

Firat, Z. S. & Dinçer, Ç. (2018). Okul öncesi öğretmenlerin matematiksel ifadeleri kullanımlarının incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 895-914.

Geliş Tarihi: 23/10/2017

Kabul Tarihi: 19/02/2018

## OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİN DOĞAL MATEMATİKSEL DİL KULLANIMLARININ İNCELENMESİ \*

Zehra Saadet FIRAT\*\*  
Çağlayan DİNÇER\*\*\*

### ÖZET

Öğretmenin sınıf ortamında kullandığı matematik dili, çocuklar için matematik girdisidir ve çocukların, okul dönemi boyunca matematik bilgilerinin oluşmasında etkili olmaktadır. Bu çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin sınıf ortamında uyguladıkları etkinliklerin incelenmesi ve kullandıkları doğal matematiksel dilinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bu amaçla, Erzurum ili merkezinde bulunan bağımsız anaokulunda tam gün ve yarım gün görev yapan iki öğretmen ile ilkokul bünyesindeki anasınıfında görev yapan bir öğretmen olmak üzere toplam üç öğretmen sınıf ortamında gözlemlenmiştir. Araştırmada her öğretmenin sınıfında haftada iki kez gözlem yapılmıştır. Yapılan gözlemler, araştırmacılar tarafından, ilgili literatür çerçevesinde içerik analizi yöntemiyle incelenmiş ve temalar altında toplanmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, öğretmenlerin sıklıkla doğal matematik diline ilişkin ve sınıf düzenini sağlamaya yönelik ifadeleri kullandıkları gözlemlenmiştir. Öğretmenlerin matematik diline en sık okuma yazmaya hazırlık etkinlikleri, Türkçe ve oyun etkinliklerinde yer vermiş oldukları belirlenmiştir. Matematik dili kullanımı planlı etkinlikler içerisinde en az sıklıkta drama ve hareket etkinliklerinde yer almıştır. Kullanılan ifadelerin içeriğinde en sık sayma/sayı/rakam kavramlarına değindikleri belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** okul öncesi, matematik eğitimi, okul öncesi öğretmeni, matematik dili.

## EXAMINING THE USE OF MATHEMATICAL LANGUAGE OF ESCHOOL TEACHERS

### ABSTRACT

The mathematical language used by teachers in the classroom is a mathematical input for children and is effective in the formation of their mathematical knowledge throughout their school period. The aim of this study was to examine the activities applied by preschool teachers in the classroom and reveal the natural mathematical language used by them. For this purpose, a total of three teachers including a full-time teacher and a part-time teacher, working in a public kindergarten and one teacher working in a kindergarten within a primary school in the city center of Erzurum were observed in their classroom environment. Each teacher was observed twice a week in their class and the observations were examined, and collected under themes by the researchers via the content analysis method within the scope of relevant literature. According to the results of the study, it was observed that teachers frequently used statements related to natural mathematical language and classroom arrangement. Teachers included mathematical language most frequently within literacy activities, literacy and play activities. Among the planned activities; the least frequent use of mathematical language was involved in drama and motor/movement activities. It was observed that they most frequently touched upon the concepts of counting numbers within the content of the statements used.

**Key Words:** preschool, math education, preschool teacher, math language.

---

\*Bu çalışma 16-18 Ekim 2014 tarihleri arasında Trakya Üniversitesinde gerçekleştirilmiş olan 9. Uluslararası Balkan Eğitim ve Bilim Kongresi kapsamında sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

\*\*Arş. Gör., Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü/Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı, zehra.ozdemir@atauni.edu.tr

\*\*\*Prof. Dr., Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü/Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı, caglayan.dincer@education.ankara.edu.tr

## 1.GİRİŞ

Matematikle tanışma ve karşılaşma doğumla birlikte başlar. Bebeğin doğduğu andan itibaren karşılaştığı şekiller, semboller ve nesnelere, matematiğe ilişkin doğal uyaranlar olmaktadır. Çevrede bulunan doğal uyaranlar, çocukların merak ve keşif duygularını harekete geçirmektedir. Çocukların anlama, anlamlandırma ve sorularına yanıt arama çabaları, onların basit matematiksel bilgilerinin temelini oluşturmaktadır. Matematiksel bilgiler, çocukların gözlemleyebildikleri, duyu organlarının tamamını kullanabildikleri deneyimlerden oluşmaktadır (Erdoğan ve Baran, 2003). Çocukların günlük yaşantılarında karşılaştıkları yeni durumlar, edindikleri yeni deneyimler ileriki yaşamlarındaki matematiğin temelini de oluşturmaktadır.

Çocukların matematiksel bilgileri elde edebilmeleri, matematiksel becerilerle ilişkilidir. Çocukların matematiksel becerileri bilinenin aksine çok yönlüdür (Akman, 2002). Matematik eğitiminin desteklenmesi matematiksel becerilerin geliştirilmesine bağlıdır. Matematiksel beceriler içerik (sayılar ve işlemler, cebir, geometri, ölçme, veri analizi ve olasılık) ve süreç (problem çözme, akıl yürütme ve deneme, iletişim kurma, bağlantı / ilişki kurma, simgeleme / temsil etme) becerileri olarak sınıflandırılmaktadır. Matematiksel işlem ve süreç becerileri, çocukların matematiksel gelişimlerinin tamamlanabilmesi için önemli rol oynayan becerilerdir (National Council of Teacher of Mathematics (NCTM), 2000; Ferrini-Mundy, 2000). Dünyada kabul gören matematik temelli bir kurum olan NCTM'ye göre, çocukların matematiğe ilişkin kazanmaları gereken beceriler arasında, doğru şekilde matematiksel iletişim kurmaları ve matematiği doğru ifade edebilmek için matematiksel dil kullanmaları gerektiğinden bahsedilmektedir (Ferrini-Mundy, 2000; Yıldırım, 2012). Öğretmenlerin matematiksel kavramları, sözcükleri ve ifadeleri kullanmaları, tanımlayıcı ve betimleyici ifadeler içeren yönergeleri net bir şekilde vermeleri, yani doğal matematik dilini kullanmaları, çocuklar tarafından doğal girdi olarak algılanmakta ve onların zihinlerinde yer etmektedir (Kandır ve Orçan, 2010; Klibanoff, Levine, Huttenlocher, Vasilyeva ve Hedges, 2006).

Matematiksel becerilerin edinimi çocukların matematik temellerini oluşturmaktadır. Bilişsel ve duyuşsal matematik temellerin oluşturulması, çocukların formal matematik öğrenmelerine de yardımcı olmaktadır (Peter-Koop ve Scherer, 2012; Piasta, Pelatti ve Miller, 2015). Çocuğun matematiksel becerilerini kazanabilmesi, uygun bir planlamaya bağlıdır. Sistemli bir planlama çocukların yeni yaşantılar elde etmelerine, farklı yollarla kendilerini ifade etmelerine ve matematiği doğru öğrenmelerine yardımcı olmaktadır (Erdoğan ve Baran, 2003; Avcı ve Dere, 2002). Uygun planlamanın yapılabilmesinde ve çocukların matematiksel becerilerinin geliştirilmesinde eğitimcilerin rolleri göz ardı edilemez.

Öğretmenlerin, okul öncesi matematiğini doğru tanımları, uygun biçimde kullanmaları ve matematiğe ilişkin ne öğreteceklerini bilmeleri önemlidir. Okul ortamında karşılaşılan formal matematiğin çocuk tarafından sevilmesi, matematik öğreniminden heyecan duyması, çocuğun yaşantısıyla iç içe, doğal ve günlük yaşamdan örnekler içeren matematik girdilerinin olması gerekmektedir. Okul öncesi öğretmenlerinin sınıf ortamında çocuklara sağladıkları doğal matematik girdileri çocuklar için zengin deneyimler sağlamaktadır. Öğretmenlerin çocuklar için uygun fırsatlar ve yollar belirlemeleri çocukların etkili şekilde matematik öğrenmelerini desteklemektedir

(Fuson, Clements ve Sarama, 2015). Öğretmenlerin çocuklar için sağladıkları matematik girdisinin en temeli ise doğal matematik dilidir.

### 1.1. Araştırmanın Amacı

Matematiksel dil sınıf ortamında planlanan ve uygulanan tüm etkinliklerin içine yerleştirilebilir. Sözel iletişimde matematiğe sıkça yer vermek, geçiş etkinliklerinde matematiksel ifadeler içeren kitap, oyun, şarkı ve tekerleme kullanmak çocukların matematiksel dil kullanımını pekiştirecektir. Öğretmenlerin sınıf ortamında kullandıkları matematik dilinin çocuklar üzerindeki etkileri düşünüldüğünde, bu ifadelerin ortaya çıkarılmasının ve öğretmenlerin hangi etkinliklerde ve durumlarda matematiksel ifadeleri kullandıklarının belirlenmesi önemlidir. Bu çalışmada, okul öncesi öğretmenlerinin sınıf ortamındaki konuşmalarının hangi bağlamlarda olduğu, hangi durumlarda matematiksel ifadelerle yer verdikleri ve matematiksel kavramları hangi sıklıkla kullandıkları incelenmiştir.

### 1.2. Araştırmanın Önemi

Doğal matematik dili, öğretmenlerin planlanan etkinliklerin dışındaki konuşmalarında matematiksel kavramlara ve içeriklere yer vermeleri, konuşma dilini zengin biçimde kullanmaları anlamına gelmektedir. Matematiğin kendine özgü sembolleri, kavramları ve özel kelimeleri bulunmaktadır. Sınıf ortamında geçen konuşmalar, ifadeler matematiksel dilin sadece bir bölümüdür (Aiken, 1972). NCTM (2000)'e göre matematik öğretiminde dil konusu da belirli standartlara sahip olmalıdır. Çocukların matematiksel sözcükleri bilmeleri, kullanmaları gerekmektedir. Öğretmenlerin amaçları iletişim, problem çözme, sonuçlar oluşturma, bağlantılar kurma ya da programın işleyişini sürdürme için olsa bile matematiksel dili kullanmaları çocukları etkilemektedir (Chapin, O'Connor ve Anderson, 2003; Frank, 2013). Öğretmenlerin sınıf ortamında oynadıkları oyunlarda, söyledikleri şarkılarda ve tekerlemelerde, karşılıklı konuşmalarda ya da sınıf düzenini sağlamaya çalışırken matematiksel ifade ve kavramları içeren matematik dilini kullandıkları görülür (Erdoğan ve Baran, 2003). Çocukların matematik becerileri ile öğretmenlerin kullandıkları kelimeler ilişkidir. Sınıf ortamında öğretmenin kullandığı kelimeler çocukların karşılaştırma yapmalarına, sözel ifadeleri anlamalarına, nesne-kelime ilişkisi kurmalarına yardımcı olmaktadır (Cowan, Donlan, Sherherd, Cole-Fletcher, Saxton ve Hury, 2011; Sonnenschein ve diğerleri, 2013). Öğretmenler tarafından kullanılan doğal matematik dili, çocuklar tarafından örnek alınmaktadır. Aynı zamanda çocuk, doğru bir ifadeyle, doğru kelimeleri seçerek matematiksel becerilerini etkin olarak kullanmaya başlar (Landsdell, 1999). Öğretmenlerin sınıf ortamındaki konuşmalarında matematiksel ifadelerle yer vermeleri, çocukların ileriki okul yaşantılarında oldukça etkilidir (Klibanoff, Levine, Huttenlocher, Vasilyeva ve Hedges, 2006). Çocukların matematiksel düşünmeye ve kendilerini matematiksel olarak ifade etmeye ihtiyaçları vardır (Fuson vd., 2015). Bunun ortaya çıkabilmesi için okul öncesi öğretmenlerinin çocukların matematik eğitiminde matematiksel dili destekleyecek şekilde planlama yapması önemlidir.

## 2. YÖNTEM

Okul öncesi öğretmenlerin kullandıkları matematiksel ifadelerin incelendiği bu çalışmada veriler, nitel araştırma yöntemlerinden “durum çalışması” yapılarak gözlem

yöntemiyle toplanmıştır. Nitel araştırmada, araştırmacılar insanların deneyimlerini nasıl yorumladıklarını ve bunların anlamlarını ve hayata dair bakış açılarını ortaya çıkarmaya çalışmaktadır (Merriam, 2013). Araştırma içerisine dahil edilecek olan durum kavramı, bir birey, bir kurum, bir grup ya da bir ortam olarak tanımlanabilmektedir. Durum çalışmalarında, en temelde olması gereken derinlemesine araştırmadır. Duruma ilişkin etkenler, bütüncül ve betimsel olarak ele alınır. Durum çalışması olayın yoğun bir şekilde araştırılmasıyla ilişkilidir (Glesne, 2013; Yıldırım ve Şimşek, 2011). Çalışmada kullanılan yöntemin seçilme amacı, sınıf ortamında gerçekleşen olayların değişime uğramadan ya da dönüştürülmeden verilerin var olan haliyle ilk elden toplanmasını sağlamaktır. Böylelikle, gözlem süreci içerisinde ortam, katılımcılar, etkileşimler, davranışlar ve araştırmacının etkileri gözlenebilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

### 2.1. Çalışma Grubu

Araştırmada çalışma grubu nitel örneklem seçimi göz önünde bulundurularak yapılmıştır. Amaçlı bir örnekleme yöntemi kullanılmıştır (Merriam, 2013). Amaçlı örneklemede en önemli nokta gönüllülük esasına dayalı bir seçim yapılmasıdır. Araştırma süreci başlatılmadan önce öğretmenlerin sınıf ortamlarında uyguladıkları matematiğe ilişkin planlı etkinlikleri incelenmiştir. Sınıf ortamında etkin şekilde matematik uygulaması yürüten öğretmenlerin aynı zamanda matematiksel dili kullandıkları varsayımından hareket edilmiştir. Bunun yanı sıra öğretmenlerin mesleki deneyimleri, lisans programından mezun olmaları ve okul müdürlerinin yönlendirmeleri öğretmenlerin belirlenmesinde dikkate alınmıştır. Amaçlı örnekleme ile seçilen kriter, doğrudan çalışmanın amacını yansıtmaktadır. Örneklemin büyüklüğü çalışmanın odağına, elde edilen verinin derinliğine, genişliğine ve miktarına göre şekillenmiştir. Çalışma grubu evrenin çok küçük bir parçasını oluşturmaktadır. Çalışmanın evrene genellenme kaygısı bulunmamaktadır.

Araştırmanın katılımcıları, Erzurum ili merkezinde bulunan bağımsız anaokulunda tam gün ve yarım gün görev yapan iki öğretmen ile ilkokul bünyesinde bulunan anasınıfında görev yapan bir öğretmen olmak üzere, toplam üç öğretmenden oluşmuştur.

Öğretmenlerin çalışmaya katılmalarında gönüllülük ilkesi esas alınmıştır. Başlangıç olarak okul yöneticileri ve öğretmenlerle çalışmanın içeriği hakkında genel olarak görüşülmüştür. Araştırmacılar tarafından, yönetici ve öğretmenlere sorular yöneltilmiş, görüşülen öğretmenler arasından işbirliğine açık olan öğretmenlerle çalışmaya başlanmıştır. Öğretmenlerin tümü kadın olup, mesleki deneyimleri 5-8 yıl arasında değişmektedir. Öğretmenler, 48-60 ay aralığında bulunan çocuklara eğitim vermektedir.

### 2.2. Veri Toplama

Okul öncesi öğretmenlerinin sınıf ortamında kullandıkları matematiksel ifadelerin belirlendiği bu çalışmada, araştırmacılar gözlem yöntemini kullanmış ve hazırladıkları yapılandırılmamış gözlem formu ile verilerini toplamışlardır. Araştırmacılar gözlem formunun oluşturulma sürecinde ilgili literatür desteği alarak öğretmenlerin ifadelerinin genel olarak hangi durumlara karşılık gelebileceğini belirlemişlerdir. Gözlem formu öğretmenlerin ifadelerinin yer alması ve araştırmacının ifadesinin ortaya çıktığı bağlamı tanımlaması için tasarlanmıştır. Gözlem formu gözlem saati, tarihi ve gözlem yapılan öğretmen bilgisini içeren giriş kısmı, öğretmen ifadelerinin yazıldığı veri giriş kısmı ve

araştırmacılar tarafından durumun kaydedildiği notlar kısmı olmak üzere üç kısımdan oluşmuştur.

Araştırmanın verilerinin toplanma süresinde çalışmaya katılan öğretmenlerle önceden görüşülerek, araştırmacıların gözlem için geleceği günler belirlenmiştir. Her öğretmenin sınıfına haftada 2 kez gidilerek tüm eğitim sürecinin gözlemlenmesi sağlanmıştır. Katılımcılardan yarım gün görev yapan 2 öğretmenden sabah grubunda olan öğretmen için 08.20-12.30 (4 saat), öğle grubunda olan öğretmen için 12.50-17.30 (4,5 buçuk saat), tam gün görev yapan öğretmenin sınıfında ise 08.45-16.35 (8 saat) arasında bulunularak gözlemler yapılmıştır. Toplam gözlem süresi 33 saat olarak tamamlanmıştır. Araştırmacılar sınıf ortamını gözlemleyerek güne başlama zamanı, kahvaltı, öğle yemeği saatleri, etkinlikler ve eve gidiş zamanlarında öğretmenlerin konuşmalarını anında kaydetmek için ses kayıt cihazı kullanmış ve araştırmacılar tarafından gözlem formuna yazılarak kayıt altına alınmıştır. Öğretmenlerin tüm davranışları, araştırmacılar tarafından, sınıf ortamında yapılandırılmamış ve katılımcı olmayan gözlem yapılarak kaydedilmiştir. Öğretmenlerin sınıf ortamındaki davranışlarına hiçbir şekilde müdahale edilmemiş ve ne tür davranışlarının kayıt altına alındığı hakkında bilgi verilmemiştir. Öğretmenlerin çocuklarla birlikte buldukları her ortam ve her türlü davranışı gözlem formuna yazılmış, sadece öğretmenlerin sınıf ortamının dışında buldukları zamanlarda gözlem verilerinin kaydedilmesi durdurulmuştur. Öğretmenlerin gözlem sırasında doğal davranışları ve gözlemleniyor duygusu yaşamamaları ancak konuşmaların net duyulabilmesi için araştırmacılar ve öğretmen arasındaki fiziksel mesafeye dikkat edilmiştir.

### 2.3. Verilerin Analizi

Araştırmada gözlem sonucunda elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Bilgisayar ortamına aktarılan veriler, literatür göz önünde bulundurularak “içerik analizi” yöntemiyle incelenmiştir. Çalışmanın geçerliğinin sağlanması adına ses kayıtlarının transkriptleri yapıldıktan sonra öğretmenler tarafından okunmuş ve onayları alınmıştır. Kodlamaların güvenilirliğinin sağlanmasında iki araştırmacının uyumlarına bakılmıştır. Veriler ilk olarak birinci araştırmacı tarafından kodlanmış bunun tamamlanmasının ardından diğer araştırmacı bağımsız kodlama yapmış ve çelişkide olan noktalarda ortak çalışılarak bir fikir birliğine varılmıştır. İçerik analizinde verilerin önce kavramsallaştırılması, düzenlenmesi ve ortak temaların saptanması önemlidir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Analiz aşamasında başlangıçta temalar oluşturulmuştur. Oluşturulan temalar aracılığıyla veri setleri arasında ilişkiler kurulmuş ve yorumlanması kolaylaştırılmıştır (Özdemir, 2010; Patton, 2014). Araştırma temalar aracılığıyla incelenmiştir.

### 3. BULGULAR

Çalışmada üç okul öncesi öğretmeni gözlemlenmiştir. Öğretmenlerin sınıf ortamında buldukları süre boyunca bazı durumlarda anekdot kayıtlara başvurulmuştur. Anekdot kayıtlarına göre öğretmenlerin sınıf ortamlarının fiziksel özellikleri tanımlanmıştır.

**Tablo 1.***Çalışmanın Yürütüldüğü Sınıfların Fiziksel Özellikleri*

| Sınıfın Fiziksel Özelliği | 1. Öğretmen | 2. Öğretmen | 3. Öğretmen |
|---------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Sınıf yüzey alanı         | Geniş       | Dar         | Dar         |
| Öğrenme merkezleri        | Var         | Yok         | Yok         |
| Oyun odası                | Var         | Yok         | Yok         |

Tablo 1'e göre 1. öğretmenin sınıf ortamı oldukça geniş olmakla birlikte öğrenme merkezleri belirgin şekilde oyuncak çitlerle ayrılmıştır. 2. öğretmenin sınıf ortamının yeterince geniş olmadığı öğrenme merkezlerini belirleyecek bir planlama yapılmadığı ve sınıf düzeninin etkisiyle çocuklar arasında sıkça tartışmalar yaşandığı belirlenmiştir. 3. öğretmenin sınıf ortamı bir anaokulu sınıfına göre oldukça küçüktür ve öğrenme merkezleri tam olarak ayrılamamıştır.

Çalışmaya katılan öğretmenlerin çalışma saatleri ve çalıştıkları okulun türü Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2.***Çalışma Grubunu Oluşturan Öğretmenlerin Dağılımı*

| Öğretmen    | Okul Türü                    | Çalışma Saati             |
|-------------|------------------------------|---------------------------|
| 1. Öğretmen | Bağımsız anaokulu            | Öğleden sonra / yarım gün |
| 2. Öğretmen | İlkokul bünyesinde anasınıfı | Sabah / yarım gün         |
| 3. Öğretmen | Bağımsız anaokulu            | Tam gün                   |

Öğretmenlerin çalışma sürelerine bakıldığında 1. öğretmen bağımsız anaokulunda öğleden sonra yarım gün, 3. öğretmen ise bağımsız anaokulunda tam gün eğitim vermektedir. 2. öğretmen ilkökul bünyesindeki bir anasınıfında sabah saatlerinde yarım gün görev yapmaktadır.

Öğretmenlerin yapılan gözlem sürecinde kullandıkları ifadeleri kayıt altına alınmış ve bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Böylece öğretmenlerden elde edilen veri sonuçlarına göre 14 tema oluşturulmuştur.

**Tablo 3.***Temalar*

| Temalar            | Temalar                |
|--------------------|------------------------|
| Rutin              | Uygun olmayan mesaj    |
| Düzen              | Ceza                   |
| Öğretici rol       | Pekiştirme             |
| Kolaylaştırıcı rol | Uyarı                  |
| Açıklayıcı rol     | Matematiksel kavramlar |
| Veli görüşmesi     | Günlük sohbet          |
| Etkinlik içeriği   | Problem çözme          |

Okul öncesi öğretmenlerinin sınıf ortamındaki konuşmaları Tablo 3'de belirlenen temalar altında toplanmıştır.

Tablo 3'e göre "rutin" teması altında; öğrenme merkezlerine yerleştirilme, sınıfın toparlanması, düzenlenmesi, sıraya girme, kahvaltı yapma, etkinliğe başlama; "düzen" teması altına ise etkinlik sürecinde düzen, sınıf kuralları, öz bakım becerileri, etkinliklerin planlanan şekilde yürütülmesi ve sınıf materyallerinin uygun şekilde

kullanılmasının sağlanması ifadeleri yer almaktadır. Öğretici, kolaylaştırıcı ve açıklayıcı rol teması için literatür taraması yapılmış, öğretmen rolleri belirlenmiş ve öğretmenlerin sınıf ortamında kullandıkları doğal dil, uygun tema başlığı altına yerleştirilmiştir (Ernest, 1991; Güven ve diğerleri. 2012; Tarım ve Bulut, 2005). “*Öğretici rol*” teması altında, çocukların doğru uygulama yapmasına yönelik ifadeleri; “*kolaylaştırıcı rol*” teması altında, çocukların olayları anlamasını kolaylaştırıcı uygulamaya dayalı ifadeler, “*açıklayıcı rol*” teması altında ise, çocukların karşılaştığı durumları anlamlandırması ve neden-sonuç ilişkisi kurmasını sağlayıcı ifadeleri yer almaktadır.

“*Veli görüşmesi*” teması altına, öğretmenlerin sınıfa gelen velilerle konuşmaları; “*etkinlik içeriği*” teması altında ise öğretmenlerin etkinlik sırasında kullandıkları yönergelere yer verilmiştir. “Uygun olmayan mesaj” teması, çocuklarla sohbeti engelleyici, öğrenme ortamlarının pozitif etkisini bozucu ifadeleri içermektedir. “*Ceza ve pekiştirme*” temaları altında, davranışçı öğrenme yaklaşımında yer alan ifadeler ve “*uyarı*” temasında ise öğretmenlerin sınıf düzenini sağlamak adına kullandıkları ifadeler yer verilmiştir. “Matematiksel kavramlar” teması belirlenirken (MEB, 2013) program kitabında yer alan kavramlar temel alınmıştır. Matematiksel kavramlar teması, aynı zamanda çalışmanın odak noktasını oluşturmaktadır. Öğretmenlerin konuşmalarında kullandıkları matematiksel dilin ve kavramların kullanılma sıklığı incelenmiştir. “Günlük sohbet” teması, öğretmenlerin çocuklarla sabah karşılaşmalarında, kahvaltıda, öğle yemeğinde ve günün sonunda vedalaşmalarında yaptıkları konuşmalardır. “*Problem çözme*” teması için ilgili literatür taraması yapılarak öğretmenlerin bu süreçte kullandıkları sözcükler bu tema altına yerleştirilmiştir (Zeytin, 2010; Durualp ve Aral, 2010). Sınıf ortamında meydana gelen çatışmalar ve öğretmenlerin bu duruma yaklaşımları bu tema başlığı altında yer almaktadır.

Araştırmacılar tarafından belirlenen bu temalara göre öğretmenlerin sınıf ortamında kullandıkları sözcükler, cümleler ve matematiksel dil, her öğretmen için birbirinden bağımsız şekilde incelenmiştir.

**Tablo 4.**  
*Öğretmenlerin Konuşmalarında Belirlenen Temaları Kullanma Sıklığı*

| Temalar                | 1.Öğretmen (f) | 2.Öğretmen (f) | 3. Öğretmen (f) | Toplam (f) |
|------------------------|----------------|----------------|-----------------|------------|
| Matematiksel kavramlar | 43             | 41             | 24              | 108        |
| Düzen                  | 49             | 14             | 12              | 75         |
| Öğretici rol           | 28             | 12             | 10              | 50         |
| Rutin                  | 14             | 11             | 8               | 33         |
| Etkinlik içeriği       | 12             | 9              | 10              | 31         |
| Uygun olmayan mesaj    | 18             | 2              | 4               | 24         |
| Pekiştirme             | 5              | 8              | 6               | 19         |
| Kolaylaştırıcı rol     | 7              | 4              | 5               | 16         |
| Günlük sohbet          | -              | -              | 14              | 14         |
| Açıklayıcı rol         | 2              | 3              | 7               | 12         |
| Problem çözme          | -              | 10             | -               | 10         |
| Veli görüşmesi         | 3              | 4              | 1               | 8          |
| Uyarı                  | 3              | 1              | 1               | 5          |
| Ceza                   | 1              | -              | 1               | 2          |

Tablo 4'e göre öğretmenlerin sınıf ortamında en sık kullandıkları ifadeler matematiksel kavramları içeren ifadelerdir (n:108). Sınıf ortamında etkinlikler ve etkinlik dışı süreçlerde matematik diline ilişkin örnekler gözlemlenmiştir. 1. öğretmen ve 2. öğretmen matematiksel ifadelerle yakın sıklıkta yer verirken 3. öğretmenin sıklığının diğerlerine göre daha az olduğu belirlenmiştir. Bu durum matematiğin kullanım alanının genişliğini düşündürmektedir.

1. öğretmenin etkinlikler dışında yönerge vermek için “*Sesimizi yükseltmiyoruz sadece oyunu hızlandırıyoruz*” demesi, çocukların sınıf ortamındaki yaşadığı karışıklığı gidermek adına kullandığı “*Durun ben bakayım 27,27,27 tamam hepsinin numarası aynıymış giyinin.*” cümlesi ve sınıfta çocuklardan biri şeker dağıtırken uyarıda bulunmak adına kullandığı “*Bir tane dağıtıyorsun N. başka gün yeniden*” ifadesi matematiksel dilin farklı kullanım alanına ilişkin örneklerdendir.

2. öğretmen sınıf ortamındaki fiziksel bir sorunu çözmek adına çocuklara sunduğu öneri ifadesi olarak “*Yeriniz dar malzemeleri salona taşıyın orda yeniden kurun oyunu*” ve “*Oyunun başında kuralları belirleyin, ortasında kural değiştirilmez*” cümleleri matematiksel ifadeler içermektedir.

3. öğretmen kahvaltı zamanında uzun süre beklemek istemeyen ve hemen kalkmak isteyen çocuklar için “*Siz sonsuza kadar oynayın biz de sonsuza kadar yiyelim.*” şeklindeki cümlesi, günlük sohbet sırasında çocuklardan birinin öğretmene oyuncağını satmak istemesi üzerine “*Para vermeyeyim, size dondurma alayım, bozuk paralarımızı bitirelim.*” ifadesi etkinlik dışında yer alan matematiksel dilin örnekleri arasındadır.

Matematiksel dilin yanı sıra öğretmenler sınıf ortamında sıkça düzeni sağlamaya yönelik ifadeler kullanmışlardır (n:75). Düzenin sağlanmasına yönelik kullanılan ifadelerin büyük bir oranı 1. öğretmenin sınıfında ortaya çıkmış cümlelerden oluşmuştur (n:49).

1. öğretmenin “*Minderleri yerden kaldırım, ellerimizi yıkayıp kahvaltıya ineceğiz.*”, “*Herkes oynadığı merkeze geri dönüp her şeyi toplansın.*” ve “*Çember olmanızı bekliyorum, oyuna başlayacağız*” ifadeleri sınıf düzenine ilişkin cümleler arasındadır. 2. öğretmenin “*Sınıfımızda tek ses kuralı vardı. Aynı anda hepimiz konuşursak ne olur?*”, “*Herkes sandalye alıp otursun, yerimizde yapacağız, her şey yerli yerinde olacak.*” ifadeleri sınıf ortamında düzenli bir işleyişi sağlamak adına kullanılmıştır. 3. öğretmen “*Siz ne yapıyorsunuz? İşiniz bitince kitap merkezini toplayın olur mu?*” ve “*Haydi herkes toparlansın sandalyeleri yerleştirsın*” cümlelerini sınıfta düzenin sağlanması için kullanmıştır.

Öğretmenlerin sınıf ortamında öğretmenlik rollerini ortaya çıkarmaya yönelik kullandıkları ifadeler sıklıkla öğretici rolü benimseyen bir çerçevede yer almıştır (n:50). Öğretici role ilişkin bulgularda 1. öğretmenin ifadelerinin sıkça yer aldığı belirlenmiştir (n:28). Öğretmenler öğretici rol çerçevesinde sıklıkla anlatma, açıklama yöntemini izlemişlerdir.

1. öğretmenin öğretici rol için, oyuncağın paylaşılmadığı durumda “*O oyuncakla oynamak diğerlerinin de hakkı.*” ve birbirlerine fiziksel şiddet uygulayan çocuklar için “*Eğer size zarar verdiğini düşünüyorsanız onunla konuşmayın. Arkadaşlar birbirini sıkâyet etmez. Benim ağzımdan hiç öyle bir şey duydunuz mu?*” cümleleri ve iltifat ettiği



bir çocuğa “*Ne diyorduk, teşekkür ederim öğretmenim, değil mi?*” şeklinde bir ifade kullanması örnek olarak gösterilebilmektedir.

2. öğretmenin serbest oyunda kostümlerle ilgili sorun yaşayan bir çocuğa “*Uğur böceği ile ateş böceği aynı şey, uğur böceğine ateş böceği de deniyor. İkisi de kırmızı ya. Aynı isimdeler.*” demesi ve “*1. sınıfa gittiğinizde sorun yaşarsınız, etkinlik bittikten sonra ya da serbest oyun zamanında dolabınızı kontrol edin, eksiklerinizi tamamlayın.*” ifadesi öğretici role yönelik örnekler arasında yer almaktadır.

3. öğretmen sınıf ortamında çocukların serbest oyunlarında yaşanan bir soruna yönelik öğretmen de “*Erkekler anne olmaz, baba olur*” demesi, sınıf toplanma zamanında çocukların işe yaramayacaklarını düşündükleri materyali çöpe atmalarına ilişkin “*Hayır artık materyal atılmaz*” ifadesi ve çocukların resim yaparken kâğıt istemelerinden dolayı “*Ama kâğıtları çok fazla israf etmeyin, sizin harcadığınız her kâğıt için ne oluyor, bir ağaç kesiliyor*” ifadesi öğretici rolün örneklerindedir.

Öğretmenlerin sınıf ortamında rutinlerden (n:33) ve etkinlik içeriğinden (n:31) bahsetmeleri yakın sıklıkta kaydedilmiştir. 1. ve 2. öğretmenin sınıf rutini olarak toplanma zamanlarında “*Tik tak saatine bak*” tekerlemelerini söylemeleri öğretmenlerin ortak bir anlayışa sahip olduklarını düşündürmektedir.

1. öğretmen sınıf rutini olarak, “*Haydi güne başlama jimnastiğini yapalım.*” ve “*Siz etkinliği yaparken ben de yoklama yapayım, adını duyan buradayım desin*” ifadelerini, 2. öğretmen “*Herkese sarılıp günaydın diyelim.*” ve “*Toplanma müziğimizi açıyoruz, gitme sporunu yapıyoruz*” cümlelerini kullanmıştır. Her iki öğretmenin de gün içerisinde harekete dayalı bir etkinlik yaptırdığı gözlemlenmiştir. 3. öğretmen, “*Her merkezde 4 kişi*” ve “*Oyun oynamak isteyen elime mum dicsin*” ifadeleriyle sınıfta rutin sağlamayı amaçlamıştır.

Öğretmenlerin sınıflarında gözlemlenen davranış ve ifadelerinde azımsanmayacak bir sıklıkta uygun olmayan ifadeler de kaydedilmiştir (n:24). Bu ifadeler içerisinde sıklıkla 1. öğretmenin ifadelerinin yer aldığı görülmüştür (n:18).

Sınıf ortamında bir öğretmenin diğer öğretmenlerden farklı ifadeleri de gözlemlenmiştir. Çocuklarla etkinlik dışındaki saatler içerisinde sohbet etme davranışları sadece 3. öğretmenin sınıfında görülmüştür (n:14). Öğretmen, sınıf ortamında çocukların günlük yaşantıları, zevkleri, aileleri hakkında konuşmalar yapmıştır. Problem çözme davranışı ve bu konuda çocukların cesaretlendirilmesi yalnızca 2. öğretmenin sınıf ortamında kaydedilmiş (n:10) bunun yanı sıra ceza içeren ifadeler 2. öğretmenin sınıfında gözlenmemiştir.

Öğretmenlerin sınıf ortamında kullandıkları matematik dilinin hangi durumlarda ortaya çıktığı incelenmiştir.

**Tablo 5.***Öğretmenlerin Matematik Dilini Kullandığı Ortamlar ve Durumlar*

|  | 1.Öğretmen (f) | 2.Öğretmen (f) | 3.Öğretmen (f) | Toplam (f) |
|--|----------------|----------------|----------------|------------|
| Okuma yazmaya hazırlık                         | 4              | 16             | 2              | 22         |
| Türkçe etkinlikleri                            | 7              | 9              | 3              | 19         |
| Oyun etkinlikleri                              | 9              | 2              | 5              | 16         |
| Sınıfın toparlanması ve zamanın hatırlatılması | -              | 5              | 4              | 9          |
| Etkinlikte uygun düzene geçilmesi              | 4              | 1              | 3              | 8          |
| Sanat etkinlikleri                             | 3              | 1              | 3              | 7          |
| Önceki etkinliklerin hatırlatılması            | 5              | -              | -              | 5          |
| Sınıfta bulunan çocuk sayısının belirlenmesi   | 1              | 2              | 1              | 4          |
| Drama çalışması                                | 3              | -              | 1              | 4          |
| Hareket etkinlikleri                           | 2              | 2              | -              | 4          |
| Kahvaltı düzeninin sağlanması                  | 1              | -              | 2              | 3          |

Tablo 5'e göre öğretmenlerin matematik dilini kullandıkları ortamlar değişiklikler göstermektedir. Öğretmenler toplamda en fazla okuma yazmaya hazırlık etkinlikleri içerisinde matematik dilini kullanmışlardır (n:22). Bunu takip eden durumlar ise, Türkçe (n:19) ve oyun etkinlikleridir (n:16). Matematiksel ifadeler en az kahvaltı düzeninin sağlanması sırasında gözlenmiştir (n:3).

Öğretmenlerin sınıf ortamında kullandıkları matematik dili incelendiğinde, 1. öğretmenin en fazla oyun etkinliklerinde matematiksel ifade kullandığı belirlenmiştir (n:9). Öğretmen, oyun etkinliğinde çocukların panduflarının karıştırılması ve eşlerinin bulunması oyunu oynamış ve “*Oyunun kuralı, tam 3 arkadaşınızın ayakkabısını bulacaksınız ve önlerine koyacaksınız. 3 çift ayakkabı bulmuş olacaksınız.*” şeklindeki ifadesi matematik dilini kullanmaya örnek olmaktadır. Öğretmenin sık kullandığı diğer bir durum Türkçe etkinlikleri olarak kaydedilmiştir (n:7). Öğretmenin “*Bir kitap vardı trafikle ilgili, şimdi onu okuyacağım. Trafik ışıkları kaç renk? Hangi renkler var?*” ifadeleri resimli bir kitap okunması sırasında ortaya çıkan matematiksel dil örneklerini oluşturmaktadır.

2. öğretmen en fazla okuma yazmaya hazırlık etkinlikleri sırasında matematiksel ifadeler yer vermiştir (n:16). Öğretmen çalışma sayfasında dağıtılmış rakamlardan her söylediği rakamı çocukların sırayla bulmalarını ve daire içine almalarını istemiştir. “*2'leri bulun, 7'leri, 9'ları bulun, kaç tane 9 var, 1-2-3-4 dört tane*” şeklinde verdiği yönergeler okuma yazmaya hazırlık etkinlikleri içerisinde yer alan matematiksel ifadeler olarak örneklendirilmiştir. 2. öğretmen Türkçe etkinliklerinde de sıkça matematik diline yer vermiştir (n:9). Öğretmenin “*Perihan abla, elinde lamba, eteğini topla 8 kere zıpla*” tekerlemesini söylemesi Türkçe etkinliği içerisinde yer alan örneklerdendir.

3. öğretmen ise en fazla oyun etkinliklerinde matematik dilini kullanmıştır (n:5). Öğretmen yedi kule isimli oyununu oynamaya başlarken “*Yeni bir oyun oynayacağız,*

*karşılıklı dizilin. Büyük ve düz taş bulun, daha büyük, daha düz. Büyükten küçüğe doğru dizin.*” ifadesiyle oyun içerisinde miktar ve sıralama içeren matematiksel dil kullanıma örnek göstermiştir. Öğretmenin matematik dilini sık kullandığı bir diğer durum ise sınıfın toplanması ve zamanın hatırlatılması sırasında kaydedilmiştir (n:4). Öğretmenin “*Haydi oğlum acıktık, saat 9 buçuğu geçiyor*” şeklinde bir ifadeyle matematiği dilini kullandığı gözlemlenmiştir.

Öğretmenlerin sınıf ortamında matematik dilini kullanmadıkları durumlar da belirlenmiştir. 1. öğretmen sınıfın toplanması ve zamana ilişkin bir hatırlatma yaparken matematik diline yer vermemiştir. 2. öğretmen önceki hatırlamalar, drama etkinlikleri ve kahvaltı zamanlarında matematiksel ifadeleri kullanmamıştır. 3. öğretmenin önceki hatırlamalar ve hareket etkinliklerinde matematik dilini kullanmadığı gözlemlenmiştir. Önceki etkinliklerin hatırlatılması sırasında matematik dili kullanımına ilişkin bir ifade örneği sadece 1. öğretmen tarafından gösterilmiştir. Öğretmenin “*Anneleriniz bana diyor ki bizim çocuklarımız 20’ye kadar sayabildiklerini söylüyorlar. Bize acaba şaka mı yapıyorlar, diyorlar. Bir bakalım gerçekten hatırlıyor musunuz?*” şeklindeki ifadesi matematik diline ilişkin hatırlatmaya yönelik bir örnek olarak kaydedilmiştir.

Öğretmenlerin kullandıkları matematiksel ifadelerin içeriği incelenmiş ve içerisinde yer alan kavramlar belirlenmiştir.

**Tablo 6.**

*Öğretmenlerin Matematiksel Kavramları Kullanma Sıklığı*

| Matematiksel Kavramlar | 1. Öğretmen (f) | 2. Öğretmen (f) | 3. Öğretmen (f) | Toplam (f) |
|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------|
| Sayma / sayı / rakam   | 19              | 16              | 5               | 40         |
| Zaman                  | 5               | 11              | 4               | 20         |
| Şekil                  | 4               | 10              | -               | 14         |
| Miktar                 | 5               | 8               | 1               | 14         |
| Konum                  | 9               | 1               | 4               | 14         |
| Karşılaştırma          | 2               | 2               | 4               | 8          |
| Zıtlık                 | 4               | 1               | 3               | 8          |
| Boyut                  | 2               | 1               | 5               | 8          |
| Renk                   | -               | 4               | 3               | 7          |
| Duyu                   | 5               | -               | -               | 5          |
| Eşleştirme             | 2               | -               | 2               | 4          |
| Duygu                  | -               | 2               | -               | 2          |
| Gruplama               | 1               | -               | -               | 1          |
| Sıralama               | -               | -               | 1               | 1          |
| Sembol                 | -               | 1               | -               | 1          |

Tablo 6’da öğretmenlerin matematik dilinin göstergesi sayılan matematiksel kavramları kullanma sıklıkları görülmektedir. Tablo 6’ya göre 3 öğretmen de sıklıkla sayma/sayı/rakam içeren kavramları kullanmışlardır (n:40). Sayma/sayı/rakam kavramından sonra ikinci olarak zaman kavramına ilişkin örneklere yer vermişlerdir (n:20). Bu iki kavramın dışında şekil, miktar ve konum kavramlarını aynı sıklıkta kullandıkları gözlemlenmiştir (n:14). 1. öğretmen en sık sayma/sayı/rakam (n:19), konum (n:9) ve zaman, miktar ve duyu (n:5) kavramlarına ilişkin örnekler göstermiştir. 2. öğretmen en sık sayma/sayı/rakam (n:16), zaman (n:11) ve şekil (n:10) kavramlarına

ilişkin matematik dilini kullanmıştır. 3. öğretmen en sık sayma/sayı/rakam ve boyut (n:5), zaman, konum ve karşılaştırma (n:4) kavramlarına yönelik ifadelere yer vermiştir.

Öğretmenlerin konuşmalarında çok sık yer vermedikleri kavramlar, matematiksel becerilerin de temelini oluşturan gruplama ve sıralama içeren kavramlar, duyguya ve sembollere yönelik kavramlar olmaktadır. Gruplama becerisi ve duyu kavramına ilişkin ifadeler sadece 1. öğretmen tarafından örneklendirilmiştir. Duygu kavramı ve sembol kullanımı 2. öğretmenin gözlemlerinde ortaya çıkmıştır. Sıralama becerisi yalnızca 3. öğretmenin sınıf ortamında kaydedilmiştir.

1. öğretmenin matematiksel kavramlara ilişkin doğal matematik dilini kullanımında en sık görülen kavramlara ilişkin örnekler, “3 trafik ışığı arabalar için, 2 trafik ışığı da yayalar için” (sayma), “Yolda çizgiler vardı yan yana çizgi çizgi.” (konum), “Geçen pazartesi ne öğrenmiştik?” (zaman), “Otobüse çok yolcu aldın ceza yiyeceğiz!” (miktar), “Masamdan uzaklaşın, sıcak yanarsınız” (duyu) ve “Boş olan yerlere oturun her sırada 2 çocuk olmalı” (gruplama) şeklinde kaydedilmiştir.

2. öğretmenin matematik diline ilişkin sınıf ortamında kullandığı cümlelerden bazı örnekler, “Y. 9 saymış, Z. de 9 saymış” (sayma), “Dün çarşambaydı, bugün ne” (zaman), “Sınıfımızdaki üçgenlere el sallayın” (şekil), “Yardım edince ve yardım alınca da mutlu oluruz” (duyu) ve “Bayrak sayısı kadar çarpı işareti koyun” (sembol) olarak belirlenmiştir.

3. öğretmenin sınıf ortamında çok sık matematik diline ilişkin örnekleri gözlemlenmemiştir. 3. öğretmenin sınıf ortamında kullandığı matematik diline ilişkin verdiği örnekler, “Toplanmanız için 10’a kadar sayıyorum” (sayma), “Saat 10’a geliyor” (zaman), “Açılın biraz, açılın demek geriye gidin demektir” (konum), “Diğer çocuklar küçük Ö. büyük” (karşılaştırma) ve “Taşları büyükten küçüğe doğru dizin” (sıralama) ifadeleri şeklinde yer almıştır.

#### 4.TARTIŞMA ve SONUÇ

Okul öncesi öğretmenlerinin sınıf ortamında matematik dili kullanımlarına ilişkin yapılan bu çalışmada verilerin toplanması ve analizler nitel yöntemlerle yapılmıştır. Ulaşılan sonuçlar sınırlı bir çalışma grubunun bulgularından elde edilmiştir. Katılımcı öğretmenlerin gözlem sonuçlarının, evrene genellemek yerine çıkarımda bulunma ve benzer sonuçları bekleme şeklinde kullanması nitel çalışmalar için daha doğru bir stratejidir. Nitel çalışmalarda belirli durumlar ya da olaylar kendi bağlamlarında düşünülerek benzer durumlara uygulanabilmektedir (Merriam, 2013).

Yapılan bu çalışmada, gözlemlenen üç okul öncesi öğretmenin farklı türlerde ifadeler kullandıkları belirlenmiştir. Öğretmenlerin tümünde matematik dilini içeren, sınıf düzenini sağlamaya yönelik, öğretici rolü yansıtan ve rutinleri hatırlatan ifadeleri kullandıkları belirlenmiştir. Öğretmenlerin sınıf ortamında sıkça matematik diline yer vermelerinin gerekliliği, çocukların duyduğu matematik dilinin miktarı, onların matematikle ilişkili dil kazanımlarında ve beceriler elde etmelerinde etkili olacak ve çocukların okul yıllarında karşılaştıkları matematiğin temelini de oluşturacaktır (Klibanoff vd., 2006; Sonnenschein, Thompson, Metzger ve Baker, 2013). Ayrıca öğretmenlerin birbirlerinden farklı ifade örnekleri kullandıkları da gözlemlenmiştir. 1. öğretmen, uygun olmayan mesaj içeriklerini diğer iki öğretmenden daha fazla sıklıkta kullanırken, 2. öğretmenin sınıfında problem çözme becerisine ait ifade örnekleri

gözlemlenmiştir. 3. öğretmen, diğer iki öğretmenden farklı olarak sınıf ortamında kahvaltılık ve serbest oyun zamanlarında çocuklarla günlük sohbetlere yer vermiştir. Çocukların öğretmenleriyle planlı zamanlar dışında paylaşımında bulunmaları çocukları cesaretlendirmektedir. Öğretmenlerin sınıf ortamında sıklıkla matematik kullanımları çocukların olumlu algı geliştirmelerine neden olmaktadır (Şahin, 2013). Aynı zamanda bu sonuç, Aubrey'in (1994) çalışmasında da yer alan günlük yaşantılarda olan matematiksel ifadelerin sınıf ortamında da kullanılması çocukların matematik becerilerini pekiştirmekte olduğu bulgusuyla desteklenmektedir. Sınıf ortamında yapılan problem çözme davranışlarının da matematik anlayışı geliştirmelerine, kavram öğrenilmesine ve bakış açısı geliştirmelerine katkı sağlayacağı düşüncesi Emekaker (1996) ve Charlesworth ve Leali (2012) tarafından yapılan çalışmalarla desteklenmektedir.

Sınıf içinde planlı bir etkinlik olmadan yürütülen süreçlerde öğretmenlerin matematik dilini daha az çeşitlilikte kullandıkları gözlemlenmiştir. Bununla birlikte öğretmenlerin sıklıkla kullandıkları matematik dili, sınıf düzenini sağlamak yönünde uyarıcı ifadelerde ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin çocukların konularını düzenlemeleri ve zamana yönelik hatırlatmalar yapmaları matematiksel ifadelerin kullanım sıklığını arttırmış olabilmektedir. Öğretmenlerin en az sıklıkta matematik dilini kullandıkları durum ise kahvaltılık süresi olarak gözlemlenmiştir. Bu durum, 3. öğretmen dışındaki diğer 2 öğretmenin çocuklarla birlikte kahvaltılık etmemesi, sadece onların yerleşmelerini sağlayıp ortamdaki ayrılması davranışıyla ilişkilendirilebilir. Okul öncesi dönemde çocukların matematiksel beceriler kazanmalarının planlı bilgilerin yanı sıra informal bilgilerle de desteklenmesi gerekmektedir. Okul öncesi dönemde sanılan aksine çocuklara yeterli imkanlar sağlandığı takdirde informal bilgi ve becerilerini etkili bir şekilde kullandıkları gözlemlenmiştir (Altun, Dönmez, İnan, Taner ve Özdilek, 2001). Çocukların informal bilgilerini kullanmaları için onlara uygun ortam ve materyallerin hazırlanması gerekmektedir (Aydın, 2009; Cooke ve Buchholz, 2005).

Sınıf ortamında planlı şekilde yürütülen etkinliklerden en sık okuma yazmaya hazırlık etkinliğinde matematik dilinin varlığı gözlemlenmiştir. Bunun sebebi olarak öğretmenlerin çalışma sayfalarındaki yönergeleri çocuklarla yeniden söylemelerinden kaynaklandığı düşünülebilir. Öğretmenlerin okuma yazmaya hazırlık amacıyla çalışma sayfası ya da kitap kullanma sıklıkları başka çalışmalarda da karşılaşılan bir bulgudur (Baki ve Karadeniz, 2013; Akbaba Altun, Şimşek Çetin ve Bay, 2014). Okuma yazmaya hazırlık etkinliğinden sonra matematik dilinin sıkça kullanıldığı diğer durumlar Türkçe ve oyun etkinlikleri olarak belirlenmiştir. Öğretmenlerin sınıf ortamlarındaki gözlemlere bakıldığında matematik diline farklı durumlarda ve etkinliklerde yer verdiği görülmüştür. Planlı etkinlikler içerisinde en az sıklıkta matematik dili kullanımı drama ve hareket etkinlikleri içerisinde yer almıştır. Bu sonuç, öğretmenlerin matematik dilini süreçlerde nasıl kullanacaklarını bilmemelerinden ya da sınıfta bu etkinliklere çok az yer vermelerinden ve dolayısıyla matematik dilini kullanımının söz konusu olmamasından kaynaklı olabilmektedir. Tarım ve Bulut'un (2005) yaptıkları çalışmaya göre, öğretmenlerin seçtiği konuları çocuklara öğretmeleri ya da matematiğe ilişkin vurguları, öğretmenlerin farkında olmamalarına karşın çocuğa aktarılmaktadır. Okul öncesi eğitimde çocuğun matematik becerilerine sahip olması hedeflendiği zaman öğretmenlerin bilinçli olarak matematiksel dili kullanmaları gerektiği ortaya çıkmaktadır (Frank, 2013). Öğretmenlerin çocukların gerçek dünyayı

matematik ile anlamlandırmaları için onların desteklenmesi ve matematiksel dil ile beslenmeleri gerekmektedir (Fuson vd., 2015).

Gözlem sonuçlarına göre öğretmenler sınıf ortamında matematiksel dil kapsamında sayılabilecek kavramlardan sıklıkla sayma/rakam/sayı, zaman, şekil, miktar ve konum kavramlarına yer vermişlerdir. Sayma/rakam/sayı kavramlarının öğretmenlerin ifadelerine yansımaları, öğretmenlerin matematiği sayılar ve şekiller olarak algılamalarından kaynaklanmaktadır (Diaz, 2008; Fırat, 2016; Mc Goron, 2010; Piasta vd., 2015; Rudd, Lambert, Satterwhite ve Zaier, 2008; Tarım ve Bulut, 2005).

Gözlemlenen üç okul öncesi öğretmeni karşılaştırıldığı zaman tam gün eğitim veren anaokulunda görev yapmakta olan 3. öğretmenin matematik dilini, yarım günlük eğitim veren 1. öğretmene ve 2. öğretmene sıklıkta daha düşük olduğu görülmüştür. 3. öğretmenin çalıştığı kurumun tam gün eğitim veren anaokulu olduğu düşünüldüğünde, aslında öğretmenin doğal matematik dilini kullanırken kavramları desteklemek için çocukların kahvaltı saatleri, öğle yemekleri, dinleme saatleri ve ikindi kahvaltıları gibi zaman dilimlerini etkili değerlendirmede sadece çocukların fiziksel ihtiyaçlarını karşılamaya yöneldiği gözlemlenmiştir. Ancak bazı zamanlar kahvaltı ve öğle yemeklerinde çocuklarla konuşmalarında matematiksel kavramlara yer vererek matematik dilini kullanmıştır. Anasınıfları formal matematiğe geçişte ilkökul için hazırbulunmuşluğun sağlanabileceği bir basamak olarak kabul edilmekte ve temel matematiksel becerilerin kazandırılması hedeflenmektedir. Bu da anasınıflarında çalışan öğretmenlerin matematiksel becerileri öne çıkarma davranışlarının daha yüksek olacağını düşündürmektedir. Benzer şekilde Tokgöz'ün (2006) çalışmasında erken matematik eğitimine ilişkin öğretmen tutumlarında anasınıfında görev yapan öğretmenlerin lehine bir sonuçla karşılaşılmıştır.

Yapılan bu araştırma sonucunda araştırmacılara ve öğretmenlere farklı öneriler sunulmuştur:

Yeni yapılacak araştırmalar için; okul öncesi öğretmenlerinin gözlem sayısı artırılarak çalışma daha kapsamlı hale getirilebilir. Öğretmenlerle matematik dilini kullanımlarına ilişkin görüşmeler yapılarak gözlem sonuçlarıyla karşılaştırılabilir. Öğretmenlerin benimsedikleri görüşleri, inançları sınıf ortamına yansıtamamalarının nedenleri sorgulanabilir. Öğretmenlerin kullandıkları matematiksel dil ile çocukların matematik becerileri arasındaki ilişki incelenebilir. Öğretmenlere matematik dilini içeren resimli kitaplar önerilebilir ve resimli kitaplar hakkında sınıflarında konuşmaları istenebilir.

Okul Öncesi Öğretmenliği Lisans Programında yer alan "Matematik Eğitimi" dersinde okul öncesi öğretmen adaylarına matematik dilini nasıl destekleyecekleri öğretilir. Dersi veren öğretim elemanlarından, uygulamalı olarak etkinliklerde ve yönergelerde matematik dilini kullanım yollarını ve uygun etkinlik örneklerini okul öncesi öğretmenlerle paylaşmaları istenebilir.

## KAYNAKÇA

- Aiken, R. L. (1972). Language Factors in Learning Mathematics. *Review of Educational Research*, 42 (3), 359-385.
- Akbaba Altun, S., Şimşek Çetin, Ö. ve Bay, N. D. (2014). Okuma yazmaya hazırlık çalışmalarına yönelik öğretmen görüşleri. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 244-263.
- Akman, B. (2002). Okulöncesi dönemde matematik. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 244-248.
- Altun, M., Dönmez, N., İnan, H., Taner, M. ve Özdilek, Z. (2001). Altı yaş grubu çocukların problem çözme stratejileri ve bunlarla ilgili öğretmen ve müfettiş algıları. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 212-230.
- Aubrey, C. (1994). An investigation of children's knowledge of mathematics at school entry and the knowledge their teachers hold about teaching and learning mathematics, about young learners and mathematical subject knowledge. *British Educational Research Journal*, 20, 105-120.
- Avcı, N. ve Dere, H. (2002). Okul Öncesi Çocuğu ve Matematik. 5. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, ODTÜ, Ankara.
- Aydın, S. (2009). *Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimiyle İlgili Düşünceleri ve Uygulamalarının Değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Baki, A. ve Karadeniz, M. H. (2013). Okul Öncesi Eğitim Programının Matematik Uygulama Sürecinden Yansımalar. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21 (2), 619-636.
- Charlesworth, R and Leali, S. A. (2012). Using Problem Solving to Assess Young Children's Mathematics Knowledge. *Early Childhood Education Journal*, 39, 373-382.
- Chapin, S. H., O'Connor, C., and Anderson, N. C. (2003). *Classroom Discussions Using Math Talk to Help Students Learn Grades 1-6*. CA: Math Solutions Publications.
- Cooke, B. D., and Buchholz, D. (2005). Mathematical Communication in the Classroom: A Teacher Makes a Difference. *Early Childhood Education Journal*, 32(6), 365-369.

- Cowan, R., Donlan, C., Shepherd, D. L., Cole-Fletcher, R., Saxton, M., and Hurry, J. (2011). Basic Calculation Proficiency and Mathematics Achievement in Elementary School Children. *Journal of Educational Psychology*, 103(4), 786.
- Diaz, R. M. (2008). *The Role of Language in Early Childhood Mathematics. Doctoral dissertation*. Available From Proquest Dissertations and Theses Database. (UMI No: 3319002).
- Duruoalp, E. ve Aral, N. (2010). Altı yaşındaki çocukların sosyal becerilerine oyun temelli sosyal beceri eğitiminin etkisinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 160-172.
- Emenaker, C. (1996). A Problem-solving based mathematics course and elementary teachers' beliefs. *School Science and Mathematics*, 96 (2), 75-84.
- Erdoğan, S. ve Baran, G. (2003). Erken çocukluk döneminde matematik (Mathematics in the Early Childhood Period). *Eğitim ve Bilim*, 28 (130), 32-40.
- Ernest, P. (1991). *Mathematics, education and philosophy: An International Perspective*. London, Washington DC: The Falmer Press.
- Ferrini-Mundy, J. (2000). Principles and standards for school mathematics: a guide for mathematicians. *Notices of the American Mathematical Society*, 47, 868-876.
- Fırat, Z. S. (2016). *Okul öncesi öğretmenlerinin doğal matematik dilini kullanımlarına ilişkin görüşleri ile uygulamalarının karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Frank, J. (2013). *The effects of using math talks to improve instruction in a kindergarten classroom*. Master's thesis. St. Catherine University. <http://sophia.stkate.edu/cgi/>
- Fuson, K. C., Clements, D. H. & Sarama, J. (2015) Making early math education work for all children, Erişim Tarihi: 17.04.2017, <http://kappanmagazine.org>, [pdk.sagepub.com](http://pdk.sagepub.com)
- Glesne, C. (2013). *Nitel araştırmaya giriş* (2. Baskıdan Çeviri). (Çev. Ali Ersoy & Pelin Yalçınoğlu). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Güven, B., Öztürk, Y., Karataş, İ., Arslan, S. ve Şahin, F. (2012). *Okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğrenme ve öğretmeye yönelik inançlarının sınıf ortamına yansımaları*, 10. Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Kandır, A. ve Orçan, M. (2010). *Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi*. İstanbul: Morpa Yayıncılık.



- Klibanoff, R. S., Levine, S. C., Huttenlocher, J., Vasilyeva, M., & Hedges, L. V. (2006). Preschool children's mathematical knowledge: The effect of teacher "math talk". *Developmental Psychology*, 42(1), 59-69.
- Lansdell, J. M. (1999). Introducing Young Children To Mathematical Concepts: Problems With New Terminology. *Educational Studies*, 25(3), 327-333.
- McGoron, F. X. (2010). *Efficacy of Preschool Teacher Math Talk*. Doctoral dissertation, University of Cincinnati.
- MEB, Okul Öncesi Eğitimi Programı (2013). Erişim Tarihi: 20.10.2014, <Http://Tegm.Meb.Gov.Tr/Dosya/Okuloncesi/Ooporam>
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber* (3. Baskıdan Çeviri). (Çev. S. Turan). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston.
- Özdemir, M. (2010). Nitel veri analizi: sosyal bilimlerde yöntem bilim sorunsalı üzerine bir çalışma. *Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11, 323-343.
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri* (3. Baskıdan Çeviri) (Çev. M. Bütün & S. B. Demir). Ankara: Pegem Akademi.
- Peter-Koop, A. & Scherer, P. (2012). Early childhood mathematics teaching and learning. *J Math Didaktik*, 33, 175-179.
- Piasta, S. B., Pelatti, C. Y. & Miller, H. L. (2015). *Mathematics and science learning opportunities in preschool classrooms*. Early Education Development. Author manuscript; available in PMC.
- Rudd, L. C., Lambert, M. C., Satterwhite, M., & Zaier, A. (2008). Mathematical language in early childhood settings: what really counts?. *Early Childhood Education Journal*, 36(1), 75-80.
- Sonnenschein, S., Thompson, J. A., Metzger, S. R., & Baker, L. (2013). The relation between preschool teachers' language and gains in low income english language learners' and english speakers' vocabulary, early literacy and math skills. *Journal for the Early Childhood Field*, 16, 64-87.
- Şahin, B. (2013). Öğretmen adaylarının "matematik öğretmeni", "matematik" ve "matematik dersi" kavramlarına ilişkin sahip oldukları metaforik algılar. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 313-321.

- Tarım, K. ve Bulut, S. (2005). Okul öncesi öğretmenlerin matematik ve matematik öğretimine ilişkin algı ve tutumları. H. Kıran (Ed.), *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Tokgöz, B. (2006). *Okulöncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimi ile ilgili tutumları ve yeterliklerinin incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Yıldırım, B. (2012). Matematik İlkeleri ve Standartları. B. Akman (Ed.). *Okul Öncesi Matematik Eğitimi* (s. 12-24). Ankara: Pegem Akademi.
- Zeytin, S. (2010). *Okul öncesi öğretmenliği öğrencilerinin yaratıcılık ve problem çözme düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

## EXTENDED ABSTRACT

### 1. Introduction

Mathematical information consists of experiences which can be observed by children and also allow them to use their senses (Erdoğan and Baran, 2003). Children's future mathematical knowledge derives from the conditions and experiences they acquire in their daily lives. Supporting the mathematics education depends on the development of mathematical skills. Mathematical skills are classified as content (e.g., numbers and operations, algebra, geometry, measurement, data analysis and probability) and process skills (e.g., problem solving, reasoning and proof, communicating, linking/relating, symbolizing/representing). Mathematical operation and process skills also play an important role in completing the mathematical development of children (Ferrini–Mundy, 2000; National Council of Teacher of Mathematics (NCTM), 2000). Children's acquirement of mathematical skills depends on an appropriate planning and the use of a systematic planning also allows children to have new experiences, express themselves in different ways and learn mathematics properly (Avcı and Dere, 2002; Erdoğan and Baran, 2003). The role of educators cannot be ignored in developing the mathematical skills of children as well as in the use of proper planning.

It is important for teachers to understand and use appropriate curriculum of preschool mathematics and also to have knowledge of what they will teach regarding mathematics. Children should like the formal mathematics they encounter in the school environment, feel enthusiastic about mathematics education and have natural mathematical inputs that are intertwined with their lives and which contain examples from daily living. Natural mathematical inputs that are provided by preschool teachers to children in the classroom environment ensure rich experiences for children. The determination of appropriate opportunities and ways by teachers for children to learn can support children to learn mathematics efficiently (Fuson, Clements & Sarama, 2015). On the other hand, the basic mathematical input provided by teachers for children is natural mathematical language.

Natural mathematical language signifies that teachers include mathematical concepts and content in their speech outside of planned activities and use this spoken language efficiently. Mathematical language can be involved in all activities that are planned and applied in the classroom environment. When considering the effects of mathematical language on children, it is important to reveal these statements and determine in which activities and conditions teachers use mathematical language. In this study, mathematical statements used by preschool teachers in the classroom environment and situations associated with these statements were examined.

### 2. Method

In this study, teachers' applications regarding the use of mathematical language in the classroom environment were examined. The data were collected via the qualitative "case study" research method. Participants in the study consisted of three teachers including one full-time teacher and one part-time teacher working in an independent kindergarten and one teacher working in a kindergarten within a primary school in the city center of Erzurum. In this study, conducted in order to determine the situations where preschool teachers used mathematical activities and natural mathematical

language in the class, the researchers conducted observations and recorded data via an observation form. Participant teachers' classes were observed twice a week, and researcher observations of teachers' speech were recorded at the start of the day, at breakfast and lunch hours, during activities and at the close of the school day. All teacher behaviors were recorded by the researchers in the classroom environment through unstructured and non-participant observation. The observation research data were typed into a word document and analyzed via the "content analysis" method.

### **3. Findings, Discussion and Conclusions**

The findings of the study revealed that the three preschool teachers used different types of statements. It was also determined that all teachers used statements containing mathematical language, providing classroom arrangement reflecting the teacher's role and reminding students about classroom routines. It was observed that teachers frequently used statements about mathematical language. The requirement of teachers to use frequently mathematical language in the classroom environment and the amount of mathematical language heard by children can affect their language and skill acquisition regarding mathematics and form the basis of the mathematics encountered by children during their school years (Klibanoff et al., 2006; Sonnenschein, Thompson, Metzger & Baker, 2013).

It was observed that teachers used less variety of mathematical language in processes conducted during unplanned classroom activities. In addition, mathematical language frequently used by teachers was observed in warning statements intended for providing classroom arrangement. On the other hand, it was observed that teachers used mathematical language the least during breakfast time.

The presence of mathematical language was most frequently observed during early literacy activities among planned activities carried out in the classroom environment, which might be associated with the fact that teachers stated worksheet instructions again with the students. The frequency of teachers to use worksheet or book for early literacy activities was also found in other studies (Akbaba Altun, Şimşek Çetin and Bay, 2014; Baki and Karadeniz, 2013). Apart from early literacy activities, mathematical language was also frequently used in literacy and play activities. Among the planned activities; the least frequent use of mathematical language was observed in drama and movement activities. This result might be associated with the lack of teachers' knowledge of how to use mathematical language during processes or how to sufficiently include these activities in the class.

According to the observation results, the teachers frequently included the concepts of counting numbers, telling time, shapes, quantity and spatial position within the scope of mathematical language. The reflection of concepts such as counting numbers is associated with the fact that teachers often perceive mathematics as solely numbers and shapes (Diaz, 2008; Firat, 2016; Mc Goron, 2010; Piasta, Pelatti & Miller, 2015; Rudd, Lambert, Satterwhite & Zaier, 2008; Tarım and Bulut, 2005).

When observations of the three preschool teachers were compared, it was determined that the third teacher working in the kindergarten providing full-time education had a lower frequency of using mathematical language than both the first teacher working as part-time and the second teacher.