

FEN VE TEKNOLOJİ EĞİTİMİNDE TEMEL YÖNELİMLER⁽¹⁾

Orhan KARAMUSTAFAOĞLU

Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü., Amasya

Özet

Literatür taraması yöntemi kullanılarak yürütülen bu çalışmanın amacı, ilköğretim fen ve teknoloji eğitim-öğretimine yönelik 2000 yılından günümüze kadar gerçekleştirilen araştırmaları tespit etmek ve konu alanlarına göre sınıflandırarak ülkemiz için bu alanın eğitimine yönelik öncelikli araştırma konularını belirlemektir. Gerçekleştirilen taramada; 9 basılı ve 3 internet erişimli olmak üzere toplam 12 derginin 2000-06 tarihleri arasındaki ulaşılabilen tüm yayınlanmış sayıları incelenmiştir. Ayrıca, ilgili tarihler arasında yapılan 3 ulusal kongrede sunulan ve basılan bildirilerde irdelenmiştir. Verilerin çözümlenmesinde, makaleler yayımlandığı yer ve yayın tarihlerine göre kodlanmış, yöntem, bulgu ve sonuçlarına göre irdelenerek 8 farklı konu başlığı altında gruplandırılarak ilgili tablolarda sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Fen eğitimi, makale incelemesi, fen ve teknoloji eğitiminde araştırma konuları

MAIN TRENDS ON SCIENCE AND TECHNOLOGY EDUCATION

Abstract

The aim of this study carried out using literature review method is to determine the researches performed from 2000 to present on teaching science in primary education and to categorize them according to the field of subjects for the new researches in our country. Reviewing the publications, 12 journals published between 2000 and 2006, were analysed with the 9 printed and 3 on-line journals. Furthermore, all presented and published proposals were examined in the national conferences during this period. Analysing the data, papers are coded relating to the publication places and dates, they presented in tables under 8 different sub-titles according to the method, findings and results.

Keywords: Science education, examining publication, research subjects on science and technology

1. Giriş

1998-99 eğitim-öğretim yılıyla birlikte eğitim fakültelerinin yeniden yapıldığı bilinmektedir. Bu fakültelerdeki akademik çalışmaların, ilgili alanın eğitim-öğretimine yönelik gerçekleştirilmesinin zorunlu hale getirilmesi, yeniden yapılanmanın en önemli gerekçelerindedir. Yeniden yapılanma süreci paralelinde gerekli bazı yapısal değişiklik-

1 Bu makalenin daha basit bir formu 7-9 Eylül 2006 tarihleri arasında Gazi Üniversitesinde düzenlenen VII. Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulmuştur.

liklerin gerçekleştirilmesine rağmen, ülkemizde alan eğitiminde araştırma yürütmek isteyenlerin yapılan çalışmalara ulaşmada ve yapacakları çalışmaların desteklenmesinde sınırlılıklar olduğu görülmektedir. Bu bağlamda alan eğitiminde gerçekleştirilmesi planlanan projeler, TÜBİTAK ve TUBA gibi kuruluşların alan eğitimine yönelik çalışmaları doğrudan desteklemediği, MEB bünyesindeki EARGED ve üniversite araştırma fonlarının sınırlı düzeyde maddi destek sağladığı bilinmektedir. Diğer taraftan, alan eğitimindeki araştırmaların sunulacağı süreli hakemli dergilerin sayısı da oldukça azdır (1). Bu durumun ortaya çıkmasında, alan eğitiminin yeterli düzeyde anlaşılabilmesi ve bu alanın gelişmesine yönelik akademik araştırmaları destekleme yönünden ilgili kurumların yeterince dikkatinin çekilememesi, buna bağlı olarak yapısal düzenlerinde değişikliklere gidilememesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Alan eğitiminin dallarından biri olan fen eğitiminin öneminin gün geçtikçe arttığı bilincinden hareketle bu alana yönelik çalışmalar, fen eğitiminin kalitesinin yükseltilmesinde bir ihtiyaç olarak belirmektedir. Bu ihtiyacın giderilmesinde fen eğitimine ilişkin yürütülen çalışmalar son 10 yılda özellikle yoğunluk kazanmıştır. Fen eğitiminde gelişerek değişen bilgi birikimine paralel bir şekilde güncel araştırmaların yürütülmesi beklenir. Bu sürece katkı sağlamak amacıyla alan eğitimine yönelik ulusal ve uluslararası çalışmaları içeren araştırmaların ülkemiz eğitim-öğretim ihtiyaçları açısından incelenerek öncelikli araştırma konu alanlarının belirlenmesi gerekmektedir. Yapılan araştırmaların, bir çalışmada incelenip düzenlenmesinin çalışmalardan faydalanma açısından uygulamaya yönelik kolaylıklar sağlayacağı ve ilgili alanlarda çalışma yürütmek isteyenlere rehberlik edeceği belirtilmektedir (2,3). Bu bağlamda yürütülen bu çalışmanın amacı, ilköğretim fen ve teknoloji eğitim-öğretimine yönelik 2000 yılından günümüze kadar gerçekleştirilen araştırmaları tespit etmek ve konu alanlarına göre sınıflandırarak ülkemiz için bu alanın eğitimine yönelik öncelikli araştırma konularını belirlemektir.

2. Yöntem

Çalışma literatür taraması yöntemiyle yürütülmüştür (4). Araştırma verileri Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim Programı 8. döneminde yer alan *Fen Eğitiminde Araştırma Yöntem ve Teknikleri* isimli seçmeli dersin yürütülme sürecinde dört kişilik bir çalışma grubuyla elde edilmiştir. Araştırmanın yürütülmesindeki işlem basamakları sırasıyla;

i) Ülkemizde fen ve teknoloji eğitimi alanında yapılan sempozyum ve hakemli dergiler tespit edildi. Çalışmaların elde edilmesinde internet ve kütüphanelerden faydalandı.

ii) Grup içerisinde görev dağılımı yapılarak 2000-06 yılları arasındaki ilgili çalışmaların incelenmesine karar verildi. İncelenen çalışmalar derste haftalık olarak ilgili öğretim üyesiyle birlikte nitelikleri yönünden tartışıldı.

iii) Ulusal ve uluslararası çalışmaların incelenmesiyle fen ve teknoloji eğitiminde yapılan araştırmalar konu alanlarına göre gruplandırılmaya çalışıldı.

iv) Belirlenen konu alanlarında gruplanan çalışmalar kendi içerisinde yapıldığı yıllara, yöntemlerine, bulgularına ve sonuçlarına göre incelenerek konu ve kaynakları içeren tablolarda sunuldu.

Gerçekleştirilen literatür taramasında; Hacettepe, Ondokuz Mayıs ve Gazi Üniversitesi eğitim fakülteleri dergileri ile Gazi Üniversitesi Kastamonu ve Atatürk Üniversitesi Erzincan Eğitim Fakültesi dergileri olmak üzere 5 basılı fakülte dergisi, Çağdaş Eğitim, Milli Eğitim, Eğitim Araştırmaları ve Kuram ve uygulamada Eğitim Bilimleri (KUYEB) dergileri olmak üzere 4 basılı dergi, İlköğretim Online, Türk Fen Eğitimi Dergisi (TUFED) ve The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET) olmak üzere 3 internet erişimli derginin 2000-06 tarihleri arasındaki ulaşılabilen tüm yayınlanmış sayıları incelenmiştir. Bu 12 süreli derginin yanı sıra FBES'2001 (Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu), IV.UFBMEK'2000, V.UFBMEK'2002, VI.UFBMEK'2004 (Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi) kongrelerinde sunulan ve basılan bildiri kitapçıkları da analiz edilmiştir. Verilerin çözümlenmesinde, fen ve teknoloji konulu makalelerin yayımlandığı dergi ve sempozyum isimleri, yayın yılları kodlanarak aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 1. Fen eğitimi alanındaki çalışmaların yer aldığı ulaşılabilen kaynaklar

<i>İlgili Konuda ve Ulaşılabilen Süreli Dergiler ile Kongre Bildiri Kitapları</i>	<i>Kaynak Kodu</i>	<i>Kaynak Sayı/Yıl</i>
Gazi Ün. Eğ. Fak. Dergisi	GED	21(1,3)/2001; 23(1,3)/2003; 24(2)/2004
Hacettepe Ün. Eğ. Fak. Dergisi	HED	22-23/2002; 24-25/2003; 26/2004; 28/2005
Turkish Online Journal of Educational Technology	TOJET	1/2002; 2/2003; 3/2004; 4/2005; 5/2006
Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi	KUYEB	1(1,2)/2001; 3(1)/2003; 5(1)/2005
İlköğretim Online	İÖO	2(1)/2003; 4(1,2)/2005
Türk Fen Eğitimi Dergisi	TUFED	1(1,2)/2004; 2(1,2)/2005
OMÜ Eğ. Fak. Dergisi	OED	17-18/2004
Kastamonu Eğ. Fak. Dergisi	KED	9(2)/2001; 13(2)/2005
Erzincan Eğ. Fak. Dergisi	EED	7(1)/2005
Milli Eğitim Dergisi	MED	147-148/2000, 149/2001; 157/2003; 161/20004; 165/2005
Çağdaş Eğitim	ÇAED	287-292-293/2002; 297/2003; 312/2004; 323/2005
Eğitim Araştırmaları Dergisi	EAD	8/2002; 10-11/2003; 17/2004; 20-21-22/2005
IV. Ulusal Fen Bil. ve Matematik Eğitimi Kongresi, Hacettepe Ün.	FBMEK-IV	Bildiriler Kitabı, 2000
IV. Ulusal Fen Bil. ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ	FBMEK-V	Bildiriler Kitabı, 2002
IV. Ulusal Fen Bil. ve Matematik Eğitimi Kongresi, Marmara Ün.	FBMEK-VI	Bildiriler Kitabı, 2004
Yeni Bin Yılın Başında Fen Bilimleri Eğ. Sem., Maltepe Ün.	FBES	Bildiriler Kitabı, 2001

3. Bulgular

Bu bölümde, Türkiye’de fen eğitiminde 2000-2006 yılları arasında ulaşılabilen kaynaklardan elde edilen çalışmalar konu alanlarına göre düzenlenerek tablolar halinde verilmiştir.

Tablo 2. Konu alanı: Disiplinlerarası ilişki

<i>Araştırma konuları</i>	<i>Yayın kodu</i>
İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin temel matematik bilgilerini fen dersinde kullanma bilgi ve becerileri	FBMEK-IV/2000
Astronominin diğer birimlerle ilişkisi	FBMEK-V/2002
Fen eğitiminde çevre ve çevre koruma projesi hazırlamasına yönelik çalışma	FBMEK-V/2002
İlköğretim fen eğitiminde disiplinlerarası yaklaşım: Zeka ve mesleklerle ilişkisi	FBMEK-V/2002

Tablo 3. Konu alanı: Fen ve teknolojiye eğitim felsefesi

<i>Araştırma konuları</i>	<i>Yayın kodu</i>
Biyoloji eğitiminde yeni gelişmeler	FBMEK-V/2002
Dünyada ve Türkiye’de fen öğretimi	FBMEK-V/2002
İlköğretim okulları 7. sınıflarda uygulanmakta olan fen dersi konularının öğretiminde görülen okullar arası farklılıklar	FBMEK-IV/2000
İlköğretim okullarında fen bilgisi öğretimi ve belli başlı sorunları	FBMEK-IV/2000
Zihinsel alanda üstün yetenekli öğrencilerin fen eğitimdeki durumları	KUYEB-1/2003
Recommendations towards developing educational standarts to improve science education in Turkey	TOJET-4/2005
Fen öğretimi, bilimsel araştırma ve bilimin doğası	İON-1/2005

Tablo 4. Konu alanı: Fen ve teknolojiye yönelik tutumlar

<i>Araştırma konuları</i>	<i>Yayın kodu</i>
Fen bilgisi öğretiminde etkili tutumlar	EAD-8/2002
İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki başarılarını etkileyen faktörler	EAD-11/2003
Cinsiyet ve başarı durumlarına göre ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumları	EAD-17/2004
İlköğretim öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumları	FBMEK-IV/2000
İlköğretim öğrencilerinin bilim insanına yönelik imajları ile fen dersine yönelik tutumları arasındaki ilişkiler	FBMEK-IV/2000
İlköğretim öğrencilerinin fen dersine yönelik görüşleri	FBMEK-V/2002
İlköğretim okullarının 2. kademesinde okuyan öğrencilerin fen bilgisi dersine bakış açıları	FBMEKVI/2004

İlköğretim 4. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersine karşı ilgilerinin belirlenmesi	FBMEK-VI/2004
Öğrencilerin fen öğretimine yönelik tutumlarının öğretim kademelerine ve cinsiyete göre incelenmesi	FBMEK-VI/2004
İlköğretim öğrencilerinin fen dersine yönelik görüşleri	FBMEK-VI/2004
İlköğretim I. Kademe öğrencilerinin fen bilgisi dersi ve fen bilimlerine ilişkin tutumlarının incelenmesi	ÇAED-323/2005
İlköğretim 6. sınıf fen bilgisi dersine ilişkin bazı değişkenlerin öğrencilerin özelliklerini açıklama gücü	HED-19/2000
Fen öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumlarına ilişkin öğrenci algıları ve öğrencilerin fen bil. yönelik tutum ve güduları	HED-26/2004
Fen bilgisi öğretmenlerinin laboratuvar kullanımı ve teknolojik yenilikleri izleme eğilimleri	FBMEK-V/2002
Fen bilgisi aday öğretmenlerin fen kavramlarını anlama düzeyleri, fen öğretimine yönelik tutum ve öz yeterlilik inançları	FBMEK-V/2002

Tablo 5. Konu alanı: Öğretmen yetiştirme

<i>Araştırma konuları</i>	<i>Yayın kodu</i>
Öğrencilerin fen bilimlerine ilgisinde çoklu zeka uygulamaları	FBMEK-V/2002
Sınıf öğretmenliği ve fen bilgisi 3. sınıf öğrencilerinin bilimsel düşünme yeteneklerinin karşılaştırılması	FBMEK-V/2002
Sınıf öğretmenliği yapan fen öğretmenlerinin branş öğretmenliğe dönüş nedenleri ve döndüklerinde karşılaştıkları sorunlar	FBMEK-V/2002
İki üniversitedeki fen bilgisi öğretmenliği programı öğrencilerinin alt branşlardaki başarı düzeyleri ve tutumlarının karşılaştırılması	FBMEK-V/2002
Fen bilgisi/Fizik öğretmenlerinin eğitimi-II: uygulamaların değerlendirilmesi	FBMEK-V/2002
Fen bilgisi öğretmen adaylarının temel fizik laboratuvar becerilerini kazanma düzeylerinin klinik mülakatlarıyla tespiti	FBMEK-V/2002
Fen bilgisi/Fizik öğretmenlerinin eğitimi-I: Gereksimler ve etkinlikler	FBMEK-V/2002
Fen bilgisi laboratuvarı dersinde kazanılan davranışların öğrenci özellikleri açısından değerlendirilmesi	FBMEK-V/2002
Fen bilimleri eğitiminde araştırmacı öğretmen modelinin yeri	FBES/2001
Fen eğitiminde laboratuvar	FBES/2001
Modelleme yönteminin fen eğ.ve öğretmen eğitimindeki önemi	HED-26/2004
Fen. Bil Lab. uygulamaları I-II dersinde karşılaşılan güçlükler ve çözüm önerileri	MED-157/2003
Üstün yeteneklilerin fen öğretmenlerine yönelik hazırlanan bir hizmet-içi eğitimin çalışmasının öğrenme ortamına yansımaları	TOJET-4/2005
Differences between elementary and secondary preservice science teachers' perceived efficacy beliefs and their classroom management beliefs	TOJET-2/2003
Improving professional skills of practitioners by constructing an effective approach in science teaching	TOJET-3/2004

Tablo 6. Konu alanı: Bilgisayar destekli fen ve teknoloji eğitimi

<i>Araştırma konuları</i>	<i>Yayın kodu</i>
Bilgisayar destekli kavram haritaları yöntemiyle fen öğretiminin öğrenci başarısına etkisi	KAED-13/2005
Fizik öğretiminde bilgisayar destekli yeni yaklaşımlar	GED-3/2001
Fizik öğretiminde bilgisayar destekli etkinliklerin öğrenci kazanımları üzerine etkisi; Elektrik devreleri örneği	GED-3/2003
Fizik öğretiminde bilgisayar destekli yapılandırmacı uygulamaların bilişsel ve duyuşsal öğrenmelere etkisi	EAD-21/2005
Fen bilgisi öğretiminde akıllı sınıflar uygulaması	FBES/2001
Kavram yanılgılarının giderilmesinde bilgisayar destekli rehber materyallerin kullanılması	FBMEK-V/2002
Fen ve fizik öğretiminde bilgisayar destekli eğitimi kullanım amaçlı bir simülasyon yazılımıyla ders geliştirilmesi	FBMEK-VI/2004
Fen bilgisi öğretiminde 'ısı' konusunun bilgisayar destekli öğretim materyalleriyle öğretilmesi	FBMEK-VI/2004
Fen bilgisi öğretiminde etkileşimli araştırmalarla teknoloji destekli biyoloji eğitimi	FBMEK-VI/2004
İlköğretim fen bilgisi 4. sınıf maddenin doğası ünitesinin bilgisayar destekli öğretimi	FBMEK-VI/2004
Bilgisayar ve İnternet destekli öğretimde bir deneme; Teknolojinin öğrencilerin fen matematik başarısına etkisi	FBMEK-VI/2000
Fen bilgisi derslerinde bilgisayar destekli öğretimin dersin hedeflerine ulaşma düzeyine etkisi	HED-24/2003
Fen bilimleri öğretiminde internetin kullanımına farklı örnekler	FBES/2001
Bilgisayar destekli fen eğitimi ve bir örnek uygulama	FBES/2001
Belli teknolojilerin matematik ve fen eğitiminde kullanımı	FBES/2001
Fen bilgisi dersinde eğitim teknolojisi kullanılmasına ilişkin öğrenci görüşleri	TOJET-4/2005
Bilgisayar destekli fen öğretiminin öğrencilerin fen ve bilgisayar tutumlarına etkisi	TOJET-2/2003

Tablo 7. Konu alanı: Program geliştirme

<i>Araştırma konuları</i>	<i>Yayın kodu</i>
Oyuncaklarla fen eğitimi ve 8. sınıf öğrencilerine periyodik cetvelin öğretilmesi için oyuncak geliştirme	FBMEK-IV/2000
İlköğretim fen bilgisi program tasarısı elemanlarının Kimya ünite ve konuları açısından karşılaştırılması	KUYEB-2/2001
İlköğretim2. kademede görev alan fen bilgisine ait çevre konularının hedef-davranışlara ulaşma düzeyi	FBMEK-VI/2004
MEB ilköğretim 8. sınıf fen bilgisi ders kitabının fen okur-yazarlığı temaları açısından kantitatif analizi	FBMEK-VI/2004
İlköğretim 5. sınıf fen bilgisi ders kitaplarının yapılandırıcı kurama göre incelenmesi	FBMEK-VI/2004

Çoklu zeka teorisine göre ilköğretim sınıflarında fen bilgisi ders planlarının hazırlanması ve uygulanan etkinlik örnekleri	FBMEK-VI/2004
MEB ilköğretim 8. sınıf fen bilgisi ders kitabının temel bilimsel süreç becerileri yönünden değerlendirilmesi	FBMEK-VI/2004
Türkiye’de fen bilimleri eğitim alanındaki program geliştirme çalışmalarına genel bir bakış	GED-2/2004
Proje 2061’in ışığında fizik ders kitaplarının eğitimsel tasarımına eleştirel bakış İlköğretim 6.sınıf fen bilgisi ders kitaplarının fizik konuları yönünden incelenmesi	GED-2/2004
Fen öğretimi ve materyal geliştirme (örnek ders planı)	FBES/2001
Fen kitaplarının bazı okunabilirlik formülleri ile değerlendirilmesi	FBES/2001
Fen eğitiminde başarıların artırılmasında amaçların önemi	MED-147/2000
Öğretmen ve öğrencilerin fen bilgisi ders kitaplarını kullanma düzeyleri üzerine müfredat değişikliğinin etkisi	MED-161/2004
Türkiye’de yürürlükte olan fen bilgisi 7. sınıf ders kitabının değerlendirilmesi: Bir durum çalışması	ERED-1/2003
MEB ilköğretim 6. sınıf fen bilgisi ders kitabının bilimsel süreç becerileri yönünden değerlendirilmesi	İON-1/2005
Türkiye’de etkili fen öğretimi için 1960-1980 yılları arasında geliştirilen programlar	FBMEK-IV/2000
2001-2002 öğretim yılında uygulanan ilköğretim 2. kademe fen bilgisi müfredatının müspet ve menfi noktaları	FBMEK-V/2002
Fen bilgisi kitaplarının kavram haritası çizilerek değerlendirilmesi	FBMEK-V/2002
Bilimsel süreç kazanımına yönelik bir program çalışması	FBMEK-V/2002
Fen bilgisi genetik ünitesinde “Hücrede Yapı ve Canlılık Olaylarının Yönetimi nasıl Sağlanır?” konusunda aktif öğretim destekli rehber materyal geliştirilmesi ve uygulaması	FBMEK-V/2002
Yapısalcı kurama örnek bir uygulama	FBMEK-V/2002
İlköğretimde kullanılan fen bilgisi ders kitaplarının bazı kriterlere göre incelenmesi	FBMEK-V/2002
İlköğretim fen programında hedeflenen öğrenci kazanımlarının bilimsel süreç becerilerine göre sınıflandırılması	FBMEK-V/2002
İlköğretim 6.sınıf fen ders kitabı fizik konularının incelenmesi	GED-3/2003

Tablo 8. Konu alanı: Öğrenme etkinlikleri

<i>Araştırma konuları</i>	<i>Yayın kodu</i>
Deney ağırlıklı fen bilgisi öğretimi	FBMEK-IV/2000
Fen bilimlerinde çoklu zeka uygulamaları	FBMEK-V/2002
Fen eğitiminde istasyonlarda öğrenmeyle ilgili bir uygulama	FBMEK-V/2002
İlköğretim fen öğretiminde oyunların yeri ve önemi	FBES/2001

Havanın ağırlığının balonlarla ispatı	FBES/2001
Kimyasal tepkimelerin çoklu ortam olanaklarından yararlanılarak mikro, makro ve sembolik düzeylerde öğretilmesi	FBES/2001
Fen eğitiminde kavram haritaları ve inspiration programı uygulamaları	FBES/2001
Öğrenci merkezli fen öğretimine yönelik bir uygulama	FBES/2001
İlköğretim fen bilgisi dersinde yer alan biyoloji konularının öğretiminde karşılaşılan sorunlar	FBMEK-VI/2004
Türkiye’deki ilköğretim okullarında 8. sınıf fen bilgisi uygulamaları: Elementlerden Bileşik oluşumunun gösterilmesi için yeni bir deneysel yöntem	HED-23/2002
İlköğretim 5. sınıf fen bilgisi dersinde öğrencilere kazandırılan öğrenme stratejilerinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi	EAD-22/2005
Öğrenme evreleri yaklaşımının öğrencilerin fen başarısına etkisi	EAD-22/2005
Bilgi ve iletişim teknolojilerinin ilköğretim fen eğitiminde kullanımı: Yeni bir öğretme-öğrenme yaklaşımı	TÜFED-2/2004
Öğretmen adaylarının çoklu zekâ kuramına dayalı fen bilgisi öğretimi uygulaması hakkındaki görüşleri	TÜFED-2/2005
Fen eğitiminde proje tabanlı öğretim yaklaşımı ve bilim şenliği	ÇAED-287/2002
Fen bilgisi derslerine “drama” entegre edilmesinin öğrencilerin fen başarılarına etkisi	EAD-20/2005
İşbirlikçi öğrenme yönteminin fen bilgisi dersinde akademik başarı ve tutuma etkisi	TÜFED-2/2005
Fen bilimleri eğitiminde kavram haritasını doğru ve anlaşılır kullanabilme	ÇAED-297/2003
Zihinsel alanda üstün yetenekli öğrencilere yönelik Purdue modeline dayalı fen alanında örnek etkinlik geliştirme	FBMEK-V/2002
Fen bilgisi dersinde drama tekniğinin öğrenci tutumuna etkisi	FBMEK-V/2002
İlköğretim 5.sınıf ‘Işık’ konusunun öğretiminde BSB dayalı örnek etkinliklerinin geliştirilmesi	FBMEK-VI/2004
Çoklu zekâ kuramı destekli kubaşık öğrenme yönteminin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki akademik başarılarına etkisi	FBMEK-VI/2004
Kavram haritası ve deney yön. fen öğretiminde başarıya etkisi	FBMEK-VI/2004
‘Canlının içyapısına yolculuk’, ‘Vücudumda neler var?’ ve ‘Çevremizi nasıl algılıyoruz?’ ünitelerinde yaratıcı drama uygulaması	FBMEK-VI/2004
Fen bilgisi dersinde etkin öğrenme teknikleri	FBMEK-VI/2004
Fen bilgisi dersinde yaratıcı yönteminin uygulanması	FBMEK-VI/2004
Analojilerle bazı kimya kavramlarının öğretiminin bilişsel ve duyuşsal öğrenmelere etkisi	FBMEK-VI/2004
İşbirlikçi öğrenmenin 8. sınıf öğrencilerinin fen dersine karşı tutumlarına etkisinin incelenmesi	FBMEK-VI/2004
Eğitimsel oyunla öğretimin fen bilgisi dersi ‘Güneş Sistemi ve Gezegenler’ konusunda akademik başarı üstüne etkisi	OED-18/2004
İlköğretim fen bilgisi öğretiminde deney yapma etkinliği Lab kullanımı ve güvenliğe yönelik öğrenci tutumları	FBMEK-V/2002

Fen bilimleri doğasının (Nature of Science) öğretiminde izlenebilecek pratik yaklaşımlar	FBES/2001
Fen eğitimi dünyasında gezinti I.Okullarda fen eğitimi ve araştırma konuları	FBES/2001
The Influence of teaching note-taking and Infomation mapping on learning and realling in science	TOJET-5/2006
İlköğretim 6. sınıf Fen bilgisi Elektrik ünitesinde Kavram haritaları ile öğretimin öğrenme düzeyine etkisi	TOJET-4/2005
Fen bilgisi eğitimi ve yapısalcı yaklaşım	TOJET-1/2002
Fen öğretiminde öğrenme teorileri ve teknoloji destekli yapılandırıcı öğrenme	TOJET-3/2004
Data Logger cihazının Ohm Kanunu üzerindeki pilot uygulaması	TOJET-3/2004
Probleme dayalı öğrenme ve fen eğitiminde uygulanabilirliği	MED-19/2000
Fen sınıflarında öğretmenin yeri	MED-157/2003
Fen bilgisi öğretiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının yaratıcı düşünme becerisine etkisi	İON-1/2005
Yapılandırıcı kuramda fen öğretmenin rolü	İON-2/2005
Oluşturucu fen eğitimi (Bir model: Geleceğin fen sınıfları)	KUYEB-1/2001
Yapılandırıcı öğrenme sürecine katkıları açısından fen derslerinde kullanılabilir bir öğretim yöntemi olarak kavram karikatürleri	KUYEB-1/2005
Fen öğretiminde yapılandırıcı yaklaşım	GED-1/2001
İlköğretimde enerji kavramı ve tasarrufuna yönelik bir çalışma	FBMEK-VI/2000

Tablo 9. Konu alanı: Ölçme-değerlendirme

<i>Araştırma konuları</i>	<i>Yayın kodu</i>
İlköğretim fen bilgisi 8. Sınıf ders kitabındaki kavram yanlışlarının incelenmesi	FBMEK-V/2002
Kavramsal değişim yaklaşımının öğrencilerin gazlar konusunu anlamasına etkisi	FBMEK-V/2002
Bilimsel süreçlerin grup çalışmasıyla geliştirilmesinde öğrenme biçimlerinin etkisi	FBMEK-V/2002
Fen eğitimde inşacı yaklaşım ve kavram haritalarının kullanımının öğrenci başarılarına olan etkisi	FBMEK-V/2002
İlköğretim okullarında Çoklu Z.K. temelli fen eğitimi yoluyla üst düzey düşünme becerilerini geliştirme üzerine bir inceleme	FBMEK-V/2002
Fen bilgisi dersinde temel kimya kavramlarının kavramsal olarak öğrenilmesinde öğrencilerin mantıksal düşünme yeteneklerinin ve öğretim yönteminin etkisi	FBMEK-V/2002
Fen laboratuvarlarının içinde bulunduğu durum	FBMEK-V/2002
İlköğretim fen bilgisi öğrencilerinin fen kavramlarını günlük yaşamdaki olgu ve olaylarla ilişkilendirme düzeyleri	FBMEK-V/2002
Problem tabanlı öğrenme yaklaşımı ile DNA, gen ve kromozom kavramlarının öğrenilmesi	FBMEK-V/2002

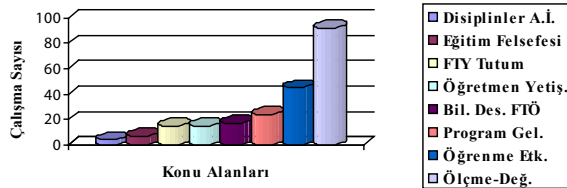
Öğrencilerin 'Omurgalı-Omurgasız Canlılar' ilgili görüşlerinin yaşlara göre değişimi	FBMEK-V/2002
Fen öğretiminde soru cevap tekniği ile Analoji tekniğinin karşılaştırılması	FBMEK-V/2002
Problem çözme tekniğinin kalıcılığa ve öğrencilerin erişim düzeyine etkisine yönelik deneysel bir çalışma	FBMEK-V/2002
Fen öğretiminde beyin fırtınası tekniğinin yaratıcılığa etkisi	FBMEK-V/2002
Periyodik cetvelin ve elementlerin tombala oyun tekniği ile öğretimi ve bellekte kalıcılığının saptanması	FBMEK-V/2002
Kavram haritasının fen bilgisi başarısına etkisi	FBMEK-V/2002
İlköğretim fen bilgisi programında canlılar ile ilgili kavramların verilmiş sırasının irdelenmesi	FBMEK-V/2002
Öğrenci sayısının fen bilgisi laboratuvar dersinin hedeflerini gerçekleştirme düzeyi üzerine etkisi	FBMEK-V/2002
Türkiye genelinde 8. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki üst düzey zihinsel becerilerinin incelenmesi	FBMEK-V/2002
İlköğretim öğrencilerinin 'Hayvanlar Âlemi ve Sınıflandırılması' kavramlarıyla ilgili alternatif görüşleri	FBMEK-V/2002
İlköğretim fen bilgisi dersinde kavram haritasıyla ve gruplara kavram haritası çizdirilerek öğretimin öğrenci başarısına etkisi	FBMEK-V/2002
Isı sıcaklık konusundaki kavram yanılgıları (İlköğretim-Üniversite Düzeyinde Karşılaştırma)	FBMEK-VI/2004
Mülakat yöntemi ile 7.sınıf öğrencilerinde kavram yanılgısının Tespiti	FBMEK-VI/2004
Öğretim teknolojisinin fen bilgisi dersinde kullanıma yönelik öğrenci görüşleri	FBMEK-VI/2004
Özel dersanelerde kavram haritası metodunun öğrencilerin fen bilgisi test çözme başarılarına etkisi	FBMEK-VI/2004
Ülkemizde ilköğretim düzeyindeki fen kavramlarına ilişkin yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçların analizi	FBMEK-VI/2004
9. ve 10. sınıf öğrencilerinin kendilerini değerlendirmesiyle bulunan çoklu zeka boyutları ve bu boyutlarla fen-fizik başarısı, branş arasındaki ilişkiler	FBMEK-VI/2004
Öğrencilerin donma olayını anlamaları	FBMEK-VI/2004
Isı ve sıcaklık konusundaki kavram yanılgılarının öğretim düzeyine göre değişimi	FBMEK-VI/2004
İlk ve orta öğretim okulu öğrencilerinin insan biyolojisi ve çevre koruma konularına yönelik ilgilerinin araştırılması	FBMEK-VI/2004
İlköğretim öğrencilerinin asit yağmurları hakkında sahip oldukları yanlış kavramların tespiti	FBMEK-VI/2004
7. ve 9. sınıf öğrencilerinin bazı ekoloji kavramlarını anlama düzeylerinin karşılaştırılması	FBMEK-VI/2004

İlköğretim öğrencilerinin çizimlere göre bitki kavramlarını anlama düzeyi	FBMEK-VI/2004
8. sınıf öğrencilerinin fotosentez ve bitkilerde solunum konularındaki kavram yanlışlarını düzeltmede 5E öğrenme modelinin etkisi	FBMEK-VI/2004
İlköğ. 6. sınıf öğrencilerinin kendi vücutlarını anlama düzeyi	FBMEK-VI/2004
İlköğretim öğrencilerinin iç salgı sistemi ve sinir sistemi konularındaki kavram yanlışları nedenleri ve çözüm önerileri	FBMEK-VI/2004
İlköğretim 7. sınıflarda fen bilgisi derslerinde kullanılan farklı öğrenme stratejilerinin öğrencilerin başarısına etkisi	FBMEK-VI/2004
Fen öğretiminde Rubric (planlama yönergesi) geliştirmenin öğretme-öğrenme sürecine yansması	FBMEK VI/2004
Fen bil. dersinin başarısına grupla öğrenme metodunun etkisi	FBMEK-VI/2004
Fen bilgisi dersinde analogi kullanımının kavramaya etkisi	FBMEK-VI/2004
İlköğretim öğrencilerinde yeni öğretim modellerinin kullanılmasının akademik başarıya etkisi	FBMEK-VI/2004
Öğretimde kullanılan somutlaştırma araçları ve uyg. düzeyleri	FBMEK-VI/2004
7. sınıf fen bil. basınç ünitesi öğretimine yönelik ihtiyaç analizi	FBMEK-VI/2004
İstanbul ilindeki farklı sosyo-ekonomik bölgelerdeki ilköğretim okullarında öğrencilerin canlılara karşı tutum ve davran. ölçülmesi	FBMEK-VI/2004
Fen bilgisi dersinde sınıf içi uygulamalarının öğrenci başarısına etkisinin araştırılması	FBMEK-VI/2004
Öğrenci gözüyle fen bilgisi öğretmenlerinin derslerde oluşturmaya dayalı öğretim yöntemlerini ne kadar kullandıklarına yönelik bir araştırma	FBMEK-VI/2004
Bireysel özelliklere dayalı öğrenme ortamında fen; bir çoklu zeka kuramı uygulaması	FBMEK-VI/2004
Fen bilgisi öğrenirken öğrencilerin kullandıkları öğrenme stratejilerinin başarı ile olan ilişkilerinin incelenmesi	FBMEK-VI/2004
Fen eğitiminde öğrencilerin gelişimini değerlendirmek için elektronik portfolyo kullanımı üzerine bir inceleme	TOJET-4/2005
Fen bilgisi öğretiminde çocukların analiz düzeyi işlem becerilerini geliştirici bir yöntem olarak ev laboratuvarı	FBMEKVI/2004
İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin hareket ve kuvvetle ilgili kavram yanlışları	FBMEKVI/2004
İlköğretim 6. sınıf fen bilgisi dersi elektrik ünitesinde kavram haritaları ile öğretimin öğrenme düzeyine etkisi	FBMEKVI/2004
İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin 'Genetik' konusu hakkındaki kavram yanlışları	FBMEKVI/2004
Fen-mat. eğitiminde proje çalışmalarının yeri, önemi ve değerlendirilmesi	GED-1/2003

Biyoloji eğitiminde kavram yanlışları-kavram değişim stratejileri	KUYEB-1/2003
Fen bil. eğitiminde ölçme-değerlendirme üzerine bir çalışma	MED-157/2003
İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin astronomi ile ilgili kavramları alma düzeyi ve kavram yanlışları	MED/165/2005
İlköğretim öğrencilerinin fotosentez ve solunum konusundaki kavram yanlışlarının belirlenmesi	OED-17/2004
İlköğretim öğrencilerinin 'Birimler' hakkında sahip oldukları kavram yanlışları: Kütle ve Ağırlık örneği	İON-2/2005
Cinsiyetin öğrencilerin elektrik konusunda sahip oldukları kavram yanlışları üzerindeki etkisi ve cinsiyet farklılıklarının nedenleri	HED-26/2004
İlköğretim ikinci kademe ve orta öğretim öğrencilerinin yoğunlaşma konusundaki kavram yanlışları	HED-28/2005
Çoklu zekâ kuramı tabanlı öğretimin öğrencilerin fen başarısı, tutumları ve hatırd tutma üzerindeki etkileri	HED-28/2005
İlköğretim öğrencilerinin ışık, görme ve aynalar konusundaki kavram yanlışlarının ve öğrenme zorluklarının incelenmesi	HED-28/2005
Fen bilimlerinde değerlendirmenin önemi	MED-148/2000
Fen eğitiminde öğrencilerin gelişimini değerlendirmek için portfolyonun kullanımı üzerine bir inceleme	HED-23/2002
3. Uluslararası mat-fen bilgisi çalışması; tekrar sonuçlarının Türkiye içinde değerlendirilmesi	HED-23/2002
Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin akademik başarı akademik benlik kavramı ve çalışma sürelerine etkisi	HED-22/2002
İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin temel fizik kavramlarını anlama düzeyi	HED-19/2000
5., 8. ve 9. sınıf öğrencilerinin saf madde, karışım, homojen ve heterojen karışım kavramlarını anlama sev. ve kavram yanıl.	FBMEK-IV/2000
Türkiye'de farklı coğrafi bölgelerde bulunan okullardaki öğrencilerin fen bilgisi dersinde duyuşsal açıdan karşılaştırılmalı olarak incelenmesi	FBMEK-IV/2000
İlköğretim öğrencileri I ve II. Kademedeki fen bilgisi derslerinde laboratuvar etkinlikleri araç kullanımının düzeyi	FBMEK-IV/2000
İlköğretim öğrencilerinin 'Işık' hakkındaki yanlış kavramlar ve bu kavramları oluşturma şekilleri üzerine bir araştırma	FBMEK-IV/2000
İlköğretim 4.,5. sınıf fen bilgisi dersi yazılı sınav sorularının öğrenme düzeyleri ve türlerine göre analizi	EAD-8/2002
Fen bilgisi dersinin ilköğretim programları ve liselere giriş sınavları açısından değerlendirilmesi	EAD-10/2003
Bilgi ve iletişim teknolojileri ile bütünleştirilmiş fen bilgisi öğrenme ortamı üzerine bir araştırma	EAD-21/2005
Basit araç-gereçlerle periyodik cetvel öğretiminin etkililiği	TÜFED-4/2005

Farklı öğrenim seviyelerindeki öğrencilerin ve fen bilgisi öğretmen adaylarının Yerçekimi kuvveti hakkında sahip oldukları kavramların incelenmesi	TÜFED-4/2005
Fen derlerinin öğretiminde teori kavram	ÇAED-293/2002
Bazı temel fen kavramlarının öğretimindeki yetersizlikler ve nedenler	ÇAED-312/2004
4. sınıf öğrencilerinin dünya ve gökyüzü konularındaki kavramları anlamalarında kavramsal değişim yaklaşımının etkisi	FBES/2001
Okullarda ve lise giriş sınavlarında sorulan fen bilgisi sorularının Bloom taksonomisine göre karşılaştırılması	FBES/2001
İlköğretim 7. sınıf öğrencilerince hal değişimi kavramının anlaşılma seviyelerinin tespiti	FBES/2001
İl, ilçe ve köy ilköğretim okullarında fen bilgisi kavramlarının anlaşılma düzeylerinin belirlenmesi	FBES/2001
Fen bilgisi dersinin ilköğretim programları ve LGS açısından değerlendirilmesi	FBES/2001
İlköğretim ikinci kademe fen bilgisi dersinde "sinir hücresi"nin model yoluyla öğretiminin başarıya etkisi	FBES/2001
Ekoloji konularındaki kavram yanlışlarının kavramsal değişim metinleri ile giderilmesi	FBES/2001
Orta-2, lise-1 ve üniversite-1 inci sınıf öğrencilerinin "ısı-sıcaklık" konusu ile ilgili kavram yanlışlarının incelenmesi	FBES/2001
Bazı kimya kavramlarıyla ilgili öğrenci yanlışları: bir literatür araştırması	FBES/2001
Fen bil. derslerinde kavram haritalarının öğrenci başarısına etkisi	FBES/2001
Fen bil. eğitimde model kullanma ile öğretimin başarıya etkisi	FBES/2001
Araç-gereç ve bulmaca tekniğinin ilköğretim okulları 4.sınıf fen bil. öğretiminde öğrencilerin akademik başarısına katkısı	FBES/2001

Verilerin analizi sonucunda 8 farklı kategoride sınıflandırılan toplam 219 fen eğitimi çalışmasının konu başlıklarına göre dağılımı: 4 Disiplinler Arası İlişki, 7 Eğitim Felsefesi, 15 Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum, 15 Öğretmen Yetiştirme, 17 Bilgisayar Destekli Fen ve Teknoloji Öğretimi, 24 Program Geliştirme, 45 Öğrenme Etkinlikleri ve 92 Ölçme-Değerlendirme, şeklindedir.



Şekil 1. Fen eğitiminde konu alanlarına göre çalışma sayıları (2000-06)

Şekil 1’de görüldüğü gibi, ölçme-değerlendirme, öğrenme etkinlikleri ve program geliştirme konu alanları sırasıyla çalışma sayısı olarak ilk sıraları alırken, diğer konu alanlarında yürütülen çalışma sayılarının hepsi ise toplam 219 çalışma sayısının ancak yaklaşık %25’ini oluşturabilmiştir. Ayrıca, sempozyum kitapçıklarında basılı çalışmaların bir kısmında bilimsel araştırma yöntem ve formatına istenilir düzeyde uyulmadığı görülmüştür. İncelenen makale ve bildirimlerde, benzer konu alanlarında yapılan araştırmaların bile bir birini tamamlayıcı özellikte olmadığı bu bağlamda yürütülen bir çok araştırmanın bireysel olarak yapıldığı ve özel durum ya da örnek olay çalışmalarının dışına çıkmadığı tespit edilmiştir.

4. Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırma yöntem kısmında sunulan aşamaların sırasıyla izlenmesi sonucu fen ve teknoloji eğitiminde 2000-2006 yılları arasında ulaşılabilen çalışmalar, Akdeniz, Karamustafaoğlu ve Keser (2000)’in fizik eğitimi üzerine yaptığı benzer bir araştırmadaki gruplandırma da dikkate alınarak, disiplinlerarası ilişki, fen ve teknolojide eğitim felsefesi, öğretmen eğitimi, program geliştirme, öğrenme etkinlikleri, bilgisayar destekli fen ve teknoloji öğretimi ve ölçme-değerlendirme olmak üzere sekiz araştırma alanında sınıflandırılabilir. Çalışmaların bütünü irdelendiğinde; karşılaştırma, durum tespiti ve geliştirme çalışmaları olmak üzere üç farklı yaklaşım içerisinde araştırmaların gerçekleştirildiği anlaşılmaktadır. Karşılaştırma çalışmaları bir uygulamadan ne seviyede verim alındığına yönelik deneysel desende ya da farklı yerlerde program ya da uygulamaların birbirlerine olan üstünlüklerinin tartışıldığı kuramsal araştırmalardır. Durum tespiti çalışmalarında genellikle sebep-sonuç ilişkileri ortaya konulmuş, geliştirme araştırmalarında ise oluşturulan bir programın yürütülmesi hakkında değerlendirmeler yapılmıştır. Bununla birlikte özellikle kongre kitapçıklarında basılı çalışmaların bir kısmında bilimsel araştırma ilke ve yöntemlerine uyulmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca, fen eğitiminde aynı konu çerçevesinde yapılan araştırmaların bile bir birini tamamlayıcı özellikte olmadığı bu bağlamda yürütülen bir çok araştırmanın bireysel olarak yapıldığı ve özel durum ya da örnek olay çalışmalarının dışına çıkmadığı görülmektedir. Bu durumun fen eğitiminde gerçekleştirilen araştırmaların çok yeni olması, birçok araştırmacının farklı alanlarda uzmanlaşmış alan eğitimi çalışmalarına daha yeni uyum sağlamaya çalışması ve alan eğitimine yönelik araştırmaları yönlendirmede YÖK-MEB işbirliği ile geliştirilen bir araştırma politikasının olmadığından kaynaklandığı söylenebilir. Sınıflandırılan araştırma alanları ayrı ayrı incelendiğinde ulaşılan sonuçlara göre ülkemiz için öncelikli araştırma konuları aşağıdaki gibi önerilmiştir.

Disiplinler Arası İlişki: Bu alanda fen bilgisinin diğer derslerle ve mesleklerle olan ilişkisi ele alınmıştır. Fen bilgisi derslerinin, öğretim programında yer alan diğer derslerle yatay kaynaşıklığının sağlanması için yürütülen etkinlikler ve çalışmalar bunu sağlayıcı rol üstlenmelidir.

Eğitim Felsefesi: Bu alan dünden bugüne fen eğitim-öğretiminde süregelen gelişmeleri, karşılaşılan sorunları, dünyada ve Türkiye’de fen öğretimi farklılıkları gibi konuları içermektedir. Bu alanda yapılacak çalışmalar için fen eğitimi alanının pedagojik boyutları ve geliştirilecek programların felsefi boyutlarını ele alacak araştırmalar önerilebilir.

Bilgisayar Destekli Fen ve Teknoloji Öğretimi: Bu alanda yapılan çalışmaların, bilgisayar destekli fen öğretiminin amaçları, uygulanabilecek programlar, öğrenci başarısına yönelik etkileri konularında yürütüldüğü görülmektedir. Yürütülen bu çalışmalar, sonuçlarının kolaylıkla uygulanamayacağı yönüyle eleştirilebilir. Yapılacak çalışmaların, bilimsel yöntemlerle gerekçelerinin ortaya konulması, ilköğretim fen ve teknoloji öğretmenlerinin uygulayabileceği nitelikte ve öğretmen adaylarını da kapsayan konulardan seçilmesi ve gelişen teknolojiye ayak uyduracak düzeyde olması önerilebilir.

Program geliştirme: Bu alanla ilgili çalışmalar genel olarak, fen bilgisi öğretim programları ve planlarının değerlendirilmesi, hedef-davranışların fen öğretimine uygunluğu ve ders kitaplarının değerlendirilmesine değinmektedir. Program geliştirme süreci eğitim programının öğeleri arasındaki dinamik ilişkilere bağlıdır. Öyleyse bu alanda yapılan çalışmalar bu öğeleri kapsar nitelikte olmalıdır. Bu alandaki çalışmalar diğer alanları göz önüne almaması yönüyle eleştirilebilir. Bu alanda ünite ve konu bazında yürütülecek araştırmaların, ilgili literatür yanında öğrenci, öğretmen, veli gibi tarafların görüş ve düşünceleri doğrultusunda tasarlanarak geliştirilmesi önerilebilir.

Öğrenme etkinlikleri: Bu alanda; çoklu zeka uygulamaları, drama tekniği, kavram haritası kullanımı, işbirlikçi öğrenme uygulamaları vb. yöntem ve teknikler başta olmak üzere fen eğitim-öğretiminde alternatif öğretim yaklaşımlarına ilişkin çalışmalar mevcuttur. Uygulamaların önemli olduğu fen öğretiminde yalnız geleneksel öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanımının verimli olmadığı bilinmektedir. Bu bağlamda; etkili fen öğretimi için yeni yaklaşım ve yöntemler kapsamında çeşitli etkinliklerin düzenlenmesi önemlidir. Öyleyse; bu alanda yürütülen çalışmalara gereken önemin verilmesinin yanında çalışmalar sadece kuramsal olarak yapılmamalı, bunun yanı sıra uygulamalarının da yürütülmesi ve sonuçlarının irdelenmesi önerilir. Başarılı uygulamalarda yararlanılan yöntemlerin tespit edilmesi ve çağdaş öğrenme kuramlarına göre mevcut sınıflarımızda uygulanabilecek etkinlikleri geliştirme çalışmalarının yürütülmesi, yapılacak araştırmalar için önerilebilir.

Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum: Bu alanda yapılan çalışmalar daha çok öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumları, güdüleri ve bu dersle ilgili mevcut duyuşsal özellikleri üzerinedir. İlköğretim ikinci kademesinde fen ve teknoloji derslerine katılan öğrenciler somuttan soyuta geçiş döneminde olup fen derslerine yönelik ilgi ve tutumları ile başarıları arasında yakın ilişki vardır. Dolayısıyla, bu alana yönelik çalışmaların fene yönelik tutum ve davranışları etkileyen faktörleri ortaya koyar nitelikte olması gerektiği söylenebilir.

Ölçme-değerlendirme: Bu alanda yer alan çalışmaların, fen öğretiminde kullanılan yöntem ve teknikler, fen ve teknoloji'ye yönelik tutum ile kavram yanlışlarının ilişkisi, fen derslerinde kullanılan öğretim teknolojilerinin başarıya etkisi, öğretmen-öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesi, OKS soruları ile ilköğretimlerde uygulanan etkinliklerin ilişkisi gibi konuları içerdiği görülmektedir. Ölçme-değerlendirme araştırmalarının diğer konu alanlarına göre daha fazla olmasının en önemli sebeplerinden biri ölçme-değerlendirme etkinliklerinin eğitim-öğretim sürecinde en doğal öğelerden biri olması ve geri bildirim sağlamasıdır. Böylece yürütülen çalışmaların etkiliği hakkında bilgi edinilir. Ancak bu alanda yapılan araştırmaların çoğunluğunun, verilerin yorumlanmasında ve sonuçlarının nitel olarak verilmesinde istenilir seviyede olmadığı söylenebilir. Bu alandaki araştırmaların öğrenci başarılarının tespit edilmesinde geleneksel yöntemlerin dışında uygulanabilecek metotları içermesi ve bilinen başarı yanında öğrencilerin proje geliştirme becerilerinin belirlenmesi konularındaki çalışmalara yönlendirilmesi önerilebilir.

Öğretmen yetiştirme: Bu alandaki çalışmalar; fen eğitiminde öğretmenlerin mesleki yeterlilikleri, alan bilgileri ve genel kültür seviyeleri gibi niteliklerini irdelemektedir. Etkili bir fen öğretimi için öğrenciyi yetiştiren öğretmenin de her alanda hizmet öncesi istenilir nitelikte yetiştirilmesi çok önemlidir.

Teşekkür: Bu çalışmanın yürütülme sürecinde bana yardımcı olan öğrencilerim, öğretmen O. Türkoğlu, öğretmen E. Topal ve öğretmen T. Akoğlu hanımlara, Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi ve ODTÜ kütüphaneleri çalışanlarına teşekkür ederim.

5. Kaynaklar

1. Akdeniz, A. R., Karamustafaoğlu, O. ve Keser, Ö. F. (2000). Fizik eğitim-öğretiminde güncel araştırma alanları, *IV. Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Sempozyumu*, Hacettepe Üniversitesi, Bildiriler Kitabı, s: 259-266.
2. Cohen, L. & Manion, L. (1990). *Research methods in education* (Third Edition) London: Routledge.
3. McDermott, L. C. & Redish E. F. (1999). Resource letter PER-1: physics education research, *The American Journal of Physics*, Vol 67 (9), 755-764.
4. Yin, R. (1994). *Case study research: design and methods*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.