

Sınıf Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Öğretim Yeterliklerinin Belirlenmesi

Pınar HUYUGÜZEL ÇAVAŞ*

Teoman KESERCİOĞLU**

ÖZ

İlköğretim birinci kademedeki yer alan Fen ve Teknoloji dersi sınıf öğretmenleri tarafından yürütülen ve öğretiminde pek çok sorunla karşılaşılan derslerin başında gelmektedir. Sınıf öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji programı çerçevesinde belirlenen kazanımları öğrencilere kazandırmada hem pedagojik açıdan hem de konu alan bilgisi açısından bir takım yeterliklere sahip olmaları beklenmektedir. Bu çalışmada ise sınıf öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik öğretim yeterliklerini ortaya koymak amacıyla Fen ve Teknoloji Öğretim Yeterliği (FTÖY) ölçeği geliştirilmiş ve bu ölçek yardımıyla sınıf öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji dersine ilişkin öğretim yeterlikleri bazı değişkenler açısından belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmaya 2008-2009 öğretim yılı İzmir iline bağlı devlet okullarında görev yapmakta olan 461 sınıf öğretmeni katılmıştır. Elde edilen sonuçlar, sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersini öğretmede pek çok alan açısından kendilerini yeterli gördüklerini ortaya koymuştur.

Anahtar Sözcükler: Sınıf öğretmenleri, fen ve teknoloji öğretimi, öğretmen yeterliği.

*Öğr. Gör. Dr., Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü, pinarcavas@gmail.com

** Prof. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü

Investigation of Elementary Teachers' Competencies in Teaching Science and Technology

ABSTRACT

Elementary teachers have generally some difficulties in teaching science and technology. It has been expected that elementary teachers are competent in both pedagogical content knowledge and subject matter knowledge to accomplish students' gains determined by Science and Technology curriculum. In this study, a Science and Technology Teaching Competence (STTC) scale was developed and elementary teachers' competencies were investigated in terms of some variables. The sample of this study consisted of 461 elementary teachers enrolled at state schools in 2008-2009 academic year in İzmir. Results showed that elementary teachers feel themselves competent in all sub-dimensions of teaching in science and technology and even some dimensions, they were found to be very competent.

Key Words: *Elementary teachers, science and technology teaching, teachers' competencies.*

1. GİRİŞ

Bugün pek çok ülke kalkınmışlık ve gelişmişlik düzeylerini arttırabilmek için ekonomik ve politik önceliklerini eğitime vermiş ve daha nitelikli ve üretken bireyler yetiştirme yolunda eğitim sistemlerini yenilemiştir. Öğrencilerin toplumlara olumlu katkılar sağlayacak şekilde daha verimli ve etkili yetiştirilmelerinde pek çok değişken rol oynamasına rağmen, öğretmen değişkeni bunlar arasında belki de en önemlisidir. Bu nedenle, eğitim sistemlerinin öğelerinden birisi olan ve diğer iki öğeyle (öğrenci ve öğretim programı) çok sıkı ilişkiler içerisinde bulunan öğretmenlerin sahip olması gereken nitelikler oldukça önemlidir. Sınıf içerisinde gerçekleştirilecek her türlü öğrenme ve öğretme etkinliklerinin verimli ya da verimsiz, nitelikli ya da niteliksiz oluşundan birinci derecede öğretmen sorumludur (Yılman, 1991). Bu açıdan bakıldığında, öğretmenlerin hangi niteliklere ve yeterliklere sahip olması gerektiği konusu daha da önem kazanmaktadır.

Yeterlik kavramı için farklı tanımlamalar yapılsa da, bu kavram en genel anlamıyla bireylerin bir işi eksiksiz ve etkili bir şekilde yerine getirebilmelerinde gerekli bilgi, beceri ve tutumları kapsamaktadır. Açıkalın (1994) yeterlik kavramının bireyin verilen görevleri başarması için olumlu özelliklerin çoğunun, bu görevin başarılmasına engel olacak özelliklerin yokluğunun derecesini anlattığını ifade etmiştir. Yeterlik duygusu bireylerin hem düşünce ve beklentileriyle, hem de birikim ve becerileriyle ilişkilidir (Celep, 2000). Bandura'ya göre yeterlik, bireyin belli bir performansı göstermek için gerekli etkinlikleri organize edip başarılı olarak yapma kapasitesine ilişkin algısıdır (Akt. Senemoğlu, 1997). Bandura yeterlik duygusunun bilişsel mekanizmalar tarafından düzenlenen ve oluşturulan bir davranış olduğunu belirtmiştir (Leyser ve Wertheim, 2002).

Öğretmen yeterliği ise, eğitim-öğretim faaliyetlerini gerçekleştirme konusundaki bilgi, beceri ve tutumları kapsar. Öğretmen yeterliği kavramı farklı şekillerde tanımlansa da, genel olarak öğrencilerin öğrenmesini ve gelişimlerini etkilemede öğretmenlerin sahip oldukları bireysel yeterliklerine ilişkin inançları olarak tanımlanabilir. Öğretmenlerin sahip olması gereken yeterlik alanları belirlenirken genellikle üç tür yeterlikten bahsedilmektedir. Bunlar, kişisel yeterlik, alan yeterliği ve eğitimsel yeterliklerdir.

Ülkemizde de öğretmen yeterlikleri, üzerinde durulan ve önem verilen konuların başında gelmektedir. Öğretmenlik mesleğinin niteliğinin yükseltilmesi, öncelikle öğretmenlerin sahip olması gereken genel ve özel alan yeterliklerinin bilinmesi ile mümkün olmaktadır. Türkiye'de öğretmen yeterliklerini belirleme ile ilgili girişimler, Milli Eğitim Bakanlığı'nın öncülüğünde 2000 yılında Temel Eğitime Destek Projesi kapsamında

başlatılmıştır. Bu projenin genel amacı "yoksulluğu azaltma perspektifinde, eğitim seviyesini artırarak, eğitim kalitesini ve eğitime erişimi iyileştirmek, en dezavantajlı kırsal, şehirsiz bölgeler ve gecekondularda nüfusun hayat şartlarını geliştirmek, eğitim dışında kalan çocukların, gençlerin ve yetişkinlerin temel eğitim kapsamına alınması ve öğretmen arzının iyileştirilmesini desteklemek" olarak belirlenmiştir (ÖYEGM, 2006, s.1). Projenin "Öğretmen Eğitimi" bileşeni kapsamında, öğretmenlik mesleğinin genel yeterlikleri ve özel alan yeterliklerinin belirlenmesi ile öğretmen yeterliklerinin iyileştirilmesine yönelik okul temelli meslekî gelişim kılavuzu hazırlığına ilişkin çalışmalar yürütülmüştür. Bu çalışmada tüm öğretmenlerde bulunması gereken bilgi, beceri ve tutum özelliklerini kapsayan altı ana yeterlik, otuz bir alt yeterlik ve 233 performans göstergeleri belirlenmiştir. Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri altı başlık altında toplanmıştır. Bunlar;

- A. Kişisel ve Meslekî Değerler - Meslekî Gelişim,
- B. Öğrenciyi Tanıma,
- C. Öğrenme ve Öğretme Süreci,
- D. Öğrenmeyi, Gelişimi İzleme ve Değerlendirme,
- E. Okul-Aile ve Toplum İlişkileri,
- F. Program ve İçerik Bilgisi,

Bu çalışma kapsamında her bir branş öğretmenin sahip olması gereken *Özel Alan Yeterlikleri* de tanımlanmıştır. Bu özel alan yeterlikleri kapsamında her bir branş öğretmeninde bulunması gereken yeterlik alanları belirlenmiştir. Sınıf öğretmenleri için belirlenen yeterlik alanları: "öğrenme-öğretme ortamı ve gelişimi", "izleme ve değerlendirme", "bireysel ve mesleki gelişim-toplum ve ilişkiler", "sanat ve estetik", "dil becerilerini geliştirme", "bilimsel ve teknolojik gelişmeler", "bireysel sorumluluk ve sosyalleşme" ve "beden eğitimi ve güvenlik"tir.

Öğretmen yeterlikleri öğrencilerin hem bilişsel hem de duyuşsal özelliklerini doğrudan etkilemektedir. Yeterliği yüksek öğretmenler, sınıf içerisinde öğrencilerin aktif olabilecekleri yöntem ve teknikleri kullanmakta, öğrenciler arasındaki bireysel farklılıkları dikkate alabilmekte ve öğrencilerde anlamlı ve kalıcı öğrenmeler oluşturacak şekilde öğrenme ortamlarını düzenleyebilmektedir. Bu açıdan bakıldığında, öğrencilerin fenle ilgili tutumlarını ve meslek seçimlerini etkileyen sınıf öğretmenlerinin tüm bu sözü edilen değişkenler açısından yeterli olması beklenmektedir.

Fen öğretimi açısından öğretmen yeterliği kavramı ele alındığında ise, bu alanla ilgili yürütülen çalışmalarda genellikle öğretmenlerin "fen öğretimi öz-

yeterlik inançları”ndan bahsedildiği göze çarpmaktadır. Bandura (1986) öz-yeterlik inancı kavramını “kişilerin bir performansı gerçekleştirebilmek için gerekli olan eylemleri yerine getirebilme ve bu eylemleri organize edebilme kapasiteleri hakkındaki yargıları” olarak tanımlanmıştır (s.391). Fen öğretimi öz yeterlilik inancı ise, öğretmenlerin fen öğretimini etkili ve verimli bir şekilde gerçekleştirebileceklerine ve öğrencinin başarısını arttırabileceklerine yönelik kendi yetenekleri hakkındaki yargı ve inançları olarak tanımlanabilir (Özkan, Tekkaya ve Çakıroğlu, 2002). Riggs ve Enochs (1990), fen öğretimi öz-yeterlik inançlarının öğretmenlerin fen eğitimi davranışının daha yetkin bir göstergesi olabileceğini belirtmişler ve öğretmenin inanç sistemlerini fen dersindeki davranış örüntülerinin olası nedeni olarak ele almışlardır. Yeterlik inançları, öğretmenlerin nasıl düşündüklerinin, nasıl davrandıklarının, nasıl öğrettiklerinin ve nasıl hissettiklerinin güçlü bir belirleyicisi durumundadır. Öğretmen öz yeterliği; başarı (Ashton ve Webb, 1986; Moore ve Esselman,1992; Ross, 1992), öğrencilerin yeterlik anlayışı (Anderson, Grene ve Loewen, 1988) ve öğrenci motivasyonu güçlü bir bağa sahiptir (akt. Henson, Kogan ve Vacha-Haase, 2001). Ayrıca, öğretmenlerin sınıftaki tutumları da öğretmen yeterliği ile önemli ölçüde ilişkilidir.

Sınıf öğretmenlerin fen öğretimi konusundaki yeterlikleri üzerine yürütülen çalışmalar genellikle öğretmenlerin konu alan bilgisindeki eksiklikleri ya da öğretim becerisi açısından yaşadığı sorunları ele alacak şekildedir. Pek çok araştırma sınıf öğretmenlerinin diğer derslere göre, fen dersini öğretmede güçlük çektiklerini ve bu nedenle daha çekingen bir tavır sergilediklerini ortaya koymuştur. Bu noktada en büyük sıkıntı, sınıf öğretmenlerinin fen öğretim yeterliklerinin düşük olmasından kaynaklanmaktadır. Murphy, Neil ve Beggs (2007) ilköğretim fen öğretimini etkileyen en önemli faktörün sınıf öğretmenlerinin fen öğretim yeterlikleri ve becerileri olduğunu ifade etmiştir. Sınıf öğretmenlerinin fen öğretimi konusundaki yetersizlikleri ile ilgili olarak son yirmi yılda pek çok benzer bulguya rastlanmıştır (Goodrum, Hackling ve Rennie, 2001; Harlen, 1997; Harlen ve Holroyd, 1997; Lee ve Houseal, 2003; Osborne ve Simon; 1996; Schoon ve Boone, 1998, akt. Appleton, 2007).

2. YÖNTEM

Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden genel tarama modeli kullanılmıştır. Çalışmada veriler, sınıf öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji öğretim yeterliklerini belirlemek amacıyla geliştirilmiş dört boyutlu bir ölçek ve öğretmenlerin kişisel ve mesleki bilgilerinin sorulduğu anket yardımıyla toplanmıştır.

2.1. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmada sınıf öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji dersini öğretiminde farklı değişkenler açısından kendilerini ne kadar yeterli bulduklarının ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu amaçla üç farklı yeterlik alanı belirlenmiş ve bu yeterlik alanları, "Öğrenme-Öğretme Model, Yaklaşım, Yöntem ve Teknikleri (ÖÖMYYT)", "Bilimsel Süreç Becerileri (BSB)" ve "Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri (ÖDT)" olarak adlandırılmıştır. Bu çerçevede bu araştırmanın alt problemleri aşağıdaki gibidir:

1. Sınıf öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji dersinde;
 - a. farklı öğrenme-öğretme model, yaklaşım, yöntem ve teknikleri kullanmalarına,
 - b. Bilimsel süreç becerilerini öğrencilere kazandırmalarına ve
 - c. Ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanmalarına ait yeterlik düzeyleri nelerdir?
2. Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersi öğretim yeterlikleri cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

2.2. Çalışmanın Örneklemi

Bu araştırmanın örneklemini, İzmir'de yer alan üç merkez ve bir merkez dışı olmak üzere MEB'na bağlı resmi ilköğretim okullarında 2008-2009 öğretim yılında görev yapmakta olan sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır. Örnekleme girecek öğretmenlerin seçimi tesadüfi (rastgele) yapılmış ve çalışmaya toplam 571 sınıf öğretmeni katılmıştır. Toplanan ölçme araçlarının kontrolü sonrasında, hatalı ve eksik doldurulanlar ayıklanmış ve geriye kalan 461 geçerli veri araştırma kapsamına alınmıştır. Çalışmaya katılan sınıf öğretmenlerine ait kişisel bilgilere Tablo 1'de yer verilmiştir.

Tablo 1'den de görüleceği gibi örneklemin %64'nü kadınlar, %36'sını erkekler oluşturmaktadır. Öğretmenlerin %86.3'ü 50 yaşın altındaki öğretmenler olup; öğretmenlerin büyük bir bölümü ilçelerde görev yapmaktadır.

Tablo 1. Örneklemi Oluşturan Sınıf Öğretmenlerinin Cinsiyet, Yaş ve Görev Yaptıkları Okulun Yerine Göre Dağılımı

	N	%
Cinsiyet		
Kadın	295	64
Erkek	166	36
Yaş		
20-29	121	26.2
30-39	110	23.9
40-49	167	36.2
50 ve üstü	63	13.7
Görev yapılan okul		
Büyükşehir merkezi	160	34.7
İlçe	253	54.9
Köy	44	9.5
Diğer	4	0.9
TOPLAM	461	100

2.3 Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada sınıf öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji dersini öğretilmelerine yönelik yeterliklerini belirlemek amacıyla, araştırmacı tarafından Fen ve Teknoloji Öğretimi Yeterlik (FTÖY) ölçeği geliştirilmiştir. Ölçeğin geliştirilmesinde gerekli literatür taraması yapılmış ve bu alanda geliştirilen ölçekler incelenmiştir. MEB tarafından 2004 yılında uygulamaya konulan Fen ve Teknoloji öğretim programı göz önünde bulundurularak, FTÖY ölçeğinde üç yeterlik alanının yer almasına karar verilmiştir. FTÖY ölçeğindeki yeterlik alanları, üç fen eğitimcisi ile tartışılarak belirlenmiş ve bu yeterlik alanlarına ait maddeler listelenmiştir. Bu maddelere ilişkin öğretmen görüşleri 1 (hiç yeterli değilim) den 5'e (çok yeterliyim) kadar derecelendirilmiş ve öğretmenlerden kendileri için uygun olan değerlendirmeyi yapmaları istenmiştir.

FTÖY ölçeği MEB tarafından belirlenen öğretmenlik mesleğinin genel yeterlikleri ve özel alan yeterliklerinden farklı olacak şekilde, sınıf öğretmenlerinin sadece Fen ve Teknoloji dersi için sahip olması gereken bazı yeterlik alanlarını ölçmeye yönelik hazırlanmıştır. FTÖY ölçeğindeki ilk yeterlik alanı sınıf öğretmenlerinin farklı öğrenme-öğretme model, yaklaşım, yöntem ve teknikleri kullanmalarına yönelik yeterliklerini belirlemek üzere tasarlanmıştır. Bu alt başlığın oluşturulmasında İlköğretim Fen ve Teknoloji öğretim programında yer alan öğretim stratejileri ile bu alanda yapılan tez çalışmaları ve araştırmalar dikkate alınmıştır. Bu alt başlıkta yer alacak maddeler belirlenirken Fen ve Teknoloji öğretim programında yer alan öğretim stratejileri sınıflandırması kullanılmıştır. Ancak bu sınıflandırma tamamen aynen

kullanılmamış, bu alanla ilgili yapılan tezlere, yayınlara ve kitaplara bakılarak öğrenme-öğretme model, yaklaşım, yöntem ve teknikler belirlenmiştir. Buna göre bu alt başlıkta yer alacak maddeler öğretmen merkezli ve öğrenci merkezli olarak adlandırılmıştır. FTÖY ölçeğinin bu kısmında on iki tanesi öğrenci merkezli ve dört tanesi öğretmen merkezli olmak üzere toplam on altı madde yer almaktadır.

FTÖY ölçeğinin ikinci yeterlik alanı, sınıf öğretmenlerinin kendilerini öğrencilerde bilimsel süreç becerilerini geliştirmede ne kadar yeterli gördüklerinin belirlenmesi amacıyla geliştirilmiştir. FTÖY ölçeğinin bu alt başlığında bilimsel süreç becerileri *temel beceriler* ve *bütünleştirilmiş beceriler* olarak sınıflandırılmış; bu sınıflandırmaya dahil olacak becerilerin seçiminde Fen ve Teknoloji öğretim programında sözü geçen beceriler de göz önünde tutulmuştur. Bilimsel Süreç Becerileri alt başlığında yedi tanesi temel beceriler ve beş tanesi bütünleştirilmiş beceriler olmak üzere toplam on iki madde yer almaktadır.

FTÖY ölçeğinin son yeterlik alanı, sınıf öğretmenlerinin yeni Fen ve Teknoloji öğretim programıyla birlikte değişen ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanmada ne kadar yeterli olduklarının belirlenmesi amacıyla tasarlanmıştır. FTÖY ölçeğinin bu alt başlığında on dört tanesi alternatif teknikler ve altı tanesi geleneksel teknikler olmak üzere toplam yirmi madde yer almaktadır.

2.3.1 FTÖY Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Fen ve Teknoloji Öğretim Yeterliği ölçeğinin geçerliğine ilişkin bulgulara kapsam geçerliği ve yapı geçerliğine bakılarak ulaşılmıştır. Ölçeğin kapsam geçerliğini belirlemek için uzman kanılarına başvurulmuş, yapı geçerliği için faktör analizi uygulanmıştır. FTÖY ölçeğinin kapsam geçerliğini belirlemek üzere bir öğretim programı, bir ölçme ve değerlendirme uzmanına ve doktoralarını öğretmen eğitimi üzerinde tamamlamış dört fen eğitimi uzmanına aday ölçek formları gönderilmiştir. Uzmanlardan gelen öneri ve değişiklikler göz önünde bulundurularak FTÖY ölçeğine son hali verilmiş ve pilot çalışma için Türkiye'nin farklı illerinde görev yapan 346 sınıf öğretmenine bu ölçek uygulanmıştır. Uygulama sonucunda geri dönen ölçeklerden eksik ve hatalı olanlar ayıklanarak toplamda 281 veri analize tabi tutulmuştur.

FTÖY ölçeğinin yapı geçerliğini sağlamak için, ölçekte yer alan maddelere faktör analizi uygulanmıştır. 281 sınıf öğretmeninden elde edilen verilerin faktör analizi için uygun olup olmadığını belirlemek için herbir alt boyut için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett testleri uygulanmıştır. Faktör analizinin uygulanmasında Temel Bileşenler Analizi yöntemi kullanılmıştır. Tüm analizlerde maddelerin faktör yükleri ve madde-toplam puan korelasyonları

incelenmiş, faktör yükleri .40'ın üstünde ve madde toplam korelasyonlarının .30'un üstünde olmasına dikkat edilmiştir. Faktörler arasındaki korelasyona bakılmış ve tüm alt boyutlarda faktörlerin birbirleri ile korelasyon içerisinde olduğu bulunmuştur. Bu nedenle tüm alt boyutlarda orthogonal rotasyon teknikleri (Promax) kullanılmıştır. Her bir yeterlik alanı için yapılan faktör analizine ilişkin bulgulara Tablo 2'de yer verilmiştir.

Tablo 2. FTÖY Ölçeğine İlişkin Faktör Analizi Sonuçları

Yeterlik Alanı	Faktörler	N	Faktör Yükleri	Varyans (%)	α
ÖÖMMT	Öğrenci Merkezli	12	.639-.849	37.85	.93
	Öğretmen Merkezli	4	.616-.878	21.97	.79
	Toplam	16	.639-.878	59.82	.94
BSB	Temel Beceriler	7	.623-.833	35.63	.90
	Bütünleştirilmiş Beceriler	5	.656-.820	32.47	.89
	Toplam	12	.623-.833	68.10	.94
ÖDT	Geleneksel Teknikler	14	.587-.773	35.84	.90
	Alternatif Teknikler	6	.586-.832	24.93	.89
	Toplam	20	.586-.832	60.77	.95

Tablo 2'den de görüleceği gibi, tüm yeterlik alanları için bulunan faktör yükleri .586 ile .878 arasında değişmektedir. Alt ölçeklerin açıkladığı varyans oranlarına bakıldığında ise, bu değerlerin yaklaşık olarak %60 ve üzerinde olduğu görülmektedir. Tavşancıl (2002)'e göre faktör analizi sonucunda elde edilen varyans oranları ne kadar yüksekse, ölçeğin faktör yapısı da o kadar kuvvetli olmaktadır. Her bir yeterlik alanı ve faktörler için Cronbach Alfa katsayısı hesaplanmış ve bu değerlerin .79 ile .95 arasında değiştiği bulunmuştur.

2.4 Verilerin Analizi

Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan FTÖY ölçeği optik formda düzenlenmiş ve öğretmenlere araştırmacı tarafından bizzat uygulanmıştır. Verilere, optik formların elektronik ortamda okunması ve SPSS veri dosyasına dönüştürülmesiyle ulaşılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde SPSS-Windows 13.0 paket programı kullanılmış ve yapılan tüm analizlerde anlamlılık düzeyi .05 kabul edilmiştir. Verilerin analiz edilmesinde, betimsel analiz, yeterlik indeksi ve bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır.

Yeterlik indeksinin hesaplanmasında, öğretmenlerin her bir kategorideki ("hiç yeterli değilim"den "çok yeterliyim" e kadar derecelendirilmiş) puanlarına ait yüzde oranlar dikkate alınmıştır. Her bir madde için hesaplanan yüzde oranlar "Çok Yeterliyim" için *beşle*, "Yeterliyim" için *dörtle*, "Orta

Derecede Yeterliyim" için *üçle*, "Yeterli Değilim" için *iki* ile ve son olarak "Hiç Yeterli Değilim" için *bir* ile çarpılmış ve buradan elde edilen değerler toplanarak her bir maddeye ve toplama ait yeterlik indeksi hesaplanmıştır. Bu indeksten alınabilecek en yüksek puan 500, en düşük puan da 100 dür.

Sınıf öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji öğretim yeterlikleri hem ortalama puanlar hem de yeterlik indeksleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Bulunan ortalama puanların hangi düzeydeki yeterliği gösterdiğini belirlemek amacıyla FTÖY ölçeğinde yer alan her bir düzeyin puan olarak sınırları belirlenmiştir. Ölçekte yer alan aralıkların eşit olduğu düşünülerek, değerlendirme aşağıda gösterilen puan sınırlaması dikkate alınarak yapılmıştır. Ölçeğin aralık genişliği ($a = \text{dizi genişliği} / \text{yapılacak grup sayısı}$) formülü ile hesaplanıp buna göre oluşturulan ölçekte; seçenekler ve sınırlar aşağıda verilmiştir.

Derece / Seçenek	Puan	Ortalama Puan Sınırı	Yeterlik İndeksi Sınırı
Hiç Yeterli Değilim	1	1.00-1.80	100-180
Yeterli Değilim	2	1.81-2.60	181-260
Orta Derecede Yeterliyim	3	2.61-3.40	261-340
Yeterliyim	4	3.41-4.20	341-420
Çok Yeterliyim	5	4.21-5.00	421-500

3.BULGULAR

Bu araştırmada öncelikle sınıf öğretmenlerinin farklı öğrenme-öğretme model, yaklaşım, yöntem ve teknikleri fen ve teknoloji dersinde kullanmalarına yönelik yeterlikleri incelenmiştir. Bu amaçla bu yeterliği ölçmeye yönelik hazırlanan ÖÖMYT alt ölçeği *öğrenci merkezli* ve *öğretmen merkezli* olmak üzere iki alt başlıkta incelenmiştir. Bu alt başlıklara ilişkin ortalama değerler ve her bir alt başlıkta yer alan maddeler için yeterlik indeksleri hesaplanmış ve Tablo 3'de verilmiştir. Sınıf öğretmenlerinin bu alana ilişkin toplam ortalama puanları 4.01 olarak bulunmuştur.

Tablo 3. Sınıf Öğretmenlerinin Farklı ÖÖMYT Kullanmalarına Yönelik Yeterlikleri

Öğretme- Öğrenme Model, Yaklaşım, Yöntem ve Teknikler	Yeterlik Yüzdeleri					Yeterlik İndeksi	Ort.
	1	2	3	4	5		
Öğrenci Merkezli	İşbirliğine dayalı öğretim	-	1.1	15.2	59.9	23.9	406.9
	Drama temelli öğretim	0.4	4.8	23.2	50.5	21.0	386.6
	Projeye dayalı öğretim	-	5.9	26.2	50.1	17.8	379.8
	Buluş yoluyla öğretim	0.2	2.2	18.4	54.2	24.9	401.1
	Probleme-dayalı öğretim	-	0.7	16.3	52.1	31.0	413.7
	Sorgulama-araştırmaya dayalı öğretim	-	2.2	15.6	52.9	29.3	409.3
	Bilgi ve iletişim teknolojilerine dayalı öğretim	0.7	1.7	25.6	50.5	21.5	390.4
	Rol yapma yöntemi	0.2	2.6	18.4	52.9	25.8	401.2
	Küçük grup tartışması yöntemi	-	5.0	19.7	53.8	21.5	391.8
	Açık uçlu deney yöntemi	0.7	5.2	29.1	50.5	14.5	372.9
	Öğrenme döngüsü yöntemi	0.9	6.5	24.3	52.5	15.8	375.8
	Gözlem gezisi-Okul gezisi	1.5	5.6	20.6	49.9	22.3	385.6
	Öğretmen Merkezli	Anlatma yöntemi	-	-	6.9	44.3	48.3
Soru-cevap yöntemi		-	0.2	5.6	44.5	49.7	443.7
Gösteri (demonstrasyon) deneyi yöntemi		0.2	1.3	21.3	50.8	26.5	402.4
Tartışma yöntemi (tüm sınıf tartışması)		-	0.7	16.9	50.5	31.9	413.6

Sınıf öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji dersinde farklı ÖÖMYT kullanmalarına yönelik yeterlikleri incelendiğinde, “öğretmen merkezli”

yöntemleri kullanma konusunda “çok yeterli” oldukları ($\bar{X}=4.25$), “öğrenci merkezli” yöntemlerde ise “yeterli oldukları ($\bar{X}=3.93$)” görülmektedir. Öğretmen merkezli yöntemlerde özellikle soru-cevap yöntemi ile anlatma yöntemlerini fen ve teknoloji dersinde kullanma konusunda, sınıf öğretmenleri oldukça yüksek yeterlik indekslerine sahiptirler. Bu sınıflandırmaya giren yöntemlerden gösteri (demonstrasyon) yönteminde, sınıf öğretmenleri kendilerini nispeten daha yetersiz hissetmektedirler. Öğrenci merkezli yöntemlere bakıldığında ise, sınıf öğretmenleri probleme dayalı, sorgulama-araştırmaya dayalı ve işbirliğine dayalı öğretim yöntemlerini fen ve teknoloji dersinde kullanmada diğer yöntemlere göre kendilerini daha yeterli görmektedirler. Öğrenci merkezli yöntemlerden açık uçlu deney ve öğrenme döngüsü yöntemleri öğretmenlerin daha az yeterli hissettikleri yöntemlerdir. Bu alana yönelik yeterlik yüzdelerine bakıldığında, “hiç yeterli değilim” seçeneğini işaretleyen öğretmenlerin özellikle gözlem *gezisi-okul gezisi* ile öğrenme döngüsü yöntemlerinde daha fazla olduğu görülmektedir.

Araştırmanın bir diğer alt problemi sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerini öğrencilere kazandırmada kendilerini ne kadar yeterli bulduklarını belirlenmesidir. Bu amaçla, bu alt ölçekte yer alan maddeler *temel beceriler* ve *bütünleştirilmiş beceriler* olmak üzere iki alt başlıkta incelenmiş ve bu maddelere ilişkin bulunan ortalama değerler ve hesaplanan yeterlik indeksleri Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4. Sınıf Öğretmenlerinin Bilimsel Süreç Becerilerine Yönelik Yeterlikleri

	Bilimsel Süreç Becerileri	Yeterlik Yüzdeleri					Yeterlik İndeksi	Ort.
		1	2	3	4	5		
Temel Beceriler	Soru sorma	-	-	5.9	51.2	43.0	437.5	4.16
	Gözlem yapma	-	1.1	10.6	53.1	35.1	421.9	
	Karşılaştırma/ Sınıflama yapma	-	0.4	12.4	54.0	33.2	420.0	
	Ölçme	-	0.7	18.2	54.2	26.9	407.3	
	Çıkarımda bulunma	0.2	2.0	17.6	57.7	22.6	400.8	
	Tahmin etme	-	0.7	14.1	57.0	28.2	412.7	
	Sunma/iletişim kurma	-	1.5	11.5	60.3	26.7	412.2	
Bütünleştirilmiş Beceriler	Deney tasarlama	0.9	3.7	24.9	56.2	14.3	379.3	3.97
	Deney malzemelerini ve araç-gereçlerini tanıma ve kullanma	0.4	2.2	22.1	54.2	21.0	392.9	
	Bilgi ve veri toplama	0.2	2.2	15.6	56.2	25.8	405.2	
	Verileri kaydetme	-	1.3	19.3	55.7	23.6	4013	
	Verileri yorumlama ve sonuç çıkarma	-	1.7	15.2	57.3	25.8	407.2	

Sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerini öğrencilere kazandırmalarına yönelik yeterliklerine ilişkin toplam puan ortalamaları 4.08 olarak bulunmuştur. Alt boyutlarda ise temel beceriler için 4.16, bütünleştirilmiş beceriler için 3.97 olarak bulunmuştur. Bu değerler öğretmenlerin her iki beceri kategorisinde de kendilerini “yeterli” hissettiklerini göstermektedir. Temel beceriler için hesaplanan yeterlik indekslerine bakıldığında, *soru sorma, gözlem yapma ve karşılaştırma / sınıflama yapma* becerilerinde sınıf öğretmenlerinin yüksek puanlar aldıkları ve kendilerini “çok yeterli” hissettikleri görülmektedir. Bu boyutta bulunan becerilerden *çıkarımda bulunma ve ölçme* becerileri ise sınıf öğretmenlerinin en düşük yeterlik indeksine sahip oldukları becerilerdir. Bütünleştirilmiş becerilerde ise sınıf öğretmenlerinin öğrencilere kazandırmada en düşük yeterlik indekslerine sahip oldukları beceriler *deney tasarlama ve deney malzemelerini ve araç-gereçlerini tanıma ve kullanma* becerileridir.

Araştırmada incelenen son yeterlik alanı sınıf öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanabilmelerine yönelik yeterlikleridir. Bu amaçla, FTÖY ölçeğinin bu kısmına ait maddelere ilişkin yeterlik indeksleri ve ortalama değerler hesaplanmıştır. Ölçme ve değerlendirme teknikleri *alternatif yöntemler* ve *geleneksel yöntemler* olmak üzere iki alt başlıkta incelenmiştir. Bu alt probleme ilişkin bulgular Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5’de görüleceği gibi, sınıf öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanmalarına yönelik toplam puan ortalamaları 3,96 dır. Sınıf öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanma becerilerine yönelik yeterlik indekslerine bakıldığında, öğretmenlerin geleneksel teknikleri kullanmada kendilerini “çok yeterli” gördükleri; alternatif teknikleri kullanmada ise “yeterli” gördükleri sonucu ortaya çıkmaktadır. Öğretmenler geleneksel tekniklerden “uzun cevaplı yazılı yoklamalar” hariç diğer tüm yöntemleri kullanmada “çok yeterli” sınıflandırmasına giren indeks puanlarına sahiptirler. Bununla birlikte sınıf öğretmenleri alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerini kullanmada kendilerini “çok yeterli” gördükleri herhangi bir teknik bulunmamaktadır. Sınıf öğretmenleri alternatif teknikleri kullanma konusunda genel olarak kendilerini yeterli bulmalarına karşın, üç tekniği kullanma konusunda “orta derecede yeterli” oldukları göze çarpmaktadır. Bunlar sırasıyla; “yapılandırılmış grid”, “kavram haritaları” ve “tanılayıcı ağaç” teknikleridir. Burada diğer tekniklerin kullanımına göre düşük yeterlik indeksine sahip bir diğer teknik de “kelime ilişkilendirme” tekniğidir.

Tablo 5. Sınıf Öğretmenlerinin Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerini Kullanma Becerilerine Yönelik Yeterlikleri

Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri	Yeterlik Yüzdeleri					Yeterlik İndeksi	Ort.	
	1	2	3	4	5			
Alternatif Teknikler	Performans değerlendirme	0.2	1.5	24.1	53.1	21.0	392.9	3.80
	Öğrenci ürün dosyası (portfolyo)	-	1.7	16.1	56.0	26.2	406.7	
	Kavram haritaları	6.1	11.7	38.4	37.1	6.7	326.6	
	Yapılandırılmış grid	13.2	21.7	21.7	32.3	11.1	306.4	
	Tanılayıcı dallanmış ağaç	3.3	9.3	38.4	42.1	6.9	340.0	
	Kelime ilişkilendirme	3.0	6.9	34.3	47.1	8.7	351.6	
	Proje	0.2	2.8	18.7	57.0	21.3	396.4	
	Drama	-	1.5	23.2	59.2	15.6	387.4	
	Görüşme	0.9	2.0	22.8	53.6	20.8	391.7	
	Yazılı raporlar	0.2	2.2	18.9	57.0	21.7	397.8	
	Gösteri	0.2	2.4	20.6	54.2	22.6	396.6	
	Poster	0.2	2.6	25.8	50.8	20.6	389.0	
	Grup ve/veya akran değerlendirmesi	0.2	3.3	20.6	57.0	18.9	391.1	
Öğrencinin kendini değerlendirmesi	0.2	2.6	19.5	55.3	22.6	398.1		
Geleneksel Teknikler	Çoktan seçmeli testler	-	0.4	6.7	46.6	46.2	438.3	4.31
	Doğru yanlış soruları	-	0.2	6.1	46.4	47.3	440.8	
	Eşleştirme soruları	-	0.2	9.3	47.1	43.4	433.7	
	Tamamlama (boşluk doldurma) soruları	-	0.2	8.9	46.0	44.9	435.6	
	Kısa cevaplı yazılı yoklamalar	0.2	0.2	8.2	51.0	40.3	430.7	
	Uzun cevaplı yazılı yoklamalar	0.4	1.5	15.2	55.1	27.8	408.4	

Sınıf öğretmenlerinin yukarıda anlatılan üç yeterlik alanlarına ilişkin ortalama puanlarının cinsiyete göre anlamlı farklılıklar gösterip göstermediğini belirlemek üzere bağımsız gruplar t-testi yapılmıştır. Tüm analizler, 05 anlamlılık seviyesinde yapılmış ve bulunan farklılıklar bu seviye temel alınarak yorumlanmıştır.

Tablo 6. Cinsiyete Göre FTÖY'nin Alt Boyutlarına İlişkin Bağımsız t-testi Sonuçları

		Değişken	Cinsiyet	N	\bar{X}	ss	t	sd	p
Öğrenme Model, Yaklaşım, Yöntem ve	Öğrenci Merkezli		Kadın	295	3.90	.58			
			Erkek	166	3.98	.56	-2.38	459	.812
			Toplam	461	3.93	.57			
	Öğretmen Merkezli		Kadın	295	4.25	.52			
			Erkek	166	4.26	.54	-1.329	459	.185
			Toplam	461	4.25	.52			
Bilimsel Süreç Becerileri	Temel Beceriler		Kadın	295	4.15	.54			
			Erkek	166	4.19	.52	-.761	459	.447
			Toplam	461	4.16	.52			
	Bütünleştirilmiş Beceriler		Kadın	295	3.95	.61			
			Erkek	166	4.01	.59	-1.137	459	.256
			Toplam	461	3.97	.60			
Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri	Alternatif Teknikler		Kadın	295	3.85	.57			
			Erkek	166	3.93	.56	-1.460	459	.145
			Toplam	461	3.88	.56			
	Geleneksel Teknikler		Kadın	295	4.33	.52			
			Erkek	166	4.29	.54	.721	459	.471
			Toplam	461	4.31	.54			

Tablo 6'dan görüleceği gibi, sınıf öğretmenlerinin farklı yeterlik alanlarından aldıkları ortalama puanlar cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılaşma göstermemektedir. Kadın ve erkek öğretmenlerin yeterlik puanları tüm alt boyutlarda anlamlı bir farklılık göstermemesine rağmen, erkek öğretmenlerin yeterlik puanları geleneksel ölçme ve değerlendirme teknikleri hariç, diğer tüm boyutlarda kadın öğretmenlere göre daha yüksektir.

4. TARTIŞMA

Bu araştırmada amaç, sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersine yönelik öğretim yeterliklerini ortaya koymak ve bu yeterliklerinin cinsiyet değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemeye çalışmaktır. Bu amaç kapsamında ele alınan yeterlik alanları 2004 yılında MEB tarafından yenilenen Fen ve Teknoloji öğretim programı kapsamında özellikle ele alınan ve vurgulanan alanların başında gelmektedir. Bu programla birlikte sınıf öğretmenlerinden, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin geliştirecek farklı öğrenme yöntem ve teknikleri kullanmaları ve hedeflenen öğrenme çıktılarını ölçme ve değerlendirmede amaca uygun değişik yöntem ve teknikleri kullanmaları beklenmektedir.

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, sınıf öğretmenleri genel olarak tüm yeterlik alanlarında kendilerini yeterli görmektedirler. Bununla birlikte

sınıf öğretmenlerinin daha yeni ve henüz çok fazla tecrübe etme imkanı bulamadıkları yöntem ve teknikleri kullanma konusunda, geleneksel olarak adlandırılan yöntem ve tekniklere göre kendilerini daha az yeterli buldukları sonucu ortaya çıkmıştır. Bu durum *öğrenci merkezli* ve *öğretmen merkezli* olarak incelenen öğretme yaklaşımlarında çok açık bir şekilde kendini göstermiştir. Sınıf öğretmenleri öğretmen merkezli yaklaşımları kullanma konusunda kendilerini çok yeterli olarak derecelendirirken, öğrenci merkezli yaklaşımları kullanma konusunda kendilerini yeterli olarak derecelendirme eğilimindedirler. Bu durum sınıf öğretmenlerinin önceden bildikleri ve yıllardır kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerini Fen ve Teknoloji dersini öğretmede daha çok tercih etmelerinden kaynaklanabilir. Öğrenci merkezli olarak sınıflandırılan yöntem ve teknikler, sınıf öğretmenlerinin lisans eğitimleri boyunca veya hizmet içi eğitim seminerlerinde çok karşılaşmadıkları ve dolayısıyla da kullanmaya çok alışkın olmadıkları yöntem ve teknikler olduğundan, bunları kullanma konusunda daha düşük bir yeterliğe sahip olmaları beklenen bir durumdur. Öğretmenlerin fen ve teknoloji öğretiminde kullanacakları öğretim yöntem ve teknikleri ne kadar öğrenci merkezli olursa, öğrencilerin bu dersteki başarıları, bu derse yönelik ilgileri ve tutumlarında da bir artış olacaktır. Bununla birlikte yapılan çalışmalar, öğretmenlerin öğrenci merkezli veya bazen geleneksel olarak adlandırılan yöntem ve teknikleri çok daha fazla kullandıklarını göstermektedir. (Akerson, Flick ve Lederman, 2000; Davis, 2002; Eick ve Reed, 2002; Feldman, 2000; LaPlante; 1997; Levitt, 2001). Ayrıca Küçükahmet (1998) öğretmenlerin öğretim yöntemlerini kullanma ile ilgili kararlarını etkileyen faktörlerin başında konunun özelliği, öğrenci grubunun büyüklüğü, zaman ve fiziksel imkânlar, öğretim sonucunda öğrencide geliştirilmek istenen nitelikler, maliyet, öğretmenin yönetime yakınlığı gibi faktörlerin olduğunu belirtmiştir.

Sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerini öğrencilere kazandırmalarına yönelik yeterlikleri *temel beceriler* ve *bütünleştirilmiş beceriler* olarak sınıflandırılmış ve öğretmen yeterlikleri bu alt başlıklar üzerinden analizlenmeye ve yorumlanmaya çalışılmıştır. Yapılan analizler, sınıf öğretmenlerinin hem temel becerileri hem de bütünleştirilmiş becerileri öğrencilere kazandırmada kendilerini "yeterli" gördüklerini ortaya koymuştur. Her ne kadar sınıf öğretmenlerinin iki beceri alanındaki puanları onların bu becerileri öğrencilere kazandırmada kendilerini toplamda yeterli olarak hissettiklerini gösterse de, sınıf öğretmenleri deney tasarlama ve deney malzemelerini kullanma ve tanıma becerilerini öğrencilere kazandırma açısından kendilerini diğer becerilere göre daha az yeterli bulmaktadırlar. Bu durum sınıf öğretmenlerinin deneylerde kullanılacak araç-gereçleri kullanma ve gerekli deneyleri planlama ve yürütme konusunda bazı sorunlarının olduğunu göstermektedir. Benzer bulgulara bu alanda yapılan diğer

çalışmalarda da rastlanmaktadır. Bu çalışmalarda da sınıf öğretmenlerinin deney düzeneği hazırlama ve deney yapma konusunda kendilerini yetersiz hissettikleri ortaya konulmuştur (Candan, 1990; Erdemir, 1997; Doğan, 1998; Bukmaz, 2001; akt. Selek, 2003).

Sınıf öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanmalarına yönelik yeterlik düzeyleri *alternatif yöntemler* ve *geleneksel yöntemler* olmak üzere iki alt başlıkta incelenmiştir. Sınıf öğretmenlerinin bu alt başlıklara ilişkin yeterliklerine ait ortalama puanlarına bakıldığında, alternatif yöntemler boyutundan 3.80, geleneksel yöntemlerden ise 4.31 puan aldıkları görülmektedir. Bu bulgu sınıf öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerini Fen ve Teknoloji dersinde kullanma yönünden "yeterli" olduklarını; geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemlerini kullanma açısından ise "çok yeterli" olduklarını göstermektedir. Öğretmenler her ne kadar her iki ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanma açısından kendilerini yeterli bulsalar da, bazı alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanma konusundaki yeterlikleri orta derecedir. Bu tekniklerin başında *yapılandırılmış grid*, *kavram haritaları* ve *tanılayıcı ağaç* gibi teknikler gelmektedir. Bu bulguya benzer çalışmalarda da rastlanmaktadır. Örneğin, Güven (2001) yaptığı çalışmada sınıf öğretmenlerinin büyük bir çoğunluğunun ölçme ve değerlendirme uygulamalarında ve bu alandaki bilgi ve beceriler açısından kendilerini yeterli bulduklarını ortaya koymuştur. Bununla birlikte, bu çalışmaya katılan öğretmenlerin daha çok geleneksel yöntemler kullanma eğilimde oldukları bulunmuştur. Benzer şekilde, Gelbal ve Kelecioğlu (2007)'nin yaptığı çalışmada, öğretmenlerin kendilerini en çok geleneksel yöntemler olarak adlandırılan sınav türlerinde yeterli buldukları, diğer yöntemlerde ise kendilerini orta düzeyde yeterli buldukları bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca bu alanda yapılan pek çok çalışmada (Çakan, 2004; Özsevgeç, Çepni ve Demircioğlu, 2004; Yaşar, Gültekin, Türkan, Yıldız ve Girmen, 2005; Birgin, 2006; Erdal, 2007) farklı branşlarda ve kademelerde görev yapan öğretmenlerin pek çoğunun alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerini konusunda yeterli bilgi birikimine ve deneyimine sahip olmadıklarını ortaya koymaktadır (akt., Birgin ve Gürbüz, 2008).

Son olarak, sınıf öğretmenlerinin FTÖY ölçeğinden aldıkları ortalama puanların cinsiyet değişkenine göre farklılaşmadığı bulunmuştur. Bu bulgu, kadın ve erkek sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji öğretimi konusunda kendilerini aynı yeterlik seviyelerinde gördüklerini ve cinsiyet değişkeninin sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji öğretim yeterlikleri üzerinde bir etkisi olmadığını göstermektedir. Bu alanda yürütülen çalışmalar genellikle öğretmenlerin fen öğretimi öz-yeterlik inanışları ile ilgili olup, bu çalışmalarda da sınıf öğretmenlerinin fen öğretimi öz-yeterliklerinin cinsiyete göre

farklılaşmadığı ortaya konulmuştur (Savran ve Çakıroğlu, 2001; Zengin, 2003; Altunçekiç, Yaman ve Koray, 2005; Akbas ve Çelikkaleli, 2006; Çetin, 2007; Çakır ve Senler, 2007; Saracoğlu ve Yenice, 2009).

Bu çalışmada sınıf öğretmenleri kendilerini Fen ve Teknoloji dersini öğretmede genel olarak yeterli bulmalarına rağmen, yeni programda önemle vurgulanan yapılandırmacı yaklaşıma uygun yöntem ve teknikler kullanma konusunda daha az yeterli oldukları açıktır. Özellikle de bazı alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanma konusundaki yeterlikleri oldukça düşüktür. Öğretmen yeterlikleri son yıllarda sadece Türkiye’de değil tüm dünyada önemini arttırmış konuların başında gelmektedir. Eğitim sistemlerinin kilit taşı görevini gören öğretmenlerin farklı disiplinlerdeki yeterliklerinin ortaya konulması ve bu tür çalışmalardan elde edilecek bulgulara göre Eğitim fakültelerinin programlarının ve hizmet-içi eğitimlerinin yeniden gözden geçirilmesi gerekmektedir. Bu çalışma sadece var olan durumu öğretmen gözüyle değerlendirmeyi amaçlamıştır. Bundan sonra yürütülecek çalışmalarda daha derinlemesine bulgulara ulaşmayı hedefleyen uzun süreçli ve öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarını gözlemlemeyi de içine alan çalışmaların yapılması uygun olacaktır.

Kaynaklar

- Açıkalm, A. (1994). *Teknik ve Toplumsal Yönleriyle Okul Yöneticiliği*. 4. Baskı. Pegem Yayınları No:10, Ankara.
- Akbas, A. & Çelikkaleli, Ö. (2006). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi özyeterlilik inançlarının cinsiyet, öğrenim türü ve üniversitelerine göre incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 98-110.
- Akerson, V. L., Flick, L. B. & Lederman, N. G. (2000). The Influence of Primary Children's Ideas in Science on Teaching Practice. *Journal of Research in Science Teaching*, 37, 363-385.
- Altunçekiç, A., Yaman, S. & Koray, Ö. (2005). Öğretmen adaylarının özyeterlilik inanç düzeyleri ve problem çözme becerileri üzerine bir araştırma (Kastamonu ili örneği). *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13 (1): 93-102.
- Appleton, K. (2007). Elementary Science Teaching. In Norm Lederman & Sandra Abell, (Eds.), *Handbook of Research on Science Education*. Mahwah, N.J. :Lawrence Erlbaum Associates.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall (Englewood Cliffs, N.J.
- Birgin, O. & Gündüz, R. (2008). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Ölçme ve Değerlendirme Konusundaki Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20, 163-179.
- Celep, C. (2000). *Eğitimde Örgütsel Adanma ve Öğretmenler*, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Çetin, B. (2007). *Sınıf öğretmenliği anabilim dalı 3. sınıf öğrencilerinin matematik ve fen bilgisi öğretimi öz-yeterliliklerinin incelenmesi*. VI. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitim Sempozyumunda sunulmuş bildiri, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, 27-29 Nisan.
- Eick, C. J. & Reed, C. J. (2002). What Makes an Inquiry-Oriented Science Teacher? The Influence of Learning Histories on Student Teacher Role Identify and Practice. *Science Education*, 86, 401-416.
- Enochs, L.G. & Riggs, I.M. (1990). Further development of an elementary science teaching efficacy belief instrument. *School Science and Mathematics*, 93 (5), 264-270.
- Feldman, A. (2000). Decision-making in the Practical Domain: A model of Practical Conceptual Change. *Science Education*, 84, 606-623.
- Gelbal, S. & Kelecioğlu, H. (2007). Öğretmenlerin Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri Hakkındaki Yeterlilik Algıları ve Karşılaştıkları Sorunlar, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 135-145.
- Güven, S. (2001). *Sınıf öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirmede kullandıkları yöntem ve tekniklerin belirlenmesi*. 10. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresinde sunulmuş bildiri, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, 7-9 Haziran.
- Henson, R.K; Kogan, L.R; Vacha-Haase, T. (2001), A Reliability Generalization Study Of The Teacher Efficacy Scale And Related Instruments, *Educational and Psychological Measurement*, Vol. 61, No. 3, 404-420
- Küçükahmet, L. (1998). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. 9. Baskı, İstanbul: Alkım Yayınları.
- LaPlante, B. (1997). Teachers Beliefs and Instructional Strategies in Science: Pushing Analysis Further. *Science Education*, 81, 277-294.
- Levitt, K. (2001). An analysis of Elementary Teachers' Beliefs Regarding the Teaching and Learning of Science. *Science Education*, 86, 1-22.

- Leyser Y., Wertheim C. (2002). Efficacy Beliefs, Background Variables and Differentiated Instruction of Israeli Prospective Teachers. *The Journal of Educational Research*. 96 (1), 54.
- Murphy, C., Neil, P., & Beggs, J. (2007). Primary Science Teacher Confidence Revisited: Ten years on. *Educational Research*, 49, 415-430.
- Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü (ÖYEGM), (2006). *Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri*, Ankara.
- Özkan, Ö., Tekkaya, C. & Çakıroğlu, J. (2002). *Fen Bilgisi Aday Öğretmenlerin Fen Kavramlarını Anlama Düzeyleri, Fen Öğretimine Yönelik Tutum ve Öz-yeterlik İnançları, Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulmuş bildiri*, ODTÜ, Ankara, 16-18 Eylül.
- Saracoğlu, A. S. & Yenice, N. (2009). Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmenlerinin Öz-Yeterlik İnançlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama Dergisi*, 5 (2), 244-260.
- Savran, A. & Çakıroğlu, J. (2001). Preservice biology teachers' perceived efficacy beliefs in teaching biology. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 105-112.
- Selek, N. (2003). *İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Fen Bilgisi Deneylerinin Yapılma Düzeyleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Senemoğlu, N. (1997). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim (Kuramdan Uygulamaya)*.Ankara: Ertem Matbaacılık.
- Yılman, M. (1991). *Eğitim Öğretim Niteliğinin Geliştirilmesinde Öğretmen Rolü, Eğitim Nitelik Geliştirme-Eğitim Arayışları*. I. Sempozyum Bildirileri, İstanbul Kültür Koleji Yayınları, No. 1.
- Zengin, U. (2003). *İlköğretim öğretmenlerinin öz-yeterlik alguları ve sınıf içi iletişim örüntüleri*. D.E.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir.