

Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Temel Okul Becerilerinin İncelenmesi

Fatma Ülkü YILDIZ¹, Gökhan KAYILI²

Öz: Bu araştırmanın amacı; okul öncesi eğitimi alan 48-72 aylık çocukların matematik becerileri ile konuşulan dil, okuma-yazma becerilerinin arasındaki ilişkiyi irdelemek, ayrıca yaş ve cinsiyete göre matematik ve konuşulan dil, okuma-yazma gelişimleri arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Araştırma ilişkisel tarama modelinde desenlenmiştir. Örneklem grubu Konya’da resmi bağımsız anaokullarından eğitim alan 234 çocuktan oluşmaktadır. Verilerin toplanmasında “TOBE-3” alt testlerinden “Matematik”, “Konuşulan Dil” ve “Okuma-Yazma” kullanılmıştır. Verilerin analizinde parametrik testlerden bağımsız gruplarda *t*-testi, ANOVA, Pearson Korelasyon Katsayısı ve Çoklu Doğrusal Regresyon analizi işlemleri uygulanmıştır. Araştırma sonucunda; 48-72 aylık çocukların matematik becerileri puanları ile konuşulan dil becerileri, okuma ve yazma becerileri puanları arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu; okuma ve yazma becerileri puanlarının çocukların matematik becerileri puanlarını yordadığı ancak konuşulan dil puanlarının matematik becerisi puanlarını yordamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Cinsiyetin çocukların matematik becerileri ve konuşulan dil becerilerinde anlamlı düzeyde farklılaşmadığı ancak okuma ve yazma becerilerinde kız çocuklarının daha yüksek puanlar aldıkları görülmüştür. Büyük yaş grubu lehine istatistiksel olarak farklılaşma olduğu bulgularına ulaşılmıştır.

Anahtar Sözcükler: 4-6 Yaş Çocukları, Konuşulan Dil, Okuma, Yazma, Matematik, Okul Öncesi Eğitim

Investigation of the Basic School Skills of Pre-School Children

Abstract: The purpose of this study is to examine the relationship between the math skills of 48-72-month-old preschoolers and their spoken language and reading-writing skills, and to investigate the relationship between their math development and their spoken language and reading-writing development based on the variables of age and gender. The sample included 234 children from public preschools in Konya. Data were collected using three subtests of “TOBE-3” (Mathematics, Spoken Language and Reading-Writing). Research data were analyzed with independent samples *t*-test, ANOVA, Pearson Correlation Coefficient and Multiple Linear Regression. The results revealed a positive correlation between math scores and spoken language, reading-writing scores. Children’s reading-writing scores predicted their math scores, but spoken language scores did not. Gender did not differ significantly in children’s math and spoken language skills, but girls got higher scores in reading and writing. A statistical difference was found favoring the older age group.

Keywords: 4-6 Years Old Children, Spoken Language, Reading, Writing, Mathematics, Preschool Education

Geliş Tarihi: 25.07.2022

Kabul Tarihi: 13.12.2022

Makale Türü: Araştırma Makalesi

¹ Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, Konya, Türkiye, e-posta: fulkuyildiz@selcuk.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1164-515X>

² Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, Konya, Türkiye, e-posta: gokhankayili@selcuk.edu.tr, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7959-4128>

Atıf için/ To cite:

Yıldız, F., & Kayılı, G. (2023). Okul öncesi dönem çocuklarının temel okul becerilerinin incelenmesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 37(1), 203-219. <https://doi.org/10.33308/26674874.2023371502>

Okul öncesi eğitim, erken çocukluk döneminden başlayan ilköğretimin başlangıcına kadar süren, insan yaşamının temelini oluşturan, tüm gelişim alanlarının gelişim yönünü belirleyen ve destekleyen, bakım, eğitim, öğrenim ve kültürel aktarım sürecidir. Okul öncesi dönemin temelleri bebeklik döneminde oluşmaktadır. Doğumdan itibaren dil gelişimine destek olunması (Bağcı Ayrancı, 2018) çocukların kültürel ve bilimsel yaşamına büyük gelişimsel yararlar sağlarken (Uyanık & Kandır, 2010), özellikle erken çocukluk döneminde, dil gelişiminin engellenmesi, uygun uyarıcıların alınamaması gibi birçok nedenden dolayı insan oğlunun tüm yaşamı olumsuz etkileyen bir sarmalın içine girmektedir (Aydoğan & Koçak, 2003; Kol, 2011). Okul öncesi eğitim dönemi öğrenmeye duyarlı kritik gelişimsel süreçleri kapsayan bir süreçtir. Matematik ve dil gibi temel gelişimsel becerilerinin kazanılmasında da kritik dönemlerden söz edilmektedir (Yang ve diğerleri; 2009; Montessori, 1936/2016). Günümüzde güncel okul öncesi eğitim, okuma, yazma, ifade etme ve matematik becerilerinin de desteklenmesini içeren oyunla harmanlanmış bir eğitim sürecini kapsamaktadır. Erken dönemde kurumsal yapıda alınan çok yönlü beceri eğitimi, çocukların ilkokula hazır bulunuşluk düzeyini olumlu yönde etkilemekte ve gelecek eğitim hayatındaki eğitim başarılarını artırmaktadır (Uyanık & Kandır, 2010). Bu nedenle güncel okul öncesi dönemi kapsayan araştırmalar bilinen ve bilinmeyen birçok araştırmaya ışık tutma kapasitesine sahiptir.

Matematik

Matematik, sayı alt sistemi, miktar algısı üzerine kuruludur. Tutar iki farklı şekilde görünmektedir; bunlar sayı ve miktar olarak artırı fark etmemdir, sürekli ve ölçülebilir niceliktir (Dehaene ve diğerleri, 2004; Olkun, 2022). Bebeklerin sayı hissi ile doğduğunu düşündüren durumlar gözlemlenmiştir. Örneğin, bebekler matematiğin temeli olan sayıların artmasını sezebilmekte, içinde çok yiyecek olan kaba ilgi göstermekte, her defasında artan kukla sayısını fark edebilmektedirler (Olkun, 2015; Pope, 2003). Bebeklik çağından başlayarak sayılarla karşılaşan çocukların ne kadar çok sayılar ve matematiksel kavramlarla karşılaşılırsa matematik gelişimine yardım ettiği ve sezgisel olarak sahip oldukları sayı hissini zamanla gelişim gösterdiği bilinmektedir (Xu & Spelke, 2000). Bebeklikten itibaren sayılarla oynamak matematiksel sonuçlara değişik kanallardan erişmeyi, yaratıcı beceriler kazanarak problemlere farklı çözümler bulmayı ve beyinin plastise hızını artırmaktadır (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2000; Yang, 1995). Bebeklikten itibaren sayı hissi kazanımının desteklenmemesinin sayısal ağırlık, matematik temelli soru çözümlerinde sorunlar yaşanmasına neden olabildiği bulguları vardır (Kılıç, 2011; Şengül & Gülbağcı-Dede, 2013; Yang ve diğerleri, 2009). Ayrıca; çocuklar büyüdükçe sayı hissini korunmasının ve ediniminin kalıcı olmadığı üstelik teknik bilgilerin artmasının sayı hissi kullanımını azalttığı (Kayhan-Altay, 2010), sınıf atladıkça sayı hissini azaldığı (Alsawaie, 2012), dilin kullanım şeklinin matematik başarısını etkilediği (Abedi & Lord, 2001), yazılı hesaplamalarda aşırı gitmenin çocukların matematiksel düşünce ve anlayışını kısıtladığı, kafa karışıklığına neden olduğu ve dolayısıyla sayı hissi gelişimini de engellediği (Yang & Wu, 2010) ile ilgili bulgulara ulaşıldığı görülmektedir. Buna bağlı olarak bebeklikte var olan sezgisel yapının ve sayı hissini okul öncesi dönemde de korunup geliştirilmesi gerekliliğini (Aydoğan & Şen, 2011), çocukların matematik becerileri ile dil becerileri arasında bir ilişkinin olduğunu (Taşkın & Tuğrul, 2015) vurgulayan araştırmalar vardır. Ayrıca matematikte başarılı olmayı sağlayan en temel etkenlerden biri olarak sayı hissi kazanımı olduğu kabul edilmektedir (Kılıç, 2011; Şengül & Gülbağcı-Dede, 2013; Yang ve diğerleri, 2008).

Konuşulan Dil, Okuma, Yazma

Konuşulan dil bir temel kurulum üzerine yerleşmektedir. Okuma-yazma ve matematik şekilsel sembollerden oluşmaktadır. Bir çocuğun okumayı öğrenme süreci okula gidip harfleri öğrenmesinden çok daha önce başlar. Çocuklara okunan hikayeler, okunan hikayeleri dinlemeye yönelik deneyimler ve anladığını söylemeler onların ileri dönemdeki okuma düzeylerinin önemli bir işaretçisi olmaktadır (Özcan & Özcan, 2016). Okul öncesi dönemde çocukların sahip olduğu hikâye dinleme ve anlatma becerilerinin okul döneminde okuma, anlatma ve anlama becerisine olan katkılarını ortaya koyan araştırmalar bu olguyu desteklemektedir (Ayaş Köksal, 2017; Miller ve diğerleri, 2006). Hikayeler ile birlikte kullanılan bazı matematiksel ifadelerin dil ile matematiğin birbirlerine olan entegrasyonlarını ve öğrenme kolaylığı sağlayacağı da düşünülebilir. Matematik ile meşgul olmanın önündeki yaygın önyargılar ve kaygılarına rağmen günlük dilde sıklıkla kullanılan (uzun-kısa) uzunluk ve ölçme, (şimdi-sonra) zaman, (birinci-sonuncu)

ordinal sayı, (on bin tane) kardinal sayı, (yanında, önünde) uzamsal ilişkiler ve geometri, (belki) olasılık, istatistik (az-çok-biraz) miktar, ölçme vb. kavramlar, matematiğin herkesçe bilinen başka bir yönünü bize göstermektedir (Taşkın & Tuğrul, 2015).

İnsanlar günlük yaşamlarını sürdürürken fark etmeden çoğu matematiksel kavramları kullanmakta, hatta işlem bile yapmaktadır (Umay, 2003). Görülen o ki, insan gelişiminin temel öğelerinden olan konuşma, hesap yapma gibi özellikler okuma ve yazmanın doğmasına zemin hazırlamaktadır. Yıllar boyunca araştırmacılar, çocukların okur-yazarlık becerilerini nasıl başarılı bir şekilde kazandıklarını daha iyi anlamaya çalışırken, okur-yazarlığı matematikle birleştirerek değerlendirmeler yapmışlardır. Passolunghi ve diğerleri (2015) araştırmalarında anaokulunun son yılının başlarında çocukların erken sayısal yeteneklerinin doğrudan sözel zekâ, fonolojik yetenek, işlem hızı, çalışma belleği ve dolaylı olarak sözel olmayan zekâ ile ilgili olduğunu ortaya koymuşlardır. Aynı yılın sonundaki uygulanan program sonunda erken sayısal yetenekler, çalışma belleği ve fonolojik yetenekler ile yılın başında değerlendirilen erken sayısal yetenekler ile doğrudan ilişkilidir ve sözel ve sözel olmayan zekâ ile dolaylı bir ilişkiye sahiptir. Genel olarak dil ve matematik ilişkisinde hem genel hem de özel yeteneklerin anaokulu çocuklarında erken matematik öğrenimi ile ilişkili olduğunu (Peng ve diğerleri, 2020), dili matematik bilgisini iletmek, temsil etmek ve geri almak için bir araç olarak kullanabileceğimizi ve ayrıca matematik performansını ve öğrenmesi sırasında işleyen hafızayı ve akıl yürütmeyi kolaylaştırabileceği yargısına ulaşmıştır.

Çocukların erken okuma gelişimine çok dikkat edilirken, çocukların erken yazma gelişimine daha az ilgi gösterilmiştir (Clay, 2001; Doyle, 2018). Oysaki yazma çok fazla bilişsel çaba, dikkat kontrolü ve öz düzenleme ve zihinsel ve motor beceri süreci içerir. Çünkü çocuklar çeşitli beceri ve süreçleri kullanmalı ve bütünleştirmeli, aynı zamanda yazılarını hedeflenen kitle için anlamlı hale getirmeye çalışmalıdır (White, 2013). Bu karmaşıklık göz önüne alındığında, çocuklar, tutarlı, iyi yazılmış metinler oluşturmak için temel öğrenmeler, içsel motivasyon ve kültürel becerileri kazanmış olmaları gerekmektedir. Okuma-yazmanın matematik ile olan ilişkisi konuşulan dilden daha fazladır.

Matematik ve Dil Becerileri ile İlgili Nörolojik Gelişim

Alan yazında matematik ve dil öğrenimi, kullanımı ile ilgili nörolojik ve beyin yapısı ile ilgili araştırmalar da bulunmaktadır. Dehaene'nin yapmış olduğu araştırmalarda "Matematik dil ilişkisinde sol beyinin etkili olduğu, matematiğe giden yollarda sayısal işlemin parietal lobda üç ayrı sinir devresini içerdiğini öne sürmüşlerdir (Dehaene ve diğerleri, 2004; Dehaene, 2005; Dehaene ve diğerleri, 2010; Spelke & Dehaene, 1999). Bu sürecinde çeşitli aşamalardan oluştuğunu iddia etmişlerdir. İlk olarak, aritmetik kombinasyonların yanıtları almak gibi dilsel sayısal görevler, okuma ve fonem dahil olmak üzere dil işleme ile bağlantılı olan birkaç lobun kıyasını oluşturan ve loblar arası iletişim sağlayan sol açısız girusdur İkinci devre, posterior superior parietal lobun bölümlerini aktive eder ve uzaysal dikkat ile ilgilidir. Üçüncü devre, büyüklük karşılaştırması gibi miktar görevlerinde etkinleştirdiği ile ilgilidir (LeFevre ve diğerleri, 2010). İnsanlarda mevcut nöro görüntüleme kanıtları ve insan olmayan primatlarda yapılan elektro fizyolojik çalışmalar, sayısallığın deneysel koşulları sırasında intraparietal sulkus (IPS) bölgesinde artan aktivasyon gösterdiğini bulmuşlardır (Ansari, 2008; Dehaene, 2011; Nieder, 2005).

Dehaene ve diğerleri (2010) okuma işlevini nörolojik olarak şu şekilde açıklamaktadır: Beynin sol tarafında bulunan harf kutusu, beynin oksipital-temporal bölgesindedir ve harflerin ve kelimelerin görsel şekillerini algılamaktadır. Harf kutusu olarak belirlenen bu bölge bilgiyi sol yarıkürede bulunan ve kelime anlamını, ses ritmini, harflerin dizilişini ve seslendirilişini kodlayan çok sayıda değişik bölgeye iletmektedir. Böylece konuşma ve işitme bölgeleri ile doğrudan bağlantılar oluşmaktadır. Kelimelerin içindeki anlamların doğru yüklenerek algılanması ve yorumlanması, işlevleri son on yılda tespit edilen hipokampus bölgesindeki beynin hafıza ve duygu gibi işlevlerinden sorumlu bölgelerinin katılımını da gerektirmektedir. Bu bölgeler arasındaki karşılıklı bilgi akışıyla sadece insan türüne ait bu olağanüstü beceri gerçekleştirilmektedir (Karaçay, 2011). Wolf (2017) temel olarak okumanın doğuştan gelen bir özellik olmadığını yaratıcı bir süreçten sonra oluşan yapay bir icat olduğunu, okumanın ortaya çıkabilmesinin beynin var olan yapılar arasında yeni bağlantılar kurabilmesi ve bu konuda otomatikleşebilmesi ile olabildiğine vurgu yapmaktadır. Kısaca okuma

beynimizdeki milyarlarca sinir hücresinin dış ve iç uyarıcılar yoluyla belirli şekillerde örgütlenebilme ve kendini yeniden düzenleme becerisi ile başlayıp insanoğlunun entelektüel bir evrim yaşamasını mümkün kılan bir süreçtir (Ayaş Köksal, 2017).

Son yıllarda ülkemizde yapılan okul öncesi dönem ile ilgili araştırmalar farklı eğitim yaklaşımları ve eğitim modellerinin çocukların matematik ya da dil gelişimlerini nasıl etkilediği ile ilgilidir (Altındağ Kumaş, 2009; Akkuş Seviçen, 2013; Bulut Pedük, 2007; Canoğlu, 2007; Erdoğan, 2006; Kayılı ve diğerleri, 2009; Gözalan & Koçak, 2014; İrkörücü, 2006; Sezer, 2008; Uzun, 2013; Yalım, 2009; Zembat ve diğerleri, 2007; Uslu Çavdarıcı & Ünal, 2021). Ancak sadece birkaç araştırma dil ve matematik becerilerinin birbiri üzerine etkisini araştırmaya odaklanmıştır. Ülkemizde yapılan önceki araştırma sonuçları 5-6 yaş çocuklarının etkileşimli ve yetkin oyun ile sözel dil başarımları ve çocukların dil becerileri ile matematik becerileri arasında bir ilişkinin var olduğunu ortaya koymuştur (Taşkın & Tuğrul, 2015; Kilimlioğlu, 2018). Konu üzerinde yapılan araştırmaları daha detaylı olarak incelemek ve araştırma verilerini kıyaslamak, daha yeni bilgilere ulaşmak amacıyla 48-72 aylık çocuklarının matematik becerileri ile konuşulan dil, okuma ve yazma becerileri arasındaki ilişkilerin ne olduğunu belirlemeğe yönelik bu araştırmanın yapılmasına ihtiyaç duyulmuştur. Elde edilecek bulguların çocuklar ve insanın gelişimi ile ilgili tüm bilim alanlarına katkı sağlaması umulmaktadır.

Bu kapsamda araştırmanın genel amacı; 48-72 aylık çocuklarının matematik becerileri ile konuşulan dil, okuma ve yazma becerileri arasındaki ilişkileri belirlemektir. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmaktadır:

- 48-72 aylık çocukların matematik becerileri ile konuşulan dil, okuma ve yazma becerileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?
- 48-72 aylık çocukların konuşulan dil, okuma ve yazma becerileri matematik becerilerini yordamakta mıdır?
- Cinsiyet değişkeni 48-72 aylık çocukların matematik, konuşulan dil, okuma ve yazma becerilerini etkilemekte midir?
- Yaş değişkeni 48-72 aylık çocukların matematik, konuşulan dil, okuma ve yazma becerilerini etkilemekte midir?

Yöntem

Araştırma Modeli

48-72 aylık çocukların konuşulan dil, okuma ve yazma becerileri ile matematik becerileri arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla yapılan bu araştırmada, var olan durumu ya da durumları var olduğu gibi ortaya koymak ve durumlar arasındaki ilişkinin düzeyi hakkında bilgi vermek amaçlandığından genel tarama modellerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır.

Katılımcılar

Araştırmanın katılımcıları 2021-2022 eğitim öğretim yılında Konya ili merkez ilçelerinde yer alan çeşitli okul öncesi eğitim kurumlarında okul öncesi eğitim hizmeti alan toplam 234 (119 erkek, 115 kız) 48-72 aylık çocukta oluşmaktadır. Araştırmanın katılımcılarının sayısal olarak belirlenmesinde Krejcie ve Morgan (1970) tarafından önerilen çizelgeden yararlanılmıştır. Krejcie ve Morgan (1970) evren sayısının belli olduğu durumlarda bunlara karşılık gelecek örneklem sayılarını formüle etmiş ve bir tablo oluşturmuştur. Evren sayısını belirlemek amacıyla 2021-2022 MEB Konya İl Milli Eğitim Müdürlüğü istatistiklerinden faydalanılmıştır. Örneklem belirleme sürecinde, iki ya da daha fazla aşamada tamamlandığı örneklem yöntemi olan “Çok Aşamalı Örneklem” yönteminden yararlanılmıştır (Büyüköztürk, 2013). Birinci aşamada örneklem seçiminin grup temelinde yapıldığı kolay erişilebilir “Küme Örneklem” yönteminden yararlanılarak Konya ilinde yer alan okul öncesi eğitim kurumları belirlenmiştir. İkinci aşamada “Amaçlı Örneklem” kullanılarak okul öncesi kurullardaki dört, beş ve altı yaş çocuklar örneklem grubuna alınmıştır.

Katılımcıların demografik bilgileri Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Katılımcılara Yönelik Demografik Bilgiler

	Cinsiyet			Yaş			
	Kız	Erkek	Toplam	4 yaş	5 yaş	6 yaş	Toplam
n	115	119	234	91	73	70	234
%	49.14	50.86	100	38.88	31.19	29.93	100

Tablo 1 incelendiğinde araştırmaya katılan katılımcıların %49.14’ü (n=115) kız, %50.86’sı (n=119) erkektir. Araştırma katılımcılarının %38.8’i (n=91) dört yaş, %31.19’u (n=73) beş yaş, %29.93’ü (n=70) altı yaştır. Araştırmaya toplam 234 48-72 aylık çocuk dahil edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada 48-72 aylık çocuklarının konuşulan dil, okuma, yazma ve matematik becerilerini belirlemek amacıyla TOBE-3 Temel Okul Becerileri Envanterinden yararlanılmıştır.

Temel Okul Becerileri Envanteri

Hammill ve diğerleri (1998) tarafından hazırlana bu ölçek 6 alt test ve toplam 137 maddeden oluşmaktadır. Bunlar; Konuşulan Dil, Okuma, Yazma, Matematik, Sınıf İçi Davranışlar ve Günlük Yaşam Becerileri alanlarındadır.

Matematik Alt Testi: Sayısal kavramların ve aritmetik işlemlerin bilgisinin ölçüldüğü 20 maddelik bu alt test başlangıç matematiğini içermektedir. Matematik değerlendirmelerinin bileşenini, rakamları tanıma, söyleme, seçme, yazmanın yanı sıra miktar, ilişki, denklik ve iç içe geçmiş basit aritmetik hesapları da içermektedir. Her bir madde bir beceriye işaret eder. Temel okul becerileri envanteri matematik testi yaş grupları için cronbach alpha güvenirlik katsayıları 4 yaş için .97, 5 yaş için .94, 6 yaş için .87 olarak hesaplanmıştır (Yıldız ve diğerleri, 2017).

Konuşulan Dil Alt Testi: Bu alt testin maddeleri, çocuğun sözlü iletişim kurabilirliğini değerlendirmektedir. Sözlü dil, tüm TOBE-3 alt testlerindeki okul performanslarının pek çok alanının ayrılmaz bir parçası olduğundan, dil yönelimlidir. Bununla birlikte, Konuşulan dilde bulunanlar, fonoloji (konuşma sesleri gibi), morfoloji (çoğul ve gergin sonların doğru kullanımı gibi), sözdizimi (doğru cümle yapısını kullanarak soru sormak gibi) ve anlambilim (yaşa uygun bir kelime kullanımı gibi) dilbilimsel becerilerle ilgilidir. Ayrıca, dilin pragmatik boyutu (çeşitli amaçlarla iletişim kurmak için dilin kullanılması gibi) da en alt yapılar da teste dahil edilmiştir. Yapılan geçerlilik ve güvenirlik çalışmasında “konuşulan dil” maddeleri 26 maddeden 24’e indirilmiştir. Temel okul becerileri envanteri-konuşulan dil formu cronbach alpha güvenirlik katsayıları 4 yaş için .95, 5 yaş için .97, 6 yaş için .97 olarak hesaplanmıştır (Yıldız ve diğerleri, 2020).

Okuma-Yazma Alt Testi: Okuma alt testi çocuğun harf, kelime, cümle ve paragraflardan oluşan baskı bilgisini ölçer. Harf bilgisi, ses-sembol ilişkileri, görme sözcüğü tanıma, gramatik işaret sistemlerinin kullanımı, bağlamdan kelimeleri tahmin etme ve ana fikirlerin öykülerdeki kavrama becerisi de dahil, okuma ile ilgili çok çeşitli beceriler değerlendirilir. Ayrıca kitabı okumak için uygun yönde tutmak gibi beceriler de değerlendirilir. Alt testteki okuma ile ilgili bir dizi ayrı ve izole edilmiş becerisini temsil etmeyi amaçlamamaktadır; bunun yerine, okuduğunu anlamanın geliştirilmesinde oldukça yararlı olan yetenek, bilgi ve davranışların bir derlemesini yansıttığını amaçlamaktadır. Yazma alt testi, harf, kelime ve cümlelerin yazımında doğrudan yer alan yetenek ve becerileri ölçer. Orjinalinde 20 maddeden oluşan bu alt test 4-8 değil 4-6 yaşa göre düzenlendiğinden okuma-yazma bir arada uygulanmıştır ve 11 yazma maddesini kapsamaktadır. Maddeler, öğretmenin, sözcükleri ve cümleleri yazma, heceleme, doğru büyük harf kullanımı ve noktalama kullanımı, gramer ve söz dizimsel olarak doğru cümleler yazma, merkezi tema ya da konu, anlamlı ve amaçlı yazı yoluyla başkalarıyla iletişim kurmak gibi konulardan oluşmaktadır. 4-8 yaş için hazırlanmış olan “Temel Okul Becerileri Envanteri-3” (BSSI-3) alt testlerinden olan “konuşulan dil ve okuma-yazma alt testlerinin” 4-6 yaşa göre ve ülkemizde yeniden geçerlilik ve güvenirlik çalışması yapılmasına ihtiyaç duyulmuştur. Dil çevirisi İngilizceden Türkçeye ve Türkçeden İngilizceye olmak üzere yapılmış,

kapsam geçerliliği için sekiz çocuk gelişimi ve eğitimi alanında çalışan akademisyen tarafından test maddelerinin değerlendirilmesinden sonra “okuma” 23 maddeden 20’ye “yazma” 20 maddeden 11’e indirilmiştir. Okuma yazma formlarının cronbach alpha güvenirlik katsayıları .95’dir (Yıldız ve diğerleri, 2020).

Temel Okul Becerileri Envanteri (BSSI-3)’nin Puanlanması

Temel Okul Becerileri Envanteri 4’lü likert tipi bir derecelendirme ölçeğidir. Puan anlamları; 0 Yapamaz, 1 Biraz yapabilir, 2 Çoğunlukla yapar, 3 Ustalıkla yapar şeklindedir. Toplam puan üzerinden değerlendirilme yapılabilmektedir. Temel Okul Becerileri Envanteri (BSSI-3)’nin değerlendirilmesi; toplam puan üzerinden % ve standart sapma ile değerlendirilebilmektedir (Hammill ve diğerleri, 1998).

İşlem ve Verilerin Analizi

48-72 aylık çocukların konuşulan dil, okuma ve yazma becerileri ile matematik becerileri arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla yapılan bu araştırmada çocuklarının konuşulan dil, okuma, yazma ve matematik becerilerini değerlendirmek için kullanılan “TOBE-3” (Temel Okul Becerileri Envanteri-3) çocukların dikkatlerini dağıtıcı uyaranlar düzenlenerek araştırmacılar tarafından bireysel olarak uygulanmıştır. 2020-2021 eğitim öğretim yılının bahar döneminde testler uygulanmış ve elde edilen veriler toplanmıştır. Veriler IBM SPSS 22.0 kullanılarak analiz edilmiştir. Öncelikle verilere kolmogorav-smirnov testi uygulanmış ve normallik testinden elde edilen sonuçlarına göre verilerin normal dağılım gösterdiğine karar verilmiştir. Verilerin analizinde parametrik testlerden bağımsız gruplarda “t-testi”, “ANOVA”, “Pearson Korelasyon Katsayısı” işlemleri kullanılmıştır. Varsayımları incelemek için “Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi” yapılmıştır ve analiz için verinin uygunluğu tespit edilmiştir.

Araştırmada Etik İlkeler

Araştırma; cinsiyet, etnik köken, engellilik, coğrafi konum ve herhangi bir başka bireysel ya da sosyal ve kültürel özellik temelinde ayırım gözetmeksizin araştırmanın amacına uygun olarak seçilmiş 48-72 aylık çocukları kapsamıştır. Ebeveynlere araştırmaya ilişkin bilgilendirme yapılmıştır. Bu bilgilendirmede; araştırmanın amacı, süresi, araştırmanın kimler tarafından yapıldığı, araştırma süresince katılımcılar ile uygulamaların nasıl yapılacağı, uygulamanın risk oranı, risklere karşı alınan önlemler, katılımcının araştırma için ne kadar zaman ayırması gerektiği gibi konular hakkında bilgilendirme ebeveynlerin anlayabileceği basitlikte ve açıklıkta yapılmıştır. Bu açıklamaların ardından ebeveynlere bahsedilen tüm bu bilgileri içeren “bilgilendirilmiş onam formu” imzalatılmıştır. Ebeveynlerden elde edilen belgeler ile birlikte Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Etik Kuruluna başvurulmuş ve etik kurul onayı alınmıştır. Çalışma süresince çocuklarla ilgili tüm bilgiler dijital ortamda saklı tutulmuştur. Araştırmanın rapor haline getirilmesi sürecinde tüm bilgiler akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak elde edilmiş ve sunulmuştur. Ayrıca bu kuralların ve ilkelerin gerektirdiği şekilde, bu çalışma için gerekli tüm atıflar yapılmıştır.

Bulgular

Bu bölümde, 48-72 aylık çocukların matematik becerileri puanları ile konuşulan dil, okuma-yazma becerileri puanları arasındaki ilişkiye; konuşulan dil, okuma ve yazma becerileri puanlarının matematik becerileri puanlarını yordayıp yordamadığına, cinsiyet değişkeni 48-72 aylık çocukların matematik, konuşulan dil, okuma ve yazma becerileri puanlarını etkileyip etkilemediğine ve yaş değişkeninin 48-72 aylık çocukların matematik, konuşulan dil, okuma ve yazma becerileri puanlarını etkileyip etkilemediği ile ilgili bulgulara yer verilmiştir.

Araştırmanın birinci alt amacı kapsamında 48-72 aylık çocukların Matematik becerileri ile konuşulan dil, okuma ve yazma becerileri arasındaki ilişki “Pearson Korelasyon Katsayısı” hesaplanarak incelenmiştir ve bulgular Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. 48-72 Aylık Çocukların Matematik Becerileri Puanları İle Konuşulan Dil, Okuma Ve Yazma Becerileri Puanları Arasındaki Pearson Korelasyon Katsayıları

	Konuşulan Dil Becerileri	Okuma Becerileri	Yazma Becerileri	Matematik Becerileri
Konuşulan Dil Becerileri	.			
Okuma Becerileri	.442*	.		
Yazma Becerileri	.354*	.774*	.	
Matematik Becerileri	.237*	.570*	.649*	.

*p<.001

Tablo 2 incelendiğinde 48-72 aylık çocukların Matematik becerileri puanları ile konuşulan dil becerileri puanları arasında pozitif yönde ($r=.237$, $p<.001$) bir ilişki vardır. Ayrıca Matematik becerileri puanları ile Okuma becerileri puanları arasında pozitif yönde ($r=.570$, $p<.001$), Matematik becerileri puanları ile Yazma becerileri puanları arasında pozitif yönde ($r=.649$, $p<.001$) bir ilişki söz konusudur.

Araştırmanın ikinci alt amacı kapsamında 48-72 aylık çocukların Konuşulan Dil, Okuma ve Yazma becerileri Matematik becerilerini yordamakta mıdır? sorusuna cevap aramak amacıyla çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçları Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3. 48-72 Aylık Çocukların Konuşulan Dil Becerileri, Okuma Becerileri Ve Yazma Becerileri Puanlarının Matematik Becerileri Puanlarını Yordamasına İlişkin Bulgular

Yordanan	R ²	Uyarlanmış R ²	β	t	F _(3,233)
	.434	.426			58.673*
Konuşulan Dil Becerileri			-.020	-.476	
Okuma Becerileri			.168*	2.202*	
Yazma Becerileri			.855*	6.633*	
Sabit			27.443*	11.330*	

*p<.001

Tablo 3’de görüldüğü üzere, 48-72 aylık çocukların okuma ve yazma becerileri puanları, çocukların matematik becerileri puanlarını pozitif yönde yordamaktadır ve bunlar yapılan regresyon analizinde anlamlı bulunmuştur ($p<.001$). Ancak konuşulan dil becerileri puanlarının çocukların matematik becerileri puanlarını yordamadığı görülmektedir ($p>.05$). Sonuç olarak okuma ve yazma becerileri puanları çocukların matematik becerileri puanlarını yordadığı söylenebilir. Çoklu doğrusal regresyon analizi sonucunda otokorelasyon olmadığı (Durbin-Watson= 1,955) ve artıkların normallik varsayımlarının sağlandığı görülmüştür.

Araştırmanın üçüncü alt amacı kapsamında Cinsiyet değişkeni 48-72 aylık çocukların Matematik, Konuşulan Dil, Okuma ve Yazma becerilerini etkilemekte midir? Sorusuna cevap aramak amacıyla bağımsız gruplarda t testi işlemleri gerçekleştirilmiştir ve Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4. 48-72 Aylık Çocukların Matematik, Konuşulan Dil, Okuma Ve Yazma Becerileri Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Bağımsız Gruplar T Testi Sonuçları

	Cinsiyet	n	$\bar{x}$	S	sd	t	p
Matematik Becerileri	Kız	115	37.60	14.23	232	1.162	.247
	Erkek	119	35.43	14.24			
Konuşulan Dil Becerileri	Kız	115	64.04	19.96	232	1.158	.248
	Erkek	119	61.18	18.34			
Okuma Becerileri	Kız	115	22.60	15.56	232	2.190	.030*
	Erkek	119	18.27	14.63			
Yazma Becerileri	Kız	115	9.55	9.51	232	1.725	.007*
	Erkek	119	6.51	7.47			

*p<.05

Tablo 4 incelendiğinde, 48-72 aylık çocukların Matematik becerileri ve konuşulan dil puan ortalamaları cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır ($p>.05$). Ancak 48-72 aylık çocukların okuma ve yazma becerileri puan ortalamaları cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır ($p<.05$). Sonuç olarak, okuma ve yazma becerilerinde 48-72 aylık kız çocuklarının

erkek çocuklarına göre daha yüksek puanlar aldıkları söylenebilir.

Araştırmanın dördüncü alt amacı kapsamında yaş değişkeni 48-72 aylık çocukların Matematik, Konuşulan Dil, Okuma ve Yazma becerilerini etkilemekte midir? Sorusuna cevap aramak amacıyla ANOVA testi işlemleri gerçekleştirilmiştir ve Tablo 5’de sunulmuştur.

Tablo 5. 48-72 Aylık Çocukların Matematik, Konuşulan Dil, Okuma Ve Yazma Becerileri Puanlarının Yaş Değişkenine Göre ANOVA Sonuçları

	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Matematik Becerileri	Gruplararası	14162.298	2	7081.149	49.326	.000**	4-5
	Gruplarıçi	33162.202	231	143.559			4-6
	Toplam	47324.500	233				
Konuşulan Dil Becerileri	Gruplararası	3961.790	2	1980.895	5.600	.004*	4-5
	Gruplarıçi	81715.821	231	353.748			4-6
	Toplam	85677.611	233				
Okuma Becerileri	Gruplararası	8847.113	2	4423.556	22.644	.000**	4-5
	Gruplarıçi	45127.127	231	195.356			4-6
	Toplam	53974.239	233				5-6
Yazma Becerileri	Gruplararası	4357.749	2	2178.875	38.386	.000**	4-5
	Gruplarıçi	13112.234	231	56.763			4-6
	Toplam	17469.983	233				

**p<.001, *p<.05

Tablo 5’in değerleri incelendiğinde, 48-72 aylık çocukların matematik becerileri puanlarının çocukların yaş değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmektedir [$F_{(2-231)}=49.326$, $p<.001$]. Başka bir değişle çocukların matematik becerileri puanları yaş değişkenine bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Birimler arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, 4 yaş – 5 yaş ve 4 yaş – 6 yaş arasında büyük yaş grubu lehine farklılaşma olduğu söylenebilir.

48-72 aylık çocukların konuşulan dil becerileri puanlarının çocukların yaş değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmektedir [$F_{(2-231)}=5.600$, $p<.05$]. Başka bir değişle çocukların konuşulan dil becerileri puanları yaş değişkenine bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Birimler arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, 4 yaş – 5 yaş ve 4 yaş – 6 yaş arasında büyük yaş grubu lehine farklılaşma olduğu söylenebilir.

48-72 aylık çocukların okuma becerileri puanlarının çocukların yaş değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmektedir [$F_{(2-231)}=22.644$, $p<.001$]. Başka bir değişle çocukların okuma becerileri puanları yaş değişkenine bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Birimler arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, 4 yaş – 5 yaş, 4 yaş – 6 yaş ve 5 yaş – 6 yaş arasında büyük yaş grubu lehine farklılaşma olduğu söylenebilir.

48-72 aylık çocukların yazma becerileri puanlarının çocukların yaş değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmektedir [$F_{(2-231)}=38.386$, $p<.001$]. Başka bir değişle çocukların yazma becerileri puanları yaş değişkenine bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Birimler arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, 4 yaş – 5 yaş ve 4 yaş – 6 yaş arasında büyük yaş grubu lehine farklılaşma olduğu söylenebilir.

Sonuç ve Tartışma

Okul öncesi eğitim yılları çocukların erken okuryazarlık gelişiminde önemli bir zamandır. Sınıflarda okuma - yazma ve matematik ile ilgili erken deneyimler, çocukların okuryazarlığın amacını ve gücünü anlamalarını şekillendirir. Okul öncesi eğitim uygulamalarında bir müfredat olmasa da çocuğun gelişimini takip ve gelişimine katkı sağlaması kaçınılmaz bir beklentidir. Erken çocukluk dönemi; çocuğun kendi kendisini inşa etme çabası yanında yakın ve uzak dış etmenlerle de geliştiği bir dönemdir. Bu dönemde sinir sisteminin gelişip olgunlaşması, becerilerin hareketlerin ve iletişimin artması, ilgi alanlarının ve yeteneklerinin

boyut kazanması açısından insanın içinde bulunduğu çevreye uyum sağlamada en hızlı gelişme, değişme ve var olma çabası sürecidir (Kılıçgün, 2012). İlkokula başlama ile başlayan okuryazarlık ile ilgili akademik talepler, özellikle okula başlamadan önce okuryazarlık deneyimi yetersiz olan çocuklar için formal okul eğitimine geçişte zorlayıcı olabilmektedir (Blachman ve diğerleri, 1994; Özcan & Özcan, 2016). Genel olarak okuryazarlık kavramı araştırmalarda okuma-yazma ve matematik olarak değerlendirilmektedir. Bu araştırmada hedeflenen 48-72 aylık çocukların matematik becerileri puanları ile konuşulan dil becerileri, okuma ve yazma becerileri puanları arasında pozitif yönde bir ilişki görülmektedir (Tablo 2). Bu sonuçlar daha önce yapılan benzer araştırmalarla daha detaylandırıcı bilgileri ortaya koymaya çalışırken (Compton ve diğerleri, 2012) ülkemizde yapılan az sayıdaki araştırma sonuçları ile (Kilimlioğlu, 2018; Taşkın & Tuğrul, 2015) benzer sonuçlar olduğu görülmektedir.

Araştırmada 48-72 aylık çocukların konuşulan dil becerileri puanlarının çocukların matematik becerileri puanlarını yordamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç iki nedene bağlanabilir. Konuşulan dil, doğal yollar ile ve beynin sol yarım küresinde oluşmaktadır. Matematiksel temel oluşumlarının sol yarıda başladığı bilinmektedir (Spelke & Dehaene, 1999; Dehaene, ve diğerleri, 2004; Dehaene, 2005). Konuşulan dil sadece işitme ve konuşma temelli iken matematik becerileri bilişsel, dilsel, işitsel, devinışsel becerileri de gerektirmektedir. İkinci neden; matematiksel dil, doğal dilden farklı olarak semboliktir, ancak doğal dil de bazı semboller - harf ve noktalamalar vardır. Matematik işaretler ile doğal dilde sözcükler tarafından temsil edilir. Bu, dilsel ifadelerin “uzunluğunda” bir değişkene yol açar. Bu iki neden konuşulan dil ile matematik becerilerin birbirini yordamamasının başka bir nedeni olabilir.

Araştırma sonucunda okuma-yazma becerileri puanları çocukların matematik becerileri puanlarını yordadığı söylenebilmektedir. Araştırmalarda okuma-yazma bir bütünlük içinde ele alınırken genellikle tek başına okumaya odaklanmak, çocukların yazma deneyimlerinin önemini göz ardı etmek olarak değerlendirilir (Clay, 2001; Doyle, 2018). Okuma ve yazma becerileri aynı anda gelişir ve birbiriyle bağlantılıdır, birindeki ilerleme, diğerinin gelişimini besler. Konuşulan dil ve yazı yazma süreci birbirini destekleyen bir özelliğe sahiptir. Karaman Benli (2021) çocukların okul öncesi dönemden itibaren yazı yazmaya yönelik çalışmalarını anlatma isteği gösterdiklerine, Emiroğlu ve Pınar (2013) çocukların dinleme becerisinin desteklenmesinin yazma becerisini geliştirdiğine değinmişlerdir. Maria Montessori çocukların duyarlılık dönemlerine dayalı olarak materyaller geliştirmiştir ve okumadan önce yazmaya vurgu yapmıştır (Montessori, 2016). Çocuklar bu materyallerle çalıştıktan sonra çok kısa bir zamanda harfleri öğrenmişlerdir ve yazmaya başlamışlardır (Solzbacher, 1990). Yazma gelişimi genellikle okul öncesi yıllarda üç ila beş yaşları arasında gerçekleşir ve anaokulu ile birinci sınıf yıllarına kadar uzayabilmektedir (Mayer, 2007). Yazma gelişimini çocuğun kronolojik yaşına bağlayabilmemize rağmen, araştırma bulguları çocukların genellikle yazma düzeylerinin farklılaşabileceği bir hareketlilikte olduğunu göstermektedir (Barnhart & Sulzby, 1986; Whitehurst & Lonigan, 1998; Bus ve diğerleri, 2001). Nörolojik beyin temelli düşünüldüğü zaman yazma (deri ve kaslardan gelen uyarıların algılanması) ve matematik beynin sol yarısında ve parietal lobda ve frontalın orta kısmında, konuşma ve dili anlama sol temporal lobda, okuma oksipital lobda oluşmaktadır (Fulbright ve diğerleri., 2000; Dehaene ve diğerleri 2010 ; Ergenç, 2008). Bu alanlar yeni yaratıcı oluşumlar için bütün gelişim alanlarını kapsayan beynin sağ ve sol yarısının birlikte işlem yapması gerektiğini bize göstermektedir. Yazma ve matematiksel aynı lobda geliştiğini varsaydığımızda elde edilen sonuçlar nörolojik gelişimin oluşması ve gelişmesi açısından bize yol gösterici olabilecektir.

Araştırmanın diğer bir bulgusu; 48-72 aylık çocukların matematik becerileri ve konuşulan dil puan ortalamaları cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır. Bu sonuç matematiksel terimler ile Türkçe'nin fazla kullanılmadığını düşündürülebilir. Yapılan geçmiş araştırmalarda birbirinden farklı bulgulara ulaşıldığı görülmektedir.

Bu araştırmadan elde edilen diğer bir bulguda; 48-72 aylık çocukların okuma ve yazma becerileri puan ortalamaları cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmıştır. Sonuç olarak, okuma ve yazma becerilerinde 48-72 aylık kız çocuklarının erkek çocuklarına göre daha yüksek puanlar aldıkları görülmektedir. Obalar (2009)'ın ilköğretim birinci sınıf öğrencileri ile yaptığı araştırmasında elde ettiği sonuçlar; öğrencilerin okuma becerisi ve okuduğunu anlama (metin-paragraf) ölçeklerinden aldıkları

puanlar cinsiyetlerine göre anlamlı bir fark bulunmazken, yazma becerisi ölçeğinden kız öğrenciler aldığı puanlar istatistiksel olarak onların lehine anlamlı farklılık göstermiştir. Yazının bilişsel, duyuşsal ve devinişsel boyutları vardır (Rubin & Henderson, 1982; Rosenblum ve diğerleri, 2003). Erken çocukluk döneminde kız ve erkeklerde kinestetik anlamda farklılıkların olduğu bilinmektedir (Top, 2012; Kavalcı, 2020). Bu araştırmanın cinsiyet değişkeni sonucuyla bulgularımız örtüşmektedir. Ancak; Tablo 4 de elde ettiğimiz sonuçları diğer araştırmalarla tam tutarlı sonuçlar göremediğimiz için genelleylebilmemizin mümkün olmadığı görülmektedir. Worden ve Boettcher (1990)'ın, yaşları 2,5 ile 7,5 arasında değişen çocukların alfabe ediminde cinsiyet faktörüne dayalı herhangi bir farklılığın bulunmadığını, Kaya (2008), okuduğunu anlama ile ilgili yaptığı araştırmada kız ve erkek öğrencilerin arasında anlamlı bir farklılık olmadığını, Tatal ve Oral, (2015) öğrencilerin ilk okuma-yazma ve okuduğunu anlamadaki başarılarının cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşmışlardır. Elde edilen sonuçlar bize, okul öncesinden de önce verilen uyarıcıların, aile, çevre ve kültür unsurunun önemli yordayıcılar olduğunu düşündürmektedir.

Araştırma sonucunda elde edilen bir diğer bulguda; 48-72 aylık çocukların matematik, konuşulan dil, okuma-yazma becerileri puanlarının çocukların yaş değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığıdır. Başka bir deyişle çocukların matematik, konuşulan dil ve okuma-yazma becerileri puanları yaş değişkenine bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Araştırma sonuçlarına göre, 4 yaş – 5 yaş ve 4 yaş – 6 yaş arasında büyük yaş grubu lehine istatistiksel olarak farklılaşma bulunmaktadır. Çocuklar büyümektedir ve bu doğal bir sonuçtur.

Sonuç olarak; tek başına okumaya, yazmaya ya da matematiğe odaklanmak yerine her bir alana eşit mesafede olmanın gereği yukardaki sonuçlarda görülmektedir. Genel gelişimle birlikte, matematik bilgisini elde etmek için konuşulan dilin kullanılması, temel matematik becerileri için daha önemli olabilir, bu da daha ileri matematik görevlerini yerine getirmek için dilsel düşünce süreçlerini daha da güçlendirir. Okuma ve yazma becerileri aynı anda gelişir ve birbiriyle bağlantılıdır. Çocukların daha iyi okuyucu olmalarına yardımcı olmak için neyin önemli olduğunu incelerken, çocukların dil becerileri, matematik ve yazma sürecini anlamaya başlamalarını da göz önünde bulundurulmalıdır. Okuma-yazma gibi matematik becerileri de çocuklar insanlarla, materyallerle etkileşime girdikçe ve birden fazla ortamda ortaya çıktıkça diğer gelişim alanlarına da katkı sağlar. Kritik dönemlerin ve erken öğrenme ve müdahalelerin yapılabildiği okul öncesi eğitim sürecini bireysel ayrıcalıklara özen göstererek ve çocuk gelişimine bütüncül bir yaklaşımla bakıldığında gelişim baştan ayağa doğrudur ve bu dönemde nörolojik gelişim son derece değerlidir. Beynin değişik lobları ve küreleri arasında iletişimin oluşması için erken çocukluk döneminde ve okul öncesi eğitim sürecinin önemi büyüktür. Montessori “Kas hafızası” (streognostik) yaklaşımıyla; özellikle yazmanın okumaya, okuduğunu anlamaya, okuma yazma ve matematik gelişimine daha fazla katkı sağlayacağı beklenebilir (Erişen & Güleş, 2007). Erken dönemde nöroplastise için çocukların her gelişim alanına yönelik uyaranlar verilmesi gereklidir (Turhan & Özbay, 2016). Öğrenmelerin daha iyi olmasını sağlamak amacıyla yapılan bilimsel araştırmalarda son yıllarda beyinsel işlem noktaları dikkate alınarak eğitim programları geliştirilmektedir (Dehaene ve diğerleri, 2004; Passolunghi ve diğerleri, 2015). Elde edilen sonuçlar MR gibi teknolojik materyallerle de belgelendirilmektedir. Teknolojik taramalarla elde edilen veriler daha çok anlam taşımaktadır.

Bu araştırma gibi çalışmalarla akademik başarının birbiri ile ilişkili alanları belirlenip yeni programlarla bu ilişkiler geliştirilebilir. Okul öncesi dönemde gelişim alanlarının büyük çoğunluğu tarafından desteklenecek somut materyaller kullanılabilir. Yazma eğitimine okuma ve matematik eğitiminden önce 36. aydan sonra başlanabilir (Montessori, 2016). Türkçeyi doğru matematiksel terimler ve kavramlarla kullanılması önerilebilir. Konuşulan dilinde matematiği yordayabilmesi için çocukların öğrendiklerini sözel olarak da ifade etmeleri için fırsatlar verilmesi, önerilebilir.

Yazarların Beyanı

Araştırmacıların katkı oranı beyanı: Araştırmacılar çalışmaya eşit oranda katkı yapmışlardır.

Etik Kurul Kararı: Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi 21. 06. 2022 tarih ve 2022/452 no' kararı ile etik kurul onayı alınmıştır.

Çatışma beyanı: Araştırmada yazarlar arasında ya da diğer kişi/kurum/kuruluşlarla herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Destek ve teşekkür: Bu araştırma için herhangi bir kurumdan finansal destek alınmamıştır. Araştırmaya katılımcı olarak destek veren çocuklarımıza, ailelerine ve öğretmenlerine teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Abedi J., & Carol L. (2001) The language factor in mathematics tests. *Applied Measurement in Education*, 14(3), 219-234. https://doi.org/10.1207/S15324818AME1403_2
- Akkuş Sevigen, F. (2013). *Oyun temelli matematik eğitimi programının çocuğun matematik gelişimine etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Alsawaie, O. N. (2012). Number sense-based strategies used by high-achieving sixth grade students who experienced reform textbooks. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 10(5), 1071-1097. <https://doi.org/10.1007/s10763-011-9315-y>
- Altındağ Kumaş, Ö. (2019). *Küçük Çocuklar İçin Büyük Matematik Programı'nın risk grubu çocukların erken matematik becerileri üzerindeki etkililiği* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Ansari, D.(2008) Effects of development and enculturation on number representation in the brain. *Nature reviews neuroscience*, 9, 278–291. <https://doi.org/10.1038/nrn2334>
- Ayaş Köksal, S. (2017). Okuma ve okuyamamanın nörolojik hikayesi. *Psikoloji Çalışmaları*, 37(1), 73-81.
- Aydoğan, S. A., & Şen, S. (2011). 6 yaş çocuklarının sayı kavramının gelişiminde kavram eğitim programının etkisinin incelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(1), 37-51.
- Aydoğan, Y. & Koçak, N. (2003). Okul öncesi çocukların dil gelişimine etki eden faktörlerin incelenmesi. *Mili Eğitim Dergisi*, 159, 76-81.
- Bağcı Ayrancı, B. (2018). 0-12 yaş dil gelişimi uygulamaları ve yapılması gerekenler. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1), 13-34.
- Barnhart, J., & Sulzby, E. (1986). How Johnny can write: Kindergarten children's uses of emergent writing systems. URL. <https://eric.ed.gov/?id=ED280081>
- Blachman, B. A., Ball, E. W., Black, R. S., & Tangel, D. M. (1994). Kindergarten teachers develop phoneme awareness in low-income, inner-city classrooms. *Reading and Writing*, 6(1), 1-18. <https://doi.org/10.1007/BF01027275>
- Bulut Pedük, Ş.(2007). *Altı yaş grubundaki çocuklara çoklu zekâ kuramına dayalı olarak verilen matematik eğitiminin matematik yeteneğine etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Bus, A. G., Both-de Vries, A., de Jong, M., Sulzby, E., de Jong, W., & de Jong, E. (2011,11,05). *Conceptualizations Underlying Emergent Readers' Story Writing* [Okurların Hikaye Yazmalarının Altında Yatan Kavramsallaştırmalar] Center for the Improvement of Early Reading Achievement, University of Michigan. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED458616.pdf>
- Büyüköztürk, Ş. (2013). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Pegem Akademik Yayıncılık.
- Canoğlu, M. (2007). *Okul öncesi kurumlara devam eden 6 yaş grubu çocuklarda proje tabanlı öğrenmenin sezgisel matematik becerilerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Abant İzzet Baysal Üniversitesi
- Clay, M. M. (2001). *Change Over Time in Children's Literacy Development*. Heinemann.Compton, D. L., Fuchs, L. S., Fuchs, D., Lambert, W., & Hamlett, C. (2012). The cognitive and academic profiles of reading and mathematics learning disabilities. *Journal of learning disabilities*, 45(1), 79-95
- Dehaene, S., Molko, N., Cohen, L., & Wilson, A. J. (2004). Arithmetic and the brain. *Curr Opin Neurobiol, Current Opinion in Neurobiology*, 14(2), 218-224. <https://doi.org/doi:10.1016/j.conb.2004.03.008>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15082328/> <https://doi.org/10.1016/j.conb.2004.03.008>

- Dehaene, S. (2005). Evolution of Human Cortical Circuits for Reading and Arithmetic: The “Neuronal Recycling” Hypothesis. In : Dehaene, S., Duhamel, J.R., Hauser, M. and Rizzolatti, G., Eds., (Ed.) From Monkey Brain to Human Brain, (pp. 133-157). MIT Press, Cambridge, 133-157.
- Dehaene, S., Pegado, F., Braga, L. W., Ventura, P., Nunes, F. G., Jobert, A., Dehaene-Lambertz, G., Kolinsky, R., Morais, J., & Cohen, L. (2010). How learning to read changes the cortical networks for vision and language, *Science*, 330, 1359-1364. <https://doi.org/10.1126/science.1194140>
- Doyle, M. A. (2018). Marie M. Clay’s theoretical perspective: A literacy processing theory. In Donna, E. A., Norman, J. U. and Robert B. R. (Ed.) Theoretical models and processes of literacy (pp. 84-100). Routledge <https://doi.org/10.4324/9781315110592-5>
- Emiroğlu, S., & Pınar F.N. (2013). Dinleme becerisinin diğer beceri alanlarıyla ilişkisi. *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8(4), 769-782. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.4965>
- Erdoğan, S. (2006). *Altı yaş grubu çocuklarına drama yöntemi ile verilen matematik eğitiminin matematik yeteneğine etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Ergenç, İclal (2008). *Dilin Beyindeki Gerçekleşimi ve Konuşma Eylemi*. In Karakaş, S. (Ed.) Kognitif Nörobilimler. (pp. 169-185). MN Medikal & Nobel.
- Erişen, Y., & Güleş, F. (2007). Montessori materyallerinin tasarım kalitesi özelliklerinin değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18, 287-305.
- Fulbright, R.K., Molfese, D.L., Stevens, A., Skudlarski, P., Lacadie, C.M. ve Gore, J.C., (2000). Cerebral activation during multiplication: A functional MR imaging study of number processing. *American Journal of Neuroradiology*, 21(6), 1048-1054.
- Gözalan, E., & Koçak, N. (2014). Oyun temelli dikkat eğitim programının 5-6 yaş çocukların kelime bilgi düzeylerine etkisinin incelenmesi. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 16, 115-121. <https://doi.org/10.18493/kmusekad.12328>
- Hammill, D. D., Leigh, J. E., Pearson, N. A., & Maddox, T. (1998). *basic school skills inventory a readiness measure for teacher* (3th Ed.). Pro-ed an International Publisher.
- İrkörücü, S. (2006). *Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden altı yaşındaki çocuklara uygulanan ev odaklı matematiksel destek programının çocukların matematiksel kavram edinimine etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Kaya, D. (2008). *Öğrencilerin okuduğunu anlamalarının çözümleme yöntemi ve ses temelli cümle yöntemine göre karşılaştırılması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- Karaman Benli, G. (2021). Okul öncesi dönem çocuklarının isim yazma becerileri: “İşte Benim Harflerim!”. *Yaşadıkça Eğitim*, 35 (1), 294-310. <https://doi.org/10.33308/26674874.2021351260>
- Karaçay, B. (2011). Okuyan beyin. *Bilim ve Teknik*, 256, 20-27.
- Kayhan Altay, M. (2010). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin sayı duyularının; sınıf düzeyine, cinsiyete ve sayı duyusu bileşenlerine göre incelenmesi. *Yayımlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara*.
- Kayılı, G., Koçyiğit, S., & Erbay, F. (2009). Montessori yönteminin beş - altı yaş çocuklarının alıcı dil gelişimine etkisinin incelenmesi. *Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, 26, 347-355.
- Kavalci, İ. (2020). *04-06 yaş grubu kız ve erkek çocukların bruininks-oseretsky testine göre motor gelişim düzeylerinin araştırılması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
- Kılıç, Ç. (2011). İlköğretim matematik dersi (1-5 sınıflar) öğretim programında yer alan problem kurma

çalışmalarının incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 54-65.

- Kilimlioğlu, M. Ç. (2018). *5-6 yaş çocuklarının etkileşimli oyunları ile sözel dil başarımları ve sayı hissi arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- Kol, S. (2011). Erken çocuklukta bilişsel gelişim ve dil gelişimi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 1-21.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30, 607-610. <https://doi.org/10.1177/001316447003000308>
- LeFevre, J. A., Fast, L., Skwarchuk, S. L., Smith-Chant, B. L., Bisanz, J., Kamawar, D., & Penner-Wilger, M. (2010). Pathways to mathematics: Longitudinal predictors of performance. *Child Development*, 81(6), 1753-1767. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01508.x>
- Mayer, K. (2007). Emerging knowledge about emergent writing. *YC Young Children*, 62(1), 34-40
- Miller, J. F., Heilmann, J., Nockerts, A., Iglesias, A., Fabiano, L., & Francis, D. (2006). Oral language and reading in bilingual children. *Learning Disabilities Research & Practice*, 21(1), 30-43. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5826.2006.00205.x>
- Montessori, M. (1936/2016). *Çocuğun Keşfi* (Çev.Okhan Gündüz) Kaknüs Yayınları. (1936)
- National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and standards for school mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics. <https://www.nctm.org/standards/>
- Nieder, A. (2005). Counting on neurons: the neurobiology of numerical competence. *Nature Reviews Neuroscience*, 6(3), 177-190. <https://doi.org/10.1038/nrn1626>
- Obalar, S. (2009). *İlköğretim birinci sınıf öğrencilerinin ilk okuma yazma becerileri ile sosyal duygusal uyum ve zekâ düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Olkun, S. (2022). How Do We Learn Mathematics? A Framework for a Theoretical and Practical Model. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 14(3), 295-302. <https://doi.org/10.26822/iejee.2022.245>
- Olkun, S. (2015, 21 Aralık). Matematik algısı kazandırın, başarı yakalasınlar. *Hürriyet*. <https://www.hurriyet.com.tr/egitim/matematik-algisi-kazandirin-basari-yakalasınlar-40029414>
- Özcan, A. F., & Özcan, A. O. (2016). İlk okuma yazma öğrenmede çocukların yaşadıkları güçlükler, nedenleri ve çözüm önerileri: Nitel bir araştırma. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 69-103. <https://doi.org/10.17336/igusb.61470>
- Passolunghi, M. C., Lanfranchi, S., Altoè, G., & Sollazzo, N. (2015). Early numerical abilities and cognitive skills in kindergarten children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 135, 25-42. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2015.02.001>
- Peng, P., Lin, X., Ünal, Z. E., Lee, K., Namkung, J., Chow, J., & Sales, A. (2020). Examining the mutual relations between language and mathematics: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 146(7), 595-634. <https://doi.org/10.1037/bul0000231>
- Pope, C. (2003). *Doğumdan bir yaşına kadar bebeğin aylık gelişimi*. (Çev. S., Koçak). Doruk Yayımcılık.
- Rosenblum, S., Weiss, P. L., & Parush, S. (2003). Product and process evaluation of handwriting difficulties. *Educational Psychology Review*, 15(1), 41-81. <https://doi.org/10.1023/A:1021371425220>
- Rubin, N., & Henderson, S. E. (1982). Two sides of the same coin: variations in teaching methods and failure to learn to write. *Special Education: Forward Trends*, 9(4), 17-24. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8578.1982.tb00576.x>
- Spelke, E., & Dehaene, S. (1999). Biological foundations of numerical thinking. *Trends in Cognitive*

- Sciences*, 3(10), 365-366. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(99\)01385-6](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(99)01385-6)
- Sezer, T. (2008). *Okul öncesi eğitimi alan beş yaş grubu çocuklara sayı ve işlem kavramlarını kazandırmada drama yönteminin etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Solzbacher, C. (1990). Schlüsselqualifikationen oder Vorschläge für eine Bildung von morgen. *Die höhere Schule. H*, 5, 131-136.
- Şengül, S. & Gülbağcı Dede, H. G. (2014). Matematik öğretmenlerinin sayı hissi problemlerini çözerken kullandıkları stratejiler. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 5(1), 73-88. <https://doi.org/10.16949/turcomat.67936>
- Taşkın, N., & Tuğrul, B. (2015). Okul öncesindeki çocukların dil ile matematik becerileri arasındaki ilişkinin farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 129-148.
- Top, E. (2012). *İlköğretimde okuyan 08-12 yaş grubu kız ve erkek çocukların bruininks-oseretsky ve TGMD-u testlerine göre motor gelişme düzeylerinin araştırılması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Dumlupınar Üniversitesi.
- Turhan, B., & Özbay, Y. (2016). Erken çocukluk eğitimi ve nöroplastisite. *Uluslararası Erken Çocukluk Eğitimi Çalışmaları Dergisi*, 1(2), 54-63.
- Tutal, Ö., & Oral, B. (2015). İlk okuma-yazma öğrenmede okula başlama yaşının okuma-yazma başarısına etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 96-121. <https://doi.org/10.14582/DUZGEF.417>
- Umay, A. (2003). Matematiksel muhakeme yeteneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 234-243.
- Uslu Çavdarıcı, T., & Ünal, F. (2021). Aile destekli matematik eğitimi programının okul öncesi dönem çocuklarının erken matematik becerisine etkisi. *Uluslararası Dil, Eğitim ve Sosyal Bilimlerde Güncel Yaklaşımlar Dergisi (CALESS)*, 3(2), 244-264. <https://doi.org/10.35452/caless.2021.13>
- Uyanık, Ö., & Kandır, A. (2010). Okul öncesi dönemde erken akademik beceriler. *Kuramsal Eğitimbilim*, 3(2), 118-134.
- Uzun, A. (2013). *Aile katılımı odaklı matematiksel destek programının okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 60-72 aylık çocukların matematiksel kavram edinimine etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- White, K. M. (2013). Associations between teacher-child relationships and children's writing in kindergarten and first grade. *Early Childhood Research Quarterly*, 28(1), 166-176. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2012.05.004>
- Whitehurst, G. J., & Lonigan, C. J. (1998). Child development and emergent literacy. *Child development*, 69(3), 848-872. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1998.tb06247.x>
- Wolf, M. (2007). The neurological story of reading and reading difficulties. (Çeviren: Ferit Burak Aydar) Koç Üniversitesi Yayınları.
- Worden, P.E., & Boettcher, W. (1990). Young children's acquisition of alphabet knowledge. *Journal of Reading Behavior*, 22(3), 277-295. <https://doi.org/10.1080/10862969009547711>
- Xu, F., & Spelke, E. S. (2000). Large number discrimination in 6 month old infants. *Cognition*, 74, 1-11. [https://doi.org/10.1016/S0010-0277\(99\)00066-9](https://doi.org/10.1016/S0010-0277(99)00066-9)
- Yalım, N. (2009). *5-6 yaş çocuklarında matematiksel şekil algısı ve sayı kavramının gelişiminde drama yönteminin etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Yang, D. C. (1995). *Number sense performance and strategies possessed by sixth and eighth grade students in Taiwan*. [Unpublished doctoral dissertation]. Missouri-Columbia University.

- Yang, D. C., Li, M. N., & Li, W. J. (2008). Development of a computerized number sense scale for 3-rd graders: reliability and validity analysis. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 3(2), 110-124. <https://doi.org/10.29333/iejme/222>
- Yang, D. C., Reys, R., & Reys, B. J. (2009). Number sense strategies used by pre-service teachers in Taiwan. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 7(2), 383-403. <https://doi.org/10.1007/s10763-007-9124-5>
- Yang, D., & Wu, W. R. (2010). The study of number sense: Realistic activities integrated into third-grade math classes in Taiwan. *The Journal of Educational Research*, 103(6), 379-392. <https://doi.org/10.1080/00220670903383010>
- Yıldız, F. Ü., Çağdas, A. & Kayılı, G. (2017). Basic School Skills Inventory-3: Validity and reliability study. *Journal of Education and Training Studies*, 5(7), 28-36. <https://doi.org/10.11114/jets.v5i7.2485>
- Yıldız, F. Ü., Çağdas, A., & Kayılı, G. (2020). BSSI-3Spoken language, reading-writing forms: Validity and reliability study. *Global Journal of Foreign Language Teaching*, 10(3), 198-207. <https://doi.org/10.18844/gjflt.v10i3.5074>
- Zembat, R., Aydın, A& Gülay Duman, H. (2006, Haz,27-30). 5 yaş grubu çocuklar için hazırlanmış aile katılımlı dil eğitimi programının dil gelişimine etkisinin incelenmesi. *Avrupa Birliği Sürecinde Okul Öncesi Eğitimin Geleceği Sempozyumu Bildiri Kitabı* [Panel Sunumu] içinde, 2007 Kıbrıs.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Covering the period from early childhood to the beginning of primary education, preschool education is the process of care, education, learning, and cultural transfer, which forms the basis of human life, and determines and supports the direction of all developmental areas. Some basic structures such as language are cultural heritage. Infancy forms the foundation of the preschool. When babies are born, they do not know most of the things we adults know. However, they are born with an order in which they can learn about life and protect themselves against simple events. For example, they can sense the increase in numbers, which is the basis of mathematics (Pope, 2003). They can adjust their voice to the rhythm and tone of the language of the culture. There are also studies on neurological and brain structure related to mathematics and language learning and use. (Dehaene et al., 2004; Dehaene, 2005; Dehaene et al., 2010; Spelke & Dehaene, 1999).

The development of mathematics and literacy is taken as a basis when evaluating the academic success of preschoolers. Reading skills include verbal language and internal and external communication skills, alphabet knowledge, grammatically correct use of language, phonological sensitivity (recognizing words starting with the same sound, recognizing words ending with the same sound), vocabulary, and showing the spoken word from written words. Writing skills include writing from left to right, copying letters, recognizing letters and writing on different surfaces with or without a tool, writing the letter with the given sound, copying and writing words, and memorizing names and surnames. Within the scope of mathematics skills, there are concepts related to dimensions such as large and small, recognizing numbers and operations, knowing, saying, matching, comparing, grouping, ordering, increasing and decreasing numbers, geometry and spatial logic, and measuring, as well as skills such as reading or creating symbols, graphs, tables, charts and models.

In this study, it was seen as a need to add spoken language in addition to examining the relationship between the academic skills of preschoolers. The main purpose of the research is to determine the relationships between the math skills of 48-72-month-old children and their spoken language, reading and writing skills. In line with this purpose, answers were sought to the following research questions:

- Is there a statistically significant relationship between the math skills of 48-72 month-old children and their spoken language, reading and writing skills?
- Do the spoken language, reading and writing skills of 48-72 month-old children predict their math skills?
- Does gender affect the math, spoken language, reading and writing skills of 48-72 month-old children?
- Does age affect the math, spoken language, reading and writing skills of 48-72-month-old children?

Method

Conducted to determine the relationships between spoken language, reading-writing and math skills of 48-72-month-old children, this study used the correlational survey model because it was aimed to present the existing situation or situations as they exist and to give information about the degree of the relationship between the situations.

The sample group consists of 234 children receiving preschool education from kindergartens in Konya. In the sampling process, the "Multi-Stage Sampling" method, which is a sampling method that is completed in two or more stages, was used (Büyükoztürk, 2013). The chart proposed by Krejcie and Morgan (1970) was used to determine the participants of the study. Krejcie and Morgan (1970) formulated the corresponding sample numbers in cases where the number of research universes is certain and created a table. In order to determine the number of research universes, the statistics of the Ministry of National Education Konya Provincial Directorate of National Education for 2021-2022 were used.

The BSSI-3 - the validity and reliability of which was established by Yıldız et al. (2017, 2020) - was used

for data collection. Data were analyzed using IBM SPSS 22.0. First, the Kolmogorov-Smirnov test was applied to the data, and the results obtained from the normality test indicated that the data showed normal distribution. In the analysis of the data, "t-test", "ANOVA" and "Pearson's Correlation Coefficient" were used in groups independent of parametric tests. "Multiple Linear Regression Analysis" was performed to examine the assumptions, and the suitability of the data for analysis was determined.

Results

Regarding the first research question, the relationship between the mathematics skills of 48–72-month-old children and their spoken language, reading-writing skills was examined by calculating the "Pearson Correlation Coefficient". There was a positive ($r=.237$, $p<.001$) relationship between children's math scores and their spoken language scores. In addition, there was a positive relationship ($r=.570$, $p<.001$) between math scores and reading scores, and a positive relationship ($r=.649$, $p<.001$) between math scores and writing scores (Table 2).

It therefore can be concluded that reading-writing skills predict children's math skills. However, spoken language scores did not predict math scores in the current study (Table 3).

Math and spoken language mean scores did not differ statistically significantly based on gender ($p>.05$). Reading-writing mean scores differed statistically significantly according to gender ($p<.05$). It was seen girls got higher scores than boys in reading-writing skills (Table 4).

Math, spoken language and reading-writing skills differed statistically significantly in terms of children's age. A statistical difference was observed in favor of the older age group between 4-5 year-olds and 4-6 year-olds. Children are growing up and this is an expected result (Table 5).

Conclusion

With studies such as this one, interrelated areas of academic success can be determined and these relationships can be developed with new programs. Concrete materials can be used to support most of the developmental areas in preschool years. Writing education can be started before reading and math education (after 36 months) (Montessori, 2016). It can be suggested to use Turkish with correct mathematical terms and concepts. It may also be suggested that children be given opportunities to express verbally what they have learned.