

## Okul Öncesi Öğretmenlerin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Özyeterliklerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi

### Relationship Between Self-Efficacy of Preschool Teachers About Early Mathematic Education and Various Variables

Meryem ÇELİK

Düzce Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, [mtancelik@gmail.com](mailto:mtancelik@gmail.com)

#### Özet

Bu araştırma, okul öncesi öğretmenlerin erken matematik eğitimine ilişkin özyeterliklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini 30 öğretmen ve bu öğretmenlerin sınıflarında bulunan toplam 120 çocuk oluşturmuştur. Öğretmenlerin erken matematik eğitimine ilişkin özyeterlikleri “Okul öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterlikleri Belirleme Aracı” ve çocukların matematik gelişim düzeyleri “Matematik Gelişimi 6 Testi” ile ölçülmüştür. Ölçüm araçları ile elde edilen veriler betimsel ve kestirimsel istatistiksel yöntemlerle analiz edilmiştir. Öğretmenlerin erken çocukluk matematik eğitimine ilişkin özyeterlik düzeyleri ile 6 yaş grubu çocukların matematik gelişimleri arasında bir ilişkinin olmadığı görülmüştür. Yine analizler sonucunda öğretmenlerin erken matematik eğitimine ilişkin özyeterlik düzey puanları arttıkça genel olarak matematik etkinlikleri planlarken ve uygularken kendilerini yeterli hissetme dereceleri ve genel olarak okul öncesi öğretmenliği konusunda kendilerini yeterli hissetme dereceleri de artmaktadır. Ayrıca öğretmenlerin programlarında yer verdikleri erken matematik becerileri ile erken çocukluk matematik özyeterlik düzeyleri arasında bir ilişki bulunmamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Okul öncesi eğitim, matematik gelişimi, özyeterlik

#### Abstract

The research has been made in purpose of analysing the relationship between self-efficacy of preschool teachers' about early mathematic education and 6-year old nursery class childrens's mathematics development and various variables. The sample of this study consists of 30 teachers and 120 children belong to their classes. The self-efficacy of teachers about early mathematic education is avaluated with “Preschool Teachers' Self-Efficacy Related to Early Childhood Math Assessment Instrument” and children's mathematic development level is evaluated with “Progress in Maths 6 Test”. Data obtained from measurement tools are analysed through descriptive and predictive statistical methods. It is observed that there it is no relationship between self-efficacy of preschool teachers about early mathematic education and 6-year old children's mathematic development. As a result of the analysis as teachers' self-efficacy about early mathematic education points increase the level of feeling adequate on being a preschool teacher inctease. Also there is no relationship between early mathematic skills that teachers give place in their programs and early chidhood mathematic self-efficacy levels.

**Key Words:** Preschool education, mathematical development, self-efficacy

### GİRİŞ

Okul öncesi dönem bireyin gelecekteki yaşamının temelini oluşturması açısından önemlidir (Hills, 2005; Cole ve Cole 2001). Çocukların tüm gelişim alanlarında olduğu gibi matematik gelişimlerinin de temeli, büyük oranda yaşamlarının ilk yıllarında atılmaktadır (Brewer 2001; Clements ve Sarama, 2007; Brown, ., Molfese ve Molfese, 2008). Matematiksel kavramların çoğu en azından sezgisel de olsa okul öncesi dönemde gelişmektedir (Çelik, 2015; Anders ve Rossbach, 2015; Çelik, 2014; Anders, Grosse, Rossbach, Ebert ve Weinert, 2013; Magnuson, Meyers, Ruhm ve Waldfogel, 2004). Günlük hayatta matematiğin her alanda olmasından dolayı çocuklar matematiksel kavramlarla iç içedir. Çocukların oyunlarında, sosyal ilişkilerinde, herhangi bir durum veya olayı anlatmaya çalıştıklarında birçok matematik becerisini istekli bir biçimde kullandıkları gözlenebilmektedir (Jackman, 2005; Ginsburg, Greenes ve Balfanz, 2003). Bu dönemdeki çocuklar için içinde bulunduğu sosyal ilişkiler, aldığı kaliteli eğitim gibi bu eğitimi veren öğretmenler de önemli bir etkiye sahiptir (Thornton, Crim ve Hawkins 2009; Morrow ve Gambrell, 2004; Evans, 2003; Neuman ve Dickinson, 2002). Çünkü çocuklar okulda öğretmenlerin onlara sunduğu deneyimlerle matematiği öğrenirler. Bu yüzden çocukların matematiği anlaması, problemleri çözerken matematik yeteneklerini kullanabilmeleri, kendilerine güvenmeleri ve matematiğe ilgi duymaları okulda öğretmenlerin onlara sunduğu matematik yaşantıları ile şekillenir. Öğretmenlerin çocukların matematik gelişimini desteklemede uyguladıkları etkinliklerini sistematik bir matematik programı ile zenginleştirilmesi gerekmektedir (Clements ve Sarama, 2009; Starkey, Klein ve Wakeley 2004; Eliason ve Jenkins, 2003). Ginsburg vd. (2003) ise öğretmenler tarafından okul öncesi dönemde çocuklara uygulanacak matematik programının günlük etkinlikler ve diğer akademik alanlarla bütünleştirilerek matematikteki temel becerilerin derinliğine göre, sistematik ve sıralı olarak sunulması gerektiğini vurgulamaktadır. Öğretmenlerin uygulayacağı bu program sayılar ve işlemler, birebir benzerlik, parça-bütün ilişkisi, karşılaştırma, gruplama, sınıflama ve sıralama, model alma, uzamsal düşünme ve şekil, ölçme, ve veri analizi-grafik olan tüm matematik becerilerini kapsamalıdır (Çelik, 2012).

Özyeterlilik Bandura tarafından belirli bir işi yapmak için bireylerin kendilerinde bulunan yeteneklere olan inançları olarak tanımlanır. Bu inançlar; mücadeleler, başarısızlığa uğranıldığında gösterilen dayanıklılık ve değişikliklere ayak uydurma sayesinde bireylerin gayretini ve işlerindeki varoluş seviyesini etkiler. Özyeterlilik inancı öğrencide olumlu değişikliklere sebep olabilmek için öğretmenin kendi yeteneklerini değerlendirmesidir. (Tran ve diğ., 2012). Öğretmenlerin matematik ve matematik öğretmeye karşı sahip oldukları özyeterlilik eğitim verdikleri çocukların matematik gelişimlerini etkilemektedir (Brown, 2005; Thornton vd., 2009; Kilday, Kinzie, Mashburn ve Whittaker, 2011). Çünkü öğretmenlerin matematik hakkındaki düşünceleri çocuklar ile etkileşimlerinde, öğretimlerinde ve öğretim programı hazırlarken karar vermelerinde önemli bir etkiye sahiptir (Evans, 2003). Matematik beceri gelişiminin okul öncesi eğitiminde yeteri kadar desteklenebilmesi için öğretmenlerin çocuklarda matematik becerilerinin gelişimi ve eğitimi hakkında yeterli bilgiye sahip olmalarının yanı sıra bunu uygulayabileceklerine dair özyeterliliklerinin de yüksek olması gerekmektedir. Öğretmen farklı özyeterlilik inancına sahip olduğunda farklı sonuçlar üretebilir. Örneğin, öğretmenlerin matematikteki bilgileri öğretim uygulamalarını etkilemektedir. Aynı alan bilgisine sahip bu öğretmenlerden , kendini matematik öğretmede etkili olarak görenlerin kendilerini matematik öğretmede etkisiz görenlerden daha başarılı oldukları ortaya çıkmıştır (Tran ve diğ., 2012). Bireyin yeterliliği hakkındaki şüpheleri en iyi yeteneklerini kolaylıkla etkisizleştirebilir (Brown, 2005). Okul öncesi öğretmenlerinin özyeterlilik düzeylerinin belirlenmesi üzerine yapılan araştırmalarda öğretmenlerin özyeterliliklerin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Gömleksiz ve Serhatlıoğlu, 2013; Kesgin 2006). Koç, Sak ve Kayri 2015’de okul öncesi eğitim programındaki etkinliklere yönelik öz-yeterlilik inanç ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik analizini yapmışlardır. Ancak ülkemizde okul öncesi öğretmenlerinin özyeterlilik düzeylerinin matematik becerilerine programlarında yer verme ve çocukların matematik başarısı üzerine etkisi hakkında ayrıntılı çalışma bulunmamaktadır. Bu araştırmada öğretmenlerin erken matematik eğitimine ilişkin özyeterliliklerinin belirlenmesi, öğretmenlerin özyeterlilikleri ile eğitim verdikleri 6 yaş anasınıfı çocukların matematik gelişimi arasındaki ilişkisi, öğretmenlerin kendini genel olarak okul öncesi öğretmenliği alanında, matematik etkinliklerini planlama\_ uygulama da yeterli görme düzeyleri ve uygulamalarda yer verdikleri matematik becerileri hakkında güvenilir bilgi elde edilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

### ***Araştırmanın Amacı***

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin özyeterliliklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın genel amacı doğrultusunda okul öncesi öğretmenlerinin, Erken Matematik Eğitime İlişkin Yeterliliklerini Belirleme Aracı’ndan elde edilen puan ortalamaları ile; 6 yaş çocukların matematik gelişimi arasında bir ilişki var mıdır?, erken matematik eğitimiookul öncesiile ilgili destek almaya gereksinim duyma düzeyleri arasında bir ilişki var mıdır?, öğretmenlerin kendilerini genel olarak okul öncesi öğretmenliği alanında yeterli hissetme düzeyleri ile arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?, genel olarak matematik etkinliklerini planlarken ve uygularken yeterli hissetme düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır? ve programlarında yer verdikleri erken matematik becerileri ile arasında bir ilişki var mıdır? sorularına yanıt aranmaya çalışılmıştır.

## **YÖNTEM**

### ***Araştırmanın Modeli***

Bu araştırmanın modeli tarama modelidir. Karasar (2005, ss.77)’a göre :“Tarama modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır. Araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır. Onları, herhangi bir şekilde değiştirme, etkileme çabası gösterilmez. Bilinmek istenen şey vardır ve oradadır”. Tarama yolu ile bulunan ilişkiler bir neden sonuç ilişkisinden ziyade bir değişkendir durumun bilinmesi halinde ötekinin kestirilmesini sağlaması bağlamında yorumlanır. İlişkisel tarama modeli Korelasyon ve Karşılaştırma olmak üzere iki türü bulunmaktadır.

### ***Araştırmanın Örnekleme***

Araştırmanın evrenini 2013 yılında Erzurum ilindeki Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ilköğretim anasınıflarında ve bağımsız anaokullarında görev yapan öğretmenler ve bu öğretmenlerin sınıflarında devam eden çocuklar oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin tamamı lisans mezunudur ve bayandır. Öğretmenlerin %70’i 25-30 yaş aralığındadır. Örnekleme öğretmenlerin %70’i matematik ile ilgili herhangi bir hizmet içi eğitime katılmamıştır (seminer, kurs vb.).

Örneklemin oluşturulmasında, ilk olarak Erzurum İl Milli Eğitim Müdürlüğü’ne bağlı ilköğretim okulları ve bağımsız anaokullarındaki anasınıflarını gösteren listesi elde edilmiştir. Elde edilen listeler incelenerek, araştırmacı tarafından okul yöneticileri ve anasınıfı öğretmenleriyle görüşülmüştür. Tesadüfî örnekleme yöntemi ile örneklem grubu belirlenmiştir. Bu ilköğretim ve bağımsız anaokullarında görev yapan 30 öğretmen ve her bir öğretmenlerin sınıfından tesadüfî olarak seçilen dört (toplam 120) çocukla çalışma yapılmıştır.

### **Veri Toplama Araçları**

Araştırmada, okul öncesi öğretmenlerin erken matematik eğitimine ilişkin özyeterlik düzeyleri “Okul öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerini Belirleme Aracı” ile ölçülmüştür. Okul öncesi dönemde matematik eğitimi ile ilgili destek almaya gereksinim duyma düzeyleri, öğretmenlerin kendilerini genel olarak okul öncesi öğretmenliği alanında yeterli hissetme düzeyleri ve genel olarak matematik etkinliklerini planlarken ve uygularken yeterli hissetme düzeyleri ve programlarını hazırlarken ne tür matematik etkinliklerine yer verdikleri bilgisi “Öğretmen Bilgi Formu” ile toplanmıştır. Çocukların matematik gelişim düzeyleri ise “Matematik Gelişimi 6 Testi (Progress in Math 6)” ile ölçülmüştür.

### **Öğretmen Bilgi Formu**

Tokgöz (2006) tarafından uzman görüşü alınarak geliştirilen bu formda örnekleme alınan öğretmenlere ilişkin tanımlayıcı bilgilerden oluşan 10 soru bulunmaktadır. Bu sorular öğretmenlerin yaşı, cinsiyeti, öğrenim durumu, öğretmenlik yaptıkları süre vb. soruları kapsamaktadır.

### **Okul öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerini Belirleme Aracı**

Araç, okul öncesi öğretmenlerinin ve anasınıfı öğretmenlerinin erken matematik eğitimi ile ilgili olarak kendilerini yeterli hissetme durumlarını belirlemek amacı ile Tokgöz (2006) tarafından geliştirilmiştir. 4-6 yaş çocuklarına yönelik olarak erken matematik eğitimine ilişkin hedef ve davranışları içeren 30 maddeden oluşan Likert Tipi bir ölçektir. “Okul öncesi matematiğine ilişkin kavramları belli bir sırada verebilme”, “Sınıf içerisinde matematiksel dili kullanabilme” gibi maddelerden oluşan ölçeğin tüm maddeleri 1 (Yetersizim), 2, 3, 4, 5 (Çok Yeterliyim) şeklinde puanlanmaktadır. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 150 en düşük puan ise; 30’dur. Yapılan Temel bileşenler analizi ile aracın tek faktörlü bir yapıda olduğu belirlenmiştir. Ölçeğin güvenirlik analizi için iç tutarlılık (cronbach alpha) ve madde analizi yöntemleri uygulanmıştır. Yeterlilik ölçeğinin cronbach alpha katsayısı .97 olarak bulunmuştur.

### **Matematik Gelişimi 6 (Progress in Maths 6) Testi**

Matematik Gelişimi 6 (Progress in Maths 6) Testi orijinal formu İngiltere’de Clausen vd., (2004) tarafından geliştirilmiş, geçerlik ve güvenirliği yapılmıştır. Türkçeye uyarlaması, geçerlik ve güvenirlik çalışmaları ise Çelik ve Kandır (2011) tarafından yapılmıştır. Yapılan güvenirlik analizi sonucunda Alpha korelasyonu .80 ve KR-20=0.81 olarak bulunmuştur. Analiz sonuçlarına göre test-tekrar test korelasyonu .95 olarak belirlenmiştir.

Matematik Gelişimi 6 (Progress in Maths 6) Testi’nde sorular müfredat içeriği sayı, şekil, alan ve ölçümler, veri kullanma kategorilerine ayrılmıştır. Yine bu testte sorular gerçekleri ve yöntemleri bilme, kavramları kullanma, günlük problemleri çözme, mantık yürütme süreç kategorilerine de ayrılmaktadır. Bu test altı yaşındaki ya da mevcut ders yılı içinde bu yaşa erişecek olan çocuklara grup halinde uygulanmaktadır. Testte 24 soru bulunmaktadır ve yaklaşık 35 dakika sürmektedir. Matematik Gelişimi 6 Testi’nde Test Kitapçığının içeriği zorluk sırasına göre düzenlenmemiştir. Daha zor olan sorular çocukların motivasyonunu korumak için kolay olanların arasına serpiştirilmiştir.

### **Verilerin Toplanması**

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin özyeterlilikleri ile 6 yaş anasınıfı çocukların matematik gelişimi arasında ilişkinin olup olmadığını belirlemek amacıyla “Okul öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerini Belirleme Aracı” çalışma grubundaki öğretmenlere ve aynı öğretmenlerin sınıflarında bulunan rasgele seçilmiş dört çocuğa da “Matematik Gelişimi 6 Testi (Progress in Math 6)” uygulama yönergeleri doğrultusunda araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Öğretmenlerin programlarını hazırlarken ne tür matematik etkinliklerine yer verdikleri bilgisi ise “Öğretmen Bilgi Formu”nun çalışma grubundaki öğretmenlere araştırmacı tarafından doldurmaları için verilmesi ve uygulanan öğretmenler tarafından gerekli görüldüğünde görüşme yapılması sonucunda elde edilmiştir.

### **Verilerin Analizi**

“Okul öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerini Belirleme Aracı”, “Matematik Gelişimi 6 Testi (Progress in Math 6)” ve “Öğretmen Bilgi Formu” ile toplanan veriler, değerlendirilerek aritmetik ortalama, standart sapma, maksimum ve minimum puanlar hesaplanmıştır. Ayrıca pearson korelasyon ve t-testi uygulanarak istatistiksel analizleri yapılmıştır.

**BULGULAR**

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin özyeterlik düzeyleri aritmetik ortalama, standart sapma, maksimum ve minimum puanlarına ilişkin sonuçlar Tablo 1 de verilmiştir.

**Tablo 1.**

*Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin özyeterlik düzeyleri aritmetik ortalama, standart sapma, maksimum ve minimum puanları*

	n	O	SS	Maksimum	Minimum
Özyeterlik Düzeyleri	30	129.7	13.2	149	104

Tablo 1 incelendiğinde yapılan betimsel analizler sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin özyeterlik puanlarının ortalaması 129.7 olduğu görülmektedir. Özyeterlik düzeyleri açısından en yüksek puanın 149 ve en düşük puanın ise 104 olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ölçekte 30 madde olduğu için ve ölçeğin tüm maddeleri 1 (Yetersizim), 2, 3, 4, 5 (Çok Yeterliyim) şeklinde puanlandığı için alınabilecek en düşük 30 en yüksek 150 puan göz önüne alındığında okul öncesi öğretmenlerin erken matematik eğitimine ilişkin özyeterlik ölçeğinde maddelere verdikleri yanıtların daha çok “çok yeterliyim” seçeneğinde toplandığını göstermektedir. Çocukların “Matematik Gelişimi 6” testinden aldıkları puan ortalamaları, standart sapmaları, maksimum ve minimum puanları Tablo 2 de verilmiştir.

**Tablo 2.**

*Çocukların matematik gelişimi 6 puan ortalamaları, standart sapmaları, maksimum ve minimum puanları*

	n	O	SS	Maksimum	Minimum
Matematik Gelişimi 6	120	13.8	4.6	26	6

Tablo 2 incelendiğinde yapılan betimsel analizler sonucunda çocukların matematik gelişimi puanı açısından en yüksek puanın 26 en düşük puanın ise 6 olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Çocukların matematik gelişim ortalaması ise 13.8’dir. Uygulanan testde 24 madde olduğu ve alınabilecek en yüksek puanın 28 en düşük puanın 0 olduğu gözönüne alındığında çocukların matematik gelişimlerinin düşük seviyede olduğu görülmektedir. Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin özyeterlik düzeyleri ile eğitim verdikleri 6 yaş çocukların matematik gelişimi puan ortalamalarının pearson korelasyon analizi sonuçları Tablo 3 te verilmiştir.

**Tablo 3.**

*Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin özyeterlik düzeyleri ile çocukların matematik gelişimi puan ortalamalarının pearson korelasyon analizi sonuçları*

	Matematik Gelişimi Puanı
Pearson Korelasyon	
Özyeterlik Düzeyi	.285
N	30

p>.05

Tablo 3 incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin özyeterlik düzeyleri ile çocukların matematik gelişimi puan ortalamaları arasında bir ilişkinin olmadığı görülmektedir,  $r=.285$ ,  $p>.05$ . Buna göre öğretmen özyeterlikleri ile eğitim verdikleri çocukların matematik gelişimi arasında bir ilişki yoktur. Öğretmenlerin okul öncesi matematiği ile ilgili destek almaya gereksinim duyma düzeyleri ile özyeterlik düzeyleri pearson korelasyon analizi sonuçları Tablo 4 te verilmiştir.

**Tablo 4.**

*Öğretmenlerin erken matematik eğitimi okul öncesi ile ilgili destek almaya gereksinim duyma düzeyleri ile özyeterlik düzeyleri pearson korelasyon analizi sonuçları*

	Destek Gereksinimi
Pearson Korelasyon	
Özyeterlik Düzeyi	-.23
N	30

Tablo 4 incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimi ile ilgili destek almaya gereksinim duyma ile özyeterlik düzeyleri arasında bir ilişkinin olmadığı görülmektedir,  $r=-.23$ ,  $p>.05$ . Buna göre öğretmen özyeterlikleri ile erken matematik eğitimi konusunda destek almaya gereksinim duyma arasında bir ilişki yoktur. Öğretmenlerin kendisini okul öncesi öğretmenliği konusunda yeterli bulmalarının özyeterliklerine göre t-testi sonuçları tablo 5 te verilmiştir.

**Tablo 5.**

*Öğretmenlerin kendisini okul öncesi öğretmenliği konusunda yeterli bulmalarının özyeterliklerine göre t-testi sonuçları*

Yeterlik Düzeyleri	N	O	S	sd	t	p
Çok yeterli	18	133.89	11.96	28	2.25	.03
Orta derecede yeterli	12	123.50	13.03			

$P<.05$

Tablo 5 de öğretmenlerin okul öncesi öğretmenliği konusunda kendilerini yeterli bulmaları erken matematik eğitime ilişkin özyeterlik düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir,  $t(28)=2.25$ ,  $p<.05$ . Puanları çok yeterli olan öğretmenlerin erken matematik eğitime ilişkin özyeterlik düzeyleri ( $O=133.89$ ), orta dereceli olanlara ( $O=123.50$ ) göre daha yüksektir. Bu bulgu öğretmenlerin erken matematik eğitime ilişkin özyeterlik düzeylerinin öğretmenlerin okul öncesi öğretmenliği konusunda kendilerini yeterli bulmaları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu şeklinde de yorumlanabilir. Öğretmenlerin matematik etkinliklerini planlarken ve uygularken yeterli bulmalarının özyeterliklerine göre t-testi sonuçları Tablo 6 da verilmiştir.

**Tablo 6.**

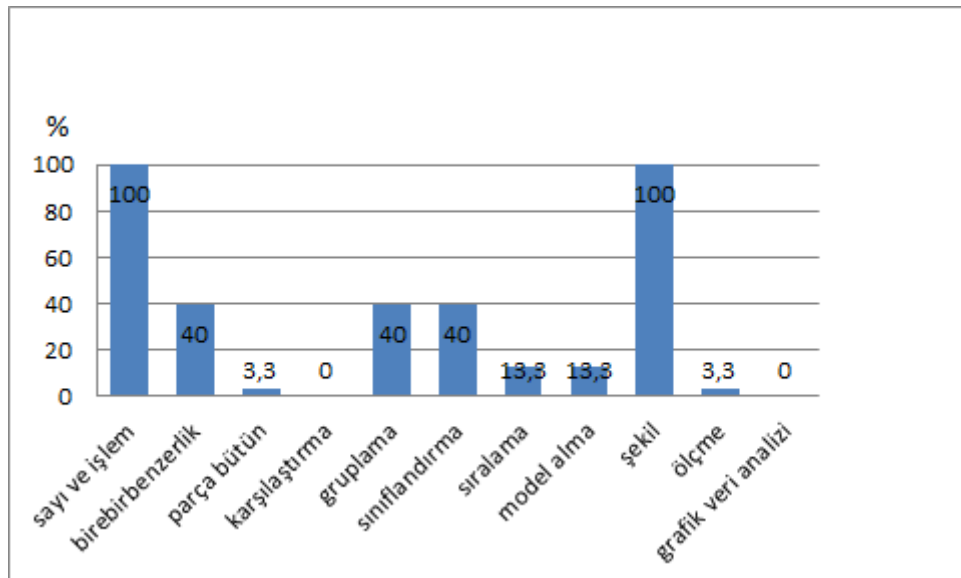
*Öğretmenlerin matematik etkinliklerini planlarken ve uygularken yeterli bulmalarının özyeterliklerine göre t-testi sonuçları*

Yeterlik Düzeyleri	N	O	S	sd	t	p
Çok yeterli	16	137.00	9.88	28	3.94	.000
Orta derecede yeterli	14	121.43	11.8			

$P<.01$

Tablo 6 da öğretmenlerin matematik etkinliklerini planlarken ve uygularken kendilerini yeterli bulmaları erken matematik eğitime ilişkin özyeterlik düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir,  $t(28)=3.94$ ,  $p<.01$ . Puanları çok yeterli olan öğretmenlerin erken matematik eğitime ilişkin özyeterlik düzeyleri ( $O=137.00$ ), orta dereceli olanlara ( $O=121.43$ ) göre daha yüksektir. Bu bulgu öğretmenlerin erken matematik eğitime ilişkin özyeterlik düzeylerinin öğretmenlerin matematik etkinliklerini planlarken ve uygularken kendilerini yeterli bulmaları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu şeklinde de yorumlanabilir.

*Şekil 1) Okul Öncesi Öğretmenlerin Programlarında Yer Verdikleri Erken Matematik Becerilerine İlişkin Sonuçlar*



Şekil 1 de okul öncesi öğretmenlerin programlarında yer verdikleri erken matematik becerileri incelendiğinde sayı-işlem ve şekil becerilerine öğretmenlerin tamamı yer vermektedir. Birebir benzerlik, gruplama ve sınıflandırma becerilerine % 40'ı, sıralama ve model alma becerilerine % 13.3'ü, parça bütün ilişkisi ve ölçmeye ise % 3,3'ü programlarında yer vermektedir. Öğretmenlerin tamamı karşılaştırma ve grafik -veri analizi becerilerine ise programlarında yer vermemektedirler.

**Tablo 7.**

*Okul öncesi öğretmenlerin programlarında yer verdikleri erken matematik becerileri ile özyeterlik düzeyleri pearson korelasyon analizi sonuçları*

		Erken Matematik Becerileri
Pearson Korelasyon		
	Özyeterlik Düzeyi	.165
	N	30

p>.05

Tablo 7 incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerin programlarında yer verdikleri erken matematik becerileri ile erken çocukluk matematik özyeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı görülmektedir.  $r=.165$ .

### TARTIŞMA VE SONUÇ

Yapılan betimsel istatistikler sonucunda öğretmenlerin erken matematik eğitimine ilişkin özyeterlik düzeylerinin yüksek ve çocukların matematik gelişim düzeylerinin düşük olduğu bulunmuştur. Okul öncesi öğretmenlerinin özyeterlik düzeylerinin belirlenmesi üzerine yapılan bir çok araştırmada öğretmenlerin özyeterlikleri yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır ( Gömleksiz ve Serhatlıoğlu, 2013; Çobanoğlu, 2011; Kesgin 2006). Ancak öğretmenlerin erken çocukluk matematik eğitimine ilişkin özyeterlik düzeyleri ile eğitim verdikleri 6 yaş grubu çocukların matematik gelişimleri arasında bir ilişkinin olmadığı analizler sonucunda görülmüştür. Bu sonuç diğer araştırmalar tarafından desteklenmemektedir. Yapılan araştırmalarda öğretmenlerin matematik ve matematik öğretmeye karşı sahip oldukları özyeterliğin eğitim verdikleri çocukların matematik gelişimlerini etkilediği görülmüştür (Brown, 2005; Thornton vd., 2009; Kilday, Kinzie, Mashburn ve Whittaker, 2011). İlgili alan literatürü de bu sonucu destekler niteliktedir. Çünkü öğretmen, öğrencinin öğrenmesini ve gelişimini birçok yol ile etkiler. Direk olarak bilgi sağlarlar, aynı zamanda dolaylı olarak öğrencilerin beklentilerini ve hevesini oluşturmaya yöneltecek eğitimsel tecrübeleri şekillendirirler. Bu dolaylı etkiler akademik başarıyı etkileyecek kadar güçlü olabilir. Chouinard, Karsenti ve Roy (2007) öğretmen inancı ve beklentilerinin, ikinci sınıf öğrencileri arasında matematik öğrenimi hakkında öğrencilerin inancını etkilediğini keşfetmişlerdir. Bu çalışma, öğretmenlerden ve ailelerden alınan desteğin, öğrencilerin matematik hakkındaki inançlarını etkilediğini göstermiştir. Öğretmenler, ailelerle birlikte, öğrencilerin yeteneklerine inançlarını, matematiğin yararı hakkındaki tutumlarını ve matematik öğrenmedeki çaba ve hedeflerini etkiler. Bu çalışmalar göstermiştir ki öğretmenlerin inançları ve beklentileri direk olarak öğrenci performansını etkilemese de, öğrencilerin başarılarını etkileyecek öğrenme yeteneklerini algılamalarını şekillendirebilir. Bu etkiler Lavigne, Vallerand ve Miquelon (2007) tarafından gerçekleştirilen çalışmada öğretmen desteğinin, öğrencilerin kendi yetenekleri hakkındaki inançlarını ve sonra motivasyonunu en sonunda da ilgi alanlarında kariyer yapma niyetlerini etkilediğini ortaya çıkaran çalışmalarında da açıktır. Bu etkiler özyeterliği yüksek olan öğretmenlerin öğrencilerinde daha da olumlu olacaktır. Çünkü, aynı bilgi seviyesine sahip olan öğretmenlerden kendini matematik öğretmede etkili olarak gören özyeterliği yüksek öğretmenlerin daha başarılı, kendilerini matematik öğretmede etkisiz gören özyeterliği daha düşük olanların ise sınıf içinde daha etkisiz oldukları ortaya çıkmıştır (Tran ve diğ., 2012; Thiel 2010). Şekil 1 de görüldüğü gibi öğretmenler programlarında sayı-işlem ve şekil matematik becerisine yönelik etkinliklere uygulamalarında yer verirken diğer matematik becerilerine yeteri kadar yer vermemektedir. Çocukların matematik becerilerindeki başarılarının düşüklüğü bu durumdan kaynaklı olabilir.

Yapılan analizlerde öğretmenlerin erken matematik eğitimi ile ilgili destek almaya gereksinim duymaları ile özyeterlik düzey puanları arasında bir ilişki bulunmamaktadır. Çalışmada öğretmenlerin erken matematik eğitimine ilişkin özyeterlik puanlarının yüksek olduğu ve erken matematik eğitimi ile ilgili destek almaya gereksinim duymadıkları sonucu bulunmuştur. Bu sonuçlara bakıldığında öğretmenler özyeterlikleri yüksek olduğu için erken matematik eğitimi ile ilgili desteğe gereksinim duymuyorlar diyebiliriz.

Yine analizler sonucunda öğretmenlerin erken matematik eğitimine ilişkin özyeterlik düzey puanları arttıkça genel olarak matematik etkinlikleri planlarken ve uygularken kendilerini yeterli hissetme dereceleri ve genel olarak okul öncesi öğretmenliği konusunda kendilerini yeterli hissetme dereceleri de artmaktadır. Özyeterlilik Bandura tarafından belirli bir işi yapmak için bireylerin kendilerinde bulunan yeteneklere olan inançları olarak

tanımlanır. Bu inançların yüksek olması özgüvenide beraber getirir. Stipek, Givuviv ve Mac Gyucus 2001'de 21 öğretmenin Los Angeles şehrinde matematik ve öğretimi araştırdığı çalışmasında öğretmenlerin matematik öğrenimi uygulamalarını içeren kasetleri yorumlanmış ve araştırmacılar tarafından analiz edilmiştir. Araştırma sonuçları öğretmenler de matematik öğretimine karşı kendine yüksek güvenin eğlenceli matematik öğretimi ile bağlantılı olduğunu göstermiştir. Öğretmen özyeterliliği, tutum ve davranışlarına yön verdiği için önemlidir (Tran ve diğ., 2012). Gibson ve Dembo (1984) yüksek özyeterliliğe sahip olan öğretmenler öğretme, akademik öğretilere odaklanma yeteneklerinde yüksek güvene sahiptirler. Bu öğretmenler öğrencilere daha yapıcı geri bildirim sağlarlar. Diğer taraftan, düşük seviyede özyeterliliğe sahip olan öğretmenlerin etkin öğretmen olmak için kendilerine güvenleri azdır ve etkili olmaktan çabuk vazgeçerler. Bu öğretmenler sınıflarında akademik olmayan aktivitelere yüksek etkili öğretmenlere kıyasla daha çok zaman harcarlar. Yüksek özyeterlilik düzeyli öğretmenlerin akademik olmayan aktivitelere daha az zaman harcamaları akademik aktivitelere daha çok zaman kalmasını sağlar. Özyeterliliği yüksek ve düşük öğretmenler öğrencilere geri bildirim sağlama konusunda da farklıdır. Yüksek özyeterliliğe sahip olan öğretmenler problemlerle mücadele ederek yüksek beklentili iletişim kurarlar. Yukarıda sunulan çalışmaların sonuçları ile yüksek özyeterliliğe sahip öğretmenlerin gerek genel olarak okul öncesi öğretmenliği alanında kendini yeterli bulmalarının ve gerekse erken matematik etkinlikleri planlama da ve uygulamada kendini yeterli bulmalarının bu bilgiler ile paralel olduğu söylenebilir. Bu çalışma önemli bir noktayı aydınlatıyor: Öğretmen özyeterliliği çocukile sınıf içindeki etkileşimini etkiler ve çocuğun öğrenme tecrübelerini şekillendirir.

Ayrıca araştırmanın sonucuna göre öğretmenlerin programlarında yer verdikleri erken matematik becerileri ile erken çocukluk matematik özyeterlilik düzeyleri arasında bir ilişki yoktur. Daha öncede tartışıldığı gibi özyeterliliği yüksek olan öğretmenlerin çocuklara daha fazla akademik etkinlikler sunması beklenmektedir (Gibson ve Dembo, 1984). Ancak araştırmada öğretmenlerin programlarında matematik becerisi olarak sayı- işlem ve şekillere yönelik uygulamalar bulunurken diğer matematik becerilerinin yer almadığı ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin, bütün matematik becerilerini içeren uygulamaları bir program çerçevesinde günlük eğitim akışı içerisinde diğer akademik alanlarla birleştirerek çocukların dikkatlerini çekip eğlenerek geliştirmelerine yardımcı olmaları gerekmektedir. Eğitimcilerin, çocuklara birlikte çalışabilecekleri, tartışabilecekleri, gayret gösterebilecekleri, risk alabilecekleri, öğrenme ve problem çözmeye yönelik farklı yaklaşımlara saygı gösterebilecekleri sinyali veren, matematikteki temel konuları derinliğine, sistematik ve sıralı olarak incelemelerini sağlayacak uygulama ve tekrar yapabilecekleri, destekleyici bir ortam oluşturmaya çalışması çocukların matematik gelişimi için gereklidir (Jackman, 2005; Ginsburg ve diğ., 2003). Trice ve Ogden 1987'de 40 öğretmeni 2. sınıftan 5.sınıfa kadarki sürede matematik kaygıları ve matematik öğretimi uygulamaları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma sonuçları öğretmenlerin matematiğe az zaman harcama konusunda çok endişeli olduklarını ve endişe düzeyleri arttıkça matematik öğretiminden kaçındıklarını göstermiştir. Ng ve Rao (2008), bir özel durum çalışmasında Hong Kong'da matematik eğitimini incelemeyi amaçlamışlardır. Üç anaokulu ve üç ilköğretim okulunda toplama işleminin öğretimi gözlenmiştir. Ayrıca dokuz öğretmenin erken matematik eğitimi konusundaki inançlarını ortaya çıkartmak için mülakatlar yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda öğretmenlerin öğrenci merkezli ve oyun temelli öğretim yöntemlerini benimsediği fakat bununla beraber disiplin ve akademik başarı konusunda hassas oldukları gösterilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin görüşleri ve uygulamaları arasındaki benzerlikler ve tutarsızlıklarda ortaya çıkartılarak okul öncesi eğitimcilerinin görüşleri ve uygulamaları arasında benzerlikler olabildiği gibi farklılıklar da olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

## ÖNERİLER

Araştırmadan elde edilen veriler ışığında aşağıdaki öneriler sunulmuştur;

- Daha geniş örnekleme okul öncesi öğretmenlerin matematik eğitimine ilişkin özyeterlilikleri belirlenebilir.
- Özyeterliliği yüksek olduğu halde öğretmenlerin eğitim verdiği çocukların matematik beceri gelişimlerinin neden düşük olduğu araştırılabilir.
- Özyeterliliği yüksek olduğu halde öğretmenlerin programlarında bütün matematik becerilerine neden yer vermedikleri araştırılabilir.
- Okul öncesi çocuklarda matematik becerileri gelişimine yönelik öğretmen eğitimini de kapsayan “matematik projeleri” hazırlanabilir ve yürütülebilir.
- Öğretmenlerin erken matematik eğitimi alanında destek almaya gereksinim duydukları alanlar belirlenip gerekli destekler verilebilir.

## KAYNAKLAR

- Anders, Y. ve Rossbach, H. G. (2015). Preschool teachers' sensitivity to mathematics in children's play: the influence of math-related school experiences, emotional attitudes, and pedagogical beliefs. *Journal of Research in Childhood Education*, 29, 305–322.
- Anders, Y., Grosse, C., Rossbach, H., Ebert, S., & Weinert, S. (2013). Preschool and primary school influences on the development of children's early numeracy skills between the ages of 3 and 7 years in Germany. *School Effectiveness and School Improvement*, 24(2), 195–211.
- Brewer, J.A. (2001). *Introduction to early childhood education*. US:Allyn&Bacon.
- Brown, E. T. (2005) The influence of teachers' efficacy and beliefs regarding mathematics instruction in the early childhood classroom. *Journal of Early Childhood Teacher Education*. .26, 239 — 257.
- Brown, E. T., Molfese, V. J. and Molfese, P. (2008). Preschool student learning in literacy and mathematics: impact of teacher experience, qualifications, and beliefs on an at-risk sample, *Journal of Education for Students Placed at Risk*,13, 106–126.
- Chouinard, R., Karsenti, T., & Roy, N. (2007). Relations among competence beliefs, utility value, achievement goals, and effort in mathematics, *British Journal of Educational Psychology*. 77, 501–517.
- Clements, D.H. and Sarama, S. (2007a). “*Early childhood mathematics learning*” *secont handbook of research on mathematics teaching and learning*, Farnk K. Lester (Ed.), US:Information Age Publishing.
- Clements, D. H., and Sarama, J. (2009). *Learning and teaching early math*. New York: Taylor & Francis Group e-Library.
- Cole, M and Cole, S. (2001). *The development of children*. US:Worth Publishers.
- Çelik, M. (2015). Anasınıfına devam eden 60-72 aylık çocukların matematik gelişimlerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 1-18.
- Çelik, M. (2014). Determining the mathematical development of children attending kindergartens. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 48 – 68.
- Çelik, M. (2012). *61-72 aylık çocukların matematik Gelişimine “Küçük Çocuklar İçin Büyük Matematik” (Big Math For Little Kids) eğitim programının etkisi*. Yayınlanmamış Doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Eliason, C., and Jenkins, L. (2003). *A practical guide to early childhood curriculum*. Ohio: Merrill Prentice Hall.
- Evans, D. B. (2003). *Early Childhood (K-5) Preservice Teachers' Beliefs About Mathematics, Teaching Mathematics, And Learning Mathematics*. Doctor Theses. Southern University. Georgia.
- Gibson, S., & Dembo, M. H. (1984). Teacher efficacy: a construct validation. *Journal of Educational Psychology*, 76(4), 569–582.
- Ginsburg, H.P., Greenes, C. and Balfanz, R. (2003). *Big Math For Little Kids*. “*Program Overview*” Dale Seymour Publications. Pearson Learning Group . New Jersey.
- Gömleksiz, M. N., ve Serhatlıoğlu, B. (2013). Okul öncesi öğretmenlerinin öz-yeterlik inançlarına ilişkin görüşleri. *Turkish Studies - International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8(7), 201-221.
- Hills, V. (2005). Preschool preparation: the importance of an early academic foundation. *The Free Library Articles and Books*. 18.08.2008. Web:[http://findarticles.com/p/articles/mi\\_m0EIN/is\\_2005\\_Feb\\_19/ai\\_n9774660/](http://findarticles.com/p/articles/mi_m0EIN/is_2005_Feb_19/ai_n9774660/) adresinden
- Jackman, L.H. (2005). *Early Education Curriculum: A Child's Connection to the Worl*, Third Edition, Thomson Delmar Learning, NY.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayıncılık,
- Kesgin, E. (2006). *Okulöncesi eğitim öğretmenlerinin öz-yeterlik düzeyleri ile problem çözme yaklaşımlarını kullanma düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Denizli ili örneği). Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi, Denizli



- Koç, F., Say, R., Kayri, M. (2015). Okul öncesi eğitim programındaki etkinliklere yönelik özyeterlik inanç ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik analizi *Elementary Education Online*, 14(4), 1416-1427
- Kilday, C.R., Kinzie, M.B., Mashburn, A.J. ve Whittaker, J.V. ( 2011) Accuracy of teacher judgments of preschoolers', math skills, *Journal of Psychoeducational Assessment*. 30(2), 148–159
- Ng, S. S. and Rao, N. ( 2008). Mathematics teaching during the early years in hong kong: a reflection of constructivism with chinese characteristics?. *Early Years*, 28(2), 159-172.
- Lavigne, G. L., Vallerand, R. J., and Miquelon, P. (2007). A motivational model of persistence in science education: A self-determination theory approach, *European Journal of Psychology of Education*, XXII(3), 351–369.
- Lee, J. (2005). 'Correlations between kindergarten teachers' attitudes toward mathematics and teaching practice', *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 25(2), 173 — 184
- Magnuson, K., Meyers, M., Ruhm, R., & Waldfogel, J. (2004). Inequality in pre-school education and school readiness. *American Educational Research Journal*, 41(1), 115–157.
- Mansfield, H., Pateman, N. A. and Bednarz, N. (1996). *Matematis for tomorrow's young children. Netherlands: Kluwer Academic Publishers*
- Morrow, M. L. and Gambrell, B. L. (2004). *Using children's literature in preschool comprehending and enjoying books*. USA: International Reading Association.
- Neuman, S.B. and Dickinson, D. K. (2002). *Handbook of early literacy development*. Newyork: Guilford Publication.
- Starkey, P., Klein, A. and Wakeley, A. (2004). Enhancing young children's mathematical knowledge through a pre-kindergarten mathematics intervention. *Early Childhood Research Quarterly*, 19( 1), 99-120.
- Stipek, D. J., Givvin, K. B., Salmon, J. M., & MacGyvers, V. L. (2001). Teachers' beliefs and practices related to mathematics instruction, *Teaching and TeacherEducation*, 17, 213-226.
- Thiel, O. (2010) Teachers' attitudes towards mathematics in early childhood education, *European Early Childhood Education Research Journal*, 18(1), 105-115
- Thornton, J. S., Crim, C. L. and Hawkins, J. (2009). 'The impact of an ongoing professional development program on prekindergarten teachers' mathematics practices'. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 30(2), 150-161.
- Tokgöz, B. (2006). *Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimi ile ilgili tutumları ve yeterliklerinin incelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Tran, N.A, Schneider, S., Duran, L., Conley, A.M., Richland, L., Burchinal, M., Rutherford, T., Kibrick, M., Osborne, K., Coulson, A., Antenore, F., Daniels, A., and E. Martinez., M. (2012). The effects of mathematics instruction using spatial temporal cognition on teacher efficacy and instructional practices, *Computers in Human Behavior* 28, 340–349
- Trice, A. D., & Ogden, E. D. (1987). Correlates of mathematics anxiety in first year elementary school teachers. *EducationalResearch Quarterly*, 11(3), 3-4.

## **EXTENDED SUMMARY**

The foundation of mathematical development in children is beginning in early years. Most of the mathematical concepts are developed at least intuitively in the pre-school period. It is therefore important to reach these children for early childhood educators and to provide high quality mathematics education. There are researchers that suggest that there is a relationship between the academic achievement of children and the qualifications of teachers. Teachers influence student learning and development in multiple ways. They directly provide students with content knowledge, but also indirectly shape students' educational experiences that lead to the formation of key aspirations and expectations. These indirect influences can be strong enough to affect student academic attainment (Tran ve diğ. 2012).

### **PURPOSE**

The research has been made in purpose of analysing the relationship between self-efficacy of preschool teachers' about early mathematic education and 6-year old nursery class childrens's mathematics development and various variables.

### **METHOD**

Survey method was used as a descriptive method in this research. Also known as a scanning method, survey method is one of the methods widely used in educational sciences as well social sciences. Survey model is a research approach aiming to describe a situation, which was in past or is now, with the form of its being now. Individual or object that subjects to research is tried to be defined in the conditions of its or her/his and as it or s/he is. Any attempts to change or affect them are not shown ( Karasar, 2005). The research was conducted in preschool in the center of Erzurum in the 2012 – 2013 educational year.

### ***Working Group and Data Collection Tools***

The sample of this study consists of 30 teachers and 120 children belong to their classes. The self-efficacy of teachers about early mathematic education is evaluated with "Preschool Teachers' Self-Efficacy Related to Early Childhood Math Assessment Instrument" and children's mathematic development level is evaluated with "Progress in Maths 6 Test". The scale "Preschool Teachers' Self-Efficacy Related to Early Childhood Math Assessment Instrument " that was developed by Tokgöz (2006) was used in research to measure teachers' self-efficacy concerning early childhood mathematics. "Preschool Teachers' Self-Efficacy Related to Early Childhood Math Assessment Instrument " is a Likert scale that has five points, and it is answered as 1 being "strongly disagreed" and 5 being "strongly agreed" and it consists of 30 items. The scale is graded to define high point self-efficacy towards early childhood mathematics. In order to evaluate the developmental levels of mathematical skills of children, "Progress in Maths 6" test that was developed by Clausen et al. (2004) and of which Turkish validity and reliability test was made by Çelik and Kandır (2011) was used. This test is applied to children at the age of six or those who will be at this age in that educational year in groups. There are 24 questions in the test and it takes about 35 minutes to answer it. The content of the Test Booklet in the Progress in Maths 6 test was designed as the order of difficulty. The harder questions were scattered between the easier questions in order to keep the motivation of the children.

### ***Data Analysis***

Data obtained from measurement tools are analysed through descriptive and predictive statistical methods.

### **CONCLUSION**

It is observed that there it is no relationship between self-efficacy of preschool teachers about early mathematic education and 6-year old children's mathematic development. As a result of the analysis as teachers' self-efficacy about early mathematic education points increase the level of feeling adequate on being a preschool teacher increase . Also there is no relationship between early mathematic skills that teachers give place in their programs and early childhood mathematic self-efficacy levels.