

Received/Geliş: 20.02.2017///Accepted/Kabul: 26.04..2017

OKULÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN ERKEN MATEMATİK EĞİTİMİNE İLİŞKİN ÖZYETERLİKLERİ

Yrd. Doç. Dr. Meryem ÇELİK

Düzce Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, mtancelik@gmail.com

ÖZ

Bu araştırmanın amacı, okulöncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin özyeterlik düzeyleri ve bu düzeylerle çeşitli değişkenler arasındaki ilişkileri incelemektir. Araştırmanın örneklemini oluşturan 2013 yılında okulöncesi öğretmenliği yapan 60 öğretmene “Okulöncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliklerini Belirleme Aracı” uygulanmıştır. Analizler sonucunda öğretmenlerin erken matematik eğitimine ilişkin yeterlilik düzeylerinin iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmenlerin kendini genel olarak okul öncesi öğretmenliği alanında yeterli hissetme ve genel olarak matematik etkinliklerini planlarken ve uygularken yeterli hissetme derecesine göre erken matematik eğitimine ilişkin özyeterlik düzeylerinin anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Okulöncesi öğretmenleri, erken matematik eğitimi, yeterlik

PRE - SCHOOL TEACHERS' SELF EFFICACY RELATED TO EARLY MATHS EDUCATION

ABSTRACT

Purpose of this study is examining the pre-school teachers' level of self efficacy related to early maths education and correlation between these levels and various variables. Determining tool of Pre - school teachers' self efficacy related to early maths education is applied to 60 teachers who were pre-school teachers in 2013 and formed sample of this study. As a result of these analysis, it has been precipitated that teachers' level of self efficacy related to early maths education is good. Also, it has been detected that teachers' level of self efficacy related to early maths education showed a difference in according to degree of teachers' own self- efficacy in branch of pre-school teacher and generally degree of teachers' self efficacy while planning and applying the activity of maths.

Keywords: Pre-school teacher, early maths education, self-efficacy

1.GİRİŞ

Çocukların başarılı olmalarında en önemli faktör öğretmenlerdir (Polly, 2008). Öğretmen; öğrencinin öğrenmesini ve gelişimini birçok yol ile etkiler. Direk olarak bilgi sağlarlar, aynı zamanda dolaylı olarak öğrencilerin beklentilerini, hevesini oluşturmaya yöneltecek eğitimsel

tecrübeleri sunarlar. Bu dolaylı etkiler akademik başarıyı etkileyecek kadar güçlü olabilir (Tran, Schneider, Duran, Conley, Richland, Burchinal, Rutherford, Kibrick, Osborne, Coulson, Antenore, Daniels ve Martinez, 2012; Bodovski ve Farkas, 2007; Linder, Powers-Costello ve Stegelin, 2011). Okul öncesi öğretmenleri sınıflarındaki çocukların gereksinimlerini gerektiği kadar karşılamalıdır (Thornton, Crim ve Hawkins, 2009). Bu gereksinimlerden bir tanesi de matematik becerilerinin geliştirilmesidir. Uzmanlar okulöncesi dönemde etkili bir matematik eğitiminin olması hakkında görüş birliğindedirler. Bunun gerçekleşmesi büyük ölçüde öğretmene bağlıdır (Lee ve Ginsburg, 2007). Çocukların akademik başarılarında öğretmenlerin nitelikleri arasında bir ilişkinin olduğunu ileri süren araştırmalar bulunmaktadır (Roberts, Cretchley, ve Harman 1998; Clements, 2001; Klivanoff, Levine, Huttenlocher, Vasilyeva ve Hedges 2006; Brown, Molfese ve Molfese 2008; Thornton, 2009). Çocuklar, okulda öğretmenlerin onlara sunduğu deneyimlerle matematiği öğrenirler. Bu yüzden çocukların matematiği anlaması, problemleri çözerken matematik yeteneklerini kullanabilmeleri, kendilerine güvenmeleri ve matematiğe ilgi duymaları onlara okulda sunulanlarla şekillenir. Öğretmenlerin matematik hakkındaki bilgi, özyeterlik ve inançları çocukların matematik gelişimini 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 okulöncesi eğitiminde yeteri kadar desteklenebilmesi için öğretmenlerin çocuklarda matematik becerilerinin gelişimi ve eğitimi hakkında yeterli bilgiye sahip olmalarının yanı sıra bunu uygulayabileceklerine dair özyeterliklerinin de yüksek olması gerekmektedir. 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. Özyeterlik inancı öğrencide olumlu değişikliklere sebep olabilmek için öğretmenin kendi yeteneklerini değerlendirmesidir. Bandura özyeterliliğin uygulanan işe bağlı olduğunu tespit etmiştir. Yani, kişi farklı özyeterlik inancına sahip olduğunda farklı sonuçlar üretebilir. Örneğin, öğretmenlerin matematikteki bilgileri öğretim uygulamalarını etkilemekle birlikte, kendini matematik öğretilmede etkili olarak görenlerin daha başarılı, aynı bilgi seviyesine sahip olup ancak kendilerini matematik öğretilmede etkisiz görenlerin sınıf içinde daha etkisiz oldukları ortaya çıkmıştır (Tran ve diğ., 2012). Bireyin yeterliliği hakkındaki şüpheleri en iyi yeteneklerini kolaylıkla etkisizleştirir (Brown, 2005).

Öğretmenlerin mesleki gelişimi de okulöncesi eğitimin niteliğini etkilemektedir (Evans, 2003). Bu yüzden öğretmen eğitimi sunanlar ve mesleki gelişimi destekleyenler, öğretmenlerin davranışlarını etkileyen kişisel inanç ve yeterliklerini dikkate aldıklarında onlarda etkili bir değişim yaratabilirler (Brown, 2005). Öğretmenlerin matematik becerisi hakkındaki özyeterliklerinin ortaya çıkartılması onlara sunulacak mesleki gelişim uygulamalarının içeriğinin belirlenmesinde öneme sahiptir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, okulöncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin özyeterlik düzeyleri ve bu düzeylerle çeşitli değişkenler arasındaki ilişkileri incelemektir. Araştırmanın genel amacı doğrultusunda Okulöncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliklerini Belirleme Aracı'ndan elde edilen puan ortalamaları ile okulöncesi matematiği ile ilgili destek almaya gereksinim duyma düzeyleri arasında bir ilişki var mıdır?, öğretmenlerin

kendilerini genel olarak okulöncesi öğretmenliği alanında yeterli hissetme düzeyleri ile arasında anlamlı bir fark var mıdır? ve genel olarak matematik etkinliklerini planlarken ve uygularken yeterli hissetme düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır? sorularına yanıt aranmaya çalışılmıştır.

2. YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Araştırmanın modeli olarak nicel araştırmalardan betimleyici ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Nicel araştırmalardan ilişkisel tarama modelleri iki veya daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir (Karasar, 2004).

Araştırmanın Örneklemi

Araştırmanın evrenini Haziran 2013 yılında Erzurum ilindeki Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ilköğretim anasınıflarında ve bağımsız ana okullarında görev yapan öğretmenler oluşturmaktadır. 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 çalışma grubu belirlenmiştir. Bu ilköğretim ve bağımsız anaokullarında görev yapan 60 öğretmen ile çalışma yapılmıştır.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada, okulöncesi öğretmenlerin erken matematik eğitimine ilişkin özyeterlik düzeyleri "Okulöncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerini Belirleme Aracı" ile ölçülmüştür. Okul öncesi matematiği ile ilgili destek almaya gereksinim duyma düzeyleri, öğretmenlerin kendilerini genel olarak okulöncesi öğretmenliği alanında yeterli hissetme düzeyleri ve genel olarak matematik etkinliklerini planlarken ve uygularken yeterli hissetme düzeyleri "Öğretmen Bilgi Formu" ile toplanmıştır.

1. Okulöncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerini Belirleme Aracı

Araç, okulöncesi 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. Tüm maddeler 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.

Verilerin Analizi

"Okulöncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerini Belirleme Aracı" ve "Öğretmen Bilgi Formu" ile toplanan veriler, değerlendirilerek istatistiksel analizleri yapılmıştır.

3. BULGULAR

Anasınıfı öğretmenlerinin erken matematik eğitime ilişkin özyeterlik düzeyleri ile okul öncesi matematiği ile ilgili destek almaya gereksinim duyma düzeyleri arasında bir ilişkinin olup olmadığı, öğretmenlerin kendilerini genel olarak okulöncesi öğretmenliği alanında yeterli hissetme düzeyleri ve genel olarak matematik etkinliklerini planlarken ve uygularken yeterli hissetme düzeyleri arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için yapılan araştırmanın sonuçları aşağıda sunulmuştur.

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

Tablo 1. Okulöncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitime İlişkin Özyeterlik Düzeyleri Aritmetik Ortalama, Standart Sapma, Maksimum ve Minimum Puanları

	n	O	SS	Maksimum	Minimum
Özyeterlik Düzeyleri	60	124.40	15.90	149	77

Tablo 2 de öğretmenlerin okul öncesi matematiği ile ilgili destek almaya gereksinim duyma düzeyleri ile özyeterlik düzeyleri arasındaki Pearson Korelasyon analizi sonuçları verilmiştir.

Tablo 2. Öğretmenlerin Okulöncesi Matematiği İle İlgili Destek Almaya Gereksinim Duyma Düzeyleri İle Özyeterlik Düzeyleri Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları

	Destek Gereksinimi
Pearson Korelasyon	
Özyeterlik Düzeyi	-.24
N	60

$P > .05$

Tablo 2 incelendiğinde anasınıfı öğretmenlerinin okulöncesi matematiği ile ilgili destek almaya gereksinim duyma ile özyeterlik düzeyleri arasında bir ilişkinin olmadığı görülmektedir, $r = -.24$, $p > .05$.

Tablo 3 de öğretmenlerin genel olarak matematik etkinliklerini planlarken ve uygularken yeterli bulmalarının erken matematik eğitimi özyeterliklerine göre t-testi analizi sonuçları verilmiştir.

Tablo 3. Öğretmenlerin Genel Olarak Matematik Etkinliklerini Planlarken ve Uygularken Yeterli Bulmalarının Özyeterliklerine Göre t-testi Sonuçları

Yeterlik Düzeyleri	N	O	S	sd	t	p
Çok yeterli	34	131.91	12.98	58	4.95	.000
Orta derecede yeterli	26	114.57	14.03			

$P < .01$

Tablo 3 de öğretmenlerin genel olarak matematik etkinliklerini planlarken ve uygularken kendilerini yeterli bulmaları erken matematik eğitime ilişkin özyeterlik düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir, $t(58)=4.95$, $p<.01$. Puanları çok yeterli olan öğretmenlerin erken matematik eğitime ilişkin özyeterlik düzeyleri ($O=131.91$), orta dereceli olanlara ($O=114.57$) 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.

Tablo 4 te öğretmenlerin genel olarak kendilerini okul öncesi öğretmenliği konusunda yeterli bulmalarının erken matematik eğitimi özyeterliklerine göre t-testi analizi sonuçları verilmiştir.

Tablo 4. Öğretmenlerin Kendisini Genel Olarak Okulöncesi Öğretmenliği Konusunda Yeterli Bulmalarının Özyeterliklerine Göre t-testi Sonuçları

Yeterlik Düzeyleri	N	O	S	sd	t	p
Çok yeterli	38	129.55	13.40	58	3.62	.001
Orta derecede yeterli	22	115.50	16.22			

$P<.01$

Tablo 4 te öğretmenlerin genel olarak okulöncesi öğretmenliği konusunda kendilerini yeterli bulmaları erken matematik eğitime ilişkin özyeterlik düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir, $t(58)=3.62$, $p<.01$. Puanları çok yeterli olan öğretmenlerin erken matematik eğitime ilişkin özyeterlik düzeyleri ($O=129.55$), orta dereceli olanlara ($O=115.50$) göre daha yüksektir. Bu bulgu öğretmenlerin erken matematik eğitime ilişkin özyeterlik düzeylerinin öğretmenlerin genel olarak okulöncesi öğretmenliği konusunda kendilerini yeterli bulmaları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu şeklinde de yorumlanabilir.

4.TARTIŞMA VE SONUÇ

Yapılan istatistikler sonucunda öğretmenlerin erken matematik eğitime ilişkin özyeterlik düzeylerinin iyi olduğu bulunmuştur. Öğretmenlerin okulöncesi matematiği ile ilgili destek almaya gereksinim duymaları ile özyeterlik düzey puanları arasında bir ilişki bulunmamaktadır. Yine analizler sonucunda öğretmenlerin erken matematik eğitime ilişkin özyeterlik düzey puanları arttıkça genel olarak matematik etkinlikleri planlarken ve uygularken kendilerini yeterli hissetme dereceleri ve genel olarak okulöncesi öğretmenliği konusunda kendilerini yeterli hissetme dereceleri de artmaktadır. Öğretmen yeterliği, tutum ve davranışlarına yön verdiği için önemlidir (Tran ve diğ.,). Gibson ve Dembo yüksek öz yeterlilik ve sonuç beklentisi gösteren öğretmenlerin öğretme, akademik öğretilere odaklanma yeteneklerinde nispeten daha yüksek güvene sahip oldukları ve bu öğretmenlerin öğrencilere daha yapıcı geri bildirim sağladıklarını belirtirler. Diğer taraftan, düşük seviyede öz yeterliliği ve sonuç beklentileri 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 yeterlik düzeyli öğretmenlerin akademik olmayan aktivitelere daha az zaman harcamaları ile akademik aktivitelere daha çok zaman kalmasını sağlar. Yeterliliği yüksek ve düşük öğretmenler öğrencilere geri bildirim sağlama konusunda da farklıdır. Yüksek yeterliğe sahip olan öğretmenler problemlerle mücadele ederek yüksek beklentili

iletişimler kurarlar. Yapılan bu çalışmada da yüksek yeterliğe sahip öğretmenlerin gerek genel olarak okul öncesi öğretmenliği alanında kendini yeterli bulmalarının ve gerekse okul öncesi matematik etkinlikleri planlama da ve uygulamada yeterli bulmalarının bu sonuçlar ile paralel olduğu söylenebilir. Bu çalışma önemli bir noktayı aydınlatıyor: Öğretmen yeterliği öğrenci ile sınıf içindeki etkileşimi etkiler ve öğrencinin öğrenme tecrübelerini şekillendirir.

Stipek, Gıvıiv ve Mac Gyucus 2001'de 21 öğretmenin Los Angeles şehrinde matematik ve öğretimi hakkındaki inançlarını araştırdığı çalışmasında öğretmenlerin matematik öğrenimi uygulamalarını içeren kasetleri yorumlandı ve araştırmacılar tarafından analiz edildi. Araştırma sonuçları öğretmenler de matematik öğretimine karşı kendine yüksek güvenin eğlenceli matematik öğretimi ile bağlantılı olduğunu göstermiştir. Trice ve Okben 1987'de çalışmasında öğretmenlerin matematiğe az zaman harcama konusunda çok kaygı olduğunu ve kaygı düzeyi yüksek öğretmenlerin daha az kaygılı öğretmenlere göre matematik öğretiminden kaçma eğiliminde olduklarını bulmuştur (Lee, 2005).

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. Benner ve Mistry (2007) öğretmenin öğrencilerinden beklentilerinin öğrencinin kendi beklentilerini ve eğitimsel başarıyı etkilediğini bulmuştur. Bu, öğretmen beklentileri ile öğrencinin akademik sonucu arasındaki ilişkide öğrencinin kendi algısının ve kendi beklentisinin öğretmen tarafından yönlendirildiğini gösterir. Yani öğretmen beklentileri, öğrencinin akademik performansını etkileyecek olan öğrencinin kendi algısını ve beklentilerini şekillendirir. Elbette, öğrenciler sınıf içerisinde öğretmenlerinin değerlendirmelerini tam olarak anlayamazlar. Fakat 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, öğrenci anatomisini geliştiren 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 öz yeterliği yüksek olan öğretmenlerin öğrencilerinde daha da olumlu olacaktır. Çünkü, aynı bilgi seviyesine sahip olan öğretmenlerden kendini matematik öğretmede etkili olarak gören öğretmenlerin daha başarılı, kendilerini matematik öğretmede etkisiz görenlerin sınıf içinde daha etkisiz oldukları ortaya çıkmıştır (Tran ve diğ., 2012).

Öneriler

Araştırmadan elde edilen veriler ışığında aşağıdaki öneriler sunulmuştur;

- Daha geniş örneklemede okul öncesi öğretmenlerin matematik eğitimine ilişkin öz yeterlikleri belirlenebilir.

- Öğretmenlerin matematik eğitime yönelik özyeterlik düzeyleri ile sınıflarındaki çocukların matematik başarıları karşılaştırılabilir.
- Öğretmenlerin matematik özyeterliklerini artırmak için hizmet içi çalışmalar, seminerler, toplantılar, paneller ve atölye çalışmaları hazırlanabilir.
- Öğretmenlerin okul öncesi matematiği alanında destek almaya gereksinim duydukları alanlar belirlenip gerekli destekler verilebilir.

5.KAYNAKÇA

Benner, A. D., & Mistry, R. S. (2007). Congruence of mother and teacher educational expectations and low-income youth's academic competence, *Journal of Educational Psychology*, 99(1), 140–153.

Bodovski, K., & Farkas, G. (2007). Mathematics growth in early elementary school: The roles of beginning knowledge, student engagement, and instruction, *The Elementary School Journal*, 108(2), 115–130.

Brown, E.T., J. Molfese, V.J. ve 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 (JESPAR)*, 13:1, 106-126

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*, 26:3, 239-257

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. (2001). Mathematics in the preschool, *Teaching Children Mathematics*, 270-275 <http://gse.buffalo.edu/org/buildingblocks/writings/preschool%20math%20in%20cm.pdf> (11.12.2015)

Evans, D. B. (2003). *Early Childhood (K-5) Preservice teachers' beliefs about mathematics, teaching mathematics, and learning mathematics*, Doctor Theses, Georgia Southern University.

Gibson, S., & Dembo, M. H. (1984). Teacher efficacy: A construct validation, *Journal of Educational Psychology*, 76(4), 569–582.

Karasar, N. (2004). Bilimsel araştırma yöntemi, Nobel Yayıncılık, Ankara.

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

Klibanoff, R.S., Levine,S.C., Huttenlocher, J., Vasilyeva, M. and Hedges, L.V. (2006). Preschool children’s mathematical knowledge: the effect of teacher “math talk”, *Developmental Psychology*, 42(1) 59–69

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

Lee, J and Herbert P. Ginsburg, H.P. (2007). What is appropriate mathematics education for four-year-olds?: pre-kindergarten teachers' beliefs, *Journal of Early Childhood Research*, 5(1) 2–31

Linder, S., Powers-Costello, B., Dolores A. And Stegelin, D.A. (2011). Mathematics in Early Childhood: Research-Based Rationale and Practical Strategies, *Early Childhood Education Journal*, 39, 29–37

Polly, D. (2008) Modeling the Influence of Calculator Use and Teacher Effects on First Grade Students’ Mathematics Achievement, *The Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 27,3

Roberts, C., Cretchley, P. ve Harman, C. (1998) Measuring attitudes towards mathematics in early childhood and primary teacher education
http://www.merga.net.au/documents/RP_Roberts_Cretchley_Harman_1998.pdf (12.02.2016)

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.

Thornton, J. S., Crim, C. L. ve 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

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