

Araştırma Makalesi

**Anasınıfına Devam Eden Çocukların Fonolojik Farkındalığı, Yazı Farkındalığı,
Matematik Becerileri ve Fen Becerileri Arasındaki İlişkilerin Yapısal Eşitlik
Modellemesi ile İncelenmesi**

*A Study into the Relations between Phonetic Awareness, Print Awareness,
Mathematical and Scientific Skills of the Children Attending to a Kindergarten in terms
of Structural Equality Modelling*

Vedat BAYRAKTAR

Dr. Araştırma Görevlisi, Gazi Üniversitesi,
Gazi Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü

vbayraktar@gazi.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0003-1076-4736>

| Makale Gönderme Tarihi | Revizyon Tarihi | Kabul Tarihi |
|------------------------|-----------------|--------------|
| 27.01.2020 | 17.02.2020 | 21.02.2020 |

Öz

Bu çalışmada ana sınıfına devam eden çocukların fonolojik farkındalığı, yazı farkındalığı, matematik becerileri ve fen becerileri arasındaki ilişkilerin yapısal eşitlik modellemesi ile incelenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmanın örneklemini Ankara ilinde anasınıfına devam eden 100 çocuk oluşturmaktadır. Çalışmada nicel desenlerden korelasyonel araştırma deseni kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak, “Genel Bilgi Formu”, “Okul Öncesi Yazı ve Sözcük Farkındalığı Değerlendirme Aracı”, “Fonolojik Farkındalık Ölçeği” ve “Marmara İlköğretime Hazır Oluş Ölçeği” uygulanmıştır. Veriler AMOS-21 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmanın ilişkiye yönelik hipotezlerinin test edilmesinde yapısal eşitlik modeli altında yer alan yol analizi tekniği kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre; fonolojik farkındalık becerileri ile yazı farkındalığı, matematik becerileri arasında orta düzeyde fen becerileri ile düşük düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Yazı farkındalığı becerileri ile matematik becerileri ve fen becerileri orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Matematik becerileri ile fen becerileri arasında orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Araştırmadan elde edilen bir diğer sonucu göre ise, fonolojik farkındalık yazı farkındalığı ve matematik becerileri üzerinde aracılık etkisine sahip olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fonolojik Farkındalık, yazı farkındalığı, matematik becerileri, fen becerileri

Abstract

In the current study, it was aimed to investigate the relations between phonetic awareness, writing awareness, mathematical and scientific skills of the children attending to a kindergarten in terms of structural equality modelling. The sampling of the study was made up of 100 students attending to a kindergarten in the city of Ankara. The current research is a correlational scanning study. As a data collection tool, “General Information Form”, Evaluation Tool for Preschool Writing and Vocabulary Awareness”, “Phonological Awareness Scale” and “Marmara Readiness Scale for Primary education” were used. The data was analysed using the package program of AMOS. In testing the hypotheses regarding relation in the research, path analysis technique under structural equality model was used. Depending on the results obtained in the study, it was found that there was a medium level significant relation between the phonological awareness skills and writing skills with mathematical skills while there was a low level significant relation with science skills. In addition, a significant relation was found between mathematical

Önerilen Atıf /Suggested Citation

Bayraktar, V. 2020 Anasınıfına Devam Eden Çocukların Fonolojik Farkındalığı, Yazı Farkındalığı, Matematik Becerileri ve Fen Becerileri Arasındaki İlişkilerin Yapısal Eşitlik Modellemesi ile İncelenmesi, Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi, 55(1), 351-367

skills and scientific skills at a medium level. Another finding obtained in the study was that phonological awareness had a mediation effect on script awareness and mathematical skills.

Keywords: *Phonological awareness, print awareness, mathematical skills, scientific skills*

Giriş

Okula hazırlık kavramı, 1940'lerden gelen bir kavramdır. İlk olarak ABD'de 1990 öncesinde kullanılmaya başlamıştır. 1991 yılında ise “öğrenmeye hazır olma” adı altında ulusal bir slogan olarak yer almıştır (Freeman ve Costello, 2011; Winter, 2011). Alanyazında okula hazırlık kavramı ile ilgili genel kabul gören bir tanım bulunmamaktadır. Okula hazırlık, üzerinde halen daha tartışılan okul öncesi eğitim programlarının en temel amaçlarından birisidir. Çocuğun önceden edinmiş olduğu bu yeterlilikler, “Okuma Olgunluğu” (Reading Readiness) veya Okula Başlama Olgunluğu” (School Readiness) terimleri dilimizde “Hazırbulunuşluk”, “Hazır olma” ve “Okula Başlama Olgunluğu” gibi çeşitli terimlerle ifade edilmektedir (Yazıcı, 2002).

Okula hazır olmayı, Başaran (2005), “Çocuğun belli bir hedef davranışa ulaşması için kendine sunulan öğrenim görevini yapmaya, gelişiminin ve ön yaşantısının (bilgi, beceri ve tutumunun) elverişli olması” olarak tanımlarken; Polat (2018) ise “Çocuğun okulöncesi eğitim kurumuna devam ettiği sürede tüm gelişim alanlarında eşit olarak desteklenerek ilkökulda kendinden beklenen görevleri yerine getirecek olgunluk düzeyine ulaşması” olarak tanımlamıştır. Bir başka tanımda ise Rafoth ve diğ., (2004) okula hazırlık kavramını, “Çocukların okulda başarılı olabilmeleri için bilişsel, duygusal ve davranışsal olarak belirli bir düzeye ulaşmaları” olarak tanımlamaktadır. Bir diğer tanımda ise Macgregor (2009), “Okul başarısına hazır olma” olarak tanımlamıştır. Bu tanımlardan da anlaşılacağı gibi okula hazır olma; çocuğun ilkökula başladığında kendisinden beklenen görevleri yerine getirebilmesi için bilişsel, sosyal, duygusal ve psikomotor gelişim açısından gerekli tutum, beceri ve alışkanlıkları edinmiş olması olarak tanımlanabilir.

Görüldüğü gibi okula hazırlık kavramı ile ilgili genel kabul gören bir tanım yoktur. Bu kavram üzerinde farklı araştırmacıların farklı görüşleri vardır. Ayrıca, bu konudaki düşünceler ülkeden ülkeye göre de değişiklik göstermektedir. Fakat buradaki temel düşünce benzerdir. Bu temel düşünce ise çocukları ilkökula başladıklarında okula hazır hale getirmek ve ilkökula uyumunu kolaylaştırmaktır (Freeman ve Costello, 2011; Oktay, 2018; Jalongo, 2013; Winter, 2011; Zuckerman ve Halfon, 2003). Okul öncesi eğitim programının bütünü aynı zamanda ilkökula hazırlık programıdır (MEB, 2013).

Çocuğu ilkökula hazır hale getirmekteki amaç çocuğu öğrenmeye hazır hale getirmek, yani hazırbulunuşluk düzeyini artırmaktır. Çünkü çocuğun yeni herhangi bir beceriyi öğrenebilmesi için o beceri ile ilgili ön bilgi ve becerileri edinmiş olması ve belirli bir olgunluğa ulaşmış olması gerekmektedir (San Bayhan ve Artan, 2012; MEB, 2013; Morrison, 2007). Çocuğun yeni bir beceriyi öğrenmeden önce bulunduğu olgunluk seviyesi ve edinmiş olduğu bilgi ve becerilerde çocuğun hazırbulunuşluk düzeyini göstermektedir. Bu da çocuğun yeni bireyler öğrenebilmesi için temel oluşturmaktadır.

Bu temel beceriler, erken okuryazarlık becerileri (yazı farkındalığı, fonolojik farkındalık, alfabe bilgisi, sözel dil gelişimi, yazı yazma vb.) matematik becerileri (0-20 arası rakamları tanıma, sayı sayma, renkleri ve şekilleri öğrenme vb.), fen becerileri (merak etme, gözlem yapma, araştırma, inceleme vb.) sosyal gelişim (sırasını bekleme, verilen yönergeleri takip etme, dinleme, paylaşma, işbirliği yapma vb.), motor beceriler (büyük ve küçük kas motor gelişimi) ve öz bakım becerilerinden (kendi ihtiyaçları karşılama, temizlik, beslenme, kıyafetlerini yardımsız giyinme vb.) oluşmaktadır (Cinisimo ve diğ., 2004; Heriot ve Beale, 2004; MEB, 2013; Oktay, 2018; Polat Unutkan, 2003; Taşkın, 2013).

Bu becerilerden, erken okuryazarlık becerileri de, İlkokula hazırlık becerilerinin en önemli becerilerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Çünkü çocuğun okuma yazmada göstereceği başarı onun tüm yaşamı boyunca göstereceği okul başarısının yanında sosyal duygusal yaşamına da yön vermektedir (Niklas ve Schneider, 2013; Yazıcı ve Temel, 2011). Çocukların edinmesi gereken temel becerilerden biri olan okuma yazma becerisi, çocuğun çevresi ile iletişim

kurmasını, çevresindeki olayları takip edebilmesini, yaşamında kullanılan sembolleri anlamlandırmasını, bilgi edinmesini, kültürünü yaşatmasına, geçmişin deneyim ve değerlerini öğrenmesini sağlayan bir araçtır (Bayraktar, 2013; Bayraktar ve Temel, 2014). Okuma yazma becerisi bilgi edinme için gerekli olan becerilerin başında gelmektedir. Özellikle bilginin daha çok yazılı yollardan aktarıldığı da düşünüldüğünde okuma yazma becerisinin önemi daha da iyi anlaşılmaktadır.

Erken okuryazarlık becerileri, çocukların okuma yazmayı öğrenmeden önce edinmeleri gereken temel becerilerdir. Bu beceriler, yazı farkındalığı fonolojik farkındalık, yazı farkındalığı, alfabe bilgisi, anlama, sözcük dağarcığı ve yazı yazma becerileri olarak da sıralanabilir (Bayraktar ve Temel, 2018; Bekir, 2018, Jalongo, 2013). Okul Öncesi Eğitim Programı'nda okuma yazmaya hazırlık çalışmaları altında geçmektedir. Okuma yazmaya hazırlık çalışmaları ilköğretime hazırlık çalışmalarının içerisinde yer alan ve çocukların ilköğretime geçişini kolaylaştırmak, hazır bulunuşluluk düzeylerini artırmak amacıyla yapılan etkinliklerdir (MEB, 2013). İlkokula hazırlık çalışmaları sadece anasınıflarında okuma-yazmaya hazırlık etkinlikleri içinde yapılan bir senelik çalışmalar değildir. Önemli olan çocuğu ilkokula tüm yönleriyle (bilişsel, sosyal, duygusal, motor gelişim) hazırlamaktır.

Bayraktar ve Temel, (2014); Cabell ve diğ., (2011) ; Leopola ve diğ., (2005); Oktay, (2018); Piasta ve diğ., (2012); Puranik ve diğ., (2011), Shanahan ve Lonigan, (2010) tarafından yapılan araştırmalarda okula öğrenme için gerekli ön becerilerle başlamamanın okul başarısını pozitif yönde etkilediği ifade edilmektedir. Bu beceriler okulda başarılı olmayı garanti etmese de başarı olasılığını artırmaktadır. Bu erken okuryazarlık önbecerileri olmayan çocukların okumayı öğrenmede zorluk yaşayabilme olasılıkları bulunmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada çocukların okuma yazmayı öğrenmeden önce edinmeleri gereken erken okuryazarlık becerileri ile bilişsel düşünme becerinin temelini oluşturan erken fen ve matematik becerileri arasındaki ilişkiyi incelemek bu çalışmadaki temel amaçtır.

Erken okuryazarlık becerilerinden yazı farkındalığı, fonolojik farkındalık ve temel bilişsel becerilerden matematik ve fen becerileri ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde (Altınkaynak ve Akman, 2016; Bayraktar, 2018; Cabell ve diğ., 2011; Ihmeideh, 2014; Lefebvre, Trudeau ve Sutton, 2011; McGinity ve diğ., 2011; Mckenzie, 2015; Neumann, 2014; Padlick-Field, 2011; Puranik ve diğ., 2018; Rvachew ve diğ., 2017; Wesseling, Christmann ve Lancmann, 2017) erken okuryazarlık ile matematik, fen becerileri arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı amaçlayan çalışmaların sayıca çok az olduğu görülmektedir. Ayrıca belirtilen araştırmalarda erken okuryazarlık, matematik, fen becerilerinin değerlendirilmesinde çok değişkenli analizlerden ziyade tek değişkenli analizlerin kullanılmış olduğu görülmektedir. Bu nedenle bu çalışmada yapısal eşitlik modellemesi kullanılarak çocukların ilkokula hazır oluşlarında önemli bir yeri olan fonolojik farkındalık, yazı farkındalığı becerileri, matematik becerisi ve fen becerisi arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Alt Problemler

1. Anasınıfına devam eden çocukların fonolojik farkındalık becerileri ile yazı farkındalığı becerileri arasında bir ilişki var mıdır?
2. Anasınıfına devam eden çocukların fonolojik farkındalık becerileri ile matematik becerileri arasında bir ilişki var mıdır?
3. Anasınıfına devam eden çocukların fonolojik farkındalık becerileri ile fen becerileri arasında bir ilişki var mıdır?
4. Anasınıfına devam eden çocukların fonolojik becerileri ile matematik becerileri arasında bir ilişki var mıdır?
5. Anasınıfına devam eden çocukların yazı farkındalığı becerileri ile fen becerileri arasında bir ilişki var mıdır?
6. Anasınıfına devam eden çocukların matematik becerileri ile fen becerileri arasında bir ilişki var mıdır?

7. Anasınıfına devam eden çocukların yazı farkındalığı becerilerinin matematik becerilerine olan etkisi üzerinde fonolojik farkındalık becerilerinin aracı etkisi var mıdır?

8. Anasınıfına devam eden çocukların yazı farkındalığı becerilerinin fen becerilerine olan etkisi üzerinde fonolojik farkındalık becerilerinin aracı etkisi var mıdır?

9. Anasınıfına devam eden çocukların yazı farkındalığı becerilerinin ses çalışmalarına olan etkisi üzerinde fonolojik farkındalık becerilerinin aracı etkisi var mıdır?

Çalışmanın Amacı: Çalışmada temel olarak “Anasınıfına devam eden çocukların yazı farkındalığı, fonolojik farkındalığı, matematik becerileri ve fen becerileri arasındaki ilişkinin yapısal eşitlik modellemesi ile incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem

Bu araştırma, nicel araştırma yöntemlerinden korelasyonel tarama modeli kullanılmıştır. Korelasyonel araştırmalar, değişkenler arasındaki bağlantıları tespit eden ve bu değişkenlerin sebep-sonuç ilişkilerine dair bilgiler sunan araştırmalardır (Büyüköztürk ve diğ., 2019). Araştırmanın verileri anasınıfına devam eden çocuklardan elde edilmiştir.

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubu kolay ulaşılabilir olduğundan 2018-2019 eğitim-öğretim yılında Ankara ili Çankaya ilçesinde faaliyet gösteren yedi resmi anasınıfına devam eden 48-66 aylık 100 çocuk oluşturmaktadır. Çalışma grubunda yer alan çocukların 55’i (% 55) erkek ve 44’ü (% 45) kızdır.

Veri toplama araçları

Genel Bilgi Formu: Çocuğun yaşı, çocuğun cinsiyet, anne meslek, anne öğrenim durumu, baba meslek ve baba öğrenim durumu gibi sorulara yer verilmiştir.

Okul Öncesi Dönemde Sözcük ve Yazı Farkındalığı Değerlendirme Aracı (OÖDSYFDA): İlk olarak Clay (1979) tarafında geliştirilmiş daha sonra Justice ve Ezel (2001) tarafından ölçek yeniden uyarlanmış ve Bayraktar (2013) tarafından ise Türkçeye “Okul Öncesi Dönemde Sözcük ve Yazı Farkındalığı Değerlendirme Aracı” olarak uyarlanmıştır. Ölçek uyarlaması araştırmacılar tarafından Türkçeye yeniden uyarlanarak, geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Ölçek ilk önce anasınıfına devam eden 120 çocuğa araştırmacı tarafından uygulanmış ve üç hafta sonra “Test Tekrar Test” güvenilirliği için daha önce uygulanan çocuklardan 60 çocuğa test ikinci kez uygulanmış ve ölçeğe son şekli verilmiştir. Bu testin, birinci bölümünü oluşturan “Yazı Kavramları” alt testinin Test Tekrar Test Güvenirlik düzeyi 0.93 olarak; ikinci bölümdeki “Sözcükleri Tanıma” alt testi için Test Tekrar Test Güvenirlik düzeyi 0.92 olarak bulunmuştur. Ölçek iki alt testten oluşmaktadır. Öçeğin birinci alt testi “Yazı Kavramları Alt Testi” 14 madde ve “Sözcük Tanıma Alt Testi” ise 12 maddedir. “Yazı Kavramları Alt Testi” için Hayes’in yazdığı “Dokuz Ördek” hikâyesi kullanırken; “Sözcük Tanıma Alt Testi” için ise Hill’in “Spot Pasta Yapıyor” adlı hikâyesi kullanılmıştır (Bayraktar, 2013).

Marmara İlköğretime Hazır Oluş Ölçeği (MİHOÖ) : Unutkan (2003) tarafından geliştirilen ölçek, çocukların matematik, fen, ses çalışmaları ve çizgi çizme becerilerini ölçmektedir. Ölçeğin güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları toplam 1002 çocukla yapılmıştır. Güvenirlik çalışması için gelişim ve uygulama formlarının devamlılık katsayıları (gelişim formu: 0,997-uygulama formu: 0,931) ve iç tutarlılık katsayıları (Cronbach alfa gelişim formu: 0,982-uygulama formu: 0,930) olarak bulunmuştur. Ölçek gelişim formu ve uygulama formu olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Bu araştırmada ise uygulama formu kullanılmıştır. Uygulama formu; matematik, fen, ses, çizgi ve labirent çalışmaları olmak üzere, beş bölüm ve toplam 121 sorudan oluşmaktadır (Unutkan 2003).

Fonolojik Farkındalık Ölçeği (FFÖ) : Ölçek, Yangın ve diğ., (2010) tarafından geliştirilen ölçek çocukların sesbilgisel farkındalık (fonolojik farkındalık) becerilerini tespit etmek amacıyla kullanılmaktadır. Ölçeğin güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları İlkokul birinci sınıfa devam eden toplam 152 çocukla yapılmıştır. Ölçeğin güvenilirliği, KR-20= 0,74 olarak bulunmuştur. Beş alt

boyuttan oluşan ölçeğin her bir alt boyutunda 10 uygulama maddesi yer almaktadır ve her alt boyutta uygulama maddelerinden önce 3 deneme maddesi bulunmaktadır. Ölçekte toplam 35 madde yer almaktadır (Yangın ve diğ., 2010).

Verilerin Toplanması

Araştırmada tarama modeli kullanılarak çocuklara, *Okul Öncesi Dönemde Sözcük ve Yazı Farkındalığı Değerlendirme Aracı*, Marmara İlköğretime Hazır Oluş Ölçeği, Fonolojik Farkındalık Ölçeği ve demografik bilgiler formu 2018-2019 eğitim öğretim yılı bahar döneminde uygulanmıştır. Uygulama yapmadan önce Milli Eğitim Bakanlığı'ndan izin alınmış sonra velilere bilgi verilmiştir. Veriler araştırmacı tarafından toplanmıştır. Örneklemin seçildiği okul ve sınıflar aynı sosyo-ekonomik çevreden benzer özellikler gösteren ve sınıflarda benzer öğrenme ortamları bulunmaktadır.

Verilerin Analizi

Araştırmadan elde edilen verilerin çözümlenmesinde aritmetik ortalama, standart sapma, Pearson Momentler Çarpım Korelasyon katsayısı hesaplamalarından ve yapısal eşitlik modeliyle yol analizinden yararlanılmıştır. Korelasyon katsayısı yorumlanırken 0.00-.30 arasında ise düşük, .30-.70 arasında ise orta, .70-1.00 arasında ise yüksek düzeyde ilişki olduğu şeklinde yorumlanmaktadır (Büyüköztürk, 2017). Yol analizi örtük değişkenlerle ya da gözlenen değişkenlerle yapılabilir. Bu çalışmada gözlenen değişkenlerin yapısal eşitlik modeli sırandından sonra gözlenen değişkenlerle yol analizi yapılarak veriler analiz edilmiştir. Araştırma kapsamında toplanan veriler AMOS programı aracılığıyla analiz edilmiştir. Toplam etki yorumlamasında Kline'a (2010) göre yol katsayısı 0,10'dan düşük ise küçük etki, 0,30 dolaylarında ise orta etki, 0,50 ya da daha yüksek ise de büyük etki olarak yorumlaması dikkate alınmaktadır.

Bulgular

Tablo 1. Değişkenlere ilişkin betimsel istatistikler ve korelasyon değerleri

| <i>Değişkenler</i> | Korelasyonlar | | | | | | |
|-------------------------|---------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| | Ortalama | SD | 1 | 2 | 3 | 4 | 5. |
| 1.Fonolojik Farkındalık | 10.55 | 5.13 | 1.00 | .30** | .40** | .24* | .52** |
| 2.Yazı Farkındalığı | 41.71 | 4.66 | | 1.00 | .40** | .36** | .45** |
| 3.Matematik Becerileri | 55.67 | 12.97 | | | 1.00 | .43** | .43** |
| 4.Fen Becerileri | 17.42 | 2.49 | | | | 1.00 | .35** |
| 5.Ses Çalışmaları | 9.39 | 1.72 | | | | | 1.00 |

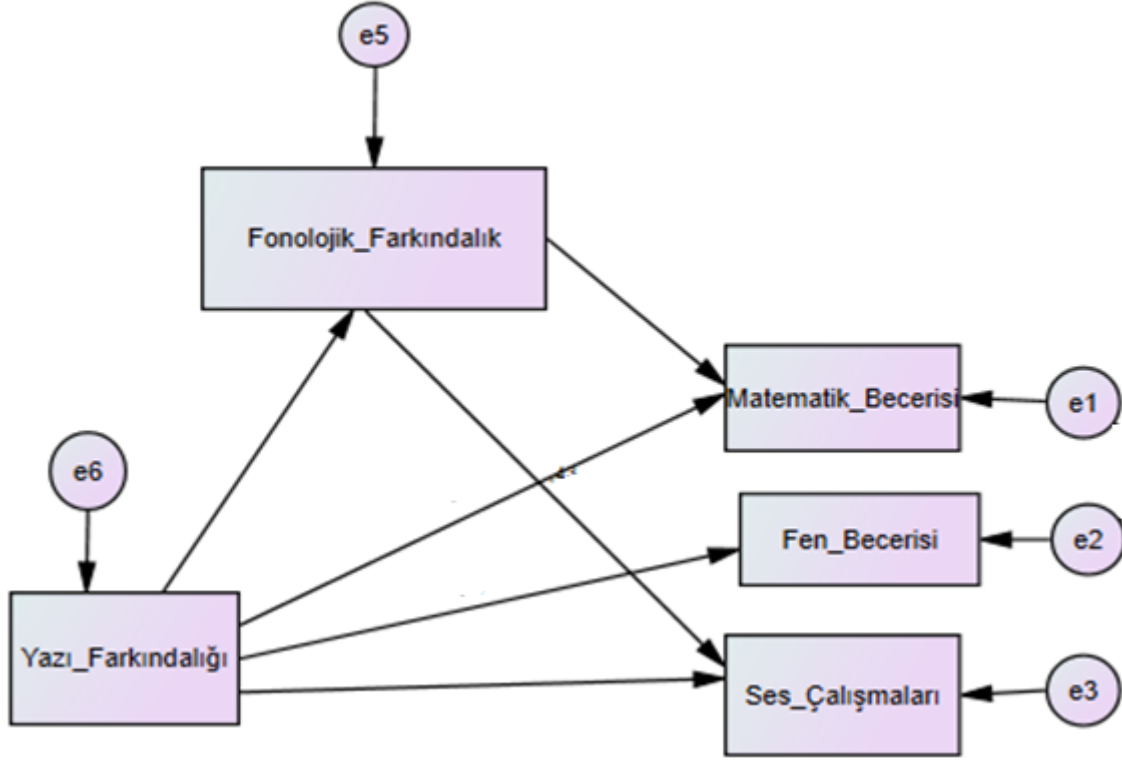
*p ≤ .05; ** p ≤ .01

Tablo 1'de çocuğun fonolojik farkındalık becerisi toplam puan ortalaması ($\bar{X} = 10.55$), çocuğun yazı farkındalığı becerisi toplam puan ortalaması ($\bar{X} = 41,71$), çocuğun matematik becerisi toplam puan ortalaması ($\bar{X} = 55,67$), çocuğun fen becerisi toplam puan ortalaması ($\bar{X} = 55,67$) ve ses çalışmaları toplam puan ortalaması ($\bar{X} = 9,39$) olarak hesaplanmıştır. Korelasyon analizi sonucunda; çocukların fonolojik farkındalık becerileri ile yazı farkındalığı becerileri ($r=.30$; $p<.01$); matematik becerileri ile ($r=.40$; $p<.01$) ve ses çalışmaları ile ($r=.52$; $p<.01$) arasında pozitif yönlü, orta düzeyde anlamlı bir ilişki belirlenmiştir. Çocukların ses bilgisel farkındalık becerileri ile fen becerileri ile ($r=.24$; $p<.01$) pozitif yönlü düşük düzeyde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Çocukların yazı farkındalık becerileri ile matematik becerileri ($r=.40$; $p<.01$); fen becerileri ile ($r=.36$; $p<.01$) ve ses çalışmaları ile ($r=.45$; $p<.01$) arasında pozitif yönlü, orta düzeyde anlamlı bir ilişki belirlenmiştir. Çocukların matematik becerileri ile fen becerileri ile ($r=.43$; $p<.01$) ve ses çalışmaları ile ($r=.35$; $p<.01$) pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

Yapısal eşitlik modelini oluşturmadan önce tüm bu değişkenler arasındaki ilişkiler dikkate alınmış ve bir model önerisi ortaya konulmuştur. Çocukların Yazı Farkındalığı, Fonolojik

Farkındalık, İlkokula Hazırooluşları Arasındaki İlişkileri test etmek için AMOS paket programı kullanılarak araştırmanın ilişkiye yönelik hipotezlerinin test edilmesinde yapısal eşitlik modeli altında yer alan yol analizi tekniği kullanılmıştır. Şekil 1’de gösterilen yapısal model test edilmiştir.

Araştırmada değişkenler arasındaki ilişkileri açıklamaya yönelik kurulan yol analizi modeli Şekil 1’de gösterilmektedir.



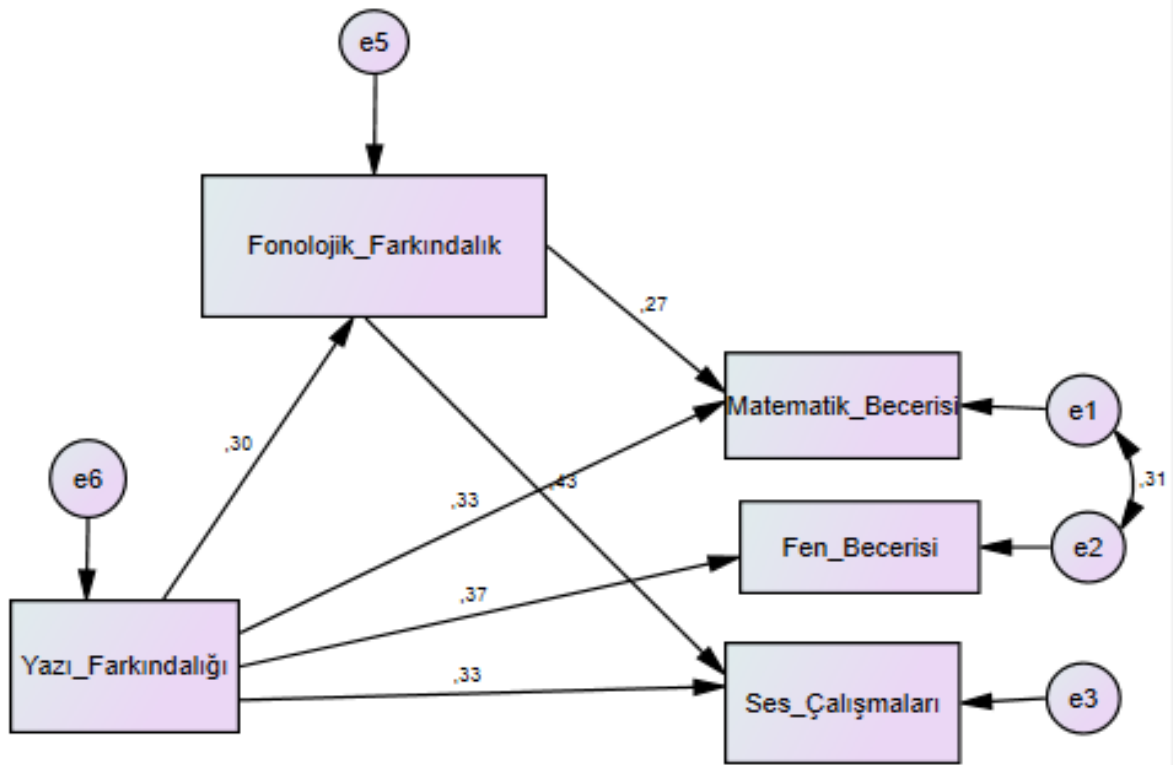
Şekil 1. Kurulan Model İlişkin Yol Diyagramı

Tablo 2. Path (yol) analizine ilişkin uyum indeks değerleri

| Uyum İndeks | Yapısal Eşitlik Modeli | Mükemmel Uyum Kriterleri | Kabul Edilebilir Uyum Kriterleri | Değerlendirme |
|----------------|------------------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| $\chi^2/ (df)$ | 7,03/(3)= 2,34 | $0 \leq \chi^2 \leq 3$ | $3 < \chi^2 \leq 5$ | Mükemmel Uyum |
| RMSEA | 0.069 | $0 \leq RMSEA \leq 0,05$ | $0,05 < RMSEA \leq 0,08$ | Kabul Edilebilir Uyum |
| TLI/NNFI | 0.96 | $0,97 \leq TLI \leq 1,00$ | $0,95 \leq TLI < 0,97$ | Kabul Edilebilir Uyum |
| CFI | 0.96 | $0,97 \leq CFI \leq 1,00$ | $0,95 \leq CFI < 0,97$ | Kabul Edilebilir Uyum |
| NFI | 0.94 | $0,95 \leq NFI \leq 1,00$ | $0,90 \leq NFI < 0,95$ | Kabul Edilebilir Uyum |
| AGFI | 0,87 | $0,90 \leq AGFI \leq 1,00$ | $0,85 \leq AGFI < 0,90$ | Kabul Edilebilir Uyum |
| GFI | 0,97 | $0,95 \leq GFI \leq 1,00$ | $0,90 \leq GFI < 0,95$ | Mükemmel uyum |

Tablo-1'e bakıldığında $\chi^2/ (df)$ bakıldığında bu değer 2,34 olarak hesaplanmıştır ve 3 değerinden daha küçük olmasından dolayı mükemmel uyum indeksine sahip olduğu görülmektedir (Byrne, 2013). RMSEA uyum indeksine bakıldığında 0,071 değeri ile kabul edilebilir uyum indeksine sahiptir. TLI/NNFI, CFI, NFI ve AGFI değerleri incelendiğinde bu değerlerin hepsi kabul edilebilir uyum indeksine sahip olduğu ve GFI değeri incelendiğinde mükemmel uyum indeksine sahip olduğu görülmektedir (Schermele-Engel, Moosbrugger & Müller, 2003). Genel itibari ile çocuklardan toplanan veriler ile kurulan path modelinin uyum indeks değerleri incelendiğinde modelin doğrulandığı görülmektedir.

Kurulan modele göre elde edilen yol katsayıları Şekli 2 de gösterilmektedir.



Şekil 2. Kurulan Modele göre Yol Katsayıları

Şekilde Yol diyagramında yer alan gözlenen değişkenler arasındaki standart yol katsayıları gösterilmektedir. Yol katsayılarının değerlerinin " $\beta=0,27-0,43$ " arasında değiştiği görülmektedir.

Tablo 3. Kurulan path modellemesine ilişkin değişkenlere ait yazı farkındalığı becerisi için yollar

| Değişkenler | Yazı Farkındalığı | | |
|--------------------|-------------------|--------------|-------------|
| | Doğrudan Etki | Dolaylı Etki | Toplam Etki |
| Matematik Becerisi | 0,328 | 0,082 | 0,410 |
| Ses Çalışmaları | 0,327 | 0,128 | 0,455 |
| Fen Becerisi | 0,366 | 0,000 | 0,366 |

Tablo 3 incelendiğinde, yazı farkındalığı becerilerinin matematik becerisinin üzerindeki toplam etkisinin 0,410, doğrudan etkisinin 0,328 olduğu ve fonolojik farkındalık aracı değişken olarak kullanıldığında dolaylı etkisinin 0,082 olduğu görülmektedir. Yazı farkındalığı becerilerinin ses çalışmaları üzerindeki toplam etkisinin 0,455, doğrudan etkisinin 0,327 olduğu ve fonolojik farkındalık aracı değişken olduğunda dolaylı etkisinin 0,128 olduğu görülmektedir. Yazı farkındalığı becerilerinin fen becerisinin üzerindeki toplam etkisinin 0,366, doğrudan etkisinin 0,366 olduğu ve fonolojik farkındalığın fen becerisi üzerinde etkisi olmadığından dolaylı etkisinin 0,000 olduğu görülmektedir.

Tablo.4 Kurulan path modellemesine ilişkin değişkenlere ait fonolojik farkındalık becerisi için yollar

| <i>Değişkenler</i> | Fonolojik Farkındalık | | |
|--------------------|-----------------------|--------------|-------------|
| | Doğrudan Etki | Dolaylı Etki | Toplam Etki |
| Matematik Becerisi | 0,272 | 0,000 | 0,272 |
| Ses Çalışmaları | 0,425 | 0,000 | 0,425 |
| Fen Becerisi | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

Tablo 4 incelendiğinde, fonolojik farkındalık becerilerinin matematik becerisi üzerindeki toplam etkisinin 0,272 olduğu aynı zamanda dolaylı etki olmadığından doğrudan etkisinin hesaplandığı görülmektedir. Fonolojik farkındalık becerisinin ses çalışmaları üzerindeki toplam etkisinin 0,425 olduğu aynı zamanda dolaylı etki olmadığından doğrudan etkisinin hesaplandığı görülmektedir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre; fonolojik farkındalık becerileri ile yazı farkındalığı ve matematik becerileri arasında pozitif orta düzeyde, fen becerileriyle ise düşük düzeyde anlamlı bir ilişki; yazı farkındalığı becerileri ile matematik becerileri, fen becerileri ve fonolojik farkındalık becerileri arasında pozitif orta düzeyde anlamlı bir ilişki ve matematik becerileri ile fen becerileri arasında ise orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmada yazı farkındalığı becerisi ile fonolojik farkındalık becerileri arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Alan yazında fonolojik farkındalık becerileri ve yazı farkındalığı becerisi erken okuryazarlık becerileri kapsamında ele alınmaktadır (Coe, 2009; Griffith ve diğ., 2008; Jalongo, 2013; Turan, 2017). Erken okuryazarlık becerilerinden yazı farkındalığı ve ses bilgisel farkındalığı desteklenen çocukların okuma yazmayı daha kolay öğrenme olasılığı daha yüksektir (Beauchat ve diğ., 2010; MEB, 2013; Saracho, 2017; Savage ve diğ., 2007; Strickland ve Schickedanz, 2009; Whitehead, 2007). Araştırmalar, çocukların üç yaşından itibaren çevrelerindeki yazıları tanıyabildiklerini göstermektedir (Wortham 2005). Erken çocukluk yıllarında bazı çocuklar genel olarak yazıyı kendiliğinden fark edebilmektedir. Ancak bu, gerçek bir okuma olmasa bile, okuma başarısı için çok önemlidir (Machado 2003; Smith 2006). Bayraktar ve Temel, (2014); Cabell ve diğ., (2010); Leopola ve diğ., (2005); Piasta ve diğ., (2012); Puranik ve diğ., (2011) tarafından yapılan araştırmalarda yazı farkındalığı becerileri desteklenen çocukların gelecekteki okuma yazma başarılarını da pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir (Bayraktar ve Temel, 2014; Cabell ve diğ., 2010; Leopola, Poskiparta, Laakkonen ve Niemi, 2005; Piasta ve diğ., 2012; Puranik ve diğ., 2011). Ses bilgisel farkındalık, normal gelişim gösteren çocuklarda okumanın en önemli yordayıcılarından biridir (Bekir, 2018; Hogan ve diğ., 2005; Rack ve diğ., 1994). Ses bilgisel farkındalık, konuşma dilindeki seslere karşı duyarlılık, sözcüklerdeki başlangıç ve bitiş seslerinin benzerliğini yani sözcüklerdeki uyakları fark etme olarak tanımlanabilir (Griffith ve diğ., 2008). Çocukların ses bilgisel farkındalık gelişimleri okul öncesi dönemde başlamaktadır. Bu gelişim sırasıyla sözcük, hece, uyak, sesbirim farkındalığıdır (Bekir, 2018; Goswami ve Bryant (1990; Turan, 2018). Çocukların okuma-yazmayı öğrenebilmeleri için sözcüklerin seslerden oluştuğunu fark etmeleri gerekmektedir.

Hogan ve diğ., (2005), okuma becerisi gelişmiş olan çocukların ses farkındalığı becerisinin de gelişmiş olduğunu saptamıştır. Sesbilimsel farkındalık ve okuma ile bağlantısı, önemli araştırmaların odak noktası olmuştur. Birçok çalışma, başarılı başlangıç okuyucularının güçlü fonolojik farkındalığa sahip olduğunu göstermiştir. Ses farkındalığı boyutunda, anasınıfında desteklenen ses farkındalığı becerilerinin ilkokuldaki okuma becerilerinin gelişimini desteklediğini göstermektedir (Barker ve diğ., 2014; Bayraktar ve Temel, 2014; Barker ve diğ., 2014; Catts ve diğ., 2002; Forman ve diğ., 2015, Hogan ve diğ., 2005; Leopola ve diğ., 2005; Muter ve diğ., 2004; Oudeans 2003; Ukrainetz ve diğ., 2010). Araştırmalar ses bilimsel farkındalık becerisi ile okuma arasında güçlü bir korelasyon olduğunu işaret etmektedir (Barker ve diğ., 2014). Literatüre bakıldığında hem yazı farkındalığı hemde ses bilimsel farkındalık becerisinin çocukların okuma süreçlerine olumlu katkı yaptığı görülmektedir. Carroll, ve diğ., 2011; Çetin (2019); Dunst, ve diğ., (2011); Gökkuş, (2016); Kelman, (2006); Lonigan ve diğ., (2009) tarafından yapılan araştırmada da çocukların ses bilimsel farkındalık becerileri ve yazı farkındalığı becerileri ile arasında ilişki olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın bulgusu olan yazı farkındalığı becerisi ile sesbilimsel farkındalık becerileri arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu sonucu ile benzerlik göstermektedir.

Araştırmadan elde edilen bir diğer sonuç, fonolojik farkındalık yazı farkındalığı ve matematik becerileri üzerinde aracılık etkisine sahip olduğu yönündedir. Araştırma bulgularına göre çocukların ses bilimsel farkındalık becerileri ile matematik becerileri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Matematik ve okuma, birbirlerinin gelişimini etkileyen iki önemli beceridir. Yaşamın erken döneminde geliştirilen akademik beceriler sonraki akademik becerilerin temelini oluşturur. Çok erken yaştan itibaren, bu iki alan ilişkilidir ve birbirlerinin gelişimini uzun vadede yordayıcı bir özelliğe sahiptirler (Welsh ve diğ., 2010). Erken okuryazarlık becerileri arasında erken matematik becerileri ile en çok ilişkili olan sesbilimsel farkındalık becerileridir. Birçok teori, sesbilimsel farkındalık becerileri ile matematik becerileri arasında doğrudan veya dolaylı bir ilişki olduğunu belirtmektedir (Çetin, 2019). İlgili literatür incelendiğinde yapılan pek çok çalışmada, çocukların sesbilimsel farkındalık becerileri ile matematik becerileri arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir (Çetin, 2019; De Smedt ve diğ., 2010; Ronde-Davidse ve diğ., 2014; Kleemans ve diğ., 2012; Krajewski ve Schneider, 2009; Purpura ve diğ., 2011; Taşkın ve Tuğrul, 2014; Torgesen ve diğ., 2011). Erken okuryazarlık ve matematik becerilerinin birbiriyle ilişkili olduğu ve karşılıklı etkileşim içinde oldukları açıktır. Yapılan araştırma da da sesbilimsel farkındalık becerileri ile matematik becerileri arasındaki anlamlı bir ilişki olması literatürdeki yapılan araştırmalarla örtüştüğü söylenilebilir.

Araştırma bulgularına göre çocukların yazı farkındalığı becerileri ile matematik becerileri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Erken okuryazarlık becerileri ile matematik becerileri birbirlerinin gelişimlerini etkilemektedir ve birbirlerinin gelişimini uzun vadede yordayıcı bir özelliğe sahiptirler (Welsh ve diğ., 2010). İlgili literatür incelendiğinde yapılan pek çok çalışmada, çocukların erken okuryazarlık becerileri (yazı farkındalığı ve sesbilimsel farkındalık) ile erken matematik becerileri arasında bir ilişki olduğunu ve sonraki yıllardaki başarıyı yordadığını göstermektedir (Betts, Pickart ve Heistad, 2009; Çetin, 2019; De Smedt ve diğ., 2010; Ronde-Davidse ve diğ., 2014; Kleemans ve diğ., 2012; Krajewski ve Schneider, 2009; LeFevre ve diğ., 2010; Manolitsis, Georgioub ve Tziraki, 2013; Purpura ve diğ., 2011; Torgesen ve diğ., 2011). Erken okuryazarlık ve matematik becerilerinin birbiriyle ilişkili olduğu ve karşılıklı etkileşim içinde oldukları açıktır. Yapılan araştırma da da yazı farkındalığı ve sesbilimsel farkındalık becerileri ile matematik becerileri arasındaki anlamlı bir ilişki olması literatürdeki yapılan araştırmalarla örtüşmektedir.

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre sesbilimsel farkındalık becerileri ile fen becerileri arasında düşük düzeyde; yazı farkındalığı becerileri ile fen becerileri arasında orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Literatür incelendiğinde erken okuryazarlık becerileri ile fen becerileri arasında ilişkiyi ortaya koyan araştırmalara rastlanmamıştır. Aslında çocukların erken dönemdeki becerilerinin birbiri etkilediği düşünülürken erken okuryazarlık becerileri (Yazı farkındalığı ve sesbilimsel farkındalık) arasında bir ilişkinin olduğunu ortaya koyması şaşırtıcı bir sonuç olduğu düşünülmektedir.

Araştırmada çocukların matematik becerileri ile fen becerileri arasında pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Matematiği öğrenme, kavram gelişimi ile ilgili olup çocukların her gün yaşadıkları somut deneyimlerle yakından ilgilidir. Betimleme, örüntüleme, kıyaslama, eşitleme, sınıflama, gözleme, sıralama, ölçme, semboller kullanma yani, rakam tanıma, rakam yazma ve grafik çizme gibi konular çocukların gelecekte matematiği anlayarak öğrenmelerine yardım ederek onların kavramları anlamalarını sağlamaktadır (Akman, Yükselen ve Uyanık, 2000). Matematikle ilgili becerilere bakıldığında bu becerilerin bir çocuğunun (sınıflama, gözleme, ölçme vb.) fen becerileri ile ilgili becerilerini de doğal olarak desteklemektedir. Çocukların temel bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi sadece çocuğun günlük yaşam becerileri ile başa çıkması değil, aynı zamanda geleceğin bilim ve matematik çalışmalarını da desteklemektedir (Lind, 2000). Çünkü çocukların matematik becerilerinin desteklenmesi ile bilimsel süreç becerileri arasında doğal bir bütünlük olmasından kaynaklanmaktadır. Kuru, 2015; Saçkes, 2013 tarafından yapılan araştırmalarda matematik ve fen becerileri arasında yüksek düzeyde ilişki tespit edilmiştir. Araştırmanın bulgusu olan matematik ve fen becerileri arasındaki anlamlı ilişki olması sonucu ile paralellik göstermektedir.

Sonuç olarak, hem bu çalışmanın sonuçlarına göre hemde alan yazında yapılan çalışmalara bakıldığında çocukların erken dönemde edinmiş olduğu erken okuryazarlık, matematik ve fen becerileri arasında pozitif yönde anlamlı düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir. Alanyazında erken okuryazarlık, matematik ve fen becerileri ile ilgili yapılan araştırmalara bakıldığında genellikle tek değişkenli analizlere yer verildiği tespit edilmiştir. Araştırmacıların yol analizi ve aracılık testleri gibi çok değişkenli analizlere yönelik yer vermesinin çocukların erken dönemde edinmiş olduğu becerileri arasındaki ilişkileri daha iyi ortaya koyacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- Akman, B., Yükselen, A. İ. ve Uyanık, G. (2000). *Okul Öncesinde Matematik Etkinlikleri*. İstanbul: Epsilon Yayınları.
- Altınkaynak, Ş. Ö. ve Akman, B. (2016). Aile Temelli Okuma Yazmaya Hazırlık Programının Çocukların Okuma Yazmaya Hazırlık Becerilerine Etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 41 (186), 185-204. doi:10.15390/EB.2016.6711
- Başaran, İ. E. (2005). *Eğitim Psikolojisi*. Nobel Yayın Dağıtım. (6. Baskı). Ankara: Nobel Basımevi.
- Bayraktar, V. (2013). *Okuma Yazmaya Hazırlık Eğitim Programının Anasınıfına Devam Eden 6 Yaş Grubu Çocukların Yazı Farkındalığı Becerilerine ve İlkokul Birinci Sınıftaki Ses Farkındalığı ve Okuma Yazma Becerilerine Etkisinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bayraktar, V. ve Temel, F. (2014). Okuma-Yazmaya Hazırlık Eğitim Programı'nın Çocukların Okuma Yazma Becerisine Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29 (3), 08-22.
- Bayraktar, V. ve Temel, F. (2018). Yazı Farkındalığı Becerileri. (Ed. _F. Temel). *Dil ve Erken Okuryazarlık*. Ankara: Hedef CS, 63-88.
- Barker, R. M., Sevcik, R. A. Morris, R. D. ve Ronski, M. (2014). A Model of Phonological Processing. *Language, and Reading for Students with Mild Intellectual Disabilit*, 118 (5): 1-21. doi:10.1352/1944-7558-118.5.365.
- Bekir, H. (2018). İki Dilli Çocuklarda Erken Okuryazarlık Yazı Farkındalığı Becerileri. (Ed. _F. Temel). *Dil ve Erken Okuryazarlık*. Ankara: Hedef CS., 187-214.
- Betts, J., Pickart, M., ve Heistad, D. (2009). Construct and Predictive Validity Evidence for Curriculum Based Measures of Early Literacy and Numeracy Skills in Kindergarten. *J Psychoeduc Assessment*, 27 (2), 83-95.
- Byrne, B. M. (2013). *Structural Equation Modeling with Lisrel, Prelis, and Simplis: Basic Concepts, Applications, and Programming*. New York : Psychology Press.

- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal Bilimler için Veri Analiz El Kitabı*. (8. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2019). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. (26. Baskı). Ankara: PEGEM Akademi.
- Cabell, S.Q. Justice, L.M., Konold, T.R. ve McGinty, A.S. (2011). Profiles of Emergent Literacy Skills Among Preschool Children Who Are at Risk for Academic Difficulties. *Early Childhood Research Quarterly*, 26 (1), 1-14.
- Catts, H.W., Gillispie, M., Leonard, L. B., Kail, R.V. ve Miller, C. A. (2002). The Role of Speed of Processing, Rapid Naming, and Phonological Awareness in Reading Achievement. *Journal of Learning Disabilities*. 35 (6), 509–524.
- Carroll, J.M., Stevenson, J. ve Snowing, M. (2003). The Development of Phonological Awareness in Preschool Children. *Developmental Psychology*, 39 (5), 913-923.
- Carroll, J. M., Bowyer-Crane C., Duff, F. J., Hulme, C., Margaret J. ve Snowling, M., J. (2011). Theoretical framework: foundations of learning to read. (Eds. Chesher, D.), *Developing Language and Literacy Effective Intervention in the Early Years* (pp.1-16). New Jersey: Wiley-Blackwell.
- Çetin, A. (2019). *Erken okuryazarlık becerileri eğitim programının erken okuryazarlık ve erken matematik becerileri üzerine etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Cinisimo, S.L., Pebley, A.R., Vaiana, M.E. ve Maggio, E. (2004). *Are L.A.'s Children Ready for School?*. Labor and Population. Web:www.rand.org adresinden 2.09. 2019 tarihinde alınmıştır.
- Dunst, C., Meter, D. ve Hamby, D. W. (2011). Relationship Between Young Children's Nursery Rhyme Experiences and Knowledge and Phonological and Print-Related Abilities. *Center for Early Literacy Learning*, 4(1), 1-12.
- Freeman, N.K. ve Costello, P.B. (2011). Reconsidering Readiness. (Eds. D. M. Laverick and M.R. Jalongo). *Transitions to Early Care and Education*. (137-148). London, New York: Springer Dordrecht Heidelberg.
- Foorman, B. R., Herrera, S., Petscher, Y., Mitchell, A. ve Truckenmiller, A. (2015). The Structure of Oral Language and Reading and Their Relation to Comprehension in Kindergarten Through Grade. *Read Writ*, 2. 28(5): 655–681.
- Goswami, U. ve Bryant, P. E. (1990). *Phonological Skills and Learning to Read*. Hove, East Sussex: Psychology Press.
- Gökkuş, İ. (2016). *Erken Okuryazarlık Becerilerinin Gelişiminde Ses Bilgisi Farkındalık Programının Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Heriot, S. ve Beale, I. (2004). *Is Your Child Ready for School? A Guide for Parents*. Victoria: ACER Press.
- Ihmeideh, F. M. (2014). The Effect of Electronic Books on Enhancing Emergent Literacy Skills of Pre School Children. *Computers & Education*, 79, 40-48. doi: <http://dx.doi.Org/10.1016/j.compedu.2014.07.008>. adresinden 12.09.2019 tarihinde alınmıştır.
- Jalongo, M. R. (2013). *Early Childhood Language Arts*. (6. Baskı). Boston: Pearson.
- Kelman, M. E. (2006). *An Investigation of Preschool Children's Primary Literacy Skills*. Doctoral dissertation, Wichita State University, US.

- Kuru, N. (2015). *48-66 Aylık Çocukların Bilimsel Süreç Becerileri ve Matematik Kavramları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Krajewski, K. ve Schneider, W. (2009). Exploring the Impact of Phonological Awareness, Visual Spatial Working Memory, and Preschool Quantity-Number Competencies on Mathematics Achievement in Elementary School: Findings from a 3-Year Longitudinal Study. *J Exp Child Psychol*, 103 (4), 516–531.
- LeFevre, A., Polyzoi, E., Skwarchuk, S., Fast, L. ve Sowinski, C. (2010). Do Home Numeracy and Literacy Practices of Greek and Canadian Parents Predict the Numeracy Skills of Kindergarten Children? *International Journal Early Years Education*, 18 (1), 55–70.
- Lefebvre, P., Trudeau, N. ve Sutton, A. (2011). Enhancing Vocabulary, Print Awareness and Phonological Awareness Through Shared Storybook Reading with Low-Income Preschoolers. *Journal of Early Childhood Literacy*, 11(4), 453-479. doi: 10.1177/1468798411416581. adresinden 23.10.2019 tarihinde alınmıştır.
- Leopola, J., Poskiparta, E., Laakkonen, E. ve Niemi, P. (2005). Development of and Relationship Between Phonological and Motivational Processes and Naming Speed in Predicting Word Recognition in Grade 1. *Scientific Studies of Reading*, 9 (4), 367-399.
- Lind, K. K. (2000). *Exploring Science in Early Childhood Education*. Albany, NY: Delmar.
- Lonigan, C. J., Anthony, J. L., Phillips, B. M., Purpura, D. J., Wilson, S. B. ve McQueen, J. D. (2009). The Nature of Preschool Phonological Processing Abilities and Their Relations to Vocabulary, General Cognitive Abilities, and Print Knowledge. *Journal of Educational Psychology*, 101 (2), 345-358.
- Macgregor, D. L. (2009). Is My Child Ready for School? (Eds. B.L. Maria) *Current Management in Child Neurology*. (258-263) (Fourth Edition). Shelton: B C. Decker.
- Manolitsisa, G., Georgioub, G.K. ve Tzirakia, N. (2013). Examining the Effects of Home Literacy and Numeracy Environment on Early Reading and Math Acquisition. *Early Childhood Research Quarterly*, 28 (4), 692-703.
- McGinity, A.S., Smith, A.B., Xitao, F. Justice, L.M. ve Kaderavek, J.N. (2011). Does intensity matter? Preschoolers' print knowledge development with in a classroom-based intervention. *Early Childhood Research Quarterly*, 26 (3), 255-267. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq>. adresinden 2011.02.002 tarihinde erişildi.
- MEB (2013). *Okul Öncesi Eğitim Programı*. Web: http://tegm.meb.gov.tr/www/okul_onesesi_egitim-programi-ve-kurul-karari/icerik/54 adresinden 23.9.2019 tarihinde erişildi.
- Morrison, G. S. (2007). *Early Childhood Education Today*. New Jersey. Columbus. Ohio: Person Merrill Prentice Hall.
- Muter, V., Hulme, C., Snowling, M. J. ve Stevenson, J. (2004). Phonemes, Rimes, Vocabulary, and Grammatical Skills As Foundations of Early Reading Development: Evidence from A Longitudinal Study. *Developmental Psychology*, 40 (5), 665–681.
- Neuman, S.B. ve Dickinson, D. K. (2011). *Handbook of Early Literacy Research*. New York, London: The Guilford Press.
- Niklas, F. ve Schneider, W. (2013). Home Literacy Environment and the Beginning of Reading and Spelling. *Contemporary Educational Psychology*, 38 (1), 40-50. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2012.10.001> adresinden 23.09.2019 tarihinde alınmıştır.

- Oktay, A. (2018). İlköğretime Hazır Oluş ve Hazır Oluşu Etkileyen Temel Faktörler. (Eds. A. Oktay). *İlköğretime Hazırlık ve Hazırlık Programları*. (3. Baskı). İstanbul: Pege A Akademi.
- Piasta, S. B., Justice, L. M., McGint, A. S. ve Kaderavek, J. N. (2012). Increasing Young Children's Contact with Print During Shared Reading: Longitudinal Effects on Literacy Achievement. *Child Development*, 83 (3), 810–820. doi: 10.1111/j.1467-8624.2012.01754.x adresinden 20.09.2019 tarihinde alınmıştır.
- Polat, Ö. (2018). Okulöncesi eğitim programlarında ilköğretime hazırlık. (Eds. A. Oktay). *İlköğretime Hazırlık Ve Hazırlık Programları*. (3. Baskı). (66-86). Ankara: Pegem Akademi.
- Puranik, C.S., Phillips, B.M. Lonigan, C.J. ve Gibson, E. (2018). Home Literacy Practices and Preschool Children's Emergent Writing Skills: An Initial Investigation. *Early Childhood Research Quarterly*, 40 (1), 228-238.
- Purpura, D.J., Hume, L.E., Sims, D.M. ve Lonigan, C. J. (2011). Early Literacy and Early Numeracy: The value of Including Early Literacy Skills in the Prediction of Numeracy Development. *J Exp Child Psychol*, 110 (4), 647–58.
- Rafoth, M. .A., Buchenauer, E.L., Crissman, K. K. ve Halko, J.L. (2004). *Ashool Readines Preparing Children for Kindergarten and Beyond: Information for Parents*. National Association for the Education of Young Children. Web: www.naeyc.org adresinden 10.09.2019 tarihinde alınmıştır.
- Rvachew, S., Rees, K., Carolan, E. ve Nading, A. (2017). Improving Emergent Literacy With School Based Shared Reading: Paper Versus Ebooks. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 12, 24-29.
- Ronde-Davidse, N. J., De Jong, M.T.S. ve Bus, A. (2014). Explaining Common Variance Shared by Early Numeracy and Literacy. *Read Writ*, 27 (4): 631–648.
- Saçkes, M. (2013). Children's Competencies in Process Skills in Kindergarten and Their Impact on Academic Achievement in Third Grade. *Early Education and Development*, 24, 704-720.
- San Bayhan, P. ve Artan, İ. (2012). *Çocuk Gelişim ve Eğitimi*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Savage, R., Carless, S. ve Ferraro, V. (2007). Predicting Curriculum and Test Performance at Age 11 years from Pupil Background, Baseline Skills and Phonological Awareness at Age 5 years. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 48 (7), 732-739.
- Shanahan, T. ve Lonigan, C. (2010). The National Early Literacy panel: A Summary of the Process and the Report. *Educational Researcher*, 39 (4): 279-285.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H. ve Müller, H. (2003). Evaluating the Fit of Structural Equation Models: Tests of Significance and Descriptive Goodness-Of-Fit Measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8 (2), 23-74.
- Snow, C. E., Burns, M. S. ve Griffin, P. (1998). *Preventing Reading Difficulties in Young Children*. Washington: DC: National Academy Press.
- Taşkın, N. (2013). İlkokula hazır bulunuşluk ve hazır bulunuşluğu etkileyen faktörler. (Ed. T. Erdoğan), *İlkokula (İlköğretime) Hazırlık ve İlkoku İlköğretim) Programları*, (1-10). Ankara: Eğiten Kitap.
- Taşkın, N. ve Tuğrul, B. (2014). Okul Öncesindeki Çocukların Dil ile Matematik Becerileri Arasındaki İlişkinin Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 129-148.

- Torgesen, J.K., Wagner, R.K. & Rashotte, C. A. (2001). The Relations between Phonological Processing Abilities and Emerging Individual Differences in Mathematical Computation Skills: A Longitudinal Study from Second to Fifth Grades. *Journal of Experimental Child Psychology*, 79 (2),192–227.
- Winter, S. M. (2011). Culture, health, and school readiness. (Eds. D.M.Laverick and M.R. Jalongo).*Transitions to Early Care and Education*. (pp.117-135). London, New York: Springer Dordrecht Heidelberg.
- Welsh, J.A., Nix RL, Blair, C., Bierman, K.L. ve Nelson, K.E. (2010). The Development of Cognitive Skills and Gains in Academic School Readiness for Children From Low-Income Families. *J Educ Psychol*, 102 (1), 43-53.
- Wesseling, P. B.C. , Christmann, C.A. ve Lancmann, T. (2017). Shared Book Reading Promotes Not Only Language Development, but Also Grapheme Awareness in German Kindergarten Children. *Frontiers Psychol*, 8 (364), 1-13.
- Yazıcı, Z. (2002). Okulöncesi Eğitimin Okul Olgunluğu Üzerine Etkisinin İncelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 155-156.
- Yazıcı, Z. ve Temel, F.Z. (2011). İkidilli ve Tek Dilli Çocuklarda Dil Gelişimi Okuma Olgunluğu İlişkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi*, 11(22), 145-158.
- Zuckerman, B. ve Halfon, N. (2003). School Readiness: An Idea Whose Time Has Arrived. *Pediatrics*, 11 (6), 1433-1436. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.111.6.1433>

Research Article

Anasınıfına Devam Eden Çocukların Fonolojik Farkındalığı, Yazı Farkındalığı, Matematik Becerileri ve Fen Becerileri Arasındaki İlişkilerin Yapısal Eşitlik Modellemesi ile İncelenmesi

A Study into the Relations between Phonetic Awareness, Print Awareness, Mathematical and Scientific Skills of the Children Attending to a Kindergarten in terms of Structural Equality Modelling

Vedat BAYRAKTAR

Dr. Araştırma Görevlisi, Gazi Üniversitesi,
Gazi Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü

vbayraktar@gazi.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0003-1076-4736>

Extensive Summary

Introduction

The concept of preparation for school is a concept coming from 1940s. It was firstly used before 1990 in the USA. In 1991, there was a national slogan known as “being ready for learning” (Freeman ve Costello, 2011; Winter, 2011). Preparation for school is one of the most basic objectives of preschool education programs which are still being discussed. Preparation for school is one of the most basic objectives of preschool education programs which are still being discussed.

The purpose to make the child ready for primary school is to make him ready to learn, in other words, to increase the level of readiness. Readiness of child is of importance while learning any new skill. He must be grown mature to some extent. Besides that, it is essential that the basic skills required for this new skill should be attained (San Bayhan and Artan, 2012; MEB, 2013; Morrison, 2007).

These basic skills are made up of early literacy skills (writing awareness, phonological awareness, alphabet knowledge, verbal language development, writing etc.), mathematical skills (recognizing numbers between 0-20, counting, learning colours and shapes etc.), scientific skills (wondering, observing, searching, investigating etc.), social development (waiting for his turn, following the given instructions, listening, sharing, making cooperation etc.), motor skills (large and small muscle motor development) and self-care skills (meeting their own needs, cleaning, feeding, wearing clothes without help etc.) (Cinisimo et al., 2004; Heriot and Beale, 2004; MEB, 2013; Oktay, 2018; Polat Unutkan, 2003; Taşkın, 2013).

Early literacy skills are regarded one of the most important ones among the skills for preparation for primary education. It is because the success that a child will show in reading and writing will guide his social emotional life besides his school success throughout his whole life (Niklas and Schneider, 2013). Literacy skills is one of the leading skills that is necessary for knowledge acquisition. In particular, considering that knowledge is mostly conveyed through written ways, the importance of literacy skill is understood better.

Early literacy skills are the basic skills that children must attain before learning reading and writing. These skills could be given as script awareness, phonological awareness, alphabet knowledge, vocabulary and writing skill (Bayraktar and Temel, 2018; Bekir, 2018, Jalongo,

2013). It is given under the heading of preparation studies for literacy in the Preschool Education Program. The preparation studies for literacy are the activities taking their place in the preparation studies for primary education and made to facilitate the passage of children to primary education, to increase their readiness levels (ME, 2013). Preparation studies for primary education are not only one-year studies made in the preparation activities for reading and writing at kindergarten. What is important is to prepare the child for primary education in all its parts (cognitive, social, emotional, motor development).

In the studies carried out by Bayraktar and Temel (2014) and Cabell et al., (2011) and Leopola, Poskiparta, Laakkonen and Niemi, (2005) and Oktay, (2018) and Piasta et al., (2012); Puranik et al., (2011) and Shanahan and Lonigan (2010), it was pointed out that starting school with preliminary skills required for learning affects the school success positively. Without these skills, children could have a difficulty in learning reading.

In the studies, mostly univariate analysis is applied regarding early literacy (script awareness, phonological awareness), mathematical and scientific skill (Altunkaynak and Akman, 2016; Bayraktar, 2018; Cabell, Justice, Konold and McGinty, 2011; Ihmeideh, 2014; Lefebvre, Trudeau and Sutton, 2011; McGinty, Smith, Xitao, Justice and Kaderavek, 2011; Mckenzie, 2015; Neumann, 2014; Padlick-Field, 2011; Puranik, Phillips, Lonigan and Gibson, 2018; Rvachew et al., 2017; Wesseling, Christmann and Lancmann, 2017). Multivariate analyses are not applied in analysis methods. Besides that, upon the review of the studies both in the country and abroad, it is likely to say that there are a limited number of studies investigating the relation between mathematical, scientific skills and early literacy. In particular, there is a need for the studies aiming at determining whether there is a relation between the early literacy skills (script awareness, phonological awareness) of children and mathematical and scientific skill. For that reason, in the current study, structural equality modelling was investigated for the purpose of determining the relation between phonological awareness, script awareness which are of importance in the readiness of children for the primary school and mathematical and scientific skills.

Sub-problems

1. Is there a relation between the phonological awareness of children attending to a kindergarten and their script awareness skills?
2. Is there a relation between the phonological awareness of children attending to a kindergarten and their mathematical skills?
3. Is there a relation between the phonological awareness of children attending to a kindergarten and their scientific skills?
4. Is there a relation between the print awareness of children attending to a kindergarten and their mathematical skills?
5. Is there a relation between the print awareness of children attending to a kindergarten and their scientific skills?
6. Is there a relation between the mathematical skills of children attending to a kindergarten and their scientific skills?
7. Is there a mediation effect of the phonological awareness on the effect of script awareness of children attending to a kindergarten on mathematical skills?
8. Is there a mediation effect of the phonological awareness on the effect of script awareness of children attending to a kindergarten on the phonetic skills?

Purpose

In the current study, it was aimed to investigate the relations between phonetic awareness, writing awareness, mathematical and scientific skills of the children attending to a kindergarten in terms of structural equality modelling.