

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ 5E ÖĞRETİM MODELİNİN KULLANILABİLİRLİĞİ HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ

Aykut Emre BOZDOĞAN

Ahi Evran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Kırşehir.

Alper ALTUNÇEKİÇ

Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Kastamonu.

Özet

Bu araştırma yapılandırmacı yaklaşımın sınıf ortamındaki uygulama biçimlerinden biri olan 5E öğretim modelinin uygulamadaki olumlu ve olumsuz yönlerinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda fen bilgisi öğretmen adaylarının uygulama çalışması sonucunda edindikleri deneyimlerinden faydalanılmıştır. Betimleme yönteminin kullanıldığı araştırma 2005-2006 öğretim yılında Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde yürütülmüştür. Çalışma grubu Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı'nda öğrenim gören ve Fen Bilgisi Laboratuvar Uygulamaları-I dersini alan 30 öğrenciden oluşturulmuştur. Araştırmanın verileri 10 hafta süren uygulama çalışmasının sonucunda öğrencilerin 5E öğretim modelinin sınıf ortamında kullanılabilirliği ile ilgili açık uçlu sorulara verdiği cevaplardan elde edilmiştir. Öğretmen adaylarının görüşlerine göre 5E öğretim modelinin uygulamada bir çok olumlu yönleri mevcuttur. Ancak malzeme eksikliği, zaman, sınıfların kalabalık olması ve öğretmenlerin yöntemi iyi bilmemesi modelin uygulanmasına engel olan dezavantajlardır.

Anahtar kelimeler : Fen Öğretimi, Yapılandırmacı Yaklaşım, 5E Öğretim Model.

THE OPINION OF PRE-SERVICE SCIENCE TEACHERS ABOUT THE UTILITY OF 5E TEACHING MODEL

Abstract

The aim of this study to determinate the advantages and disadvantages of 5E Teaching Method which is a model of Constructivist Approach. For this purpose the experiences of pre-service science teachers' who will apply this method have been used. The study in which a survey method have been used, carried out in 2005-2006 education year in Ahi Evran University. The participations were 30 students who are study in Education Faculty Department of Science Education and taking the lesson of Sciece Laboratory-I. The datas were collected with a open-ended questionnaire about the utility of 5E Teaching Method after 10 weeks study. According to pre-service teachers opinions 5E Teaching Model has a lot of advantages. However it has disadvantages because of necessity of materials and long time. And the crowded class are a barrier for applying the method. The lack of knowledge about the method of teachers is a another problem.

Keywords: Science Teaching, Constructivist Approach, 5E Teaching Method.

1. Giriş

Sürekli değişen dünyamızda her alanda olduğu gibi eğitim alanında da her gün yeni gelişmeler yaşanmaktadır. Teknolojinin satın alınabileceğinin ama bilimin satın alınamayacağı farkında olan ülkeler özellikle fen eğitimi hususunda ilköğretim kademelerinden başlamak üzere eğitim politikalarını sürekli güncellemektedirler. Öğrencilerin fene karşı olumlu tutum geliştirmeleri ve fen başarılarında artış sağlamak amacıyla özellikle Avrupa ve Amerika'da bir çok araştırma yapılmaktadır.

İlköğretim kademesinde kazanılan bilgi ve becerilerin diğer öğretim kademelerinin temelini oluşturması nedeniyle özellikle müfredat programlarının iyileştirilmesi, iyileştirilen bu programların uygulanabilirliği için gerekli imkanların okullara sağlanması ve uygun yöntemlerin geliştirilmesi üzerine yoğunlaşma olduğu görülmektedir.

Ülkemizde de bu yönde çalışmalar sürdürülmektedir. 2000 yılında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yeniden düzenlenen ve yapılandırmacı öğrenme teorisi ışığı altında geliştirilen fen bilgisi öğretim programı, 2004 yılında yeniden gözden geçirilmiştir. Bu program da tamamıyla yapılandırmacı teorinin felsefesi altında geliştirilmiş ve uygulanmaya başlanmıştır.

Yapılandırmacı teori, bilginin ancak bireyler tarafından aktif bir biçimde inşa edildiği görüşünü savunur ve öğrencilerin yaparak-yaşayarak öğrendiği fikrine dayanır. Yapılandırmacılık bir öğrenme teorisi olarak çağdaş eğitimdeki en etkili teorilerden birisini oluşturmaktadır. Bu teorinin fen eğitimi alanındaki etkisi de oldukça fazladır. Bu teorinin fen öğretimindeki uygulama biçimlerinden biride Bybee tarafından geliştirilen 5E öğretim modelidir (1).

5E modeli, öğrencinin araştırma merakını artıran, konu ile ilgili beklentilerine cevap veren, sahip oldukları bilgi ve becerilerinin aktif bir şekilde kullanımını içeren etkinliklerden oluşmaktadır (2). 5E modeli, yeni bir kavramın öğrenilmesinde veya bilinen kavramın daha derinlemesine anlaşılmasına çalışan doğrusal bir süreçtir. Bu model girme, keşfetme, açıklama, derinleştirme ve değerlendirme aşamalarından oluşmaktadır (3,4,5).

Öğretimin aşamalarını genel olarak 5 farklı bölümde ele alan bu modelin girme aşamasını, etkinliklere katılım ve araştırmayı planlama; keşfetme aşamasını, konuyu ve kavramları araştırma; açıklama aşamasını, konuyu veya kavramı anlama; derinleşme aşamasını, kavramsal bilgiyi yeni durumlara uygulama; değerlendirme aşamasında ise, tüm etkinlik sürecini ve bu süreçteki kazanımları değerlendirme olarak kısaca tanımlayabiliriz. Öğrenme ve seçilen öğretim yöntemleri arasındaki yakın ilişki dikkate alındığında, istenen öğrenmenin gerçekleşmesi için 5E öğretim modeline uygun öğrenme ortamlarının tasarlanmalıdır. Bu süreçte öncelikle tasarlanan bu öğrenme ortamlarında, 5E modelinin yapısına uygun niteliklerin bulunma düzeyinin araştırılması amacıyla nitel ve nicel veri toplama araçlarının geliştirilmesi gerekmektedir (6).

5E öğretim modelinin öğrencilerin başarılarını artırdığı, kavramsal gelişmelerini sağladığı ve tutumlarını pozitif yönde değiştirdiği (7,8,9,10,11) yapılan araştırmalarda ortaya konsada bu modelin uygulayıcıları olacak fen bilgisi öğretmen adaylarının modelin uygulamadaki olumlu ve olumsuz yönleri hakkındaki görüşleri dikkate alınarak uygun eğitim ortamının geliştirilmesi son derece önemlidir.

2. Araştırmanın Amacı

Yapılan araştırmada yeni Fen ve Teknoloji Programı'nın uygulayıcıları olacak fen bilgisi öğretmen adaylarının, yaklaşık 10 hafta süren uygulama çalışması sonucunda edindikleri deneyimlerden yararlanarak, yapılandırmacı yaklaşımın sınıf ortamındaki uygulama biçimlerinden biri olan 5E öğretim modelinin uygulamadaki olumlu ve olumsuz yönleri tespit edilmeye çalışılmıştır.

3. Yöntem

3.1. Araştırma Modeli

Yapılan araştırmada betimleme-survey yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem olayların, objelerin, varlıkların, kurumların, grupların ve çeşitli alanların ne olduğunu betimlemeye, açıklamaya yönelik çalışmalarda kullanılmaktadır.

Çalışma 2005-2006 öğretim yılında Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde yürütülmüştür. Çalışma grubu Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği 3. sınıfında öğrenim gören ve Fen Bilgisi Laboratuar Uygulamaları-I dersini alan 30 öğrenciden oluşturulmuştur. Araştırmanın uygulama basamakları aşağıda açıklanmıştır.

1. Yapılandırmacı yaklaşım ve sınıftaki uygulama biçimlerinden biri olan 5E öğretim modeli ve bu modelin uygulama basamakları öğrencilere tanıtılmış ve fen bilgisi dersinde nasıl bir öğretim faaliyeti sürdürüleceği öğrencilere çeşitli örneklerle açıklanmıştır.
2. 30 kişiden oluşan öğrenci topluluğu 3'er kişilik 10 gruba ayrılmış ve araştırmacı tarafından 6., 7. ve 8. sınıf fen bilgisi ders kitaplarından seçilen konular ile ilgili etkinlikler bu öğrenci gruplarına dağıtılmıştır.
3. Her grup dağıtılan konular ile ilgili etkinliklerini yaklaşık 20 dakika içerisinde her basamağı 1 öğrenci olmak üzere sınıfta sunmuş ve 5E öğretim modeli çerçevesinde hazırlanan her etkinlik için öğrenci gruplarına rapor hazırlanmıştır.
4. Yapılan bütün etkinlikler her dersin sonunda öğretmen ve öğrenciler tarafından değerlendirilmiş ve uygulamadaki hatalar sınıfta tartışılmıştır. Bunun yanı sıra yapılan etkinliklerin raporları araştırmacı tarafından değerlendirilmiş ve uygulama hatası yapan gruplara geri bildirimde bulunulmuştur.
5. Uygulama çalışmasının bitiminden 1 hafta sonra, öğrencilerin bireysel yeterliliklerini ölçmek için, daha önce sınıf ortamında uygulamasını yapmadıkları "Işık" ünitesi ile ilgili her bir öğrenciye bir etkinlik ve etkinlik raporu hazırlanmıştır; öğrencilerin 5E öğretim yöntemini uygulayabilme yeterlilikleri incelenmiştir. Uygulama çalışmaları sonucunda öğrencilerin 5E öğretim modelinin uygulamadaki olumlu ve olumsuz yönlerini belirtmeleri istenmiş ve öğrencilerin görüşleri ışığında bu öğretim yönteminin uygulanabilirliği değerlendirilmiştir. Yapılan etkinliklerin dağılımı aşağıda verilmiştir (Tablo 1, 2 ve 3).

Tablo 1. 6. Sınıf Fen Bilgisi Ders Kitabından Seçilen Üniteler ve Yapılan Etkinliklerin Dağılımları

Haftalar	Sınıf	Ünite	Ünitenin Adı	Yapılan Etkinlikler	Etkinlik Sayısı
1. Hafta				Yapılandırmacı yaklaşım ve sınıftaki uygulama biçimlerinden biri olan 5E modeli ve bu modelin uygulama basamakları öğrencilere tanıtılmış, modelin fen bilgisi dersindeki konulara nasıl uyarlanacağı ve nasıl bir öğretim faaliyeti sürdürüleceği öğrencilere çeşitli örneklerle açıklanmıştır. 30 kişiden oluşan öğrenci topluluğu 3'er kişilik 10 gruba ayrılmış ve araştırmacı tarafından 6., 7. ve 8. sınıf fen bilgisi ders kitaplarından seçilen konular ile ilgili etkinlikler bu öğrenci gruplarına dağıtılmıştır.	
2. Hafta	6. sınıf	1. Ünite	CANLININ İÇ YAPISINA YOLCULUK	Hücre Zarı Modeli Yapalım	1
				Bitkilerin Yapısı	2
				Bitkilerde Madde Taşınması	1
				Bitki Hücrelerini İnceleyelim	2
				Kohezyon Kuvveti	1
				Hücreyi İnceleyelim	3
3. Hafta	6. sınıf	2. Ünite	VÜCUDUMUZDA NELER VAR? ÇEVREMİZİ NASIL ALGILIYORUZ?	Kasların Çalışma Prensiğini İnceleyelim	3
				Solunum Mekanizması	1
				Sindirim Organlarını Tanıyalım	1
				Duyu Organlarını Tanıyalım	5

Tablo 2. 7. Sınıf Fen Bilgisi Ders Kitabından Seçilen Üniteler ve Yapılan Etkinliklerin Dağılımları

Haftalar	Sınıf	Ünite	Ünitenin Adı	Yapılan Etkinlikler	Etkinlik Sayısı
4. Hafta	7. sınıf	1. Ünite	MADDENİN İÇ YAPISINA YOLCULUK	Sudan Gazlar Elde Edilmesi	1
				Mumu Söndüren Kimyasal Değişme	1
				Maddelerdeki Isı Değişimi Ve Genleşme	1
				Elektroliz	1
				Karışımların Fiziksel Yollarla Ayrılması	2
				Fiziksel ve Kimyasal Değişimler	3
				Saf Su Elde Edelim	1
5. Hafta	7. sınıf	2. Ünite	KUVVET VE HAREKETİN BULUŞMASI-ENERJİ	Kuvvetin Harekete Etkisi	3
				Cismin Eylemsizlik Özelliği	1
				Farklı Yüzeylerde Kuvvetin Farklı Etkileri	3
				Adımlarla Bileşke Kuvvet Deneyi	1
				Sürtünme Kuvvetinin Bağlı Olduğu Etkenler	2
6. Hafta	7. sınıf	2. Ünite	KUVVET VE HAREKETİN BULUŞMASI-ENERJİ	Çark Yardımıyla Enerji Dönüşümünü Görelim	1
				Potansiyel Enerji ve Kinetik Enerjinin Birbirine Dönüşümü	2
				Dişli Çarklar Çalışma Prensipleri	1
				Basit Makineler ve Özellikleri	5
				Su Türbini	1
7. Hafta	7. sınıf	3. Ünite	YA BASINÇ OLMASAYDI?	Suyun Kaynamasına Alçak Basıncın Etkisi	2
				Sıvılarda Basınç	3
				Basit Bir Su Cenderesi Modeli Hazırlama	2
				Sıkıştırılmış Havanın Etkisini Görelim	1
				Katılarda Basınç	2

Tablo 3. 8. Sınıf Fen Bilgisi Ders Kitabından Seçilen Üniteler ve Yapılan Etkinliklerin Dağılımları

Haftalar	Sınıf	Ünite	Ünitenin Adı	Yapılan Etkinlikler	Etkinlik Sayısı
8. Hafta	8. sınıf	1. Ünite	MADDEDEKİ DEĞİŞİM VE ENERJİ	Kimyasal Reaksiyonlara Örnekler Verelim	3
				Kireçtaşı Suyu Isıtır mı?	1
				Kütlenin Korunumu	2
				Kolonya Yapalım	1
				Endotermik ve Egzotermik Tepkimler	2
				Yanan Tozlar	1
9. Hafta	8. sınıf	1. Ünite	MADDEDEKİ DEĞİŞİM VE ENERJİ	Asitlerin Özelliklerini Görelim	3
				Tuzların İletkenliği	2
				Bazların Özelliklerini Görelim	2
				Lahana Suyundan Belirteç Yapalım	1
				Asitler ve Bazların Etkileri	2
10. Hafta	8. sınıf	3. Ünite	GENETİK	DNA'nın Özellikleri	2
				Canlılar Neden Çeşitlidir?	1
				Doly Nasıl Kopyalandı?	1
				Mitoz Bölünme	1
				Mayoz Bölünme	1
				Çaprazlamalar	1
				Pillerin Akraba Evliliği	1
				Kan Grubu Tayini	1
				Kan Uyuşmazlığı	1

3.2. Veri Toplama Aracı

Araştırmanın verileri 10 hafta süren uygulama çalışmasının sonucunda öğrencilerin 5E öğretim modelinin sınıf ortamında kullanılabilirliği ile ilgili açık uçlu sorulara verdiği cevaplardan elde edilmiştir. Öğretmen adaylarının yöntemi kullanabilme yeterlilikleri ise uygulama çalışmasının bitiminden sonra araştırmacı tarafından seçilen ve daha önce uygulaması yapılmayan “ışık” ünitesi ile ilgili yapılan etkinliklerden ve öğrenciler tarafından hazırlanan raporlardan elde edilmiştir. Etkinliklerin ve raporların değerlendirilmesinde araştırmacı tarafından 5E öğretim modeli basamaklarına göre geliştirilen gözlem formu kullanılmıştır.

3.3. Verilerin Analizi

Araştırma çerçevesinde öğrencilerin açık uçlu sorulara verdiği cevaplardan elde edilen veriler çözümlenmiş ve farklı araştırmacılar tarafında birbirinden bağımsız olarak tasnif edilip gruplandırılmıştır. Daha sonra bu gruplar karşılaştırılarak aynı çatı altında toplanmıştır. Verilerde analiz edilerek (f) frekans dağılımları çıkartılmıştır.

4. Bulgular

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının 10 hafta süren uygulama çalışması sonunda yöntemi kullanabilme yeterlilikleri incelenmiş ve Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4. Öğretmen Adaylarının 5E Yöntemini Kullanabilme Yeterliliklerine İlişkin Dağılım

5E Yönteminin Uygulama Basamakları	Başarılı Öğrenci Oranı		Başarısız Öğrenci Oranı		Toplam	
	%	f	%	f	%	f
1. Giriş	90.00	27	10.00	3	100.00	30
2. Keşfetme	86.66	26	13.33	4	100.00	30
3. Açıklama	86.66	26	13.33	4	100.00	30
4. Derinleştirme	86.66	26	13.33	4	100.00	30
5. Değerlendirme	90.00	27	10.00	3	100.00	30

Tablo 4 incelendiğinde öğrencilerin yöntemi kullanabilme yeterliliklerinin, giriş aşaması (%90.00), keşfetme aşaması (%86.66), açıklama aşaması (%86.66), derinleştirme (%86.66) ve değerlendirme (%90.00) olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar öğrencilerin 5E yöntemini kullanabilecek yeterlikte olduğunu göstermektedir.

Araştırmaya katılan Fen bilgisi öğretmen adaylarının 5E öğretim modelinin uygulanmadaki olumlu yönleri ile ilgili görüşleri analiz edilmiş ve Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5. 5E Öğretim Modelinin Uygulamadaki Olumlu Yönleri İle İlgili Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri

Öğrenci Görüşleri		f
1	Öğrenci derse katılarak birebir bilgiyi kendisi keşfettiği için bilginin kalıcılığı artar	27
2	Öğrencilerin araştırma, keşfetmeye, sorgulamaya ve yorum yapma becerilerini geliştirir	16
3	Öğrencilerde işbirliği ve grup etkileşimi sağlanarak sosyal gelişim ve iletişim becerileri gelişir	14
4	Dersi monotonluktan kurtararak öğrencinin derse karşı dikkat ve motivasyonunu artırır	14
5	Öğrencinin derse ilgisi ve merakı artar	13
6	Öğrencinin özgüveni artar	11
7	Öğrenci edindiği bilgilerin günlük yaşamında uygulanabilirliğini görür	11
8	Öğrencilerin el becerileri ve yetenekleri gelişir	9
9	Diğer	10

Tablo 5’de Fen Bilgisi Öğretmen adayları 5E öğretim modelinin uygulamadaki olumlu yönlerini “Öğrenci derse katılarak birebir bilgiyi kendisi keşfettiği için bilginin kalıcılığı artar” (f=27), “Öğrencilerin araştırma, keşfetmeye, sorgulamaya ve yorum yapma becerilerini geliştirir” (f=16), “Öğrencilerde işbirliği ve grup etkileşimi sağlanarak sosyal gelişim ve iletişim becerileri gelişir” (f=14), “Dersi monotonluktan kurtararak öğrencinin derse karşı dikkat ve motivasyonunu artırır” (f=14), “Öğrencinin derse ilgisi ve merakı artar” (f=13), “Öğrencinin özgüveni artar” (f=11), “Öğrenci edindiği bilgilerin günlük yaşamında uygulanabilirliğini görür” (f=11), “Öğrencilerin el becerileri ve yetenekleri gelişir” (f=9) ve Diğer “Öğrencilerin gözlem yapma, yaratma ve hayal etme güçleri artar” (f=3), “Öğrencilerin karşılaştığı soruları çözebilir duruma gelmesini sağlar” (f=2), “Öğrencilerde oluşabilecek kavram yanılgıları minimum seviyeye indirgenir” (f=2), “Öğrenciye sorumluluk kazandırır” (f=1), “Öğrencilerin fen okur yazarlığı kazanmalarını sağlar” (f=1) ve “Öğrencilerin öğrenilecek konulara karşı önyargılarını azaltır” (f=1) şeklinde sıraladıkları görülmektedir.

Aşağıda Fen Bilgisi öğretmen adaylarının görüşlerinden bazılarına yer verilmiştir.

- “Konunun etkinliklerle verilmesi öğrenmede kolaylık ve kalıcılığı sağlar.” (7)
- “Öğrenci keşfederek öğrenir. Bunun için bilgi daha kalıcıdır.” (13)
- “Öğrencilerin aktif katılımı olduğu için öğrencilerin öğrenmeleri daha kolay ve kalıcı olmaktadır.” (24)
- “Öğrencinin konuyu kendi kendine (öğretmen rehber) keşfetmesi daha kalıcı olmasını sağlar.” (30)
- “Grup halinde çalıştıkları için arkadaşlarıyla ilişkileri artar.” (14)
- “Grup çalışması sayesinde öğrencilerin sosyal gelişimi sağlanır.” (16)
- “Öğrencinin merakını uyandırırız. Dikkatleri derse ve anlatılacak konuya yoğunlaşır.” (2)
- “Öğrencinin konuya dikkati çekilir ve öğrenci derse güdülenir.” (8)
- “Çocukların dikkati çekilerek motivasyonları sağlanır.” (12)
- “Öğrencinin merakını ve güdüsünü devamlı diri tutan bir yöntemdir.” (28)
- “Öğrencileri araştırmaya ve keşfetmeye yönlendirir.” (2)
- “Öğrencileri araştırmaya ve sorgulamaya sev eder.” (19)
- “Öğrencinin araştırma, keşfetme, merak gibi duyguları geliştirerek ileriki yaşantısında sorgulayıcı birey haline getirir.” (27)
- “Öğrencinin düşünme, yorumlama, kendi düşüncesini korkmadan söyleyebilme, güven duyguları gelişir.” (30)
- “Öğrenciye özgüven kazandırır.” (13)
- “Öğrencinin deneyler yapması kendine güvenini artırıyor.” (16)
- “Verilen bilgilerin günlük hayatla bağdaştırılması öğrencinin bilginin uygulama alanını görmesini sağlar.” (7)
- “Öğrendiklerini günlük yaşamda karşılaştığı olaylarla bağdaştırır.” (9)

- “Günlük olaylardan örnekler verildiği için hayatla fen ve teknolojiyi birleştirir.” (12)
- “Öğrenilen konulara günlük hayattan verilen örnekler karşılaştıkları problemleri çözmelerine yardımcı olur.” (20)
- “Öğrencinin çeşitli etkinliklerle psikomotor becerileri gelişir.” (6)
- “Öğrencilerin deneyler yaparak el becerilerinin gelişmesi sağlanır.” (17)
- “Öğrencinin ilgisini ve merakını uyandırır.” (14)
- “Öğrenci konuya karşı bir merakla derse başlıyor ki bu da yarı yarıya başarı demek.” (16)
- “Öğrencide merak uyandırır. Merak ilmin hocasıdır. Bu yüzden konu iyi öğrenilir.” (21)
- “Dersler öğrenciler için daha ilgi çekici hal alır.” (29)
- “Aktivitelerin çokluğu öğrencilerin ilgisini çeker. Dersi sevmeyen öğrenciler varsa bile aktiviteler sayesinde ders sevdirebilir.” (30)

Araştırmaya katılan Fen bilgisi öğretmen adaylarının 5E öğretim modelinin uygulamadaki olumsuz yönleri ile ilgili görüşleri analiz edilmiş ve Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. 5E Öğretim Modelinin Uygulamadaki Olumsuz Yönleri İle İlgili Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri

Öğrenci Görüşleri	f
1 Malzeme sıkıntısı yaşanabilir. (Ekonomik olmayabilir)	17
2 Her konu için uygun bir yöntem olmayabilir	16
3 Sınıf hakimiyeti ve düzeni sağlanamayabilir	14
4 Öğrencilerin bireysel öğrenme farklılıkları sorun olabilir	14
5 Zaman (ders süresi) sıkıntısı yaşanabilir	13
6 Öğretmenin yöntemi iyi bilmemesi uygulamada sıkıntı olabilir	13
7 Sınıf mevcudunun fazla olması bu yöntemin uygulanmasında sıkıntı oluşturabilir	8
8 Öğrenciler arasında iletişim zayıf olabilir ve tartışmalar çıkabilir	8
9 Ufak kazalara yol açabilir	8
10 Diğer	6

Tablo 6’da Fen Bilgisi Öğretmen adayları 5E öğretim modelinin uygulamadaki olumsuz yönlerini “Malzeme eksikliği” (f=17), “Her konu için uygun olmaması” (f=16), “Sınıf hakimiyeti ve düzeni sağlanamaması” (f=14), “Bireysel öğrenme farklılıkları” (f=14), “Zamanın yetmemesi” (f=13), “Öğretmenin yöntemi iyi bilmemesinin uygulamada sıkıntı oluşturması” (f=13), “Sınıf mevcudunun fazla olması” (f=8), “Öğrenciler arasındaki iletişimsizlik” (f=8), “Ufak kazalara yol açması” (f=8) ve Diğer “Laboratuvar fiziki imkanı uygun olmaması” (f=3), “Değerlendirmede sıkıntı yaşanması” (f=3) şeklinde sıraladıkları görülmektedir.

Aşağıda Fen Bilgisi öğretmen adaylarının görüşlerinden bazılarına yer verilmiştir.

- “Uygulamaya yönelik bir yöntem olduğu için malzeme açısından ekonomik sıkıntı yaratabilir.” (1)
- “Materyal bakımından eksiklik yaşanan okullarda bu yöntemin uygulanması sıkıntı yaratabilir.” (2)
- “5E yöntemi her konuya uyarlanamayabilir.” (13)
- “Her konu için bire bir uyarlanması bazen olmayabilir.” (23)
- “ Bu yöntemle sınıf yönetimi zor oluyor.” (5)
- “Öğrenci merkezli olduğu için sınıf kontrolünde zorlanılabilir.” (7)
- “Etkinlik sırasında sınıf hakimiyeti zor olabilir.” (9)
- “Öğrencinin aktif olması ve arkadaşlarıyla işbirliği içinde olmasından dolayı sınıfta gürültü oluşabilir; öğretmenin sınıf yönetmesi zorlaşabilir.” (17)
- “Öğrencilerin bireysel farklılıkları yöntemin uygulanmasında sıkıntıya yol açabilir.” (12)
- “Bazı öğrenciler bireysel olarak daha iyi öğrendiği için grupla yapılacak çalışmalarda başarılı olamayabilirler.” (17)
- “Etkinlik ağırlıklı bir yöntem olduğundan zaman en büyük problem olabilir.” (11)
- “Her öğrenciyle tek tek ilgilenilmesi gerektiğinden zaman sorun olabilir.” (16)
- “5E yöntemi çok güzel bir yöntem olmasına rağmen etkinliklerin yapılması zaman alacaktır. Bu nedenle bazen zaman sıkıntısı yaşanabilir.” (24)
- “Öğretmen yöntemi iyi bilmiyorsa uygulamada sorunlar olur.” (10)
- “Öğrencilerin hepsinin katımlını gerektiren bir uygulama olduğundan öğretmenin iyi bir lider olması gerekir. Aksi takdirde derse olan ilgi azalır.” (24)
- “Öğretmen bu yöntemi uygulamaya yatkın değilse, yöntemin basamaklarında başarısızlıklar olabilir.” (28)
- “Sınıf kalabalık olduğunda yöntemin uygulanması sıkıntıya girer.” (14)
- “Çok kalabalık sınıflarda uygulanması zordur.” (19)
- “Öğrenciler gruplar halinde çalıştıklarında aralarında münakaşalar çıkabilir.” (6)
- “Uygulama esnasında öğrenciler arasındaki iletişim bozuklukları derse olumsuz yansiyabilir.” (14)
- “Grup içi yada gruplar arasında öğrenciler içerisinde uyumsuzluklar olabilir.” (20)
- “Öğrencilerin işbirliği sırasında tartışmalar meydana gelebilir.” (23)
- “Öğrencilere yaptırılacak etkinlikler sırasında öğretmen çok dikkatli olmalıdır. Özellikle asit-baz gibi tehlikeli maddelerle çalışılacaksa, kesici aletler kullanılacaksa öğrenciler çok iyi gözlenmelidir. (3)
- “Bazı konularda tehlikeli araç ve gereçler kullanılması ufak kazalara neden olabilir.” (5)

5. Sonuçlar

1. Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının 10 hafta süren uygulama çalışması sonucunda 5E yöntemini kullanabilecek yeterlilikte ve bu yöntem hakkında yorum yapabilecek düzeyde oldukları görülmüştür.
2. Fen bilgisi öğretmen adayları 5E öğretim modeli kullanılarak, öğrencileri araştırmaya, keşfetmeye, sorgulamaya ve yorum yapmaya yönlendirerek bilginin kalıcılığını artırılabilceğini; öğrencilerin işbirliği ve grup etkileşimi sağlanarak sosyal gelişim ve iletişim becerileri geliştirilebileceğini ve özgüvenlerini artırılabilceğini; dersi monotonluktan kurtararak öğrencinin derse karşı dikkat ve motivasyonunu sağlanabileceğini; öğrencilerin derse olan ilgi ve merakını yükseltilebileceğini ve öğrencilerin el becerilerinin geliştirilebileceğini belirttikleri tespit edilmiştir. Kısacası 5E öğretim modelinin öğrencilerin hem bireysel (bilişsel, duyuşsal ve psikomotor), hem de sosyal olarak gelişmesine etkili olacağı dile getirilmiştir.
3. Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının 5E öğretim modelinin uygulanmasında malzeme eksikliği yaşanabileceğini, her konuya uygun olmayabileceğini, özellikle öğretmenlerin yöntemi iyi bilmemesi ve sınıfların kalabalık olması durumunda sınıf hakimiyetinin ve düzeninin sağlanmasında sıkıntı yaşanabileceğini, etkinliklere dayalı bir yöntem olduğu için ders süresinin yetmeyebileceğini ve grup çalışmalarında öğrenciler arasında çeşitli sorunların oluşabileceğini belirttikleri görülmüştür.

6. Öneriler

Yeni Fen ve Teknoloji öğretim programında ağırlıklı olarak kullanılan olan 5E öğretim modelinin sınıf içerisinde etkili bir şekilde uygulanabilmesi için uygun eğitim ortamlarının sağlanması gerekmektedir. Bu kapsamda öncelikli olarak etkinlik ağırlıklı bu öğretim modeli için gerekli olan araç ve gereçlerin bütün okullara sağlanması gerekir. Bunun yanı sıra 5E öğretim modeli kapsamında etkinlik hazırlama, uygulama ve değerlendirme, zamanı iyi kullanma, öğrenci grupları arasındaki iletişimi ve sınıf hakimiyetini sağlama vs. gibi konularda gerek öğretmen adaylarına gerekse öğretmenlere uygulamalar yaptırılması son derece önemlidir. Bunun için öğretmen adaylarına Fen Bilgisi Laboratuvar Uygulamaları I ve II derslerinde, öğretmenlere ise hizmet içi eğitim kurslarında uygulamaya yönelik beceriler kazandırılması gerekir.

Kaynaklar

1. Keser, Ömer Faruk. (2003). Fizik Eğitimine Yönelik Bütünleştirici Öğrenme Ortamı ve Tasarımı. Yayınlanmamış Doktora Tezi, KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
2. Ergin, İ. (2006). Fizik Eğitiminde 5E Modelinin Öğrencilerin Akademik Başarısına, Tutumuna Ve Hatırlama Düzeyine Etkisine Bir Örnek: “İki Boyutta Atış Hareketi”. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
3. Turgut, M. F., Baker, D., Cunningham, R.& Piburn, M. (1997). İlköğretim Fen Öğretimi. YÖK/DB Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Yayınları, Ankara.
4. Smerdan, B. A. & Burkam, D. T. (1999). Access to constructivist and didactic teaching: Who gets it? Where is it practiced? Teachers College Record, (101), 1, 5.
5. Çepni, S., Akdeniz, A.R. & Keser, Ö.F. (2000). Fen bilimleri öğretiminde bütünleştirici öğrenme kuramına uygun örnek rehber materyallerin geliştirilmesi. Fırat Üniversitesi 19. Fizik Kongresi, Elazığ.
6. Keser, Ömer Faruk & Ali Rıza Akdeniz. (2002). Bütünleştirici Öğrenme Ortamlarının Çoklu Araştırma Yaklaşımıyla Değerlendirilmesi. V. Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi. (16-18 eylül) ODTÜ. Ankara.
7. Özsevgeç, Tuncay. (2006). Kuvvet ve Hareket Ünitesine Yönelik 5E Modeline Göre Geliştirilen Öğrenci Rehber Materyalinin Etkililiğinin Değerlendirilmesi. Türk Fen Eğitimi Dergisi. Sayı 3(2) 36-48.
8. Yılmaz, Hülya, Pınar Huyugüzel Çavaş (2006). 4-E Öğrenme Döngüsü Yönteminin Öğrencilerin Elektrik Konusunu Anlamalarına Olan Etkisi. Türk Fen Eğitimi Dergisi. Sayı 3(1) 2-18.
9. Özsevgeç, T., Çepni, S. & Özsevgeç, L. (2006). 5E Modelinin Kavram Yanılgılarını Gidermedeki Etkililiği: Kuvvet-Hareket Örneği. 7. Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, 7-9 Eylül, Ankara.
10. Sağlam, M. (2006). Işık ve Ses Ünitesine Yönelik 5E Etkinliklerinin Geliştirilmesi Ve Etkililiğinin Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
11. Bayar, F. (2005). İlköğretim 5. Sınıf Fen Bilgisi Öğretim Programında Yer Alan Isı Ve Isının Maddedeki Yolculuğu Ünitesi İle İlgili Bütünleştirici Öğrenme Kuramına Uygun Etkinliklerinin Geliştirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.