



Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Dersi Konularına İlişkin Öz-Yeterlik Algılarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi: Artvin ve Aydın İli Örnekleri

Güler Çavuşoğlu¹, Nesrin Özsoy²

¹Eğitim Fakültesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale, Türkiye

²Eğitim Fakültesi, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın, Türkiye

Sorumlu Yazar: Güler Çavuşoğlu, gulersa2002@yahoo.com

Makale Türü: Araştırma Makalesi

Araştırma/Proje Desteği: Artvin Çoruh Üniversitesi'nde 2015.S30.02.02 numaralı BAP kapsamında yürütülmüştür.

Kaynak Gösterimi: Çavuşoğlu, G., & Özsoy, N. (2018). Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi konularına ilişkin öz-yeterlik algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi: Artvin ve Aydın ili örnekleri. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 14(1), 1-23. doi:10.17244/eku.300317

Examining the Self-Efficacy Perceptions of Elementary Teachers towards Mathematics in Terms of Some Variables: The Case of Artvin and Aydın

Güler Çavuşoğlu¹, Nesrin Özsoy²

¹Faculty of Education, Çanakkale Onsekiz Mart University, Çanakkale, Turkey

² Faculty of Education, Adnan Menderes University, Aydın, Turkey

Corresponding Author: Güler Çavuşoğlu, gulersa2002@yahoo.com

Article Type: Research Article

Funding: This study was supported by Scientific Research Center of Artvin Çoruh University, Turkey (Project ID: BAP 2015.S30.02.02)

To Cite This Article: Çavuşoğlu, G., & Özsoy, N. (2018). Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi konularına ilişkin öz-yeterlik algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi: Artvin ve Aydın ili örnekleri. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 14(1), 1-23. doi:10.17244/eku.300317



Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Dersi Konularına İlişkin Öz-Yeterlik Algılarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi: Artvin ve Aydın İli Örnekleri

Güler Çavuşoğlu¹, Nesrin Özsoy²

¹ Eğitim Fakültesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale, Türkiye
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1831-6559>

² Eğitim Fakültesi, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın, Türkiye
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1995-4010>

Öz

Bu çalışmada sınıf öğretmenlerinin matematik dersi konularına ilişkin öz-yeterlik algılarının bazı değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma tarama modelinde betimsel bir çalışmadır. Çalışmanın örneklemini Artvin ve Aydın merkez ilçede çalışan 315 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. 2015 – 2016 eğitim öğretim yılında gerçekleştirilen çalışmada veri toplama aracı olarak anket uygulanmıştır. Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin matematik dersine ilişkin öz-yeterlik algılarını incelemek için elde edilen veri seti SPSS 22.0 paket programında analiz edilmiştir. Verilerin analizi kapsamında, frekans tabloları, güvenilirlik ve geçerlilik analizi, Kaiser-Mayer-Olkin örneklem yeterliliği ölçütü, Bartlett sınaması, faktör analizi, bağımsız örneklem t testi, tek yönlü varyans analizi ve Tukey testinden faydalanmıştır. Araştırmada kadın sınıf öğretmenlerinin veri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması erkek sınıf öğretmenlerine göre daha yüksek olduğu, öz-yeterlik algılarının yaşa ve mesleki kıdem süresine göre farklılık göstermediği, son iki yılda matematik içeriği etkinliğine katılan sınıf öğretmenlerinin geometri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının etkinliğe katılmayan sınıf öğretmenlerine göre daha yüksek olduğu, sınıf öğretmenliğinde teknoloji kullanımı etkinliğine katılan sınıf öğretmenlerinin geometri ve veri alanlarına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının etkinliğe katılmayan sınıf öğretmenlerine göre daha yüksek olduğu, son iki yılda dersin değerlendirilmesi (ölçme) etkinliğine katılan sınıf öğretmenlerinin sayılar, geometri ve öz-yeterlik genel algı ortalaması etkinliğe katılmayan sınıf öğretmenlerine göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, sınıf öğretmenlerinin üniversite yıllarında aldıkları Matematik ve Matematik Öğretimi derslerinin sayısı, içeriği ve haftalık ders sayısının artırılması önerisinde bulunulmuştur. Ayrıca sınıf öğretmenlerinin belirli aralıklarla katılacakları hizmet içi eğitim etkinliklerinin zorunlu hale getirilip, bu tür etkinliklerin içeriğinin çok dikkatli bir şekilde düzenlenip daha verimli hale getirilmesi önerisinde bulunulmuştur.

Makale Bilgisi

Anahtar Kelimeler: Sınıf öğretmeni, matematik dersi, öz-yeterlik algısı

Makale Geçmişi:

Geliş: 24 Mart 2017

Düzeltilme: 12 Ocak 2018

Kabul: 19 Ocak 2018

Makale Türü: Araştırma

Makalesi

Examining the Self-Efficacy Perceptions of Elementary Teachers towards Mathematics in Terms of Some Variables: The Case of Artvin and Aydın

Abstract

In this study, the purpose was to examine the self-efficacy perceptions of elementary teachers in the subjects in mathematics classes in terms of some variables. The study is a Descriptive Study in the Document Review Design. The sampling of the study consists of 315 elementary teachers working in the cities of Artvin and Aydın. The study was conducted in 2015 - 2016 Academic year, and questionnaires were used as data collection tool. The dataset obtained in the study for the purpose of examining the self-efficacy perceptions of elementary teachers in mathematics classes was analyzed in SPSS 22.0 Package Program. In the analyses of the study data, frequency tables, reliability and validity analyses, Kaiser-Mayer-Olkin sampling adequacy criteria, Bartlett Test, factor analysis, independent sampling t-test, One Way Variance Analysis, and Tukey Tests were made use of. In the present study, the average self-efficacy levels of the female elementary teachers in the data field were found to be higher than those of the male elementary teachers. It was also determined that the self-efficacy perceptions do not vary according to age and seniority in profession; and the self-efficacy levels of the elementary teachers who participated in an activity with mathematical content within the past two years in geometry were higher than those who did not participate in such an activity; the self-efficacy levels of the elementary teachers who participated in the “using technology in classes” activity in geometry and data field were higher than those who did not participate in such an activity; and the general self-efficacy levels and general perceptions of the elementary teachers who participated in “evaluation of classes (measurement)” activity were higher than those who did not participate in such an activity. In the light of the results it is recommended that the number of the weekly hours of “Mathematics” and “Teaching Mathematics” classes is increased at university education. In addition, it is also recommended that in-service trainings for teachers in active duty are made compulsory for elementary teachers, and the contents of such activities are planned in a careful manner to make such trainings more productive.

Article Info

Keywords: Elementary teacher, mathematics classes, self-efficacy perception

Article History:

Received: 24 March 2017

Revised: 12 January 2018

Accepted: 19 January 2018

Article Type: Research Article

Giriş

Yeterlik, bir meslek alanına özgü görevlerin yapılabilmesi için gerekli olan mesleki bilgi, beceri ve tutumlara sahip olma durumudur. Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri ise öğretmenlik mesleğini etkili ve verimli biçimde yerine getirebilmek için sahip olması gereken genel bilgi, beceri ve tutumlardır (MEB, 2006, s. 11).

Öz-yeterlik (Self-efficacy), Sosyal Bilişsel Kuramın anahtar değişkenlerinden biridir. Bandura'ya göre öz-yeterlik, davranışların oluşmasında etkili olan bir niteliktir ve "bireyin, belli bir performansı göstermek için gerekli etkinlikleri organize edip, başarılı olarak yapma kapasitesi hakkında kendine ilişkin yargısı" olarak tanımlanmaktadır (Bandura, 1997, akt. Aşkar & Umay, 2001).

Bandura'nın, öz-yeterlik algısının bireyin a) etkinliklerin seçimini, b) güçlükler karşısındaki sebatını, c) çabalarının düzeyini ve d) performansını etkilediği konusundaki görüşü birçok araştırmaya konu olmaktadır.

Öğretmen yeterliliğini etkileyen faktörlerden biri de öğretmenin matematiğe ilişkin tutumudur. Tutum doğuştan gelen bir kavram değil, yaşantı yoluyla oluşan bir kavramdır. Bu kavram, bireyin bir durum, olay ya da nesneyle ilgili olumlu ya da olumsuz duyguları olarak kabul edilmektedir (Petty & Cacioppo, 1996, akt: Gürbüz, Erdem, & Gülburnu, 2013)

Öğretmenlerin matematiğe yönelik tutumları, matematikle ilgili düşünceleri ve matematikteki öz güvenleri öğrencileri etkilemektedir. Bu bakımdan öğretmenlere, öğrencide matematiğe yönelik olumlu tutum oluşturmayla ilgili çok önemli görevler düşmektedir. Öğrencilerde olumlu tutumların oluşmasına yönelik yapılabilecek faaliyetlerden biri matematiğin yalnızca okulda öğrenilen, soyut ve yaşamdan kopuk bir ders olmadığı, tersine yaşamın bir parçası olduğu ve problem çözmenin temelini oluşturduğunu anlayışını öğrencinin zihnine yerleştirmektir (Erbaş, 2011, s. 181).

İlköğretim birinci kademedeki matematik kavramları arasında bu yaş çocuklarının öğrenmekte zorlanacağı kavramlar yoktur. Önemli zihin arızası bulunmayan her çocuk bu davranışları kazanabilir. Başarısızlığın sebepleri arasında, matematik öğretiminde öğrencilere, ilişkisel anlamayı sağlayıcı yardımda bulunamayışımız önemli bir rol oynamaktadır (Baykul, 1999, s. 7)

Öğretmenlerin öğretim yeterliliğindeki inanışları sınıftaki akademik aktiviteleri nasıl yapılandırdıkları ve öğrencilerin kültürel yeteneklerini değerlendirmesini şekillendirdiklerine kısmi olarak karar verir. Öğretim yeterliliği yüksek olan öğretmenler akademik aktivitelere sınıfta bolca zaman ayırırlar ve öğrencilerin akademik başarılarını artırmak ve başarılı olabilmelerini sağlamak için zorluklarla karşılaşan öğrencilere rehberlik sağlarlar. Öğretim yeterliliği düşük olan öğretmenler ise akademik olmayan aktivitelere fazlasıyla zaman ayırır ve başarılı olmayan öğrencilerden hemen vazgeçip onların başarısızlıklarından dolayı onları eleştirirler (Bandura, 1997, akt. Çetin, 2011)

Matematik öğretimi, öğrencilerin matematiğin gerçek hayatın bir parçası olduğunu anlamaları için fırsatlar yaratmayı ve matematiğin uğraşmaya değer olduğunu hissettirmeyi desteklemelidir. Öğrenciler ancak kendi yaptıkları şeyleri anlamlandırabildikleri için kendi matematik bilgilerini de kendilerinin yapılandırması gerekmektedir. Bu da özellikle ilköğretim seviyesinde matematik ile ilgili tecrübelerin basitten zora ve somuttan soyuta doğru giden bir sırayla ele alınmasını gerekli kılmaktadır (MEB, 2015, s. 4).

Kuşkusuz matematiğin günlük yaşamla ilişkilendirilmesi ve uygulamalarının örneklendirilmesi, öğrencilerin matematiğe daha fazla ilgi duymaları ve matematiği anlayarak öğrenmeleri için önemlidir. Aslında okul matematiğinin hemen hemen hepsini gerçek yaşamdan bir uygulama ile ilişkilendirmek mümkündür. Ayrıca iyi bir matematik eğitimi ve matematiksel başarı için öğrencinin matematiksel bilgisi, becerileri ve tutumu üzerinde çalışmak gerekir (Olkun & Ucar, 2006, s. 7).

Bu yüzden öğrenciler matematikte kazandırılan bilgi ve becerileri niçin öğrendiklerini tekdiredebilirler. Ayrıca öğrenciler, matematikçilerin yaptıkları gibi matematiği soyut ve soyut olmayan günlük hayatta karşılaştıkları problemlerin çözümünde kullanabilirler. Matematik, sosyal hayattaki uğraş alanlarına göre bir bireyin ihtiyaç duyduğu vaz geçilmez bir alettir (Pesen, 2008, s. 6).

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada sınıf öğretmenlerinin matematik dersi konularına ilişkin öz-yeterlik algılarını etkileyen bazı değişkenlerin araştırılması hedeflenmiştir. Bu amaçla aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi konularına yönelik öz-yeterlik algıları ne düzeydedir?

2. Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi konularına yönelik öz-yeterlik algıları yaş değişkenine göre değişmekte midir?
3. Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi konularına yönelik öz-yeterlik algıları cinsiyete göre değişmekte midir?
4. Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi konularına yönelik öz-yeterlik algıları mesleki kıdem süresine göre değişmekte midir?
5. Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi konularına yönelik öz-yeterlik algıları son iki yıl içerisinde profesyonel gelişim amaçlı etkinliklere katılma durumuna göre değişmekte midir?

Bu sorular temel alınarak hazırlanan anket formu vasıtasıyla elde edilen veriler doğrultusunda sınıf öğretmenlerinin Matematik dersi konularına ilişkin öz-yeterlik algılarının ortaya konulması ve söz konusu algıların çeşitli değişkenler açısından incelenmesi hedeflenmiştir.

Sınırlılıklar

Araştırmanın verileri 2015 – 2016 eğitim öğretim yılında Artvin ve Aydın il merkezlerinde çalışan sınıf öğretmenleri ile sınırlıdır.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada, tarama (survey) modellerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama modelleri, iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir (Karasar, 2000).

Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini 2015 – 2016 eğitim öğretim yılında Artvin merkez ilçe ve Aydın Efeler merkez ilçesinde görev yapan sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır. Çalışmanın örneklemini ise tesadüfi olmayan tekniklerden uygun örnekleme tekniği kullanılarak seçilen 315 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Aydın ili Efeler ilçesinde bulunan Zafer, Fitnat – Nihat Azizler, Gazipaşa, Hacı Celal Oto, Halide Hatun, Mehmet Akif Ersoy, Ticaret Odası, Yunus Emre, Zübeyde Hanım, Yedieylül, Cumhuriyet ve Yörük Ali İlkokullarında anket çalışması yürütülmüştür. Artvin merkezindeki 7 Mart, Çoruh, Karadeniz Bakır, Yenimahalle, Vakıfbank ve Seyitler TOKİ Şehit Onur İlhan İlkokullarında sınıf öğretmenleri çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır.

Araştırmada yer alan katılımcıların %59.4'ü kadın, %40.6'sı erkek, %1.3'ü 25 yaşından küçük, %4.8'i 25-29, %24.8'i 30-39, %41.9'u 40-49, %26'sı 50-59, %1.3'ü 60 ve üzeri yaş grubundadır. %14.3'ünün deneyim süresi 10 yıldan az, %38.4'ünün 11-20 yıl arası, %36.2'sinin 21-30 yıl arası ve %11.1'inin 31 yıl ve üzeri iken %22.9'u ön lisans, %73.7'si lisans, %2.5'i yüksek lisans ve %1'i doktora düzeyinde öğrenime sahiptir.

Veri Toplama Aracı

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak anket uygulanmıştır. Anket iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısımda kişisel bilgilere ilişkin sorular yer alırken, ikinci kısım ise matematik veri konularına ilişkin öz-yeterlik algısını ölçmeye yönelik hazırlanan 36 sorudan oluşmaktadır.

Araştırmada yer alan çalışma grubunun özelliklerini belirlemek için TİMSS 2007 Öğretmen Kitapçığında yer alan birçok soru kişisel bilgiler formunda kullanılmıştır. Bu formda öğretmenlerin yaşları, cinsiyetleri, mesleki kıdemleri, eğitim seviyelerinin en yüksek resmi durumu, son iki yılda profesyonel gelişimleri için hangi tür hizmet içi etkinliklerine katıldıkları, hangi alanda hizmet içi eğitime ihtiyaç duyduklarına ilişkin sorular yer almaktadır.

Anketin ikinci bölümü ise 36 maddeden oluşan ölçekten oluşmuştur. Ölçekte 1 – 4 sınıfları arasında okutulan matematik konuları yazılmıştır ve sınıf öğretmenlerine bu konuları anlatmak için kendilerini ne kadar hazır hissettikleri sorulmuştur. Ölçek 4'lü likert tipinde hazırlanmıştır. Öz-yeterlik düzeyi algısını ölçmeye yönelik hazırlanan 36 soruluk ölçekten elde edilen veriler öncelikle kayıp veri analizine tabi tutulmuş ve katılımcıların tamamından yanıt alındığı belirlenmiştir. Sonraki aşamada KMO-Bartlett testleri ile verilerin faktör analizine uygunluğu ve örneklem yeterliliği incelenmiş ve açıklayıcı faktör analizi için uygun bulunmuştur. (KMO=0.956; Bartlett=22492.721; $p < 0.05$). Ardından soruların ortak varyansları incelenmiş ve 0.746 ile 0.920 arasında değişen

değer aldığı görülmüştür. Ortak varyansa düşük katkı yapan bir soruya rastlanmamıştır. Daha sonra ölçek açıklayıcı faktör analizine tabi tutulmuş (temel bileşenler analizi, varimax yöntemi) ve açıklanan varyans oranı %85.6 olarak belirlenmiştir. Ölçekte yer alan 36 soru faktör yüklerine göre dağıtıldığında, geometri, ölçme, veri ve sayılar konularına ilişkin öz-yeterlik algısı olmak üzere 4 faktör altında toplandığı görülmüştür.

Son aşamada ölçeğin güvenilirliğini test etmek amacıyla Cronbach alfa güvenilirlik analizi yapılmış ve ölçek geneline ilişkin alfa değeri 0.989, sayılar konularına ilişkin öz-yeterlik algısı alt boyutuna yönelik alfa değeri 0.970, geometri konularına ilişkin öz-yeterlik algısı alt boyutuna yönelik alfa değeri 0.983, ölçme konularına ilişkin öz-yeterlik algısı alt boyutuna yönelik alfa değeri 0.976 ve veri konularına ilişkin öz-yeterlik algısı alt boyutuna yönelik alfa değeri 0.961 olarak elde edilmiştir. Ardından ölçeğin toplanabilirliğine olumsuz etki yapan ve analiz dışı bırakılması gereken soru olup olmadığı madde-toplam korelasyonları ile incelenmiş ve ölçek geneline ilişkin madde-toplam korelasyonlarının 0.696 ile 0.916 arasında değişen değerler aldığı görülmüştür. Bu bağlamda ölçeğin güvenilirliğini düşüren ve analiz dışı bırakılması gereken bir maddeye rastlanmamıştır.

Verilerin Analizi

Alanda anket uygulaması ile elde edilen veri seti SPSS 22.0 (Statistical Package for Social Sciences) paket programında analiz edilmiştir. Analiz kapsamında, frekans tabloları, güvenilirlik ve geçerlilik analizi, Kaiser – Meyer – Olkin örneklem yeterliliği ölçütü, Bartlett sınaması, faktör analizi, bağımsız örneklem t testi, tek yönlü varyans analizi ve Tukey testinden faydalanılmıştır.

Bulgular

Bu bölümde ölçeğe ilişkin güvenilirlik ve açıklayıcı faktör analizi sonuçları değerlendirildikten sonra öğretmenlerin öz-yeterlik algıları betimleyici istatistikler ile ortaya konmuş ve ardından söz konusu algılar çeşitli değişkenler bakımından incelenmiştir.

Ölçeğe İlişkin Güvenilirlik ve Açıklayıcı Faktör Analizleri

Tablo 1. KMO Değerleri

KMO	Bartlett Test Değeri	P
0.956	22492.72	0.000

Tabloda görüldüğü gibi matematik dersi konularına ilişkin öz-yeterlik algısı ölçeğine ilişkin KMO değeri 0.956 ve Bartlett testi anlamlılık değeri < 0.05 olarak elde edilmiştir. Söz konusu değerler eşliğinde ölçeğin faktör analizine uygunluğunun çok iyi düzeyde olduğu söylenebilir.

Faktör sayısının belirlenmesinde çeşitli yöntemler söz konusudur. Bu araştırmada özdeğer istatistiği 1'den büyük olan faktörler anlamlı olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda özdeğer istatistiğine bağlı faktör sayısı ve açıklanan varyans yüzdesi tablosu oluşturulmuş ve aşağıda verilmiştir.

Tablo 2. Matematik Dersi Konularına İlişkin Öz-yeterlik Algısı Ölçeğine İlişkin Açıklanan Varyans

	Özdeğer	Açıklanan varyans	
		Varyans %	Birikimli %
1	9.91	27.52	27.52
2	7.52	20.90	48.41
3	6.72	18.67	67.08
4	6.68	18.56	85.64

Yukarıdaki tabloda özdeğer istatistiği 1'den büyük olan 4 faktör söz konusudur. Tüm faktörler toplam varyansın %85.64'ünü açıklamaktadır ve ilk dört faktörün önemli ölçüde varyansa katkı sağladığı görülmektedir.

Tablo 3. Faktör Rotasyonları

	Geometri	Ölçme	Veri	Sayılar
Doğru	.84			
Nokta	.82			
Düzlem	.80			
Uzamsal İlişkiler	.79			
Eşlik	.71			
Açı	.69			
Çember	.69			
Simetri	.68			
Açı Ölçüsü	.67			
Geometrik Cisimler	.66			
Kare	.63			
Dikdörtgen	.62			
Üçgen	.61			
Süslemeler	.60			
Örüntü	.52			
Tartma		.74		
Sıvıları Ölçme		.73		
Zamanı Ölçme		.71		
Alan		.71		
Uzunlukları Ölçme		.70		
Çevre		.70		
Paralarımız		.68		
Olasılık			.70	
Sütun Grafiği			.64	
Şekil Grafiği			.64	
Nesne Grafiği			.64	
Tablo			.59	
Doğal Sayılar				.77
Doğal Sayılarda Çıkarma İşlemi				.76
Doğal Sayılarda Çarpma İşlemi				.76
Doğal Sayılarda Toplama İşlemi				.76
Doğal Sayılarda Bölme İşlemi				.76
Kesirlerle Toplama İşlemi				.58
Kesirlerle Çıkarma İşlemi				.59
Kesirler				.45
Ondalık Kesirler				.38

Maddelerin faktörlere dağılımları ve faktör yükleri incelenmiş ve Tablo 4’de görüldüğü gibi 36 soru 4 faktör altında toplanmıştır.

- Doğru, nokta, düzlem, uzamsal ilişkiler, eşlik, açı, çember, simetri, açı ölçüsü, geometrik cisimler, kare, dikdörtgen, üçgen, süslemeler, örüntü konuları geometri alanına ilişkin öz-yeterlik algısını,
- Tartma, sıvıları ölçme, zamanı ölçme, alan, uzunlukları ölçme, çevre, paralarımız konuları ölçme alanına ilişkin öz-yeterlik algısını,
- Olasılık, sütun grafiği, şekil grafiği, nesne grafiği, tablo konuları veri alanına ilişkin öz-yeterlik algısını,
- Doğal sayılar, doğal sayılarda çıkarma işlemi, doğal sayılarda çarpma işlemi, doğal sayılarda toplama işlemi, doğal sayılarda bölme işlemi, kesirlerle toplama işlemi, kesirlerle çıkarma işlemi, kesirler, ondalık kesirler konuları sayılar alanına ilişkin öz-yeterlik algısını ifade etmektedir.

Tablo 4. Güvenilirlik Analizi

	Cronbach's Alpha	N
Sayılar	0.970	9
Geometri	0.983	15
Ölçme	0.976	7
Veri	0.961	5
Öz-yeterlik Algısı (Ölçek Geneli)	0.989	36

Yapılan güvenilirlik analizi sonucunda alfa değeri 0.989 olarak belirlenmiştir. Bu kritere göre ölçek yüksek düzeyde güvenilirdir. Sayılar konularına ilişkin öz-yeterlik algısı alt boyutuna yönelik alfa değeri 0.970, geometri konularına ilişkin öz-yeterlik algısı alt boyutuna yönelik alfa değeri 0.983, ölçme konularına ilişkin öz-yeterlik algısı alt boyutuna yönelik alfa değeri 0.976 ve veri konularına ilişkin öz-yeterlik algısı alt boyutuna yönelik alfa değeri 0.961 olarak elde edilmiştir.

Sınıf Öğretmenlerinin Katıldıkları Hizmet İçi Eğitimler ve Hizmet İçi Eğitim İhtiyaçları

Sınıf öğretmenlerinin %25.4'ü son iki yıl içerisinde matematiğin içeriği, %21'i "Pedagoji/matematik anlatma metodolojisi", %30.5'i "Ders planı ve ders programı", %19.4'ü "Matematik anlatımında enformasyon teknolojilerinin entegre edilmesi", %28.3'ü "Öğrencilerin kritik düşünme ve soru çözme becerilerinin geliştirilmesi", %52.7'si "Sınıf öğretmenliğinde teknoloji kullanımı", %35.9'u "Dersin değerlendirilmesi (ölçme)" etkinliklerinde bulduklarını belirtmiştir.

Tablo 5. Son İki Yılda Alınan Hizmet İçi Eğitim Alanı

	f	%
Matematik içeriği		
Evet	80	25.4
Hayır	235	74.6
Pedagoji/matematik anlatma metodolojisi	f	%
Evet	66	21.0
Hayır	249	79.0
Ders planı ve ders programı	f	%
Evet	96	30.5
Hayır	219	69.5
Matematik anlatımında enformasyon teknolojilerinin entegre edilmesi	f	%
Evet	61	19.4
Hayır	254	80.6
Öğrencilerin kritik düşünme ve soru çözme becerilerinin geliştirilmesi	f	%
Evet	89	28.3
Hayır	226	71.7
Sınıf öğretmenliğinde teknoloji kullanımı	f	%
Evet	166	52.7
Hayır	149	47.3
Dersin değerlendirilmesi (ölçme)	f	%
Evet	113	35.9
Hayır	202	64.1

Tablo 6'da görüldüğü üzere sınıf öğretmenlerinin %11.4'ü matematik içeriği, %21'i pedagoji/ders anlatma metodolojisi, %2.2'si ders plan ve programı, %29.8'i ders anlatımında teknoloji kullanımı, %5.1'i ölçme alanlarında eğitim ihtiyacı olduğunu belirtirken %30.5'i herhangi bir alanda eğitim ihtiyacı olmadığını belirtmiştir.

Tablo 6. Sınıf Öğretmenlerinin Hizmet İçi Eğitim İhtiyacı

	f	%
Matematik içeriği	36	11.4
Pedagoji/ders anlatma metodolojisi	66	21.0
Ders planı ve ders programı	7	2.2
Ders anlatımında teknoloji kullanımı	94	29.8
Dersin değerlendirilmesi (ölçme)	16	5.1
Hiçbir alanda hizmet içi eğitime ihtiyacım yok	96	30.5
Toplam	315	100.0

Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Dersi Konularına İlişkin Öz-yeterlik Algıları

Sayılar alanında öz-yeterlik algılarına ilişkin betimleyici istatistikler incelendiğinde aşağıdaki bulgular elde edilmiştir.

Tablo 7. Sayılar Alanında Öz-yeterlik Algılarına İlişkin Betimleyici İstatistikler

Sayılar	Ort.	SS.
Doğal Sayılar	3.44	.66
Doğal Sayılarda Toplama İşlemi	3.48	.67
Doğal Sayılarda Çıkarma İşlemi	3.49	.67
Doğal Sayılarda Çarpma İşlemi	3.50	.61
Doğal Sayılarda Bölme İşlemi	3.47	.62
Kesirler	3.40	.73
Kesirlerle Toplama İşlemi	3.44	.63
Kesirlerle Çıkarma İşlemi	3.43	.64
Ondalık Kesirler	3.33	.73
Sayılar genel ortalama	3.44	.60

Sınıf öğretmenlerinin sayılar alanında en yüksek öz-yeterlik algısı ortalamasına sahip konu (Ort.=3.50; SS=0.61) yanıt ortalaması ile “Doğal Sayılarda Çarpma İşlemi” olarak ortaya çıkmıştır. Diğer konulara ilişkin öz-yeterlik algı ortalamaları doğal sayılar (Ort.=3.44; SS=0.66), doğal sayılarda toplama işlemi (Ort.=3.48; SS=0.67), doğal sayılarda çıkarma işlemi (Ort.=3.49; SS=0.67), doğal sayılarda bölme işlemi (Ort.=3.47; SS=0.62), kesirler (Ort.=3.40; SS=0.73), kesirlerle toplama işlemi (Ort.=3.44; SS=0.63), kesirlerle çıkarma işlemi (Ort.=3.43; SS=0.64) ve ondalık kesirler (Ort.=3.33; SS=0.73) olarak ortaya çıkmıştır. Sayılar alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması ise (Ort.=3.44; SS=0.60) olarak belirlenmiştir.

Geometri alanında öz-yeterlik algılarına ilişkin betimleyici istatistikler incelendiğinde aşağıdaki bulgular elde edilmiştir.

Tablo 8. Geometri Alanında Öz-yeterlik Algılarına İlişkin Betimleyici İstatistikler

Geometri	Ort.	SS.
Uzamsal (Durum- Yer, Doğrultu- Yön) İlişkiler	3.28	.69
Düzlem	3.30	.69
Doğru	3.34	.69
Nokta	3.34	.69
Açı	3.39	.66
Açı Ölçüsü	3.40	.66
Üçgen	3.45	.63
Kare	3.46	.63
Dikdörtgen	3.46	.64
Çember	3.40	.65
Geometrik Cisimler	3.39	.65
Eşlik	3.36	.68
Simetri	3.36	.68
Örüntü	3.38	.73
Süslemeler	3.36	.71
Geometri genel ortalama	3.38	.60

Sınıf öğretmenlerinin geometri alanında en hazırlıklı oldukları konular 3.46 yanıt ortalaması ile kare (Ort.=3.46; SS=0.63) ve dikdörtgen (Ort.=3.46; SS=0.64) olarak ortaya çıkmıştır. Diğer konulara ilişkin öz-yeterlik algı ortalamaları uzamsal (durum- yer, doğrultu- yön) ilişkiler (Ort.=3.28; SS=0.69), düzlem (Ort.=3.30; SS=0.69), doğru (Ort.=3.34; SS=0.69), nokta (Ort.=3.34; SS=0.69), açı (Ort.=3.39; SS=0.66), açı ölçüsü (Ort.=3.40; SS=0.66), üçgen (Ort.=3.45; SS=0.63), çember (Ort.=3.40; SS=0.65), geometrik cisimler (Ort.=3.39; SS=0.65), eşlik (Ort.=3.36; SS=0.68), simetri (Ort.=3.36; SS=0.68), örüntü (Ort.=3.38; SS=0.73) ve süslemeler (Ort.=3.36; SS=0.71) olarak belirlenmiştir.

Geometri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması ise (Ort.=3.38; SS=0.60) düzeyinde ortaya çıkmıştır.

Ölçme alanında öz-yeterlik algılarına ilişkin betimleyici istatistikler incelendiğinde aşağıdaki bulgular elde edilmiştir.

Tablo 9. Ölçme Alanında Öz-yeterlik Algılarına İlişkin Betimleyici İstatistikler

Ölçme	Ort.	SS.
Uzunlukları Ölçme	3.41	.63
Çevre	3.41	.64
Alan	3.36	.67
Paralarımız	3.42	.63
Zamanı Ölçme	3.42	.62
Tartma	3.41	.62
Sıvıları Ölçme	3.38	.63
Ölçme genel ortalama	3.40	.59

Tablo 9’da görüldüğü üzere sınıf öğretmenlerinin ölçme alanında en hazırlıklı oldukları konular paralarımız (Ort.=3.42; SS=0.63), zamanı ölçme (Ort.=3.41; SS=0.61) ve uzunlukları ölçme (Ort.=3,41; SS=0.63) olarak ortaya çıkmıştır. Diğer konulara ilişkin öz-yeterlik algı ortalamaları çevre (Ort.=3.41; SS=0.64), alan (Ort.=3.36; SS=0.67), tartma (Ort.=3.41; SS=0.62) ve sıvıları ölçme (Ort.=3.38; SS=0.63) olarak belirlenirken ölçme alanına ilişkin öz-yeterlik algısı ortalaması (Ort.=3.40; SS=0.59) olarak ortaya çıkmıştır.

Veri alanında öz-yeterlik algılarına ilişkin betimleyici istatistikler incelendiğinde aşağıdaki bulgular elde edilmiştir.

Tablo 10. Veri Alanında Öz-yeterlik Algılarına İlişkin Betimleyici İstatistikler

Veri	Ort.	SS.
Tablo	3.36	.71
Nesne Grafiği	3.34	.72
Şekil Grafiği	3.34	.72
Sütun Grafiği	3.36	.72
Olasılık	3.07	.90
Veri genel ortalama	3.29	.71

Veri alanında en hazırlıklı oldukları konu (Ort.=3.36; SS=0.72) yanıt ortalaması ile “sütun grafiği” olarak ortaya çıkmıştır. Diğer konulara ilişkin öz-yeterlik algı ortalamaları tablo (Ort.=3.36; SS=0.71), nesne grafiği (Ort.=3.34; SS=0.72), şekil grafiği (Ort.=3.34; SS=0.72) ve olasılık (Ort.=3.07; SS=0.90) olarak tespit edilmiştir. Veri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması ise (Ort.=3.29; SS=0.71) olarak belirlenmiştir.

Ayrıca sınıf öğretmenlerinin matematik konularına ilişkin gelen öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.38; SS=0.57) olarak ortaya çıkmıştır.

Öz-yeterlik Algılarına İlişkin Karşılaştırmalar

Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi konularına ilişkin öz-yeterlik algıları cinsiyete göre karşılaştırılmış ve karşılaştırmalara ilişkin bağımsız örneklem t testi sonuçları aşağıda verilmiştir.

Tablo 11’de yer alan bağımsız örneklem t testi sonuçları incelendiğinde sayılar alanına ilişkin kadın sınıf öğretmenlerinin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort.=3.47; SS=0.55), erkek sınıf öğretmenleri algı ortalamasının (Ort.=3.40; SS=0.65) olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Geometri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması kadın sınıf öğretmenlerinde (Ort.=3.42; SS=0.58), erkek sınıf öğretmenlerinde (Ort.=3.31; SS=0.63), ölçme alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması kadın sınıf öğretmenlerinde (Ort.=3.41; SS=0.56), erkek sınıf öğretmenlerinde (Ort.=3.39; SS=0.64), veri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması kadın sınıf öğretmenlerinde (Ort.=3.36; SS=0.67), erkek sınıf öğretmenlerinde (Ort.=3.19; SS=0.75) olarak ortaya çıkmıştır. Öz-yeterlik genel algı ortalaması kadın sınıf öğretmenlerinde (Ort.=3.42; SS=0.55), erkek sınıf öğretmenlerinde ise (Ort.=3.33; SS=0.61) olarak belirlenmiştir.

Anlamlılık değerine bakıldığında ise veri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu ($p < 0.05$), sayılar, geometri, ölçme ve genel öz-yeterlik algılarının ise cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. ($p > 0.05$)

Tablo 11. Öz-yeterlik Algılarının Cinsiyete Göre Karşılaştırması

	Cinsiyet	N	Ort.	SS	t	p
Sayılar	Kadın	187	3.47	.55	1.120	.263
	Erkek	128	3.40	.65		
Geometri	Kadın	187	3.42	.58	1.590	.113
	Erkek	128	3.31	.63		
Ölçme	Kadın	187	3.41	.56	.243	.808
	Erkek	128	3.39	.64		
Veri	Kadın	187	3.36	.67	2.081	.038
	Erkek	128	3.19	.75		
Öz-yeterlik Genel Algı	Kadın	187	3.42	.55	1.392	.165
	Erkek	128	3.33	.61		

Kadın sınıf öğretmenlerinin veri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması erkek sınıf öğretmenlerine göre daha yüksektir.

Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi konularına ilişkin öz-yeterlik algıları yaşa göre karşılaştırılmış ve karşılaştırmalara ilişkin tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları aşağıda verilmiştir.

Tablo 12’de Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi konularına ilişkin öz-yeterlik algılarının yaşa göre karşılaştırmasına ilişkin tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları görülmektedir.

- 25 yaşından küçük sınıf öğretmenlerinin sayılar alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.86; SS=0.21), geometri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.75; SS=0.29), ölçme alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.75; SS=0.34), veri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.50; SS=0.48), genel öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.74; SS=0.18) olarak ortaya çıkarken,
- 25-29 yaş aralığındaki sınıf öğretmenlerinin sayılar alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.56; SS=0.56), geometri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.32; SS=0.52), ölçme alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.40; SS=0.59), veri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.20; SS=0.68), genel öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.38; SS=0.52),
- 30-39 yaş aralığındaki sınıf öğretmenlerinin sayılar alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.39; SS=0.57), geometri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.33; SS=0.56), ölçme alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.33; SS=0.56), veri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.25; SS=0.73), genel öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.33; SS=0.52),
- 40-49 yaş aralığındaki sınıf öğretmenlerinin sayılar alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.41; SS=0.65), geometri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.39; SS=0.67), ölçme alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.41; SS=0.65), veri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.28; SS=0.76), genel öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.38; SS=0.64),
- 50-59 yaş aralığındaki sınıf öğretmenlerinin sayılar alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.51; SS=0.55), geometri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.42; SS=0.54), ölçme alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.48; SS=0.52), veri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.38; SS=0.61), genel öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.45; SS=0.51),
- 60 yaş ve üzeri sınıf öğretmenlerinin sayılar alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.19; SS=0.55), geometri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=2.93; SS=0.93), ölçme alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.00; SS=0.82) veri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=2.95; SS=0.82) ve genel öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.01; SS=0.78) olarak ortaya çıkmıştır.

ANOVA anlamlılık değerleri incelendiğinde öz-yeterlik algılarının yaşa göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir. ($p > 0.05$)

Tablo 12. Öz-yeterlik Algılarının Yaşa Göre Karşılaştırması

	Yaş	N	Ort.	SS	F	p	Fark (Tukey)
Sayılar	<25	4	3.86	.21	1.011	.411	-
	25-29	15	3.56	.56			
	30-39	78	3.39	.57			
	40-49	132	3.41	.65			
	50-59	82	3.51	.55			
	60 ve +	4	3.19	.55			
	Toplam	315	3.44	.60			
Geometri	<25	4	3.75	.29	.974	.434	-
	25-29	15	3.32	.52			
	30-39	78	3.33	.56			
	40-49	132	3.39	.67			
	50-59	82	3.42	.54			
	60 ve +	4	2.93	.93			
	Toplam	315	3.38	.60			
Ölçme	<25	4	3.75	.34	1.445	.208	-
	25-29	15	3.40	.59			
	30-39	78	3.30	.56			
	40-49	132	3.41	.65			
	50-59	82	3.48	.52			
	60 ve +	4	3.00	.82			
	Toplam	315	3.40	.59			
Veri	<25	4	3.50	.48	.586	.711	-
	25-29	15	3.20	.68			
	30-39	78	3.25	.73			
	40-49	132	3.28	.76			
	50-59	82	3.38	.61			
	60 ve +	4	2.95	.82			
	Toplam	315	3.29	.71			
Öz-yeterlik Genel Algı	<25	4	3.74	.18	1.014	.410	-
	25-29	15	3.38	.52			
	30-39	78	3.33	.52			
	40-49	132	3.38	.64			
	50-59	82	3.45	.51			
	60 ve +	4	3.01	.78			
	Toplam	315	3.39	.57			

Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi konularına ilişkin öz-yeterlik algıları mesleki kıdem süresine göre karşılaştırılmış ve karşılaştırmalara ilişkin tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları aşağıda verilmiştir.

Tablo 13’de Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi konularına ilişkin öz-yeterlik algılarının mesleki kıdem süresine göre karşılaştırmasına ilişkin tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları görülmektedir.

- 10 yıldan az kıdem süresine sahip sınıf öğretmenlerinin sayılar alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.49; SS=0.51), geometri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.44; SS=0.49), ölçme alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.42; SS=0.56), veri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.35; SS=0.72), genel öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.44; SS=0.48) olarak ortaya çıkarken,
- 11-20 yıl arası kıdem süresine sahip sınıf öğretmenlerinin sayılar alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.40; SS=0.63), geometri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.34; SS=0.63), ölçme alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.36; SS=0.59), veri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.25; SS=0.71), genel öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.34; SS=0.59),

- 21-30 yıl arası kıdem süresine sahip sınıf öğretmenlerinin sayılar alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.45; SS=0.61), geometri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.41; SS=0.62), ölçme alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.43; SS=0.62), veri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.30; SS=0.73), genel öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.40; SS=0.59),
- 31 yıl ve üzeri kıdem süresine sahip sınıf öğretmenlerinin sayılar alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.48; SS=0.57), geometri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.31; SS=0.61), ölçme alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.41; SS=0.56), veri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.35; SS=0.62), genel öz-yeterlik algı ortalaması (Ort.=3.37; SS=0.53) olarak belirlenmiştir.

ANOVA anlamlılık değerleri incelendiğinde öz-yeterlik algılarının mesleki kıdem süresine göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir. ($p > 0.05$)

Tablo 13. Öz-yeterlik Algılarının Mesleki Kıdem Süresine Göre Karşılaştırması

	Mesleki Kıdem Süresi	N	Ort.	SS	F	p	Fark (Tukey)
Sayılar	<10	45	3.49	.51	.310	.818	-
	11-20	121	3.40	.63			
	21-30	114	3.45	.61			
	31 ve +	35	3.48	.57			
	Toplam	315	3.44	.60			
Geometri	<10	45	3.44	.49	.500	.683	-
	11-20	121	3.34	.63			
	21-30	114	3.41	.62			
	31 ve +	35	3.31	.61			
	Toplam	315	3.38	.60			
Ölçme	<10	45	3.42	.56	.305	.822	-
	11-20	121	3.36	.59			
	21-30	114	3.43	.62			
	31 ve +	35	3.41	.56			
	Toplam	315	3.40	.59			
Veri	<10	45	3.35	.72	.303	.823	-
	11-20	121	3.25	.71			
	21-30	114	3.30	.73			
	31 ve +	35	3.35	.62			
	Toplam	315	3.29	.71			
Öz-yeterlik Genel Algı	<10	45	3.44	.48	.325	.807	-
	11-20	121	3.35	.60			
	21-30	114	3.41	.60			
	31 ve +	35	3.38	.53			
	Toplam	315	3.39	.57			

Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi konularına ilişkin öz-yeterlik algıları son iki yılda matematik içeriği etkinliğine katılma durumuna göre karşılaştırılmış ve karşılaştırmalara ilişkin bağımsız örneklem t testi sonuçları aşağıda verilmiştir.

Tablo 14’de yer alan bağımsız örneklem t testi sonuçları incelendiğinde son iki yıl içerisinde matematik içeriğine ilişkin etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin sayılar alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort.=3.52; SS=0.51), olduğu görülürken etkinliğe katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.41; SS=0.62) olduğu, etkinliğe katılanların geometri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort.=3.50; SS=0.50), olduğu görülürken etkinliğe katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.34; SS=0.63), etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin ölçme alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort.=3.43; SS=0.53), katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.39; SS=0.61), etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin veri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort.=3.38; SS=0.65), katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.26; SS=0.72), etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin öz-yeterlik genel algı ortalamasının (Ort.=3.47; SS=0.49), katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.36; SS=0.60) olduğu belirlenmiştir.

Anlamlılık değerine bakıldığında geometri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu ($p < 0.05$), sayılar, ölçme, veri ve öz-yeterlik genel algılarının ise etkinliğe katılma durumuna göre anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. ($p > 0.05$) Son iki yılda matematik içeriği etkinliğine

katılan sınıf öğretmenlerinin geometri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması etkinliğe katılmayan sınıf öğretmenlerine göre daha yüksektir.

Tablo 14. Öz-yeterlik Algılarının Matematik İçeriği Etkinliğine Katılma Durumuna Göre Karşılaştırması

	Etkinliğe Katılma	N	Ort.	SS	t	p
Sayılar	Evet	80	3.52	.51	1.434	.153
	Hayır	235	3.41	.62		
Geometri	Evet	80	3.50	.50	2.048	.041
	Hayır	235	3.34	.63		
Ölçme	Evet	80	3.43	.53	.490	.624
	Hayır	235	3.39	.61		
Veri	Evet	80	3.38	.65	1.272	.204
	Hayır	235	3.26	.72		
Öz-yeterlik Genel Algı	Evet	80	3.47	.49	1.586	.114
	Hayır	235	3.36	.60		

Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi konularına ilişkin öz-yeterlik algıları son iki yılda pedagoji/matematik anlatma metodolojisi etkinliğine katılma durumuna göre karşılaştırılmış ve karşılaştırmalara ilişkin bağımsız örneklem t testi sonuçları aşağıda verilmiştir.

Tablo 15. Öz-yeterlik Algılarının Pedagoji/Matematik Anlatma Metodolojisi Etkinliğine Katılma Durumuna Göre Karşılaştırması

	Etkinliğe Katılma	N	Ort.	SS	t	p
Sayılar	Evet	66	3.51	.53	1.082	.280
	Hayır	249	3.42	.61		
Geometri	Evet	66	3.46	.50	1.281	.201
	Hayır	249	3.36	.63		
Ölçme	Evet	66	3.45	.53	.766	.444
	Hayır	249	3.39	.61		
Veri	Evet	66	3.34	.67	.556	.579
	Hayır	249	3.28	.72		
Öz-yeterlik Genel Algı	Evet	66	3.46	.50	1.092	.276
	Hayır	249	3.37	.59		

Son iki yıl içerisinde pedagoji/matematik anlatma metodolojisine ilişkin etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin sayılar alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort.=3.51; SS=0.53), etkinliğe katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.42; SS=0.61), etkinliğe katılanların geometri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort.=3.46; SS=0.50), etkinliğe katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.36; SS=0.63) olduğu, etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin ölçme alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort.=3.45; SS=0.53), katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.39; SS=0.61), etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin veri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort.=3.34; SS=0.67), katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.28; SS=0.72), etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin öz-yeterlik genel algı ortalamasının (Ort.=3.46; SS=0.50), katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.37; SS=0.59) olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Söz konusu farklar istatistiksel açıdan anlamlı değildir. ($p > 0.05$)

Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi konularına ilişkin öz-yeterlik algıları son iki yılda ders planı ve ders programı etkinliğine katılma durumuna göre karşılaştırılmış ve karşılaştırmalara ilişkin bağımsız örneklem t testi sonuçları aşağıda verilmiştir.

Tablo 16. Öz-yeterlik Algılarının Ders Planı ve Ders Programı Etkinliğine Katılma Durumuna Göre Karşılaştırması

	Etkinliğe Katılma	N	Ort.	SS	t	p
Sayılar	Evet	96	3.45	.57	.176	.860
	Hayır	219	3.44	.61		
Geometri	Evet	96	3.40	.60	.458	.647
	Hayır	219	3.37	.60		
Ölçme	Evet	96	3.41	.59	.085	.932
	Hayır	219	3.40	.60		
Veri	Evet	96	3.29	.71	-	.895
	Hayır	219	3.30	.71		
Öz-yeterlik Genel Algı	Evet	96	3.40	.56	.241	.809
	Hayır	219	3.38	.58		

Son iki yıl içerisinde ders planı ve ders programına ilişkin etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin sayılar alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort.=3.45; SS=0.57), katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.44; SS=0.61), etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin geometri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort.=3.40; SS=0.60), etkinliğe katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.37; SS=0.60) , etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin ölçme alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort.=3.41; SS=0.59), katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.40; SS=0.60), etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin veri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort.=3.29; SS=0.71), katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.30; SS=0.71), etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin öz-yeterlik genel algı ortalamasının (Ort.=3.40; SS=0.56), katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.38; SS=0.58) olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Söz konusu farklar istatistiksel açıdan anlamlı değildir. ($p > 0.05$)

Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi konularına ilişkin öz-yeterlik algıları son iki yılda matematik anlatımında enformasyon teknolojilerinin entegre edilmesi etkinliğine katılma durumuna göre karşılaştırılmış ve karşılaştırmalara ilişkin bağımsız örneklem t testi sonuçları aşağıda verilmiştir.

Tablo 17. Öz-yeterlik Algılarının Matematik Anlatımında Enformasyon Teknolojilerinin Entegre Edilmesi Etkinliğine Katılma Durumuna Göre Karşılaştırması

	Etkinliğe Katılma	N	Ort.	SS	t	p
Sayılar	Evet	61	3.55	.52	1.512	.132
	Hayır	254	3.42	.61		
Geometri	Evet	61	3.49	.50	1.674	.095
	Hayır	254	3.35	.62		
Ölçme	Evet	61	3.43	.58	.412	.681
	Hayır	254	3.39	.60		
Veri	Evet	61	3.40	.63	1.315	.189
	Hayır	254	3.27	.72		
Öz-yeterlik Genel Algı	Evet	61	3.48	.50	1.434	.152
	Hayır	254	3.36	.59		

Son iki yıl içerisinde matematik anlatımında enformasyon teknolojilerinin entegre edilmesine ilişkin etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin sayılar alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort.=3.55; SS=0.52), katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.42; SS=0.61), etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin geometri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort.=3.49; SS=0.50), etkinliğe katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.35; SS=0.62) olduğu, etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin ölçme alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort.=3.43; SS=0.58), katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.39; SS=0.60), etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin veri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort.=3.40; SS=0.63), katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.27; SS=0.72), etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin öz-yeterlik genel algı ortalamasının (Ort.=3.48; SS=0.50,

katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.36; SS=0.59) olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Söz konusu farklar istatistiksel açıdan anlamlı değildir. ($p > 0.05$)

Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi konularına ilişkin öz-yeterlik algıları son iki yılda öğrencilerin kritik düşünme ve soru çözme becerilerinin geliştirilmesi etkinliğine katılma durumuna göre karşılaştırılmış ve karşılaştırmalara ilişkin bağımsız örneklem t testi sonuçları aşağıda verilmiştir.

Tablo 18. Öz-yeterlik Algılarının Öğrencilerin Kritik Düşünme ve Soru Çözme Becerilerinin Geliştirilmesi Etkinliğine Katılma Durumuna Göre Karşılaştırması

	Etkinliğe Katılma	N	Ort.	SS	t	p
Sayılar	Evet	89	3.50	.52	1.180	.239
	Hayır	226	3.42	.62		
Geometri	Evet	89	3.47	.53	1.643	.101
	Hayır	226	3.34	.63		
Ölçme	Evet	89	3.43	.54	.588	.557
	Hayır	226	3.39	.61		
Veri	Evet	89	3.34	.66	.689	.491
	Hayır	226	3.28	.72		
Öz-yeterlik Genel Algı	Evet	89	3.45	.51	1.263	.208
	Hayır	226	3.36	.60		

Son iki yıl içerisinde öğrencilerin kritik düşünme ve soru çözme becerilerinin geliştirilmesine ilişkin etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin sayılar alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort.=3.50; SS=0.52), katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.42; SS=0.62), etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin geometri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort.=3.47; SS=0.53), olduğu görülürken etkinliğe katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.34; SS=0.63) olduğu, etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin ölçme alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort.=3.43; SS=0.54), katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.39; SS=0.61), etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin veri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort.=3.34; SS=0.66), katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.28; SS=0.72), etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin öz-yeterlik genel algı ortalamasının (Ort.=3.45; SS=0.51), katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.36; SS=0.60) olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Söz konusu farklar istatistiksel açıdan anlamlı değildir. ($p > 0.05$)

Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi konularına ilişkin öz-yeterlik algıları son iki yılda sınıf öğretmenliğinde teknoloji kullanımı etkinliğine katılma durumuna göre karşılaştırılmış ve karşılaştırmalara ilişkin bağımsız örneklem t testi sonuçları aşağıda verilmiştir.

Tablo 19. Öz-yeterlik Algılarının Sınıf Öğretmenliğinde Teknoloji Kullanımı Etkinliğine Katılma Durumuna Göre Karşılaştırması

	Etkinliğe Katılma	N	Ort.	SS	t	p
Sayılar	Evet	166	3.49	.54	1.513	.131
	Hayır	149	3.39	.65		
Geometri	Evet	166	3.44	.55	2.055	.041
	Hayır	149	3.30	.65		
Ölçme	Evet	166	3.44	.54	1.298	.195
	Hayır	149	3.36	.64		
Veri	Evet	166	3.37	.64	2.040	.042
	Hayır	149	3.21	.77		
Öz-yeterlik Genel Algı	Evet	166	3.44	.52	1.905	.058
	Hayır	149	3.32	.62		

Tablo 19'da yer alan bağımsız örneklem t testi sonuçları incelendiğinde son iki yıl içerisinde sınıf öğretmenliğinde teknoloji kullanımına ilişkin etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin sayılar alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort=3.49; SS=0.54), katılmayanların algı ortalamasının (Ort=3.39; SS=0.65), etkinliğe katın sınıf

öğretmenlerinin geometri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort=3.44; SS=0.55), olduğu görülürken etkinliğe katılmayanların algı ortalamasının (Ort=3.30; SS=0.65) olduğu etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin ölçme alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort=3.44; SS=0.54), katılmayanların algı ortalamasının (Ort=3.36; SS=0.64), etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin veri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort=3.37; SS=0.64), katılmayanların algı ortalamasının (Ort=3.21; SS=0.77), etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin öz-yeterlik genel algı ortalamasının (Ort=3.44; SS=0.52), katılmayanların algı ortalamasının (Ort=3.32; SS=0.62) olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Anlamlılık değerine bakıldığında geometri ve veri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu ($p < 0.05$), sayılar, ölçme ve öz-yeterlik genel algılarının ise etkinliğe katılma durumuna göre anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. ($p > 0.05$) Etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin geometri ve veri alanlarına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması etkinliğe katılmayan sınıf öğretmenlerine göre daha yüksektir.

Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi konularına ilişkin öz-yeterlik algıları son iki yılda dersin değerlendirilmesi (ölçme) etkinliğine katılma durumuna göre karşılaştırılmış ve karşılaştırmalara ilişkin bağımsız örneklem t testi sonuçları aşağıda verilmiştir.

Tablo 20. Öz-yeterlik Algılarının Dersin Değerlendirilmesi (Ölçme) Etkinliğine Katılma Durumuna Göre Karşılaştırması

	Etkinliğe Katılma	N	Ort.	SS	t	p
Sayılar	Evet	113	3.54	.50	2.187	.029
	Hayır	202	3.39	.64		
Geometri	Evet	113	3.50	.54	2.630	.009
	Hayır	202	3.31	.63		
Ölçme	Evet	113	3.47	.53	1.653	.099
	Hayır	202	3.36	.63		
Veri	Evet	113	3.39	.65	1.778	.076
	Hayır	202	3.24	.73		
Öz-yeterlik Genel Algı	Evet	113	3.49	.49	2.360	.019
	Hayır	202	3.33	.61		

Tablo 20’de yer alan bağımsız örneklem t testi sonuçları incelendiğinde son iki yıl içerisinde dersin değerlendirilmesine (ölçme) ilişkin etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin sayılar alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort.=3.54; SS=0.50), katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.39; SS=0.64), etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin geometri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort.=3.50; SS=0.54), olduğu görülürken etkinliğe katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.31; SS=0.63) olduğu, etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin ölçme alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort.=3.47; SS=0.53), katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.36; SS=0.63), etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin veri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamasının (Ort.=3.39; SS=0.65), katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.24; SS=0.73), etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin öz-yeterlik genel algı ortalamasının (Ort.=3.49; SS=0.49), katılmayanların algı ortalamasının (Ort.=3.33; SS=0.61) olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Anlamlılık değerine bakıldığında sayılar, geometri ve öz-yeterlik genel algı ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu ($p < 0.05$), ölçme ve veri alanlarına ilişkin öz-yeterlik algılarının ise etkinliğe katılma durumuna göre anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. ($p > 0.05$) Etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin sayılar, geometri ve öz-yeterlik genel algı ortalaması etkinliğe katılmayan sınıf öğretmenlerine göre daha yüksektir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu çalışmada, Aydın ve Artvin illerindeki ilkokullarında çalışan sınıf öğretmenlerinin matematik dersine yönelik öz-yeterlik algılarının düzeyi; yaş, cinsiyet, mesleki kıdem, son iki yıl içerisinde profesyonel gelişim amaçlı etkinliklere katılma durumu değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır.

Elde edilen bulgular doğrultusunda ölçeğe ilişkin güvenilirlik ve açıklayıcı faktör analizi sonuçları değerlendirildikten sonra öğretmenlerin öz-yeterlik algıları betimleyici istatistikler ile ortaya konmuş ve ardından söz

konusu algılar çeşitli değişkenler bakımından incelenmiştir. Matematik dersi konularına ilişkin öz-yeterlik algısı ölçeğine ilişkin KMO değeri 0.956 ve Bartlett testi anlamlılık değeri < 0.05 olarak elde edilmiştir. Söz konusu değerler eşliğinde ölçeğin faktör analizine uygunluğunun çok iyi düzeyde olduğu söylenebilir. Özdeğer istatistiği 1'den büyük olan 4 faktör söz konusudur. Tüm faktörler toplam varyansın %85.64'ünü açıklamaktadır ve ilk dört faktörün önemli ölçüde varyansa katkı sağladığı görülmektedir.

Yapılan güvenilirlik analizi sonucunda alfa değeri 0.989 olarak belirlenmiştir. Bu kritere göre ölçek yüksek düzeyde güvenilirdir. Sayılar konularına ilişkin öz-yeterlik algısı alt boyutuna yönelik alfa değeri 0.970, geometri konularına ilişkin öz-yeterlik algısı alt boyutuna yönelik alfa değeri 0.983, ölçme konularına ilişkin öz-yeterlik algısı alt boyutuna yönelik alfa değeri 0.976 ve veri konularına ilişkin öz-yeterlik algısı alt boyutuna yönelik alfa değeri 0.961 olarak elde edilmiştir.

Sınıf Öğretmenlerinin Katıldıkları Hizmet İçi Eğitimler ve Hizmet İçi Eğitim İhtiyaçları

Sınıf öğretmenlerinin %25.4'ü son iki yıl içerisinde matematiğin içeriği, %21'i "Pedagoji/matematik anlatma metodolojisi", %30.5'i "Ders planı ve ders programı", %19.4'ü "Matematik anlatımında enformasyon teknolojilerinin entegre edilmesi", %28.3'ü "Öğrencilerin kritik düşünme ve soru çözme becerilerinin geliştirilmesi", %52.7'si "Sınıf öğretmenliğinde teknoloji kullanımı", %35.9'u "Dersin değerlendirilmesi (ölçme)" etkinliklerinde bulduklarını belirtmiştir.

Sınıf öğretmenlerinin %11.4'ü matematik içeriği, %21'i pedagoji/ders anlatma metodolojisi, %2.2'si ders plan ve programı, %29.8'i ders anlatımında teknoloji kullanımı, %5.1'i ölçme alanlarında eğitim ihtiyacı olduğunu belirtirken %30.5'i herhangi bir alanda eğitim ihtiyacı olmadığını belirtmiştir.

MEB (2008) tarafından, Türkiye'deki yedi coğrafi bölgeden seçilen 14 ilde bulunan ilköğretim okullarında görev yapan toplam 600 sınıf öğretmeni ile yapılan araştırmadan elde edilen bulgulara göre: sınıf öğretmenlerin %44.8'i kısmen, %36.8'i hiç, %17.2'si çok derecesinde temel matematik dersinde hizmet içi eğitime ihtiyaç duymaktadır. Öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme aracı geliştirme ve kullanma konusunda %51.7 ile kısmen, %50.7'si eğitimde yeni yaklaşımlar konusuna kısmen ve bilgisayar öğrenme konusunda %46.5'i çok, %38.3'ü kısmen, %14.2'si ise hiç derecesinde ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir.

Güneş ve Baki (2011) tarafından yapılan çalışma ile öğretmenlerin alternatif değerlendirmeye ilgili bilgilerinin yeterli olmadığı sonucuna varılmıştır. Doğal olarak öğretmenlerin bu bilgi eksikliği, sınıflarında kullandıkları ölçme-değerlendirme şeklinin geleneksel ölçme değerlendirmeyi içermesine sebep olmuştur. Öğrencilerin ürün dosyalarını, proje, performans, araştırma ve inceleme ödevlerini değerlendirmek yerine, geleneksel anlayışla kendi gözlemleri ve yaptıkları test türü sınavlarla öğrencilerini değerlendirmişlerdir.

Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Dersi Konularına İlişkin Öz-yeterlik Algıları

Sınıf öğretmenlerinin sayılar alanında en yüksek öz-yeterlik algısı ortalamasına sahip konu 3.50 yanıt ortalaması ile "Doğal Sayılarda Çarpma İşlemi", geometri alanında en hazırlıklı oldukları konular 3.46 yanıt ortalaması ile "Kare" ve "Dikdörtgen", ölçme alanında en hazırlıklı oldukları konular "Paralarımız" (Ort.=3.42), "Zamanı Ölçme" (Ort.=3.41) ve "Uzunlukları Ölçme" (Ort.=3.41) olarak ortaya çıkmıştır. Veri alanında en hazırlıklı oldukları konu 3.36 yanıt ortalaması ile "Sütun Grafiği" olarak ortaya çıkmıştır. Ayrıca sınıf öğretmenlerinin matematik konularına ilişkin gelen öz-yeterlik algı ortalaması 3.38 olarak ortaya çıkmıştır.

Öz-yeterlik Algılarına İlişkin Karşılaştırmalar

Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi konularına ilişkin öz-yeterlik algıları cinsiyete göre karşılaştırılmış ve karşılaştırmalara ilişkin bağımsız örneklem t testi sonuçları incelenmiştir. Kadın sınıf öğretmenlerinin veri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması erkek sınıf öğretmenlerine göre daha yüksektir. Anlamlılık değerine bakıldığında ise veri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu ($p < 0.05$), sayılar, geometri, ölçme ve genel öz-yeterlik algılarının ise cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. ($p > 0.05$) Veri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması dikkate alınmazsa bu sonuçların benzer çalışmalarla ahenk içinde olduğu söylenebilir. Küçük, Demir ve Baran (2010) tarafından yapılan araştırmada, ilköğretim dördüncü ve beşinci sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimi alanındaki yeterlik düzeyleri ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Taşkın ve Hacıömeroğlu (2010) tarafından yapılan çalışmada sınıf öğretmeni kız ve erkek adayların

cinsiyete göre öz-yeterlik inançlarının farklılaşmadığını göstermişlerdir. Doruk ve Kaplan (2012) yaptıkları araştırmada sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarının cinsiyetlerine göre değişmediğini tespit etmişlerdir.

Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi konularına ilişkin öz-yeterlik algıları yaşa ve mesleki kıdem süresine göre karşılaştırılmış ve öz-yeterlik algılarının yaşa ve mesleki kıdem süresine göre anlamlı farklılık göstermediği görülmüştür. Elde edilen bu sonuçlarla uyum içinde olan çalışmalara rastlanmıştır. Tarım, Baypınar ve Keklik (2015) yaptıkları araştırmada yaş, cinsiyet ve kıdem değişkenlerine göre “Matematik Okuryazarlığı Öz-yeterlik” inancı anlamlı bir fark göstermemiştir. Şahin, Gökkurt ve Soylu (2014) yaptıkları çalışmada öğretmenlik mesleğinde kazanılan kıdem ve branşın öğretmenlerin matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarını çok fazla etkilemediği bulmuşlardır. Ancak, Gürbüz, Erden ve Gülburnu (2013) yaptıkları araştırmada öğretmenlerin mesleki deneyimi, matematik yeterliğini etkileyen bir faktör olarak bulmuşlardır. Katılımcıların geneli mesleki deneyiminin öğretmen yeterliğini olumlu etkilediğini ve öğrenci başarısını arttırdığını dile getirmişlerdir.

Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi konularına ilişkin öz-yeterlik algıları son iki yılda matematik içeriği etkinliğine katılma durumuna göre karşılaştırılmış ve karşılaştırmalar sonucunda geometri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu ($p < 0.05$), sayılar, ölçme, veri ve öz-yeterlik genel algılarının ise etkinliğe katılma durumuna göre anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. ($p > 0.05$) Son iki yılda matematik içeriği etkinliğine katılan sınıf öğretmenlerinin geometri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması etkinliğe katılmayan sınıf öğretmenlerine göre daha yüksek bulunmuştur.

Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi konularına ilişkin öz-yeterlik algıları son iki yılda pedagoji/matematik anlatma metodolojisi, ders planı ve ders programı, matematik anlatımında enformasyon teknolojilerinin entegre edilmesi, öğrencilerin kritik düşünme ve soru çözme becerilerinin geliştirilmesi etkinliklerine katılma durumuna göre karşılaştırılmış ve karşılaştırmalara ilişkin bağımsız örneklem t testi sonuçları incelenmiştir. Söz konusu farklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır. ($p > 0.05$)

Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi konularına ilişkin öz-yeterlik algıları son iki yılda sınıf öğretmenliğinde teknoloji kullanımı etkinliğine katılma durumuna göre karşılaştırılmış ve karşılaştırmalara ilişkin bağımsız örneklem t testi sonuçları incelenmiştir.

Anlamlılık değerine bakıldığında geometri ve veri alanına ilişkin öz-yeterlik algı ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu ($p < 0.05$), sayılar, ölçme ve öz-yeterlik genel algılarının ise etkinliğe katılma durumuna göre anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. ($p > 0.05$) Etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin geometri ve veri alanlarına ilişkin öz-yeterlik algı ortalaması etkinliğe katılmayan sınıf öğretmenlerine göre daha yüksek bulunmuştur.

Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi konularına ilişkin öz-yeterlik algıları son iki yılda dersin değerlendirilmesi (ölçme) etkinliğine katılma durumuna göre karşılaştırılmış ve karşılaştırmalara ilişkin bağımsız örneklem t testi sonuçları aşağıda incelenmiştir.

Anlamlılık değerine bakıldığında sayılar, geometri ve öz-yeterlik genel algı ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu ($p < 0.05$), ölçme ve veri alanlarına ilişkin öz-yeterlik algılarının ise etkinliğe katılma durumuna göre anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. ($p > 0.05$) Etkinliğe katılan sınıf öğretmenlerinin sayılar, geometri ve öz-yeterlik genel algı ortalaması etkinliğe katılmayan sınıf öğretmenlerine göre daha yüksektir.

Bu çalışma Aydın Efeler merkez ilçesinde ve Artvin merkez ilçede görev yapan sınıf öğretmenleri ile sınırlıdır. Bu çalışmanın benzerleri farklı örneklem grupları üzerinde yapılabilir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, sınıf öğretmenlerinin üniversite yıllarında aldıkları Matematik ve Matematik Öğretimi derslerinin sayısı, içeriği ve haftalık ders sayısının artırılması önerisinde bulunulmuştur. Ayrıca sınıf öğretmenlerinin belirli aralıklarla katılacakları hizmet içi eğitim etkinliklerinin zorunlu hale getirilip, bu tür etkinliklerin içeriğinin çok dikkatli bir şekilde düzenlenip daha verimli hale getirilmesi önerisinde bulunulmuştur.

Extended Summary

Introduction

Efficacy is having the professional knowledge, skills and attitudes that are required to perform a certain job. The general efficacy elements of the teaching profession are the knowledge, skills and attitudes that are required to be able to do well in this profession (MoNE, 2006, p. 11).

Self-efficacy is one of the key variables of Social Cognition Hypothesis. According to Bandura, self-efficacy is a feature that is influential in the formation of behaviors, and is defined as “*the judgment of an individual on his/her capacity to organize the required activities to show a certain performance and to achieve success*” (Bandura, 1997, cited by Aşkar & Umay, 2001).

The viewpoints of Bandura have been the main subject in many studies conducted in this field, which claims that self-efficacy perception affects: a) the selection of activities; b) the endurance in the face of difficulties; c) the level of the efforts of the individual; and d) the performance.

One of the factors that affect the self-efficacy of teachers is the attitude of teachers towards mathematics. An attitude is not an innate behavior but is acquired through experiences later in life. This concept is defined as the positive or negative feelings of an individual about an event or an object (Petty & Cacioppo, 1996, cited by Gürbüz, Erdem, & Gülburnu, 2013).

The attitudes of teachers towards mathematics, their ideas and self-efficacy affect students. In this context, very important duties await teachers in forming positive attitudes in students towards mathematics. One of the activities that may be performed is making students acquire the idea that mathematics is not only a subject consisting of elements isolated from life taught and learnt at schools, but is a part of life itself, and constitutes the basis of many problem solving processes (Erbaş, 2011, p. 181).

Among the mathematical concepts at the first stage of the primary education, there are no concepts that are difficult to learn by children. Any child that does not have a significant mental retardation may acquire the targeted topics. Among the reasons of failure, there is the lack of aiding students to form a relational understanding in mathematics teaching (Baykul, 1999, p. 7).

The beliefs of the teacher in his/her self-efficacy in education partly affect how they construct the academic activities in classrooms and how they shape the cultural abilities of children. Teachers who have high-level self-efficacy allocate more time for academic activities, and guide the students who have difficulty in achieving success to increase their academic success. Teachers with low-level self-efficacy, on the other hand, allocate more time for non-academic activities, and leave students who are unsuccessful alone, and criticize them because of their failure (Bandura, 1997, cited by: Çetin, 2011).

Mathematics teaching must support the notion that it is a part of real life, and must create opportunities that will make students feel that it is worth struggling for. Since students can only make sense of what they do on their own, they must construct their own mathematical knowledge. This requires that mathematics and relevant experiences are taught with an order that goes from easy ones to difficult ones and from concrete ones towards abstract ones (MoNE, 2015, p. 4).

No doubt, associating mathematics with daily life and giving examples for what is taught are important for making students become interested in mathematics and learn it by understanding. Actually, it is possible to associate mathematics taught at schools with an application from real life. In addition, for a good mathematics teaching and for a high-level success, it is necessary to work on the mathematical knowledge, skills and attitudes of students (Olkun & Ucar, 2006, p. 7).

In this way, students may admire and make sense of why they learn the knowledge and skills they are taught at mathematics classes. In addition, students may also use mathematics in resolving abstract and concrete problems they face in their daily lives just like mathematicians do. Mathematics is an indispensable tool needed by individuals in their activities in their social lives (Pesen, 2008, p. 6).

Objective of the Research

In this study, the objective is to examine some of the variables that affect the self-efficacy perceptions of elementary teachers in mathematics subjects. For this purpose, answers for the following questions were sought in the study:

1. At what level are the self-efficacy levels of elementary teachers in the subjects of mathematics classes?
2. Do the self-efficacy levels of elementary teachers in the subjects in mathematics classes vary according to age variable?
3. Do the self-efficacy levels of elementary teachers in the subjects in mathematics classes vary according to gender variable?
4. Do the self-efficacy levels of elementary teachers in the subjects in mathematics classes vary according to seniority in profession variable?
5. Do the self-efficacy levels of elementary teachers in the subjects in mathematics classes vary according to participating in activities for the purpose of improving in their professions within the past two years?

In the light of the data obtained with the questionnaire form that was prepared based on these questions, it was aimed to determine the self-efficacy perceptions of elementary teachers in mathematics classes and to examine these perceptions in terms of some variables.

Limitations

The data of the study are limited with the data obtained from the elementary teachers working in Artvin and Aydın city centers in 2015 - 2016 Academic Year.

Method

The Study Model

In this study, the Relational Review Model, which is among survey models, has been used. Relational Review Models aim to determine the co-existence and/or the level of any possible relations between two or more variables (Karasar, 2000).

The Population and Sampling of the Study

The study population consisted of elementary teachers working in Artvin city center and Efeler Central County of Aydın in 2015 - 2016 Academic Year. The sampling of the study consisted of 315 elementary teachers, who were selected with Convenient Sampling Technique, which is among non-random techniques. The questionnaires were applied at Zafer, Fitnat - Nihat Azizler, Gazipaşa, Hacı Celal Oto, Halide Hatun, Mehmet Akif Ersoy, Ticaret Odası, Yunus Emre, Zübeyde Hanım, Yedieylül, Cumhuriyet, and Yörük Ali Primary Schools in Efeler County of the city of Aydın. The questionnaires were also applied to the elementary teachers at 7 Mart, Çoruh, Karadeniz Bakır, Yenimahalle, Vakıfbank and Seyitler TOKI Şehit Onur İlhan Primary Schools in the city center of Artvin.

59.4% of the participants were female; 40.6% were male; 1.3% were younger than 25 years of age; 4.8% were between 25-29, 24.8% were between 30-39, 41.9% were between 40-49, 26% were between 50-59, 1.3% were between 60 and over years of age. 14.3 of the participants had less than 10 years' experience, 38.4% had experience between 11-20 years, 36.2% had experience between 21-30 years and 11.1% had 31 years and over experience; and 22.9% were associate degree holders, 73.7% were undergraduates, 2.5% were post-graduate students and 1% had doctorate level education.

Data Collection Tool

The questionnaires were used as the data collection tool in this study. The questionnaire consisted of two parts. The first part consisted of personal questions, and the second part consisted of 36 questions that were prepared to measure the self-efficacy perceptions of the elementary teachers in mathematics classes.

In order to determine the characteristics of the Study Group, many questions that were included in TIMMS 2007 Teachers Booklet were used in the Personal Information Form. In this form, questions on the ages, genders, professional seniorities, the official educational status, the existence of teaching formation certificates, the use of text books at mathematics classes, how the teachers used the text books, in-service training participation status in the past two years, assigning homework to students, and in which field they needed in-service training were asked.

In the second part of the questionnaire, there was a scale consisting of 36 items. The mathematics topics taught between 1 - 4 grades were written in this part, and the teachers were asked how much they felt ready to teach these topics. The scale was prepared in the 4-Point Likert Style. The data that were obtained from the scale that consisted of 36 questions that were prepared to measure the self-efficacy levels were firstly subjected to Lost Data Analysis, and it was determined that answers were received from all of the participants. In the next stage, the fitness of the data to Factor Analysis was examined with KMO-Barlett Tests; the adequacy of the sampling was investigated; and it was found to be suitable for Factor Analysis (KMO=0.956; Bartlett=22492.721; $p < 0.05$). Then, the common variance of the questions was examined and it was observed that the value was between 0.746 and 0.920. No questions that contributed to the common variance at a lower level were detected. The scale was then subjected to Explanatory Factor Analysis (Basic Components Analysis, the Varimax Method), and the explained variance rate was determined to be 85.6%. When the 36 questions in the scale were distributed according to their factor loads, it was seen that they were collected under 4 factors as Self-Efficacy Perceptions in Geometry, Measurement, Data field and Numbers.

In the last stage, the Cronbach Alpha Reliability Analysis was applied to test the reliability of the scale, and it was determined that the general alpha value of the scale was 0.989; the alpha value of the scale in numbers sub-dimension was 0.970; the alpha value of the scale in geometry sub-dimension was 0.983; the alpha value of the scale in measurement sub-dimension was 0.976; and the alpha value of the scale in data field was 0.961. Then, the issue of whether there were some items that had negative effects on the scale was investigated with Item-Total Correlation, and it was seen that the Item-Total Correlations varied between 0.969 and 0.916. In this context, no items that decreased the reliability of the scale and that should be excluded from the scale were detected.

The Analysis of the Data

The dataset obtained with the questionnaires was analyzed in the SPSS 22.0 (Statistical Package for Social Sciences) package program. In the analysis, frequency tables, reliability and validity analyses, Kaiser - Meyer - Olkin Sampling Adequacy Criteria, Bartlett Test, Factor Analysis, Independent Sampling t-test, One Way Variance Analysis and Tukey Tests were made use of.

Findings

In the light of the data obtained in the study, when the reliability and explanatory factor analysis results were evaluated, the self-efficacy levels of the teachers were determined with descriptive statistical data, and then the perceptions of the teachers were investigated in terms of some variables. The KMO value for the self-efficacy perceptions on mathematical topics was obtained as 0.956, and the Barlett Test significance value was obtained as < 0.05 . In the light of these values, it may be claimed that the fitness to factor analysis status of the scale is at a very good level. There were 4 factors whose eigenvalue statistical value was more than 1. All the factors explained 85.64% of the total variance, and it was observed that the first 4 factors contributed to the variance at a significant level.

As a result of the Cronbach Alpha Reliability Analysis, the alpha value of the scale was determined to be 0.989. According to this criterion, the scale is reliable at a high level. The alpha value of the scale in numbers sub-dimension was 0.970; the alpha value of the scale in geometry sub-dimension was 0.983; the alpha value of the scale in measurement sub-dimension was 0.976; and the alpha value of the scale in data field was 0.961.

Discussion and Conclusion

In the present study, the self-efficacy levels of the elementary teachers working at primary schools in the cities of Aydın and Artvin in mathematics classes were investigated in terms of age, gender, professional seniority, and having participated to activities for professional development within the past two years.

The self-efficacy levels of female elementary teachers were compared according to the gender variable, and it was determined that the self-efficacy levels of female elementary teachers were found to be higher than the male elementary teachers. When the significance levels were examined it was determined that the difference between the average self-efficacy perception levels in the data field sub-dimension was statistically significant ($p < 0.05$). It was also determined that the numbers, geometry, measurement and general self-efficacy levels did not differ according to the gender variable ($p > 0.05$). When the average of the self-efficacy perception levels in data field is not taken into consideration, it is possible to claim that these results are in agreement with the results reported in previous studies.

Küçük, Demir and Baran (2010) conducted a study and reported that there was no significant relation between the competence levels and gender of the elementary teachers at primary school fourth and fifth grades. Taşkın and Hacıömeroğlu (2010) conducted a study and reported that the self-efficacy levels of the elementary teacher candidates did not differ according to the gender variable. Doruk and Kaplan (2012) conducted a study and determined that the self-efficacy beliefs of elementary teachers did not differ according to the gender variable.

The self-efficacy perception levels of the elementary teachers in mathematics classes were compared according to age and professional seniority; and it was observed that the self-efficacy perceptions of the elementary teachers did not differ according to age and professional seniority. There are several studies in the literature that are in agreement with our results. Tarım, Baypınar and Keklik (2015) conducted a study and reported that the “Mathematical Literacy Self-Efficacy” beliefs of the teachers did not differ according to the age, gender and seniority in profession variables. Şahin, Gökkurt and Soylu (2014) conducted a study and found out that the branch and seniority of the teachers did not affect the self-efficacy beliefs of teachers in mathematics classes. However, Gürbüz, Erden and Gülburnu (2013) conducted a study and found out that the professional experience of the teachers affected the self-efficacy in mathematics. The majority of the participants in this study stated that professional experience affected the teacher self-efficacy perception and increased the student success.

The self-efficacy perceptions of the elementary teachers were compared according to having participated in a mathematical activity within the past two years, and it was determined that the difference between the average self-efficacy levels in geometry field was statistically significant ($p < 0.05$); and the numbers, measurement, data field and general self-efficacy perceptions did not differ according to having participated in an activity ($p > 0.05$). The average self-efficacy perceptions of the elementary teachers who participated in an activity with mathematical content within the past two years were found to be higher than those who did not participate in any activity.

The self-efficacy perceptions of the elementary teachers were compared according to having participated in an activity on pedagogy/methodology of teaching mathematics, lesson plans and lesson programs, integrating information technologies in mathematics education, developing the critical thinking and problem solving skills of students. The independent samples t-test results were analyzed in this respect and the differences in these fields were not found to be statistically significant ($p > 0.05$).

The self-efficacy perceptions of the elementary teachers were compared according to having participated in an activity on using technology in elementary teaching field within the past two years, and the independent samples t-test results were analyzed in this respect.

When the significance values were examined it was observed that the difference between the average self-efficacy perception levels in geometry and data field was statistically significant ($p < 0.05$). It was also determined that there was no significant differences in terms of numbers, measurement, and general self-efficacy perceptions in having participated in an activity within the past two years ($p > 0.05$). The average self-efficacy perception levels of the elementary teachers who participated in an activity were found to be higher than those who did not participate in such an activity in terms of geometry and data fields.

The average self-efficacy perception levels of the elementary teachers were compared according to having participated in an evaluation (measurement) activity within the past two years, and the independent sampling t-test results were analyzed in this respect.

When the significance values were analyzed, it was observed that the difference between the average general self-efficacy perception levels of the elementary teachers in numbers and geometry was statistically significant ($p < 0.05$). It was also observed that the self-efficacy levels of the elementary teachers in measurement and data fields did not differ at a statistically significant level according to having participated in an activity ($p > 0.05$). The general perception levels of the teachers who participated in an activity were higher than those who did not participate in such an activity in terms of numbers and geometry.

This study was limited with the teachers who worked in Aydın Efeler Central County and in Artvin Central County. Similar studies may be conducted on different sampling groups. In the light of the results obtained in the present study it is recommended that the number of the weekly hours of “Mathematics” and “Teaching Mathematics” classes is increased at university education. In addition, it is also recommended that in-service trainings for teachers in active duty are made compulsory for elementary teachers, and the contents of such activities are planned in a careful manner to make such trainings more productive.

Kaynakça / References

- Aşkar, P., & Umay, A. (2001). İlköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin bilgisayarla ilgili öz-yeterlik algısı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 1-8.
- Baykul, Y. (1999). *İlköğretimde matematik öğretimi modül 6 (ilköğretimde etkili öğretme ve öğrenme öğretmen el kitabı)*. Ankara: MEB.
- Çetin, B., (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının öz yeterliklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi, 10. *Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu Bildiri Kitabı*, Cilt 1, 109-112.
- Doruk, M., & Kaplan, A. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarının incelenmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 5(7), 291-302.
- Erbaş, A. K. (Ed.). (2011). *İlköğretim matematik 1 öğretmen kılavuz kitabı*. Ankara: MEB, Evren Yayıncılık.
- Güneş, G., & Baki, A. (2011). Dördüncü sınıf matematik dersi öğretim programının uygulamasından yansımalar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 192-205.
- Gürbüz, R., Erdem, E., & Gülburnu, M. (2013). Sınıf öğretmenlerinin matematik yeterliklerini etkileyen faktörlerin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 14(2), 255-272.
- Karasar, N. (2000). *Bilimsel araştırma yöntemi kavramlar, ilkeler, teknikler*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Küçük, A., Demir, B., & Baran, T., (2010). İlköğretim dördüncü ve beşinci sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimi alanındaki yeterlilik düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 5(4), 1777-1792.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2006). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlilikleri*. Ankara: Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2015). *İlkokul matematik dersi (1, 2, 3 ve 4. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2008). *Sınıf öğretmenlerinin hizmet içi eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi*. Ankara: MEB.
- Olkun, S., & Uçar, Z. T. (2006). *İlköğretimde matematik öğretiminde çağdaş yaklaşımlar*. Ankara: Ekinoks.
- Pesen, C. (2008). *Eğitim fakülteleri ve sınıf öğretmenleri için yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre matematik öğretimi*. Ankara: Sempatı Yayınevi.
- Şahin, Ö., Gökkurt, B., & Soylu, Y. (2014). Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz-yeterlik inançlarının karşılaştırılması. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 120-133.
- Tarım, K., Baypınar, K., & Keklik, G. (2015). İlköğretim öğretmenlerinin matematik okuryazarlığı öz-yeterlik düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(21), 846-870.
- Taşkın, C. Ş., & Hacıömeroğlu, G. (2010). Öğretmen özyeterlik inanç ölçeğinin Türkçeye uyarlanması ve sınıf öğretmeni adaylarının özyeterlik inançları. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 63-75.