Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)
Cilt 11, Sayı 1, Haziran 2017, sayfa 81-100.

Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education
Vol. 11, Issue 1, June 2017, pp. 81-100.

Which Type Of Verbal Problems Do The Teachers And Education Materials Present To Children In Preschool Period ?

Şule SARIBAŞ, Yaşare AKTAŞ ARNAS

Çukurova University, Adana, TURKEY, sulesaribas01@gmail.com

Çukurova University, Adana, TURKEY, yasare@cu.edu.tr

Received : 21.08.2016 Accepted : 17.05.2017

Abstract – In this study, the kinds of verbal problems about addition and subtraction which were presented by two important components, teachers and educational materials (activity books), in the education of pre-school children were investigated. The mixed research method was used in the study. This research consists of two separate data sources. The first data source of the study consisted of 325 pre-school teachers who were teaching in 41 independent pre-schools of the Ministry of the National Education in Adana. The second data source of the study consisted of the books of 12 publishing company, selected by 20 % randomly, which prepared educational materials about maths teaching in the pre-school period and the maths activity books that were published by the Ministry of National Education (MoNE) and sent to the pre-schools. The data of the study were collected through questionnaires and documents. The result of the research revealed that both the teachers and the educational materials prepared for the children usually presented the problems with unknown results more and they ignored the other kinds of problems.

Key words: verbal problems, mathematic education, material analysis, preschool

Summary

Introduction

One of the main topics in the pre-school period mathematics education is the addition and subtraction operation. It is important to present the mathematical problems verbally so the pre-school children can solve them.

When verbal problems are considered, various types of problems are possible to come across. The researchers categorized these kinds of problems as joining, separation, part-whole and comparison. The verbal problem solving skills of children about the operations of addition and subtraction differ according to kinds of problems and the kind of variables in these problems.

The studies which were carried out on the verbal problem solving skills of pre-school children about the operations of addition and subtraction show that all these kinds of problems (joining, separation, part-whole and comparison) should be presented to children in order for them to be successful at solving verbal problems. Therefore, it seems like an intuitional necessity for teachers to place all kinds of problems in the maths activities and maths activity books .

However, limited number of studies which were carried out revealed that the pre-school teachers do not present all kinds of problems about the operations of addition and subtraction adequately. Besides, it was found in the studies which were conducted that coursebooks do not either include some kinds of problems about the operations of addition and subtraction or provide them equally. All these studies, however, were generally conducted at the elementary education level. Few studies which investigated the educational materials aimed at mathematics teaching in the pre-school period were encountered. This particular study is about the presentation of geometrical shapes in mathematics educational materials in the pre-school period. No studies were attained about the presentation of verbal problems in the mathematics educational materials in Turkey.

In this study, the kinds of verbal problems about addition and subtraction which were presented by two important components, teachers and educational materials (activity books), in the education of pre-school children were investigated.

Methodology

The mixed research method was used in the study. This research consists of two separate data sources. The first data source of the study consisted of 325 pre-school teachers who were teaching in 41 independent pre-schools of the Ministry of the National Education in Adana. The second data source of the study consisted of the books of 12 publishing company, selected by 20 % randomly, which prepared educational materials about maths teaching in the pre-school period and the maths activity books that were published by the Ministry of

National Education (MoNE) and sent to the pre-schools. The data of the study were collected through questionnaires and documents.

Result

When the kinds of problems which were presented to the children by the teachers were analyzed, it was found that the kinds of problems that were presented to the children most by the teachers were the ones with unknown results (87.1 % in the category of joining, 83.4 % in the category of separation) and unknown parts (82.8 % in the category of part-whole). Furthermore; more than half of the teachers also used the problems with unknown difference (59.1 % in the category of comparison) in maths activities.

It was observed that the kinds of verbal problems which were preferred least by the teachers in maths activities were the ones with unknown initial (8.3 % in the category of joining; 6.5 % in the category of separation), the ones with unknown change (13.8 % in the category of joining, 14.8 % in the category of separation), the ones with unknown whole (16.9 % in the category of part-whole) and the ones with large and small unknowns (both 10.5 % in the category of comparison).

When the kinds of verbal problems about the operation of addition and subtraction which were presented to children in activity books were taken into consideration, it was seen that the kinds of verbal problems which took place most in the books were the ones with unknown results (84.2% in the category of joining and 78.9 % in the category of separation).

It was observed in the books which were investigated in this study that the problems with unknown initial in the category of joining, the problems with unknown change in the category of separation, the problems with unknown whole in the category of part-whole and the problems with large and small unknowns in the category of comparison were not used.

Conclusion

In this research, the kinds of verbal problems about the mathematical operations of addition and subtraction, presented to children by teachers and educational materials carrying a very important place in the trainings of children were investigated. The result of the research revealed that both the teachers and the educational materials prepared for the children usually presented the problems with unknown results more and they ignored the other kinds of

problems. These results overlap the results of the previous studies which claimed that the teachers presented the problems with unknown results more to the children.

Although the conducted studies showed that the children were successful at solving problems with unknown results, they also showed that the children were not successful at solving problems in the category of comparison and problems with unknown initial. In the studies, the researchers offered the reason of this finding as presenting only problems with unknown results to children. In the light of these results, it can be said that the teachers should use all kinds of verbal problems while teaching the operations of addition and subtraction to children. Besides, the maths activity books which are prepared for children should also include all kinds of verbal problems.

Okul Öncesi Dönemde Öğretmenler Ve Eğitim Materyalleri Çocuklara Hangi Tür Sözel Problemleri Sunuyor?

SARIBAŞ, Yaşare AKTAŞ ARNAS

Çukurova Üniversitesi, Adana, TÜRKİYE, sulesaribas01@gmail.com

Çukurova Üniversitesi, Adana, TÜRKİYE, yasare@cu.edu.tr

Makale Gönderme Tarihi: 21.08.2016 Makale Kabul Tarihi: 17.05.2017

Özet – Bu araştırmada, okul öncesi dönemde çocukların eğitiminde iki önemli unsur olan öğretmenler ve eğitim materyallerinin (etkinlik kitapları) çocuklara sundukları sözel problem çeşitleri irdelenmiştir. Karma yöntem modeline göre planlanan bu araştırmada öğretmenler ve eğitim materyalleri olmak üzere iki ayrı veri kaynağı kullanılmıştır. Araştırmanın birinci veri kaynağını, Adana ili Milli Eğitim Bakanlığına bağlı 41 bağımsız anaokulunda görev yapan 325 okul öncesi öğretmeni oluşturmuştur. İkinci veri kaynağını ise okul öncesinde matematik eğitimi ile ilgili eğitim materyali hazırlayan 60 yayınevinden %20 örneklemle seçilen 12 yayınevinin matematik eğitimi ile ilgili yayınladığı kitaplar ile MEB tarafından yayınlanan ve okul öncesi eğitim kurumlarına gönderilen matematik etkinlik kitapları oluşturmuştur. Araştırmada veri toplama aracı olarak anket formu ve dokümanlar kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda elde edilen bulgular bize hem öğretmenlerin hem de matematik etkinlik kitaplarının çocuklara genellikle sonuç bilinmeyenli problem tiplerini sunduklarını, diğer problem tiplerini göz ardı ettiklerini göstermiştir.

Anahtar kelimeler: sözel problemler, matematik eğitimi, materyal analizi, okul öncesi

Giriş

Günümüzde fen bilimleri ve matematik alanında meydana gelen hızlı gelişmeler, okul öncesi dönemin önemini daha da fazla ortaya koymakta ve çocuklara matematikle ilgili kaliteli eğitim fırsatları sağlamayı zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle, çocukların gelecekte matematik alanında daha başarılı olabilmeleri ve matematiğe karşı olumlu tutumlar geliştirebilmeleri için uygun eğitim ortam ve materyallerinin sağlanması önemli bir konudur (Aktaş Arnas, 2013).

Okul öncesi dönemde matematik eğitiminin temel konularından bir toplama ve çıkarma işlemleridir. Okul öncesi dönemde çocukların toplama ve çıkarma işlemlerini çözebilmeleri

için problemlerin sözel problem şeklinde sunulması önemli bir konudur (Deretarla Gül & Tarım, 2003).

Sözel problemler denince, akla çeşitli problemler türleri gelmektedir. Araştırmacılar (Carpenter & Moser, 1983; Van De Walle, 2001); bu problem türlerini birleşme, ayırma, parça bütün ve karşılaştırma problemleri şeklinde sınıflandırmışlardır. Çocukların sözel problemleri çözme yetenekleri de bu problem türüne ve bu problemlerdeki bilinmeyen türüne göre de değişiklik göstermektedir (Haylock & Cockburn, 2004; Nures ve Brgant, 2008; Sarama & Clements, 2009).

Okul öncesi dönem çocuklarının sözel problem çözebilmeleri üzerine yapılan çalışmalar (Nures & Brgant, 2008; Sperry Smith, 2001; Van De Walle, 2001), çocukların sözel problem çözmede başarılı olabilmeleri için bu problem türlerinin (birleştirme, ayırma, parça-bütün, karşılaştırma) hepsinin çocuklara sunulması gerektiğini ortaya koymaktadır. Çocukların bu problem türlerini başarı ile çözebilmesi için bunları daha önceden deneyimlemesi gerekmektedir. Bu nedenle öğretmenler tarafından matematik etkinliklerinde ve matematik etkinlik kitaplarında problem türlerinin hepsine yeterli sayıda yer verilmesi sezgisel bir gereklilik gibi gözükmektedir (Peterson, Fennema & Carpenter, 1989).

Ancak yapılan sınırlı sayıdaki araştırma okul öncesinde öğretmenlerin (Nures & Brgant, 2008; Sperry Smith, 2001; Van De Walle, 2001) çocuklara tüm problem türlerini yeterince sunmadığını göstermektedir. Ayrıca farklı ülkelerde yapılan çalışmalarda ders kitaplarının bazı problem türlerini hiç içermediği ya da hepsine eşit oranda yer verilmediği saptanmıştır. Örneğin, Parmjit & Teoh (2010) ve Parmjit (2006) Malezya'da, Despina ve Herikleia (2014) Yunanistan'da, Olkun ile Toluk (2002) Türkiye'de ilköğretim kitaplarında yer alan sözel problemleri incelemişlerdir. Yapılan analizler sonucunda kitaplarda problem türlerinin hepsine yer verilmediği ya da eşit oranda yer verilmediği ortaya çıkmıştır. Fakat yapılan bu araştırmalar genel olarak ilköğretim düzeyinde gerçekleştirilmiştir. Okul öncesinde matematik eğitimine yönelik eğitim materyallerini inceleyen pek az kaynağa ulaşılmıştır. Aslan ve Aktaş Arnas (2007), okul öncesinde matematik eğitim materyallerinde geometrik şekillerin sunuluşuna yönelik bir araştırma yapmıştır. Fakat ülkemizde okul öncesinde matematik eğitim materyallerinde sözel problemlerin sunumuna yönelik herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Toplama Ve Çıkarmaya İlişkin Sözel Problem Türleri

Sözel problemler denince, akla birleşme, ayırma, parça bütün ve karşılaştırma olmak üzere dört farklı problem türü gelmektedir. Araştırmacılar çocukların problem çözme

yeteneklerinin problem türlerine (Carpenter & Moser, 1983; Van De Walle, 2001) ve problemlerdeki bilinmeyen türüne göre (Haylock & Cockburn, 2004; Nures & Brgant, 2008; Sarama & Clements, 2009) değişiklik gösterdiğini saptamışlardır.

Toplama ve çıkarma işlemine yönelik sözel problemler dört temel sınıfa ve bilinmeyen türüne bağlı olarakta birçok alt kategoriye ayrılmıştır. Toplamda 11 kategoriden oluşmaktadır (Van de Walle, 2001).

Tablo1: Toplam ve Çıkarmaya Yönelik Sözel Problemlerin Sınıflandırılması

Sözel Problem Türleri	*Kategori*	*Örnek problem*
Birleştirme	Sonuç Bilinmeyen	Ayşe'nin 3 elması vardı. Ali ona 4 elma daha verdi. Toplamda Ayşe'nin kaç elması vardır?
	Değişim Bilinmeyen	Ayşe'nin 3 elması vardı. Ali ona biraz daha verdi. Ayşe'nin şuan 7 elması oldu. Ali ona kaç elma vermiştir?
	Başlangıç Bilinmeyen	Ayşe'nin biraz elması vardır. Ali ona 4 tane daha verdi. Şimdi Ayşe'nin 7 elması oldu. Başlangıçta Ayşe'nin kaç elması vardı?
Ayırma	Sonuç Bilinmeyen	Emre'nin 6 topu vardı. 2 tanesi patladı. Kaç topu kaldı?
	Değişim Bilinmeyen	Emre'nin 6 topu vardı. Birkaç tanesi patladı. 4 topu kaldı. Kaç topu patladı?
	Başlangıç Bilinmeyen	Ayşe'nin biraz elması vardı. 4 tanesini Ali'ye verdi. Geriye 3 elması kaldı. Başlangıçta Ayşe'nin kaç elması vardı?
Parça- Bütün	Parçası Bilinmeyen	Hasan'ın 6 tane kırmızı ve sarı topu vardır. Sarı topların sayısı 4 tane olduğuna göre kırmızı topların sayısı kaçtır?
	Bütünü Bilinmeyen	Hasan'ın 4 kırmızı, 2 sarı topu vardır. Hasan'ın toplam kaç topu vardır?
Karşılaştırma	Fark Bilinmeyen	Hasan'ın 6 topu, Ayşe'nin 4 topu vardır. Hasan'ın toplarının sayısı Ayşe'nin toplarının sayısından kaç fazladır?
	Büyük Bilinmeyen	Ayşe'nin 4 topu vardır. Hasan'ın toplarının sayısı Ayşe'nin toplarının sayısından 2 fazladır. Hasan'ın kaç tane topu vardır?

	Küçük Bilinmeyen	Hasan'ın 6 topu vardır. Hasan'ın toplarının sayısı Ayşe'nin toplarının sayısından 2 fazladır. Ayşe'nin kaç tane topu vardır?

Çocuklar farklı problem tiplerine farklı cevaplar vermektedirler. Çocukların cevaplarındaki bu farklılığın anlaşılması, çocukların belirli problemlerde neden zorlandığını anlamaya yardımcı olmaktadır. Bu 11 tip problem de çocukların çeşitli toplama ve çıkarma durumlarını deneyimlemelerini sağlamaktadır (Carpenter, Carey & Kouba, 1990).

Matematik Eğitiminde Etkinlik Kitaplarının Kullanılması

Hemen hemen her konu alanında ve her sınıf düzeyindeki, öğrenciler ve öğretmenler matematikte kaynak olarak etkinlik kitabı kullanmaktadırlar. Matematik öğretiminde çocuklara yardım etmek için öğretmenlere önemli bir kaynak oluşturan matematik etkinlik kitapları okulda öğrenme ve öğretme sürecinde etkili bir rol oynamaktadır. Yapılan çalışmalar da öğretmenlerin bu kitapları matematik eğitiminde yaygın olarak kullandıklarını göstermektedir (Aslan, Bilaloğlu, Aktaş Arnas, 2006).

Türkiye'de okul öncesi eğitim kurumlarında matematik eğitiminde kullanılan etkinlik kitapları 2014-2015 eğitim öğretim yılı itibarı ile Milli Eğitim bakanlığı tarafından ücretsiz olarak dağıtılmıştır. Ancak pek çok öğretmen matematik eğitiminde yayınevlerinin hazırladıkları kitaplardan da yararlanmaktadır. Yayınevleri tarafından yayınlanan matematik etkinlik kitapları öğretmenler ve okullar için temel bilgi kaynağını oluşturmaktadır. Bu kitaplarda yer alan alıştırmalar öğretmenler tarafından çocuklara genellikle sınıf içi çalışmaları veya ev ödevleri (aile katılım etkinlikleri olarak) olarak verilmektedir.

Matematik etkinlik kitaplarının analiz edildiği birkaç çalışmada, kitaplarda genellikle birleşme ve ayırma türündeki yani tek adımlı toplama ya da çıkarma ile çözülebilecek problemlere yer verildiği, bazı problem türlerini hiç içermediğini göstermektedir (Despina & Harikleia, 2014; Olkun & Toluk, 2002; Parmjit, 2006; Parmjit & Teoh, 2010). Yapılan çalışmalar kitaplarda yer almayan problem türlerinde çocukların başarılarının da düşük olduğunu göstermektedir (Olkun & Toluk, 2002).

Matematik Eğitiminde Öğretmenin Rolü

Öğrenmede "en önemli etkilerden biri" olarak tanımlanan öğretmenlerin kişisel inançları, tutumları, kuramsal bilgileri ve deneyimleri büyük bir öneme sahiptir (Zevenbergen ve diğ., 2004). Yapılan bazı çalışmalar öğretmenlerin matematik bilgisi ile çocukların akademik başarıları arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir (Hill, Rowan, Ball,

2005). Bu nedenle öğretmenlerin matematik hakkında algıları ve deneyimlerini anlamak önemlidir.

Öğretmenlerin geçmişte yaşadığı olumlu ve olumsuz deneyimler öğretmenlerin matematiğe olan tutumunu belirlemede etkin bir rol oynamaktadır. Bulut ve Tarım (2005) yaptığı çalışmasında öğretmenlerin matematiğe yönelik tutumlarının aynı zamanda çocukların tutumlarını da yansıttığını bulmuşlardır. Bu durum bize matematik etkinliklerinde öğretmenin uygulamalarının çocuğun matematiğe yönelik gelecekteki tutumunu etkilediğini göstermektedir. Çocuklar matematik problemlerinin onlara sunuluş şeklinden dolayı, matematiğe karşı olumsuz bir tutum geliştirebilmekte ve problemleri çözme konusunda isteksizlik gösterebilmektedirler. Bu anlamda öğretmenler, çocukların akademik performansını artırmada ve öğrenmeye güdülenmelerinde önemli bir unsurdur.

Yapılan araştırmalar, öğretmenlerin matematik öğretimi ile ilgili olarak sahip oldukları tutum ve inançların sınıf içi uygulamaların çeşidini ve niteliğini doğrudan etkilediğini göstermektedir (Ernest, 1989; Klibanoff & Levine 2006, Thompson, 1984).

Bu nedenle, okul öncesi dönemde çocukların matematikle ilgili pozitif duygular oluşturması için öncelikle öğretmenlerin matematiği uygun biçimde kullanması ve ne öğreteceğini iyi bilmesi gerekir (Umay, 2003). Sonuç olarak; öğretmenlerin çocukların geleceğe yönelik matematik tutumlarını etkileyebilmenin yanı sıra çocuklara sundukları fırsatlar ile onların matematiği keşfetmesinde önemli bir rolü vardır.

Özetle bu araştırmada, okul öncesi dönemde çocukların eğitiminde iki önemli unsur olan öğretmenler ve eğitim materyallerinin (etkinlik kitapları) çocuklara sundukları sözel problem çeşitleri irdelenmiştir.

Bu araştırmanın ülkemizde okul öncesinde sözel problemlerin çocuklara sunuluşunun daha önce incelenmemiş olması sebebiyle ilgili alan yazına önemli destek sağlayacağı düşünülmektedir. Bunun yanı sıra araştırma sonucunda öğretmenler ve okul öncesi çocuklar için eğitim materyalleri hazırlayan uzmanların da sözel problem türlerinin hepsine karşı bir farkındalık oluşturulması amaçlanmıştır. Bu amaçla aşağıdaki sorulara yanıt aranacaktır:

1- Öğretmenler, çocuklara toplama ve çıkarmaya ilişkin hangi tür sözel problemleri sunmaktadırlar?

2- Matematik etkinlik kitapları, çocuklara toplama ve çıkarmaya ilişkin hangi tür sözel problemleri sunmaktadırlar?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırmada karma yöntem kullanılmıştır. Karma yöntemde araştırmacı nitel ve nicel yöntem, yaklaşım ve kavramları birleştirir. Creswell karma yöntem çalışmalarının tek bir çalışma veya çoklu çalışmalar (multiplestudies) içerisinde, nicel ve nitel verilerin toplanması ve analiz edilmesini kapsadığını belirtmektedir (Creswell, 2014). Nicel yöntemlerle birlikte nitel yöntemlerin tercih edilmesinin nedeni, konuya ilişkin daha derinlemesine verilerin elde edilmesine ve konunun daha kapsamlı olarak anlaşılmasına katkı sağlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Araştırmanın nicel verileri betimleyici tarama yöntemiyle nitel verileri ise doküman analizi kullanılarak elde edilmiştir. Karma yöntem modeline göre planlanan bu araştırma öğretmenler ve eğitim materyalleri olmak üzere iki ayrı veri kaynağından oluşmaktadır.

Çalışma Grubu

Karma yöntem modeline göre planlanan bu araştırmada öğretmenler ve eğitim materyalleri olmak üzere iki ayrı veri kaynağı kullanılmıştır.

Adana ili merkez ilçelerine (Seyhan, Yüreğir, Sarıçam ve Çukurova) bağlı Milli Eğitim Bakanlığına bağlı bağımsız anaokullarında görev yapan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 325 okul öncesi öğretmeni araştırmanın birinci veri kaynağını oluşturmuştur. Bu öğretmenlerin 263'ünün lisans, 18'inin meslek yüksek okulu, 28'inin açık öğretim, 4'ünün yüksek lisans, 12 'sinin ise ön lisans mezunu oldukları saptanmıştır. Öğretmenlerin 90'ının 0-5 yıllık, 151'inin 6-10 yıllık, 55'inin 11-15 yıllık, 29'unun ise 16 ve üzeri meslek yılına sahip oldukları belirlenmiştir.

Çalışmanın ikinci veri kaynağı olarak okul öncesinde matematik eğitimi ile ilgili etkinlik kitapları hazırlayan 60 yayınevinden %20 örneklemle seçilen 12 yayınevinin matematik eğitimi ile ilgili yayınladığı matematik kitapları ile MEB tarafından yayınlanan ve okul öncesi eğitim kurumlarına gönderilen matematik etkinlik kitapları kullanılmıştır. Toplamda içinde toplama ve çıkarmaya ilişkin sözel problemlere yer veren 57 matematik etkinlik kitabı araştırma kapsamına alınmış ve analiz edilmiştir.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak anket formu ve dokümanlar kullanılmıştır. Okul öncesi öğretmenlerin matematik etkinliklerinde toplama ve çıkarmaya ilişkin çocuklara

sundukları sözel problemleri belirlemek amacıya araştırmacılar tarafından oluşturulan bir anket formu kullanılmıştır. Formda öğretmenlere, toplama ve çıkarmaya ilişkin 11 sözel problem türünden oluşturan soruların yanı sıra ile sınıf içi matematik etkinliklerinin uygulanmasına ilişkin sorularda yer almaktadır. Ayrıca öğretmenlerin çocuklara sundukları sözel problem türlerini sunma/sunmama nedenlerine ilişkin açık uçlu sorular da bulunmaktadır.

Ayrıca araştırmada matematik etkinlik kitaplarındaki toplama ve çıkarmaya ilişkin sözel problem türlerini belirlemek amacıyla okul öncesi çocuklar için çeşitli yayınevleri tarafından yayınlanmış etkinlik kitapları da doküman olarak kullanılmıştır.

Verilerin Toplanması

Çalışmanın verilerinin toplanması aşamasında araştırmacılar Adana merkez ilçelerinde bulunan il milli eğitim müdürlüğüne bağlı okul öncesi eğitim kurumlarına giderek okul müdürleri ve öğretmenlerle görüşerek araştırmanın amacını anlatmışlardır. Daha sonra araştırmaya katılmayı kabul eden öğretmenlere anket bireysel olarak uygulanmıştır.

Okul öncesi matematik etkinlik kitapları ise belirlenen yayınevleri ve kitapçılara birebir görüşmeler yapılarak araştırmanın amacı anlatılmış ve araştırmaya yardımcı olmayı kabul eden yayınevleri ve kitapçılar aracılığı ile kitaplar temin edilmiştir.

Verilerin Analizi

Çalışmada öğretmenlerden elde edilen nicel veriler frekans analiziyle, nitel veriler ise içerik analizi yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. Nitel analizlerde öğretmenlerin verdikleri cevaplar önce kategorilere ayrılmıştır. Daha sonra ise ilişkili kategoriler birleştirilerek temalar oluşturulmuştur.

Matematik etkinlik kitaplarının analizinde doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Bu amaçla Van De Walle (2001) tarafından oluşturulan sözel problem sınıflandırılması esas alınmış ve bir "İçerik Analizi Formu" oluşturulmuştur. Kitaplarda yer alan sözel problem çeşitleri araştırmacılar tarafından incelenerek bu forma kaydedilmiş ve daha sonra frekans analizi yapılmıştır.

Bulgular

Araştırmanın sonuçları iki başlık altında toplanmıştır. Birinci başlık altında *öğretmenlerin matematik etkinliklerine ilişkin uygulamaları ve çocuklara sundukları sözel problem türleri* ikinci bölümde *matematik etkinlik kitaplarında çocuklara sunulan toplama ve çıkarmaya ilişkin sözel problem türlerine* ilişkin sonuçlara yer verilmiştir.

Öğretmenlerin Matematik Etkinliklerine İlişkin Uygulamaları ve Çocuklara Sundukları Sözel Problem Türleri

Tablo 2: Öğretmenlerin matematik etkinliklerindeki uygulamaların dağılımı

Matematik etkinliklerine yer verme sıklığı	*f*	*%*
Her gün	99	30.5
Haftada birkaç defa	174	53.5
Haftada bir	38	11.7
Çok sık yer verilmiyor	14	4.3

Öğretmenlere sınıflarında matematik etkinliklerine yer verme sıklığı sorulmuş ve analizler sonucunda öğretmenlerin yarıdan fazlasının haftada birkaç defa (%53.3), yaklaşık üçte birinin her gün (%30.5), bir bölümünün haftada bir (%11.7) de olsa matematik etkinliklerine yer verdikleri (%53.5) belirtirken çok az öğretmenin (%4.3) sınıflarında matematik etkinliklerine çok fazla yer vermedikleri belirtmiştir (Tablo 2).

Tablo 3: Matematik eğitiminde kullandıkları materyallerin dağılımı

Matematik eğitiminde kullandıkları materyaller	f	%
Yayınevlerinin kitapları	153	47.1
Çalışma sayfaları	204	68.9
Somut materyaller	307	94.5
Yazı tahtası	224	62.8

Öğretmenlere çocuklara matematik etkinliklerini sunarken kullandıkları materyaller incelendiğinde öğretmenlerin tamamına yakını (%94.5) matematik etkinliklerini çocuklara sunarken en fazla somut materyalleri kullandıklarını belirtmişlerdir. Bunun dışında

öğretmenlerin sırasıyla çalışma sayfası (%68.9), yazı tahtası (%62.8) ve yayınevlerinin hazırladıkları kitapları (%47.1) kullanmayı tercih ettiklerini belirtmişlerdir (Tablo 3).

Tablo 4: Öğretmenlerin matematik etkinliklerinde yer verdiği kavram ve becerilerin dağılımı

Matematik etkinliklerinde yer verdiği kavram ve becerileri	f	%
Sınıflama	240	73.8
Sıralama	246	75.7
Karşılaştırma	247	76.0
Birebir Eşleme	281	86.5
Sayılar	294	90.5
İşlem	147	45.2
Geometri	173	53.2
Ölçme	126	38.8
Grafikler	109	33.5

Öğretmenler matematik etkinliklerinde en fazla yer verdiği kavramların sayı kavramı (%90.5) olduğunu, bunu sırasıyla sıralama birebir eşleme (%86.5), karşılaştırma (%76), sıralama (%75.7), sınıflama (%73.8), geometri (%53.2), işlem (%45.2), ve ölçme (%38.8) kavramlarının izlediği saptanmıştır. Öğretmenlerin matematik etkinliklerinde en az yer verdiği kavramın ise grafikler (%33.5) olduğunu belirtmişlerdir (Tablo 4).

Okul Öncesinde Öğretmenlerin Matematik Etkinliklerinde Çocuklara Sundukları Toplama ve Çıkarmaya İlişkin Sözel Problem Türleri

Tablo 5: Öğretmenlerin kullandıkları sözel problem türlerinin dağılımı

Problem Türü	*Problem Tipi*	*F*	*%*
Birleştirme	Sonuç bilinmeyen	283	87.1
	Değişim bilinmeyen	45	13.8
	Başlangıç bilinmeyen	27	8.3
Ayırma	Sonuç bilinmeyen	271	83.4
	Değişim bilinmeyen	48	14.8
	Başlangıç bilinmeyen	21	6.5
Parça- bütün	Parçası bilinmeyen	269	82.8
	Bütünü bilinmeyen	55	16.9
Karşılaştırma	Fark bilinmeyen	192	59.1
	Büyük bilinmeyen	34	10.5
	Küçük bilinmeyen	34	10.5

Okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerinde çocuklara sundukları toplama ve çıkarmaya ilişkin sözel problem türleri Tablo 5'de sunulmuştur. Öğretmenlerin çocuklara sundukları problem türleri incelendiğinde, öğretmenler tarafından çocuklara en fazla sunulan problem türlerinin birleştirme, ayırma ve parça bütün türü problemler olduğu görülmüştür. Yapılan analiz öğretmenlerin çocuklara, sonuç bilinmeyenli (birleştirme türünde %87.1, ayırma %83.4) ve parçası bilinmeyenli (parça-bütün %82.8) problem tiplerini sunduklarını göstermektedir. Ayrıca öğretmenlerin yarıdan fazlası matematik etkinliklerinde fark bilinmeyenli (karşılaştırma %59.1) problemlere de yer verdiklerini belirtmişlerdir.

Öğretmenler tarafından matematik etkinliklerinde en az tercih edilen sözel problem türlerinin ise başlangıç bilinmeyenli (birleştirme tipi %8.3; ayırma tipi %6.5) ve değişim bilinmeyenli (birleştirme tipi %13.8; ayırma tipi %14.8) problemler; bütün bilinmeyenli (parça bütün %16.9) problemler ve büyük ve küçük bilinmeyenli (karşılaştırma her ikisi de %10.5) problemler olduğu saptanmıştır. Tablodan da görülebileceği gibi öğretmenler matematik etkinliklerinde çocuklara toplama ve çıkarmaya ilişkin problemler sunarken problem türlerinin hepsine eşit oranda yer vermemektedir.

Tablo 6: Öğretmenlerin matematik etkinliklerinde yer vermedikleri sözel problem türlerini seçmeme nedenlerinin dağılımı

Seçmeme nedenleri	*f*	*%*
Gelişim özelliğine uygun olmama	232	71
Yaş grubuna uygun olmama	122	37
Basit anlaşılabilir soru olmaması	98	30
Somutlaştırılmasının kolay olmaması	54	17
Öğretmesinin kolay olmaması	14	4
Etkinlik kitaplarında yer almaması	17	5
Çocukların başarısızlık duygusunu yaşaması endişesi	11	3
Sınıfın fiziksel özelliklerinin uygun olmaması	10	3
İlkokulda öğrenecek olmaları	9	2

Öğretmenlerin matematik etkinliklerinde neden bazı problem türlerine daha az veya hiç yer vermedikleri sorulduğunda (Tablo 6), 232 öğretmen bu problemlerin çocukların gelişim özelliklerine uygun olmadığını (%71), 122 öğretmen çocukların yaşlarına uygun olmadığı (%37), 98 öğretmen bu tür problemlerin zor olduğu (%30), 54 öğretmen bu problem türlerinin somutlaştırmaya uygun olmadığı (%17), 14 öğretmen bu problem türleri öğretmesinin kolay

olmadığı (%4), 17 öğretmen etkinlik kitaplarında yer verilmemesi (%5), 11 öğretmen çocukların başarısızlık duygusunu yaşaması endişesi (%3), 10 öğretmen sınıfın fiziksel özelliklerinin uygun olmaması (%3) ve 9 öğretmen ise bu problem türlerinin ilkokulda öğrenilecek olması (%2) nedeniyle bu problem türlerine etkinliklerinde yer vermediklerini belirtmişlerdir.

Öğretmenler matematik etkinliklerinde çocuklara sundukları toplama ve çıkarmaya ilişkin sözel problem türlerini seçerken çoğunlukla problem türünün çocukların gelişim özelliklerine uygun olması gerektiğine vurgu yapmışlardır. Bazı problem türlerini de bu nedenle tercih etmediklerini vurgulamışlardır.

Matematik Etkinlik Kitaplarında Çocuklara Sunulan Toplama Ve Çıkarmaya İlişkin Sözel Problem Türleri

Matematik etkinlik kitaplarında çocuklara sunulan toplama ve çıkarmaya ilişkin sözel problem türlerini belirlemek için toplamda 57 okul öncesi matematik etkinlik kitabı incelenmiştir. Bu kitaplarda yer verilen sözel problem türleri tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7: Matematik etkinlik kitaplarında toplama ve çıkarmaya ilişkin yer verilen sözel problem türlerinin dağılımı

Problem Türü	*Problem Tipi*	*f*	*%*
Birleştirme	Sonuç bilinmeyen	48	84.2
	Değişim bilinmeyen	2	3.5
	Başlangıç bilinmeyen	0	0
Ayırma	Sonuç bilinmeyen	45	78.9
	Değişim bilinmeyen	0	0
	Başlangıç bilinmeyen	1	1.7
Parça- bütün	Parçası bilinmeyen	1	1.7
	Bütünü bilinmeyen	0	0
Karşılaştırma	Fark bilinmeyen	1	1.7
	Büyük bilinmeyen	0	0
	Küçük bilinmeyen	0	0

Tablo 7 incelendiğinde etkinlik kitaplarında en çok yer verilen toplama ve çıkarmaya ilişkin sözel problem türlerinin sonuç bilinmeyenli problemler (birleştirme %84.2 ve ayırma %78.9) olduğu görülmektedir.

İncelenen kitaplarda birleştirme türü problemlerde başlangıç bilinmeyenli, ayırma türü problemlerde değişim bilinmeyenli, parça-bütün problemlerinde bütünü bilinmeyenli, karşılaştırma problemlerinde büyük ve küçük bilinmeyenli problem tiplerine ise hiç yer verilmediği saptanmıştır.

Tartışma

Bu çalışmanın sonuçları öğretmenlerin ve matematik etkinlik kitaplarının çocuklara sundukları sözel problem türlerine ilişkin bazı önemli ipuçları sunmaktadır.

Bu çalışma öğretmenlerin programlarında haftada birkaç kez matematik etkinliklerine yer verdiklerini ve en fazla yer verdikleri matematik becerisinin sayı becerisi, birebir eşleme, karşılaştırma, sıralama ve sınıflama becerileri olduğunu, en az yer verdikleri matematik becerilerinin ise İşlem becerisi, ölçme ve grafikler olduğunu göstermektedir. Öğretmenlerin matematik etkinliklerini çocuklara sunarken en fazla somut materyaller daha sonra çalışma sayfası ve yazı tahtasından yararlandıklarını, yarıya yakınının yayınevlerinin hazırladığı kitapları kullandıklarını belirtmişlerdir. Bu sonuçlar ilgili literatürde de vurgulanmakta olup öğretmenlerin matematik etkinliklerini çocuklara sunarken en fazla somut materyaller kullandıklarını ve matematik etkinliklerini planlarken en fazla yararlandıkları kaynakların yayınevleri tarafından hazırlanan matematik kitapları ve internet kaynakları olduğunu göstermektedir (Aslan, Bilaloğlu & Aktaş Arnas, 2006). Bu durum okul öncesi çocuklar için hazırlanan matematik etkinlik kitaplarında yer verilen içeriğin çocukların sözel problem çeşitleri ile karşılaşmaları için ne kadar önemli olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmada öğretmenler tarafından çocuklara en fazla sunulan problem türlerinin sonuç bilinmeyenli (birleştirme ve ayırma türü problemlerde) ve parçası bilinmeyenli (parça bütün türü problemlerde) problem tiplerini sunduklarını göstermektedir. Öğretmenler tarafından çocuklara en az sunulan sözel problem türlerinin ise başlangıç bilinmeyenli ve değişim bilinmeyenli problemler ile bütün bilinmeyenli ve büyük ve küçük bilinmeyenli problemler olduğu saptanmıştır.

Oysaki ilgili literatürde de belirtildiği gibi çocukların sözel problem çözmede başarılı olabilmeleri için çocuklara sözel problem türlerinin hepsinin (birleştirme, ayırma, parça-bütün, karşılaştırma) sunulması gerekmektedir. Bu sonuçlar, öğretmenlerin çocuklara daha çok sonuç bilinmeyenli problem türlerini sundukları ile ilgili daha önce yurt dışında yapılan çalışmaların sonuçları ile de örtüşmektedir (Nures & Brgant, 2008; Peterson, Fennema & Carpenter, 1989). Örneğin Peterson ve arkadaşlarının (1989) yaptığı deneysel çalışmada

deney grubu öğretmenine çocukların problem çözme becerileri ile ilgili eğitim verilmiştir. Araştırma sonucunda, sözel problem çözme becerilerinde deney grubunda yer alan çocukların kontrol grubunda yer alan çocuklara göre daha başarılı olduğu görülmüştür.

Öğretmenler çocuklara matematik etkinliklerinde bazı problem türlerini çocuklara sunmama nedenlerini çoğunlukla bazı problem türlerinin çocukların gelişim özelliklerine ve yaşlarına uygun olmaması olarak açıklamışlardır. Ayrıca bazı problem türlerini sunmama nedeni olarak ise bu problem türlerinin etkinlik kitaplarında yer almamasını da söylemişlerdir. Ancak öğretmenlerin çocuklara yönelik olarak bazı tür problemlerin onların gelişimine uygun olmadığı düşüncesi tam olarak doğru değildir. Yapılan araştırmalar çocukların formal matematiği öğrenmeden önce bile sayılarla ilgili pek çok problemi çözebileceğini göstermektedir (Carpenter, 1985; Carpenter, Carey & Kouba ,1990; Sarama & Clements, 2009). Öğretmenlerin bu problem türlerini sunmamalarının temel nedeni kendilerinden kaynaklanıyor olabilir. Çünkü pek çok öğretmen, bazı problem türlerini çocuklara hiç sunmadıklarını belirtmiştir. Bu durumda öğretmenlerin, bu problemleri çocukların çözemeyeceklerine dair bir inanışa (önyargıya) sahip olduklarını düşündürmektedir. Ayrıca çocukların büyük bir bölümünün kolaylıkla çözebildiği sonuç bilinmeyenli problemleri (Nures & Brgant, 2008; Peterson, Fennema & Carpenter, 1989) sormak öğretmene kolaylık sağlıyor olabilir. Sonuçta öğretmenler kendilerini başarılı hissediyor da olabilirler.

Matematik etkinlik kitaplarında çocuklara sunulan toplama ve çıkarmaya ilişkin sözel problem türleri incelendiğinde öğretmenlerle benzer bulgulara rastlanmıştır. öyle ki okul öncesi çocuklar için yayınlanan matematik etkinlik kitaplarında da çocuklara sunulan toplama ve çıkarmaya ilişkin sözel problem türlerinin tamamına yakını sonuç bilinmeyenli problemlerden oluşmaktaydı. Oysa ki, çocukların toplama ve çıkarma işlemini tam olarak anlayabilmeleri ve doğru biçimde sınıflandırabilmeleri için, sonuç bilinmeyenli problem türlerinin yanı sıra, diğer problem türlerini de deneyimlemeleri gerekmektedir. Bu nedenle de, çocuklar için hazırlanan matematik etkinlik kitaplarında toplama çıkarmaya ilişkin sözel türlerinin tamamına yer verilmemesinin bir eksiklik olarak karşımıza çıkmaktadır. Despina ve Harikleia (2014), birinci sınıf (6 yaş) ve ikinci sınıf (7 yaş) çocuklarının toplama ve çıkarmaya ilişkin sözel problemlerdeki başarı durumları ile kitaplarda yer alan toplama ve çıkarmaya ilişkin sözel problem türlerini incelemişlerdir. Araştırmada, hem birinci sınıf, hem de ikinci sınıf çocuklarına sunulan kitaplarda tüm problem türlerine eşit miktarda yer verilmediği, özellikle birinci sınıf kitaplarında bu ayrımın daha çok olduğu, birleştirme ve ayırma türü problemlere daha çok yer verildikleri bulunmuştur. Buna bağlı olarak birinci

sınıf çocuklarının toplama ve çıkarmaya ilişkin sözel problemleri çözmede başarılının da daha az olduğu bulmuştur.

Pramjit ve Teoh (2010) , Pramjit (2006) ve Olkun ve Toluk (2002) da yaptıkları çalışmalarda ders kitapları ve öğrenci başarılarını incelemişlerdir. Tüm bu çalışmalar ortak bir sonuç olarak ders kitaplarının sonuç bilinmeyenli (ayırma ve birleştirme) problemlere daha fazla yer verdiğini, diğer problem türlerine ise çok az yer verildiği hatta bazen hiç yer verilmediğini göstermektedir. Bu sonuçlar, mevcut araştırmanın sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Sonuç ve Öneriler

Bu araştırma da çocukların eğitiminde çok önemli bir yere sahip olan öğretmenler ve eğitim materyallerinin çocuklara sundukları toplama ve çıkarmaya ilişkin sözel problem türleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin programlarında haftada birkaç kez matematik etkinliklerine yer vermekte olduğunu, çoğunlukla yer verdikleri matematik becerilerinin sayı becerisi, birebir eşleme, karşılaştırma, sıralama ve sınıflama becerileri olduğunu, çocuklarla çalışırken somut materyaller ve çalışma sayfalarından yararlandıklarını göstermektedir. Ayrıca hem öğretmenlerin hem de eğitim materyallerinin çocuklara sundukları sözel problem türlerinin genellikle sonuç bilinmeyenli problemler olduğu diğer problem türlerini ise göz ardı edildiği belirlenmiştir.

Tüm bu bulgular doğrultusunda, okul öncesi çocuklarına yönelik hazırlanan matematik eğitim materyallerinde toplama ve çıkarmaya ilişkin yer alan sözel problem türlerinde sadece sonuç bilinmeyenli problemlere yer vermek yerine, bütün problem türlerine yer vermenin yararlı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca öğretmenlerinde sınıflarında bütün problem türlerini kullanmasının çocukların bu problem durumlarını deneyimlemesi ve öğrenmesi açısından da önemlidir.

Bu çalışma okul öncesinde matematik etkinliklerinde toplama ve çıkarmaya ilişkin sözel problem türlerinin uygulamasına yönelik önemli bulgular sunmakla birlikte bazı sınırlılıklara da sahiptir. Bu araştırmanın sınırlılıklarından birisi, öğretmenlere ilişkin verilerin anketler kullanılarak elde edilmesidir. Bu durum öğretmenlerin uygulamalarını tam olarak yansıtmıyor olabilir. Bundan sonraki çalışmalarda araştırmacılar sınıf içi gözlemlere de yer verebilir ve matematik etkinlikleri sırasında öğretmen uygulamalarını gözlemleyebilirler.

Ayrıca çalışmada öğretmenler çocuklara gelişim özellikleri nedeni ile bazı problem türlerini sormadıklarını belirtmişlerdir. Uzunlamasına ve deneysel olarak planlanacak çalışmalar ile çocukların hangi tip problemleri çözebildikleri test edilebilir.

Kaynakça

Aktaş Arnas, Y. (2013). *Okul öncesi dönemde matematik eğitimi*. Adana: Nobel Kitabevi.

Aslan, D. & Aktaş Arnas, Y. (2007). Okul öncesi eğitim materyallerinde geometrik şekillerin sunuluşuna ilişkin içerik analizi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(1), 69-80.

Aslan, D., Günay Bilaloğlu, R. & Aktaş Arnas, Y. (2006). Okul öncesi öğretmenlerinin günlük programda yer verdikleri matematik etkinliklerinin ve bu etkinliklerin uygulama biçimlerinin incelenmesi. *Avrupa Birliği Sürecinde Okul Öncesi Eğitimin Geleceği Sempozyumu*, Kıbrıs.

Bulut, M. S. & Tarım, K (2005). Okul öncesi öğretmenlerinin matematik ve matematik öğretimine ilişkin algı ve tutumları. *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongre Kitabı*, 959-966.

Carpenter, C. (1985). Math on the job. national center for research in vocational education. Ohio State Univ., Columbus.

Carpenter, T.P., Carey, D.A., & Kouba, V. (1990). A problem solving approach to the operations. In J. Payne (Ed.), *Teaching And Learning Mathematics For The Young Child*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Carpenter, T.P., & Moser, J.M. (1983). The acquisition of addition and subtraction concepts. In R. Lesh ve M. Landau (Ed.), *The Acquisition Of Mathematics Concepts And Processes*. Orlando, FL: Academic Press.

Despina, D. & Harikleia, L. (2014). Addition and subtraction word problems in greek grade a and grade b mathematics textbooks: distribution and children's understanding. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*,8, 340.

Ernest, P. (1989). The knowledge, beliefs and attitudes of the mathematics teacher: a model. *Journal of Education for Teaching*, 15(1), 13-33.

Haylock, D. & Cockburn, A. (2004). *Understanding mathematics in the lower primary years*. London: Paul Chapman Publishing.

Hill, H. C., Rowan, B. & Ball, D. L. (2005). Effects of teachers mathematical knowledge for teaching on student achievement. *American Educational Research Journal*, 42(2), 371-406.

Klibanoff, R. S. & Levine, S. C. (2006). Preschool children's mathematical knowledge: the effect of teacher "math talk". *Developmental Psychology*, 42 (1), 59–69.

Nures, T. & Brgant, P. (2008). *Children doing mathematics* (S. Koçak çev.). İstanbul: Doruk yayıncılık

Olkun, S. & Toluk, Z. (2002). Textbooks, word problems and student success on addition and subtraction. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*. Web üzerinde: http://www.ex.ac.uk/cimt/ijmtl/ijmenu.htm.

Parmjit, S. (2006). An analysis of word problems in school mathematics texts: operation of addition and subtraction. *Journal Of Scıence And Mathematics Education In S.E. Asıa,* 29(1), 41-61.

Parmjit, S. & Teoh, S. H. (2010). An analysis of addition and subtraction word problems in mathematics textbooks used in Malaysian primary school classrooms. *Brunei Int.J.of Sci.& Math. Edu.*, 2(1), 68-85.

Peterson, P. L., Fennema, E. & Carpenter, T. (1989). Using knowledge of how students think about mathematics. *Educational Leadership*, 46(4), 42-46.

Sarama, J. & Clements, H.D. (2009). *Early childhood mathemetics education research*. New York and London: Routledge.

Sperry Smith, S. (2001). *Early childhood mathematics*. U.S.A. : Allyn and Bacon.

Tarım, K. & Deretarla Gül, E. (2003). Anasınıfı ve ilköğretim birinci sınıf öğrencilerinin toplama ve çıkarma becerilerinde kullandıkları stratejilerin incelenmesi. *OMEP Dünya Konsey Toplantısı*, Kuşadası, 1, 270-283.

Thompson, A. G. (1984). The relationship of teachers' conceptions of mathematics and mathematics teaching to ınstructional practice. *Educational Studies in Mathematics*, 5(2), 105-127.

Umay, A. (2003). Okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretmeye ne kadar hazır olduklarına ilişkin bazı ipuçları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 195-203.

Van De Walle, J. A. (2001). *Elementary and middle school mathematics: teaching developmentally, 4th edition.* New York: Addison Wesley Longman.