

# Okul öncesi çocuklarda çalışma belleği ve erken okuryazarlık becerilerinin incelenmesi

## The examining of the working memory and early literacy skills in preschoolers

Cansu Sağlam<sup>1</sup>, Arzu Özyürek<sup>2</sup>

### Makale Geçmişi

Geliş : 12 Nisan 2021

Düzeltilme : 21 Eylül 2021

Kabul : 02 Şubat 2022

Çevrimiçi : 07 Mayıs 2022

### Makale Türü

Araştırma Makalesi

### Article History

Received : 12 April 2021

Revised : 21 September 2021

Accepted : 02 February 2022

Online : 07 May 2022

### Article Type

Research Article

**Öz:** Bu çalışma, okul öncesi çocukların çalışma belleği ve erken okuryazarlık becerilerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Çalışma grubunda okul öncesi eğitime devam eden ve rastgele örnekleme yöntemiyle seçilen 5-6 yaşındaki 100 çocuk yer almıştır. Veri toplamada, Okul Öncesi Çocuklar İçin Bellek Bataryası ve Erken Okuryazarlık Becerilerini Değerlendirme Aracı (EOBDA) kullanılmıştır. Veriler, Mann Whitney U Testi, Kruskal Wallis-H Testi ve Spearman Brown Korelasyon Katsayısı ile analiz edilmiştir. Değişkenler ve ölçek puanları arasında fark olması durumunda, farkın kaynağının belirlenmesinde Tukey Testi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda erkek çocukların Çalışma Belleğinde görsel mekansal bellek becerilerinin kız çocuklarından daha yüksek olduğu bulunmuştur. Çocukların çalışma belleği ve erken okuryazarlık becerileri arasında anlamlı ve pozitif yönde bir korelasyon belirlenmiştir. Özellikle çalışma belleği ve sesbilgisel farkındalık becerileri birbiri ile yakından ilişkili bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Çalışma Belleği, Erken Okuryazarlık, Okul Öncesi Dönem.

**Abstract:** The aim of this study, it was examined early Literacy and working memory skills of the preschoolers. This study group was consisted of one hundred children between 5 and 6 years old who continue to preschool education, and was selected by random sampling method. Memory battery for preschool children and Early Literacy Skills Scaling Test (ELSSST) were used when collecting the data. The tests of Mann Whitney U and Kruskal Wallis-H, Spearman Brown's correlation coefficient and variations were used when analyzing the data. Tukey Test was used to find the source of the difference in the scale scores. In the results of the study, it was found that boys have higher scores than girls in the area of Visual-Spatial in working memory. There was a positive and meaningful connection between working memory and early literacy skills of the children. Especially there was a closerelation between working memory and phonological awareness.

**Keywords:** Working Memory, Early Literacy, Memory Preschool Period.

DOI: 10.24130/eccdjecs.1967202261379

Başlıca Yazar: Cansu Sağlam

\*Bu makale, Cansu Sağlam'ın Prof. Dr. Arzu Özyürek'in danışmanlığındaki yüksek lisans tezinin bir kısmından üretilmiştir.

<sup>1</sup> Bayburt Üniversitesi, Aydıntepe Meslek Yüksekokulu, Çocuk Gelişimi, cansusaglam@bayburt.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3886-4408

<sup>2</sup> Karabük Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi, a.ozyurek@karabuk.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3083-7202

## SUMMARY

### Introduction

Memory learning includes the stages of recording or storing learned information, long or short term storage, and recall when needed. Memory structure consists of three basic factors: sensory memory, short-term memory and long-term memory. Working memory, on the other hand, represents a structure more closely related to cognitive functions. Short-term memory and working memory are closely related, both of which mean volatile memory. Working memory skills are a highly influential factor on academic achievement and reading. One of the most important issues that children have difficulty when starting primary school is reading. This indicates that early literacy skills are an issue that needs to be addressed. The foundations of literacy skills, which are thought to be acquired by learning to read and write in primary education, are laid in early childhood. Literacy includes a variety of skills that help children succeed in reading, writing, and other academic tasks. Before the ability to read and write words is acquired, the acquisition of many pre-skills is related to this process. While these abilities can be expressed as "early literacy skills", they can also be organized as sound and print awareness, alphabet letter knowledge, understanding what they listen to, vocabulary and writing skills. Studies conducted with preschool and primary school children revealed that working memory has a fundamental role in early literacy. The aim of this study, it was examined early Literacy and working memory skills of the preschoolers.

### Method

The study was designed in a descriptive survey model based on describing a situation in its current state. Screening models are suitable for studies aiming to describe a situation that existed in the present and in a past period. This study was carried out with 5-6-year-old children attending pre-school education in the city center of Ordu. First, permission to use was obtained from the scale owners, ethical permission from the Social and Human Sciences Ethics Committee of Karabuk University and the Governorate of Ordu Province. After meeting with the school administration and teachers and giving information about the study, a voluntary consent form was sent to the parents. Pre-school education institutions were determined by random sampling method. 100 children, 49 girls and 51 boys, whose parents' approval was obtained for their children to participate in the study, formed the study group. Personal Information Form, which includes some personal information such as gender and age of the children, Phonological Memory Scale and Visual Spatial Memory Scale of Preschool Children, Early Literacy Skills Assessment Tool were used in data collection. The scales were applied to the children of parents who gave consent for the study at a time that would not interfere with their daily education routines at school. The scales were applied individually for each child in an environment where appropriate communication with the child could be provided. The tests were administered to each child in approximately 45 minutes. In order to determine which tests can be used in the analysis of the data, the Kolmogorow Simirnov Test was used to examine whether the distribution of scores was normal or not. Since the data did not come from normal distribution, Mann Whitney U (MWU) and Kruskal Wallis-H (KWH) tests and Spearman Brown Correlation Coefficient were

used in the analyzes. In case of difference between variables and scale scores, Tukey Test was used to determine the source of the difference.

## Results

It has been found that the visual spatial memory skills of boys are higher in working memory than girls. No significant difference was found between Phonological Memory and children's gender. Early literacy skills do not differ significantly according to the gender of the children. The difference between children's working memory and early literacy skills is significant. In general, the higher the working memory skills, the higher the early literacy skills. Especially, a high level of positive correlation was found between working memory and phonological awareness skills.

## Conclusion and Discussion

In this study, when the difference between children's gender and working memory was examined, it was determined that the Visual Spatial Memory Scale scores of the boys were higher than the scores of the girls. Pauls et al. (2013) studied the effects of age and gender on episodic memory and visual spatial working memory with 366 women and 330 men aged 16-69. As a result of the study, they found that males performed higher than females on visual spatial working memory. This result supports the findings of the present study, although the age group is not equivalent. Another finding of the study shows that Phonological Memory performance does not differ according to gender. A high level of positive correlation was found between working memory and phonological awareness skills. There are studies in the literature that support these findings (Alloway et al, 2005; Demirtaş ve Ergül, 2019). Based on the results, the following can be suggested: Family support for children in early literacy skills will support both their preparation for primary school and the development of their working memory. Since the knowledge and attitudes of parents and educators about the subject in the preschool period will affect the skills of the children, it can be suggested that they should take steps to improve themselves. The main feature of this study is that it is one of the limited studies in the literature. For this reason, it is recommended for researchers to conduct studies using different variables, both in order to have more information on the subject and to diversify the literature on this subject.

## GİRİŞ

Bellek kavramı, araştırmacılar tarafından farklı şekillerde ifade edilmektedir. Bellek öğrenme, öğrenilen bilgileri kaydetme ya da depolama, uzun ya da kısa süreli şekilde saklama, ihtiyaç duyulduğunda geri çağırma aşamalarını kapsamaktadır (Sözen, 2005). Bellek yapısı duyuşsal bellek, kısa süreli bellek ve uzun süreli bellek olmak üzere üç temel faktörden oluşmaktadır. Duyuşsal bellek, çevreden duyu organları yoluyla algılanan bilgilerin kısa süreli belleğe iletilinceye kadar saklandığı kısımdır. Bilgilerin uzun süreli belleğe iletilmesine kadar muhafaza edildiği yer, kısa süreli bellektir. Uzun süreli belleğe iletilen bilgiler ise bireyin yaşam süresince kullanacağı bilgilerdir (Ashcraft, 2002). Kısa süreli bellek yapısında görsel tecrübelerin tutulduğu görsel bellek, devinimle tecrübe edilenlerin saklandığı motor bellek ve işitme yoluyla edinilen bilgilerin tutulduğu işitsel bellek bölümleri mevcuttur (Özyürek ve Ömeroğlu, 2013). Alan yazında, kısa süreli bellek sisteminin çalışma belleği olarak algılandığı görülmektedir.

Çalışma belleği kısa süreli bellekle kıyaslandığında, bilişsel işlevlerle daha yakından ilişkili bir yapıyı temsil etmektedir. Bu iki bellek bölümü birbiriyle yakından ilişkili olup her ikisi de geçici bellek anlamına gelmektedir. Ancak farklı yöntemler kullanılarak ölçülen çalışan bellek ve kısa süreli bellek araştırmaları ile bireylerin mevcut iki bellek performansları arasında farklılıklar olduğu bulunmuştur. Bu sonuç, iki bellek sisteminin birbirinden farklı olduğunu ve her birinin kendine ait bir yapısının olduğunu, bu sistemlerin değerlendirilmesinde farklı süreçler gerektiğini göstermektedir (Akoğlu ve Acarlar 2014). Çalışma belleğini kısa süreli bellek yapısından ayıran nokta, çalışma belleğinin karmaşık bilgiyi dönüştürmesi ve hedefe ulaşmada gerekli bilgileri bütünleştirmesi, yani karmaşık bilgiyi işleme ve yapılandırmasıdır (Cangöz, 2005). Çalışma belleğinin kullanımı, diğer bellek sistemlerinin kullanımında olduğu gibi yaşla birlikte artış göstermektedir.

Çocuklarda çalışma belleği, erken yaşlarda etkili şekilde kullanılamazken yaş ilerledikçe çalışma belleğini kullanma becerisi artmaktadır. Yaşla birlikte çalışma belleğinin etkin kullanımının artmasının sebebi, çocukların yaş ilerledikçe daha etkili stratejiler geliştirmesidir. Çocukların doğru yöntemleri fark edememeleri, çalışma belleğini etkili şekilde yönetememeleriyle sonuçlanmaktadır (Karakelle ve Ertuğrul, 2012). Çalışma belleği farklı süreçlerin gelişiminde olduğu gibi birçok faktörden etkilenmektedir. Bunlar kalıtım, yaş, diğer bilişsel süreçler, erken müdahale, cinsiyet ve sosyoekonomik düzey olarak ele alınabilir (Doğan, 2011). Çalışma belleği becerilerinin, akademik başarı ve okuma üzerinde oldukça etkili bir faktör olduğu da belirtilmektedir (Alloway ve Alloway, 2010). Yapılan bir metaanaliz çalışmasında okumada güçlük yaşayan çocukların çalışma belleği becerilerinde, gelişimi normal olan yaşlıtlarına göre başarısız olukları belirlenmiştir (Swanson, Zheng ve Jerman, 2009). Başka bir çalışma da ise çalışma belleğinin alt bileşenlerinden olan fonolojik

döngü görevlerinde, okuma güçlüğü olan çocukların düşük performans gösterdikleri bulunmuştur (Couture ve McCauley, 2000). Bu bulgular, çalışma belleği gelişiminin diğer bilişsel yeterliklerle ilişkili olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Alan yazında da belirtildiği üzere çalışma belleği birçok bileşenden oluşan karmaşık bir yapıdır. Bilginin işlenmesinde oldukça etkili olan bir yapı olması sebebiyle, çalışma belleğinin özellikle akademik becerilerle yakından ilgili olduğu görülmektedir. Gathercole ve arkadaşlarının (2006) çalışma belleğinin okuma ve matematik becerileriyle ilişkisini araştırdıkları bir çalışmada, okuma güçlüklerinin şiddeti ve zayıf matematik becerileri çalışma belleği ile anlamlı düzeyde ilişkili bulunmuştur. Miller ve Bichsel (2004) çalışma belleği ile anksiyete, cinsiyet ve matematik performansı arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışma sonucunda, özellikle görsel mekânsal çalışma belleğinin matematik performansını etkilediğini saptamışlardır. Böylesine etkili bir yapının erken akademik becerilerden olan erken okuryazarlık becerileri ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Okul öncesi eğitimin amaçları arasında çocuğun bilişsel gelişimini desteklemek ve onu ilkokula hazırlamak gelmektedir (MEB, 2013). Çocukların ilkokula başladıklarında güçlük çektikleri en önemli konulardan biri, okumadır. Bu durum erken okuryazarlık becerilerinin, üzerinde durulması gereken bir konu olduğunu göstermektedir. Eğitim konusunda 20. yüzyılın en kritik gelişmelerinden biri, okul öncesi dönemde başlayan okuma-yazma gelişimidir (Kargın, Ergül, Büyüköztürk ve Güldenoğlu, 2015). İlköğretim sürecinde okuma-yazmanın öğrenilmesiyle kazanıldığı düşünülen okuryazarlık becerisinin temelleri erken çocukluk döneminde atılmaktadır. Okul öncesi dönemdeki çocukların okuma-yazma becerileri, bu sürecin kısa bir özeti mahiyetindedir (Gül, 2007). Okuryazarlık, çocukların okuma, yazma ve diğer akademik görevlerde başarılı olmalarına yardımcı olan çeşitli becerileri içerir (Allen ve Cowdery, 2014). Sözcükleri okuma-yazma yetenekleri kazanılmadan önce pek çok ön yeteneğin edinimi bu süreçle ilgilidir. Bu yetenekler, “erken okuryazarlık becerileri” şeklinde ifade edilebilirken ses ve yazı farkındalığı, alfabe-harf bilgisi, dinlediklerini anlama, kelime hazinesi ve yazma becerileri olarak da düzenlenebilir (Karaman, 2013).

Okul öncesi ve ilkokuldaki çocuklarla yapılan çalışmalar, çalışma belleğinin erken okuryazarlıkta temel rolü olduğunu ortaya çıkarmıştır. Erken okuryazarlık becerileri bileşenlerinden ses bilgisel farkındalık, sözcüklerin ses birimlerini anlamlarından bağımsız olarak fark etme ve değiştirme becerisidir (Storch ve Whitehurts, 2002). Temelde yazılı dili ve yazım kurallarını anlamayı içeren yazı farkındalığı ise (Şimşek Çetin ve Alisinanoğlu, 2013), yazı kavramlarını kazanma, yazılı materyaller ve yazının kendisine karşı duyarlı olma sürecidir (Justice ve Kaderavek, 2002, Justice ve Pullen, 2003). Alfabe-harf bilgisi, alfabedeki büyük ve küçük harfleri tanıyarak, her harfin bir sesi olduğunu fark etmesidir. Sözcük Bilgisi, harf ve ses eşleştirmesini gerektiren, duyduğu bir sözcüğü

başka bir zamanda tek başına doğru anlamda kullanabilme farkındalığıdır. Son olarak, dinlediğini anlama becerisi öyküleme ve sorulan sorulara cevap verme boyutunda olan (Kargın ve diğerleri, 2015), yönergeleri gerçekleştirme, iletişime katılma ve dinlediklerine karşılık verme sürecidir (Justice ve Ezell, 2004; Lane vd., 2002; Strickland vd., 2004).

Çalışma belleğinin gelecekteki akademik becerilerde ve okuma üzerinde güçlü bir etkisinin olduğunu kanıtlayan çalışmalar mevcuttur. Yapılan çalışmalarda, çalışma belleğinden düşük puan alan çocukların hatırlama, yazma gibi çalışma belleğinin kullanımına daha çok talep eden durumlarda daha sık hata yaptıkları görülmektedir (Gathercole ve Dunning, 2009; Rojas Barahona, Förster, Moreno-Rios ve McClelland, 2015). Alan yazında çalışma belleği ile matematik becerileri (Miller ve Bichsel, 2004; Gathercole vd., 2006; Holmes ve Adams, 2007), ses bilgisel farkındalık (Alloway vd., 2005), nörogelişimsel hastalıklar (Alloway ve Alloway, 2010), okuma başarısı ve ses bilgisel farkındalık (Demirtaş ve Ergül 2019), eğitimsel kazanımlar (Gathercole vd., 2004), okuma güçlüğü (Gathercole vd., 2006) ve cinsiyet farklılıkları (Pauls, Petermann ve Lepach, 2013) gibi konuların araştırıldığı çalışmalar yer almaktadır. Erken okuryazarlık bileşenlerine ilişkin becerilerin incelendiği çalışmalara bakıldığında okuma güçlüğü ve okuma yazmaya hazırlık programları (Altınkaynak, 2019), sosyo-kültürel değişkenler (Welsh vd., 2010; Lee ve Otaiba, 2015), cinsiyet farklılıkları (Prochnow vd., 2001; Lee ve Otaiba, 2015), kardeş sayısı ve okuryazarlık gelişimi (Sokal ve Piotrowski, 2011), okuma becerileri ve ses bilgisel farkındalık ilişkisi (Demirtaş ve Ergül, 2019), sınıf ortamları, öğretmen görüş ve etkinlikleri (Deretarla, Gül ve Bal, 2006), sözcük bilgisi, okuduğunu anlama ve çalışma belleği ilişkisi (Swanson ve Ashbaker, 2000) gibi konularının ele alındığı görülmüştür. Alan yazında yer alan bu çalışmalarda, çoğunlukla çalışma belleğinin nöropsikolojik işlevi üzerine odaklanılmıştır. Çalışma belleği ve erken okuryazarlık ilişkisi konularında yapılan çalışmaların ise sınırlı olduğu, çok az çalışmada çalışma belleği ve erken okuryazarlık ilişkisinin önemi üzerinde durulduğu görülmüştür (Alloway ve Alloway, 2010; Rojas Barahona vd., 2015). Bu sebeple mevcut çalışma sonuçlarının ve önerilerinin, alan yazına konuyla ilgili katkı sunacağı öngörülmüştür. Çalışmanın amacını, okul öncesi yaş çocuklarda çalışma belleği ve erken okuryazarlık becerilerini incelemek oluşturmaktadır. Çalışmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Okul öncesi dönem çocuklarda çalışma belleği, çocukların cinsiyeti ve yaşına göre farklılık göstermekte midir?
2. Okul öncesi dönem çocuklarda erken okuryazarlık becerileri, çocukların cinsiyeti ve yaşına göre farklılık göstermekte midir?
3. Okul öncesi dönem çocukların çalışma belleği ve erken okuryazarlık becerileri arasında

anlamli bir ilişki var mıdır?

## YÖNTEM

Bu bölümde çalışmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve analizine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

### Model

Çalışma, bir durumu mevcut haliyle betimlemeye dayalı betimsel tarama modellerinden ilişkisel tarama modelinde tasarlanmıştır. Tarama modelleri, şu anda ve geçmiş bir zamana dilimde var olan bir durumu betimlemeyi hedefleyen çalışmalara uygundur (Karasar, 1999). Bu çalışmada, demografik bazı değişkenlere göre ölçüm puanları verilirken iki ölçüm seti arasında ilişki olup olmadığı ve varsa bu ilişkinin düzeyi ortaya konmaya çalışılmıştır.

### Çalışma Grubu

Çalışma grubu, kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Bu yöntemde, araştırmacının zamanı verimli kullanımına olanak tanımaktadır. Ordu İli'nde resmi okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden çocuklardan rastlantısal olarak belirlenen ve araştırmaya katılım için veli onamı alınan 100 çocuk, çalışma grubunu oluşturmuştur. Çocukların %49'u kız, %51'i erkek; %70'i 5 yaşında ve %30'u 6 yaşındadır. %49'u tek çocuk, %42'si iki kardeş ve %9'u üç kardeş ve üzeri kardeşe sahiptir. Çocukların %67'si ilk, %29'u ortanca sırada doğmuştur. Annelerin %5'i 30 yaş altında, %48'i 30-34 yaşında, %40'i 35-39 yaşında, %7'si 40-45 yaşında; babaların %27'si 30-34 yaşında, %64'ü 35-39 yaşında, %9'u 40-45 yaşındadır. Annelerin %30'u lise mezunu ve %70'i üniversite mezunu, babaların ise %26'sı lise mezunu ve %74'ü üniversite mezunudur.

### Veri Toplama Araçları

Veri toplanmada çocukların cinsiyeti ve yaşı gibi kişisel bazı bilgilerinin yer aldığı Kişisel Bilgi Formu, Okul Öncesi Çocuklar için Bellek Bataryası'nın Fonolojik Bellek Ölçeği ve Görsel Mekansal Bellek Ölçeği, Erken Okuryazarlık Becerileri Değerlendirme Aracı (EOBDA) kullanılmıştır.

***Okul Öncesi Çocuklar İçin Bellek Bataryası***, Obalı (2018) tarafından geliştirilmiştir ve 61-72 aylık çocuklarda çalışma belleği alt sistemleri olan fonolojik, görsel mekansal bellek ve anlamsal belleği değerlendirmek amaçlanmaktadır. Batarya, üç alt ölçek içermektedir. İlk iki alt ölçek

çocukların çalışma belleği bölümlerinden fonolojik ve görsel mekansal belleği değerlendirmektedir. Üçüncü alt ölçek ise anlamsal belleği değerlendirmektedir. Bu çalışmada kullanılan Anlamsız Sözcük Tekrarı Değerlendirme Formu (fonolojik bellek) 21 adet anlamsız sözcükten oluşmaktadır. Araştırmacı anlamsız sözcüğü çocuğa söyler ve çocuktan o sözcüğü tekrar etmesini ister. Doğru tekrarlar 1 puan, yanlış tekrarlar 0 puan olarak kaydedilir. Çalışmada kullanılan Görsel Mekansal Bellek Ölçeği Değerlendirme Formu siyah-beyaz, renkli ve şekiller matrislerin yer aldığı üç alt testten oluşmaktadır. Her alt testte beş bölüm ve her bölümde on adet uygulama mevcuttur. Fonolojik Bellek Ölçeği Anlamsız Sözcük Tekrarı Alt Testi güvenilirliği için hesaplanan KR-20 değeri 0,74, Görsel Mekansal Bellek Ölçeği Siyah Beyaz Matrisler Alt Testi Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0,91, Renkli Matrisler Alt Testi için 0,91 ve Şekilli Matrisler Alt Testi için 0,93 olarak bulunmuştur (Obalı, 2018). Bu çalışmada, farklı bir grupla çalışılması nedeniyle ölçeğin güvenilirlik katsayısına bakılmıştır. Güvenirlik katsayısı Fonolojik Bellek Ölçeği için 0,72, Görsel Mekansal Bellek Ölçeği Siyah-Beyaz Matrisler alt boyutu için 0,84, Renkli Matrisler alt boyutu için 0,85, Şekilli Matrisler alt boyutu için 0,82 ve toplam Görsel Mekansal Bellek Ölçeği için 0,93 olarak bulunmuştur.

**EOBDA**, okul öncesi dönem çocuklarında erken okuryazarlık becerilerini değerlendirmek amacıyla Karaman (2013) tarafından geliştirilmiştir. Ses bilgisel Farkındalık (5 faktör-53 madde), Yazı Farkındalığı (3 faktör-16 madde), Öyküyü Anlama (9 madde), Görselleri Eşleştirme (9 madde) ve Yazı Yazma Öncesi Becerileri Değerlendirme (9 madde) olarak beş alt test ve toplamda 96 madde içermektedir. Doğru cevaplar 1, yanlış cevaplar 0 şeklinde puanlanmakta, alt testlerden alınan puanlar yükseldikçe başarı seviyesinin de yükseldiği kabul edilmektedir. Alt ve üst %27'lik gruplarda yapılan ayırt edicilik analizleri sonucuna göre tüm maddelerin ayırt edici olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada elde edilen verilere göre yapılan güvenilirlik analizlerinde Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı EOBDA Ses Bilgisel Farkındalık Becerilerinin Değerlendirilmesi toplam için 0,96, Yazı Farkındalığı için 0,81, Öyküyü Anlama için 0,79, Görselleri Eşleştirme için 0,75 ve Yazı Yazma Öncesi Becerileri Değerlendirme için 0,72 olarak bulunmuştur.

## Verilerin Toplanması

Çalışma 2019-2020 öğretim yılında, Ordu ili şehir merkezindeki okul öncesi eğitim kurumlarına yürütülmüştür. Öncelikle ölçek sahiplerinden kullanım izni, Karabük Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulu etik izni ve Ordu İli Valilik Olur'u alınmıştır. Okul yönetimi ve öğretmenlerle tanışılıp çalışma hakkında bilgi verildikten sonra, velilere gönüllü onam formu gönderilmiştir. Çalışma için onay veren velilerin çocuklarına, okuldaki günlük eğitim rutinlerini aksatmayacak bir zaman diliminde ölçekler uygulanmıştır. Ölçekler çocukla uygun iletişimin sağlanabileceği bir



ortamda her çocuk için bireysel olarak uygulanmıştır. Testler her çocuğa yaklaşık 45 dakikada uygulanmıştır.

### Verilerin Analizi

Verilerin analizinde hangi testlerin kullanılabilceğinin belirlenmesi amacıyla puan dağılımlarının normal olup olmadığı Kolmogorow Simirnov Testi ile incelenmiş, anlamlılık değeri  $p < 0,05$  bulunmuştur. Ayrıca basıklık ve çarpıklık değerlerinin  $\pm 2$  aralığında olmadığı, histogram grafiklerinde tek tepeli bir yapı oluşmadığı ve Q-Q plot grafiklerindeki dağılımın normal olmadığı görülmüştür. Tüm bu değerlendirmelerin sonucunda verilerin normal dağılımdan gelmediğine karar verilmiş, analizlerde parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U (MWU) ve Kruskal Wallis-H (KWH) testleri, Spearman Brown Korelasyon Katsayısı kullanılmıştır. Değişkenler ve ölçek puanları arasında fark olması durumunda, farkın kaynağının belirlenmesinde Post-Hoc çoklu karşılaştırmalı testlerden Tukey Testi kullanılmıştır.

## BULGULAR

Bu bölümde, örneklem grubunda yer alan çocukların Çalışma Belleği ve EOBDA puanları analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Tablo 1’de çocukların cinsiyetine ve Tablo 2’de yaşlarına göre Çalışma Belleği puanları analiz sonuçları sunulmuştur.

Tablo 1. Cinsiyete göre çalışma belleği puanları MWU testi sonuçları

	Cinsiyet	n	$\bar{x}$	S	z	p
Fonolojik Bellek Ölçeği	Kız	49	16,85	3,50	-1,499	0,134
	Erkek	51	18,13	3,14		
Görsel Mekansal Bellek Ölçeği	Kız	49	29,73	14,82	-3,101	<b>0,002*</b>
	Erkek	51	37,84	14,09		
Siyah Beyaz Matrisler	Kız	49	12,04	5,31	-3,527	<b>0,000*</b>
	Erkek	51	15,76	5,06		
Renkli Matrisler	Kız	49	9,02	5,31	-2,565	<b>0,010*</b>
	Erkek	51	11,60	5,54		
Şekilli Matrisler	Kız	49	8,67	4,95	-2,020	<b>0,043*</b>
	Erkek	51	10,47	4,89		

Tablo 1’de görüldüğü gibi, çocukların cinsiyetine göre Görsel Mekansal Bellek Ölçeği toplam puanı ve alt boyutları olan Siyah Beyaz Matrisler, Renkli Matrisler ve Şekilli Matrisler puanları arasındaki fark manidardır ( $p < 0,05$ ). Kızların puanları ( $\bar{x}=29,73$ ; 12,04; 9,02; 8,67), erkeklerin puanlarından ( $\bar{x}=37,84$ ; 15,76; 11,60; 10,47) daha düşüktür. Ancak cinsiyet ile Fonolojik Bellek Ölçeği puanları arasında manidar bir fark yoktur ( $p > 0,05$ ).

Talo 2’de çalışma belleği ve EOBDA puanları korelasyon analizi sonuçları sunulmuştur.

Tablo 2. Çalışma belleği ve EOBDA puanları Spearman Brown korelasyon analizi sonuçları

Çalışma Belleği	EOBDA					
	Ses Bilgisel Farkındalık Bec. Değ.	Yazı Farkındalığı	Öyküyü Anlama	Görselleri Eşleştirme	Yazı Yazma Öncesi Bec. Değ.	
Fonolojik Bellek Ölçeği	r	0,544	0,287	0,318	0,215	0,346
	p	<b>0,000*</b>	<b>0,004*</b>	<b>0,001*</b>	<b>0,032*</b>	<b>0,000*</b>
Görsel Mekansal Bellek Ölçeği	r	0,608	0,359	0,485	0,245	0,468
	p	<b>0,000*</b>	<b>0,000*</b>	<b>0,000*</b>	<b>0,014*</b>	<b>0,000*</b>
Siyah Beyaz Matrisler	r	0,606	0,377	0,457	0,288	0,470
	p	<b>0,000*</b>	<b>0,000*</b>	<b>0,000*</b>	<b>0,004*</b>	<b>0,000*</b>
Renkli Matrisler	r	0,585	0,356	0,495	0,215	0,473
	p	<b>0,000*</b>	<b>0,000*</b>	<b>0,000*</b>	<b>0,032*</b>	<b>0,000*</b>
Şekilli Matrisler	r	0,503	0,274	0,378	0,150	0,325
	p	<b>0,000*</b>	<b>0,006*</b>	<b>0,000*</b>	0,137	<b>0,001*</b>

Tablo 2'ye göre, Görsel Mekansal Ölçeği Şekilli Matrisler alt boyutu ve EOBDA Görsel Eşleştirme alt boyutu dışında diğer tüm Çalışma Belleği ve EOBDA alt boyutları arasındaki ilişki pozitif yönlü ve manidardır. Fonolojik Bellek Ölçeği, Görsel Mekansal Bellek Ölçeği, Siyah Beyaz Matrisler, Renkli Matrisler ve Şekilli Matrisler ile EOBDA Ses Bilgisel Farkındalık alt boyutu arasındaki ilişki ( $r=0,544$ ,  $r=606$ ,  $r=585$ ,  $r=503$ ) üst düzeydedir. Diğer boyutlar arası ilişkiler, genel olarak orta veya düşük düzeydedir. Buna göre, çocukların Fonolojik Bellek Ölçeği ve Görsel Mekansal Bellek Ölçeği puanlarını kapsayan çalışma belleği puanları arttıkça EOBDA alt boyut puanları da artmakta veya çocukların çalışma belleği puanları azaldıkça EOBDA alt boyut puanları da azalmaktadır. Özellikle çalışma belleği ve ses bilgisel farkındalık düzeyi arasındaki ilişki yüksek düzeydedir.

Mevcut çalışmanın diğer bulgularına bakıldığında, çocukların yaşına göre Fonolojik Bellek Ölçeği ve Görsel Mekansal Bellek Ölçeği puanları arasındaki farkın, yaş ve cinsiyete göre EOBDA alt boyut puanları arasında farkın manidar olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ).

## SONUÇ ve TARTIŞMA

Bu çalışmada okul öncesi dönem eğitimine kayıtlı 5-6 yaş arasındaki çocukların çalışma belleği becerileri ve erken okuryazarlık becerilerinin ilişkisini incelemek amaçlanmıştır. Çalışma belleği ve erken okuryazarlık konusu, oldukça kapsamlı bir konudur. Okul öncesi yıllardan itibaren üzerinde durulması gerektiği alan yazında vurgulanmaktadır. Bu bölümde çalışmanın alt amaçları doğrultusunda elde edilen sonuçlar sunulmaktadır.

Yapılan bu çalışmada çocukların cinsiyetine göre çalışma belleği becerileri arasındaki fark incelendiğinde erkeklerin Görsel Mekansal Bellek Ölçeği puanlarının kızların puanlarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Mevcut çalışmayı destekler benzer sonuçlar alan yazında görülmektedir. Lejbak ve arkadaşları (2011) sözel ve uzamsal çalışma belleği görevlerini inceledikleri

çalışmalarında, erkeklerin uzamsal çalışma belleği görevlerinde kadınlardan daha avantajlı olduklarını belirtmişlerdir. Pauls ve arkadaşları (2013) yaş ve cinsiyetin bir olayı bağlamıyla birlikte hatırlamayı içeren episodik bellek (Ece, Öner ve Gülgöz, 2020) ile görsel mekânsal çalışma belleği üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, erkeklerin görsel mekânsal çalışma belleğinde kadınlardan daha yüksek performans gösterdiklerini bulmuşlardır. Bu bulgular, mevcut çalışmanın bulgularını destekler niteliktedir.

Yüzyılı aşkın bilimsel araştırmaya rağmen, özellikle çalışma belleği ile ilgili cinsiyet farklılıklarını ele alma konusunda çok az ilerleme kaydedilmiştir. Cinsiyet faktörü çalışma belleği üzerinde farklılıklara sebep olsa da performansa bakıldığında anlamlı farklılık göstermemektedir (Hill vd., 2014). Bazı çalışmalarda, sözel çalışma belleği görevleri sırasında cinsiyetler arasında önemli bir performans farkı olmadığı ve anlamlı farklılıkların daha çok nörofonksiyonel görevlere dair olduğu bulunmuştur (Speck vd.,2000; Kaufman, 2007; Lejbak vd., 2011). Oliver ve arkadaşları (2000) çalışma belleği ile beynin işlevsel organizasyonları üzerinde cinsiyet farklılıklarını araştırdıkları çalışmalarında, problem çözme stratejileri veya nörogelişimde cinsiyet farklılıklarının olduğunu belirtmişlerdir. Benzer bir sonuca Kaufman, (2007) ve Lejbak ve arkadaşları (2011) tarafından da ulaşıldığı görülmektedir. Kaufman, (2007) çalışma belleğinin cinsiyet farklılıklarını belirlemek için mekânsal ve sözel çalışma belleği testleri kullandığı çalışmasında, mekânsal veya sözel çalışma belleğinde cinsiyet faktörü ile anlamlı farklılık bulunmadığını belirtmiştir.

Alan yazına bakıldığında, çalışma belleği görevlerini içeren basamakların daha çok beynin işlevsel fonksiyonları ile ilişkili tutulduğu görülmektedir. Mevcut çalışmanın amacı, çalışma belleği becerilerinin erken okuryazarlık becerileri ile ilişkisini araştırmak olduğundan elde edilen bulgular alan yazında elde edilen bulgularla birebir örtüşmemektedir. Bunun nedenlerinden biri, alan yazındaki diğer çalışmalardan farklı olarak çalışma grubunun okul öncesi çocuklar olması olabilir.

Çalışmanın diğer bir sonucu, Fonolojik Bellek performansının cinsiyete göre farklılaşmadığını göstermektedir. Bu sonuçlardan farklı olarak Pauls ve arkadaşları (2013) çalışmalarında Fonolojik Bellek performanslarında kadınların erkeklerden daha yüksek düzeyde performans gösterdikleri sonucuna ulaşmışlardır. Gathercole ve arkadaşları (2006) 4-11 yaş arası çocuklarda sözel ve görsel kısa süreli bellek ve çalışma belleğinin yapısını araştırdıkları çalışmalarında cinsiyet ile ilgili görevlerin hiçbirinde bir fark bulunmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Gathercole ve arkadaşları (2004) 13-15 yaşlarında olan erkek ergenlerin görsel mekânsal bellek bölümünü ölçen üç testten ikisinde kızlara kıyasla yüksek performans gösterdiklerini belirlemişlerdir. Alanyazına bakıldığında görsel mekânsal çalışma belleğinin genellikle matematik becerileri ile ilişkilendirildiği görülmüştür (Holmes ve Adams, 2007; Miller ve Bichsel, 2004).

Gathercole ve arkadaşları (2006) 4-11 yaş arası çocuklarda sözel ve görsel uzamsal bellek ve çalışma belleğinin yapısını araştırdıkları çalışmalarında çalışma belleği becerilerinin yaşla birlikte gittikçe arttığını, bununla birlikte çalışma belleği becerilerinin 4 yaşına kadar sabit olduğunu belirtmişlerdir. Gathercole ve arkadaşları (2004) okul öncesi dönemden başlayarak 12 yaşına kadar bir gelişim gösterdiği, 12 yaşından sonra bu gelişimin yavaşladığı ve 15 yaşına gelindiğinde çalışma belleği performansının yetişkin düzeyine ulaştığını belirtmişlerdir. Akoğlu ve Acarlar (2014), dil gelişimi bozukluğu bulunan ve normal gelişen çocukların karmaşık sözdizimini anlama becerileriyle sözel çalışma belleği arasında bulunan bağlantıları incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre kronolojik yaş, zekâ yaşı ve ortalama sözce uzunluğunun sözel çalışma belleğiyle ilişkili olduğu saptanmıştır. Mevcut çalışmada yaş değişkeninde anlamlı farklılıklar bulunmamasının sebebinin yaş gruplarının birbirine yakın olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Erken okuryazarlık becerileri, çocukların cinsiyetine göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılık göstermemektedir. Alan yazında mevcut çalışmanın bulgusunu destekleyen benzer çalışmalar yer almaktadır. Sokal ve Piotrowski (2011) kardeş okuryazarlığı etkisini en az iki çocuğu olan ailelerde incelemişler ve cinsiyet değişkeninin anlamlı farklılıklar göstermediğini ifade etmişlerdir. Bu bulgu mevcut çalışmanın bulgusunu destekler niteliktedir. Below ve arkadaşları, (2010), anaokulundan 5. sınıfa kadar okuryazarlık performanslarını cinsiyete göre inceledikleri araştırmalarında anaokulunda kızların erkeklerden daha iyi puanlar aldığını, fakat bu puanın küçük olduğunu ve ilerleyen kademelerde cinsiyetler arası okuryazarlık becerileri farkının azaldığını ifade etmişlerdir. Prochnow ve arkadaşları, (2001) erkek çocukların sürekli olarak kızlardan daha düşük bir başarı elde ettikleri bulgularına dayanarak erken okuryazarlık başarısı ve cinsiyet üzerine yaptıkları boylamsal çalışmalarının sonucunda, kız ve erkek çocukların puanlarının üç yıllık bir süre boyunca önemli derecede farklılaşmadığını ifade etmektedirler. Harper ve Pelletier, (2007), anadili İngilizce olan ve İngilizceyi öğrenen çocuklara erken okuma yeteneği testi yapmışlardır. Sonuçlara göre erken okuma becerisinde cinsiyet ve dil değişkenleri açısından anadili İngilizce olanlar arasında farklılıkların belirgin olmadığını belirtmişlerdir. Ancak anadili İngilizce olan çocukların İngilizce'yi sonradan öğrenen çocuklara göre alfabe ve kelime anlam bilgisi gibi alt testlerde daha yüksek puan aldıklarını ifade etmişlerdir. Erken okuryazarlık performansının cinsiyet faktörüne göre farklılık gösterdiği bulgulara sahip araştırmalara da rastlanmıştır. Bu araştırmalarda, cinsiyet faktörünün erken okuryazarlık performansını doğrudan etkilediği vurgulanmamıştır. Cinsiyetle birlikte diğer demografik faktörlerin de etkisiyle performanslarda farklılıklar olduğu görülmektedir. Lee ve Otaiba (2015), sosyoekonomik durum ve cinsiyet farklılıklarını erken okuryazarlık becerileriyle inceledikleri araştırmalarında 462 anaokulu çocuğu ile çalışmışlardır. Araştırmada, her iki cinsiyetteki düşük sosyoekonomik düzeye sahip çocukların alfabe bilgisi, ses bilgisel farkındalık ve heceleme becerileri

yüksek sosyoekonomik düzeye sahip kız çocuklarına göre daha düşük bulunmuştur. Alfabe bilgisi ve yazı yazma açısından sosyoekonomik düzeyi çok düşük olan hanelerden gelen çocuklar ile alfabe bilgisinde düşük sosyoekonomik haneden gelen çocuklar arasında kız çocukları daha avantajlı puan almışlardır. Alan yazındaki bulgular, tutarlılık yönünden düşünüldüğünde, cinsiyet faktörünün erken okuryazarlık becerilerinde belirleyici bir faktör olmadığını düşündürebilir.

Çocukların yaşı ile EOBDA alt boyut puanları arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Bu bulgunun mevcut çalışmanın yaş grubunun birbirinden farklılaşmamasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Mevcut araştırmanın çalışma grubunun %70'i 5 yaşında ve %30'u 6 yaşındadır. Dolayısıyla çalışma grubunun çoğunluğunu aynı yaş grubu çocuk oluşturması sebebiyle ayrıca gelişimsel olarak benzer özellikler göstermeleri, bulguların anlamlı düzeyde farklılaşmamasına sebep olduğu düşünülmektedir. Alan yazında, mevcut çalışmanın bulgularından dolayı olarak farklılaşan bulgulara rastlanmaktadır. Yazı yazma becerisi erken okuryazarlık kavramının içerisinde yer alan bir bileşendir. Yıldız ve meslektaşları (2015) 3-5 yaş arasındaki 96 çocuğun yazı gelişimini inceledikleri araştırmalarında, yaşın ilerlemesiyle birlikte çocukların karalamalarının harfe benzer olduğunu ve hatta beş yaşına gelindiğinde harflerin birleşimiyle oluşan hecelere benzer çizimlerin olduğunu belirtmiştir. Sosyoekonomik düzey bakımından incelendiğinde, alt sosyoekonomik düzeyden çocuklar rastgele harf oluşturma aşamasında iken, orta ve üst sosyoekonomik düzeyden çocukların seslerle ilişkilendirerek yazma aşamasında olduğu görülmüştür. Özellikle üst sosyoekonomik düzeyden çocuklar arasında, rastgele harf oluşturma aşamasında öğrencilerin olmadığı gözlemlenmiştir. Bu durum sosyoekonomik düzeyin yazı algısını etkilediğinin göstergesi olabilir. Alan yazında erken okuryazarlık ve yaş ile ilgili değişkenlere bakıldığında genellikle ailenin kitap okuması, okul öncesi eğitimin etkileri, çocukların evde erken okuryazarlık deneyimleri, okuryazarlık programları gibi etkenlerin boylamsal olarak incelendiği görülmüştür. Ayrıca bu değişkenlerin erken okuryazarlık becerileri açısından, okula girişte çocukların lehine sonuçlar verdiği görülmüştür (Altınkaynak, 2019; Gül ve Bal, 2006).

Çalışmada çocukların çalışma belleği ile EOBDA alt boyut puanları arasındaki farka bakıldığında Görsel Mekansal Bellek Ölçeği Şekli Matrisler alt boyutu ve EOBDA Görsel Eşleştirme alt boyutu dışındaki tüm ölçeklerin alt boyutları arasında pozitif yönlü ve manidar bir ilişki saptanmıştır. Özellikle Çalışma Belleği bileşenlerini içeren Görsel Mekansal Bellek Ölçeği ve Fonolojik Bellek Ölçeği ile EOBDA Ses Bilgisel Farkındalık alt boyutu arasındaki ilişki yüksek düzeyde bulunmuştur. Diğer alt boyutlar arasındaki ilişki genel olarak orta ve düşük düzeyde bulunmuştur. Buna göre, çocukların Fonolojik Bellek ve Görsel Mekansal Bellek Ölçek puanlarını kapsayan Çalışma Belleği

puanları arttıkça EOBDA alt boyut puanları da artmakta ya da Çalışma Belleği puanları azaldıkça EOBDA alt boyut puanları da azalmaktadır.

Alan yazındaki yapılan çalışmalar (Swanson ve Ashbaker, 2000; Welsh vd., 2010), ilk okuryazarlığın ortaya çıkmasında çalışma belleğinin kilit bir noktada olduğunu belirtmektedir. Dil becerileri ve çalışma belleği arasındaki ilişkinin daha yakından incelenmesi, okul öncesi çocuklarda çalışma belleğinin yazı farkındalığı, ses bilgisel farkındalık, kelime dağarcığı gelişimi, okuduğunu anlama gelişimi ve erken okuma ile önemli ölçüde ilişkili olduğunu göstermektedir (Welsh vd., 2010). Bu bulgular mevcut çalışmanın bulgularını destekler niteliktedir. Çalışma belleği alan yazında okuma ve matematik becerileriyle yüksek derecede ilişkili olan bir faktör olarak ele alınmıştır. Okuryazarlık kavramı şüphesiz ki okuma becerisi içerisinde yer alan bir faktördür. Gathercole ve arkadaşları (2006), 6-11 yaşları arasında okuma güçlüğü yaşamakta olan çocukların çalışma belleği ile okuma ve matematik becerileri, akıcı zeka, sözel yetenekler, kısa süreli bellek ve ses bilgisel farkındalık becerileri arasındaki ilişkileri inceledikleri araştırmalarında, okuma güçlüğü derecesinin çalışma belleği, dil ve ses bilgisel farkındalık becerileri ile anlamlı şekilde ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Aynı zamanda matematik becerilerindeki zayıflık da çalışma belleğiyle ilişkili bulunmuştur. Alloway ve Alloway (2010) çalışma belleğinin zekâ ve öğrenme üzerinde olan etkilerini araştırdıkları çalışmalarında çalışma belleği becerilerinin okuryazarlık ve aritmetik beceriler için en iyi yordayıcısı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Mevcut çalışmanın kuramsal çerçeve bölümünde bahsedildiği gibi erken okuryazarlık kavramı içerisinde birçok bileşeni barındıran bir kavramdır. Gathercole ve arkadaşları, (2004) görsel mekânsal çalışma belleğinin okuduğunu anlamadaki sonuçları arasında ilişki olduğunu ifade etmektedirler. Bourke ve arkadaşları (2014), 5 yaşındaki çocuklarda görsel mekânsal çalışma belleği ve yazma becerilerinin birbiri ile ilişkili olduğunu belirtmektedirler. Woodrome ve Johnson'a (2009) göre, özellikle çocuk okumaya ve yazmaya başladığında, sonraki kod çözme için gereken harfleri tanıır. Bu durum, çocukların harfleri ve sembol tanımayı görsel olarak ayırdıkları ve başka durumlarda da kullandıklarını gösterdiklerini ifade etmektedir. Gade, Zoelch ve Seitz-Stein (2017), okul öncesi dönemde görsel mekansal çalışma belleğini inceledikleri araştırmalarında, çalışma belleğinin sadece akademik yeteneklerin kazanılmasında değil öğrenme güçlüklerinde de önemli olduğunu ve bellek eğitiminin, akademik başarıdaki kısıtlamaların üstesinden gelmek için en uygun yol olarak görüldüğünü belirtmişlerdir. Tüm bu bulgular mevcut çalışmanın bulguları ile paralellik göstermektedir.

Mevcut çalışmanın kilit noktası olan sonucu fonolojik çalışma belleği ile ses bilgisel farkındalık becerilerinin birbiriyle yüksek düzeyde ilişkili olmasıdır. Alan yazında bu bulgularımızı destekler

nitelikte çalışmalar mevcuttur. Alloway ve arkadaşları (2005), fonolojik hafızanın 4-5 yaş arası çocuklarda ses bilgisel farkındalık ile orta düzeyde bir korelasyon gösterdiğini bulmuşlardır. Demirtaş ve Ergül (2019), okumada başarılı olan 35 ve başarısız olan 35 ilkokul birinci sınıf öğrencisinin ses bilgisel farkındalık, hızlı otomatik isimlendirme ve çalışma belleği performanslarını değerlendirmiştir. Çalışma sonunda okuma başarısı düşük olan öğrencilerin her üç alanda da normal okuma başarısına sahip akranları kadar başarılı olmadığı bulunmuştur. Ayrıca her iki grubun da sözcük okuma puanlarının ses bilgisel farkındalık ile ilişkili olduğu görülmüştür.

Alloway ve Alloway (2010) Çalışma Belleğinin geleceğe yönelik performansın iyi bir yordayıcısı olduğunu, özellikle de erken okuryazarlık üzerinde önemli bir etkisinin olduğunu belirtmiştir. Rojas Barahona ve arkadaşları, (2015) okul öncesi ve ilkokuldaki çocuklarla yaptıkları çalışmalarında çalışma belleğinin erken okuryazarlıkta temel rolü olduğunu ifade etmektedir. Aynı zamanda Çalışma Belleği Ölçeğinden düşük puan alan çocukların hatırlama, yazma gibi çalışma belleğinin kullanımını daha çok gerektiren durumlarda daha sık hata yaptıkları görülmektedir.

Yapılan bir metaanaliz çalışmasında okumada güçlük yaşayan çocukların çalışma belleği becerilerinde, normal gelişim gösteren yaşlıtlarına göre daha başarısız olukları belirlenmiştir (Swanson, Zheng ve Jerman, 2009). Başka bir çalışmada ise okuma güçlüğü olan çocukların, çalışma belleğinin alt bileşenlerinden olan fonolojik döngü görevlerinde düşük performans gösterdikleri bulunmuştur (Couture ve McCauley, 2000). Çalışma belleği görevlerindeki yetersizlikler, okuma güçlüğüne yol açmaktadır. Bu sebeple, daha erken yapılan çalışma belleği değerlendirmeleri sayesinde çocukların okuma alanındaki başarılarına dair fikir edinilebilir ve gerekirse erken müdahale stratejileri geliştirilebilir (Pınar Demirtaş, 2017). Çalışma belleğinin hem okuma hem de genel akademik beceriler üzerinde oldukça etkili olduğu görülmektedir (Alloway ve Alloway, 2010). Özellikle akademik başarının sağlanmasında bu iki konunun ele alınması gerektiği söylenebilir.

## ÖNERİLER

Erken okur yazarlık becerilerine yönelik çalışmaların okul öncesi yıllardan itibaren ele alınmasıyla çocukların çalışma belleğini kullanma düzeyi artırılabilir. Çalışma belleğinin gelişimi, öncelikle çocuğun okuma-yazma öğrenmeyle başlayan akademik başarısını ve sonrasında yaşam boyunca güçlü bellek gerektiren diğer bilişsel gelişimini destekleyecektir. Bu nedenle anne-baba ve eğitimcilere önemli görevler düşmektedir. Bu kapsamda, erken çocukluk yıllarından itibaren ailelerin çocuklarına destek olabilmeleri için öncelikle onların konu hakkında bilgilendirilmeleri gerekmektedir. Ailelerin konuya duyarlılığını artırmak için de erken okuryazarlık becerileri konusunda eğitsel çalışmalar yürütülebilir. Ailelerin çabaları yanında okul öncesi eğitim kurumu çalışanlarına da

görev düşmektedir. Erken okuryazarlık becerileri farkındalığı ve bu becerilerin artırılmasına yönelik neler yapılabileceğinin ailelere anlatılması gerekmektedir. Bunun için ise okul öncesi eğitim çalışanlarının da konuyla ilgili gerekli donanıma sahip olmaları önem arz etmektedir. Okul öncesi öğretmeni, mevcut eğitim programını erken okuryazarlık becerilerine yönelik etkinliklerle zenginleştirebilir. Aile desteğinin sağlanması için aile katılımı çalışmalarını yürütebilir.

Erken okuryazarlık becerilerinde olduğu gibi çalışma belleğinin geliştirilmesinde de öncelikle ebeveynler olmak üzere çocukla ilgilenen yetişkinlerin, eğitimcilerin etkinliklerinde buna yönelik hedefler belirlemeleri, bu doğrultuda uygulamalara yer vermeleri önerilebilir. Örneğin; çocuklarla birlikte bellek geliştirici oyunlar oynanabilir, erken okuryazarlık ve bellek becerilerinin birlikte desteklenebileceği etkinlikler yapılabilir, birbiriyle yakından ilişkili olan yazı farkındalığı ile görsel mekânsal bellek gelişimine yönelik etkinlikler bir arada ele alınarak eşzamanlı desteklenebilir.

Araştırmacılara, alanyazında sınırlı olan erken okuryazarlık ve çalışma belleği konularını farklı çalışma gruplarıyla yürütmeleri önerilebilir. Yapılacak yeni araştırmalarda farklı değişkenler kullanılması, bu konuda alan yazına önemli katkı sunacaktır. Okul öncesi yaş grubunda erken okuryazarlık ve bellek konulu çalışmaların sınırlı olduğu, özellikle cinsiyet ve çalışma belleği ilişkisinin yeterince irdelenmediği dikkate alındığında bu iki değişkenin ele alındığı daha kapsamlı araştırmalara gereksinim olduğu söylenebilir. Bu nedenle farklı yaş gruplarıyla deneysel ve boylamsal çalışmalar yapılması da önerilebilir.



**KAYNAKÇA**

- Akoğlu, G., & Acarlar, F. (2014). Gelişimsel dil bozukluklarında söz dizimi anlama ve sözel çalışma belleği ilişkisinin incelenmesi. *Türk Psikoloji Dergisi*, 29(73), 89-103.
- Allen, E. K., & Cowdery, G. E. (2014). The exceptional child: Inclusion in early childhood education. *Nelson Education*, 17, 441-468.
- Alloway, T. P., Gathercole, S. E., Adams, M. A., Willis, C. E., R. & Lamont, E. (2005). Working memory and phonological awareness as predictors of progress to wards early learning goals at schoolentry. *British Journal of Developmental Psychology*, 23, 417-426.
- Alloway, T. P., & Alloway, R. G. (2010). Investigating the predictive roles of working memory and IQ in academic attainment. *Journal of Experimental Child Psychology*, 106, 20-29.
- Altınkaynak, Ş. (2019). Okul öncesi dönemde erken okuryazarlık becerilerinin gelişimi. *Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(1), 37-49.
- Ashcraft, M. H. (2002). Math anxiety: Personal, educational, and cognitive consequences. *Current Directions in Psychological Science*, 11, 181-185.
- Below, J. L., Skinner, H. C., Fearington, J. Y. & Sorrell, A. C. (2010). Gender differences in early literacy: Analysis of kindergarten through fifth-grade dynamic indicators of basic early literacy skills probes. *School Psychology Review*, 39 (2), 240-257.
- Bourke, L., Davies, S. J., Sumner, E. & Green. C. (2014). Individual differences in the development of early writing skills: testing the unique contribution of visuospatial working memory. *Read Writ*, 27, 315-335.
- Cangöz, B. (2005). Geçmişten günümüze belleği açıklamaya yönelik yaklaşımlara kısa bir bakış. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 22(1), 51-62.
- Couture, A. E., & McCauley, R. J. (2000). Phonological working memory in children with phonological impairment. *Clinical linguistics & phonetics*, 14 (7), 499-517.
- Demirtaş, Ç. & 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.
- Deretarla Gül, E. & Bal, S. (2006). Anasınıfı öğretmenlerinin okuma yazmaya hazırlık çalışmalarına ilişkin bakış açıları, sınıf içi kullanılan materyal ve etkinlikler ile çocukların okuma yazmaya ilgilerinin incelenmesi. *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Dergisi*, 1(2), 33-51.
- Doğan, M. (2011). Çocuklarda çalışma belleği, akademik öğrenme ve öğrenme yetersizlikleri. *Türk Psikoloji Yazıları*, 14(27), 48-65.
- Ece, B., Öner, S. & Gülgoz, S. (2020). Toplumsal olaylara dair episodik ve semantik bellek süreçlerinin heyecanlanma düzeyi ile ilişkisinin yaş ve heyecanın ölçüm türü açısından incelenmesi. *Psikoloji Çalışmaları*. <https://doi.org/10.26650/SP2018-0028>.

- Gathercole, S. E., Pickering, S. J., Knight, C. & Stegmann, Z. (2004). Working memory skills and educational attainment: Evidence from national curriculum assessments at 7 and 14 years of age. *Applied Cognitive Psychology*, 18, 1–16.
- Gathercole, S. E., Alloway, T. P., Willis, C. & Adams, M. A. (2006). Working memory in children with reading disabilities. *Journal of Experimental Child Psychology*, 93, 265-281.
- Gade, M., Zoelch, C. & Seitz-Stein, K. (2017). Training of visual-spatial working memory in preschool children. *Advances in cognitive Psychology*, 13(2), 177-187.
- Gül, G. (2007). Okuryazarlık sürecinde aile katılımının rolü. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 8(1), 17-30.
- Harper, S. N. & Pelletier, J. P. (2007). Gender and language issues assessing early literacy: Group differences in childrens performance on the test of early reading ability. *Journal of Psychoeducational Assesment*, 26(2), 185-194.
- Hill, A. C., Laird, A. R. & Robinson, J. L. (2014). Gender differences in working memory networks: A BrainMapmeta-analysis. *Biological Psychology*, 102, 18–29.
- Holmes, J. & Adams, M. J. (2007). Working memory and children’s mathematical skills: Implications for mathematical development and mathematics curricula. *Educational Psychology*, 26(3), 339-366.
- Holmes, J., Gathercole, S. E. & Dunning, D. L. (2009). Adaptive training leads to sustained enhancement of poor working memory in children. *Developmental Science*, 12(4), 9-15.
- Justice, M. L. & Kaderavek, J. (2002). Using shared storybook reading to promote emergent literacy. *Teaching Exceptional Children*, 34(4), 8-13.
- Justice, M. L. & Pullen, P. C. (2003). Promising interventions for promoting emergent literacy skills: Three evidence-based approaches. *Topics in Early Childhood Special Education*, 23(3), 99-113.
- Justice, M. L. & Ezell, H. L. (2004). Print referencing: an emergent literacy enhancement strategy and its clinical applications. *Language, Speech, And Hearing Services In Schools*, (35), 185-193.
- Karaman, G. (2013). *Erken okuryazarlık becerilerini değerlendirme aracı'nin geliştirilmesi, geçerlik ve güvenirlik çalışması*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Ankara.
- Karakelle, S. & Ertuğrul, Z. (2012). Zihin kuramı ile çalışma belleği, dil becerisi ve yönetici işlevler arasındaki bağlantılar küçük (36-48 ay) ve büyük (53-72 ay) çocuklarda farklılık gösterebilir mi? *Türk Psikoloji Dergisi*, 27 (70), 1-21.
- Kargın, T., Ergül, C., Büyüköztürk, Ş. & Güldenoğlu, B. (2015). Anasınıfı çocuklarına yönelik erken okuryazarlık testi (erot) geliştirme çalışması. *Özel Eğitim Dergisi*, 16(3), 237-268.
- Kaufman, S. B. (2007). Sex differences in mental rotation and spatial visualizationability: Can they be accounted for by differences in working memory capacity? *Intelligence*, 35, 211–223.

- Lane, H. B., Pullen, P. C., Eisele, M. R. & Jordan, L. (2002). Preventing Reading Failure: Phonological Awareness Assessment and Instruction. *Preventing School Failure*, 46(3), 101-110.
- Lee, J. A. C. & Otaiba, S. A (2015). Socioeconomic and gender group differences in early literacy skills: A multiple-group confirmatory factor analysis approach. *Educational Research and Evaluation*, 21(1), 40-59.
- Lejbak, L., Crosley, M. & Vrbancic, M. (2011). A male advantage for spatial and objectbut not verbal working memory using the n-back task. *Brain and Cognition*, 76, 191–196.
- MEB. (2013). *Okul Öncesi Eğitim Programı*. Ankara.
- Miller, H. & Bichsel, J. (2004). Anxiety, working memory, gender and math performans. *Personality and Individual Differences*, 37, 591-606.
- Obalı, H. (2018). *61-72 aylık çocukların bellek gelişimine bilgisayar animasyonlarıyla verilen bellek eğitiminin etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Oliver, S., Thomas, E., Jochen, B., Christoph, K., Eric, M. & Linda, C. (2000). Gender differences in the functional organization of the brain for working memory. *NeuroReport*, 11, 2581-2585.
- Özyürek, A. & Ömeroğlu, E. (2013) Bellek eğitimi programının altı yaşındaki çocukların bellek gelişimine etkisinin incelenmesi. *Eğitim ve bilim*, 38, 168.
- Pauls, F., Petermann, F. & Lepach, A. C. (2013). Gender differences in episodic memory and visual working memory including the effects of age. *Memory*, 21(7), 857-874.
- Prochnow, J. E., Tunmer, W. E. Chapman, J. W. & Greaney, K. T. (2001). A longitudinal study of early literacy achievement and gender. *New Zealand Journal of Educational Studies*, 36(2), 221-236.
- Rojas Barahona, C. A., Förster, C. E., Moreno-Rios, S. & McClelland, M. M. (2015). Improvement of working memory in preschoolers and its impact on early literacy skills: A study in deprived communities of rural and urban areas. *Early Education and Development*, 26, 871–892.
- Sokal, L. & Piotrowski, C. (2011). My Brother's Teacher? Siblings and Literacy Development in the Home. *Hindawi Publishing Corporation Education Research International*, 2-6.
- Sözen, D. (2005). Sbst sözel bellek ve wms görsel bellek testleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 4(8), 73-83.
- Speck, O., Ernst, T., Braun, J., Koch, C., Miller, E., & Chang, L. (2000). Gender differencesin the functional organization of the brain for working memory. *NeuroReport*, 11, 2581–2585.
- Storch, S. A. & Whitehurst, G. J. (2002). Oral language and code-related precursors to reading: Evidence from a longitudinal structural model. *Developmental Psychology*, 38:934–947.

- Strickland, D. S., Morrow, M. L., Neuman, S. B., Roskos, K., Schickedanz, A. J. & Vukelich, C. (2004). The role of literacy in early childhood education. *The Reading Teacher*, 58(1), 86-100.
- Swanson, H. L. & Ashbaker, M. H. (2000). Working memory, short-term memory, speech rate, word recognition and reading comprehension in learning disabled readers: Does the executive system have a role? *Department of Educational Psychology*, 28(1), 1-30.
- Swanson, H.L., Zheng, X. & Jerman, O. (2009). Working Memory, Short-Term Memory, and Reading Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 42(3), 260-87.
- Şimşek Çetin, Ö. & Alisinanoğlu, F. (2013). Okul öncesi dönemdeki çocukların yazı farkındalığını değerlendirme kontrol listesi'nin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(5), 15-27.
- Welsh, J. A., Nix, R. L., Blair, C., Bierman, K. L. & Nelson, K. E. (2010). The development of cognitive skills and gains in academic school readiness for children from low-income families. *Journal of Educational Psychology*, 102(1), 43-53.
- Woodrome, S. E. & Johnson, K. E (2009). The role of visual discrimination in the learning-to-read process. *Read Writ*, 22, 117-131.
- Yıldız, M., Ataş, M., Aktaş, N., Yekeler, A. D. & Dönmez, T. (2015). Çocuklar ne yazıyor? Okulöncesi dönemde yazı algısının gelişimi. *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10(3), 1131-1152.