



Çalışma Belleğinin Okuma Akıcılığı ve Okuduğunu Anlama Performansına Katkısı: Boylamsal Sonuçlar

Cevriye Ergül¹, Gözde Akoğlu², Meral Çilem Ökcün Akçamuş³, Burcu Kılıç Tülü⁴, Zeynep Bahap Kudret⁵, Ergül Demir⁶

Öz

Öğrenme kapasitesinin çok önemli bir belirleyicisi olan çalışma belleği, başta okuma ve yazma olmak üzere pek çok akademik becerinin edinim ve gelişim sürecini etkileyen bir yapıdır. Buna karşın, çalışma belleğinin bu beceriler üzerindeki etkisinin sınıf düzeylerine göre farklılaştığı, çalışma belleğinin sözel ve görsel bileşenlerinin etkisinin akıcı okuma ve anlama gibi farklı boyutlarda farklı etkiler oluşturduğu ve dilin ortografik özelliklerinin bu etkinin düzeyi üzerinde önemli bir belirleyici olduğu ifade edilmektedir. Bu noktadan hareketle yapılan araştırmada, Türkçe gibi harf ses ilişkisi son derece yüksek şeffaf bir ortografide katılımcıların anasınıfında değerlendirilen sözel ve görsel çalışma belleği performanslarının birinci ve ikinci sınıftaki okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama performanslarını yordama düzeyinin boylamsal olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma Ankara ilinde alt-orta ve üst sosyoekonomik düzeyi temsil eden her tabakadan seçkisiz atama yoluyla belirlenen okullarda yürütülmüştür. Araştırmanın katılımcılarını araştırmanın başladığı dönemde 5 yaş grubunda olan (Ort.= 66.29 ay, SS= 3.91), ve bilişsel ve/veya duyuşsal herhangi bir yetersizlik tanısı bulunmayan 450 çocuk (224 kız, 250 erkek) oluşturmaktadır. Katılımcıların anasınıfındaki çalışma belleği performansına ilişkin ölçümler Çalışma Belleği Ölçeği (ÇBÖ) kullanılarak, birinci ve ikinci sınıftaki okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama performanslarına ilişkin ölçümler ise Okuma Yazma Değerlendirme Bataryası (OYAB) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Yapısal eşitlik modeli kullanılarak çalışma belleği ölçümlerinin okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama becerilerini yordama durumunun belirlendiği çalışmadan elde edilen sonuçlar, okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama performanslarının birinci sınıftan ikinci sınıfa ve her bir sınıf düzeyinde güz döneminden bahar

Anahtar Kelimeler

Çalışma belleği
Sözel çalışma belleği
Görsel çalışma belleği
Okuma akıcılığı
Okuduğunu anlama

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 18.03.2021

Kabul Tarihi: 18.01.2022

Elektronik Yayın Tarihi: 04.02.2022

DOI: 10.15390/EB.2022.10701

¹ Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Türkiye, cergul@ankara.edu.tr

² İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, Türkiye, gzdakoglu@gmail.com

³ Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Türkiye, okcun@ankara.edu.tr

⁴ Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Türkiye, tulu@ankara.edu.tr

⁵ Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Türkiye, zkudret@ankara.edu.tr

⁶ Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Türkiye, erguldemir@ankara.edu.tr

dönemine artış gösterdiğini ortaya koymuştur. Sonuçlar ayrıca anasınıfındaki sözel ve görsel çalışma belleği performansının birinci ve ikinci sınıfın güz ve bahar dönemlerindeki okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama başarısına farklı düzeylerde katkı sağladığını göstermiştir.

Giriş

Okuma ve yazma becerilerinin edinilmesi akademik ve toplumsal açıdan büyük önem taşımakta, öğrenme kapasitesinin çok önemli belirleyicilerinden biri olan çalışma belleği başta okuma ve yazma becerilerinin edinimi ve gelişimi olmak üzere pek çok akademik becerinin edinimini ve gelişim sürecini etkilemektedir. Çalışma belleği, bilişsel olarak zorlayıcı etkinliklerde bulunurken bilginin kısa süreyle depolanıp işlendiği kapasitesi sınırlı bir sistemdir (Baddeley, 2003; Ergül, Yılmaz ve Demir, 2018). Pasif bir bilgi depolama sistemi olarak ele alınan kısa süreli belleğin aksine çalışma belleği, okuduğunu anlama ve zihinsel aritmetik gibi karmaşık konulardan, tahtada yazan bir yazıyı kopyalamak gibi görece kolay becerileri kapsayan çok sayıda akademik etkinlik için depolama ve işlemlenin eşzamanlı gerçekleştiği bir sistemi ifade etmektedir.

Bilişsel bir etkinlik için gerekli olan bilgilere hızlı bir şekilde erişebilen bir işlemci olarak çalışma belleğini açıklamaya yönelik farklı kuramsal yaklaşımlar bulunmakla birlikte, Baddeley ve Hitch (1976) tarafından öne sürülen çok bileşenli çalışma belleği modeli ilgili alanyazında yaygın olarak kabul görmektedir (Baddeley, 2000, 2003; Baddeley ve Hitch, 1976). Bu modele göre çalışma belleği, birbirinden ayrı ancak birbiri ile etkileşim içinde olan geçici sözel depolama, geçici görsel-mekânsal depolama ve koordinasyon işlevi olmak üzere üç temel işlevi üstlenen farklı bileşenlerden oluşmaktadır (Montgomery, Magimairaj ve Finney, 2010). Bileşenlerden biri olan merkezi yönetici, fonolojik döngü ve görsel mekânsal alan olarak isimlendirilen diğer iki bileşen ile karşılıklı ilişki içindedir. Fonolojik döngü, sözel bilgileri çok kısa süreler boyunca tutabilen yapı olarak tanımlanmaktadır (Baddeley, 2003; Montgomery, 2000). Modelin öne sürüldüğü ilk yıllarda “artikülasyon döngüsü” olarak isimlendirilen bu bileşen, sonraki yıllarda “fonolojik döngü” olarak isimlendirilmeye başlanmıştır (Montgomery vd., 2010; Thomason vd., 2009; ZhenZhu, Ming ve XiaoLin, 2008). Çalışma belleğinin görsel-mekânsal kayıt defteri bileşeni ise görsel, mekânsal ve kinestetik bilginin geçici olarak depolanmasından ve manipülasyonundan sorumludur (Baddeley, 2003). Bu alan aynı zamanda, zihinsel imajların meydana gelmesinde ve manipülasyonunda anahtar rol oynamaktadır (Lanfranchi, Jerman ve Vianello, 2009). Modelin merkezi yönetici bileşeni, fonolojik döngü ve görsel –mekânsal alanda gerçekleşen etkinliklerin kontrolünü, düzenlenmesini ve izlenmesini sağlamaktadır. Merkezi yönetici, işlemlemeyi başlatma, dikkati yönlendirme, strateji seçimi, alt sistemlerin ve onlara ayrılan kaynakların yönetilmesi gibi işlevlerden sorumludur (Öztürk, Elmastaş Dikeç ve Tekok Kılıç, 2009). Baddeley (2000, 2003) tarafından modele dördüncü mekanizma olarak eklenen “epizodik tampon” (episodic buffer) (Irak, 2009) bileşeni ise, çeşitli kaynaklardan gelen bilgileri birleştirmekten sorumlu olan kapasitesi sınırlı bir sistemdir. Merkezi yönetici tarafından kontrol edilen bu sistem, bilinçli olarak depolanan bilgiye erişimi ve gerekli olduğunda bilginin manipülasyonunu ve uyarlanmasını sağlamaktadır (Baddeley, 2003).

Birçok akademik beceri ile yakından ilişkili olduğu belirtilen çalışma belleğinin okuma sırasında görsel olarak sunulan harfler ya da sözcükleri kısa süreli bellekte tutup (sözcükleri görsel olarak işleme), uzun süreli bellekten gerekli bilgileri alarak (uzun süreli bellekteki fonolojik, ortografik ve anlambilimsel temsillerle eşleştirme) ve tüm bilgi kaynaklarını bütünleştirerek (metnin anlaşılması için temsilleri bağlamla birleştirme) okuma sürecine dahil olduğu öne sürülmektedir (Peng vd., 2018; van den Broek, Mouw ve Kraal, 2016). Alanyazında, çalışma belleğinin anasınıfından ilkokulun ilerleyen yıllarına kadar okuma ve yazmanın edinimini de içine alan farklı dönemlerde farklı düzeyde etkili olduğuna işaret eden çalışmalar bulunmaktadır (Alloway ve Copello, 2013; Alloway ve Gregory, 2013; Demirtaş ve Ergül, 2019). Swanson ve Beebe-Frankenberger (2004) tarafından yapılan araştırmanın sonuçları da çalışma belleğinin, alanyazında okuma becerileri ile yakından ilişkili olduğu

ortaya konulan sesbilgisel farkındalık gibi becerilere kıyasla, tipik gelişim gösteren çocukların okuma başarısını daha yüksek düzeyde yordadığını göstermektedir. Savage, Lavers ve Pillay (2007) yaptıkları gözden geçirme çalışmasında okuma ve çalışma belleği arasındaki olası ilişkiyi incelemiş ve çalışma belleğinin, çözümlenme ile karşılaştırıldığında, okuduğunu anlama gibi daha gelişmiş becerilerin ediniminde ve gelişiminde daha büyük rol oynadığını, ancak okumanın çalışma belleğinin bileşenlerinden (sözel ve görsel bileşen) ne düzeyde etkilendiğinin belirsizliğini koruduğunu öne sürmüşlerdir. Bununla birlikte, görece yakın tarihli çalışmalarda akıcı okuma ve anlama gibi okumanın farklı boyutları ile çalışma belleğinin bileşenleri arasındaki ilişkilerin yanı sıra kullanılan dilin yapısal özelliklerinin okuma ve çalışma belleği etkileşimindeki olası rolü de incelenmiştir (Dolean, Lervåg, Visu-Petra ve Melby-Lervåg, 2021; Nevo ve Breznitz, 2011; Peng vd., 2018). Bu bağlamda, okuma akıcılığı, okuduğunu anlama ve çalışma belleğinin farklı bileşenleri arasındaki etkileşimin ele alınması önemlidir.

Okuma Akıcılığı, Okuduğunu Anlama ve Çalışma Belleği

Karmaşık bir beceri olan okuma akıcılığı, aynı anda birden fazla bilişsel ve dilbilimsel sürecin birlikte ve başarılı bir şekilde kullanılmasını gerektirmektedir (Fuchs, Fuchs, Hosp ve Jenkins, 2001). Akıcı okuma, genellikle bir metni hızlı, doğru ve uygun bir ifade ile okuma yeteneği olarak tanımlanmakta (Kuhn, Schwanenflugel ve Meisinger, 2010; Pikulski ve Chard, 2005) ve bir sözcüğün çözümlenmesini ve çözümlenen sözcüğün konuşma diline dönüştürülmesi işlemini içermektedir. Dolayısıyla çözümlenmenin otomatik bir şekilde gerçekleşmesi akıcılık için büyük önem taşımaktadır (Kuhn vd., 2010; Pikulski ve Chard, 2005). Nitekim alanyazında, çözümlenme ve sözcük dağılımı gibi sözcük düzeyindeki becerileri genel bilişsel yeterlikler ile ilişkilendiren çalışmalar bulunmaktadır (Rapp, van den Broek, McMaster, Kendeou ve Espin, 2007). Yapılan bazı çalışmalarda, ortografik bilginin edinilmesinin sözcüklerin hece veya sesbirim yapısının işlenmesi üzerinde düzenleyici bir etkiye sahip olduğu bulunmuş, bu sonuç, akıcı okumanın çalışma belleği ile ilişkili olduğu şeklinde yorumlanmıştır (Pettersson, Silva, Castro-Caldas, Ingvar ve Reis, 2007; Silva, Faisca, Ingvar, Pettersson ve Reis, 2012).

Çalışma belleği ile okuma akıcılığı arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmalarda çalışma belleğinin özellikle sözel bileşeninin hem okuma akıcılığını hem okuduğunu anlamayı etkileyebileceği, daha iyi sözel çalışma belleğine sahip öğrencilerin, harfleri seslere daha doğru bir şekilde dönüştürebildikleri, bu sesleri bellekte saklayabildikleri ve çözümlenme sırasında da bu sesleri ayırabildikleri ve birleştirebildikleri belirtilmektedir (Joubert vd., 2004; Purpura, Schmitt ve Ganley, 2017). Çalışma belleği ve sözcük okuma arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalarda, görsel çalışma belleğinin sözcük okuma ile ilişkili olmadığı öne sürülmekte (Messer, Henry ve Nash, 2016; Oakhill, Yuill ve Garnham, 2011), ancak okuma güçlüğü olan çocukların, başarılı okuyuculara kıyasla hem sözel hem görsel çalışma belleğinde daha zayıf performans sergiledikleri belirtilmektedir (Reiter, Tucha ve Lange, 2005). Buna ek olarak, sözel çalışma belleği açısından daha iyi performans sergileyen öğrencilerin özetleme gibi daha üst düzey beceriler ve dilbilimsel anlama gerektiren durumlar için daha büyük metinleri bellekte tutabildikleri belirtilmekte, elde edilen sonuçlar okuma akıcılığı, çalışma belleği ve okuduğunu anlama arasındaki dolaylı etkileşime işaret etmektedir (Perfetti ve Stafura, 2014; Silva ve Cain, 2015; Spencer ve Wagner, 2018). Ayrıca alanyazında, özellikle çözümlenme ve okuduğunu anlama becerilerinin bilişsel ilişkiler açısından bazı noktalarda örtüştüğü, ancak bu ilişkilerin gelişim sürecinde değişebileceği de birçok araştırmada vurgulanmaktadır (Cain, Oakhill ve Bryant, 2004; Catts, Adlof ve Weismer, 2006; Hoover ve Gough, 1990; Oakhill ve Cain, 2012; Oakhill, Cain ve Bryant, 2003). Buna ek olarak, yapılan çalışmalarda çalışma belleğinin okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama sırasında farklı şekilde işleyebileceği de öne sürülmektedir (Catts vd., 2006; Christopher vd., 2012; Cutting, Materek, Cole, Levine ve Mahone, 2009; Davidson, Kaushanskaya ve Weismer, 2018; Locascio, Mahone, Eason ve Cutting, 2010; Palladino ve Ferrari, 2013).

Çalışma belleği görevlerini yerine getiren bireyler, görevle ilgili işlemleri tamamlarken göreve ilişkin bazı öğeleri hatırlamalı, diğer öğeleri ise görmezden gelmeli veya engellemelidirler (Cain vd., 2004). Okuduğunu anlama da metinde bazı öğelere odaklanmayı, metni işlemeyi, metnin anlamını kavramayı ve var olan bilgi ile yeni bilgiyi bütünleştirmeyi gerektirmekte (Perfetti, Landi ve Oakhill, 2005), bu yönleriyle okuduğunu anlamının ağırlıklı olarak çalışma belleği ile ilişkili olduğu belirtilmektedir (Nation, Adams, Bowyer- Crane ve Snowling, 1999; Palladino, Cornoldi, De Beni ve Pazzaglia, 2001). Nitekim boylamsal çalışmalarda da çalışma belleği performansının okuduğunu anlama becerilerinin gelişimini benzersiz bir şekilde yordadığı gösterilmiştir (Cain vd., 2004; Lee Swanson, 2011; Seigneuric ve Ehrlich, 2005).

Alanyazında, okuduğunu anlama sürecinin, birçok farklı temel okuryazarlık becerisinden ve bilişsel beceriden yararlanmakla birlikte, sözcük okuma becerileri kontrol altına alındığında dahi (Cain vd., 2004) diğer okuma becerilerine kıyasla çalışma belleği ile daha güçlü ilişkiler gösterdiği öne sürülmektedir (Daneman ve Merikle, 1996; Savage vd., 2007). Yapılan çalışmalar, çalışma belleğinin metni anlama görevi sırasında bilgiyi bütünleştirmede kritik bir rol oynadığını göstermekte, çalışma belleğinin okuduğunu anlama sürecinde en son girdiyle bağlantı kurmak için yakın zamanda işlenmiş bilgileri tuttuğu ve bir metnin genel bir temsilinin oluşturulması için bilgilerin özünü koruyarak etkin rol oynadığı ifade edilmektedir (Swanson ve O'Connor, 2009). Gerek kesitsel (Carretti, Borella, Cornoldi ve De Beni, 2009; Daneman ve Merikle, 1996; Follmer, 2018) gerek boylamsal çalışmalar (Seigneuric ve Ehrlich, 2005), çözümleme ve dil becerileri kontrol altına alındıktan sonra dahi çalışma belleğinin okuduğunu anlamaya katkısının anlamlı olduğunu göstermiştir (Nouwens, Groen, Kleemans ve Verhoeven, 2020; Sesma, Mahone, Levine, Eason ve Cutting, 2009). Ayrıca, çalışma belleği ile okuduğunu anlama arasındaki ilişkinin sınıf düzeylerine göre farklılaşarak ilk sınıf düzeylerinde daha güçlü bir ilişki ortaya koyduğu (Peng vd., 2018), çalışma belleğinin yalnızca okuduğunu anlamaya doğrudan katkı sağlamakla kalmayıp, çözümleme ve sözcük dağarcığı aracılığıyla dolaylı olarak okuduğunu anlama üzerinde etkili olduğu da belirtilmektedir (Cromley ve Azevedo, 2007; Peng ve Goodrich, 2020). Buna ek olarak, okunan metinde çıkarımda bulunma ve anlama becerilerine ilişkin yaşanan bireysel farklılıklarda çalışma belleğinin etkin rol oynadığı ve sözcük tanıma güçlüklerinden bağımsız olarak da okuduğunu anlama güçlüğü ve çalışma belleği performansının ilişkili olduğu da öne sürülmektedir (Oakhill vd., 2003; Swanson, Howard ve Sáez, 2006). Genel olarak okuma güçlüğü yaşayan bireylerin basit ve karmaşık sözel çalışma belleği görevlerinde düşük performans sergiledikleri (Wang ve Gathercole, 2013), okuma güçlüğü olan ve olmayan okuyucuların görsel-mekânsal bellek performanslarının karşılaştırıldığı erken dönem çalışmalarda ise okuma güçlüğü olan bireylerin görsel çalışma belleği görevlerindeki işlevlerde bozulma yaşamadıkları belirtilmektedir (Kibby, Marks, Morgan ve Long, 2004; Swanson ve Berninger, 1995; Swanson, Ashbaker ve Sachse-Lee, 1996). Bununla birlikte, bazı araştırmalarda okuma güçlüğü yaşayan çocukların görsel / mekânsal bilgileri saklama ve kullanma konusunda da bozukluklara sahip olabileceği gösterilmektedir (Gathercole, Alloway, Willis ve Adams, 2006; Swanson vd., 1996; Swanson, Zheng ve Jerman, 2009). Okuduğunu anlama performansını açıklamaya yardımcı olan temel değişkenin, sözcük okuma gibi temel dil becerilerinin katkısının ötesinde, çalışma belleğinin sözel bileşeni, bir başka deyişle sözel çalışma belleği olduğunu öne süren araştırmalar da bulunmaktadır (Carretti vd., 2009; Savage, Cornish, Manly ve Hollis, 2006). Nitekim yapılan çalışmalar, okuduğunu anlama becerisi daha zayıf olan okuyucuların çalışma belleğinin özellikle sözel bileşenine özgü bilgi işleme görevlerinde güçlük yaşadıklarını göstermektedir (Carretti vd., 2009). Buna ek olarak, okuma güçlüğü olan ve okuduğunu anlama problemleri yaşayan çocukların çalışma belleğindeki düşük depolama kapasitesini de içeren fonolojik işlemedeki farklılıkların bir sonucu olarak okuduğunu anlamada güçlük yaşadıkları da öne sürülmektedir (Van der Leij ve Morfidi, 2006).

Tüm bu bulgular çalışma belleği, okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama arasındaki ilişkileri ortaya koyarken, konuyla ilgili araştırmaların çoğunun harf-ses tutarlılığının düşük olduğu opak ortografilerde gerçekleştirildiği dikkati çekmektedir. Bununla birlikte, özellikle okumanın edinimine odaklanan çalışmalarda, okuyucunun kullandığı dilin yapısal özelliklerinin ve yazı dilindeki harf-ses tutarlılığının, okuma ve okuduğunu anlamının edinimi üzerinde rol oynayabileceği belirtilmekte (Ziegler ve Goswami, 2005), güncel çalışmalarda sözel ve görsel çalışma belleğinin katkısının opak ve şeffaf ortografilerde farklılaşabileceği ifade edilmektedir (Dolean vd., 2021; Masoura, Gogou ve Gathercole, 2020). Bu noktadan hareketle yapılan araştırmada, Türkçe konuşan çocukların anasınıfında değerlendirilen sözel ve görsel çalışma belleği performanslarının birinci ve ikinci sınıftaki okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama performanslarını yordama düzeyinin boylamsal olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Anasınıfındaki sözel ve görsel çalışma belleği performanslarının birinci sınıfın güz ve bahar dönemlerindeki okuma akıcılığını ve okuduğunu anlama performanslarını yordama gücü nedir?
2. Anasınıfındaki sözel ve görsel çalışma belleği performanslarının ikinci sınıfın güz ve bahar dönemindeki okuma akıcılığını ve okuduğunu anlama performanslarını yordama gücü nedir?

Yöntem

Yapılan araştırma, anasınıfına devam eden ve Türkçe konuşan çocukların dil, erken okuryazarlık ve bilişsel becerilerinin gelişimsel profilini ve bu becerilerin okuma becerilerini yordama gücünü belirlemek amacıyla daha büyük ölçekli bir proje kapsamında gerçekleştirilmiş, araştırmada yordayıcı korelasyonel araştırma deseninden yararlanılmıştır.

Katılımcılar

Araştırma Ankara ilinde alt-orta ve üst sosyoekonomik düzeyi temsil eden her tabakadan seçkisiz olarak belirlenen toplam 45 okulda yürütülmüştür. Her okulda seçkisiz olarak belirlenen iki şube ve her şubeden yine seçkisiz olarak belirlenen 6 çocuk çalışmaya katılmıştır. Belirlenen çocuklar arasından araştırmaya dahil olma ölçütlerini karşılamayanların yerine aynı sınıftan başka bir çocuk yine seçkisiz olarak belirlenerek çalışmaya dahil edilmiştir. Araştırma anasınıfının güz döneminde toplam 540 çocuk ile başlatılmasına rağmen okul değişikliği, devamsızlık, taşınma ve çalışmadan çekilme gibi nedenlerle yaşanan katılımcı kaybı nedeniyle 450 çocukla tamamlanmıştır. Katılımcıların 126'sının (%28) düşük, 194'ünün (%43.1) orta, 130'unun (%28.9) ise üst sosyoekonomik düzeyde yer aldığı belirlenmiştir. Araştırmanın başladığı dönemde 5 yaş grubunda olan ($M= 66.29$ ay, $SD= 3.91$) katılımcılar, ana dili Türkçe olan, TONI-3 Sözel Olmayan Zekâ Testi uygulanarak sözel olmayan bilişsel yeterlikleri yaşına uygun bulunan ve bilişsel ve/veya duyuşsal herhangi bir yetersizlik tanısı bulunmayan toplam 450 çocuktan (224 kız, 250 erkek) oluşmuştur.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada katılımcıların sosyoekonomik özelliklerinin belirlenmesinde SED İndeksi Ebeveyn Bilgi Formu kullanılmış, anasınıfındaki çalışma belleği performansına ilişkin ölçümler Çalışma Belleği Ölçeği (ÇBÖ) kullanılarak, birinci ve ikinci sınıftaki okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama performanslarına ilişkin ölçümler ise Okuma Yazma Değerlendirme Bataryası (OYAB) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Sözel olmayan bilişsel yeterliklerin belirlenmesinde ise TONI-3 Sözel Olmayan Zekâ Testinden alınan puanlar temel alınmıştır.

SED İndeksi Ebeveyn Bilgi Formu (Ergül ve Demir, 2017): Katılımcıların ailelerinin sosyoekonomik düzeylerini belirlemek üzere kullanılan form, 23 SED değişkenini (anne-babanın öğrenim durumu, meslek statüleri, evdeki sahiplikleri, kitap sahipliği ve kültürel etkinliklere katılım) kapsamaktadır. Alt, orta-alt, orta, orta-üst ve üst olmak üzere beş SED düzeyi tanımlanan form anasınıfından 4. sınıfa kadar olan toplam 2411 çocuğun ebeveyninden veri toplanarak oluşturulmuştur. Yapılan analizler sonucunda formun SED indeksine yönelik varyansın %57'si açıklayan 5 faktörlü yapısı tanımlanarak doğrulanmıştır.

Çalışma Belleği Ölçeği (ÇBÖ): Ergül ve diğerleri (2018) tarafından anasınıfı, 1, 2, 3 ve 4. sınıfa devam eden çocukların çalışma belleği performanslarının ölçülmesi amacıyla geliştirilmiştir. Ölçek, Sözel ve Görsel Bellek olmak üzere iki boyuttan oluşmaktadır. Sözel Bellek boyutunda sözel kısa süreli belleği değerlendirmek amacıyla Rakam Hatırlama, Sözcük Hatırlama ve Anlamsız Sözcük Hatırlama alt testleri; sözel çalışma belleğini değerlendirmek amacıyla Geriye Rakam Hatırlama ve İlk Sözcüğü Hatırlama alt testleri yer almaktadır. Görsel Bellek boyutunda ise görsel kısa süreli belleği değerlendirmek amacıyla Desen Matrisi ve Blok Hatırlama alt testleri ile görsel çalışma belleğini değerlendirmek üzere Farklı Olanı Seçme ve Mekânsal Ayırt Etme alt testleri bulunmaktadır. Her bir alt test gittikçe artan sayıda dizileri içeren maddelerden ve her maddede de iki denemeden oluşmaktadır. Her alt test aynı zamanda çocuğun görevi anlaması için 2-3 örnek uygulamayı içermektedir. Alt testlerin uygulanması sırasında her bir maddede yer alan diziler sırasıyla çocuğa sunulmakta ve çocuk her bir maddedeki denemelerden en az birisinde başarılı olduğu durumda bir sonraki maddeye geçilmektedir. Her iki denemede de başarısız olduğu durumda ise o alt test sonlandırılarak sonraki alt teste geçilmektedir. Çocukların doğru sırada tekrarladıkları / işaretledikleri her bir dizi için bir puan verilmektedir. Ölçeğin geçerlik çalışması sonucunda ölçek maddelerinin faktör yük değerlerinin .49 ve .93 arasında değiştiği, madde toplam korelasyon değerlerinin .21 ile .60 arasında olduğu, alt ölçekler düzeyinde diğer maddelerin madde ayırıcılıklarının .32 ile .82 arasında değiştiği ve alt ölçekleri için ölçüt geçerliğinin .62 ile .94 arasında olduğu bulunmuştur. Ölçeğin güvenilirlik analizleri sonucunda ise, alt ölçeklerin iç tutarlılık katsayısının .74-.99 arasında olduğu, test-tekrar test korelasyon değerlerinin .59 ile .83 arasında olduğu bulunmuştur. Ölçekten ayrıca Sözel Bellek, Görsel Bellek ve Çalışma Belleği için standart puanlar elde edilmekte ve çocukların performansları bu puanlara göre çok düşük, düşük, orta, yüksek ve çok yüksek olarak derecelendirilebilmektedir.

TONI-3 Sözel Olmayan Zekâ Testi: TONI-3, Brown, Sherbenou ve Johnsen (1997) tarafından 6-89 yaş arası bireylerin sözel olmayan bilişsel yeterliliklerini ölçmek amacıyla geliştirilen testte A ve B olmak üzere iki paralel formu içeren testin her bir formunda güçlük düzeyine göre sıralanmış 45'er madde yer almaktadır. Teste ait her bir form altı olası yanıt seçeneği içermekte ve her doğru yanıt için "1", her yanlış yanıt için "0" puan verilerek dikotomik puanlama yapılmaktadır. Ardı ardına gelen 5 madde içerisinde 3 yanlış yanıtın sonra testin uygulanması sonlandırılmakta ve testin uygulanması yaklaşık 15-20 dakika sürmektedir (Bildiren ve Korkmaz, 2018). Testin Türkçe geçerlik, güvenilirlik ve standardizasyon olduğu, B formu için ise .90-93 arası olduğu bulunmuştur. Paralel form güvenilirlik katsayısının .80, test-tekrar test güvenilirlik katsayısının A formu için .65, B formu için .70 olduğu bulunmuştur. Testin ölçüt geçerlik çalışması Raven Standart Progresif Matrisler Testi ile yapılmış ve iki test puanları arasındaki korelasyonun A formu için .79, B formu için .82 olduğu belirlenmiştir. Diğer ölçüt ilişkili geçerlilik korelasyonlarının ise, akademik başarı ve TONI-3 A formu arasında 0.52, B formu arasında 0.49; Wechsler Çocuklar için Zekâ Ölçeği alt testlerinden Parça Birleştirme ile TONI-3 A formu arasında 0.31, B formu arasında 0.38; Küplerle Desen ile TONI-3 A formu arasında 0.47, B formu arasında 0.51; Benzerlikler ile TONI-3 A formu arasında 0.47, B formu arasında 0.57 olduğu belirtilmiştir (Korkmaz, Bildiren, Demiral ve Çulha, 2018). Bu araştırma kapsamında çocukların sözel olmayan bilişsel yeterlilikleri B formu kullanılarak değerlendirilmiştir.

Okuma Yazma Değerlendirme Bataryası (OYAB): Birinci sınıftan dördüncü sınıfa kadar olan çocukların okuma, okuduğunu anlama ve yazma becerilerini değerlendirmek üzere Ergül, Ökcün-Akçamuş, Akoğlu, Kılıç-Tülü ve Demir (2021) tarafından geliştirilmiş olan OYAB, okuma, anlama ve yazmayı farklı yönleriyle incelemeyi amaçlamaktadır. OYAB’da okumaya ilişkin dört test, anlamaya ilişkin üç test ve yazmaya ilişkin üç test yer almaktadır. Türkçe’nin yapısal özellikleri göz önünde bulundurularak oluşturulan testlerin birbirine paralel A ve B formları bulunmakta ve her bir test bireysel olarak uygulanmaktadır. Geçerlik ve güvenilirliğin belirlenmesine yönelik analiz sonuçları, OYAB’ın okuma, anlama ve yazma olmak üzere üç alt boyuttan oluştuğunu, bataryanın alt testlerinin tümü ile bu alt boyutlar arasındaki yolların manidar olduğunu göstermiştir. Okuma, yazma ve anlamadan oluşan üç alt boyutlu yapının uyum indekslerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Testin ayırıcılık anlamında geçerlik kanıtı olarak; tüm testlerde alt ve üst gruplar arasında .001 düzeyinde anlamlı farklılıklar olduğu, anlamlı farklılıklara ilişkin etki büyüklüklerinin (η^2) .53 ile .71 arasında değerlerle yüksek ayırıcılık geçerliğine işaret ettiği bulunmuştur. Ölçüt geçerliği ile ilişkili olarak da OYAB’dan elde edilen bileşik puanların sesbilgisel farkındalık, çalışma belleği, hızlı isimlendirme, sözel dil ve sözcük bilgisi ile .10-.44 arasında ve $p < .01$ düzeyinde anlamlı ilişkili olduğu gösterilmiştir. OYAB’ın Cronbach’ın alfa iç tutarlık katsayıları .67 ile .85 arasında; test tekrar test korelasyon katsayıları .86 ile .96 arasında ve tüm testlerin A ve B formlarının eşdeğerliğine ilişkin korelasyon katsayıları ise .82 ile .96 arasında bulunmuştur. Her bir sınıf düzeyinde ve dönemde değerlendirmeye esas kesme puanları ve aralıkları belirlenerek performansa yönelik “çok düşük; düşük; orta; yüksek; çok yüksek” değerlendirmeleri yapılabilen testin, bu çalışma kapsamında okuma becerilerini değerlendirmeye yönelik Anlamlı Sözcük Okuma, Anlamsız Sözcük Okuma, Fonetik Analiz ve Metin Okuma Testleri ile okuduğunu anlama becerilerini değerlendirmeye yönelik Boşluk Doldurma, Cümle Doğruluğu ve Metin Anlama Testleri kullanılmıştır.

Okuma Testleri

Anlamlı Sözcük Okuma Testi: Okuma doğruluğu ve akıcılığını belirlemek amacıyla geliştirilmiş testte hece sayısına göre sıralanmış tek heceli 5, iki heceli 15, üç heceli 30, dört heceli 30, beş heceli 15 ve altı heceli 5 sözcük olmak üzere toplam 100 sözcükten oluşan bir sözcük listesi bulunmaktadır. A ve B olmak üzere iki paralel formu bulunan testin, birinci ve ikinci sınıflar ile yapılan değerlendirmelerinde sözcüklerin TTKB Dik Temel Abece Fontu ve 18 punto ile yazılan formu kullanılmıştır. Çocuğun görevi anlaması için uygulama öncesinde altı sözcükten oluşan kısa bir liste ile örnek uygulama yapılmaktadır. Süre temelli olarak uygulanan testte, bir dakikada okunan doğru sözcük sayısı performans puanı olarak belirlenmektedir.

Anlamsız Sözcük Okuma Testi: Sesbilgisel çözümlemedeki akıcılığı belirlemek üzere kullanılan test, çocukların sözcük dağarcıklarında olmayan ve sesbilgisel çözümleme becerilerinden yararlanmalarını gerektiren tek heceli 5, iki heceli 10, üç heceli 15, dört heceli 15, beş heceli 10 ve altı heceli 5 sözcük olmak üzere toplam 60 anlamsız sözcükten oluşmaktadır. A ve B olmak üzere iki paralel formu bulunan testin birinci ve ikinci sınıflar ile gerçekleşen değerlendirmelerinde sözcüklerin TTKB Dik Temel Abece Fontu ve 18 punto ile yazılan formu kullanılmıştır. Üçüncü ve dördüncü sınıflar ile yapılan değerlendirmelerde ise aynı fontun 14 punto ile yazılan formu kullanılmaktadır. Süre temelli olarak uygulanan testte bir dakikada okunan doğru sözcük sayısı performans puanı olarak belirlenmektedir.

Fonetik Analiz Testi: Sözcüklerdeki sesbirimleri ayırt etme ve harf-ses eşleme becerilerini değerlendiren bir testte, çocukların kendilerine söylenen sözcüklerin ilk sesini ayırt etmeleri ve bu sese karşılık gelen harfi kendilerine gösterilen bir kart üzerindeki üç harf arasından göstermeleri istenmektedir. Her biri 53 sözcükten oluşan A ve B olmak üzere iki paralel formu bulunan test süre temelli uygulanmakta ve bir dakikada doğru olarak gösterilen harflerin sayısı performans puanı olarak belirlenmektedir.

Metin Okuma Testi: Metin okuma akıcılığını belirlemek üzere kullanılan testte çocukların sınıf düzeyindeki öyküleyici ve bilgilendirici metinlerde bir dakikada okudukları doğru sözcük sayısı belirlenmektedir. Birbirine paralel A ve B formları bulunan testte her sınıf düzeyi (1-4. Sınıf) için iki öyküleyici ve iki bilgilendirici olmak üzere toplam dörder metin kullanılmaktadır. Sınıf düzeyine göre font büyüklüğü farklılaşan testin birinci ve ikinci sınıflar ile yapılan değerlendirmelerinde metinlerin TTKB Dik Temel Abece Fontu ve 18 punto ile yazılan formu kullanılmıştır. Üçüncü ve dördüncü sınıflar ile yapılan değerlendirmelerinde ise aynı fontun 14 punto ile yazılan formu kullanılmaktadır. Süre temelli olarak uygulanan testte çocuğun öyküleyici ve bilgilendirici metinde bir dakikada okunan doğru sözcük sayılarının ortalaması performans puanı olarak belirlenmektedir. Bu araştırma kapsamında testin 1. ve 2. sınıf düzeyine uygun öyküleyici ve bilgilendirici metin yapısında ve bağımsız okunabilirlik düzeyindeki iki metninden yararlanılmıştır.

Okuduğunu Anlama Testleri

Boşluk Doldurma Testi: Okuduğunu anlama becerilerini değerlendirmek amacıyla geliştirilen testte çocuklardan cümlede boş bırakılan bir sözcüğü, anlambilimsel (semantik) ipuçlarından yola çıkarak belirlemeleri beklenmektedir. Testte yer alan cümlelerdeki sözcük sayısı iki ila on bir arasında değişmekte ve cümleler karmaşıklığa bağlı olarak kolaydan zora doğru sıralanmaktadır. Test, cümlede boş bırakılan sözcüğün 3 seçenek arasından seçilmesini gerektiren toplam 32 maddeden oluşmakta ve testin benzer karmaşıklığa ve anlamsal özelliklere sahip iki paralel formu (A ve B) bulunmaktadır. Sınıf düzeyine göre font büyüklüğü farklılaşan testin birinci ve ikinci sınıflar ile yapılan değerlendirmelerinde TTKB Dik Temel Abece Fontu ve 18 punto ile yazılan formu kullanılmıştır. Üçüncü ve dördüncü sınıflar ile yapılan değerlendirmelerinde aynı fontun 14 punto ile yazılan formu kullanılmaktadır. Test puanı, 2 dakika içerisinde boşlukları doldurmak için doğru olarak seçilen sözcük sayısına göre hesaplanmaktadır.

Cümle Doğruluğu Testi: Çocukların okudukları cümlelerin anlambilimsel açıdan doğru olup olmadığına karar vermelerini gerektiren bu testte, anlambilimsel olarak doğru olan ve olmayan 45 cümle yer almaktadır. Çocuklardan cümleleri mümkün olduğunca hızlı ve dikkatli bir şekilde okuduktan sonra yanıtlarını cümlelerin karşısında yer alan yüz ifadelerinden (mutlu ve üzgün yüz ifadeleri) uygun olanı işaretleyerek belirtmeleri istenmektedir. Süre temelli olarak uygulanan testte performans puanı 90 saniyede doğru olarak tanımlanan madde sayısına göre belirlenmektedir.

Metin Anlama Testi: Metinleri kullanarak çocukların okuduğunu anlama becerilerini değerlendirmeyi amaçlayan testte Metin Okuma Testinde yer alan metinlerden yararlanılmaktadır. Süre kısıtlaması bulunmayan testten bilgi, çıkarım ve toplam puan olmak üzere üç farklı puan elde edilmekte ve puanlama metinle ilgili sorulara verilen doğru yanıt sayısına göre yapılmaktadır. Her sınıf düzeyi (1-4. Sınıf) için birbirine paralel A ve B formları bulunan testin bu araştırma kapsamında, birinci sınıfın güz döneminde öyküleyici metinde yer alan sorulara verilen toplam doğru yanıt sayısından, diğer dönemlerde ise metin anlama toplam puanından yararlanılmıştır.

Veri Toplama İşlemi

Çalışmanın yürütülebilmesi etik kurul izni ve ailelerden çocuklarının araştırmaya ve değerlendirme işlemlerine katılımına izin verdiklerine dair yazılı onam alınmıştır. Araştırmaya katılımda ailelerin ve çocukların gönüllülükleri esas olup, çalışmadan çekilme hakları saklı kalmıştır.

Araştırma kapsamında yapılan çalışma belleği ölçümleri anasınıfının bahar döneminde (Nisan ayının son iki haftası ve Mayıs ayı içerisinde) gerçekleştirilmiştir. Çalışma belleği ölçümleri yapılan çocukların okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama performansları ise devam ettikleri ilkokullarda birinci sınıfın güz (Kasım ayının son iki haftası ve Aralık ayı içerisinde) ve bahar dönemi (Nisan ayının son iki haftası ve Mayıs ayı içerisinde) ile ikinci sınıfın güz (Kasım ayının son iki haftası ve Aralık ayı içerisinde) ve bahar döneminde (Nisan ayının son iki haftası ve Mayıs ayı içerisinde) OYAB kullanılarak bireysel olarak değerlendirilmiştir. Böylece anasınıfında çalışma belleği açısından değerlendirilen çocuklar birinci ve ikinci sınıf boyunca da dört noktada okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama becerileri açısından boylamsal olarak izlenmişlerdir. Yapılan araştırmada gerçekleştirilen ölçme işlemleri,

araştırmacılar tarafından eğitim verilmiş ve bu çalışmada kullanılan ölçme araçlarını uygulama yeterliğine sahip olan ve projede bursiyer olarak yer alan yüksek lisans ve doktora öğrencileri tarafından yapılmıştır. Yapılan tüm ölçümler her katılımcı ile bireysel olarak, okulda bulunan sessiz bir odada ve iki oturumda gerçekleştirilmiştir. Kullanılan araçların uygulanması sırasında sıra etkisini kontrol altına almak amacıyla araçların uygulama sıraları değiştirilmiştir.

Verilerin Analizi

Veri analizleri, anasınıfının bahar döneminde yapılan çalışma belleği ölçümleri ve boylamsal olarak dört dönem boyunca alınan okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama becerilerine ilişkin ölçme sonuçları kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Analizler öncesinde veriler tek ve çok değişkenli normallik varsayımları temelinde incelenmiş, çarpıklık ve basıklık değerlerinin ± 1 aralığında olduğu bulunmuştur. Çalışma belleğine ilişkin ölçümlerin birinci ve ikinci sınıfın güz ve bahar dönemlerinde sergilenen okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama becerilerini yordama durumunu incelemek amacıyla ilk aşamada tüm değişkenler için betimsel istatistikler incelenmiş, değişkenler arası otokorelasyon ve çoklu bağlantı olup olmadığına ilişkin analizler yapılmıştır. Veriler arasında otokorelasyon olmadığı belirlenmesinin ardından, yapısal eşitlik modeli kullanılarak çalışma belleği ölçümlerinin okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama becerilerini yordama durumu belirlenmiştir.

Bulgular

Anasınıfında değerlendirilen çalışma belleğinin çocukların birinci ve ikinci sınıftaki okuma ve okuduğunu anlama performanslarını yordama düzeyinin belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada öncelikle çalışma kapsamında ele alınan değişkenlere ilişkin betimsel istatistikler incelenmiştir. Çalışma Belleği Ölçeğinden alınan puanlara ilişkin betimsel istatistikler Tablo 1’de gösterilirken, dönemlere göre birinci ve ikinci sınıftaki okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama puanlarına ilişkin betimsel istatistikler ise Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Çalışma Belleği Ölçeğinden Alınan Puanlara İlişkin Betimsel İstatistikler

	N	Ort.	Std. Sap.	Minimum	Maksimum
Çalışma Belleği Genel	450	14,19	5,34	2,00	35,00
Sözel Çalışma Belleği	450	11,90	4,20	1,00	24,00
Görsel Çalışma Belleği	450	2,29	2,13	,00	12,00

Tablo 2. Birinci ve İkinci Sınıf Okuma Akıcılığı ve Okuduğunu Anlama Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler

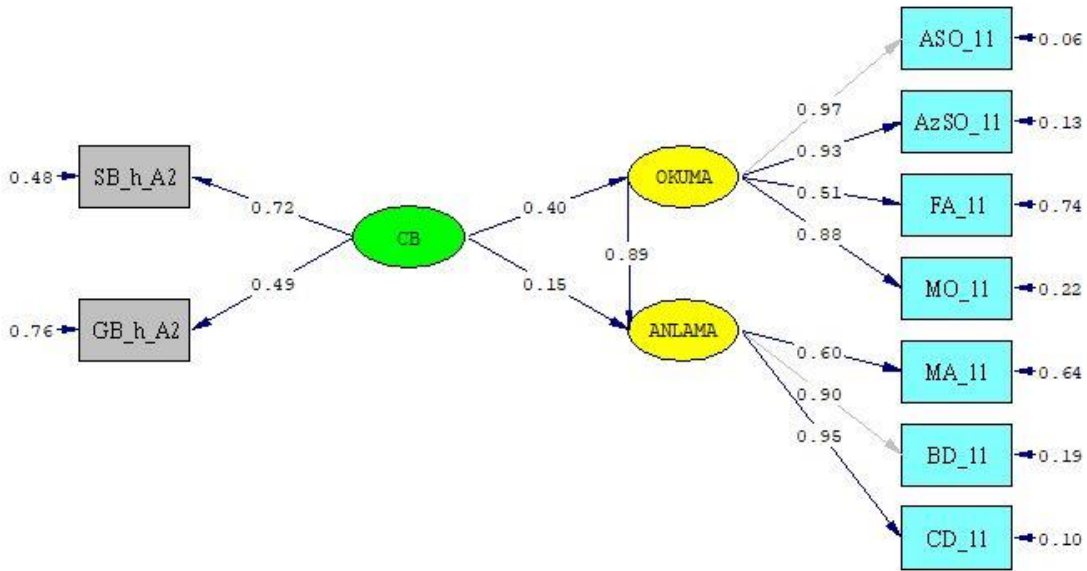
	Birinci Sınıf				İkinci Sınıf				
	Güz Dönemi		Bahar Dönemi		Güz Dönemi		Bahar Dönemi		
	(n=368)		(n=368)		(n=368)		(n=368)		
	Ort.	Std. Sap.	Ort.	Std. Sap.	Ort.	Std. Sap.	Ort.	Std. Sap.	
Okuma	Anlamlı Sözcük Okuma	15,09	9,98	37,41	11,54	45,66	12,90	52,42	13,58
	Anlamsız Sözcük Okuma	10,89	6,97	21,70	6,76	25,51	6,67	27,89	6,92
	Fonetik Analiz	15,81	4,55	19,80	4,18	23,63	4,46	25,17	4,57
	Metin Okuma	15,67	13,23	45,53	18,52	61,55	20,69	74,11	21,81
Anlama	Boşluk Doldurma	2,57	2,20	7,26	2,61	9,97	3,12	11,34	3,41
	Cümle Doğruluğu	5,78	4,10	12,89	3,93	16,21	4,04	18,91	4,66
	Metin Anlama	2,78	2,57	4,68	1,57	5,89	1,46	6,12	1,53

Tablo 1’de gösterilen ve çalışma belleği ile bileşenlerine ilişkin betimsel istatistikler çocukların Çalışma Belleği Ölçeğinden elde ettikleri ortalamaların ölçeğin tanımladığı çerçevede anasınıfı çocuklarının ortalama performanslarına uygun olduğu belirlenmiştir. Tablo 2’de özetlenen birinci ve ikinci sınıftaki okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama becerilerine ilişkin betimsel istatistikler incelendiğinde ise her bir değişkene ilişkin ortalamaların birinci sınıftan ikinci sınıfa ve her bir sınıf düzeyinde güz döneminden bahar dönemine artış gösterdiği dikkat çekmiştir.

Çalışma kapsamında araştırma sorularına yönelik olarak çalışma belleği ölçümlerinin birinci ve ikinci sınıf güz ve bahar dönemlerindeki okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama becerilerini yordama durumunu belirlemek amacıyla yapısal eşitlik modeli kullanılmıştır. Analizler her dönem için ayrı ayrı gerçekleştirilmiş ve aşağıda sırasıyla sunulmuştur.

Anasınıfındaki Sözel ve Görsel Çalışma Belleği Performanslarının Birinci Sınıfın Güz Dönemindeki Okuma Akıcılığını ve Okuduğunu Anlama Performanslarını Yordama Durumu

Anasınıfındaki sözel ve görsel çalışma belleği ölçümlerine ilişkin puanların yordayıcı değişkenler, birinci sınıfın güz dönemindeki okuma akıcılığı ve okuduğunu başarıya ilişkin değişkenlerin ise yordanan olduğu model, yapısal eşitlik modeli kullanılarak test edilmiştir. Elde edilen standartlaştırılmış yol katsayıları Şekil 1’de özetlenmiştir.

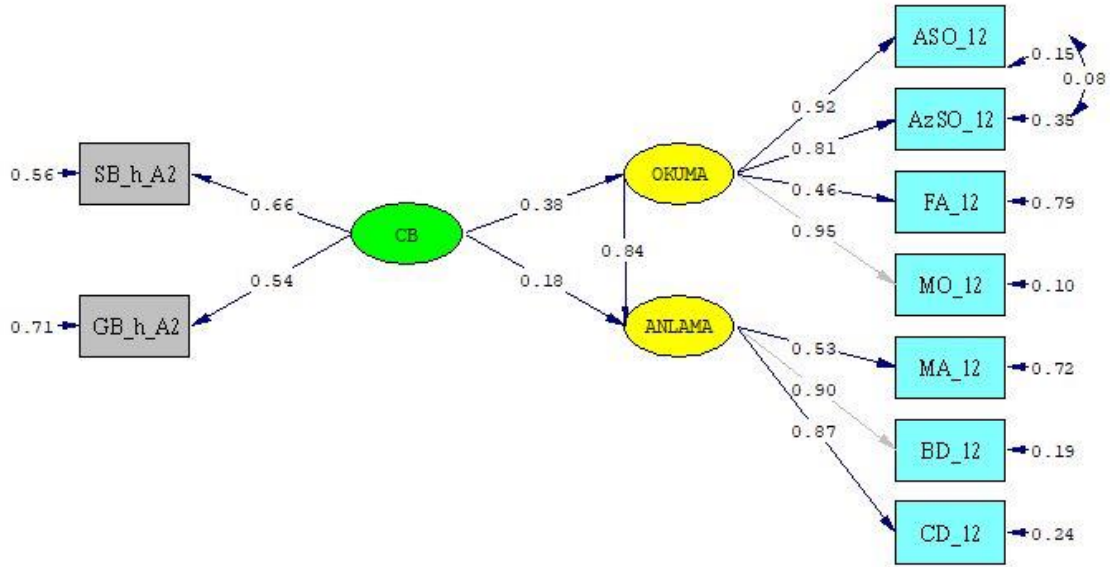


Şekil 1. Anasınıfındaki sözel ve görsel çalışma belleği performansı ile birinci sınıfın güz döneminde okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama performansı arasındaki ilişkiler (Model 1 standartlaştırılmış yol katsayıları)

Şekil 1’de gösterilen Model 1 istatistiksel olarak anlamlıdır ($\chi^2=77.41$, $sd=24$ ve $p<0.01$) ve iyi düzeyde model-veri uyumu sağlamaktadır ($\chi^2/sd=3.23$, $RMSEA=.070$, $NFI=.98$, $NNFI=.98$, $CFI=.99$, $IFI=.99$, $GFI=.96$, $SRMR=.042$). Model 1’de çalışma belleği ile okuma akıcılığı ($t = 6.20$ ve $p<.05$) ve okuduğunu anlama ($t = 4.33$ ve $p<.05$) arasındaki yolların anlamlı olduğu, bunun yanı sıra okuma akıcılığı ile okuduğunu anlama arasındaki yolun da ($t = 14.21$ ve $p<.05$) anlamlı olduğu bulunmuştur. Model 1’e göre anasınıfındaki çalışma belleği performansı birinci sınıf güz dönemindeki okuma akıcılığının ve okuduğunu anlamının pozitif yordayıcısıdır. Buna ek olarak, birinci sınıf güz dönemindeki okuma akıcılığı, aynı dönemdeki okuduğunu anlama performansını anlamlı düzeyde yordamaktadır. Anasınıfındaki çalışma belleği bileşenlerin içinde birinci sınıf güz dönemindeki okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama performansına en yüksek katkıyı sözel bileşen ($\beta=.72$) yapmıştır. Çalışma belleğinin okuma akıcılığına olan katkısı ise okuduğunu anlamaya olan katkısından daha yüksektir. Çalışma belleği performansındaki 1 birimlik artış, okuma akıcılığında .40 birimlik, okuduğunu anlamada ise .15 birimlik artışa karşılık gelmektedir. Birinci sınıfın güz döneminde okuma akıcılığındaki bir birimlik artış ise aynı dönemde okuduğunu anlamada .89 birimlik bir artışa karşılık gelmektedir.

Anasınıfındaki Sözel ve Görsel Çalışma Belleği Performanslarının Birinci Sınıf Bahar Dönemindeki Okuma Akıcılığını ve Okuduğunu Anlama Performanslarını Yordama Durumu

Anasınıfındaki sözel ve görsel çalışma belleği ölçümlerine ilişkin puanların yordayıcı değişkenler, birinci sınıfın bahar dönemindeki okuma akıcılığı ve okuduğunu başarısına ilişkin değişkenlerin ise yordanan olduğu model, yapısal eşitlik modeli kullanılarak test edilmiştir. Elde edilen standartlaştırılmış yol katsayıları Şekil 2’de özetlenmiştir.

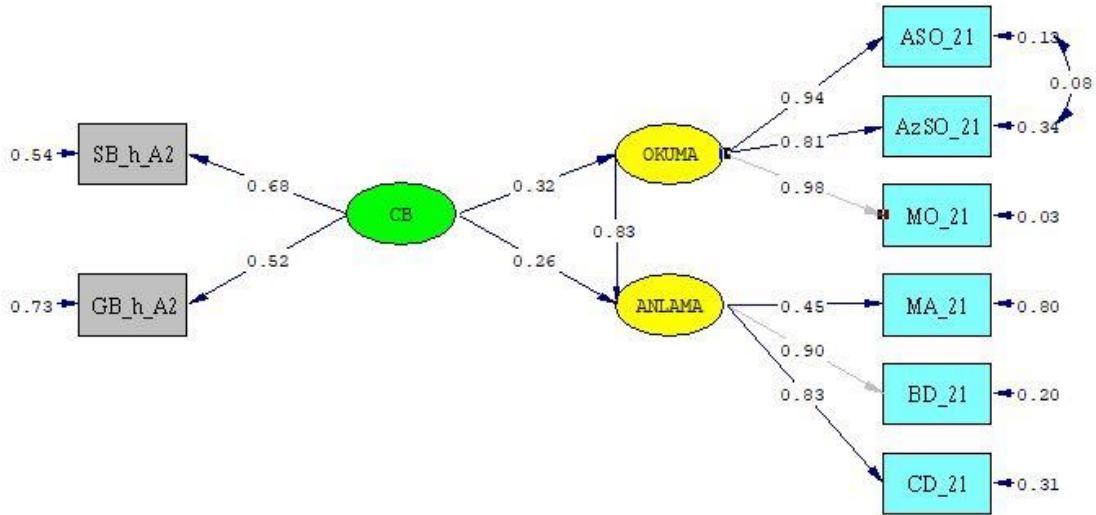


Şekil 2. Anasınıfındaki sözel ve görsel çalışma belleği performansı ile birinci sınıfın bahar dönemindeki okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama performansı arasındaki ilişkiler (Model 2 standartlaştırılmış yol katsayıları)

Analizler sonucunda Model 2’nin istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($\chi^2=91.46$, $sd=23$ ve $p<0.01$) ve kabul edilebilir düzeyde model-veri uyumu sağladığı ($\chi^2/sd=3.98$, $RMSEA=.081$, $NFI=.98$, $NNFI=.97$, $CFI=.98$, $IFI=.98$, $GFI=.96$, $SRMR=.046$) bulunmuştur. Model 2’de çalışma belleği ile okuma akıcılığı ($t = 5.77$ ve $p<.05$) ve okuduğunu anlama ($t = 4.06$ ve $p<.05$) arasındaki yollar ile okuma akıcılığı ile okuduğunu anlama arasındaki yol ($t = 11.37$ ve $p<.05$) anlamlıdır. Model 2’ye göre anasınıfındaki çalışma belleği performansı birinci sınıfın bahar dönemindeki okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama performansının pozitif yordayıcısıdır. Birinci sınıfın bahar dönemindeki okuma akıcılığı aynı dönemdeki okuduğunu anlama performansını anlamlı düzeyde yordamaktadır. Anasınıfındaki çalışma belleği bileşenlerinin içinde birinci sınıfın bahar dönemindeki okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama performansına en yüksek katkıyı sözel bileşen ($\beta=.66$) yapmıştır. Çalışma belleğinin, Model 1’deki bulgulara benzer biçimde, okuma akıcılığına olan katkısı okuduğunu anlamaya olan katkısından daha yüksektir. Çalışma belleğinde gözlenen 1 birimlik artış, okuma akıcılığında .38 birimlik, okuduğunu anlamada ise .18 birimlik artışa karşılık gelmektedir. Birinci sınıfın bahar dönemindeki okuma akıcılığındaki bir birimlik artış ise aynı dönemdeki okuduğunu anlamada .84 birimlik bir artışa karşılık gelmektedir.

Anasınıfındaki Sözel ve Görsel Çalışma Belleği Performanslarının İkinci Sınıfın Güz Dönemindeki Okuma Akıcılığını ve Okuduğunu Anlama Performanslarını Yordama Durumu

İkinci sınıf güz dönemine yönelik yürütülen analizlerde okuma testlerinden olan Fonetik Analiz Testinin puanları t değeri anlamlı olmadığı için modelden çıkarılmış ve analizler yeni oluşturulan model ile yürütülmüştür. Buna göre, yeni modelde çalışma belleği ve sözel ve görsel bileşenleri yordayıcı değişkenler, fonetik analiz dışında kalan okuma akıcılığına ve okuduğunu anlamaya ilişkin diğer değişkenler ise yordanan değişkenler olarak kullanılmıştır. Elde edilen standartlaştırılmış yol katsayıları Şekil 3'te özetlenmiştir.

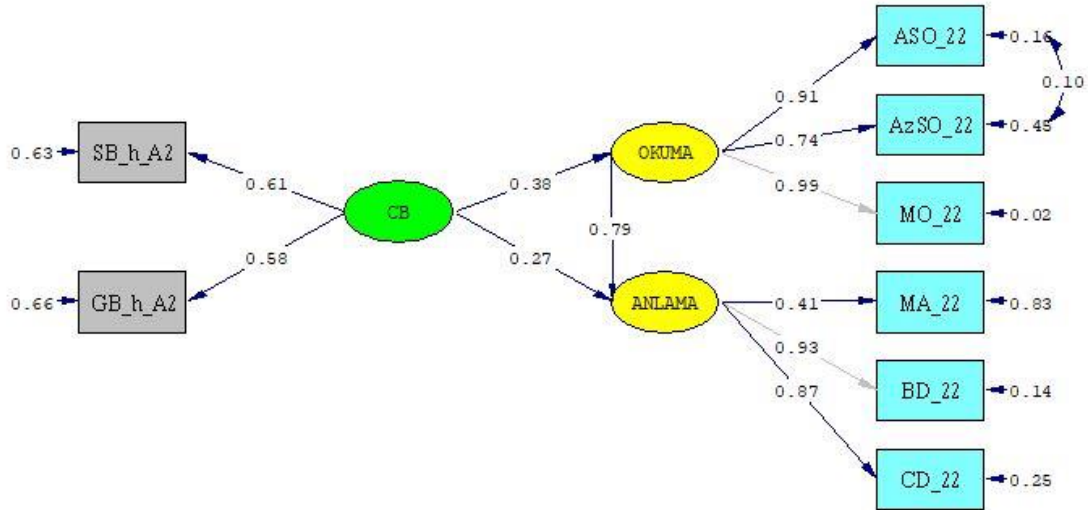


Şekil 3. Anasınıfındaki sözel ve görsel çalışma belleği performansı ile ikinci sınıfın güz dönemdeki okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama performansı arasındaki ilişkiler (Model 3 standartlaştırılmış yol katsayıları)

Analizler Model 3'ün, istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ($\chi^2=44.49$, $sd=16$ ve $p<0.01$) ve iyi düzeyde model-veri uyumu sağladığını ($\chi^2/sd=2.78$, $RMSEA=.063$, $NFI=.99$, $NNFI=.98$, $CFI=.99$, $IFI=.99$, $GFI=.98$, $SRMR=.037$) göstermiştir. Model 3'te çalışma belleği ile okuma akıcılığı ($t = 5.02$ ve $p<.05$) ve okuduğunu anlama ($t = 5.49$ ve $p<.05$) arasındaki yolların ve okuma akıcılığı ile okuduğunu anlama arasındaki yolun ($t = 9.59$ ve $p<.05$) anlamlı olduğu bulunmuştur. Model 3'e göre anasınıfındaki çalışma belleği performansı ikinci sınıfın güz dönemdeki okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama performansının pozitif yordayıcısıdır. Ayrıca ikinci sınıf güz dönemdeki okuma akıcılığı aynı dönemdeki okuduğunu anlama performansını anlamlı düzeyde yordamaktadır. Anasınıfındaki çalışma belleği bileşenleri içinde ikinci sınıf güz dönemindeki okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama performansına en yüksek katkıyı sözel bileşen ($syk=.68$) yapmıştır. Çalışma belleğinin okuma akıcılığına ve okuduğunu anlamaya olan katkısı ise yakın düzeydedir. Çalışma belleği ile ilişkili 1 birimlik artış, okuma akıcılığında .32 birimlik, okuduğunu anlamada ise .26 birimlik artışa karşılık gelmektedir. İkinci sınıf güz dönemindeki okuma akıcılığında bir birimlik artış ise aynı dönemdeki okuduğunu anlamada .83 birimlik bir artışa karşılık gelmektedir.

Anasınıfındaki Sözel ve Görsel Çalışma Belleği Performanslarının İkinci Sınıf Bahar Dönemindeki Okuma Akıcılığını ve Okuduğunu Anlama Performanslarını Yordama Durumu

İkinci sınıf bahar dönemine yönelik analizlerde de güz döneminde olduğu gibi, t değeri anlamlı olmadığı için fonetik analiz modelden çıkarılarak analiz yürütülmüştür. Buna göre, modelde anasınıfındaki sözel ve görsel çalışma belleği ölçümlerine ilişkin puanlar yordayıcı değişkenler, ikinci sınıfın bahar dönemindeki okuma akıcılığı ve okuduğunu başarısına ilişkin değişkenler ise yordanan değişkenler olarak kullanılmıştır. Oluşturulan yeni model yapısal eşitlik modeli kullanılarak test edilmiştir. Elde edilen standartlaştırılmış yol katsayıları Şekil 4’te özetlenmiştir.



Şekil 4. Anasınıfındaki sözel ve görsel çalışma belleği performansı ile ikinci sınıfın bahar dönemindeki okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama performansı arasındaki ilişkiler (Model 4 standartlaştırılmış yol katsayıları)

Analizler Model 4’ün istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ($\chi^2=51.80$, $sd=16$ ve $p<0.01$) ve iyi düzeyde model-veri uyumu sağladığını ($\chi^2/sd=3.24$, $RMSEA=.071$, $NFI=.98$, $NNFI=.98$, $CFI=.99$, $IFI=.99$, $GFI=.97$, $SRMR=.036$) göstermiştir. Model 4’te çalışma belleği ile okuma akıcılığı ($t = 5.92$ ve $p<0.05$) ve okuduğunu anlama ($t = 6.53$ ve $p<0.05$) arasındaki yolların anlamlı olduğu bulunmuştur. Model 4’e göre anasınıfındaki çalışma belleği performansı ikinci sınıfın bahar dönemindeki okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama performansının pozitif yordayıcısıdır. İkinci sınıfın bahar dönemindeki okuma akıcılığı, aynı dönemdeki okuduğunu anlama performansını anlamlı düzeyde yordamaktadır. Anasınıfındaki çalışma belleği bileşenlerinin içinde ikinci sınıf bahar dönemindeki okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama performansına en yüksek katkıyı sözel bileşen ($\beta=.61$) yapmıştır. Çalışma belleğinin okuma akıcılığına ve okuduğunu anlamaya olan katkısı ise yakın düzeydedir. Anasınıfı çalışma belleği performansındaki 1 birimlik artış, okuma akıcılığında .38 birimlik, okuduğunu anlamada ise .27 birimlik artışa karşılık gelmektedir. İkinci sınıf bahar dönemindeki okuma akıcılığında bir birimlik artış ise aynı dönemdeki okuduğunu anlamada .79 birimlik bir artışa karşılık gelmektedir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırmadan elde edilen sonuçlar, boylamsal olarak değerlendirilen katılımcıların okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama performanslarının birinci sınıftan ikinci sınıfa ve her bir sınıf düzeyinde güz döneminden bahar dönemine artış gösterdiğini ortaya koymuştur. Araştırmada ayrıca anasınıfındaki sözel ve görsel çalışma belleği puanlarının birinci ve ikinci sınıfın güz ve bahar dönemlerinde okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama başarısına farklı düzeylerde katkı sağladığı bulunmuştur.

Araştırmanın bulguları, anasınıfında ölçülen çalışma belleğinin birinci ve ikinci sınıftaki okuma akıcılığı ve okuduğunu anlamının yordayıcısı olduğunu, çalışma belleğinin okuma akıcılığına yaptığı katkının okuduğunu anlamadan fazla olduğunu göstermektedir. Buna ek olarak, çalışma belleğinin okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama performanslarına katkı oranlarının birinci sınıfa kıyasla genel olarak ikinci sınıfta birbirine yaklaşması dikkat çekmektedir. Alanyazında okuma akıcılığı ile çalışma belleği arasında görece güçlü bir ilişkiye işaret eden sınırlı sayıda çalışma bulunmakla birlikte (Johann, Könen ve Karbach, 2020), özellikle okuma akıcılığı ve çalışma belleği arasındaki ilişkinin sınıf düzeyinden etkilenebileceği belirtilmiş, bu durum, okumanın basit görünümü modeli ile tutarlı olacak şekilde, akıcı okuma için temel becerilerden biri olan çözümlemede giderek yetkinlik kazanılması ile açıklanmıştır. Çözümleme alanyazında sıklıkla anlamlı ve anlamsız sözcükler kullanılarak ölçülmekte, anlamlı ya da anlamsız bir sözcüğün çözümlenmesinin büyük oranda harflerin sırayla seslere dönüştürülmesini ve anlam oluşturmak üzere eşzamanlı olarak depolanmasını gerektirdiği belirtilerek çalışma belleği ile ilişkilendirilmektedir (Peng vd., 2018). Yapılan araştırmada da anlamlı sözcük okuma, anlamsız sözcük okuma, fonetik analiz ve metin okuma testlerinin tamamı çözümlemenin kullanılmasını gerektirmekte, bu bağlamda, çalışma belleği ile okuma akıcılığı arasındaki yordayıcı ilişkide çözümlemenin rol oynadığını düşündürmektedir. Buna ek olarak, alanyazında, çalışma belleği ile okuduğunu anlama arasındaki ilişkinin erken sınıflarda daha güçlü olduğunu ve çalışma belleğinin okuduğunu anlamaya yalnızca doğrudan katkıda bulunmakla kalmayıp, çözümleme ve sözcük dağarcığı yoluyla okuduğunu anlama üzerinde dolaylı etkiler yarattığını öne süren çalışmalar bulunmaktadır (Cromley ve Azevedo, 2007). Nitekim yapılan araştırma birinci ve ikinci sınıf düzeyinde yer alan, dolayısıyla okuma ediniminin henüz başlangıcındaki katılımcılar ile gerçekleştirilmiştir. Alanyazında, okuma edinimine yönelik gelişimsel bakış açısı (reading stage theory) (Chall, 2013), başarılı bir okuyucu olma sürecini anasınıfından başlayarak, farklı sınıf düzeylerinde gelişerek ilerleyen bir çerçevede ele almaktadır. Bu bakış açısına göre öğrenciler, anasınıfında ve birinci sınıfta, harf bilgisi, sesbirim farkındalığı, ses-sembol eşleme gibi becerileri edinmekte ve temel okuma becerileri için gerekli olan çözümleme becerilerini geliştirmeye başlamaktadırlar. İkinci sınıfın sonunda ise çözümlemenin otomatik hale gelmesi için bu temel okuma becerilerini pekiştirmekte ve uygun bir hız ile otomatik olarak çözümleme yapabilen okuyucular okuduğunu anlama görevlerine bilişsel olarak daha fazla alan ayırabilmektedirler (Florit ve Cain, 2011). Araştırmacılar bu bakış açısından hareketle çalışma belleğinin özellikle sözel bileşeninin okumanın farklı aşamalarında farklı düzeyde katkı sağladığını, anasınıfından birinci sınıfa kadar sözel çalışma belleğinin okumadaki rolünün daha çok çözümlemeye olan katkısıyla açıklanabileceğini öne sürmekte, çözümlemede niteliksel olarak ilerleme sağlandıkça sözel çalışma belleğinin okuduğunu anlama süreci üzerinde daha fazla etkili olabileceğini belirtmektedirler. Buna ek olarak, öğrencilerin işleme hızları arasındaki farkın ve anadil düzeylerinin de önemli belirleyiciler olduğu da alanyazında vurgulanmaktadır (Zhang ve Joshi, 2020). Yapılan araştırmada, okuma akıcılığının okuduğunu anlamaya katkısı göz önünde bulundurulduğunda elde edilen sonuçlar, çalışma belleğinin yanı sıra okuma akıcılığına katkı sağlayan temel okuma becerilerinin olası etkilerinin varlığını düşündürmektedir. Bununla birlikte, konuyla ilgili çalışmaların çoğunlukla opak ortografiye sahip dillerde yapıldığını belirtmekte yarar vardır. Bu nedenle, okuduğunu anlama üzerinde dolaylı olarak etkili olduğu düşünülen olası değişkenlerin ortaya konulması için Türkçe'nin yapısal özellikleri bağlamında konuyu ele alan çalışmalara gereksinim vardır.

Yapılan araştırmada, birinci ve ikinci sınıftaki okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama performansına en yüksek katkıyı, görsel belleğe kıyasla sözel bellek yapmıştır. Alanyazında da hem sözel hem görsel-mekânsal çalışma belleğinin okuma akıcılığı ve okuduğunu anlamaya katkılarını gösteren çok sayıda çalışma yer almakta (Cromley ve Azevedo, 2007; Goff, Pratt ve Ong, 2005), görsel mekânsal çalışma belleğine kıyasla sözel çalışma belleğinin, dikkat, sözcük okuma, akıcılık ve sözcük dağarcığının da ötesinde özellikle okuduğunu anlamayı yordadığını gösteren bulgular bulunmaktadır (Cain vd., 2004; Cutting vd., 2009; Oakhill vd., 2011; Sesma vd., 2009). Konuyla ilgili sınırlı sayıda boylamsal çalışma bulunmakla birlikte, Alloway ve Alloway (2010) tarafından yapılan bir çalışmada, anasınıfında ölçülen sözel çalışma belleğinin, zekâ puanı ve kısa süreli bellek performansı kontrol altına alındıktan sonra, altı yıl sonraki okuma bileşik puanını yordadığı bulunmuştur. Benzer şekilde, Morgan, Farkas, Hillemeier, Pun ve Maczuga (2019) tarafından yapılan çalışmada da demografik değişkenler ve diğer akademik beceriler kontrol altına alındıktan sonra, anasınıfında ölçülen sözel çalışma belleği puanının ikinci sınıftaki okuma başarısına katkı sağlamaya devam ettiği görülmüştür. Nevo ve Bar-Kochva (2015) da anasınıfındaki sözel çalışma belleği performansının, zekâ puanı kontrol altına alındıktan sonra, birinci, ikinci ve beşinci sınıftaki çözümleme ve okuduğunu anlama performansını yordadığını bulmuşlardır.

Araştırmada, sözel ve görsel çalışma belleğinin katkı düzeyleri dönemlere göre incelendiğinde, her sınıf düzeyinde ve güz döneminden bahar dönemine ilerledikçe sözel çalışma belleğinin katkısının bir miktar azaldığı, görsel çalışma belleğinin katkısının ise arttığı dikkat çekmektedir. Silva ve diğerleri (2012) tarafından yapılan bir çalışmada da formal eğitim ve okuryazarlık eğitiminin görsel olmaktan çok sesbilgisel yönler dayalı bir işleme stratejisi sunduğu, bu nedenle görsel-mekânsal bilgilerin işlenmesine de temelde sözel çalışma belleğinin aracılık ettiği öne sürülmektedir. Buna ek olarak, özellikle okuduğunu anlamamanın sözel çalışma belleği ile ilişkili olduğunu öne süren çok sayıda araştırma bulunmakla birlikte, bazı araştırmacılar, çalışma belleğinin değerlendirilmesinde kullanılan görevlerin dilbilimsel doğası nedeniyle bu ilişkinin dikkatle ele alınması gerektiğini belirtmektedirler (Berninger, Abbott, Cook ve Nagy, 2016; Davidson vd., 2018; Oakhill vd., 2011; Seignuric ve Ehrlich 2005; Swanson ve Berninger 1995). Diğer taraftan, özellikle Türkçe gibi şeffaf ortografiye sahip olan dillerde çocukların okumayı daha kısa sürede öğrenmeleri ve ardından ortografik okuma becerilerini geliştirmeleri nedeniyle (Babayiğit ve Stainthorp, 2011; Öney ve Durgunoğlu, 1997) görsel çalışma belleğinin okuma sürecine daha çok katkı yapması anlaşılabilir görünmektedir. Buna karşın, şeffaf ortografilerde sözel ve görsel çalışma belleğinin okuma süreçleri üzerindeki etkilerini diğer değişkenlerin olası etkilerini kontrol altına alarak derinlemesine inceleyen çalışmalara gereksinim vardır.

Yapılan çalışmada okuduğunu anlama ve okuma akıcılığının her ikisi de sözel bellek ile daha yüksek düzeyde ilişkili olmakla birlikte, sözel ve görsel çalışma belleğinin katkı oranlarının farklılaşması, okumanın farklı özelliklerinin farklı bilişsel işlevler ile ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Nevo ve Breznitz (2011) tarafından alfabetik ortografiye sahip bir dil olan İbranice konuşan çocuklarla yapılan bir çalışmada, çalışma belleği bileşenlerinin altı yıl sonraki okuma başarısını yordama gücünün belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, görsel çalışma belleği de dahil olmak üzere tüm çalışma belleği bileşenleri arasında, fonolojik (sözel) belleğin, çözümleme, okuma süresi ve okuduğunu anlama performansını en güçlü yordayan değişken olduğu bulunmuş, çalışma belleği bileşenlerinin okuma başarısına ilişkin değişkenleri yordama gücü arasındaki fark, her biri kullanılan çalışma belleği bileşenine özgü farklı mekanizmaların varlığı ile açıklanmıştır. Johann ve diğerleri (2020) tarafından çalışma belleği, inhibisyon, bilişsel esneklik ve akıcı zekânın okumaya ayrı ayrı katkılarının belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışmada da okuduğunu anlama ve okuma hızının farklı bilişsel işlevler ile ilişkili olabileceği öne sürülmüştür. Bu bağlamda, Türkçe gibi şeffaf ortografiye sahip dillerde okuma akıcılığı ve okuduğunu anlamayı etkileyebilecek fonolojik farkındalık, hızlı isimlendirme ve dikkat süreçleri gibi dil bilgisel ve bilişsel işlevlerin okuma süreçlerini yordama gücünün incelendiği çalışmaların yapılması alanyazına önemli katkılar sağlayacaktır. Araştırmadan elde edilen sonuçlar çalışma belleğinin okuma süreçleri üzerindeki boylamsal etkilerini ortaya koymanın yanı sıra, özellikle ilerleyen dönemde okuma ve /veya okuduğunu anlama açısından risk

altında olabilecek çocukların erken dönemde belirlenebilmesine ışık tutması bakımından da önem taşımaktadır. Araştırmanın bulguları, çalışma belleğinin anasınıfında değerlendirilmesi ile gelecekteki akademik başarı üzerinde önemli rol oynayan okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama başarısı açısından risk altında olan çocukların erken dönemde belirlenebileceğine işaret etmekte, bu yönüyle önleyici yaklaşımların geliştirilmesine rehberlik etme potansiyeli taşımaktadır.

Araştırmada ayrıca katılımcıların birinci sınıftan ikinci sınıfa geçiş döneminde ikinci sınıftan bahar dönemine kadarki süreçte okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama performanslarında artış gözlenmekle birlikte, araştırma sonuçları her iki sınıf düzeyinde ve güz ve bahar dönemlerinde okuma akıcılığının okuduğunu anlamayı yordadığını göstermektedir. Okuma akıcılığının farklı dönemlerdeki yordama gücü incelendiğinde ise sınıf düzeyi ilerledikçe akıcılığın anlamaya katkısının giderek azaldığı dikkat çekmektedir. Alanyazında, özellikle okuduğunu anlamanın erken dönemdeki gelişimine yönelik çıkarımlarda yaygın olarak kabul gören kuramsal model, okumanın basit görünümüdür (Simple view of reading-SVR) (Gough ve Tunmer, 1986; Torppa vd., 2016; Ülper, 2018). Bu modele göre okuduğunu anlama, çözümleme becerilerinin ve dili anlamının bir ürünüdür ve öğrenciler etkili bir şekilde çözümlemeyi öğrendiklerinde, bir harf dizisini kolayca ve otomatik olarak, yani akıcı bir şekilde sözcüklere dönüştürebilirler ve daha kolay anlayabilirler (Hoover ve Gough, 1990; Dolean vd., 2021). Yapılan araştırmada, okuma akıcılığının her dönemde okuduğunu anlama performansına yaptığı katkı da bu görüşü doğrular niteliktedir. Bununla birlikte alanyazında, akıcı okumanın ilk aşamasını oluşturan sözcük tanımanın da okuduğunu anlama ile ilişkilendirilen beceriler arasında yer aldığı görülmektedir. Araştırmacılar, yavaş gelişen akıcı okuma sürecinin başında çocukların okuma için daha çok zaman ve çaba harcadıklarını, ancak okumaya ilişkin deneyimleri arttıkça ortografik bilgiyi daha kolay işlemleyerek sözcük tanımayı daha hızlı gerçekleştirebildiklerini (Stanovich, 1991) dolayısıyla sözcük tanıma ve hızın birlikte okuduğunu anlamaya temel oluşturduğunu belirtmektedirler (Ehri, 1997; Gough ve Tunmer, 1986; Hoover ve Gough, 1990; Stanovich, 1991). Yapılan araştırmada da anlamsız sözcük okuma, anlamlı sözcük okuma fonetik analiz ve metin okuma ortalamalarında her sınıf düzeyinde ve her dönemde gözlenen artış, okuma akıcılığının giderek arttığına ve bu artışın aynı sınıf düzeyindeki okuduğunu anlama performansındaki artışa katkıda bulunduğuna işaret etmektedir. Alanyazında yer alan konuyla ilgili araştırmaların çoğu İngilizce gibi opak ortografiye sahip dillerde gerçekleştirilmekle birlikte, İngilizce 'ye göre daha şeffaf olan Almanca, Yunanca ve Fince 'de de birinci sınıftaki okuma akıcılığının daha sonraki sınıf düzeylerinde okuduğunu anlama performansını yordadığını gösteren bulgular yer almaktadır (Florit ve Cain, 2011; Kendeou, Papadopoulos ve Kotzopoulos, 2013; Verhoeven ve van Leeuwe, 2008). Baştuğ ve Akyol (2012) tarafından Türkçe konuşan ilköğretim 2-5. sınıf öğrencilerinin akıcı okuma ile okuduğunu anlama becerileri arasındaki ilişkinin incelendiği araştırmadan elde edilen sonuçlar da, prozodi başta olmak üzere, doğru okuma ve okuma hızı gibi akıcı okuma unsurlarının okuduğunu anlama becerilerinin yordayıcıları olduğunu ortaya koymuştur. Başaran (2013) tarafından ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin akıcı okuma durumları ile okuduğunu anlamaları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan bir araştırmada da akıcı okumanın okuduğunu anlamının bir göstergesi olduğu bulunmuştur. Yapılan araştırmada da okuma akıcılığı testlerinin okuduğunu anlama performansına olası katkılarının belirlenmesi temel amaçlardan biri olmamakla birlikte, elde edilen sonuçların genel olarak alanyazın ile uyumlu olduğunu belirtmek mümkündür. Buna ek olarak, okuma akıcılığının okuduğunu anlama performansına yaptığı katkının sınıf düzeyi ilerledikçe azalması, ilerleyen sınıf düzeylerinde okuduğunu anlama performansını yordayıcı diğer değişkenlerin daha etkili olabileceğini de düşündürmektedir. Alanyazında, da şeffaf ortografiye sahip dillerde okuma akıcılığının okuduğunu anlamayı yordayıcı rolünün opak ortografiye sahip dillere kıyasla daha erken dönemde azalmasının beklendiği öne sürülmekte; bu durum, görece erken gelişen ve otomatik hale gelen çözümlemenin, anlama için ayrılan kaynakların serbest kalmasını sağlaması ile açıklanmaktadır (Torppa vd., 2016). Ayrıca çeşitli araştırmalarda, okuma akıcılığının okuduğunu anlama ile ilişkili olduğu gösterilmekle birlikte, okuduğunu anlama için akıcı okumanın gerekli, ancak yeterli olmadığını altı çizilerek (Arrington, Kulesz, Francis, Fletcher ve Barnes, 2014), okuduğunu anlama sürecinin, temel okuryazarlık becerilerinden ve çalışma belleği başta olmak üzere çeşitli bilişsel becerilerden yararlandığı da belirtilmektedir (Cain vd., 2004).

Araştırmadan elde edilen sonuçlar çalışma belleğinin, çoğunlukla opak ortografiye sahip diller üzerinde yapılan araştırmaların sonuçlarının aksine, şeffaf ortografiye sahip bir dil olan Türkçe’de okuduğunu anlamadan çok okuma akıcılığı ile boylamsal olarak ilişkili olduğunu göstermesi bakımından önemlidir. Bununla birlikte, yapılan araştırma anasınıfından ikinci sınıfa kadarki süreçte okuma akıcılığı ve okuduğunu anlama üzerinde sözel ve görsel çalışma belleğinin yordama gücünün incelenmesi ile sınırlıdır. Araştırmanın sonuçları, sınıf düzeyi ilerledikçe çalışma belleğinin her iki bileşeninin katkı oranlarının birbirine yaklaştığını göstermekte, görsel çalışma belleğinin okuma süreçleri üzerindeki olası etkilerinin artabileceğine işaret etmektedir. Bu nedenle, çalışma belleğinin her iki bileşeninin ileri sınıf düzeylerindeki okuma süreçlerine olası katkılarının incelendiği çalışmaların yapılması bilişsel işlevlerin okuma süreçlerine katkısının anlaşılmasına katkı sağlayacak, çalışma belleğini destekleyici müdahale yaklaşımlarının uygulanmasının gerekliliğine ilişkin soru işaretlerinin ortadan kaldırılmasına yardımcı olabilecektir.

Alanyazında çalışma belleği ve okuma süreçleri arasındaki ilişkileri inceleyen araştırmalarda, bu değişkenler arasındaki ilişkinin karşılıklı olup olmadığı yanıt bekleyen sorular arasındadır. Peng ve diğerleri (2018) tarafından yapılan kapsamlı meta-analiz çalışmasında, bir çalışma belleği-okuma gelişimi modeli önerilmiş, çok bileşenli çalışma belleği modeli bağlamında erken okuma süreçlerinde ağırlıklı olarak merkezi yönetici işlevlerin ele alınmasının gerekliliği vurgulanmıştır. Önerilen modele göre, okuma deneyimi arttıkça, sözlüksel (lexical) ve sözel bilgi uzun süreli bellekte pekiştirilmekte ve okuyucular çeşitli okuma görevlerini gerçekleştirmek için uzun süreli bellekten daha fazla yararlanmaktadırlar. Temel okuma becerileri geliştikçe ve anlamak için okumaya başlandığında, okuma görevlerini yerine getirmek için çalışma belleği kaynakları kullanılmakta, dolayısıyla okuma ve çalışma belleği arasındaki ilişki karşılıklı hale gelmektedir. Önerilen modele göre çalışma belleği öncelikle erken okuma üzerinde etkili olmakta, okuma da giderek sözel çalışma belleğinin gelişimini şekillendirmektedir. Özellikle Türkçe gibi şeffaf ortografiye sahip dillerde bu modelde önerilen ilişkilerin değerlendirilmesi çalışma belleği ve okuma süreçleri arasındaki ilişkilerin anlaşılmasına ve etkili müdahale yaklaşımlarının yapılandırılmasına katkı sağlayacaktır.

Teşekkür

Bu çalışma 215K027 nolu proje kapsamında Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu tarafından desteklenmiştir.

Kaynakça

- Alloway, T. P. ve Alloway, R. G. (2010). Investigating the predictive roles of working memory and IQ in academic attainment. *Journal of Experimental Child Psychology*, 106(1), 20-29
- Alloway, T. P. ve Copello, E. (2013). Working memory: The what, the why, and the how?. *The Educational and Developmental Psychologist*, 30(2), 105-118.
- Alloway, T. P. ve Gregory, D. (2013). The predictive ability of IQ and working memory scores in literacy in an adult population. *International Journal of Educational Research*, 57, 51-56.
- Arrington, C. N., Kulesz, P. A., Francis, D. J., Fletcher, J. M. ve Barnes, M. A. (2014). The contribution of attentional control and working memory to reading comprehension and decoding. *Scientific Studies of Reading*, 18(5), 325-346.
- Babayiğit, S. ve Stainthorpe, R. (2011). Modeling the relationships between cognitive-linguistic skills and literacy skills: New insights from a transparent orthography. *Journal of Educational Psychology*, 103(1), 169-189. doi:10.1037/a0021671
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory?. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417-423.
- Baddeley, A. (2003). Working memory and language: An overview. *Journal of Communication Disorders*, 36(3), 189-208.
- Baddeley, A. ve Hitch, G. J. (1976). Verbal reasoning and working memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 28(4), 603-621.
- Başaran, M. (2013). Okuduğunu anlamının bir göstergesi olarak akıcı okuma. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(4), 2277-2290.
- Baştuğ, M. ve Akyol, H. (2012). The level of prediction of reading comprehension by fluent reading skills. *Journal of Theoretical Educational Science*, 5(4), 394-411.
- Berninger, V., Abbott, R., Cook, C. ve Nagy, W. (2016). Relationships of attention and executive functions to oral language, reading, and writing skills and systems in middle childhood and early adolescence. *Journal of Learning Disabilities*, 50(4), 434-449. doi:10.1177/00222 19415 617167
- Bildiren, A. ve Korkmaz, M. (2018). TONİ-3 zekâ testinin üstün yetenekli çocuklarda güvenilirlik ve geçerlilik incelemesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 19(3), 403-421. doi:10.21565/ozelegitimdergisi.338727
- Brown, L. Sherbenou, R. J. ve Johnsen, S. K. (1997). Manual of test of nonverbal intelligence (3. bs.). Austin, TX: PRO-ED.
- Cain, K., Oakhill, J. ve Bryant, P. (2004). Children's reading comprehension ability: Concurrent prediction by working memory, verbal ability, and component skills. *Journal of Educational Psychology*, 96(1), 31-42. doi:10.1037/0022-0663.96.1.31
- Carretti, B., Borella, E., Cornoldi, C. ve De Beni, R. (2009). Role of working memory in explaining the performance of individuals with specific reading comprehension difficulties: A meta-analysis. *Learning and Individual Differences*, 19(2), 246-251. doi:10.1016/ j.lindif.2008.10.002
- Catts, H. W., Adlof, S. M. ve Weismer, S. E. (2006). Language deficits in poor comprehenders: A case for the simple view of reading. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49(2), 278-293.
- Chall, J. S. (2013). The gerat debate: Ten years later, with a modest proposal for a reading stage. B. Resnick ve P. A. Weaver (Ed.), *Theory and practice of early reading* içinde (s. 29-56). NJ: Routledge.
- Christopher, M. E., Miyake, A., Keenan, J. M., Pennington, B., DeFries, J. C., Wadsworth, S. J. ... Olson, R. K. (2012). Predicting word reading and comprehension with executive function and speed measures across development: A latent variable analysis. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141(3), 470-488. doi:10.1037/a0027375
- Cromley, J. G. ve Azevedo, R. (2007). Testing and refining the direct and inferential mediation model of reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 99(2), 311-325.

- Cutting, L., Materek, A., Cole, C., Levine, T. ve Mahone, E. (2009). Effects of fluency, oral language, and executive function on reading comprehension performance. *Annals of Dyslexia*, 59(1), 34-54. doi:10.1007/s1188 1-009-0022-0
- Daneman, M. ve Merikle, P. M. (1996). Working memory and language comprehension: A meta-analysis. *Psychonomic Bulletin & Review*, 3, 422-433. doi.org/10.3758/BF03214546
- Davidson, M. M., Kaushanskaya, M. ve Weismer, S. E. (2018). Reading comprehension in children with and without ASD: The role of word reading, oral language, and working memory. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(10), 3524-3541.
- Demirtaş, Ç. P. ve Ergül, C. (2019). Düşük okuma başarısı gösteren çocuklarda okuma, sesbilgisel farkındalık, hızlı isimlendirme ve çalışma belleği becerilerinin incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 53(1), 209-240.
- Dolean, D. D., Lervåg, A., Visu-Petra, L. ve Melby-Lervåg, M. (2021). Language skills, and not executive functions, predict the development of reading comprehension of early readers: Evidence from an orthographically transparent language. *Reading and Writing*, 34, 1491-1512.
- Ehri, L. C. (1997). Learning to read and learning to spell are one and the same, almost. C. A. Perfetti, L. Rieben ve M. Fayol (Ed.), *Learning to spell: Research, theory, and practice across languages* içinde (s. 237-269). New Jersey: Erlbaum.
- Ergül, C. ve Demir, E. (2017). *SED indeksi ebeveyn bilgi formu*. Yayınlanmamış proje raporu.
- Ergül, C., Ökcün-Akçamuş, M., Akoğlu, G., Kılıç-Tülü, B. ve Demir, E. (2021). İlkokul çocuklarına yönelik geliştirilmiş Okuma Yazma Değerlendirme Bataryasının (OYAB) geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 9(3), 740-770.
- Ergül, C., Yılmaz, Ç. Ö. ve Demir, E. (2018). 5-10 yaş grubu çocuklara yönelik geliştirilmiş çalışma belleği ölçeğinin geçerlik ve güvenilirliği. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 14(2), 187-214.
- Florit, E. ve Cain, K. (2011). The simple view of reading: Is it valid for different types of alphabetic orthographies?. *Educational Psychology Review*, 23(4), 553-576. doi:10.1007/s10648-011-9175-6
- Follmer, D. J. (2018). Executive function and reading comprehension: A meta-analytic review. *Educational Psychologist*, 53(1), 42-60. doi:10.1080/00461520.2017.1309295
- Fuchs, L., Fuchs, D., Hosp, M. ve Jenkins, J. (2001). Oral reading fluency as an indicator of reading competence: A theoretical, empirical, and historical analysis. *Scientific Studies of Reading*, 5(3), 239-256.
- Gathercole, S. E., Alloway, T. P., Willis, C. ve Adams, A.-M. (2006). Working memory in children with reading disabilities. *Journal of Experimental Child Psychology*, 93(3), 265-281.
- Goff, D., Pratt, C. ve Ong, B. (2005). The relations between children's reading comprehension, working memory, language skills and components of reading decoding in a normal sample. *Reading and Writing*, 18(7-9), 583-616.
- Gough, P. B. ve Tunmer, W. (1986). Decoding, reading, and reading disability. *Remedial and Special Education*, 7(1), 6-10. doi:10.1177/074193258600700104
- Hoover, W. A. ve Gough, P. B. (1990). The simple view of reading. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 2(2), 127-160. doi:10.1007/bf00401799
- Irak, M. (2009). Duyumdan bilişe: Bilgi işleme süreçlerinin temel öğeleri ve işleyişine yönelik nörobiyolojik, nöropsikolojik ve davranışsal yaklaşımlar. M. Irak (Ed.), *Psikopatolojilerde bilgi işleme süreçleri, kuramdan uygulamaya* içinde (s. 3-38). Ankara: HYB Yayıncılık.
- Johann, V., Könen, T. ve Karbach, J. (2020). The unique contribution of working memory, inhibition, cognitive flexibility, and intelligence to reading comprehension and reading speed. *Child Neuropsychology*, 26(3), 324-344.

- Joubert, S., Beaugard, M., Walter, N., Bourgouin, P., Beaudoin, G., Leroux, J. M. ... Lecours, A. R. (2004). Neural correlates of lexical and sublexical processes in reading. *Brain and Language*, 89(1), 9-20.
- Kendeou, P., Papadopoulos, T. C. ve Kotzapolou, M. (2013). Evidence for the early emergence of the simple view of reading in a transparent orthography. *Reading and Writing*, 26(2), 189-204. doi:10.1007/s11145-012-9361-z
- Kibby, M. Y., Marks, W., Morgan, S. ve Long, C. J. (2004). Specific impairment in developmental reading disabilities: A working memory approach. *Journal of Learning Disabilities*, 37(4), 349-363.
- Korkmaz, M., Bildiren, A., Demiral, N. ve Çulha, D. G. (2018). TONI-3 Sözel Olmayan Zeka Testinin 6-11 yaş örnekleme norm ve standardizasyon çalışması [Özel sayı]. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 19, 76-83.
- Kuhn, M. R., Schwanenflugel, P. J. ve Meisinger, E. B. (2010). Aligning theory and assessment of reading fluency: Automaticity, prosody, and definitions of fluency. *Reading Research Quarterly*, 45(2), 230-251.
- Lanfranchi, S., Jerman, O. ve Vianello, R. (2009). Working memory and cognitive skills in individuals with down syndrome. *Child Neuropsychology*, 15(4), 387-416.
- Lee Swanson, H. (2011). Dynamic testing, working memory, and reading comprehension growth in children with reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 44(4), 358-371.
- Locascio, G., Mahone, E. M., Eason, S. H. ve Cutting, L. E. (2010). Executive dysfunction among children with reading comprehension deficits. *Journal of Learning Disabilities*, 43(5), 441-454.
- Masoura, E., Gogou, A. ve Gathercole, S. E. (2020). Working memory profiles of children with reading difficulties who are learning to read in Greek. *Dyslexia*, 27(3), 312-324. doi:10.1002/dys.1671
- Messer, D., Henry, L. ve Nash, G. (2016). The relation between executive functioning, reaction time, naming speed, and single word reading in children with typical development and language impairments. *British Journal of Educational Psychology*, 86(3), 412-428. doi:10.1111/bjep.12115
- Montgomery, J. W. (2000). Verbal working memory and sentence comprehension in children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, Hearing Research*, 43(2), 93-308.
- Montgomery, J. W., Magimairaj, B. M. ve Finney, M. (2010). Working memory and specific language impairment: An update on the relation and perspectives on assessment and treatment. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 19(1), 78-94.
- Morgan, P. L., Farkas, G., Hillemeier, M. M., Pun, W. H. ve Maczuga, S. (2019). Kindergarten children's executive functions predict their second-grade academic achievement and behavior. *Child Development*, 90(5), 1802-1816.
- Nation, K., Adams, J. W., Bowyer-Crane, C. A. ve Snowling, M. J. (1999). Working memory deficits in poor comprehenders reflect underlying language impairments. *Journal of Experimental Child Psychology*, 73(2), 139-158.
- Nevo, E. ve Bar-Kochva, I. (2015). The relations between early working memory abilities and later developing reading skills: A longitudinal study from kindergarten to fifth grade. *Mind, Brain, and Education*, 9(3), 154-163.
- Nevo, E. ve Breznitz, Z. (2011). Assessment of working memory components at 6 years of age as predictors of reading achievements a year later. *Journal of Experimental Child Psychology*, 109(1), 73-90.
- Nouwens, S., Groen, M. A., Kleemans, T. ve Verhoeven, L. (2020). How executive functions contribute to reading comprehension. *British Journal of Educational Psychology*, 91(1), 169-192. doi:10.1111/bjep.12355
- Oakhill, J. V. ve Cain, K. (2012). The precursors of reading ability in young readers: Evidence from a four-year longitudinal study. *Scientific Studies of Reading*, 16(2), 91-121.

- Oakhill, J. V., Cain, K. ve Bryant, P. E. (2003). The dissociation of word reading and text comprehension: Evidence from component skills. *Language and Cognitive Processes*, 18(4), 443-468.
- Oakhill, J. V., Yuill, N. ve Garnham, A. (2011). The differential relations between verbal, numerical and spatial working memory abilities and children's reading comprehension. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 4(1), 83-106.
- Öney, B. ve Durgunoğlu, A. Y. (1997). Learning to read in Turkish: A phonologically transparent orthography. *Applied Psycholinguistics*, 18(1), 1-15. doi:10.1017/S014271640000984X
- Öztürk, A., Elmastaş Dikeç, B. ve Tekok Kılıç, A. (2009). Dikkat ve çalışma belleğine gelişimsel nöropsikolojik bakış. M. Irak (Ed.), *Psikopatolojilerde bilgi işleme süreçleri, kuramdan uygulamaya* içinde (s. 65-70). Ankara: HYB Yayıncılık.
- Palladino, P. ve Ferrari, M. (2013). Interference control in working memory: Comparing groups of children with atypical development. *Child Neuropsychology*, 19(1), 37-54.
- Palladino, P., Cornoldi, C., De Beni, R. ve Pazzaglia, F. (2001). Working memory and updating processes in reading comprehension. *Memory & Cognition*, 29(2), 344-354.
- Peng, P. ve Goodrich, J. M. (2020). The cognitive element model of reading instruction. *Reading Research Quarterly*, 55(1), S77-S88.
- Peng, P., Barnes, M., Wang, C., Wang, W., Li, S., Swanson, H. L. ... Tao, S. (2018). A meta-analysis on the relation between reading and working memory. *Psychological Bulletin*, 144(1), 48-76.
- Perfetti, C. ve Stafura, J. (2014). Word knowledge in a theory of reading comprehension. *Scientific Studies of Reading*, 18(1), 22-37.
- Perfetti, C. A., Landi, N. ve Oakhill, J. (2005). *The acquisition of reading comprehension skill*. M. J. Snowling ve C. Hulme (Ed.), *Blackwell handbooks of developmental psychology. The science of reading: A handbook* içinde (s. 227-247). New Jersey: Blackwell Publishing. doi:10.1002/9780470757642.ch13
- Petersson, K. M., Silva, C., Castro-Caldas, A., Ingvar, M. ve Reis, A. (2007). Literacy: A cultural influence on functional left-right differences in the inferior parietal cortex. *European Journal of Neuroscience*, 26(3), 791-799.
- Pikulski, J. J. ve Chard, D. J. (2005). Fluency: Bridge between decoding and reading comprehension. *The Reading Teacher*, 58(6), 510-519.
- Purpura, D. J., Schmitt, S. A. ve Ganley, C. M. (2017). Foundations of mathematics and literacy: The role of executive functioning components. *Journal of Experimental Child Psychology*, 153, 15-34.
- Rapp, D. N., van den Broek, P., McMaster, K. L., Kendeou, P. ve Espin, C. A. (2007). Higher-order comprehension processes in struggling readers: A perspective for research and intervention. *Scientific Studies of Reading*, 11(4), 289-312.
- Reiter, A., Tucha, O. ve Lange, K. (2005). Executive functions in children with dyslexia. *Dyslexia*, 11(2), 116-131. doi:10.1002/dys.289
- Savage, R., Cornish, K., Manly, T. ve Hollis, C. (2006). Cognitive processes in children's reading and attention: The role of working memory, divided attention, and response inhibition. *British Journal of Psychology*, 97(3), 365-385.
- Savage, R., Lavers, N. ve Pillay, V. (2007). Working memory and reading difficulties: What we know and what we don't know about the relationship. *Educational Psychology Review*, 19(2), 185-221.
- Seigneuric, A. ve Ehrlich, M. F. (2005). Contribution of working memory capacity to children's reading comprehension: A longitudinal investigation. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 18(7-9), 617-656. doi:10.1007/s11145-005-2038-0
- Sesma, H. W., Mahone, E. M., Levine, T., Eason, S. H. ve Cutting, L. E. (2009). The contribution of executive skills to reading comprehension. *Child Neuropsychology*, 15(3), 232-246. doi:10.1080/09297040802220029

- Silva, C., Faísca, L., Ingvar, M., Petersson, K. M. ve Reis, A. (2012). Literacy: Exploring working memory systems. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 34(4), 369-377.
- Silva, M. ve Cain, K. (2015). The relations between lower and higher level comprehension skills and their role in prediction of early reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 107(2), 321-331.
- Spencer, M. ve Wagner, R. K. (2018). The comprehension problems of children with poor reading comprehension despite adequate decoding: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 88(3), 366-400.
- Stanovich, K. E. (1991). Discrepancy definitions of reading disability: Has intelligence led us astray?. *Reading Research Quarterly*, 26(1), 7-29. doi:10.2307/747729
- Swanson, H. L. ve Beebe-Frankenberger, M. (2004). The relationship between working memory and mathematical problem solving in children at risk and not at risk for serious math difficulties. *Journal of Educational Psychology*, 96(3), 471-491. doi:10.1037/0022-0663.96.3.471
- Swanson, H. L. ve Berninger, V. (1995). The role of working memory in skilled and less skilled readers' comprehension. *Intelligence*, 21(1), 83-108. doi:10.1016/0160-2896(95)90040-3
- Swanson, H., Howard, C. B. ve Saez, L. (2006). Do different components of working memory underlie different subgroups of reading disabilities?. *Journal of Learning Disabilities*, 39(3), 252-269.
- Swanson, H. L. ve O'Connor, R. (2009). The role of working memory and fluency practice on the reading comprehension of students who are dysfluent readers. *Journal of Learning Disabilities*, 42(6), 548-575.
- Swanson, H. L., Ashbaker, M. H. ve Sachse-Lee, C. (1996). Learning disabled reader's working memory as a function of processing demands. *Journal of Experimental Child Psychology*, 61(3), 242-275.
- Swanson, H. L., Zheng, X. ve Jerman, O. (2009). Working memory, short-term memory, and reading disabilities: A selective meta-analysis of the literature. *Journal of Learning Disabilities*, 42(3), 260-287.
- Thomason, M. E., Race, E., Burrows, B., Whitfield-Gabrieli, S., Glover, G. H. ve Gabrieli, J. D. E. (2009). Development of spatial and verbal working memory capacity in the human brain. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 21(2), 316-332.
- Torppa, M., Georgiou, G. K., Lerkkanen, M. K., Niemi, P., Poikkeus, A. M. ve Nurmi, J. E. (2016). Examining the simple view of reading in a transparent orthography: A longitudinal study from kindergarten to grade 3. *Merrill-Palmer Quarterly*, 62(2), 179-206.
- Ülper, H. (2018). Yabancı dil olarak Türkçe öğrenen öğrencilerin akıcı sözcük ve metin okuma becerileriyle kavrama becerileri arasındaki ilişkinin karşılaştırılması. *Dil Eğitimi ve Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 1-11.
- van den Broek, P., Mouw, J. ve Kraal, A. (2016). Individual differences in reading comprehension. P. Afflerbach (Ed.), *Handbook of individual differences in reading: Reader, text, and context* içinde (s. 138-150). New York, NY: Routledge.
- Van der Leij, A. ve Morfidi, E. (2006). Core deficits and variable differences in Dutch poor readers learning English. *Journal of Learning Disabilities*, 39(1), 74-90.
- Verhoeven, L. ve van Leeuwe, J. (2008). Prediction of the development of reading comprehension: A longitudinal study. *Applied Cognitive Psychology*, 22(3), 407-423. doi:10.1002/acp.1414
- Wang, S. ve Gathercole, S. E. (2013). Working memory deficits in children with reading difficulties: Memory span and dual task coordination. *Journal of Experimental Child Psychology*, 115(1), 188-197.
- Zhang, S. ve Joshi, R. M. (2020). Longitudinal relations between verbal working memory and reading in students from diverse linguistic backgrounds. *Journal of Experimental Child Psychology*, 190, 104727.
- ZhenZhu, Y., Ming, Z. ve XiaoLin, Z. (2008). Updating verbal and visuospatial working memory: Are the processes parallel?. *Chinese Science Bulletin*, 53(14), 2175-2185.

Ziegler, J. C. ve Goswami, U. (2005). Reading acquisition, developmental dyslexia and skilled reading across languages: A psycholinguistic grain size theory. *Psychological Bulletin*, 131(1), 3-29.