçe ve Almanca)	9 yaş	Ters Sayı Dizileri testi Kalpler ve Çiçekler görevi (Hearts and Flowers task) (Ketleme, Güncelleme ve set değiştirme işlevlerini ölçecek şekilde üç blok halinde uygulanmış)	Ters sayı dizileri testinde tek dilli grup iki dilli gruba göre daha başarılı olmuştur. ketleme, güncelleme ve set değiştirme işlevlerini ölçen Kalpler ve Çiçekler görevinde ise grupların performansı arasında fark bulunmamıştır.	YOK
16	Kalashnikova ve Mattock (2012)	33 tek dilli (İngilizce) 33 iki dilli (İngilizce ve Galce)	3-5 yaş	Boyut Değiştirerek Kart Eşleme Görevi Hareket Eden Sözcük Görevi (Moving Word Task) Görünüş/Gerçekte Olan Görevi (Appearance/Reality)	Üst dil farkındalığını incelemeye yönelik Hareket Eden Sözcük görevi ve Zihin kuramı görevi olan Görünüş/Gerçekte Olan Görevlerinde grup farkları bulunmamıştır. Ancak dikkat kontrolü gerektiren Boyut Değiştirerek Kart	KISMEN VAR

					eşleme görevinde iki dilli çocukların daha başarılı performans sergilediği bulunmuştur.	
17	Kappa ve Colombo, (2013)	22 tek dilli (İngilizce) 21 erken iki dilli (İngilizce ve İspanyolca) 36 geç iki dilli (İngilizce ve İspanyolca)	5-14 yaş	Dikkat Ağları Görevi	Yaş ve sözel beceriler kontrol edildiğinde, gruplar arasında Dikkat Ağları görevinden elde edilen tüm dikkat ölçümlerinde anlamlı farklar bulunmamıştır. Ancak erken iki dilli çocukların hem tek dilli hem de geç iki dilli çocuklara kıyasla Dikkat Ağları Görevinde daha hızlı tepki verdiği bulunmuştur.	VAR
18	Karşlı ve Karakelle (2018)	75 tek dilli (Türkçe) 75 iki dilli (Türkçe- Ermenice)	3-7 yaş	Boyut Değiştirerek Kart Eşleme Görevi	İki dilliler bilişsel esneklik düzeyi açısından tek dillilerden daha başarılı bulunmuştur.	VAR
19	Kempert ve Hardy (2015)	29 tek dilli (Almanca) 28 iki dilli (Yunanca- Almanca veya İtalyanca- Almanca)	9-11 yaş	Sürekli Dikkat Performansı Testi (Continuous Attention Performance Test), Akıl Yürütme Testi (The Reasoning Task)	Akıl yürütme performansı açısından gruplar arası farklar bulunmamıştır. Sürekli dikkat testinde, dikkat kontrolü performansı açısından gruplar arası fark bulunmazken, tepki ketleme açısından iki dilli grubun daha başarılı olduğu bulunmuştur.	KISMEN VAR
20	Ladas ve arkadaşları (2015)	İki deneyde toplam 56 tek dilli (Yunanca) 54 iki dilli (Arnavutça ve Yunanca)	6 ve 9 yaş grupları	Dikkat Ağları Görevi	Sosyo-ekonomik durumu düşük olacak şekilde eşleştirilmiş grupların Dikkat Ağları görevinden elde edilen tüm dikkat ölçümlerinde performansının eşit olduğu bulunmuştur. Ancak, iki dilli grupta D1 ve D2 baskınlığı birbirine denk olan çocukların bozucu etki çözme performansının, tek dillilerden daha başarılı olduğunu bulmuştur.	YOK
21	Lauchlan ve arkadaşları (2013)	30 tek dilli (İngilizce) 30 iki dilli (İngilizce ve Galce) 32 tek dilli İtalyanca 29 iki dilli (İtalyanca ve Sardunyaca)	9-10 yaş	WÇZÖ'nün 4 alt testi (Küplerle Desen, Sayı Dizisi, Aritmetik ve Sözcük Dağarcığı)	Her iki iki dilli grubun bilişsel kontrol performansının tek dilli yaşlılarından daha başarılı olduğu bulunmuştur. Çalışma belleği ölçümünde ise, iki dilli grupların puanı tek dilli yaşlılarına göre daha yüksek olmasına rağmen, farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı rapor edilmiştir. Ek olarak, İngilizce-Glace iki dilli grubun İtalyanca-Sardunyaca grubuna göre problem çözme ve bilişsel kontrolde daha iyi performans gösterdiği bulunmuştur.	KISMEN VAR

22 A	Morales ve arkadaşları (2013) (Deney 1)	29 tek dilli (İngilizce) 27 iki dilli (İngilizce'nin yanı sıra 12 farklı dilden biri)	5 yaş	Simon görevi (çalışma belleği talebi değişimlenmiş)	İki dilli çocuklar her her iki çalışma belleği talebi değişimlenmesinde de tek dilli yaşlıtlarına göre daha başarılı performans sergilemiştir.	VAR
22 B	Morales ve arkadaşları (2013) (Deney 2)	33 tek dilli (İngilizce) 36 iki dilli (İngilizce'nin yanı sıra 17 farklı dilden biri)	6 yaş	Görsel-mekansal çalışma belleği görevi (yönetici işlev bileşenlerinin kullanımının gerekliliği değişimlenmiş)	İki dilli çocuklar yönetici işlev unsurları daha yüksek olan çalışma belleği görevinde tek dilli yaşlıtlarına göre daha başarılı performans sergilemiştir. Yönetici işlev unsurları daha az olan görevde ise gruplar eşit performans göstermiştir.	VAR
23	Namazi ve Thordardottir (2010)	15 tek dilli (İngilizce) 15 tek dilli (Fransızca) 15 iki dilli (İngilizce ve Fransızca)	4-5 yaş	Sözel ve Görsel Çalışma Belleği Görevleri Simon Görevi	Hiçbir görevde gruplar arası fark bulunmamıştır	YOK
24	Poulin-Dubois ve arkadaşları (2011)	30 tek dilli (Fransızca ya da İngilizce) 33 iki dilli (Fransızca ve İngilizce)	2 yaş	Çoklu Konum Görevi (Multilocation Task), Şekil Stroop Görevi, Ters Kategorizasyon Görevi, Ödül Geciktirme Görevi	İki dilli çocuklar, tek dillilere göre Şekil Stroop Görevinde tepki süresi ve doğruluk sayısı açısından daha başarılı bulunmuştur ancak diğer görevlerde iki grup arasında fark bulunmamıştır.	KISMEN VAR
25	Struys ve arkadaşları (2018)	6 YAŞ GRUBU 29 tek dilli 30 iki dilli 11 YAŞ GRUBU 31 tek dilli 32 iki dilli dil belirtilmemiş	6 ve 11 yaş grupları	Simon Görevi Flanker Görevi	İki yaş grubu için de hem Simon hem Flanker görevinde tek ve iki dilliler arasında fark görülmemiştir. Ancak iki dilli grupların tek dilli yaşlıtlarına göre daha fazla strateji kullandığına ilişkin (hız-doğruluk takası) bulgular görülmüştür.	YOK
26	Verhagen ve arkadaşları (2017)	829 tek dilli (Hollandaca) 200 iki dilli (Hollandaca ve diğer diller)	3-4 yaş	Seçici Dikkat Görevi, Stroop Görevi, Görsel-Uzaysal Çalışma Belleği Görevi ve Ödül Geciktirme Görevi	İki dilli grup yalnızca bozucu etki bastırma gerektiren Stroop görevinde tek dilli yaşlıtlarından daha başarılı bulunmuştur.	KISMEN VAR
27	Yang ve arkadaşları (2011)	15 erken iki dilli (Korece-İngilizce) 15 tek dilli (İngilizce) 13 tek dilli (Güney Kore'de yaşayan Korece) 13 tek dilli (ABD'de yaşayan Korece)	4-5 yaş	Dikkat Ağları Görevi	Dikkat Ağları görevinden elde edilen hiçbir ölçümde gruplar arası fark bulunmamıştır. Ancak iki dilli grup, diğer tüm gruplardan hem doğruluk hem de tepki hızı bakımından daha başarılı olmuştur. İki dilliliğin kültürden bağımsız olarak yönetici işlevlerde avantaj sağladığı sonucuna varılmıştır	VAR

Tablo 1 incelendiğinde iki dilliliğin çocukların yönetici işlev becerileri üzerinde avantaj sağladığını gösteren çalışmaların çoğunlukta olduğu görülmektedir. İki dilli ve tek dilli gruplar arasında yönetici işlev becerileri açısından fark bulmayan çalışmaların ise sayıca az olduğu görülmektedir. Dolayısıyla Tablo 1'e dahil edilen çalışma sonuçları bağlamında, iki dilli çocukların yönetici işlev becerileri açısından tek dilli yaşlıtlarına göre daha başarılı olduğu söylenebilir.

Bununla birlikte, Tablo 1'de göze çarpan bir nokta, çalışmaların çoğunluğunun iki dillilik avantajının kısmi olduğunu rapor etmesidir. Yani, aynı çalışma içerisinde kullanılan yönetici işlev görevlerinin bir kısmında, iki dilli çocukların tek dilli yaşlıtlarına göre daha başarılı performans sergilediği bulunurken, bir kısmında grupların performansı arasında fark bulunmamıştır. Bu durum, iki dilli çocukların yönetici işlevlerdeki başarısının genel yönetici işlev sistemine yönelik olmaktan ziyade, yönetici işlevlerin belirli bir yönüyle ilişkili olabileceğini akla getirmektedir. Yukarıda da açıklandığı gibi, yönetici işlevler farklı bilişsel işlevleri içeren şemsiye bir kavramdır. Dolayısıyla iki dillilik avantajı sadece belirli yönetici işlev bileşenlerine (örn., ketleme, bkz., Green, 1998) ya da sadece belirli yönetici işlev görevlerine (paradigmalarına) (Bialystok, 2017; Ware ve ark., 2020) yönelik olabilir. Bu bilgiden hareketle, aşağıdaki bölümlerde, çocuklarda iki dilliliğin yönetici işlevlerin hangi yönü üzerinde avantaja yol açtığı, önce araştırmalarda kullanılan paradigmalar ve ölçtükleri işlevler bazında, ardından bazı yönetici işlev görevi sınıflamaları bazında incelenmiştir.

Yönetici İşlev Görevleri: İki ve Tek Dilli Çocukların Performansının Karşılaştırması

Alan yazında iki dilli çocuklarda yönetici işlev performansı sıklıkla, Stroop (Stroop, 1935), Simon (Simon, 1969), Flanker (Eriksen ve Eriksen, 1979), Dikkat Ağları Görevi (Attentional Network Task: ANT) (Fan ve ark., 2002), Yap/Yapma (Go/No-go) (Donders, 1969), Ödül Geciktirme (Gift Delay) (Mischel, 1974), Gündüz/Gece (Day/Night) (Gerstadt ve ark., 1994), Boyut Değiştirerek Kart Eşleme (Dimensional Change Card Sort Task) (Zelazo, 2006), Gökyüzü Arama (Sky Search) (Manly ve ark., 1999) gibi görevler kullanılarak ölçülmektedir.

Stroop, Simon, Flanker ve Dikkat Ağları görevleri, dikkat ve ketleme işlevlerini incelemek amacıyla sıklıkla kullanılmaktadır. Bu görevler, çelişki çözümü gerektiren *uyumsuz* ve çelişki çözümü gerektirmeyen *uyumlu* uyarıcılar içermektedir. Uyumsuz uyarıcılar, görev kurallarına göre yanlış olan bir otomatik tepki eğilimi ortaya çıkarır, diğer bir deyişle bozucu etki yaratır. Genellikle, katılımcıların uyumsuz uyarıcılardaki tepki süresi ve/veya doğruluk performansı, uyumlulara göre daha başarısızdır. Bozucu etki ketleme becerisi, uyumlu ve uyumsuz uyarıcılardaki tepki süresi ve/veya doğruluk performansının karşılaştırılması yoluyla hesaplanır.

Stroop görevinde, katılımcılara farklı mürekkep renkleriyle yazılmış renk isimleri sunulur ve katılımcılardan renk isimlerini okumak yerine mürekkep rengini söylemesi istenir. Uyumlu uyarıcılarda renk ismi ve mürekkep rengi aynıdır (örn., kırmızı mürekkep rengiyle yazılmış "kırmızı"). Uyumsuz uyarıcılarda ise renk ismi ve mürekkep rengi farklıdır (örn., yeşil mürekkep rengiyle yazılmış "kırmızı"). Uyumsuz uyarıcılarda katılımcı, mürekkep rengi ve renk isminin farklı olmasından kaynaklanan çelişkiyi çözmek için, alışlagelmiş baskın tepki olan renk ismini okuma eğilimini ketlemeli ve dikkatini mürekkep rengine yönlendirmelidir. Stroop görevinin çocuklar için uyarlanmış versiyonları arasında, Büyük/Küçük Stroop (Kochanska ve ark., 2000), Şekil Stroop (Poulin-Dubois ve ark., 2011) ve Resim/Şekil Stroop (Prevor ve Diamond, 2005) görevleri bulunmaktadır. Örneğin, Resim/Şekil Stroop görevinde (Prevor ve Diamond, 2005), çocuklara farklı mürekkep rengiyle çizilmiş tanıdık nesne şekilleri gösterilir ve çocuklardan nesneleri

adlandırmaları istenir. Uyumlu uyarıcılarda şekiller ve mürekkep rengi beklentiler dahilindeyken (örn, turuncu mürekkep rengiyle çizilmiş bir havuç şekli), uyumsuz uyarıcılarda beklentilere uymamaktadır (örn, yeşil mürekkep rengiyle çizilmiş bir havuç şekli).

Tablo 1’de iki ve tek dilli çocukları Stroop görevinde karşılaştıran 5 araştırmaya yer verilmiştir (bkz., Tablo 1, sıra: 8, 10, 12, 24 ve 26). Bu araştırmalardan Crivello ve arkadaşları, (2016), Büyük/Küçük Stroop görevini, Poulin-Dubois ve arkadaşları (2011) Şekil Stroop görevini, Verhagen ve arkadaşları (2017) da Komik Sesler Stroop görevini kullanmış ve hepsinde iki dillilik avantajı görülmüştür. Diğer taraftan Dunabeita ve arkadaşları, (2014), 8-12 yaş arası iki ve tek dilli çocukları iki farklı Stroop görevinde; sözel Klasik Stroop görevi ve sözel olmayan Sayısal Stroop görevinde karşılaştırmıştır. Sonuçlar gruplar arasında her iki Stroop görevi performansında fark olmadığını göstermiştir. Esposito ve arkadaşları (2013), Stroop görevinin çocuklar için uyarlanmış versiyonlarının bozucu etki ketleme becerisini ölçmediğini eleştirerek, bozucu etki ketleme becerisini ölçen Stroop benzeri bir görev tasarlayıp iki ve tek dilli grupları karşılaştırmıştır. Sonuçlar iki dilli grubun performansının tek dilli gruba göre daha başarılı olduğunu göstermiştir.

Yukarıda da söz edildiği gibi, çelişki içeren ve bu çelişkinin çözülmesi için bozucu etki ketleme talep eden bir diğer görev Simon görevidir. Bu görevde, katılımcılara ekranın sağ veya sol konumunda bazı şekiller gösterilir (örn., daire ve üçgen) ve katılımcılardan bir şekle (örn., daire) sağ, diğer şekle (örn., üçgen) ise sol yöndeki tuşa basarak tepki vermeleri istenir. Uyumlu uyarıcılarda şeklin ekranda sunulduğu konum ve bu şeklin tepki tuşunun yönü aynı (örn. Sağ konumda daire şekli), uyumsuz uyarıcılarda ise farklıdır (örn. Sol konumda daire şekli). Uyumsuz uyarıcılarda katılımcılar, şeklin bulunduğu yönün yarattığı otomatik tepki eğilimini ketlemeli ve otomatik olmayan doğru tepkiyi vermelidir.

Tablo 1’e iki ve tek dilli çocukları Simon görevinde karşılaştıran dört araştırma dahil edilmiştir (bkz., Tablo 1, sıra: 11, 22A, 23 ve 25). Bu çalışmalardan De Cat ve arkadaşları (2018) ve Morales ve arkadaşları (2013) iki dillilik avantajı bulurken, Namazi ve Thordardottir (2010) ve Struys ve arkadaşları (2018) gruplar arasında fark bulmamıştır.

Flanker görevinde ise, katılımcılara bir dizi ok işareti gösterilir ve katılımcıdan dizinin ortasındaki okun (hedef ok) yönünü belirlemesi istenir. Bazı denemelerde dizideki diğer okların yönü hedef okun yönü ile uyumlu, bazılarında ise uyumsuzdur. Stroop ve Simon görevine benzer şekilde, Flanker görevinde de uyumsuz uyarıcılar çelişki içermektedir. Dolayısıyla, uyumsuz denemelerde görevi yerine getirebilmek için, dizideki hedef olmayan okların işaret ettiği yön tepkisi ketlenmeli ve dikkat hedef oka yönlendirilmelidir. Bu görevin çocuklar için uyarlanmış versiyonunda genellikle ok işaretleri yerine balık şekilleri kullanılmaktadır (örn., Bialystok, Barac ve ark., 2010). Tablo 1’e iki ve tek dilli çocukları Flanker görevinde karşılaştıran dört araştırma dahil edilmiştir (bkz., Tablo 1, sıra: 5, 7, 11 ve 25). Bu çalışmalardan, Bialystok, Barac ve arkadaşları (2010), Blom ve arkadaşları (2017) ve Struys ve arkadaşları (2018) gruplar arasında fark bulmamıştır, Engel de Abreu ve arkadaşları (2012) ise iki dillilik avantajı bulmuştur.

Alan yazında yönetici işlev paradigması olarak sıklıkla kullanılan bir diğer görev olan Dikkat Ağları görevi, içerdiği uyarıcılar bakımından Flanker görevine oldukça benzemektedir. Flanker görevinden farklı olarak, bir dizi ok işaretinin yanı sıra hedef okun yönünü belirten çeşitli ipuçları sunulmaktadır. İpuçları ve okların yönleri değişimlenerek üç farklı dikkat türüne ilişkin ölçüm elde edilmektedir. *Uyarıcı dikkat (alerting)*, ipuçlarının sunulduğu ve sunulmadığı denemelerin karşılaştırılması ile, *yönlendirici dikkat (orienting)*, uzamsal ipucunun sunulduğu ve sunulmadığı denemelerin karşılaştırılması ile ve *yönetici dikkat (executive attention)*, uyumlu ve uyumsuz denemelerin karşılaştırılması ile ölçülmektedir.

Tablo 1'e iki ve tek dilli çocukları Dikkat Ağları görevinde karşılaştıran beş araştırma dahil edilmiştir (bkz., Tablo 1, sıra: 2, 4, 17, 20 ve 27). Bu çalışmalardan, Barac ve arkadaşları (2016), Kappa ve Colombo, (2013) ve Yang ve arkadaşları (2011), üç farklı dikkat türü açısından gruplar arasında fark olmadığını, ancak genel tepki süresi ve doğruluk performansı açısından iki dilli grubun daha başarılı performans sergilediğini rapor etmiştir. Anton ve arkadaşları, (2014) ve Ladas ve arkadaşları (2015) çalışmalarında ise gruplar arasında herhangi bir ölçüm açısından fark olmadığı rapor edilmiştir.

İki dilli çocukların ketleme becerilerini incelemeye yönelik diğer görevler ise, Yap/Yapma, Gündüz/Gece ve Ödül Geciktirme görevleridir (örn. Esposito ve ark., 2013; Gangopadhyaya ve ark., 2019). Bu görevler, baskın tepki eğilimi ketleme ve yerine baskın olmayan bir tepki vermeyi gerektirir. Örneğin, Yap/Yapma görevinde katılımcılardan seçkisiz bir sırada sunulan iki uyarıcıdan birine tepki vermesi (yap), diğer uyarıcıya ise tepki vermemesi (yapma) istenir. Görevde tepki vermeyi gerektiren uyarıcıların oranı, tepki vermemeyi gerektiren uyarıcılara göre daha yüksektir. Bu şekilde tepki verme (yap) eğilimi baskınlık kazanmaktadır. Katılımcıların, tepki vermemeyi (yapma) gerektiren uyarıcılarda, baskın tepki eğilimini ketleyebilmesi gereklidir. Benzer şekilde, Gündüz/Gece görevinde katılımcılara güneş veya ay resimleri sunulur ve katılımcılardan güneş resmine "gece", ay resmine ise "gündüz" şeklinde zıt sözcüklerle tepki vermesi istenir. Katılımcılar, görevi yerine getirmek için otomatik, baskın olan tepkiyi verme eğilimini ketlemeli ve otomatik olmayan doğru tepkiyi vermelidir. Gündüz/Gece görevinin farklı bir versiyonu olan Dört Çift Görevi de (Four Pairs Task) (Livesay ve ark., 2006) benzer şekilde uyarıcılara zıt bir tepki verilmesini gerektirmektedir.

Tablo 1'e iki ve tek dilli katılımcıları bu tür tepki ketleme görevlerinde karşılaştıran altı araştırma dahil edilmiştir (bkz., Tablo 1, sıra: 4, 5, 8, 12, 24 ve 26). Bu araştırmaların tümü (Barac ve ark., 2016; Crivello ve ark., 2016; Poulin-Dubois ve ark., 2011; Verhagen ve ark., 2017; Esposito ve ark., 2013) Ödül geciktirme ve Gündüz/Gece görevlerinde gruplar arasında fark olmadığını rapor etmiştir. Diğer taraftan, Barac ve arkadaşları (2016) Yap/Yapma görevinde iki dillilik avantajı rapor etmiştir. Aynı zamanda, Bialystok, Barac ve arkadaşları (2010), Luria Tıklatma ve Karşıt Dünyalar görevinde iki dillilik avantajı bulmuştur.

Yukarıda sözü geçen görevlerden farklı olarak, Gökyüzü Arama görevi, çocuklarda seçici dikkat becerilerini incelemek için sıklıkla kullanılır. Bu görevde katılımcılara çok sayıda uzay mekiği şekli gösterilir ve katılımcılardan birbirinin aynı olan uzay mekiklerini olabildiğince hızlı eşleştirmesi istenir. Tablo 1'e iki ve tek dilli çocukları seçici dikkat becerileri bakımından karşılaştıran üç araştırma dahil edilmiştir (bkz., Tablo 1, sıra: 7, 11 ve 26). Bunlardan Blom ve arkadaşları (2017) ve Engel de Abreu ve arkadaşları (2012) iki dillilik avantajı olduğunu, Verhagen ve arkadaşları (2017) ise gruplar arasında fark olmadığını rapor etmiştir. Benzer şekilde Kempert ve Hardy (2015) de sürekli dikkat performansı bakımından gruplar arasında fark bulmamıştır.

Alan yazında bilişsel esneklik ise, sıklıkla Boyut Değiştirerek Kart Eşleme görevi kullanılarak ölçülmektedir. Bu görevde katılımcılara belirli renk ve şekillerde kartlar verilir ve katılımcılardan, verilen yönergeye bağlı olarak kartları rengine veya şekline göre sınıflaması istenir. Bu şekilde katılımcıların esnek kural kullanımı becerileri incelenmektedir. Tablo 1'e iki ve tek dilli çocukları bilişsel esneklik becerileri bakımından karşılaştıran yedi araştırma dahil edilmiştir (bkz., Tablo 1, sıra: 3, 5, 8, 13, 16, 18, ve 24). Bunlardan Karslı ve Karakelle (2018) ve Kalashnikova ve Mattock (2014) Boyut Değiştirerek Kart Eşleme görevinde iki dillilik avantajı rapor etmiştir. Benzer şekilde, Bialystok, Barac ve arkadaşları (2010) ve Crivello ve arkadaşları (2016) bilişsel esnekliği ölçtüğü bilenen Ters Kategorizasyon görevinde avantaj bulmuştur. Barac ve Bialystok (2012) ise bilişsel esneklik gerektiren Renk-Şekil değiştirme görevinde iki dillilik avantajı bulmuştur. Foy ve Mann (2014) Yap/Yapma görevini uygulamış ve görev kurallarının değiştiği

ikinci blokta, iki dilli grubun daha başarılı performans sergilediğini rapor etmiştir. Ayrıca, Adi-Japha ve arkadaşları (2010) (bkz., Tablo 1, sıra: 1) kavramsal esneklik bakımından iki dillilik avantajı rapor etmiştir. Ancak, Poulin-Dubois ve arkadaşları (2011) Ters Kategorizasyon görevinde iki ve tek dilli gruplar arasında fark bulmamıştır.

Tablo 1’de iki ve tek dilli çocukları akıl yürütme becerileri bakımından karşılaştıran 3 araştırmaya yer verilmiştir (bkz., Tablo 1, sıra: 11, 14 ve 19). Bunlardan Engel de Abreu, ve arkadaşları (2012) ve Kempert ve Hardy (2015) gruplar arasında fark olmadığını rapor ederken, Greenberg ve arkadaşları (2013) iki dillilik avantajı rapor etmiştir.

Ek olarak, yönetici işlevlerin bir parçası olarak kabul edilen çalışma belleği performansı sıklıkla, Wechsler Çocuklar İçin Zekâ Ölçeği’nin (Wechsler Intelligence Scale for Children) (WÇZÖ-IV, Wechsler, 1974) Sayı Dizileri alt testi kullanılarak incelenmektedir. Ayrıca, Nokta Matrisi Testi (Dot Matrix Span) gibi testler de kullanılmaktadır. Tablo 1’de iki ve tek dilli çocukları çalışma belleği açısından karşılaştıran sekiz araştırmaya yer verilmiştir (bkz., Tablo 1, sıra: 6, 7, 11, 15, 21, 22B, 23 ve 26). Bunlardan çoğunluğu (Blom ve ark., 2017; Engel de Abreu ve ark., 2012; Lauchlan ve ark., 2013; Namazi ve Thordardottir, 2010; Verhagen ve ark., 2017) gruplar arasında fark olmadığını rapor ederken, Blom ve arkadaşları (2014) iki dillilik avantajı rapor etmiştir. İlginç bir şekilde, Jaekel ve arkadaşları (2019) tek dilli grubun daha başarılı performans sergilediğini rapor etmiştir. Diğer taraftan Morales ve arkadaşları (2013) çalışma belleği görevinin yönetici kontrol talepleri arttığında iki dilli grubun avantaj sergilediğini rapor etmektedir.

Özetle, bu gözden geçirme çalışması dahilinde incelen araştırmalar arasında, ketleme, dikkat ve akıl yürütme becerilerini incelemeye yönelik yönetici işlev görevlerinde, iki dilli çocukların tek dillilerden daha başarılı performans, ya da grupların eşit performans sergilediğini rapor eden çalışmaların sayısı görece birbirine denktir. Ancak bu çalışmalar arasında, ketleme becerisini incelemeye yönelik Gündüz-Gece ve Ödül Geciktirme görevlerinde grupların performansının eşit olduğu daha tutarlı bir şekilde görülmektedir. Ek olarak, çalışma belleği becerilerini ölçmeye yönelik görevlerde de grupların performansının eşit olduğunu rapor eden çalışmalar çoğunluktadır. Mevcut gözden geçirme çalışması kapsamında, iki dillilik avantajı en tutarlı biçimde, bilişsel esnekliği ölçmeye yönelik görevlerde görülmüştür.

Bilişsel esneklik becerilerine özel bir avantaj elde edilmesi ilgi çekici bir sonuçtur. Çünkü, bilişsel esneklik görevleri doğası gereği hem ketleme hem de çalışma belleği becerilerinin kullanılmasını gerektirir. Bu açıdan, iki dillilik, çocuklarda bilişsel esneklik becerilerinde bir avantaja yol açıyorsa, ketleme ve çalışma belleği becerilerinde de bir avantaj görülmesi beklenir. Fakat çalışma belleği ve ketleme görevlerine ilişkin net bir avantaj görülmemektedir. Bu tutarsız sonuçlar, yönetici işlev paradigmalarının, izole bir şekilde tek bir yönetici işlevi ölçmüyor olmasından kaynaklanabilir (Miyake ve ark., 2000). Daha detaylı açıklanacak olursa, belirli bir yönetici işlev görevinin başarıyla yerine getirilmesi, birden fazla yönetici işlevin (ketleme, seçici dikkat, izleme v.b.) eş zamanlı olarak kullanılmasını gerektirmektedir. Örneğin ketleme işlevini ölçmeye yönelik geliştirilen Stroop ve Yap/Yapma paradigmalarını düşünecek olursak, bu iki paradigmayı başarıyla yerine getirmek için tek başına ketleme işlevi yeterli değildir. Ek olarak, her iki paradigmanın ketleme dışında gerektirdiği diğer yönetici işlev bileşenleri de doğası ve zorluğu bakımından farklılaşmaktadır.

Bu bağlamda bazı araştırmacılar, yönetici işlev paradigmalarını, gerektirdikleri işlevlerin ne denli benzer olduğuna göre sınıflamıştır. Aşağıdaki bölümde yönetici işlev görevlerine ilişkin yapılan bazı sınıflamalara yer verilmiştir. Ardından mevcut çalışmaya dahil edilen araştırmaların sonuçları, bu sınıflamalar bağlamında değerlendirilmiştir.

Yönetici İşlev Görevi Sınıflamaları: İki ve Tek Dilli Çocukların Performansının Karşılaştırması

İki dillilik çalışmalarında yönetici işlev performansını incelemek için kullanılan görevler, gerektirdiği yönetici işlevlerin doğası, zorluğu ve karmaşıklığı bakımından farklılaşmaktadır. Miyake ve arkadaşlarının (2000), ileri sürdüğü gibi, saf yönetici işlev görevi yoktur, aksine görevler genellikle birden fazla yönetici işleve ilişkin performansı ölçmektedir. Bu düşünce doğrultusunda, bazı araştırmacılar, yönetici işlev görevlerini gerektirdikleri yönetici işlev bileşenlerinin benzerliği bakımından sınıflandırmıştır. Bu bağlamda, mevcut çalışmaya dahil edilen araştırmalardaki 1) Friedman ve Miyake (2004)'nin ve 2) Garon ve arkadaşlarının (2008) öne sürdüğü sınıflamalara dahil olan görevlere ilişkin elde edilen grup farkları incelenmiştir.

Friedman ve Miyake (2004)'nin Sınıflaması

Friedman ve Miyake (2004) ketlemeyi incelemeye yönelik yönetici işlev görevlerini, *tepki ketleme* (*response inhibition*) ve *bozucu etki bastırma* (*interference suppression*) görevleri şeklinde sınıflamıştır. Ödül Geciktirme, Gündüz/Gece, Yap/Yapma ve Stroop gibi görevler, *tepki ketleme* görevleri sınıfına dahil edilmektedir. Bu görevlerin ortak noktası, uyarıcının baskın/otomatik bir tepki yaratması ve başarılı olmak için bu tepkiyi durdurmayı gerektirmesidir. Diğer taraftan, Simon ve Flanker gibi görevler *bozucu etki bastırma* görevleri sınıfına dahil edilmektedir. Bu görevlerin ortak noktası, uyumsuz uyarıcıların iki farklı özellik içermesi ve bu özelliklerin eş zamanlı olarak uyandırdığı farklı tepkilerin birbiriyle rekabet etmesidir. Örneğin, Simon görevinde, daire şeklinin sol konumda sunulduğu uyumsuz bir denemede, hedef özellik olan şekil, sağ konumdaki düğmeye basma tepkisini uyandırırken, hedef olmayan özellik olan şeklin ekrandaki konumu, sol konumdaki düğmeye basma tepkisini uyandırmaktadır. Dolayısıyla bu görevlerde başarılı olmak için, dikkatin hedef özelliğe odaklanması ve hedef olmayan özelliğin bozucu etkisinin bastırılması gerekir.

Mevcut gözden geçirmeye dahil edilen araştırmalar arasından, Esposito ve arkadaşları (2013), bu sınıflamadan yola çıkarak iki ve tek dilli çocukları *tepki ketleme* ve *bozucu etki bastırma* görevlerinde karşılaştırmıştır. Sonuçlar, tek dilli çocuklara göre iki dilli çocukların *bozucu etki ketleme* görevlerinde daha başarılı, *tepki ketleme* görevlerinde ise tek dillilerle eşit performans sergilediğini göstermiştir (bkz., Tablo 1, sıra: 12). Araştırmacılar, elde ettikleri sonuçların, iki dillilik avantajının altında yatan temel mekanizmanın, bozucu etki bastırma olduğuna işaret ettiğini belirtmiştir. Esposito ve arkadaşlarının (2013) bu yorumlaması, alan yazında daha önce öne sürülmüş olan (bkz., Bialystok ve ark., 2009), iki dilli bireylerde dil kontrolü taleplerinin bozucu etki ketleme görevlerinin talepleriyle aynı olduğu varsayımıyla uyumludur. Hatırlayacak olursak, iki dilli bireylerde iki dilin eşzamanlı etkinleştiği bilinmektedir (bkz., Kroll ve ark., 2012). İki dilin paralel etkinliği, hedef olmayan dilin bozucu etkisini önlemek için iki dilli bireylerin sürekli olarak hedef dile odaklanmalarını gerektiren bir durum yaratmaktadır. Bu bakımdan, iki dilin paralel etkinliğinin bir sonucu olarak ortaya çıkan dilsel çelişkiyi çözme görevi, bozucu etki bastırma görevleriyle oldukça benzerdir. Bu doğrultuda, iki dilli bireylerin dilsel çelişkiyi özellikle bozucu etki bastırma işlevleriyle çözdüğü düşünülebilir. Bunun bir sonucu olarak, iki dillilik avantajının özellikle bozucu etki bastırma işlevini gerektiren yönetici işlev görevlerinde görülmesi beklenebilir.

Tablo 1'de sunulan diğer araştırmalar incelendiğinde, iki ve tek dilli çocukların *tepki ketleme* görevlerinde eşit performans sergilediği tutarlı bir şekilde görülmektedir (bkz., Tablo 1, sıra: 4, 8, 10, 12, 24 ve 26). *Bozucu etki bastırma* görevlerinde ise, hem iki dillilik avantajı rapor eden (bkz., Tablo 1- sıra: 11, 12, 22A ve 24) hem de gruplar arasında fark olmadığını rapor eden (bkz., Tablo 1- sıra: 5, 7, 10, 23 ve 25) çalışmalar bulunmaktadır. Bu bakımdan, mevcut gözden geçirme çalışmasında, iki dillilik avantajının altında

yatan temel mekanizmanın, bozucu etki bastırma olduğuna ilişkin varsayımı destekleyen tutarlı sonuçlar elde edildiği söylenemez. Ek olarak, Dikkat Ağları Görevi, Flanker görevinde kullanılan uyumlu ve uyumsuz uyarıcıları içermesi yönüyle bozucu etki bastırma görevleri sınıfında yer alabilir. Bu bakımdan iki dilli çocukların, özellikle Dikkat Ağları görevindeki uyumlu-uyumsuz denemelerin karşılaştırılmasıyla elde edilen *yönetici dikkat* ölçümünde tek dilli çocuklardan daha başarılı performans sergilemesi beklenebilir. Ancak bu gözden geçirme çalışmasına dahil edilen araştırmalardan hiçbiri *yönetici dikkat* performansı açısından iki dillilik avantajı rapor etmemektedir. Özetle, iki dillilik avantajının, özellikle *bozucu etki bastırma* görevlerinde ortaya çıktığı sonucuna varılmamıştır.

Garon ve arkadaşlarının (2008) Sınıflaması

Yönetici işlev görevlerine ilişkin farklı bir ayırım Garon ve arkadaşları (2008) tarafından önerilmiştir. Araştırmacılar, yönetici işlev görevlerini dikkatin kontrolü, çalışma belleği, tepki ketleme ve kurulum değiştirme (shifting) talepleri bakımından inceleyerek çocuklarda yönetici işlev becerilerini incelemeye yönelik bütünleştirici bir çerçeve önermiştir. Araştırmacılar, baskın bir otomatik tepkinin durdurulmasını/geciktirilmesini gerektiren *basit tepki ketleme* (örn., Ödül geciktirme), bir kuralı akılda tutmayı, bu kurala göre tepki vermeyi ve baskın bir tepkiyi ketlemeyi içeren *karmaşık tepki ketleme* (örn., Gündüz/Gece, Yap/Yapma, Ters Kategorizasyon, Stroop ve Simon) ve dikkatin başlangıçta uyarıcıların belirli özelliklerine, daha sonra ise farklı özelliklerine yönlendirildiği *dikkat kaydırma* (örn., Boyut Değiştirerek Kart Eşleme) görevleri arasında ayırım yapmışlardır³.

Mevcut gözden geçirmeye dahil edilen araştırmalar arasından, Barac ve arkadaşları (2016), bu sınıflamadan yola çıkarak iki ve tek dilli çocukları *basit* ve *karmaşık tepki ketleme* görevlerinde karşılaştırmıştır. Sonuçlar, iki dilli çocukların karmaşık tepki ketleme görevlerinde daha başarılı, basit tepki ketleme görevlerinde ise iki grubun da eşit performans sergilediğini göstermiştir (bkz., Tablo 1, sıra: 4). Bu sonuçlara dayanarak araştırmacılar, iki dillilik avantajının ortaya çıkması için yönetici işlev görevinin belirli bir karmaşıklık seviyesini aşması gerektiğini ileri sürmüştür. Başka bir çalışmada, Morales ve arkadaşları (2013), iki dilli ve tek dilli çocukları, çalışma belleği talebinin değişimlendiği Simon görevi ve yönetici kontrol talebinin değişimlendiği görsel-uzamsal çalışma belleği görevi performansı (visio-spatial span task) açısından karşılaştırmışlardır (bkz., Tablo 1, sıra: 22 A ve 22 B). Sonuçlar, çalışma belleği talebi hem yüksek hem de düşük olan Simon görevinde iki dilli çocukların daha iyi performans sergilediğini göstermiştir. Çalışma belleği görevinde ise, sadece yönetici kontrol talebi yüksek olan koşulda iki dillilik avantajı görülmüştür. Benzer şekilde, Foy ve Mann (2014) (bkz., Tablo 1, sıra: 13) iki ve tek dilli çocukları bilişsel esneklik talebinin değişimlendiği Yap/Yapma görevinde karşılaştırmış ve iki dilli çocukların yalnızca bilişsel esneklik talebinin yüksek olduğu koşulda daha başarılı performans sergilediğini bulmuştur. Tüm bu sonuçlar birlikte ele alındığında, iki dillilik avantajının ortaya çıkması için yönetici işlev görevinin belirli bir karmaşıklık seviyesini aşması gerektiği varsayımını desteklemektedir.

Bu gözden geçirme çalışmasında incelenen araştırmalar arasında, *basit tepki ketleme* görevi uygulanan yalnız üç araştırma bulunmaktadır ve her biri ödül geciktirme görevinde grupların performansının farklı olmadığını rapor etmektedir (bkz., Tablo 1, sıra: 4, 8 ve 26). *Karmaşık tepki ketleme* görevi kullanılan araştırmalar arasında ise iki dillilik avantajı rapor eden çalışmalar (bkz., Tablo 1, sıra: 4, 5, 8, 11, 12, 13, 17, 22, 24, 26 ve 27) gruplar arasında fark olmadığını rapor eden (bkz., Tablo 1, sıra: 2, 5, 7, 10, 12, 20, 23, 24 ve 25) çalışmalardan daha fazla değildir. Ayrıca, aynı araştırma içinde birden fazla *karmaşık tepki ketleme görevi*

³Garon ve arkadaşlarının (2008) yaptığı sınıflamada toplam yedi yönetici işlev görevi sınıftan söz edilmektedir. Mevcut gözden geçirmeye dahil edilen çalışmalarda kullanılan görevler bu sınıflar arasından üçüne dahil edilebildiği için metinde sadece bu üç sınıfa değinilmiştir.

kullanılan ve *karmaşık tepki görevlerinin* bir kısmında iki dillilik avantajı, bir kısmında da eşit performans elde edilen çalışmalar da mevcuttur (bkz., Tablo 1, sıra: 5, 12 ve 24). Diğer taraftan, *dikkat kaydırma görevleri* sınıfına dahil edilen görevler uygulanan yalnızca iki çalışma bulunmaktadır ve her ikisi de Boyut Değiştirerek Kart Eşleme performansı açısından iki dillilik avantajı rapor etmektedir (bkz., Tablo 1, sıra: 16 ve 18). Bu bakımdan bu gözden geçirme çalışmasında incelenen araştırmalar bazında, sözü geçen sınıflandırmaya ilişkin net bir sonuca ulaşılmamıştır.

İki Dilliliğin Çocuklarda Yönetici İşlev Becerileri Üzerindeki Etkilerine İlişkin Genel Değerlendirme

Bu gözden geçirme çalışmasına dahil edilen araştırmalarda kullanılan yönetici işlev görevleri kapsamında, Friedman ve Miyake (2004)'nin ve Garon ve arkadaşlarının (2008) öne sürdüğü sınıflamalara ilişkin tutarlı bir iki dillilik avantajı görülmemiştir. Diğer taraftan, söz konusu sınıflamalardan bağımsız bir şekilde, bu gözden geçirme çalışmasında incelenen araştırmalar dahilinde, iki dillilik avantajı en net şekilde, dikkatin kontrolü, ketleme, izleme ve çalışma belleği bileşenlerini gerektiren bilişsel esnekliği ölçmeye yönelik görevlerde ortaya çıkmıştır (bkz., Tablo 1, sıra: 3, 5, 8, 13, 16, 18, ve 24). Hatırlayacak olursak, bilişsel esneklik görevleri, farklı kural sistemleri arasında esnek bir şekilde geçiş yapabilme becerisini gerektirmektedir. Bu bakımdan bu görevler, belirli bir kurala göre tepki vermek için eski kurala ilişkin baskın tepki eğilimini ketlemeyi ve dikkati yeni kurala yönlendirmeyi gerektirmektedir.

İki dilli çocukların, günlük hayatta iki ya da daha fazla farklı dil sistemi arasında sıklıkla geçiş yapmaya ilişkin pratiği, başta bilişsel esneklik olmak üzere benzer yönetici işlev bileşenlerini gerektiren yönetici işlev görevlerine olumlu etki ediyor olabilir. Örneğin Liu ve arkadaşları (2016) yetişkinlerle yaptıkları bir çalışmada, bilişsel esneklik becerileri yüksek ve düşük olan iki dilli grupların dil değiştirme (language switching) ve sözel olmayan görev değiştirme (task switching) performansını karşılaştırmıştır. Sonuçlar, düşük bilişsel esneklik becerileri olan katılımcılara göre yüksek bilişsel esneklik becerileri olan katılımcıların hem dil değiştirme hem de görev değiştirme görevinde performansının daha başarılı olduğunu göstermiştir. Bilişsel esneklik becerilerinin görev değiştirme performansına etki etmesi beklentiler dahilindedir; ancak dil değiştirme performansı üzerindeki etkisi, bilişsel esnekliğin iki dillilerde dil işlemlerde de önemli bir rolü olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak, yönetici işlevlere ilişkin iki dillilik avantajı, ne belirli bir yönetici işlev bileşenine ne de belirli bir tür yönetici işlev görevi sınıflamasına yöneliktir. İki dillilik avantajı daha ziyade, dikkatin kontrolü, ketleme, izleme ve çalışma belleği işlevlerinin iş birliğini gerektiren bilişsel esneklik görevlerinde ortaya çıkmaktadır. Bu doğrultuda, çocuklarda iki dil kullanımının, bilişsel esnekliği arttırdığı düşünülebilir. Ancak, iki dillilik yüksek düzeyde bilişsel esnekliğe sahip olmaya yol açıyorsa, ketleme ve çalışma belleği becerilerinde de tutarlı bir şekilde avantaj görülmesi beklenebilir. Mevcut gözden geçirme çalışmasına dahil edilen araştırmaların sonuçları, farklı yönetici işlev görevi sınıflamaları ışığında incelenmiş olmasına rağmen bu bileşenlere dair tutarlı bulgu elde edilememiştir.

Çalışma sonuçlarındaki söz konusu tutarsızlık, çocuklarda iki dillilik avantajının açıklanması için, bilişsel teorik çerçeve dışında farklı bir takım moderatör faktörlerin de etkisinin değerlendirilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Aşağıdaki bölümlerde iki dilli çocuklarda söz konusu bilişsel avantajları etkileyebilecek ve alan yazındaki tutarsız sonuçları açıklayabilecek diğer faktörler ele alınmıştır. Bu faktörler, incelenen alan yazın doğrultusunda, ikinci dilin edinim yaşı (Choi ve ark., 2018), dil yeterliği (Iluz-Cohen ve Armon-Lotem 2013), dilin kullanım sıklığı ve kullanıldığı bağlam (Verhagen ve ark., 2020; Yang ve ark., 2016), azınlık olma durumu (Jaekel ve ark., 2019) ve sosyo-ekonomik durum (Engel de Abreu ve ark., 2012) olarak belirlenmiştir.

İki Dilliliğin Yönetici İşlevler Üzerine Etkisini İnceleyen Çalışmalarda Rapor Edilen Moderatör Faktörler

İki dilli çocuklar, dille ilgili faktörler (bilinen diller, ikinci dilde dil yeterliği v.b.) ve sosyo-kültürel faktörler (sosyo-ekonomik durum, azınlık olma durumu v.b.) bakımından heterojen/değişken bir evreni oluşturmaktadır. Bu nedenle iki dilli çocuklarla yapılan çalışmalarda, sözü geçen faktörlerin göz ardı edilmesi, elde edilen sonuçlarda tutarsızlık oluşturabilir. Bu bilgiler doğrultusunda mevcut gözden geçirme çalışmasında, ikinci dilin edinim yaşı (Choi ve ark., 2018), dil yeterliği (Iluz-Cohen ve Armon-Lotem, 2013), dilin kullanım sıklığı ve kullanıldığı bağlam (Verhagen ve ark., 2020; Yang ve ark., 2016), azınlık olma durumu (Jaekel ve ark., 2019) ve sosyo-ekonomik durumun (Engel de Abreu ve ark., 2012), çocukların yönetici işlev performansı üzerindeki etkileri tartışılmıştır.

İkinci Dilin Edinim Yaşı

İki dillilik çalışmalarında, göz önünde bulundurulması gereken faktörlerden biri, dillerin birbirleriyle ilişkili olarak ne zaman edinildiğidir. İki dillilik, ikinci dilin edinim yaşına göre ikiye ayrılır: *eşzamanlı iki dillilik (simultaneous bilingualism)* ve *sıralı iki dillilik (sequential bilingualism)*. Eşzamanlı iki dillilik, iki dilin doğumdan itibaren veya bir yaşından önce edinilmesi durumudur (Kohnert, 2010). Bu iki dillilik durumunda hiçbir dil baskın konumda değildir. Sıralı iki dillilik ise, dillerin ardışık sırada edinildiği durumdur ve iki dilliliğin bu türünde ikinci dilin edinim yaşı önem arz etmektedir (Kohnert, 2010). Alan yazında genellikle, ikinci dili 6 yaşından sonra edinmeye başlamış olan katılımcılar geç iki dilli (late bilinguals), 6 yaşından önce edinmeye başlayanlar ise erken iki dilli bireyler (early bilinguals) olarak sınıflandırılmaktadır (örn., Sabourine ve Vinerte, 2015; Tao ve ark., 2011).

İki dillilik çalışmaları, dilin edinim yaşının yönetici işlev gelişimini etkileyebileceğini öne sürmektedir (Choi ve ark., 2018; Sebastián-Gallés ve ark., 2005). Erken iki dillilerin Dikkat Ağları görevindeki tepki süresi performansının geç iki dilliler veya tek dillilere göre daha başarılı olduğunu rapor eden çalışmalar vardır (örn., Tablo 1, sıra: 17; ayrıca bkz., Tao ve ark., 2011). Bu çalışmalar, ikinci dil ne kadar erken edinilirse, iki dilliliğe ilişkin avantajın o denli ortaya çıktığına işaret etmektedir. İki dilli çevrede yetişen bebeklerin yönetici işlevlerde daha başarılı olduğunu gösteren çalışmalar da ikinci dile maruz kalmanın sözel beceriler gelişmeden önce bile bilişi etkileyebileceğine işaret etmektedir (Kovács ve Mehler, 2009; Pons ve ark., 2015; Singh ve ark., 2015).

Özetle, ikinci dilin edinim yaşının iki dillilik çalışmalarında kontrol edilmesi gereken önemli bir faktör olduğu görülmektedir. Bu açıdan iki dilliliğin yönetici işlev becerileri üzerine etkilerini inceleyen çalışmalardan tutarlı sonuçlar elde edilememesinin bir nedeni, çalışmalarda kullanılan iki dilli grupların dil edinim yaşı açısından farklılaşması olabilir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda, dil edinim yaşı bakımından daha homojen iki dilli gruplarla çalışılması araştırmalarda fikir birliği sağlanması açısından önemlidir.

Dil Yeterliği ve Dilin Kullanım Sıklığı

İki dilliliğin yönetici işlev performansı ile ilişkisini incelemeye yönelik çalışmalarda bir diğer önemli faktör de dil yeterliğidir. İki dillilik çalışmalarında dil yeterliği, genellikle katılımcının bir dile ilişkin dört beceri alanında (okuma, anlama, konuşma ve yazma) ortalama başarısı şeklinde ölçülmekte ve öz-bildirime dayanan anket/ölçekler yardımıyla (örn., Dunabeita ve ark., 2014; Struys ve ark., 2018; Barac ve Bialystok, 2012; Esposito ve ark., 2013) elde edilmektedir.

Dil yeterliliği ile yönetici işlev becerileri arasında pozitif bir ilişki olduğu bilinmektedir (Iluz-Cohen ve Armon-Lotem 2013). Iluz-Cohen ve Armon-Lotem (2013) çalışmalarında, her iki dilde ya da dillerden birinde yüksek dil yeterliliğine sahip olan ve her iki dilde düşük dil yeterliliğine sahip iki dilli çocukları karşılaştırmışlardır. Araştırma sonucunda, yüksek dil yeterliliğine sahip iki dilli çocukların, ketleme ve kurulum değiştirme bakımından düşük dil yeterliliği olan iki dilli yaşlılarından önemli ölçüde daha başarılı performans gösterdiğini belirtilmiştir. Bu çalışmaya ilişkin önemli bir nokta, yönetici işlevlerdeki daha başarılı performansın sadece ikinci dilde yüksek dil yeterliliğine değil, ana dildeki yüksek dil yeterliliğine de bağlı olduğudur. Aktan-Erciyes ve Aksu-Koç (2016), Türkçe-İngilizce iki dilli çocuklarla yaptıkları bir çalışmada, ana dili toplumdaki baskın dil olduğunda, ikinci dile maruz kalma düzeyinin ana dil yeterliliğini etkilemediğini göstermiştir. Bu bakımdan ana dildeki yeterlik düzeyi düşük olmadığı takdirde, ikinci dil yeterliliğinin yönetici işlev performansı üzerine etki edebileceği gösterilmiştir; ikinci dil yeterliliği düşük olan çocuklara göre ikinci dil yeterliliği yüksek olan çocukların yönetici işlev performansının daha başarılı olduğu bulunmuştur.

Dil kullanım sıklığının, belirli bir dilde dil yeterliliğinin yüksek olmasına önemli bir katkısı vardır. Ek olarak, iki dilliliğe ilişkin avantajların dil yeterliliğinden ziyade, günlük hayatta her iki dile sıklıkla maruz kalma ve iki dilin sıklıkla kullanılmasından kaynaklandığı daha akla yatkındır (örn., Aktan-Erciyes ve Aksu-Koç, 2016). Yakın tarihli bir çalışmada, Verhagen ve arkadaşları (2020) (Tablo 1, sıra: 26), iki yaş grubundaki iki dilli çocuklarda, dil yeterliliğini ve dil kullanım sıklığını ayrı birer ölçüm olarak almış ve özellikle dil kullanım sıklığının çocukların genel bilişsel kontrol becerileri ile ilişkili olduğunu göstermişlerdir. Ayrıca, iki yaş grubundaki çocuklarda anne ve babanın yüksek dil yeterliliğine sahip olmasının bilişsel kontrol performansını arttırdığı bulunmuştur (Verhagen ve ark., 2020).

Sonuç olarak, iki dillilik çalışmalarında özellikle yüksek dil yeterliliği olan ve her iki dili de günlük hayatta sıklıkla kullanan çocuklarda, iki dillilik avantajının görüldüğü söylenebilir. Bu açıdan, çalışmalarda dil yeterliliğinin ve dilin kullanım sıklığının incelenmesi önemlidir.

Azınlık Olma Durumu ve Dilin Kullanıldığı Bağlam

Alan yazındaki çalışmalar incelendiğinde, araştırmaların çoğunlukla uluslararası baskın dilleri (örn. İngilizce, Fransızca, İspanyolca, Almanca v.b.) bilen iki dilli çocuklarla yapıldığı görülmektedir (örn., Tablo 1, sıra: 1, 2, 4, 5, 8, ...20, 22, ...27). Dillerden birinin toplumdaki "azınlık" dili olduğu iki dilliliğin bilişsel avantajları konusunda çok daha az araştırma yapılmıştır (örn., Tablo 1, sıra: 3, 6, 7, 21). Konuya ilişkin olarak, Jaekel ve arkadaşları (2019) (Tablo 1, sıra: 15) tarafından yapılan çalışmada, Almanya'da Türk azınlık iki dilli (Almanca-Türkçe) ile tek dilli (Almanca) çocuklarda, ketleme, güncelleme ve kurulum değiştirme işlevlerini incelemeye yönelik olan bir yönetici işlev görevindeki performansı ve çalışma belleğini incelemeye yönelik olan Sayı Dizisi Testi performansı incelenmiştir. Çalışmada yaş ve cinsiyet değişkenleri kontrol edilmiş ve çalışma sonucunda, Türk azınlık iki dilli çocuklar ve Alman tek dilli çocuklar arasında yönetici işlev performansı açısından fark olmadığı, çalışma belleği açısından ise tek dilli grubun daha başarılı olduğu gösterilmiştir. Bu açıdan "göçmen statüsünde" olmanın iki dilliliğe ilişkin bilişsel avantajları ortadan kaldırmış olabileceği öne sürülmüştür. Diğer taraftan, Blom ve arkadaşlarının (2017) çalışmasında, göçmen statüsünde olan iki dilli çocukların yönetici işlev performansının, ikinci dili yerel bir dil olan iki dilli çocuklardan farklı olmadığı gösterilmiştir. Araştırmacılar, göçmen iki dilli grubun, ana vatanlarında kullanılan dildeki yeterliliği yüksek olan katılımcılardan oluşacak şekilde bir alt grup oluşturulduğunda diğer gruplarla eşit performans gösterdiğini belirtmiştir (Blom ve ark., 2017).

Lauchlan ve arkadaşları (2013) (Tablo 1, sıra: 21) tarafından yapılan çalışmada, dillerden birinin toplumdaki "azınlık" dili olduğu iki dilliliğin bilişsel avantajlarını incelemek amacıyla, İskoçya ve Sardunya adalarında yaşayan iki ve tek dilli gruplarla çalışmıştır. İskoçya adasında yaşayan iki dilli grup toplum dili olan İngilizce dışında Galce de bilen çocuklardan, tek dilli grup ise sadece İngilizce bilen çocuklardan oluşturulmuştur. Sardunya adasında yaşayan iki dilli grup toplum dili olan İtalyanca dışında Sardunyaca da bilen çocuklardan, tek dilli grup ise sadece İtalyanca bilen çocuklardan oluşturulmuştur. Grupların bilişsel kontrol, çalışma belleği, problem çözme ve üst dil farkındalığı (metalinguistic awareness) performansı, WÇZÖ (Wechsler, 1974) testi bataryasının 4 alt testi (Küplerle Desen, Sayı Dizisi, Aritmetik ve Sözcük Dağarcığı) aracılığıyla ölçülmüş ve karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda, her iki azınlık grubunun da küplerle desen alt testinde, tek dilli yaşlıtlarından daha başarılı oldukları bulunmuştur. Sayı dizisi testinde ise, her iki azınlık grubun puanı tek dilli yaşlıtlarına göre daha yüksek olmasına rağmen, farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı rapor edilmiştir. Ek olarak, İskoçya'da yaşayan iki dilli çocukların, Sardunya Adasında yaşayan iki dillilere göre aritmetik ve küplerle desen testlerinde daha başarılı performans gösterdiği bulunmuştur. Araştırmacılar bu sonucun, çocukların dil kullanım sıklığı ile ilgili olduğunu öne sürmüştür. İskoçya'da yaşayan iki dilli çocuklar, azınlık dili olan Galceyi hem okulda hem evde kullanmaktadırlar. Sardunya Adasında yaşayan çocuklar ise, azınlık dili olan Sardunyacayı sadece ev bağlamında toplum dili olan İtalyancayı ise sadece okulda kullanmaktadırlar. Bu açıdan söz konusu farkın, İskoçya'daki iki dilli çocukların her iki dili daha sık ve sayıca daha çok bağlamda kullanmalarından kaynaklandığı öne sürülmüştür.

Yukarıdaki araştırmalar dillerden birinin azınlık dili olduğu iki dilli gruplarda yönetici işlev avantajının, dillerin belirli bağlamlarda kullanım sıklığına ve birbiri ile etkileşimine bağlı olduğuna işaret etmektedir. Son 10 yılda, iki dillilerde dil kontrolünü açıklamaya yönelik modeller, dil kontrolünde dil bağlamının önemli bir rolü olduğunu vurgulamaktadır. Örneğin, Uyumsal Kontrol Hipotezi'ne (UKH) (Adaptive Control Hypotheses) (Green ve Abutalebi, 2013) göre, iki dilli bireylerin içinde bulundukları farklı dil bağlamları, dil kontrolü üzerine farklı talepler oluşturmaktadır. Buna göre farklı dil bağlamları, dil kontrolünü gerçekleştirmek üzere farklı bilişsel işlevler gerektirmektedir. UKH'de üç farklı etkileşimsel dil bağlamı tanımlanır (*tek dil, ikili dil ve yoğun dil değiştirme*) ve her birinde dil kontrolünü sağlamak üzere farklı süreçler kullanıldığı öne sürülür.

Tek dil bağlamı, bir dilin bir ortamda ve diğerinin farklı bir ortamda kullanıldığı bağlamdır. Örneğin, ikinci dil yalnızca okul ortamında okul arkadaşlarıyla, ana dil yalnızca evde aile üyeleriyle kullanılıyorsa bu bir *tek dil bağlamıdır*. Bu bağlamda dil kontrolü için dikkat ve ketleme işlevleri gereklidir. *İkili dil bağlamı*, her iki dilin aynı ortamda kullanıldığı ancak farklı dillerin farklı konuşmacılarla kullanıldığı bağlamdır. Örneğin ev ortamında anneye konuşurken farklı bir dil, babayla farklı bir dil kullanılıyorsa bu *ikili dil bağlamıdır*. Böyle bir bağlam, aynı ortam içinde diller arasında geçiş yapmayı gerektirebilir. Bu bakımdan bu bağlamda dil kontrolü için sayıca daha fazla ve daha gelişmiş kontrol süreçleri gereklidir. *Yoğun dil değiştirme bağlamı* ise, konuşmacıların aynı ortam içinde iki dili düzenli olarak birleştirdikleri ve/veya bir dilden sözcükleri düzenli olarak diğer dilin gramer çerçevesine uyacak şekilde uyarladıkları bağlamdır. Bu bağlamda dil kontrolü, araştırmacıların *çıkara dayalı planlama* olarak adlandırdığı kontrol süreci ile sağlanır (Green ve Abutalebi, 2013).

UKH'ye göre dil kontrol süreçleri, kapasite ve işleyiş bakımından, etkileşimsel dil bağlamının taleplerine uyum sağlamaktadır. Sayıca daha fazla ve bozucu etkiye direnç gösterme gibi üst düzey kontrol süreçleri talep eden *ikili dil bağlamına* adapte olmuş iki dillilerin, söz konusu süreçlerde diğer bağlamlardaki iki dilli bireylerden daha başarılı olması beklenebilir. Buna göre, iki dil bağlamında olan iki dillilerin, bilişsel kontrol becerileri tek dil ve yoğun dil bağlamlarına göre daha başarılıdır (örn., Yang ve ark., 2016).

Sonuç olarak, iki dillilik çalışmalarında azınlık olma durumu ve dillerin kullanıldığı dil bağlamları araştırma sonuçlarını etkileyebilecek önemli moderatör faktörler olabilir. Bu açıdan, azınlık gruplarla yapılan çalışmalarda azınlık dillerinin kullanıldığı bağlamlara özellikle dikkat edilmesi gerekmektedir. Örneğin, Lauchlan ve arkadaşlarının (2013) çalışmasından yola çıkarsak, Sardunyaca ve İtalyanca konuşan iki dilli grubun, evde Sardunyaca okulda İtalyanca konuştuğunu düşünerek bu grubun *tek dil bağlamında* olduğu, Galce ve İngilizce konuşan grubun ise *ikili dil bağlamında* olduğu söylenebilir. Bu açıdan, İskoçya’da yaşayan iki dilli çocukların, Sardunya Adasında yaşayan iki dillilere göre aritmetik ve küplerle desen testlerinde daha iyi performans göstermesi, *ikili dil bağlamında* bulunan iki dilli çocukların, bilişsel kontrol becerileri açısından *tek dil bağlamında* bulunan iki dilli çocuklara göre daha başarılı olması şeklinde açıklanabilir.

Sosyo-ekonomik Durum

Alan yazında iki dillilik avantajına ilişkin bulgular sunan Peal ve Lambert’in (1965) öncü çalışması, grupların sosyo-ekonomik durumunun kontrol edilmemiş olması bakımından eleştirilmiştir (bkz., Bialystok, 2017). On yıllar sonra bile, bu konu iki dillilik çalışmalarına ilişkin önemli bir eleştiri olmaya devam etmektedir (örn., Tablo 1- sıra 10; ayrıca bkz., Morton ve Harper, 2007). Adesope ve arkadaşlarının (2010) meta analiz çalışmasında iki dillilik çalışmalarında sosyo-ekonomik durum hakkında genel bir bilgi eksikliği olduğunu belirtilmektedir. Ayrıca araştırmacılar, sosyo-ekonomik durum ile ilgili bilgiler mevcut olduğunda, iki dilli grupların tek dilli gruplara göre genellikle karma veya daha yüksek sosyo-ekonomik düzeye sahip olduğunu belirtmektedir.

Morton ve Harper (2007), iki dillilik çalışmalarındaki tutarsız sonuçların, grupların sosyo-ekonomik durumu bakımından eşleştirilmemesinin bir sonucu olabileceğini öne sürmektedir. İki dillilik avantajı araştırmalarında kullanılan iki dilli örneklemin, tek dilli örneklemden farklı olarak çoğunlukla sosyo-ekonomik düzeyi yüksek olan çocuklardan oluşması ya da yalnızca yüksek sosyo-ekonomik düzeye sahip iki dilli çocukların bu avantajı göstermesi mümkündür. Bu bakımdan sosyo-ekonomik durum, araştırma sonuçlarını etkileyen önemli bir karıştırıcı değişken olabilir (örn., Tablo 1, sıra: 9). Mindt ve arkadaşları (2008), sosyo-ekonomik durumun yüksek olmadığı ülkelerde iki dillilik avantajı rapor eden çalışmaların azınlıkta olmasının, bu durumun bir kanıtı olduğuna işaret ettiğini belirtmiştir.

Örneğin, Ladas ve arkadaşları (2015) (bkz., Tablo 1, sıra: 20), sosyo-ekonomik durumu düşük olacak şekilde eşleştirilmiş 54 (Yunanca-Arvavutça) iki dilli ve 52 (Yunanca) tek dilli çocuklardan oluşturulmuş grupların Dikkat Ağları görevindeki performansının eşit olduğunu bulmuştur. Ancak, iki dilli grupta ana ve ikinci dil baskınlığı birbirine denk olan (dil değiştirme görevi performansına göre) iki dilli çocukların Dikkat Ağları görevindeki çelişki çözme performansının daha başarılı olduğunu bulmuştur. Bu sonuçlar, sosyo-ekonomik düzeyin araştırma sonuçlarını etkileyebilme potansiyelinde olan önemli bir değişken olduğu varsayımını desteklemektedir. Bununla birlikte araştırma sonuçları, dil değiştirmeye ilişkin tecrübenin, yönetici işlev performansını olumlu etkilediğine işaret etmektedir (Ladas ve ark., 2015).

Diğer taraftan, dil değiştirme tecrübesinden bağımsız olarak, farklı çalışmalar sosyo-ekonomik durum istatistiksel olarak kontrol edildiğinde, iki dilliliğe ilişkin avantajların yine bulunabileceğini göstermiştir (örn., Tablo 1, sıra: 6, 9; ayrıca bkz., Nair ve ark., 2016). Örneğin, Blom ve arkadaşları (2014) (bkz., Tablo 1, sıra: 6), Hollanda’da yaşayan Türk azınlık iki dilli (Türkçe ve Hollandaca) ve Hollandalı tek dilli çocukları çalışma belleği (görsel-uzamsal ve sözel çalışma belleği) performansları açısından karşılaştırmışlardır. Çalışma sonucunda, çocukların sosyo-ekonomik durumu istatistiksel olarak kontrol edildiğinde, iki dilli grubun tek dilli yaşlıtlarına göre çalışma belleği testlerinde (görsel-uzamsal ve sözel) daha yüksek puan elde ettiği

görülmüştür. Destekler şekilde De Cat ve arkadaşları (2018) (bkz., Tablo 1, sıra: 9), 5-6 yaş grubunda 174 çocukla (87 tek dilli ve 87 iki dilli) yürüttükleri bir çalışmada, iki dilli ve tek dilli çocukların Simon görevindeki performansını karşılaştırmışlardır. Bu çalışmada da sosyo-ekonomik durum istatistiksel olarak kontrol edilmiş ve sonuçlar iki dilli çocukların uyumsuz denemelerde daha hızlı tepki verdikleri göstermiştir.

Özetle, iki dillilik çalışmalarındaki tutarsız sonuçların, bir diğer nedeni de iki ve tek dilli grupların sosyo-ekonomik durumu bakımından eşleştirilememesi olabilir. Bu açıdan gelecekte yapılacak çalışmalarda sosyo-ekonomik durum açısından iki ve tek dilli grupların eşlenmesi iki dillilik avantajı açısından daha net sonuçlara ulaşılmasına yardımcı olacaktır. Özellikle azınlık gruplarla yapılan çalışmalarda sosyo-ekonomik durum kontrol edilerek daha net sonuçlara ulaşılabilir. Örneğin, “*Azınlık Olma Durumu ve Dilin Kullanıldığı Bağlam*” bölümünde değinilen Jaekel ve arkadaşları (2019) (bkz., Tablo 1, sıra: 15) tarafından yapılan çalışmada, tek dilli grup, azınlık olan iki dilli gruba göre çalışma belleği performansı açısından daha başarılı bulunmuştur. Bununla birlikte bu çalışmada, yaş ve cinsiyet değişkenleri kontrol edilmiş ancak katılımcıların sosyo-ekonomik durumunun kontrol edildiğine ilişkin bir bilgi verilmemiştir. Azınlık grupların genellikle sosyo-ekonomik durum açısından dezavantajlı olduğu göz önünde bulundurulduğunda, Jaekel ve arkadaşlarının (2019) rapor ettiği tek dilli grup avantajının asıl nedeninin yüksek sosyo-ekonomik durum olduğu düşünülebilir.

Sonuç ve Tartışma

Mevcut gözden geçirme çalışmasında, iki dilliliğin çocuklarda yönetici işlev gelişimi üzerine etkisini inceleyen, son yıllarda yayınlanmış çalışmalar derlenmiş ve bu çalışmalarda, araştırma sonuçlarını etkilediği belirtilen faktörler tartışılmıştır. Bu çalışmaya, ulaşılabilen alan yazında, herhangi bir yanlılık göstermeden, son 10 yılda yayınlanmış iki ve tek dilli çocukları yönetici işlev becerileri açısından karşılaştıran tüm araştırmalar dahil edilmiştir. Bu doğrultuda 27 çalışmaya ulaşılmıştır. Bu çalışmalar genel olarak, iki dilli çocukların yönetici işlev becerilerinde avantaj sergilediğini göstermektedir. Bununla birlikte, iki dillilik avantajı rapor eden çalışmaların çoğunluğu kısmi avantaj olduğunu belirtmiştir. Yani, aynı çalışma içerisinde kullanılan yönetici işlev görevlerinin bir kısmında, iki dilli çocukların tek dilli yaşlılarına göre daha başarılı performans sergilediği bulunurken, bir kısmında grupların performansı arasında fark bulunmamıştır. Buradan hareketle, iki dilli çocukların tutarlı olarak belirli bir yönetici işlev paradigmasında ya da bileşeninde avantaj gösterip göstermediği incelenmiştir. Yani, çocuklarda iki dillilik avantajı öncelikle, araştırmalarda kullanılan paradigmlar ve ölçtükleri işlevler bazında, ardından yönetici işlev görevi sınıflamaları bazında incelenmiştir.

Gözden geçirmenin ilk aşaması sonucunda, ketleme, seçici dikkat ve akıl yürütmeyi incelemeye yönelik görevlerde iki dillilik avantajı olduğunu ve gruplar arasında fark olmadığını rapor eden çalışmaların sayısının görece birbirine denk olduğu görülmüştür. Diğer taraftan bilişsel esnekliği inceleyen görevlerde iki dillilik avantajı daha tutarlı bir şekilde ortaya çıkmıştır. Çalışma belleğinde ise yine tutarlı olarak gruplar arasında fark bulmayan çalışmaların sayısının daha fazla olduğu görülmüştür.

Gözden geçirmenin bir sonraki aşamasında, araştırmalarda kullanılan görevler, bazı yönetici işlev görevi sınıflamaları bazında incelenmiştir. Friedman ve Miyake (2004), ketlemeyi incelemeye yönelik yönetici işlev görevlerini tepki ketleme ve bozucu etki bastırma görevleri şeklinde sınıflamıştır. Mevcut çalışmadaki araştırmalar bu sınıflamadan yola çıkarak incelendiğinde, Gündüz/Gece ve Ödül Geciktirme gibi tepki ketleme görevlerini kullanan çalışmalarda, iki dilli ve tek dilli çocuklar arasında performans farkı olmadığı tutarlı bir şekilde görülmüştür. Diğer taraftan, Simon ve Flanker görevleri gibi bozucu etki bastırma

görevlerinde, iki dillilik avantajına ilişkin tutarlı sonuçlara ulaşamamıştır. Özetle, bu çalışma kapsamında incelenen 27 araştırmadan yola çıkarak, ketleme görevlerinde iki dillilik avantajının var olup olmadığı konusunda net bir sonuca varılamamıştır. Garon ve arkadaşları (2008) ise, yönetici işlev görevlerini basit tepki ketleme, karmaşık tepki ketleme ve dikkat kaydırma görevleri şeklinde sınıflamıştır. Bu çalışma kapsamında incelenen araştırmalar bazında, Garon ve arkadaşlarının (2008) sınıflamasına ilişkin, iki dillilik avantajı açısından yine tutarlı sonuçlar elde edilmediği görülmüştür.

Sonuç olarak, tüm bu değerlendirmeler doğrultusunda, iki dillilik avantajının en tutarlı şekilde, esnek kural kullanımı gerektiren bilişsel esnekliği incelemeye yönelik görevlerde bulunduğu görülmüştür. Bu bulgu, çocuklarda iki dil kullanımının bilişsel esnekliği arttırdığına işaret etmektedir. Diğer taraftan bilişsel esneklik görevlerinin başarıyla yerine getirilmesi, dikkatin kontrolü, ketleme, izleme ve çalışma belleği işlevlerini gerektirmesidir. Dolayısıyla, iki dillilik yüksek düzeyde bilişsel esnekliğe sahip olmaya yol açıyorsa, ketleme ve çalışma belleği becerilerinde belirgin bir avantaj görülmemesi şaşırtıcıdır. Bu tutarsızlık, çocuklarda yönetici işlevlere ilişkin iki dillilik avantajının açıklanması için, bilişsel teorik çerçeve dışında farklı bir takım moderatör faktörlerin de etkisinin değerlendirilmesi gerektiğine işaret etmektedir. İki dilli çocuklar, ikinci dil edinim yaşı, dillerin kullanım sıklığı, dillerin kullanıldığı bağlam ve sosyo-ekonomik durum bakımından heterojen/değişken bir evreni oluşturmaktadır. Bu açıdan, iki dilliliğin yönetici işlev gelişimine etkisini inceleyen çalışmalarda farklı bulguların olması şaşırtıcı değildir.

Alan yazında, iki dilli çocukların ikinci dili edinim yaşının, dil yeterliğinin, dilin kullanım sıklığının ve sosyo-ekonomik durumun, araştırma sonuçlarını etkileyen önemli moderatör faktörler olduğu görülmektedir. Öncelikle, ikinci dilin erken ediniminin ve yüksek dil yeterliğinin, yönetici işlev becerileri üzerinde olumlu etki yarattığı söylenebilir. Ek olarak, sadece ikinci dil yeterliğinin değil ana dildeki yeterliğinin de söz konusu olumlu etki üzerinde önemli rol oynadığı söylenebilir. Diğer taraftan, alan yazında iki dilli çocukların genel olarak tek dilli çocuklara göre daha yüksek sosyo-ekonomik duruma sahip olmasının iki dillilik avantajının asıl nedeni olduğu öne sürülmüştür. Mevcut çalışmada, bu konuya ilişkin varılan sonuç ise, sosyo-ekonomik durum kontrol edildiğinde yine iki dillilik avantajının görülebildiğidir.

Farklı olarak, mevcut çalışmada, daha önce alan yazında göz ardı edilen azınlık olma durumu ve dilin kullanıldığı bağlam faktörlerinin olası etkisi tartışılmıştır. Özellikle, iki dilli grubun azınlık gruplardan seçildiği çalışmalarda, sosyo-ekonomik durum ve dil profilinin yanı sıra dikkat edilmesi gereken bir diğer faktörün de dil kullanım bağlamı olduğu sonucuna varılmıştır. Konuya ilişkin tutarsız sonuçların ortadan kaldırılması adına gelecekteki çalışmalar önemli bir yer tutmaktadır.

Ek olarak, alan yazındaki çalışmalar incelendiğinde, araştırmaların çoğunlukla uluslararası baskın dilleri bilen iki dilli çocuklarla yapıldığı görülmüştür. Uluslararası görece az bilinen dilleri konuşan iki dilli çocuklarda daha az sayıda araştırma yapılmıştır. İki dilliliğin kültüre özgü bileşenler (doğu ve batı kültürleri/ bireyselci ve toplulukçu toplumlar arasındaki farklar) içerdiği (Tran ve ark., 2019) göz önünde bulundurulduğunda, ülkemizde konuya ilişkin daha fazla çalışma yapılmasının alan yazına önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Mevcut gözden geçirme çalışmasında incelenen 27 araştırmadan yola çıkarak, iki dilli çocukların yönetici işlevlerin hangi yönüne ilişkin avantaj gösterdiği konusunda net bulgular elde edildiği söylenemez. Varılan sonuç, iki dillilik avantajının genel yönetici işlev sistemine ilişkin olduğu, ancak iki dillilik çalışmalarında göz ardı edilen moderatör faktörler nedeniyle yönetici işlev avantajının her zaman gösterilemediğidir. Bu doğrultuda, daha net bulgulara ulaşılabilmesi için gelecekte iki ve tek dilli çocukları

yönetici işlev performansı bakımından karşılaştıracak çalışmalara yönelik bazı öneriler aşağıda maddeler halinde sunulmuştur:

- 1) Araştırmada kullanılacak olan yönetici işlev görevinin seçimine (ölçtüğü yönetici işlev bileşenleri bakımından) dikkat edilmelidir. Ayrıca, iki dillilik avantajının belirli bir yönetici işlev bileşenine özgü olup olmadığının belirlenebilmesi için birden fazla ve değişik yönetici işlev bileşenlerini ölçen görevler tercih edilmesi önerilmektedir.
- 2) Araştırma örneklemini oluştururken; iki ve tek dilli grupların sadece yaş bakımından değil aynı zamanda sosyo-ekonomik durum açısından da eşleştirilmesi önerilmektedir.
- 3) İki dilli gruba dahil edilecek katılımcılar ikinci dil yeterliği ve maruz kalma oranı bakımından homojen tutulmalıdır. Ayrıca, ikinci dil ediniminin, ana dildeki dil yeterliğini olumsuz etkileyip etkilemediğinin de kontrol edilmesi önerilmektedir.
- 4) İki dilli gruba dahil edilecek katılımcılar, dil kullanım bağlamı (tek dil, ikili dil ve yoğun dil değiştirme bağlamı) açısından homojen tutulmalıdır. Araştırmanın doğası izin veriyorsa, dil kullanım bağlamı bir değişken olarak ele alınıp değişimlenmesi önerilmektedir.
- 5) Uluslararası görece az kullanılan dilleri bilen iki dilli çocuklarla daha fazla çalışmalar yapılması önerilmektedir. Görece az kullanılan dilleri bilen çocuklarla, uluslararası sık kullanılan dilleri bilen çocukların yönetici işlev becerileri açısından karşılaştırılması, kullanılan dilin ve kültürün etkisini görmek açısından önemlidir.

Kaynaklar

- Abutalebi, J., Canini, M., Della Rosa, P. A., Green, D. W. ve Weekes, B. S. (2015). The neuroprotective effects of bilingualism upon the inferior parietal lobule: a structural neuroimaging study in aging Chinese bilinguals. *Journal of Neurolinguistics*, 33, 3-13. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2014.09.008>
- Abutalebi, J. ve Green, D. W. (2016). Neuroimaging of language control in bilinguals: neural adaptation and reserve. *Bilingualism: Language and Cognition*, 19(4), 689–698. doi:10.1017/S1366728916000225
- Adesope, O. O., Lavin, T., Thompson, T. ve Ungerleider, C. (2010). A systematic review and meta-analysis of the cognitive correlates of bilingualism. *Review of Educational Research*, 80(2), 207-245. <https://doi.org/10.3102/0034654310368803>
- Adi-Japha, E., Berberich-Artzi, J. ve Libnawi, A. (2010). Cognitive flexibility in drawings of bilingual children. *Child Development*, 81(5), 1356-1366. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01477.x>
- Aktan-Erciyes, A. ve Aksu-Koç, A. (2016). Second language exposure in the preschool: relation to first language skills and executive functions. Belma Haznedar ve Nihan Ketrez (Ed.), *The Acquisition of Turkish in Childhood içinde*. John Benjamins Publishing Company. <https://doi.org/10.1075/tilar.20.17akt>
- Ansaldo, A. I., Marcotte, K., Scherer, L. ve Raboyeau, G. (2008). Language therapy and bilingual aphasia: clinical implications of psycholinguistic and neuroimaging research. *Journal of Neurolinguistics*, 21(6), 539-557. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2008.02.001>
- Antón, E., Duñabeitia, J. A., Estévez, A., Hernández, J. A., Castillo, A., Fuentes, L. J., ... ve Carreiras, M. (2014). Is there a bilingual advantage in the ANT task? evidence from children. *Frontiers in Psychology*, 5, (398). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00398>
- Archibald, S. J. ve Kerns, K. A. (1999). Identification and description of new tests of executive functioning in children. *Child Neuropsychology*, 5(2), 115-129. <https://doi.org/10.1076/chin.5.2.115.3167>

- Arizmendi, G. D., Alt, M., Gray, S., Hogan, T. P., Green, S. ve Cowan, N. (2018). Do bilingual children have an executive function advantage? Results from inhibition, shifting, and updating tasks. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 49(3), 356-378. https://doi.org/10.1044/2018_LSHSS-17-0107.
- Barac, R. ve Bialystok, E. (2011). Cognitive development of bilingual children. *Language Teaching*, 44(1), 36-54. doi:10.1017/S0261444810000339.
- Barac, R. ve Bialystok, E. (2012). Bilingual effects on cognitive and linguistic development: role of language, cultural background, and education. *Child Development*, 83(2), 413-422. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2011.01707.x>.
- Barac, R., Moreno, S. ve Bialystok, E. (2016). Behavioral and electrophysiological differences in executive control between monolingual and bilingual children. *Child Development*, 87(4), 1277-1290. <https://doi.org/10.1111/cdev.12538>.
- Barkley, R. A. (2012). *Executive functions: What they are, how they work, and why they evolved* (1.Baskı). New York: Guilford Press.
- Bialystok, E. (2001). *Bilingualism in development: language, literacy, and cognition* (1.Baskı). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Bialystok, E. (2010). Global-local and trail-making tasks by monolingual and bilingual children: beyond inhibition. *Developmental Psychology*, 46(1), 93-105. <https://doi.org/10.1037/a0015466>
- Bialystok, E., Barac, R., Blaye, A. ve Poulin-Dubois, D. (2010). Word mapping and executive functioning in young monolingual and bilingual children. *Journal of Cognition and Development*, 11(4), 485-508. <https://doi.org/10.1080/15248372.2010.516420>
- Bialystok, E., Craik, F. I., Grady, C., Chau, W., Ishii, R., Gunji, A. ve Pantev, C. (2005). Effect of bilingualism on cognitive control in the Simon task: Evidence from MEG. *NeuroImage*, 24(1), 40-49. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2004.09.044>.
- Bialystok, E., Craik, F. I., Green, D. W. ve Gollan, T. H. (2009). Bilingual minds. *Psychological Science in the Public Interest*, 10(3), 89-129. <https://doi.org/10.1177/1529100610387084>.
- Bialystok, E., Craik, F. I. ve Luk, G. (2012). Bilingualism: consequences for mind and brain. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(4), 240-250. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.03.001>.
- Bialystok, E., Luk, G., Peets, K. F. ve Yang, S. (2010). Receptive vocabulary differences in monolingual and bilingual children. *Bilingualism: Language and Cognition*, 13(4), 525-531. doi: 10.1017/S1366728909990423.
- Bialystok, E. (2017). The bilingual adaptation: how minds accommodate experience. *Psychological Bulletin*, 143(3), 233-262. <https://doi.org/10.1037/bul0000099>.
- Bican, G. (2017). İki dilliliğin tanımlanması: kuramsal tartışmalar ve güncel dil bilimsel yaklaşımlar. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 5(2), 353-366. <https://doi.org/10.16916/aded.298779>.
- Blom, E., Boerma, T., Bosma, E., Cornips, L. ve Everaert, E. (2017). Cognitive advantages of bilingual children in different sociolinguistic contexts. *Frontiers in Psychology*, 8(552). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00552>.
- Blom, E., Küntay, A. C., Messer, M., Verhagen, J. ve Leseman, P. (2014). The benefits of being bilingual: working memory in bilingual Turkish-Dutch children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 128, 105-119. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2014.06.007>.
- Choi, D., Black, A. K. ve Werker, J. F. (2018). Cascading and multisensory influences on speech perception development. *Mind, Brain and Education*, 12(4), 212-223. <https://doi.org/10.1111/mbe.12162>.

- Crivello, C., Kuzyk, O., Rodrigues, M., Friend, M., Zesiger, P. ve Poulin-Dubois, D. (2016). The effects of bilingual growth on toddlers' executive function. *Journal of Experimental Child Psychology*, 141, 121-132. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2015.08.004>.
- De Cat, C., Gusnanto, A. ve Serratrice, L. (2018). Identifying a threshold for the executive function advantage in bilingual children. *Studies in Second Language Acquisition*, 40(1), 119-151. <https://doi.org/10.1017/S0272263116000486>.
- Diamond A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*. 64, 135–168. doi: 10.1146/annurev-psych-113011-143750
- Dick, A. S., Garcia, N. L., Pruden, S. M., Thompson, W. K., Hawes, S. W., Sutherland, M. T., . . . Gonzalez, R. (2019). Author Correction: No evidence for a bilingual executive function advantage in the ABCD study. *Nature Human Behaviour*, 3(10), 1124-1124. doi:10.1038/s41562-019-0756-6
- Donders, F. C. (1969). On the speed of mental processes. *Acta Psychologica*, 30, 412-431. [https://doi.org/10.1016/0001-6918\(69\)90065-1](https://doi.org/10.1016/0001-6918(69)90065-1).
- Dong, Y. ve Li, P. (2015). The cognitive science of bilingualism. *Language and Linguistics Compass*, 9(1), 1-13. <https://doi.org/10.1111/lnc3.12099>
- Duñabeitia, J. A., Hernández, J. A., Antón, E., Macizo, P., Estévez, A., Fuentes, L. J. ve Carreiras, M. (2014). The inhibitory advantage in bilingual children revisited. *Experimental Psychology*. 61, 234-251. <https://doi.org/10.1027/1618-3169/a000243>.
- Engel de Abreu, P. M., Cruz-Santos, A., Tourinho, C. J., Martin, R. ve Bialystok, E. (2012). Bilingualism enriches the poor: Enhanced cognitive control in low-income minority children. *Psychological science*, 23(11), 1364-1371. <https://doi.org/10.1177/0956797612443836>.
- Eriksen, C. ve Eriksen, B. (1979). Target redundancy in visual search: do repetitions of the target within the display impair processing? *Perception and Psychophysics*, 26 (3). 195-205.
- Esposito, A. G., Baker-Ward, L. ve Mueller, S. T. (2013). Interference suppression vs. response inhibition: an explanation for the absence of a bilingual advantage in preschoolers' Stroop task performance. *Cognitive Development*, 28(4), 354-363. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2013.09.002>
- Fan, J., McCandliss, B.D., Sommer, T., Raz, A. ve Posner, M.I., (2002). Testing the efficiency and independence of attentional networks. *Journal of Cognitive Neuroscience* 14(3), 340–347. <https://doi.org/10.1162/089892902317361886>.
- Festman, J., Rodriguez-Fornells, A. ve Münte, T. F. (2010). Individual differences in control of language interference in late bilinguals are mainly related to general executive abilities. *Behavioral and Brain Functions*, 6(5). doi:10.1186/1744-9081-6-5
- Foreign language skills statistics. (2019). Eurostat. 22 Haziran 2021 tarihinde alındı https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Foreign_language_skills_statistics#Number_of_foreign_languages_known
- Foy, J. G. ve Mann, V. A. (2014). Bilingual children show advantages in nonverbal auditory executive function task. *International Journal of Bilingualism*, 18(6), 717-729. doi:10.1177/1367006912472263.
- Friedman, N. P. ve Miyake, A. (2004). The reading span test and its predictive power for reading comprehension ability. *Journal of Memory and Language*, 51(1), 136-158. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2004.03.008>.
- Gangopadhyay, I., Weismer, S. E. ve Kaushanskaya, M. (2019). Domain-general inhibition and lexical processing in monolingual and bilingual children: A longitudinal approach. *Cognitive Development*, 49, 68-80. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2018.11.008>.

- Garon, N., Bryson, S. ve Smith, I. (2008). A review of executive function in the preschool period using an integrative framework. *Psychological Bulletin*, 134, 31–60. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.1.31>.
- Gerstadt, C. L., Hong, Y. J. ve Diamond, A. (1994). The relationship between cognition and action: performance of children 3 1/2-7 years old on a Stroop-like day-night test. *Cognition*, 53(2), 129-153.
- Goodenough, F. L. (1926). Racial differences in the intelligence of school children. *Journal of Experimental Psychology*, 9(5), 388–397. <https://doi.org/10.1037/h0073325>.
- Grosjean, F. ve Li, P. (2013). *The psycholinguistics of bilingualism* (1. Baskı). John Wiley & Sons.
- Gollan, T. H., Montoya, R. I., Fennema-Notestine, C. ve Morris, S. K. (2005). Bilingualism affects picture naming but not picture classification. *Memory & Cognition*, 33(7), 1220–1234. <https://doi.org/10.3758/bf03193224>
- Green, D.W. (1998). Mental control of the bilingual lexicosemantic system. *Bilingualism: Language and Cognition*, 1(2), 67-81. doi: <https://doi.org/10.1017/S1366728998000133>.
- Green, D. W. ve Abutalebi, J. (2013). Language control in bilinguals: The adaptive control hypothesis. *Journal of Cognitive Psychology*, 25(5), 515-530. <https://doi.org/10.1080/20445911.2013.796377>.
- Greenberg, A., Bellana, B. ve Bialystok, E. (2013). Perspective-taking ability in bilingual children: Extending advantages in executive control to spatial reasoning. *Cognitive Development*, 28(1), 41-50. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2012.10.002>.
- Gümüş, A. (2010). Eğitimde anadilinin kullanımı ve çiftidilli eğitime dair halkın tutum ve görüşleri, *Eğitim Sen Türkiye taraması. Eğitim Bilim Toplum Dergisi*, 10(37), 52-75.
- Hämäläinen, S., Sairanen, V., Leminen, A. ve Lehtonen, M. (2017). Bilingualism modulates the white matter structure of language-related pathways. *NeuroImage*, 152, 249-257. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2017.02.081>.
- Iluz-Cohen, P. ve Armon-Lotem, S. (2013). Language proficiency and executive control in bilingual children. *Bilingualism: Language and Cognition* 16(4), 884. doi:10.1017/S1366728912000788.
- Jaekel, N., Jaekel, J., Willard, J. ve Leyendecker, B. (2019). No evidence for effects of Turkish immigrant children's bilingualism on executive functions. *Plos One*, 14(1), e0209981. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209981>.
- Kalashnikova, M. ve Mattock, K. (2014). Maturation of executive functioning skills in early sequential bilingualism. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 17, 111–123. doi:10.1080/13670050.2012.746284
- Kapa, L. L. ve Colombo, J. (2013). Attentional control in early and later bilingual children. *Cognitive Development*, 28(3), 233-246. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2013.01.011>.
- Karakaş, S. (2006). BİLNOT bataryası el kitabı: Nöropsikolojik testler için araştırma ve geliştirme çalışmaları (2. Baskı). Ankara: Eryılmaz Offset Matbaacılık Gazetecilik.
- Karsli, Y. ve Karakelle, S. (2018). Relations Among Cognitive Flexibility, Bilingualism, and Metacognitive Judgments. *Psikoloji Çalışmaları Dergisi*, 38(2), 171-200.
- Kempert, S. ve Hardy, I. (2015). Children's scientific reasoning in the context of bilingualism. *International Journal of Bilingualism*, 19(6), 646-664. <https://doi.org/10.1177/1367006914527803>.
- Kochanska, G., Murray, K. T. ve Harlan, E. T. (2000). Effortful control in early childhood: Continuity and change, antecedents, and implications for social development. *Developmental Psychology*, 36(2), 220–232. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.36.2.220>

- Kohnert K. (2010). Bilingual children with primary language impairment: issues, evidence and implications for clinical actions. *Journal of Communication Disorders*, 2010, 43(6), 456–473. doi: 10.1016/j.jcomdis.
- Kovács, Á. M. ve Mehler, J. (2009). Cognitive gains in 7-month-old bilingual infants. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106 (16), 6556–6560. <https://doi.org/10.1073/pnas.0811323106>.
- Kroll, J. F., Dussias, P. E., Bogulski, C. A., ve Kroff, J. R. V. (2012). Juggling two languages in one mind: What bilinguals tell us about language processing and its consequences for cognition. B. H. Ross (Ed.), *The psychology of learning and motivation içinde* (s. 229–262). Elsevier Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-394393-4.00007-8>
- Ladas, A. I., Carroll, D. J. ve Vivas, A. B. (2015). Attentional processes in low-socioeconomic status bilingual children: are they modulated by the amount of bilingual experience?. *Child Development*, 86(2), 557–578. <https://doi.org/10.1111/cdev.12332>.
- Lauchlan, F., Parisi, M. ve Fadda, R. (2013). Bilingualism in Sardinia and Scotland: exploring the cognitive benefits of speaking a ‘minority’ language. *International Journal of Bilingualism*, 17(1), 43–56. <https://doi.org/10.1177/1367006911429622>.
- Liu, H., Fan, N., Rossi, S., Yao, P. ve Chen, B. (2016). The effect of cognitive flexibility on task switching and language switching. *International Journal of Bilingualism*, 20, 563–579. <https://doi.org/10.1177/1367006915572400>
- Livesey, D., Keen, J., Rouse, J. ve White, F. (2006). The relationship between measures of executive function, motor performance and externalising behaviour in 5-and 6-year-old children. *Human Movement Science*, 25(1), 50–64. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2005.10.008>.
- Mackey, W. F. (1962). The description of bilingualism. *Canadian Journal of Linguistics*, 7(2), 51–85. doi: <https://doi.org/10.1017/S0008413100019393>.
- Manly, T., Robertson, I. H., Anderson, V. ve Nimmo-Smith, I. (1999). *TEA-Ch: The Test of Everyday Attention for Children Manual*. Bury St. Edmunds, UK: Thames Valley Test Company Limited.
- Mindt, M. R., Arentoft, A., Germano, K. K., D'Aquila, E., Scheiner, D., Pizzirusso, M., Sandoval, T. C. ve Gollan, T. H. (2008). Neuropsychological, cognitive, and theoretical considerations for evaluation of bilingual individuals. *Neuropsychology Review*, 18(3), 255–268. <https://doi.org/10.1007/s11065-008-9069-7>
- Mischel, W. (1974). Processes in delay of gratification. Berkowitz, L. (Ed.), *Progress in experimental personality research içinde* (s. 249–292). New York: Academic Press.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A. ve Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex frontal lobe tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49–100. doi:10.1006/cogp.1999.0734.
- Morales, J., Calvo, A. ve Bialystok, E. (2013). Working memory development in monolingual and bilingual children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 114(2), 187–202. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2012.09.002>.
- Morton, J. B. ve Harper, S. N. (2007). What did Simon say? revisiting the bilingual advantage. *Developmental Science*, 10(6), 719–726. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2007.00623.x>
- Nair, V. K., Biedermann, B. ve Nickels, L. (2016). Effect of socio-economic status on cognitive control in non-literate bilingual speakers. *Bilingualism: Language and Cognition*. <https://doi.org/10.1017/S1366728916000778>.
- Namazi, M. ve Thordardottir, E. (2010). A working memory, not bilingual advantage, in controlled attention. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 13(5), 597–616. <https://doi.org/10.1080/13670050.2010.488288>.

- Poulin-Dubois, D., Blaye, A., Coutya, J. ve Bialystok, E. (2011). The effects of bilingualism on toddlers' executive functioning. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108(3), 567-579. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2010.10.009>.
- Peal, E. ve Lambert, W. E. (1962). The relation of bilingualism to intelligence. *Psychological Monographs: General and Applied*, 76(27), 1-23. <https://doi.org/10.1037/h0093840>.
- Pons, F., Bosch, L. ve Lewkowicz, D. J. (2015). Bilingualism modulates infants' selective attention to the mouth of a talking face. *Psychological Science*, 26(4), 490-498. <http://dx.doi.org/10.1177/0956797614568320>.
- Price, C. J., Green, D. W. ve Von Studnitz, R. (1999). A functional imaging study of translation and language switching. *Brain*, 122(12), 2221-2235. <https://doi.org/10.1093/brain/122.12.2221>.
- Prevor, M. B., ve Diamond, A. (2005). Color-object interference in young children: A Stroop effect in children 3½-6½ years old. *Cognitive Development*, 20(2), 256-278. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2005.04.001>.
- Rodriguez-Fornells, A., de Diego Balaguer, R. ve Münte, T. F. (2006). Executive control in bilingual language processing. *Language Learning*, 56(1), 133-190. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9922.2006.00359.x>.
- Sabourin, L. ve Vinerte, S. (2015). The bilingual advantage in the Stroop task: simultaneous vs. early bilinguals. *Bilingualism: Language and Cognition*, 18 (2), 350-355. doi:10.1017/S1366728914000704
- Saer, D. J. (1923). The effects of bilingualism on intelligence. *British Journal of Psychology*, 14(1), 25-38.
- Sebastián-Gallés, N., Echeverría, S. ve Bosch, L. (2005). The influence of initial exposure on lexical representation: Comparing early and simultaneous bilinguals. *Journal of Memory and Language*, 52(2), 240-255. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2004.11.001>.
- Simon, J. R. (1969). Reactions toward the source of stimulation. *Journal of Experimental Psychology*, 81(1), 174-176. <https://doi.org/10.1037/h0027448>.
- Singh, L., Fu, C. S., Rahman, A. A., Hameed, W. B., Sanmugam, S., Agarwal, P. ve Rifkin-Graboi, A. (2015). Back to basics: A bilingual advantage in infant visual habituation. *Child Development*, 86(1), 294-302. <https://doi.org/10.1111/cdev.12271>.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18(6), 643-662. <https://doi.org/10.1037/h0054651>
- Struys, E., Duyck, W. ve Woumans, E. (2018). The role of cognitive development and strategic task tendencies in the bilingual advantage controversy. *Frontiers in Psychology*, 9(1790). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01790>.
- Tao, L., Marzecová, A., Taft, M., Asanowicz, D. ve Wodniecka, Z. (2011). The efficiency of attentional networks in early and late bilinguals: the role of age of acquisition. *Frontiers in Psychology*, 2 (123). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00123>.
- Tran, C. D., Arredondo, M. M., ve Yoshida, H. (2019). Early executive function: The influence of culture and bilingualism. *Bilingualism: Language and Cognition*, 22(4), 714-732. doi:10.1017/S1366728918000160.
- Van den Noort, M. V., Struys, E., Bosch, P., Jaswetz, L., Perriard, B., Yeo, S., . . . Lim, S. (2019). Does the Bilingual Advantage in Cognitive Control Exist and If So, What Are Its Modulating Factors? A Systematic Review. *Behavioral Sciences*, 9(3), 27. doi:10.3390/bs9030027
- Verhagen, J., de Bree, E. ve Unsworth, S. (2020). Effects of Bilingual Language Use and Language Proficiency on 24-month-olds' Cognitive Control. *Journal of Cognition and Development*, 21(1), 46-71. <https://doi.org/10.1080/15248372.2019.1673752>.

- Verhagen, J., Mulder, H. ve Leseman, P. P. (2017). Effects of home language environment on inhibitory control in bilingual three-year-old children. *Bilingualism: Language and Cognition* 20(1), 114-127. doi:10.1017/S1366728915000590
- Ware, A. T., Kirkovski, M., ve Lum, J. A. (2020). Meta-Analysis Reveals a Bilingual Advantage That Is Dependent on Task and Age. *Frontiers in Psychology*, 11(1458). doi: 10.3389/fpsyg.2020.01458.
- Wechsler, D. (1974). *Manual for the Wechsler Intelligence Scale for Children*. New York: Psychological.
- White, L. J. ve Greenfield, D. B. (2017). Executive functioning in Spanish-and English-speaking Head Start preschoolers. *Developmental Science*, 20(1), e12502. <https://doi.org/10.1111/desc.12502>.
- Yang, H., Hartanto, A. ve Yang, S. (2016). The importance of bilingual experience in assessing bilingual advantages in executive functions. *Cortex*, 75, 237-240. doi: 10.1016/j.cortex.2015.11.018
- Yang, S., Yang, H. ve Lust, B. (2011). Early childhood bilingualism leads to advances in executive attention: Dissociating culture and language. *Bilingualism: Language and Cognition*, 14(3), 412-422. doi: 10.1017/S1366728910000611
- Zelazo, P. D. (2006). The Dimensional Change Card Sort (DCCS): a method of assessing executive function in children. *Nature Protocols*, 1(1), 297-301.
- Zhang, M. (2018). An overview of the bilingual advantage: history, mechanisms, and consequences. *Western Undergraduate Psychology Journal*, 6(1).