

T.C.
MUŞ ALPARSLAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRETMENLERİNİN YAPILANDIRMACI YAKLAŞIMIN
SINIF İÇİ UYGULAMALARINA YÖNELİK GÖRÜŞLERİ
(DİYARBAKIR İLİ ÖRNEĞİ)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mehmet Ali PINAR

MUŞ 2013

T.C.
MUŞ ALPARSLAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRETMENLERİNİN YAPILANDIRMACI YAKLAŞIMIN
SINIF İÇİ UYGULAMALARINA YÖNELİK GÖRÜŞLERİ
(DİYARBAKIR İLİ ÖRNEĞİ)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN

Mehmet Ali PINAR

DANIŞMAN

Doç. Dr. Esin KAYA

MUŞ 2013

T.C.
MUŞ ALPARSLAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

Mehmet Ali PINAR tarafından yapılan “Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Yapılandırmacı Yaklaşımın Sınıf İçi Uygulamalarına Yönelik Görüşleri” konulu bu çalışma, jürimiz tarafından Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalında, **oy birliği** ile YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. İbrahim ERDOĞAN

Üye : Doç. Dr. Esin KAYA

Üye : Doç. Dr. Serdal SEVEN

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 30 / 10 / 2013

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

.../.../.....

Prof. Dr. Erdal Necip YARDIM

Enstitü Müdürü

ÖZET

FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRETMENLERİNİN YAPILANDIRMACI YAKLAŞIMIN SINIF İÇİ UYGULAMALARINA YÖNELİK GÖRÜŞLERİ (DİYARBAKIR İLİ ÖRNEĞİ)

PINAR, Mehmet Ali

Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Esin KAYA

Ekim 2013, 114 Sayfa

Bu araştırma, Diyarbakır ilinde görev yapan Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşımın sınıf içi uygulamalarına yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin görüşleri doğrultusunda sınıflarında yapılandırmacı öğretimi ne ölçüde uyguladıkları ve hangi noktalarda problem yaşadıkları konuları tespit edilmeye çalışılmıştır.

Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden fenomenolojik desen kullanılmış olup, öğretmenler amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme ile belirlenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Diyarbakır ilinde görev yapan 30 Fen ve Teknoloji öğretmeni oluşturmaktadır. Öğretmenlere yönelik veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak toplanılmıştır. Görüşme verilerinin yorumlanması sürecinde betimsel analiz tekniği kullanılmıştır.

Araştırmada elde edilen bulgular sonucunda Fen ve Teknoloji öğretmenlerin yapılandırmacı yaklaşımı benimsediklerini ancak okulun alt yapısının yetersiz olması, öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerinin düşük olması, sınıf mevcutlarının fazla olması, öğrencilerin birinci kademe aldığı eğitimin yetersiz olması, derse ayrılan zamanın yetersiz olması, programın yoğun olması, öğrencilerin bu türden eğitim uygulamalarına alışık olmaması, programın öğretmenlere yeterince tanıtılmaması gibi nedenlerden dolayı geleneksel yöntemlerle ders işledikleri anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yapılandırmacı Öğretim Yaklaşımı, Fen ve Teknoloji Dersi, Öğretmen Görüşleri, Geleneksel Öğretim Yöntemi

ABSTRACT

THE VIEWS OF TEACHERS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY ON CONSTRUCTIVIST APPROACH IN CLASSROOM STUDIES (A SAMPLE OF DIYARBAKİR CITY)

PINAR, Mehmet Ali

MS Thesis, Department of Science Education

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Esin KAYA

October 2013, 114 pages

This research aims to clarify the views of Science and Technology teachers who works in the province of Diyarbakır on classroom applications of constructivist approach. This research, in accordance with the teachers' opinions tries to determine on what points the Technology and Science teachers have problems at and to what extent they can use constructivist teaching in their classes.

Phenomenological pattern is one of the qualitative research methods used in this study and teacher were selected with maximum variation sampling method. The study group consists of 30 Science and Technology teachers who work in the province of Diyarbakır. Semi structured interview form was used to collect data from teachers. Descriptive data analysis technique was used in the interpretation of the interview process.

In the light of the findings of this research, it is found that Science and Technology teachers adopt a constructivist approach, but reasons such as low readiness levels of the students, crowded class sizes, inadequate 1st stage education of the students, insufficient time allocated to the course of the program, students' being unfamiliar to this kind of applications, and the teachers' not being well-informed about the program, cause teachers to use traditional ways in their classes.

Keywords: Constructivist Teaching Approach, Science and Technology Course, Teachers Opinions, Traditional Teaching Method

ÖNSÖZ

2005-2006 eğitim-öğretim yılında uygulamaya konulan ve yapılandırmacı öğrenme anlayışına göre şekillendirilen Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın uygulamaya girmesinin üzerinden yaklaşık yedi sekiz yıl geçmesine rağmen eğitim sisteminde istendik düzeyde verim alınamamıştır. Bu çalışmayla da Fen ve Teknoloji öğretmenlerin yapılandırmacı öğretimi ne ölçüde uyguladıkları ve hangi noktalarda problem yaşadıkları incelenmeye çalışılmıştır.

Tez çalışmam boyunca beni bilgisiyle, önerileriyle destekleyen ve tezimle ilgili çalışmalarında sabırla sorularımı yanıtlayan saygıdeğer danışman hocam Doç. Dr. Esin KAYA' ya, nitel araştırmalar konusunda uzman görüşlerinden yararlandığım Doç. Dr. İbrahim ERDOĞAN' a, Doç. Dr. Nuriye SEMERCİ' ye, her zaman akademik kariyerimde ilerlememi destekleyen ve bana değerli öneriler sunan Yrd. Doç. Dr. Selçuk Beşir DEMİR' e, araştırmayı dilbilgisi bakımından inceleyen Türkçe Öğretmeni Özkan SARI' ya, tezin "abstract" bölümünü yazarken bana yardımcı olan Meltem Yiğit' e, verileri toplama aşamasında kıymetli zamanlarını ayırıp mülakat sorularını içtenlikle yanıtlayan değerli meslektaşlarıma çok teşekkür ederim.

Son olarak öğrenim hayatımın başından bu güne kadar sonsuz sabır ve anlayışla bana yardımcı olan, eğitimim için her türlü fedakârlıkları yapan, benim bu günlere gelmemde karşılığı ödenemeyecek emekleri olan sevgili anneme, araştırma boyunca zamanlarından çaldığım, en sıkıntılı zamanlarımda varlığı ile bana destek olan sevgili eşim Merve Özkan PINAR' a ve oğlum Ali Deniz PINAR' a yürekten teşekkürlerimi sunarım.

Mehmet Ali PINAR

İÇİNDEKİLER

ÖZET	I
ABSTRACT	II
ÖNSÖZ	III
İÇİNDEKİLER	IV
TABLolar DİZİNİ	VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ	IX
KISALTMALAR	X
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Problem Cümlesi	2
1.3. Alt Problemler	2
1.4. Araştırmanın Amacı	3
1.5. Araştırmanın Önemi	3
1.6. Araştırmanın Varsayımları	4
1.7. Araştırmanın Sınırlılıkları	4
1.8. Tanımlar	4
2. KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	5
2.1. Kuramsal Açıklamalar	5
2.1.1. İlköğretimde Fen ve Teknoloji öğretiminin önemi ve amaçları	5
2.1.2. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı	8
2.1.3. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının tarihçesi	9
2.1.4. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının türleri	10
2.1.4.1. Bilişsel yapılandırmacı görüş	11
2.1.4.2. Sosyal yapılandırmacı görüş	12
2.1.4.3. Radikal yapılandırmacı görüş	13
2.1.5. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının temel ilkeleri	13
2.1.6. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının faydaları	15
2.1.7. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre Fen ve Teknoloji öğretimi	15
2.1.8. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşım uygulamalarında sınıf ortamı	16

2.1.8.1. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında öğretmenin rolü	18
2.1.8.2. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında öğrenenin rolü	20
2.1.8.3. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında kullanılan öğretim yöntem ve teknikler	21
2.1.8.3.1. İşbirliğine dayalı öğrenme yöntemi	22
2.1.8.3.2. Problem çözme yöntemi	24
2.1.8.3.3. Tartışma yöntemi	25
2.1.8.3.4. Beyin fırtınası tekniği	26
2.1.8.3.5. Soru cevap tekniği	28
2.1.8.3.6. Drama tekniği	29
2.1.8.3.7. Örnek olay yöntemi	30
2.1.8.3.8. Proje geliştirme tekniği	31
2.1.8.3.9. Gösterip yaptırma yöntemi	33
2.1.8.3.10. Gezi gözlem yöntemi	34
2.1.8.3.11. Deney (laboratuvar) yöntemi	35
2.1.8.4. Fen ve Teknoloji dersinde öğrencilerde karşılaşılan kavram yanılgıları	36
2.1.8.5. Fen öğretiminde ölçme ve değerlendirme kavramları	37
2.1.8.5.1. Performans değerlendirme	38
2.1.8.5.2. Öğrenci ürün dosyası (portfolyo)	39
2.1.8.5.3. Kavram haritaları	40
2.1.8.5.4. Yapılandırılmış grid	41
2.1.8.5.5. Tanılayıcı dallanmış ağaç	42
2.1.8.5.6. Kelime ilişkilendirme	43
2.1.8.5.7. Proje çalışması	44
2.1.8.5.8. Günlük	44
2.1.8.5.9. Gözlem	44
2.1.8.5.10. Görüşme	45
2.1.8.5.11. Poster	45
2.1.8.5.12. Akran değerlendirme	45
2.1.8.5.13. Öz değerlendirme (Bireysel değerlendirme)	45
2.1.8.5.14. Tutum ölçekleri	46

2.2. Konu ile İlgili Araştırmalar	47
3. YÖNTEM	63
3.1. Araştırmanın Deseni	63
3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu	63
3.3. Veri Toplama Aracı	65
3.4. Verilerin Analizi	66
4. BULGULAR	67
4.1. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Geleneksel Eğitim ile Yapılandırmacı Eğitim Arasında Tercih Durumlarına Yönelik Görüşleri	67
4.2. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Yapılandırmacı Yaklaşımın Sınıf İçi Uygulamalarına Yönelik Görüşleri	72
4.2.1. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin sınıf içinde kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerine yönelik görüşleri	76
4.2.2. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin laboratuvarı kullanmalarına yönelik görüşleri	80
4.2.3. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin öğrencilerde mevcut kavram yanlışlarını gidermelerine yönelik görüşleri	83
4.2.4. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin sınıf içinde kullandıkları ölçme ve değerlendirme yöntemlerine yönelik görüşleri	86
5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	89
5.1. Tartışma	89
5.1.1. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin geleneksel eğitim ile yapılandırmacı eğitim arasında tercih durumlarına yönelik tartışmalar	89
5.1.2. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşımın sınıf içi uygulamalarına yönelik tartışmalar	91
5.1.2.1. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin sınıf içinde kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerine yönelik tartışmalar	92
5.1.2.2. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin laboratuvarı kullanmalarına yönelik tartışmalar	93
5.1.2.3. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin öğrencilerde mevcut kavram yanlışlarını gidermelerine yönelik tartışmalar	94

5.1.2.4. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin sınıf içinde kullandıkları ölçme ve değerlendirme yöntemlerine yönelik tartışmalar	95
5.2. Sonuç ve Öneriler	96
5.2.1. Sonuç	96
5.2.2. Öneriler	98
5.2.2.1. Araştırmadan elde edilen sonuçlara yönelik öneriler	98
5.2.2.2. MEB'e yönelik öneriler	99
5.2.2.3. Yapılabilecek araştırmalara yönelik öneriler	99
KAYNAKLAR	100
EK: 1 Görüşme Formu	113
ÖZGEÇMİŞ	114

TABLULAR DİZİNİ

Tablo 2.1. Geleneksel sınıf ile yapılandırmacı sınıf özelliklerinin karşılaştırılması	17
Tablo 2.2. Geleneksel ve alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri	38
Tablo 3.1. Öğretmenlere ait ayrıntılı bilgiler	64
Tablo 4.1. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin geleneksel eğitim ile yapılandırmacı eğitim arasında tercih durumlarına yönelik görüşlerinin frekans ve yüzde dağılımı	67
Tablo 4.2. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin geleneksel eğitim yaklaşımının olumsuz yönlerine yönelik görüşlerinin frekans ve yüzde dağılımı	68
Tablo 4.3. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin yapılandırmacı eğitim yaklaşımının olumlu yönlerine ilişkin görüşlerin frekans ve yüzde dağılımı	69
Tablo 4.4. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin yapılandırmacı eğitim yaklaşımının olumsuz yönlerine ilişkin görüşlerinin frekans ve yüzde dağılımı	70
Tablo 4.5. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin FTDÖP'nin uygulanması sırasında karşılaştıkları sorunlara ilişkin görüşlerinin frekans ve yüzde dağılımı	72
Tablo 4.6. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin derslerinde kullandıkları yöntem ve tekniklere ilişkin frekans ve yüzde dağılımı	76
Tablo 4.7. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin laboratuvarı kullanmama nedenlerine ilişkin frekans ve yüzde dağılımı	80
Tablo 4.8. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin öğrencilerde karşılaştıkları kavram yanlışlarına ilişkin frekans ve yüzde dağılımı	83
Tablo 4.9. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin derslerinde öğrencilerde karşılaştıkları kavram yanlışlarını giderme yollarına ilişkin görüşlerinin frekans ve yüzde dağılımı	84
Tablo 4.10. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin derslerinde kullandıkları ölçme ve değerlendirme araçlarına ilişkin frekans ve yüzde dağılımı	86

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Yapılandırıcılık türleri	10
Şekil 2.2. Kuvvet konusu ile ilgili kavram haritası	40
Şekil 2.3. Yapılandırılmış grid tekniği	41
Şekil.2.4. Tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği	42
Şekil 2.5. Likert tipi bir ölçekteki maddelerin puanlama anahtarı	46

KISALTMALAR

FTDÖP	: Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
HİE	: Hizmet içi eğitim
A.B.D.	: Anabilim Dalı
f	: Frekans
%	: Yüzde
Akt.	: Aktaran

1. GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumu, problem cümlesi, alt problemleri, amacı, önemi, varsayımları, sınırlılıkları ve tanımlar üzerinde durulmuştur.

1.1. Problem Durumu

Tüm dünyada bireysel, toplumsal ve ekonomik alanda yapılan değişimler eğitim alanında da değişimi ve yenilenmeyi zorunlu kılmıştır. Eğitim sistemlerinde bilgiyi olduğu gibi alan birey yerine; bilgiye ulaşabilen, bilgiyi kavrayabilen, karşılaştığı problemleri çözebilen bir birey yetiştirmek tercih edilmiştir. Bunun için diğer gelişmiş ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de eğitim programı değişikliğine gidilmiştir. Böylece Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın (FTDÖP) içeriğinde öğrenciyi merkeze alan yapılandırmacı yaklaşım yer almaktadır (Battal 2008).

Yapılandırmacı yaklaşım son yıllarda üzerinde önemle durulan ve temelleri Jean Piaget ve Lev S.Vygotsky'nin çalışmalarına dayanan bir kuramdır. Bu kuramda öğrenenin daha önceki yaşantıları, bilgiyi yapılandırmasında önemli faktördür. Başka bir ifade ile öğrenen eski bilgilerini tecrübeleri ışığında yeniden yorumlayarak yeni hale getirmesi söz konusudur (Şahin ve Yıldırım 1999). Bu bağlamda yapılandırmacı kuram, öğrenmenin yalnızca öğrenenin anlam oluşturma sürecine aktif olarak katılması ile gerçekleşebileceğini savunmaktadır. Gerçek anlamda, bilginin öğretmen ya da kitaplar aracılığıyla öğrenenlerin zihinlerine doğrudan aktarılamayacağı kabul edilmekte ve öğrenenin sahip olduğu önbilgilerin değiştirilmesi ile ilgili deneyimlerle meşgul olunması gerektiği savunulmaktadır (Değirmenci 2007).

Ülkemizde MEB tarafından 2005-2006 eğitim-öğretim yılında ilköğretimde yapılandırmacı öğretim anlayışına geçilmiş ve bu doğrultuda öğretim programı yenilenmiştir. Bu ilköğretim programı 2004-2005 eğitim-öğretim yılında dokuz ilde yüz yirmi okulda pilot uygulaması yapıldıktan sonra 2005-2006 eğitim-öğretim yılında tüm ilköğretim okullarında uygulanmaya başlanmıştır. Eğitim alanında yapılan bu müfredat

değişikliği yeniden yapılandırmacı olarak tanımlanırken, ders kitaplarından öğretim yöntem ve tekniklerine, eğitim araç-gereçlerinden ölçme değerlendirmeye kadar birçok değişikliği de beraberinde getirmiştir (MEB 2006). Bu ilköğretim programının uygulanmasından bu yana çeşitli araştırmalar yapılmış olmakla beraber, ilköğretim programının öngördüğü yapılandırmacı yaklaşımın uygulanmasına ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesi, programın kullanılabilirlik düzeyinin artmasını da sağlayacaktır. Bu yüzden programın uygulayıcıları konumunda olan öğretmenlerin yapılandırmacı yaklaşımı uygulamalarına yönelik bir araştırma literatüre katkı sağlayacak düşüncesinden hareketle Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşıma ilişkin görüşlerinin belirlenmesi, araştırmanın temel hedeflerindedir. Araştırma sonucunda elde edilen bilgilerin, programın öğretmenlerce kullanılabilirliği tartışılmakla beraber, öğretmenlerin uygulama aşamasında yaşadığı sıkıntıları belirlemek, programın çok boyutlu incelenmesine katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

1.2. Problem Cümlesi

Diyarbakır ilinde görev yapan Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşımın sınıf içi uygulamalarına yönelik görüşleri nelerdir?

1.3. Alt Problemler

1. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin geleneksel eğitim ile yapılandırmacı eğitim arasında tercih durumlarına yönelik görüşleri nelerdir?
2. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşımın sınıf içi uygulamalarına yönelik görüşleri nelerdir?

1.4. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, Diyarbakır ilinde görev yapan Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşımın sınıf içi uygulamalarına yönelik görüşlerini belirlemektir.

1.5. Araştırmanın Önemi

2005-2006 eğitim-öğretim yılında uygulamaya konulan ve yapılandırmacı öğrenme anlayışına göre şekillendirilen FTDÖP'nin uygulamaya girmesinin üzerinden yaklaşık yedi sekiz yıl geçmesine rağmen eğitim sisteminde istendik düzeyde verim alınamamıştır. Eğitim programlarının uygulanabilirliğini, etkililiğini, olumlu ve olumsuz yönlerini belirleyecek olanlar, programların uygulayıcısı olan öğretmenlerdir. Bu nedenle programın uygulayıcısı konumunda olan öğretmenlerin programa yönelik görüşleri önemlidir. Zaten son yıllarda yapılan çalışmalarda da programla ilgili öğretmen görüşlerine ağırlık verilmiştir (Savran ve ark. 2002; Karatepe ve ark. 2004; Ercan ve Altun 2005; Çınar ve ark. 2006; Özyılmaz Akamca, Hamurcu ve Günay 2006; Bayrak ve Erden 2007; Dindar ve Yangın 2007; Gömleksiz ve Bulut 2007; Battal 2008; Birinci Konur, Sezen ve Tekbıyık 2008; Damlapınar 2008; İzci 2008; Karacığa 2008; Şahin 2008; Tekbıyık ve Akdeniz 2008; Kırıkkaya 2009; Kaplan 2010; Karacaoğlu ve Acar 2010; Koç 2010; Doğan 2011; Küçüköner 2011; Özdemir ve Kıroğlu 2011). Bu çalışmayla ise Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin yapılandırmacı öğretimi ne ölçüde uyguladıkları ve hangi noktalarda problem yaşadıkları konuları araştırılmıştır. İlköğretim okullarında yapılandırmacı öğretimin uygulanmasına ilişkin öğretmen görüşleri doğrultusunda programa yönelik yeni düşünce, tartışma ve araştırma konuları oluşturması, özellikle program geliştiren kurumlara ve bu alanda çalışma yapan araştırmacılara dönüt teşkil etmesi bakımından önem arz etmektedir.

1.6. Araştırmanın Varsayımları

1. Fen ve Teknoloji öğretmenleri, görüşmede sorulan soruları içtenlikle yanıtlamışlardır.
2. Görüşmeyi yapan araştırmacı tarafsız davranmıştır.

1.7. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Araştırma, 2012-2013 eğitim-öğretim yılında Diyarbakır İl merkezi, ilçe ve köy ortaokullarında görev yapan toplam 30 Fen ve Teknoloji öğretmeni ile sınırlıdır.
2. Veri toplama aracı; yarı yapılandırılmış görüşme soruları ile sınırlandırılmıştır.

1.8. Tanımlar

Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı: Çevreleri ve Dünya ile aktif bir biçimde ilgilenen, anlamlı sorular sorup gözlem ve deneylerle veriler toplayan ve bunları analiz edebilen, edindikleri bilgileri sözle ve yazıyla sunarak başkalarıyla uygarca iletişim kurabilen, sorumlu davranan, bilgili ve yetenekli, fen dalında okuryazar bireyler yetiştirmeyi hedeflemektedir (MEB 2006).

Fen ve Teknoloji Öğretmeni: Ortaokulların 4 yıllık sınıflarında görevli branş öğretmeni.

Yapılandırmacı Yaklaşım: Yapılandırmacı yaklaşım, bilginin öğrenci tarafından yapılandırılmasını anlatır. Yani bireyler bilgiyi aynen almaz, kendi bilgilerini yeniden oluştururlar. Kendilerinde var olan bilgiyle beraber yeni bilgiyi yine kendi öznel durumlarına uyarlayarak öğrenirler (Özden 2003).

Fen ve Teknoloji Öğretim Süreci: Önceden belirlenmiş öğretim programı doğrultusunda çeşitli yöntem ve teknikler ile konuya uygun araç-gereç kullanılarak, etkinliklerle desteklenmiş, ölçme ve değerlendirme faaliyetlerini içeren süreçtir.

2. KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde yapılandırmacı yaklaşıma yönelik kuramsal bilgiler ve konu ile ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

2.1. Kuramsal Açıklamalar

2.1.1. İlköğretimde Fen ve Teknoloji öğretiminin önemi ve amaçları

Eğitim sistemimizdeki temel amaç, öğrencilere mevcut bilgileri aktarmaktan çok bilgiye ulaşma becerilerini kazandırmaktır. Bu ise üst düzey zihinsel beceri ile olur. Başka bir deyişle ezberlemek yerine kavrayarak öğrenme, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemleri çözebilme ve bilimsel yöntem süreci ile ilgili becerileri elde etmeyi gerektirir. Bu becerilerin kazandırıldığı derslerin başında Fen ve Teknoloji dersi gelir. Fen ve Teknoloji dersinde çocukların içinde yaşadıkları çevreyi bilimsel yönden ele alıp incelemeleri amaçlanır. Çocukların, hayata kolay uyum sağlamaları için de buldukları çevreyi çok iyi gözlemlemelerine ve mümkün olduğunca olaylar arasında neden sonuç ilişkilerini kurarak sonuç elde etme yollarını öğrenmelerine bağlıdır. Bu bakımdan öğrenciler Fen ve Teknoloji dersinde çevrelerini bilimsel yöntemlerle inceleyerek olay ve durumlar karşısında nesnel düşünme ve doğru kararlar verme alışkanlığını kazanmalıdır ki bu da onların çevresine, ailesine ve kendilerine yararlı olmalarını sağlasın (Kaptan ve Korkmaz 2001).

Akgün'e (2001) göre ise, toplum ve çevre kalkınmasının temeli, ilk kez ilköğretim kurumlarında Fen ve Teknoloji dersleri ile atılır. Bu derste çocuklar, içinde yaşadıkları fen ve tabiat dünyasını bilimsel yönden ele alıp inceleme fırsatını elde ederler. Zira onların hayata kolay uyum sağlamaları, fen ve tabiat dünyasını çok iyi bilmelerine ve ondan yeterince faydalanabilme yollarını öğrenmelerine bağlıdır. Bu bakımından, çocuklar ilköğretim kurumlarında, çevrelerini bilimsel yöntemlerle inceleyerek, olay ve durumlar

karşısında objektif düşünme ve doğru hüküm verme alışkanlığı kazanırlar. Bu alışkanlık da onların kendilerine, ailelerine ve çevrelerine faydalı olmalarını sağlar.

2004 yılında Fen ve Teknoloji programında köklü bir değişime gidilmiştir. Programdaki bu değişimin amacı; öğrencilere aktarılan bilgileri ezberlemeleri ve aynen kabul etmeleri yerine, bilgiyi yorumlayarak anlamlandırmalarını ve yeni bilgiler üretmelerini sağlamaktır. Ayrıca, öğrenci merkezli bir eğitim-öğretim anlayışının benimsenmesi, öğretmen ve öğrenci rollerinde de değişimi beraberinde getirmiştir. Buna göre öğretmen; öğrencileri araştırmaya sevk eden, öğrenmeye elverişli ve destekleyici bir ortam hazırlayan, öğrenenlerin kavramlarla ilgili ön bilgi ve inançlarını ortaya çıkarmaya çalışan, öğrenenlerin kendi düşüncelerinin farkında olmalarını sağlayan bir kimliğe bürünmüştür (Aydın 2007).

Aşağıda Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından İlköğretim Fen ve Teknoloji derslerinin genel amaçları yer almaktadır. Bu amaçlar, öğrencilerin;

- Doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamaları, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını sağlamak,
- Her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusu geliştirmelerini teşvik etmek,
- Fen ve Teknoloji'nin doğasını; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamak,
- Araştırma, okuma ve tartışma aracılığıyla yeni bilgileri yapılandırma becerileri kazanmalarını sağlamak,
- Eğitim ile meslek seçimi gibi konularda, fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgi geliştirmelerini sağlayabilecek alt yapıyı oluşturmak,
- Öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede mesleklerin değişen önemine ayak uydurabilecek kapasiteyi geliştirmelerini sağlamak,
- Karşılaşabileceği alışılmadık durumlarda, yeni bilgi elde etme ile problem çözmede fen ve teknolojiyi kullanmalarını sağlamak,
- Kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak,

- Fen ve teknolojiyle ilgili sosyal, ekonomik ve etik değerleri, kişisel sağlık ve çevre sorunlarını fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli kararlar vermelerini sağlamak,
- Bilmeye ve anlamaya istekli olma, sorgulama, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olmalarını, toplum ve çevre ilişkilerinde bu değerlere uygun şekilde hareket etmelerini sağlamak,
- Meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliklerini artırmalarını sağlamaktır (MEB 2006).

Ülkemizde fen programları; araştıran, sorgulayan, günlük yaşamıyla fen konuları arasında bağlantı kurabilen, yaşamın her alanında karşılaştığı problemleri çözmeye bilimsel yöntemi kullanabilen, dünyaya bir bilim insanının bakış açısıyla bakabilen bireyler yetiştirebilecek biçimde düzenlenmesine karar verilmiştir. Bu düşünceden hareketle, Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programı yapılandırmacı kuram temel alınarak yeniden hazırlanmıştır. 2004 FTDÖP geliştirilirken temel alınan anlayışlar ve hareket noktaları şunlardır:

- *Az bilgi özdir:* Ünitelerde öngörülen kazanımlar, pek çok sayıda bilgi ve kavramı, yüzeysel ve birbirinden ayrık biçimde, özümsemesi imkânsız bir hızla işlemek yerine, az sayıda kavram ve bilginin gerçek bir öğrenmeye imkân verir tempoda sunumunu sağlayacak şekilde seçilmiştir.
- *Fen ve teknoloji okuryazarlığı:* Ünitelerde kazanımlar ve etkinlikler seçilirken fen ve teknoloji okuryazarlığının yedi boyutu (Fen bilimleri ve teknolojinin doğası, anahtar fen kavramları, Bilimsel Süreç Becerileri, Fen-Teknoloji- Toplum-Çevre ilişkileri, bilimsel ve teknik psikomotor beceriler, bilimin özünü oluşturan değerler, fene ilişkin tutum ve değerler) gözetilmiş, öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı bireyler olarak yetişmeleri için programın elverişli bir çerçeve oluşturmasına özen gösterilmiştir.
- *Öğrenme Sürecine Yaklaşım:* Programda, yapılandırmacı (constructivist) öğrenme yaklaşımı öncelikli olup öğrenmenin her bireyin zihninde, çoğu zaman o bireye özgü bir süreç sonunda gerçekleştiği görüşüne ağırlık verilmiştir. Bu

anlamda, programda öğrenciyi fiziksel ve zihinsel olarak etkin kılan yapılandırmacı yaklaşıma uygun çeşitli öğretim stratejilerine yer verilmiştir.

- *Ölçme ve Değerlendirme:* Programda geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemleri ile birlikte alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımları benimsenerek öğrenciyi değerlendirmenin yanında, öğrenme sürecini değerlendirme anlayışına ağırlık verilmiştir.
- *Gelişim Düzeyi ve Bireysel Farklılıklar:* Kazanımlar ve etkinlikler seçilirken öğrencilerin zihinsel ve fiziksel gelişim düzeyleri gözetilmiş; ayrıca bireysel farklılıkları hesaba katılarak farklı etkinliklerin seçimi ve yeri geldikçe öğrencilerle birebir ilgilenmek teşvik edilmiştir.
- *Bilgi ve Kavram Sunum Düzeni:* Programda sarmallık ilkesi esas alınmış, pek çok konuya gittikçe derinleşen bir içerikle her sınıfta yer verilmiş; böylece yeterli sıklıkla geriye gönderme sağlanarak öğrenilenlerin pekiştirilmesi için alt yapı oluşturulmuştur.
- *Diğer Derslerle ve Ara Disiplinlerle Uyum:* Programın ilgili diğer derslerin programlarıyla paralelliği ve bütünlüğü gözetilmiştir (MEB 2005).

2.1.2. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı

Değişimin hızlı olduğu günümüzde, yenilikleri ve gelişmeyi takip eden, bunun yanında bilgi tüketmekten çok bilgi üreten bireylere ihtiyaç duyulmaktadır. Kendisine aktarılan bilgileri aynen kabul eden, yönlendirilmeyi ve biçimlendirmeyi bekleyen değil, bilgiyi yorumlayarak anlamın yaratılması sürecine aktif katılım sağlayan bireylerin yetişmesi gerekir (Göçmen 2007). Bu yüzden bilgiyi olduğu gibi aktarmak yerine yeni bilginin aktif olarak keşfedilmesi ve yeni bilgi ile deneyim arasında ilişki kurulmasını sağlayan eğitim durumlarının oluşturulması sağlanmalıdır.

Geleneksel yöntemde öğretmen bilgiyi veren öğrenen ise bilgiyi kitaplardan veya başka kaynaklardan edinen konumundaydı. Bilgiyi algılamak bilgiyi yapılandırmakla eş anlamlı değildir (Brooks ve Brooks 1993). Diğer bir anlatımla, bilginin transfer yoluyla aktarımı, anlamın oluşturulması için yeterli olmadığından, bilgi birey tarafından özgün bir

biçimde yapılandırılır (Fer ve Cırık 2007). Her bireyin gerçeği algılayışı farklı olduğu ve buna bağlı olarak öğrenenlerin bilgiyi zihinlerinde farklı yapılandığı vurgusundan hareketle yapılandırmacı anlayış, öğrenenlerin bilgiyi bireysel olarak, geçmiş yaşantılarından yararlanarak, aktif bir şekilde yaratmasını, yorumlamasını ve bilgiyi yeniden organize etmesini içerir (Windschitl 1999, Farris 1996).

Öğrenenin aktif rol aldığı yapılandırmacı öğrenmede sadece okumak ve dinlemek yerine tartışma, hipotez kurma, sorgulama, fikirleri savunma ve fikirleri paylaşma gibi öğrenme sürecine aktif katılım yoluyla öğrenme gerçekleşir (Perkins 1999).

Yapılandırmacılıkta bilgi amaç değil, araçtır. Çünkü bilgi sürekli değişmektedir (Fer ve Cırık 2007). Holloway (1999) tek doğru yerine, iki birey aynı kavrama farklı kavramlar yüklediğini; bu nedenle hedefler kesin olarak belirlenemediğini ifade etmiştir (Akt. Şaşan 2002).

Yapılandırmacı kuramı diğer kuramlardan ayıran en önemli özellik; tek tip, tek boyutlu, tek yönelimli ve tek bakış açılı öğrenme kuramlarının aksine; çok yönlü bakış açısı ve bir sorunun çok farklı yanıtlarının olabileceği fikrinin kabulü üzerine kurulur (Fer ve Cırık 2007).

2.1.3. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının tarihçesi

Yapılandırmacı yaklaşımın kökü; Sokrates, Platon ve Aristo'nun çalışmalarına, Immanuel Kant'ın bilgi yaklaşımına, Henrich Pestalozzi ve Giambatista Vico'nun düşünceleri ile John Dewey ve William James gibi Amerikan pragmatistlerinin çalışmalarına, bilişsel psikoloji alanındaki çalışmaları ile bilinen Jean Piaget'in görüşlerine, Nelson Goodman ve Hillary Putnam'ın felsefi yazılarına, Edinburgh'un Barnes-Bloor okulunda yapılan bilgi sosyolojisi alanındaki çalışmalara, George Kelly'nin bireysel psikolojisine, Bruner'in keşfedici öğrenme ve Vygotsky'nin dil teorisine dayandığı söylenebilir (Bulut 2006).

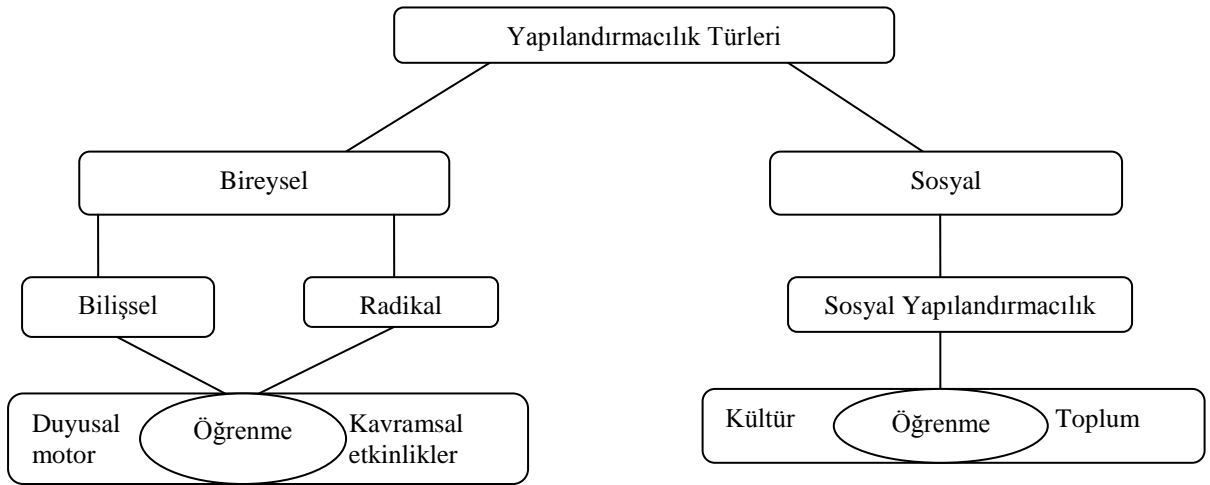
Yapılandırmacılık 18. yüzyılda insanların kendi kendilerine ne yapılandırırlarsa onu anlayabildiklerini söyleyen felsefeci Giambatista Vico'nun çalışmalarına kadar uzanır. Giambatista Vico (1710) *“bir şeyi bilen onu açıklayabilendir”* ifadesini kullanmıştır.

Immanuel Kant daha sonraları bu fikri geliştirerek, bilgiyi almada kişiler pasif olmadığını ifade etmiştir. Öğrenci bilgiyi aktif olarak alır, bunu daha önceki bilgilerle ilişkilendirir ve onu kendisine mal eder (Özden 2003).

Birçok felsefeci ve eğitimci bu fikirler üzerinde çalışarak öğrenmeyi açıklarken; asıl yapılandırmacılığın ne olduğuna, ne içerdiğine yönelik açık bir fikir geliştirmek için ilk önemli girişimler Piaget ve John Dewey tarafından yapılmış daha sonra Vygotsky, Ausubel, Bruner ve Von Glasersfeld gibi araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir (Açıkgöz 2003, Özden 2003). Yapılandırmacı görüşün sistemleştirilmesinde ise Wundt, Ausubel ve Titchener gibi eğitimcilerle, Saussure, Jakapson ve Levi-Strauss gibi düşünürlerin adları geçmektedir (Oğuzkan 1993).

2.1.4. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının türleri

Yapılandırmacı yaklaşım Piaget'e göre bilişsel yapılandırmacılık, Vygotsky'e göre sosyal yapılandırmacılık ve Von Glasersfeld'e göre radikal yapılandırmacılık olmak üzere üç gruba ayrılır. Aşağıdaki şekil yapılandırmacılık türlerini daha net bir şekilde sunar (Fer ve Cırık 2007).



Şekil 2.1. Yapılandırmacılık türleri

2.1.4.1. Bilişsel yapılandırmacı görüş

Bilişsel yapılandırmacılar, bilginin nasıl oluşturulduğunu açıklamada Piaget'in bilişsel gelişim teorisini kullanırlar. Bu teoriye göre bilgi, bireyin çevresi ile aktif etkileşimi sırasında ortaya çıkar. Bu aktif etkileşim özümleme, uyma ve dengeleme süreçlerini içermektedir. Bu teoriye göre birey, karşılaştığı yeni durumu eski bilgi ve deneyimi yardımıyla tanımaya yani özümlemeye çalışır. Birey, eski bilgilerinin yeni durumu özümlemek için yeterli olmadığını fark ettiğinde ise bilişsel yapıların içindeki denge bozulur (Özden 2003). Birey dengeleme süreci boyunca mevcut şemaları, yani ön öğrenmeleri üzerine doğru şemaları koyarak bilgi seviyesinde ilerleme kaydeder. Böylelikle çevresi hakkında bilgisi artar ve çevresine daha iyi uyum sağlar (Çakıcı 2008).

Piaget'in kuramının eğitsel yorumları Yurdakul'a (2005) göre şöyle sıralanabilir:

1. Eğitim programlarını düzenlerken öğrenenlerin bilişsel gelişim seviyeleri dikkate alınmalı, onların gelişimsel olarak yapacakları onlardan istenmemelidir.
2. Zihinsel yapıların oluşturulması için öğrenenlerin öncelikle amaca ulaşmaları için tekrar yapmaları gerekir.
3. Öğrenenlere var olan yanlış anlamlarıyla çelişen deneyimler ve kavrayıp uygulayabilecekleri değişik yaşantılar sağlanmalıdır.
4. Öğrenenlerin yeni bir şema oluşturmalarının yanı sıra, önceden var olan şemalarını geliştirmeleri için özümleme ve düzenlemenin dengelenmesi gerekir.
5. Öğrenenlerin doğuştan getirmiş oldukları yeteneklerini ortaya çıkarmalarına yardımcı olunmalı ki doğal merakın ortaya çıkması sağlansın.
6. Öğrenenlerin yanlışlarına ve nedenlerine duyarlı olunmalı, yanlışların üzerinde durulmadan, fikrin altında yatan sebeplere odaklanmalıdır.
7. Yeni bilişsel yapıların temel teşkil ettiği, yenilerinin bunların üzerine inşa edildiği düşünülerek öğrenme süreçlerin de öğrenenlerin önbilgileri dikkate alınmalıdır.

Piaget yapılandırmada önbilgiler üzerine yoğunlaşırken; Vygotsky öğrenmenin ne şekilde olursa olsun sosyal çevreden ve dolayısıyla dilden bağımsız gerçekleşmeyeceği üzerinde durmuş; bu fikirleri ile sosyal yapılandırmacılığın temelini oluşturmuştur (Demirci 2003).

2.1.4.2. Sosyal yapılandırmacı görüş

Sosyal yapılandırmacılar, öğrenmeyi açıklamada, öğrenmede kültürün ve dilin önemli bir etkiye sahip olduğunu vurgulayan Vygotsky'nin görüşlerini kullanır. Vygotsky öğrenmenin Piaget'in öne sürdüğü gibi kişinin sadece kendi başına gerçekleştirdiği bir süreç olmadığını, öğrenmede sosyal etkileşimin ve dilin de önemli yer tuttuğunu öne sürmüştür (Özden 2003).

Birey, düşünmeyi öğrenme yollarını kendi kültüründe ve toplumunda bulur. Üst düzey bilişsel işlevlerin gelişimi için dil ve sosyal çevre, bilişsel gelişiminde ise bireyin diğer kişilerle etkileşimi önemli rol oynamaktadır. Bu çerçevede Vygotsky, dili ve kültürü, bilginin ve kimliğin oluşmasında bir araç olarak görür ve bunun için kaliteli yardım ve yakınsal gelişim alanı (zone of proximal development) açıklamaları ile dolaylı olarak eğitimcilerle pratik öneriler sunar (Fer ve Cırık 2007).

Vygotsky'e göre; birey kendisinden daha bilgili olan bir arkadaşıyla veya bir yetişkinle iletişim kurarak bilgi oluşturmada gerekli desteği alabilir. Daha bilgili olanın düşünme örüntüsünü ve modeller edinir. Dolayısıyla bireye düzeyinin biraz üstündeki öğrenme malzemesi öğretmenin kılavuzluğunda verilmelidir ki önsel bilgilerin işe koşulması ve yeni bilgi inşası meydana gelebilsin (Arslan 2004).

Vygotsky, yakınsal gelişim alanını asıl gelişim seviyesi ile potansiyel gelişim seviyesi arasındaki fark olarak açıklar. Örneğin, çocuklar çevrelerinde olan doğal olaylarla ilgili pek çok yaşantıyla okula gelir. Bu onların asıl gelişim seviyelerini göstermektedir. Potansiyel gelişim ise eğitim-öğretim faaliyetlerin uygulandığı alandır. Öğretmenlerin öğrenciler için oluşturdukları öğrenme ortamları, öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğrenci arasındaki etkileşimlerdir. Bu öğrenme ortamlarında öğretmenlerin asıl amacı öğrencileri gerçek potansiyellerine ulaştırmaktır (Ekiz 2001).

Fer ve Cırık (2007), öğretmenlerin sosyal yapılandırmacı öğretim tasarımları sunabilmeleri için bazı noktalara dikkat etmeleri gerektiğini söylemişlerdir. Bu doğrultuda öğretmenler, öncelikle öğrenciler arasında anlamlı bilgi alışverişi sağlamalı, sonra öğrencilerin düşüncelerini geliştirecek etkinlikler oluşturmalı ve öğrencileri tartışma ve çözüm önerilerine yönlendirmelidir. Konuları ise günlük yaşamda karşılaşılan problemler ile ilişkilendirmelidir. Öğretmenler materyal ve kaynak kullanımına da özen göstermelidir.

2.1.4.3. Radikal yapılandırmacı görüş

Von Glasersfeld'e (1995) göre bilginin nasıl tanımlandığı önemli değildir. Bilgi, insanın beyninin içindekilerdir. Bu nedenle, bireyin düşüncü biçiminin alternatifi yoktur. Bir başka deyişle, bilginin yapılandırılması öznedir ve kişiden kişiye değişkenlik gösterir. Von Glasersfeld, insanın kendi deneyimlerine bağlı olarak nasıl bildiğini ve yaşadığımız dünya içerisinde oluşturduğumuz deneyimlerden ne anladığımızı sorgulamıştır. Ona göre; tüm deneyim türleri, temelde öznedir. Kişisel deneyimler de kişilere özgüdür (Güney 2007).

Radikal yapılandırmacılık, bireyin anlayışlarını deneyimleri aracılığıyla oluşturduğunu, deneyimler ise bilişsel eylemlerden etkilendiğini iddia eder. Bilişsel eylemler sabit kalmaz, farklı gerçekler karşısında değişime uğrar. Bu durumu şu şekilde örneklendirirsek bu iddiayı güçlendirmiş oluruz: Günümüze değin Plüton'un gezegenler arasında olduğunu öğrendik. Plüton gezegeninin küçüklüğünden dolayı gezegen kategorisinden çıkarılması Plüton'un astronomik varlığının yok olduğu anlamına gelmez ancak gezegen grubunun değişmesi söz konusu olur (Fer ve Cırık 2007).

Radikal yapılandırmacı yaklaşım her bireyin her konuda önceden ortaya konulmuş bilgileri öğrenmek zorunda olmadığını iddia ederler. Bireyler ilgi ve ihtiyacına göre gerekli olan bilgileri edinmektedirler (Sağıroğlu 2002). Durum böyle iken öğretmenlerin kendi bilgi ve düşüncelerini öğrencilere aktarmaya çalışması, öğrencilerin bilgiyi yapılandırmasını zorlaştıracaktır. Bu düşünceden hareketle radikal yapılandırmacılık, öğretmenin öğrenciye bilgi aktarması yerine, öğrencinin bilgiyi kendi kişisel deneyimleri ile kendisinin yapılandırması gerektiğini, öğretmenin görevi ise öğrencinin bilgiyi yapılandırma sürecinde sadece rehberlik yapması gerektiğini vurgular (Fer ve Cırık 2007).

2.1.5. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının temel ilkeleri

Geleneksel anlayıştan farklılık gösteren yapılandırmacı yaklaşım, öğrenciyi merkeze alan bir anlayış çerçevesinde eğitim sistemimize yeni bir düzenleme getirmiştir. Literatür incelendiğinde yapılandırmacı yaklaşımın ilkeleri ile ilgili farklı yazarlardan birbirine benzer fikirler ileri sürülmüştür.

Bu ilkeleri aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür:

1. Bilgi çevreden pasif bir biçimde alınmaz. Bu yüzden öğrenme aktif bir süreç gerektirir.
2. Öğrenme sürecinde öğrenenin çevresiyle devamlı etkileşim halinde olması gerekir. Bu yüzden öğrenme sosyal bir etkinliktir.
3. İnsanlar öğrendikçe öğrenmeyi öğrenir.
4. Öğrenen, öğrenmeyi kontrol etmede merkezi bir rol oynar.
5. Anlam oluşturma'nın en önemli eylemi zihinseldir. Yani anlam yapılandırma işi zihinde meydana gelir.
6. Öğrenme ve dil iç içedir. Öğrenme dili de kapsar. Bu yüzden kullandığımız dil, öğrenmeyi de etkiler.
7. Öğrenme aniden oluşan bir şey olmadığı için zaman alan bir olaydır.
8. Öğrenendeki bilişsel yapılar ve şemalar sürekli bir gelişim süreci içerisinde olduğu için öğrenme sürekli devam eder.
9. Yeni bilgi, önceki bilgilerin üzerine inşa edildiği için öğrenmede mevcut bilgiler önemlidir.
10. Motivasyon öğrenmede önemli faktördür (Akinoğlu 2004, Çerçi ve Semerci 2004, Özden 2003, Yanpar 2006).

Farklı yazarların ifade ettiği yapılandırmacı yaklaşım ilkeleri incelendiğinde, öğrenenlerin, öğrenme ortamında aktif rol alması gerektiği; öğrenme ortamlarının, öğrenenlerle birlikte düzenlenmesi gerektiği; öğretimin, büyük düşünceler etrafında yapılandırılması gerektiği; öğretmenin, sadece kolaylaştırıcı rolü üstlenmesi gerektiği; öğrenenler arası işbirliğinin teşvik edilmesi gerektiği; bilginin, birey tarafından etkin olarak yapılandırılmasına rehberlik edilmesi gerektiği ve öğrenenin değerlendirilmesi süreç içerisinde, özgün olarak yapılması gerektiği konularında görüş birliği içerisinde oldukları görülmektedir (Cırık 2005).

2.1.6. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının faydaları

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının faydaları, Milli Eğitim Bakanlığı eğitim dergisinde aşağıdaki gibi sıralanmaktadır;

- Eğitim, düşünme ve anlama üzerine yoğunlaştığında daha etkili olur.
- Yapılandırmacı öğrenme transfer edilebilir.
- Öğrenme öğrencilerin soru ve kişisel keşiflerine dayalı olduğundan, yapılandırmacılık öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin sahibi olmalarını sağlar.
- Öğrencilere gerçek hayatta karşılaşılabilecekleri olayları içeren öğrenme etkinlikleri sunarak onları aktif hâle getirir. Öğrenciler aktif oldukları için öğrenmeyi daha çok severler.
- Yapılandırmacılık, fikir alışverişinin olduğu bir sınıf çevresi oluşturarak öğrencilerin sosyal ve iletişim yeteneklerini geliştirir (Gürses, Yalçın, Doğar 2003).

2.1.7. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre Fen ve Teknoloji öğretimi

“Bilim, doğru düşünme, doğruyu ve bilgiyi araştırma, bilimsel metotlar kullanarak sistematik bilgi edinme ve bilgiyi düzenleme süreci, evreni anlama ve tanımlama gayretleri” olarak tanımlanabilir (Çepni 2011).

Bilim denince aklımıza ilk fen gelmektedir. Oysa fen, bilimin bir alt dalıdır. Fen; fizik, kimya ve biyoloji disiplinlerini kapsayan doğadaki olguları, kavramları, ilkeleri, doğa kanunlarını ve kuramları anlama, yorumlama, uygulama ve bunlardan günlük hayatta yararlanabilme çabalarıdır (Kırıkkaya ve Tanrıverdi 2006, Çepni 2011).

Fen Bilgisi, öğrencilerin bilimsel düşünme gücünü geliştirilmesinde önemli rol oynamaktadır. Yapılandırmacı yaklaşımın Fen Bilgisinde uygulanması ile öğrencilerin karşılaştığı herhangi bir problem karşısında öğrencilerin kalıplaşmış bilgilerden yola çıkarak çözüm üretmesini değil de öğrencinin problem hakkındaki bilgileri araştırarak, keşfederek, hipotezler kurarak ve elde ettiği sonuçları bir bilim adamı gibi yorumlayarak bir bilimsel çalışma süreci sonunda problemin çözümüne ulaşması ve bilgileri yapıllaştırması ile gerçekleştirilir (Aydın 2007).

Yapılandırmacı yaklaşım ana hatları ile benimsenerek hazırlanan FTDÖP'nin öğrenme ile ilgili kabullenişleri şöyle özetlenebilir:

- Öğretme ve öğrenme arasındaki ilişki her zaman doğrusal ve bire bir değildir. Bilgi ve beceriler, öğretim uygulamaları ile öğretmenden öğrenciye olduğu gibi aktarılamaz.
- Öğrencilerin, öğrenme süreci öncesinde edinilmiş kişisel bilgi, görüş, inanç, tutum ve amaçları öğrenmeyi etkiler.
- Sınıfta farklı şekilde öğrenmeye ihtiyacı olan öğrenciler vardır. Bu öğrenciler, farklı öğrenme metotları ile öğrenebilir, bilgilerini arkadaşları ile paylaşarak içselleştirebilirler.
- Öğrenme pasif bir süreç değil, öğrencinin öğrenme sürecine katılımını gerektiren etkin, sürekli ve gelişimsel bir süreçtir. Bu yüzden, öğretim sürecinin çoğunlukla “*öğrenci merkezli*” olması gerektiği genel kabul görmüş bir gerçektir.
- Bilgi ve anlayışlar her birey tarafından kişisel ve sosyal olarak yapılandırılır. Ancak ortak fiziksel deneyimlerde, dil ve sosyal etkileşimler nedeniyle bireylerin yapılandığı anlam kalıplarında ortak yönler vardır ve bu anlam kalıplarının olabildiğince yakınsatılması, okul ortamında da sağlanabilir.
- Fen öğretimi, mevcut kavramlara eklemeler yapılması veya genişletilmesi olmayıp, bunların köklü bir şekilde yeniden düzenlenmesini gerektirebilir.
- İnsanlar, dünyayı anlamlandırmaya çalışırken yapılandıkları yeni bilgileri değerlendirerek özümlemeler, düzenler veya reddedebilirler (MEB 2006).

2.1.8. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşım uygulamalarında sınıf ortamı

Yapılandırmacılık anlayışının son yıllarda ilgi görmesi pek çok nedene dayanmaktadır. Özellikle geleneksel sınıf ortamında öğrenme, ezbere bir bilginin tekrarına dayanır. Oysa yapılandırmacılıkta bilginin transferi, yeniden yapılandırılması söz konusudur. Diğer bir anlatımla öğrenilmiş bilgiyi, yeni bir duruma çevirebilme ve uygulama yapabilmek önemlidir (Demirel 2004).

Geleneksel anlayışta öğretmen, öğrenciye neyi, nasıl öğretebilirim anlayışı hâkimken yapılandırmacı anlayışta, öğrenenin hangi şartlarda daha iyi öğreneceği düşüncesi üzerine odaklanmaktadır. Bu yüzden yapılandırmacı öğrenme ortamı tasarımında geleneksel anlayıştan farklı olarak öğrenme ortamı ve öğrenenlerin etkileşimi üzerinde durmaktadır (Fer ve Cırık 2007).

Geleneksel anlayıştaki sınıflarda öğrenciye bilgi vermek, ders kitaplarından bir bölümü okumak, her sorunun tek doğru yanıtı olduğu üzerinde odaklanmak, sınavları değerlendirmek, öğrenenlerin aynı düşünce şekline sahip boş sayfalar olarak düşünmek daha kolay olabilir (Brooks ve Brooks 1999). Ancak yapılandırmacı yaklaşım, bireyin bilgi edinmeye başlarken boş bir zihinle yola çıkmadığını, yeni öğrendiği konu veya kavramla ilintili hazır zihin yapılarını harekete geçirdiğini, kendi bildikleri ile eklenenebilen hususları özellikle seçip öğrenmeye yatkın olduğunu, öğrendiği yeni bilgileri zihninde etkin olarak kendisinin yeniden yapılandırıldığını vurgular. Yapılandırmacılık, bilginin nasıl elde edildiğine ilişkin bir teori olmasına karşın, öğrenme-öğretme deneyimlerini anlama ve yorumlamada da oldukça başarılıdır (MEB 2006).

Buraya kadar yapılan tüm açıklamalara dayanarak geleneksel sınıf ile yapılandırmacı sınıfın karşılaştırması Tablo 2.1’de verilmiştir (Erdem 2001).

Tablo 2.1. Geleneksel sınıf ile yapılandırmacı sınıf özelliklerinin karşılaştırılması

Geleneksel Sınıflar	Yapılandırmacı Sınıflar
Öğretme önemlidir.	Öğrenme önemlidir.
Öğretmen bilgileri aktarır.	Öğrenci, gerçek ve karmaşık bağlamlarda öğrenir.
Öğrenci bilgiyi ezberler.	Öğrenci üst düzey düşünme becerilerini kullanarak bilgiyi yapılandırır.
Öğrenmede dış etmenler önemlidir.	Öğrenmede zihinsel süreç önemlidir.
Öğrencinin “ne” öğreneceği üzerinde durulur.	Öğrenci “neden” ve “nasıl” öğreneceğinin farkındadır.
Öğretimde içerik, parçadan bütüne doğru düzenlenir.	Öğretmen, içeriği düzenlerken tüm dengelimi kullanır. Öğrenciler bilgiyi yapılandırırken tüm dengelimin yani sıra tümevarımı da kullanır.
Bilgi ünitelere ayrılarak içerik, öğrenciler için önceden belirlenir.	Öğrenci araştırma yaparak içerikle etkileşimde bulunur, içeriğin anlamını yapılandırarak bilgiyi keşfeder.
Kısa zamanda çok bilgi verilir.	Az bilgi derinlemesine çalışılarak anlamlandırılır.
Sınıf içinde herkes öğretmeni dinlemek zorundadır.	Öğrenciler sınıf içinde özgürdürler, eğlenerek öğrenirler.
Öğrenmede kitaptaki bilgi ve öğretmenin söyledikleri yeterlidir.	Öğrenciler ulaşabildikleri tüm kaynakları kullanırlar.
Eşyaların yeri sınıf içinde sabittir.	Eşyalar sınıf içindeki öğrenmeye göre tasarlanabilir.

Özmen'e (2003) göre yapılandırmacı bir sınıfın temel özellikleri ise şu şekilde sıralanabilir:

1. Yapılandırmacı sınıflarda planlama öğrencilerle birlikte yapılır. Etkinlikler yapılırken öğrencilerin önbilgileri dikkate alınır ve onların ilgisine, isteğine dayalı bir öğretim yapılır.
2. Öğretmen, öğrencilerini çok iyi izler ve onlar hakkında bilgi toplar. Onları dinleyip sorular sorar ve onların nasıl öğrendiğini anlamaya çalışır. Bir öğrenci gibi meraklı, araştırmacı ve konuları öğrenmeye isteklidir.
3. Yapılandırmacı sınıflarda nasıl öğrenci öğretmene saygı gösteriyorsa, öğretmen de aynı şekilde öğrencilerinin duygu, düşünce ve seçimlerine saygı gösterir. Bu yüzden ki böyle sınıflarda sosyal anlaşma ve işbirliği vardır.
4. Yapılandırmacı sınıflarda karar alma ve kural koyma demokratik bir ortamda gerçekleşir. Böylece bu sınıflarda karşılıklı saygı ve güven vardır. Ayrıca öğrenciler kuralların gerekliliğine inanır ve sınıf kurallarını sahiplenirler. Kurallar öğrencilerin sözleriyle yazılır. Bu hatırlamalarını kolaylaştırır.
5. Yapılandırmacı sınıflarda laboratuvar ve araç- gereç kullanımı önemlidir.
6. Yapılandırmacı sınıflar hareketli, etkileşimli ve gürültülüdür.
7. Her hafta öğrenmeye ilişkin dokümanlar (gözlem raporları, yazılı raporlar, fotoğraflar vs.) toplanır. Bunlar değerlendirilmek için kullanılır. Ayrıca değerlendirme sonuçları öğrenciler ve aileleriyle paylaşılır.
8. Öğrenme ortamı özgün ve gerçek yaşamın karmaşıklığını yansıtacak biçimdedir.
9. Öğrencilerin rahatça hareket etmelerine izin veren bir oturma düzeni mevcuttur. Bu öğrencilerin işbirlikli çalışmalarını kolaylaştırıcı bir özelliktir.

2.1.8.1. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında öğretmenin rolü

Değişen dünyaya paralel olarak öğretmen ve öğrencinin rolleri de değişmektedir. Öğretmen bilgiyi öğrencilere sunan konumundayken öğrencinin bilgiyi yapılandırmasında; öğrenciye rehberlik eden kişi konumuna geçmiştir. Yani günümüzde öğretmen, bilginin yapılandırılmasında yol gösterici rolünü üstlenmiştir. Öğrenciler ise pasif alıcılar

konumundan çıkarılarak olayın merkezine alınmıştır. Yani öğrenciler artık daha aktif bir rol üstlenmektedir (Çakıcı 2008, Mısır ve Çalışkan 2007, Şişman 2007).

Mısır ve Çalışkan (2007), öğrencilerin aktif bir rol sergilemeleri için ise düşüncelerini rahat bir şekilde ifade edebilecekleri ortamlar sağlanması gerektiğini, öğretmenlerin öğrencilerin verdikleri cevaplar karşısında sabırlı olmalarını; böylelikle öğrencilerin daha fazla öğretmen olmalarına sebep olacağını belirtmektedir.

Yapılandırmacı eğitimde öğretmenin rolü, kesinlikle bilgi aktarmak değildir. Sınıfta bir öğrenme ortamı oluşturarak öğrenciyi o ortamın etkin bir üyesi haline getirip öğrenmeyi kolaylaştırmaktır (Yaşar 1998a). Bununla birlikte; yapılandırmacı öğretmen, sınıfta öğrencilere bilgiyi ezberletmez; aksine, öğrencileri; eleştirel düşünme, karşılaştırma, analiz etme, değerlendirme, problem çözme, tartışma vb. ileri deneyimler kazanacakları ve yapacakları etkinlikler ve sorumluluklara yöneltir. Bu nedendir ki derslerinde gerçek yaşamdaki problem ve verilere yer verir. Öğretmen, öğrencilere bütün bilişsel süreçleri yaşayabilecekleri açık uçlu eleştirel, düşündürücü, anlamlı ve derinliği olan sorular sormaya çalışır; öğrencileri öğrenilen konularla ilgili araştırma inceleme yapmaları için motive eder ve öğrencilerin, öğretmenlerine ve arkadaşlarına soru sormaları için ortam ve fırsatlar yaratır (Titiz 2005).

Yapılandırmacı öğretmen, yaşantısına ve dersine espri ve zevk katar. Kendini usta bir tiyatrocuya ve mizahçıya gibi görür. Böyle olması için gereken kocaman, içten bir gülümseme, eğlenceli bir tavır, yaşanan olaylarda ve insanlardaki iyi olan yönleri ortaya çıkarma, görme yeteneği olan ve hayatı neşeye sürdürülen bir gezintiye dönüştürmeye çalışır. Yani öğretmen asık suratlı, ciddi mi ciddi, öğretme sürecinde mizahı sorumsuzluk ve dersten uzaklaşma sayan inanışı kabul etmez. Bu olumsuz ve eski inanışın yerine daha az stresli ve daha eğlenceli bir tavır koyar (Yılmaz 2002).

Yukarıdaki fikirler doğrultusunda yapılandırmacı anlayışa sahip öğretmenin özelliklerini aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür:

- Öğretmen, pasif bir öğrenci grubuna bilgi aktarmaz, öğrencilerin aktif olarak bilgiye ulaşmasını sağlar.
- Öğretmen, öğrencilerin görüşlerine önem verir ve onların görüşleri doğrultusunda yöntem ve tekniklerini, dersin içeriğini değiştirebilir.
- Öğretmen, dersi öğrenciler için ilginç ve anlamlı hale getirir.

- Öğretmen, öğrencilerin düşüncelerini özgürce ifade edebilmelerine olanak sağlar.
- Öğretmen, açık uçlu sorularla öğrencilerin düşünmelerini, sorgulama ve soru sorma becerilerini geliştirir.
- Öğretmen, öğrencilere öğrenmeyi ve düşünmeyi öğretir.
- Öğretmen, öğrenciler arasındaki bireysel farkı göz ardı etmez.
- Öğretmen, öğrencilerin grupla çalışma yöntem ve tekniklerine önem verir.
- Öğretmen, öğrenmeyi öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçları etrafında yoğunlaştırır.
- Öğretmen, öğrencilerin geniş bir bakış açısı kazanmaları için, devamlı farklı ve alternatif görüşler sunar.
- Öğretmen, öğrencilerin moral, motivasyon ve meraklarını devamlı canlı tutar.
- Öğretmen, öğrencilerin özgün, yaratıcı yönlerinin ürünü olan çalışmalarını tespit ve takdirde çok titiz davranır.
- Öğretmen, öğrencilere, kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alması gerektiğine inandırır.
- Öğretmen, öğrenmenin değerlendirilmesinde sonuçtan çok sürece önem verir, ölçme değerlendirme ölçütlerini öğrencilerle birlikte tespit eder (Balcı 2007, Brooks ve Brooks 1993, Özden 2003).

2.1.8.2. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında öğrenenin rolü

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, öğrenenin kendi yetenekleri, güdülleri, inançları, tutumu ve tecrübelerinden edindikleri ile bir karar verme sürecidir. Birey öğrenme sürecinde seçici, yapıcı ve aktiftir. Bununla birlikte yapılandırmacı öğrenci; meraklıdır, girişimcidir, kendini ifade edebilir, öğrendiklerini uygular, zihninde kurgular, yeni bilgiyi araştırarak, keşfederek, tartışarak, iletişim kurarak yapılandırır (Balcı 2007, Ülgen 1994). Yani öğrenmenin kontrolü öğrencidedir. Öğrenci öğrenmeye öğretmeniyle birlikte yön verir. Öğrencilerin önceki yaşantıları, öğrenme stilleri, bakış açıları ve hazır bulunuşluk düzeyleri öğrenmelerine yön veren etmenlerdendir. Öğrenci kendi kararlarını kendi alır (Brooks ve Brooks 1993).

Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenen, zihninde bilgiyle ilgili anlam oluşturmaya ve oluşturduğu anlamı kendisine mal etmeye çalışır. Bir başka deyişle öğrenenler öğrenmeyi kendilerine sunulan biçimiyle değil, zihinlerinde yapılandıkları şekliyle oluştururlar (Yaşar 1998a).

Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenenin rollerini aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür:

- Öğretim ortamında öğrenenlerin işbirliği içinde çalışması ve etkileşimi önemli olduğu için, kendilerini üst düzey düşünme becerilerine götüreceği bir grupta yer alarak çalışmaya özen gösterirler.
- Öğrenenler, kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alırlar. Kendi öğrenme stratejilerini kendileri belirlerler.
- Öğretmen bilgiyi değil, bilgiye ulaşmayı sağlayan problemi öğrenciye vermelidir. Öğrenci, bu problemi zihinsel süreçlerle çözmeli, kendi bilgisini yapılandırmalıdır.
- Öğrenenler, zihinsel şemalarına katkısı olabilecek her türlü olanaktan yararlanırlar.
- Okulda problem çözme becerileri öğrencilere kazandırılmalı; böylece öğrenciler günlük hayatta karşılarına çıkan problemleri çözmeli ve yaşam boyu öğrenen bireyler olmalıdır.
- Öğrenci, öğretmenin her dediğini doğru görmemeli, yani bilgiye devamlı eleştirel ve şüpheci bir yaklaşımla bakmalıdır (Balcı 2007; Yılmaz 2006).

2.1.8.3. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında kullanılan öğretim yöntem ve teknikler

Eğitim sistemimizin bütün kademelerinde öğretmenler genellikle kendilerinin merkezde olduğu, dersin akışını ve öğrencileri yönlendirdiği, değerlendirmeyi kendilerinin yaptığı öğretim stratejilerini tercih ederler. Bu durumun sakıncaları öğretmenler tarafından bilinmesine rağmen uygulamalarını sürdürmesi bir eğitim sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bireyler arası etkileşimi sağlayan ve öğreneni doğrudan öğrenme yaşantısının

içerisine sokan yapılandırmacı yaklaşımda ise öğrenci merkezli bir öğretim sürdürülür. Bu yaklaşımla öğretmen öğrencinin öğrenmesini kolaylaştırma, öğrenciye süreç içinde rehberlik etme ve bu sürece katılımını ve katkısını sağlama gibi bir misyon üstlenir (Deniz 2007, Fer ve Cırık 2007).

Öğretimde öğreneni merkeze alan yapılandırmacı yaklaşımın felsefesine uygun düşen ve sınıf içinde uygulanabilecek belli başlı yöntem ve teknikleri; işbirliğine dayalı öğrenme, problem çözme, tartışma, beyin fırtınası, soru-cevap, drama, örnek olay, proje geliştirme, gösterip yaptırma, gezi-gözlem ve deney (laboratuvar) yöntemi şeklinde sıralamak mümkündür. Aşağıda bu yöntem ve teknikler çok ayrıntıya girilmeden ana hatlarıyla açıklanacaktır.

2.1.8.3.1. İşbirliğine dayalı öğrenme yöntemi

İşbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin küçük karma gruplar halinde sınıf ortamında ortak bir amaç doğrultusunda akademik bir konuda birbirlerinin öğrenmelerine katkı sağlayarak çalışmalar yapmasıdır (Açıkgöz 2003, Gömleksiz 1997, Sözer 1998).

Bacanlı (2001), işbirliğine dayalı öğrenmenin öğrencileri grup içinde birer yarışmacı değil; öğrencileri ortak bir amaca ulaştırmak için birlikte çalışması gerektiği ve bu çalışmanın esası, birbirinden daha iyi olmak değil, birbirleriyle daha iyi yapmak olduğunu söyler.

Fer ve Cırık (2007) ise işbirliğine dayalı öğrenmenin sıradan bir grup veya küme çalışması olmadığını; öğrencilerin belli bir fikir ve amaç doğrultusunda sıkı bir işbirliği içinde olduğunu ve grup içindeki birey hem kendisinin hem de arkadaşlarının öğrenmelerini destekleyen çaba içinde olmaları gerektiğini söyler.

Senemoğlu (2009) işbirliğine dayalı öğrenmenin faydalarını şu şekilde sıralamaktadır:

- İşbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin öğrenmeye güdülenmelerine ve dikkatlerini sürdürmelerine yardım etmektedir.
- Özellikle düşük yetenekli öğrencilere, problem çözme ve üst düzey düşünme becerilerinin kazandırılmasında etkili olmaktadır.

- Bireye dünyayı diğer insanların bakış açısıyla görme yetisini kazandırmaktadır. Yani öğrenenlerde empati duygusunu geliştirmektedir.
- Öğrenciler başkalarının fikirlerine saygılı olmayı, hoşgörölü olmayı, tartışmayı öğrenmektedirler. Kısaca bu yöntem, öğrencilere okul sıralarında demokratik yaşama alışkanlığı kazandırmaktadır.
- Öğrenme sırasında öğrencinin akranlarıyla etkileşimde bulunması ona zevk vermekte; öğretme-öğrenme ortamı öğrenciler için eğlenceli hale gelmektedir.
- İşbirliğine dayalı öğrenme, gruptaki her bireyin katkısını gerektirdiğinden öğrenenlerin özsaygı ve öz yeterlilik duygularını geliştirmelerine yardım etmektedir.
- Öğrenenlerin hata yapma korkusu ve kaygı düzeyini en aza indirerek öğretme-öğrenme sürecine etkin katılımlarını sağlamaktadır.
- Öğrenenlerin “ait olma” gereksinimlerini karşılamalarına yardım etmektedir.

İşbirliğine dayalı öğrenme yönteminde öğrencilerin grup içinde ortak bir amaç doğrultusunda birbirlerinin öğrenmelerine katkı sağladığı görölmektedir. Özellikle düşük seviyeli öğrencilerin üst düzey düşünme becerileri kazanmalarında faydalı olduğu ve bu öğrenme modelinde her bir grup üyesinin başkalarının bakış açısıyla dünyayı görme yetisi kazandırdığından başkalarının fikirlerine saygılı olmayı, hoşgörölü olmayı, tartışmayı; kısacası, demokratik yaşama alışkanlığını bu sınıf ortamlarında kazandığı görölmektedir. İşbirliğine dayalı öğrenme modelinin olumlu yönlerinin yanında bazı sınırlı yönlerinin olduğunu da ifade etmek gerekir.

Açıkgöz (2003) işbirliğine dayalı öğrenmenin sınırlı yönlerini şu şekilde sıralar:

- Grup üyelerinin tamamı çalışmalara katkı sağlamayabilir.
- Fazla zaman alıcıdır.
- Grup bir kaç öğrencinin kontrolünde olabilir.
- Grup üyelerinin bazıları, gruptaki diğer üyelerin işini yapmaktan rahatsızlık duyabilir.
- Başarılı öğrenciler başarısı düşük öğrencilerin önerileri ve gruba katkılarını önemsemeyebilir.

2.1.8.3.2. Problem çözme yöntemi

Problem çözme yöntemi, düşünme becerisiyle ilgili bir yöntemdir. Bu yöntem, öğrenciye bilgi ve kavramları veya kavramlar arası ilişkileri yeniden bulma yönünde bir takım öğretim etkinlikleri sağlar. Öğrencinin kendisinin öğretmeni olmaya çalışması ve mümkün olduğu kadar erken yaşlarda konuları aktif olarak öğrenmeye çalışması özellikle fen eğitiminde gördüğü kavramlar ve bu kavramlar arasında ilişkiyi kavramasına neden olacaktır (Geban 1996). Problem çözme yöntemi, öğrencide kalıcı öğrenmeyi sağlaması, öğrenciyi derse motive etmesi ve öğrencide bilimsel tutum kazandırması bakımından yapılandırmacı yaklaşım uygulamasında önemli bir yere sahiptir (Demirel 2005). Bununla birlikte bu yöntemin kullanılması, bireyler arası etkileşimi güçlendirecek ve de öğrencilerin bireysel olarak bilgiyi yapılandırmalarını sağlayacaktır. Problem çözme yönteminin her derste gerçek yaşam koşulları ile bağlantı kurularak uygulanması, bireylerin toplumsal yaşamda karşılaştıkları problem durumlarına çözümler üretebilmelerine de yardımcı olacaktır (Cırık 2005).

Problem çözmek için tek bir yol değil en iyi bir yol vardır. Yani problem çözme, amaca ulaşmada ortaya konan yollar içinden en uygun olanı seçmektir. İnsan hayatı da bir problem çözme içinde geçmektedir. Başka bir deyişle insanlar hayatları boyunca problem üretme ve çözme süreci yaşamaktadırlar. Hayatlarını etkileyen bir problem çözerken aynı zamanda bir problemi de üretirler. Bu nedenle bireylerin sistemli bir problem çözme yeteneği kazanmaları, hayatlarını daha anlamlı kılmaları bakımından önemlidir (Taşpınar 2005).

Küçükahmet (2001) problem çözme yönteminin faydalarını şu şekilde sıralar:

- Öğrencinin aktif katılımını sağlar.
- Algılama ve akılda tutma daha uzun süreli olur.
- İlgi ve güdülemeyi artırır, daha kalıcı öğrenmeler gerçekleşir.
- Öğrenenler ilerde karşılaşılabileceği problem modelleriyle karşılaşır.
- Öğrenenin hem bilişsel hem de duyuşsal alandaki yetileri gelişir.
- Öğrenciler tek ders kitabının dışındaki kaynak ve materyallerden de yararlanırlar.
- Öğrenciler sonuçlara ulaşmak için nasıl bağımsız çalışması gerektiğini öğrenir.
- Öğrencilerin iletişim becerileri ve sorumluluk alma yetileri gelişir.

Küçükahmet (2001) problem çözme yönteminin faydalarının yanında sınırlı yönlerinin de olduğunu belirtir. Buna göre;

- Problemin çözümü için ihtiyaç duyulan materyallere ulaşamayabilir.
- Fazla zaman alan bir yöntemdir.
- Harcanan emek, enerji ve zamana değmeyebilir.
- Öğrenmenin ölçülmesi ve değerlendirilmesi güçtür.
- Öğretmen sınıf yönetimi konusunda iyi yetişmiş olmalıdır.
- Kalabalık sınıflarda uygulanması zor olabilir.
- Problem oluşturma bazen yöneticilerle, velilerle ya da diğer ilgililerle anlaşmazlığa neden olabilir.
- Belli bir olgunluğa erişmemiş öğrencilerle bu yöntemi uygulamak güçtür.

2.1.8.3.3. Tartışma yöntemi

Tartışma yöntemi, öğrencilerin bir konu ya da sorun üzerinde birlikte konuşarak, mümkün olan çözüm yollarını aramalarına dayanır. Yöntemin esası, tüm grubun etkinliğe katılmasıdır. Öğrenciler bilgilerini ve düşüncelerini açıkça ortaya koyma imkânına kavuştukları bu yöntemde sorunları daha iyi anlar, tanımlar ve çözüm yolları önerirler. Ancak anlamlı bir tartışma için öğrenci gerekli bilgi ve olgunluğa sahip değilse bu yöntem uygulanamaz (Küçükahmet 2000).

Demirel (2005), tartışmanın bir konu üzerinde öğrencileri düşünmeye yöneltmek, iyi anlaşılmayan noktaları açıklamak ve verilen bilgileri pekiştirmek amacıyla kullanılan bir yöntem olduğunu ve bu yöntemin daha çok bir konunun kavranması aşamasında karşılıklı olarak görüşler ortaya konurken, bir problemin çözüm yollarını ararken ve değerlendirme çalışmaları yapılırken kullanıldığını söyler.

Cırık (2005) ise tartışma anında karşıt görüşlere saygı gösterilmesi bireyler arası iletişimi güçlendireceğini; bununla beraber tartışma yönteminin kullanılması ile bireyler birbirlerinin düşüncelerini inceleme fırsatı bulacaklarını ve bilgilerini paylaşacaklarını ifade eder.

Sevindik (2010) tartışma yönteminin faydalarını şu şekilde sıralar:

- Öğrenciye özdenetim ve disiplin becerisini kazandırır.
- Öğrenci tartışma ortamında etkili dinleme ve konuşma becerilerini kazanır.
- Öğrencilerde sosyalleşme sağlanır.
- Öğrencilerde kritik düşünme ve eleştirel düşünme becerileri gelişir.
- Sınıf ortamında yapılan tartışmalar öğrenciye saygılı ve demokrat olmayı öğretir.
- Öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci etkileşiminin yüksek olduğu bir modeldir.
- Tartışma, öğrenme ortamında öğrencilerin geçmiş yaşantılarından yararlanmalarını sağlar.
- Öğrenciye analiz, sentez ve değerlendirme gücü kazandırır.
- Öğrencilerin derse etkin katılımını sağlar.
- Öğrencilerin özgür bir şekilde düşüncelerini ifade etme ve bir konu hakkında yorum yapmalarını sağlar.
- Öğrencilerin konuya farklı açılardan bakmalarına imkân verir.
- Öğrencilerin dinleme ve liderlik özelliklerinin ortaya çıkmasını sağlar.
- Öğretmenlerin öğrencilerini daha iyi tanımalarını sağlar.
- Gruba ait olma duygusu ve öğrencilerin kendilerine güven duyguları gelişir.

Sevindik (2010) tartışma yönteminin faydalarının yanında sınırlı yönlerine de vurgu yapar. Buna göre tartışma yöntemi;

- İyi kontrol edilmezse beklenmedik sonuçlar doğurabilir.
- İyi bir planlama yapılmazsa tartışma konu dışına taşabilir.
- Her öğrenci tartışmaya eşit şekilde katılmayabilir.
- Uzun süre gerektirir.
- Hazır bulunuşluk düzeyi düşük gruplarda etkili olmaz.

2.1.8.3.4. Beyin fırtınası tekniği

Beyin fırtınası, açıklanması gereken bir konunun, çözülecek bir problemin ya da bir deneyin sınıfta ortaya konulup, öğrencilerden açıklama, çözüm, sonuç ya da işlem önerilmesinin istenmesi; yapılan önerilerin tartışılmaksızın kaydedilmesi; bir başka derste de önerilenlerin tartışılması biçiminde yürütölen bir tekniktir (Yaşar 1998b).

Beyin fırtınası tekniğinde ileri sürölen fikirlerin doğru ya da yanlış olmasına bakılmaz, konuşmacıya müdahale edilmez, konuşmacılar eleştirilmez ve değerlendirme yapılmaz. Herkese eşit ve sırasıyla söz hakkı verilir, sırası geldiğinde görüş belirtmeyenler pas geçilir (Sevindik 2010).

Şahin (2005) beyin fırtınası tekniğinin faydalarını şu şekilde sıralar:

- Bu yöntemle öğrencilerin üst düzey tartışmalara katılmaları sağlanabilir.
- Bu yöntemle öğrencilerin yaratıcılığı ve memnuniyeti geliştirilerek, sınıfa uyumsuzlukları ortadan kaldırılabilir.
- Bu yöntemle öğrenciler yaşamlarında karşılaşacakları problemleri kolaylıkla çözebilir.
- Öğrenciler arkadaşlarıyla olumlu işbirliği yaparak, okul ve dersten sonra bu işbirliğinin devam etmesini sağlar.
- Öğrenciler karşılarına çıkacak olayları değerlendirerek, neyin anlamlı olup olmadığını ortaya koyabilir.
- Öğrenciler derse katıldıkları zaman daha çok zevk alırlar, bu da öğrencilerin anlamları kolaylaştırarak başarılı olmaları sağlanabilir.

İşman ve Eskicumalı (2001) ise beyin fırtınası tekniğinin sınırlı yönlerini şu şekilde sıralar:

- Üstün yetenekli olmayanlar, katılmak istemeyebilir.
- Öğrenenlerin belirttikleri düşünceleri, her yönüyle değerlendirme fırsatı olmayabilir.
- Her düşüncenin yazılması, zaman alabilir.
- Tartışmaları, hep aynı öğrenciler yönlendirebilir.
- Öğrencileri değerlendirme gücölüğü olabilir.

2.1.8.3.5. Soru cevap tekniği

Soru cevap tekniği; öğrencilere soru sormak suretiyle, işlenecek konu üzerinde onların düşünmesini sağlayan tekniktir (Topsakal 1999). Sınıf içi uygulamalarda en yaygın şekilde kullanılan bu teknik, öğrencilere düşünme ve konuşma alışkanlıklarını kazandırma bakımından da oldukça önemlidir. Soru cevap tekniği “*Sokrat yöntemi*” şeklinde de yürütülebilir. Sokrat yöntemi, Sokrates’in önceden düzenlenmiş bir takım sorularla karşıdakinin zihninde saklı bulunan doğruları açığa çıkarma ve ona gerçeği buldurma temeline dayanan bir öğretim yöntemidir (Demirel 2005).

Demirel (2005), öğretmenlerin öğrencilerine soru sorarken dikkat etmesi gereken hususları şöyle sıralar:

- Bütün sınıfı ilgilendiren sorular, tüm sınıfa sorulmalı ve aynı anda herkes cevabı bulmak için düşündürülmeli daha sonra da soruyu cevaplandırarak kişi belirlenmelidir.
- Soruya verilen doğru cevaplar anında pekiştirilmelidir. Ayrıca öğrencinin doğru cevabı bulması için ipuçları verilmeli ya da yan sorular sorulmalıdır.
- Soruyu sorduktan sonra öğrenciye düşünmesi için zaman verilmelidir.
- Öğretmen, öğrencilerin soruya kendi sözcüklerini kullanarak cevap vermelerini sağlamalıdır.
- Öğretmen sınıfta yanlış cevap veren ya da cevap vermekte güçlük çeken öğrenci ile alay etmekten, onu azarlamaktan ya da küçük düşürücü bir davranışta bulunmaktan kaçınmalıdır.
- Öğretmen, cevap vermek isteyen öğrencilere adlarını söyleyerek söz hakkı vermelidir.

Taşpınar (2005) soru-cevap tekniğinin yararlarını şu şekilde sıralar:

- Öğrencinin derse aktif katılımını sağlar.
- Öğrenciyi düşünmeye yöneltir, ilgisini canlı tutar.
- Öğrenci ve öğretmene geri bildirim sağlar.
- Uygulanan yöntem konusunda öğrencilerin tutumlarının ortaya çıkmasını sağlar.
- Yapılan eğitimin değerlendirilmesini sağlar.

- Öğretmen-öğrenci iletişimini geliştirir.
- Öğrencilerin düşüncelerini ifade edebilme yetenekleri ve sosyal özellikleri gelişir.
- Öğrencide yeni fikirler oluşturmaya sevk eder.

Taşpınar (2005) soru-cevap tekniğinin yararlarının yanında bazı sınırlı yönlerinin de olduğunu belirtir. Buna göre soru cevap tekniğinde;

- Soruyu soran çoğunlukla öğretmendir. Bu durum belirli ölçüde öğrencinin düşünce özgürlüğüne engel olabilmektedir.
- Öğretmenin sorduğu sorular telkin edici olabilir. Bu durum bireyin tam olarak duygu ve düşüncelerini ortaya koymasını engeller.
- Ders boyunca sürekli soru-cevap ortamının oluşturulması öğrencileri sıkabilir.
- Belirli bir konuda bilgi vermek açısından anlatım yöntemine göre daha yavaş bir yöntemdir, ek zaman gerektirir.
- Öğrencinin cevaplarında hata miktarı fazla olduğunda zaman kaybına ve öğretmenin öğretimin iyi olmadığı düşüncesine kapılmasına neden olabilir.
- Sürekli tam ve doğru cevap verememe, öğrencilerin kendilerine güvenini azaltabilir.
- Diğer yöntemlerle desteklenmez ise konunun anlaşılma güçlüğü ortaya çıkabilir.

2.1.8.3.6. Drama tekniği

Drama, öğrenenlerin hangi durumlarda nasıl davranmaları gerektiğini yaşayarak öğrenmelerini sağlayan bir öğretme tekniğidir. Ayrıca drama, öğrencide problem çözme ve iletişim kurma yeteneğini geliştirir. Çok kullanışlı ve yararlı olduğu için günümüzde okullarda yaygın olarak kullanılmaktadır (Demirel 2005).

Dramada roller öğretmen tarafından dağıtılır. Ancak bu rolün nasıl oynanacağını öğrenci belirler. Bir durum ya da olaydaki kişiler saptanır ve olay akışına bırakılır. Drama bitmeden sonucunu kimse bilemez. Ancak drama bittikten sonra öğretmen konunun

tartışmasını yaptırır. Bu yöntemde öğrenciler diğer insanları, ailelerini, arkadaşlarını, kısaca içinde yaşadıkları gerçek dünyayı daha iyi anlamaya başlarlar (Küçükahmet 2001).

Demirel (2005) drama tekniğinin faydalı yönlerini şu şekilde sıralar:

- Etkili ve dikkatli dinleme yeteneğini geliştirir.
- Kişinin kendine olan güvenini artırır.
- Anlama yeteneğini ve yaratıcılığı artırır.
- Akıcı konuşmayı geliştirir.
- Dile hâkimiyeti ve iyi ifade yeteneğini geliştirir.
- Bilgilerin etkin kullanımını sağlayarak onları pekiştirir.

İşman ve Eskicumalı (2001) ise drama tekniğinin sınırlı yönlerini şu şekilde sıralar:

- Kalabalık sınıflarda uygulanması zordur.
- Çok fazla zaman alan bir tekniktir.
- Öğrencileri kontrol etmekte zorluk yaşanabilir.
- Bazı öğrenciler, bir olayı anlatmakta veya bir karakteri canlandırmakta güçlük çekebilir.
- Yetenekli öğrenciler daha fazla görev alırsa diğer öğrenciler seyirci konumunda kalabilir.
- Öğrenciler, rollerini oynarken sık sık aşırıya kaçabilir; bu durum da sınıf atmosferini bozar.
- Dramaya katılan her öğrencinin, biraz yaratıcı olması gerekir.

2.1.8.3.7. Örnek olay yöntemi

Örnek olay yöntemi, günlük hayatta karşılanan bir problemin sınıf ortamında çözülmesi yoluyla öğrenmenin sağlanmasıdır. Örnek olay, yaşanmış bir olay olabildiği gibi, hayali bir olay da olabilir. Gerçek bir olay bulunmadığı durumlarda, yaşanmamış bir örnek olay yazılabilir. Ancak, bir örnek olay ne derece hayali olmaktan uzaksa ve gerçeğe ne derece yakınsa, o derece değer taşımaktadır. Bu yöntem, öğrencilere bir konuyu ya da bir beceriyi kazandırmak ve o konuda uygulama yaptırmak amacıyla kullanılır (Demirel 2005).

Küçükahmet (2001), örnek olay yönteminin faydalı yönlerini şu şekilde sıralar:

- Öğrenciler belli bir sorunla ilgilendikleri için motivasyonları yüksek olur.
- Öğrenciler ders kitabı dışındaki materyallerden de yararlanma imkânına kavuşur.
- Tüm öğrencilerin tartışmalara katılması sağlanır.
- Ayrıca öğrencide problem çözme yeteneği gelişir.
- Konuları kavrama, anlama yeteneği geliştirir.
- Diğer öğrencilerle çalışma imkânı sağlar.

Küçükahmet (2001), örnek olay yönteminin faydalarının yanında sınırlı yönlerine de değinir. Buna göre örnek olay yöntemi;

- Uzun zaman alan bir yöntemdir.
- Öğretmenin de önceden çok iyi hazırlanmasını gerektirir.
- Kalabalık sınıflarda uygulanması oldukça güçtür.
- Öğretmenin grup liderliği yapamayacağı durumlarda olayın ayrıntısını bilen bir lidere ihtiyaç duyulur.
- İncelenmesi düşünülen olaya tam olarak uyan bir örnek olay yazmak bazen güç olabilir.
- Tartışmaları yönetmede ve değerlendirmede zorluklarla karşılanabilir.

2.1.8.3.8. Proje geliştirme tekniği

Proje geliştirme tekniği, bir problemin bireysel ya da grup halinde ele alınarak, özellikle yaşama dönük sonuçlar ya da ürünler ortaya koymayı amaçlayan bir öğretim yöntemidir. Okul ile yaşam arasında bağ kurabilme açısından yararlı bir yöntemdir (Kılıç 2010).

Öğretmen, proje geliştirme tekniği ile bireyleri araştırmaya yönlendirerek çok çeşitli problemlere çözüm yolları bulmayı, sahip oldukları bilgilerle edinilen yeni bilgileri yapılandırmayı ve ortaya çıkan ürünleri başkalarıyla paylaşmayı teşvik etmektedir (Arpa 2010). Öğretmen bunu yaparken de öğrencilere rehberlik etmelidir. Yani öğretmen, kendisi proje konusu belirleyip sınıfa sunabildiği gibi öğrenciler de kendileri konuyu belirleyip

sınıfa getirebilirler. Öncelikle bu projeler sınıfta tartışılarak uygunlukları belirlenmelidir. Projeler, istenilen faaliyetleri kapsamalı, zaman kaybına yol açmamalıdır. Ayrıca hangi davranışları kazandıracığı öğretmen tarafından açıklanmalıdır. Öğrencilere projeyi hazırlamaya yetecek zaman verilmelidir. Elde edilecek fayda verilen emeğe değmelidir. Proje, işlenen konuyla ilgili olmalıdır (Demirel ve Yağcı 2011).

Türker (2007) proje geliştirme tekniğinin faydalı yönlerini şu şekilde sıralar:

- Öğrenci, kendi öğrenmesinden kendisi sorumludur. Bu yaklaşımla yaşam boyu öğrenen bireyler yetişir.
- Öğrenci, yeni bilgi üretmeyi ve başkaları ile paylaşmayı öğrenir.
- Öğrenci, grup arkadaşları ile birlikte çalışır ve araştırmasını arkadaşlarıyla paylaşır.
- Öğrencilerin kaynağa ulaşma becerisi gelişir.
- Öğrenciler bu süreç neticesinde gerçekçi ürün ortaya koyar.
- Öğrenciler sorumluluk almayı öğrenir.
- Öğrenci, zekâsının farklı boyutlarını kullanma imkânı bulur.
- Öğrenci, kendi grubu ile gerçek yaşamda birlikte zaman geçirme imkânı bulur.
- Öğrenci, arkadaşları ile yarışmak yerine, grupça başarıyı yakalama peşindedir.
- Öğrenci, bilimsel çalışma alışkanlığı kazanır.

Yaşar (1998b) ise proje geliştirme tekniğinin sınırlı yönlerini şu şekilde sıralar:

- Bu yöntemde çalışma alışkanlığı ve yeteneği kazanmamış öğrenciler önemli sorunlarla karşılaşabilirler.
- Bu yöntem, öğrencilerin kazanacakları bilgi, beceri ve tutumlar bakımından aynı düzeyde tutulmalarını güçleştirir.
- Grup projelerinde, her bir üyenin ne kadar çalıştığını ve projeye ne ölçüde katkıda bulunduğunu belirlemek güçtür.

2.1.8.3.9. Gösterip yaptırma yöntemi

Gösterip yaptırma yöntemi; ders esnasında, bir işlemin veya bir araç-gerecin alıştırılmasını önceden öğrenciye gösterip daha sonra da öğrenciye bunu uygulatarak yaptırma yoludur. Bu yöntem, bir konuya ilişkin bilgilerin açıklanması ve bunların beceriye dönüştürülmesi için gerekli uygulamaların yapılması aşamasında kullanılır. Gösterip yaptırma yöntemi özellikle öğrencilerin psikomotor becerileri kazanmalarında etkilidir. Gösteri, öğretmen merkezli olup; yapma işlemi ise öğrenci merkezlidir. Öğrenciler, becerileri yaparak ve yaşayarak öğrenirler (Demirel 2005, Sevindik 2010).

Gösteri, her zaman gerçek araç-gereçler kullanılarak yapılmaz. Bazen modeller, hareketli ve hareketsiz resimler kullanılmak suretiyle de yapılabilir. Örneğin, öğrencilere yılan ve yılan çeşitleri konusunda bilgi vermek istiyorsak, kuşkusuz sınıfa canlı bir yılanın getirilmesi uygun olmaz. Bunun yerine öğrencilere konuyla ilgili bir film ya da bir slâyt gösterisinin izletilmesi daha uygun olur (Yaşar 1998b).

Sevindik (2010) gösterip yaptırma yönteminin faydalı yönlerini şu şekilde sıralar:

- Öğrencilerin derse ilgilerini artırmak için kullanılabilen bir yöntemdir.
- Öğrencilere anında dönüt olanağı sunar.
- Öğretim sürecinde öğrencilerin birden fazla duyu organına hitap ettiğinden kalıcılığı yüksektir.
- Öğrenciye yaparak yaşayarak öğrenme olanağı sunar.
- Ayrıca öğrencilerin psikomotor becerilerinin gelişmesinde en etkili yöntemdir.

Bulut (2010) ise gösterip yaptırma yönteminin sınırlı yönlerini şu şekilde sıralar:

- İyi bir ön hazırlık yapılmazsa etkili olmaz.
- Kalabalık sınıflarda uygulamada zorluk yaşanır.
- İyi bir ön hazırlık için zamana ihtiyaç vardır.
- Dönüt alınmazsa verimliliği azalır.
- Gösteri sonrası uygulama yapılmazsa öğrenme yetersiz olabilir.
- İş güvenliği için tedbirlerin daha önceden alınması lazım.
- Öğrenciler yapılan gösteriyi anlamadan yapması öğrencileri taklit yapmaya itebilir.

2.1.8.3.10. Gezi gözlem yöntemi

Gezi gözlem yöntemi, sınıf ortamına getirilemeyen cisim, araç, olgu ve olayların yerinde ve planlı olarak incelenmesini gerektiren bir yöntemdir. Bu yöntem uyarınca öğrenciler, doğal çevrelerinde olup bitenleri olduğu yerde ve olduğu gibi gözlemeye çalışırlar. Bu öğretim yönteminde öğrenciler, tüm duyu organlarını ve bilişsel süreç becerilerini kullanarak ilk elden somut öğrenme yaşantıları geçirirler (Yaşar 1998b). Ancak tüm duyu organlarının öğrenmedeki etkililik derecesi aynı değildir. Buna göre insanlar gördüklerinin %83'ünü, duyduklarının %11'ini, kokladıklarının %3,5'ini, dokunduklarının %1,5'ini ve tattıklarının %1'ini öğrenmektedirler. Görüldüğü gibi öğrenmede görmenin önemli bir yeri vardır. Bu açıdan bile bakıldığında gezi, gözlem yöntemi öğrenmede oldukça önemli bir yeri vardır.

Yaşar (1998b) gezi-gözlem yönteminin faydalı yönlerini şu şekilde sıralar:

- Öğrencilerin ilk elden somut öğrenme yaşantıları geçirmelerine olanak sağlar.
- Öğrencilerin, gözlem yapma, ölçme, sınıflama, verileri toplama ve işleme, yorumlama gibi bilişsel süreç becerilerini öğrenmelerine ve geliştirmelerine katkıda bulunur.
- Okul ile çevre arasında sağlıklı ilişkilerin kurulmasına yardımcı olur.
- Öğrencilerin gözleyerek, yaparak ve yaşayarak bilgi ve beceri kazanmalarını olanaklı kılar.

Yaşar (1998b) gezi-gözlem yönteminin faydalarının yanında sınırlı yönlerinin de olduğuna vurgu yapar. Buna göre;

- Ders gezileri iyi planlanmazsa, zaman, emek ve de para kaybına yol açar.
- Gerekli önlemler alınmazsa, bazı disiplin sorunları çıkabilir; üzücü olaylar ve kazalar meydana gelebilir.
- Bu yöntem, öğretmene büyük sorumluluklar yükler.
- Genelde çok fazla zaman alan bir yöntemdir.

2.1.8.3.11. Deney (laboratuvar) yöntemi

Deney veya laboratuvar yöntemi, öğrencilerin Fen Bilgisi konularını laboratuvarda bireysel ya da küçük gruplar halinde yaparak-yaşayarak öğrenmelerini sağlayan yöntemdir. Bu yöntem ile öğrenciler, fenle ilgili bilimsel bilgileri, onları kanıtlayacak işlem ve deneyleri laboratuvar ortamında kendi kendilerine yaparak öğrenmeye çalışırlar (Yaşar 1998b). Ayrıca bu yöntem, öğrencilerin gözlem becerilerini geliştirir, ilgi ve dikkatlerini derse vermelerini sağlar. Bunca olumlu yönlerine rağmen oldukça masraflı bir tekniktir ve laboratuvar öğrenci sayısına uygun değilse bir kısım öğrencinin pasif kalması da söz konusudur (Demirel ve Yağcı 2011).

Yaşar (1998b), laboratuvar yönteminin faydalı yönlerini şu şekilde sıralar:

- Öğrencinin fenle ilgili bilgileri somut verilerle ve bizzat uygulayarak alması mümkün olur.
- Öğrencilerin, deney ve gözlem yapma, verileri toplayıp kaydetme gibi becerileri kazanmalarına imkân sağlar.
- Öğrencilerin bazı bilimsel tutumlara sahip olmalarına da yardımcı olur.

Yaşar (1998b), laboratuvar yönteminin sınırlı yönlerini ise şu şekilde sıralar:

- Laboratuvar yöntemi fazla zaman alan bir yöntemdir.
- Her öğrenciye deney için gereksinim duyacakları araç-gereçleri sağlamak mümkün olmayabilir.
- Bu tekniğin uygulanabilmesi için okullarda laboratuvarların ya da deneyler için ayrılmış özel dersliklerin bulunması şarttır.
- Deneyler için araç-gereçler sağlanmış olsa dahi deneylerin nasıl yapılacağı öğretmen tarafından bilinmiyor olabilir; yani öğretmen bu alanda yetersiz kalabilir.
- Deneyler için araç-gereçler sağlanmış ve hangi sonuçların alınacağı önceden belirlenmiş olduğundan bu teknik öğrencilerin yaratıcılıklarının geliştirilmesine katkıda bulunmaz.

2.1.8.4. Fen ve Teknoloji dersinde öğrencilerde karşılaşılan kavram yanlışları

Gemici (2008), kavramların somut varlık, nesne veya olaylar olmadığını; bunları düşüncelerin benzerliklerine göre gruplandırırdığımızda gruplara verdiğimiz adlar olduğunu ifade etmektedir. Kavramların gerçek dünyada değil de düşüncelerimizde var olduğunu; gerçek dünyada ise ancak kavramların örneklerini bulabildiğimizi ifadelerine eklemektedir. Gemici'nin (2008) ifadesiyle fen eğitiminde soyut kavramları somutlaştıracak doğru örnekleri bulmak önem taşımaktadır. Özellikle ilköğretimdeki öğrenciler kavramları ezberleyerek öğrendiklerini sanmaktadırlar. Son yıllarda yapılan çalışmalarda öğrencilerin kavramları zihinlerinde doğru ya da istenilenin dışında yapılandırmalarına bağlı olarak; “*kavram yanlışları*” şeklinde kullanılmaktadır (Bahar 2000).

Kavram yanlışları, kişilerin olaylar hakkında sahip oldukları, tamamen yanlış olan fikir ve anlayışlardır. Bilimsellikten uzak olan her şeyi kavram yanlışlığı olarak yorumlanmamalıdır. Bu nedenle kavram yanlışlıklarının sınıflandırılmalarına dikkat edilmelidir. Kavram yanlışlıkları genel olarak aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir (Committee on Undergraduate Science Education, National Research Council 1997):

- Önyargılı düşünceler, günlük deneyimlerde kök salan popüler kavramlardır. Örneğin pek çok insan yeraltındaki suyun derelerdeki gibi aktığını düşünmektedir. Çünkü onların Dünya yüzeyinde gördüğü su derelerde akan sudur. Kavram yanlışlığı ısı, enerji ve kütleyle anlamalarında bir güçlük yaratmaktadır.
- Bilimsel olmayan inançlar dinsel ve mitolojik öğretiler gibi bilimsel eğitimin dışındaki kaynaklardan öğrenilen bilgileri içerir. Örneğin bazı öğrenciler Dünya'nın tarihi ve hayat formları hakkındaki bilgiyi din öğretimi aracılığıyla öğrenirler. Bilimsel kanıtlar ile tarih öncesine uzanan ve geniş kabul gören bu fikirler arasındaki fark fen eğitiminde dikkate değer bir çekişmeye neden olmaktadır.
- Kavramsal yanlış anlamalar bilimsel bilgiler öğrencilerin kafasında bir karışıklık oluşturmadan doğrudan verilmeye çalışıldığında ortaya çıkar. Kafalarındaki karışıklığı gidermek için öğrenciler, kendilerini güvensiz hissettikleri hatalı modeller oluştururlar.

- Dil yanılgıları, kelimelerin günlük yaşamdaki kullanımı ile ya da anlamı ile bilimsel anlamları birbirinden farklı olduğunda ortaya çıkar (örnek: erime ve çözünme).
- Gerçeklere dayanan kavram yanılgıları erken yaşta öğrenilen ve yetişkinlikte değişmeden kalan hatalardır. *'Aynı yerde iki defa şimşek çakmaz'* fikri saçmadır. Fakat bu fikir inanç sisteminde bir yerlerde gömülmüş olabilir.

Eğer öğrencilere kavram yanılgılarını düzeltmelerine yardım etmeye karar vermişseniz şu yöntemleri deneyebilirsiniz (Committee on Undergraduate Science Education, 1997);

- Konularla ilgili en önemli yanlış kavramalar belirlenebilir.
- Öğrencilerin kavramsal çerçevelerini test etmek için, onları cesaretlendirerek birbirleriyle tartışmaları sağlanabilir.
- Yapılabildiği sıklıkla yanlış kavramalar gözden geçirilebilir.
- Öğrencilerin kavramlarının geçerliliği birçok defa değerlendirilebilir.

2.1.8.5. Fen öğretiminde ölçme ve değerlendirme kavramları

Öğrenmede bireysel farklılıkları dikkate alan, bireyin kendine özgü özelliklerini ön plana çıkararak herkesin sahip olduğu bilgilerle yeni aldığı bilgileri kendine özgü biçimde yapılandırıldığını öne süren; bu nedenle de öğretim yöntem ve tekniklerinin mümkün olduğunca çeşitlendirilmesi gerektiğini vurgulayan yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, ölçme ve değerlendirmede de öğrencilere bilgi, beceri ve tutumlarını sergileyebilecekleri çoklu değerlendirme fırsatları sunulması gerektiğini vurgular (MEB 2006). Çoktan seçmeli testler, boşluk doldurma, eşleştirme soruları, doğru yanlış soruları gibi uygulanan klasik ölçme yöntemleri öğrencinin bir konuda sahip olduğu bilginin derinliği hakkında sağlıklı bilgi vermemektedir (Çakıcı 2008). Oysa yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının felsefesine uygun olan alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri, tek bir doğru cevabı olan çoktan seçmeli testlerin de içinde bulunduğu geleneksel değerlendirmelerin dışında kalan tüm değerlendirme türlerini kapsar. Alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri sadece ürünü

değil, öğrenme sürecini de değerlendirdiği için öğrencilerin öğrenme konusunda sorumluluk sahibi olmasını ve öğrendikleriyle gurur duymasını sağlar (MEB 2006).

FTDÖP bu noktalardan hareketle geleneksel ölçme ve değerlendirme anlayışından daha çok alternatif ölçme ve değerlendirmeye vurgu yapmaktadır. Tablo 2.2’de, geleneksel ve alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri özetlenmiştir (MEB 2006).

Tablo 2.2. Geleneksel ve alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri

Geleneksel Teknikler	Alternatif Teknikler
Çoktan seçmeli testler	Performans değerlendirme
Doğru-yanlış soruları	Öğrenci ürün dosyası (portfolyo)
Eşleştirme soruları	Kavram haritaları
Tamamlama (boşluk doldurma) soruları	Yapılandırılmış grid
Kısa cevaplı yazılı yoklamalar	Tanılayıcı dallanmış ağaç
Uzun cevaplı yazılı yoklamalar	Kelime ilişkilendirme
Soru -cevap	Proje
	Drama
	Günlük
	Gözlem
	Görüşme
	Yazılı raporlar
	Gösteri
	Poster
	Grup ve/veya akran değerlendirmesi
	Kendi kendini değerlendirme
	Tutum ölçekleri

Yapılandırmacı değerlendirme yöntemleri literatürde şu şekilde açıklanmıştır:

2.1.8.5.1. Performans değerlendirme

Performans değerlendirme, öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alarak, onların bilgi ve becerilerini eyleme dönüştürmelerini, gerçek yaşama aktarmalarını sağlayacak durum ve ödevler aracılığıyla değerlendirme yapmak biçiminde tanımlanabilir (MEB 2006). Performans değerlendirmenin amacı ise öğrencinin günlük hayattaki problemleri nasıl çözeceğini ve problem çözmek için sahip olduğu bilgi ve becerileri nasıl kullanacağını göstermeye odaklanır (Aydoğdu ve Kesercioğlu 2005, Çelebi 2006).

2.1.8.5.2. Öğrenci ürün dosyası (portfolyo)

Öğrencilerin sınıf içinde veya sınıf dışındaki çalışmalarını, harcadığı çabayı, geçirdiği evreleri gösteren başarılarının koleksiyonudur. Öğrenciler dersle ilgili tüm çalışmalarını bir dosyaya ekler. Portfolyonun içerisinde öğrencinin yaptığı etkinliklerin özetleri, deney sonuçları, öğrencinin deney hakkındaki görüşleri, yapılan araştırmalarda elde edilen veriler, grafikler, haritalar, kişisel ve grup raporları, ev ödevleri, sınıf çalışmaları, bilim aktiviteleri, kontrol listeleri, videokasetleri, ses bantları, fotoğraflar, çizimler bulunabilir. Sınıf içi etkinliklerin öğrencinin seçimi sonucunda bir araya getirilip, yansıtılmasıyla oluşan öğrenci ürün dosyası, aynı zamanda hem öğretmen hem de öğrenci için bir değerlendirme yöntemidir (MEB 2006).

Öğrencilerin bireysel gelişim dosyaları değerlendirilirken, belirlenen hedefler doğrultusunda bilginin sunulup sunulmadığı, öğrencinin her bir hedefe ulaşma derecesi, etkinlikleri veya verilen problemleri çözerken hangi düşünce biçimlerine sahip olduğu, toplanan verilerden hangi bulgu ya da bulgulara ulaştığı, bulgulardan hangi sonuçları çıkardığı ve bunları nasıl rapor ettiği ve dosyasını nasıl düzenlediği, vb. konular dikkate alınır. Değerlendirme sürecinde önemli bir nokta, öğrencilerin dosyalarını karşılaştırarak değerlendirmenin yapılmamasıdır. Çünkü bireysel gelişim dosyalarının hazırlanmasındaki esas amaç, “ bireysel olarak öğrenci eskiden ne durumdaydı ve şu anda ne oldu?” sorularına cevap bulmaktır (Öncü 2009).

Atlıhan ve ark. (2007) öğrenci ürün dosyasının amaçlarını şöyle ifade etmektedir:

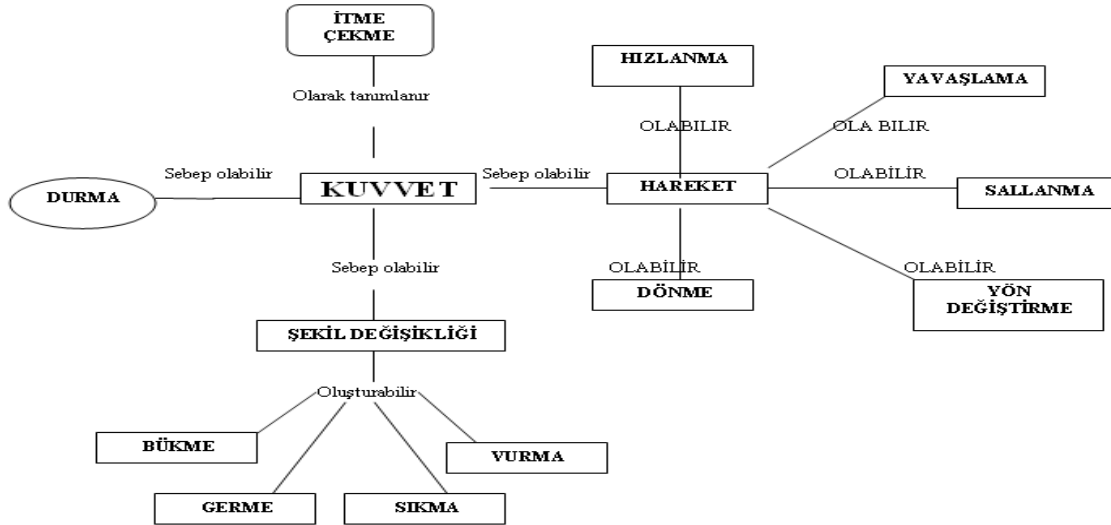
- Öğrencinin öz disiplin ve sorumluluk bilincini geliştirmek ve kendi kendini değerlendirmesini sağlamak,
- Öğrencinin gelişimini çalışmalarıyla izleyebilmek,
- Öğrencinin gelecek öğrenmelerine bilgi sunmak, ışık tutmak,
- Öğrencinin yetenekli olduğu alanları göstermek ve ilgi alanlarını artırmak,
- Öğrencilerin, arkadaşlarının gelişimini izleyerek birbirine yardımcı olmalarını sağlamak ve böylece gelecekte birlikte yapacakları çalışmaları için başlangıç yapmak,
- Öğrencilerin kendi çalışmalarını değerlendirmeye yardımcı olmak,
- Öğretmene eğitsel kurallar vermede yardım etmek,

- Ailede iletişimi oluşturmak,
- Ürün ve süreç değerlendirmek için bilgi toplamayı sağlamak,
- Programın amaçlarını değerlendirmek için öğretmenlere yardım etmek,
- Yazma, okuma ve düşünme becerileri arasında bağlantı sağlamak,
- Öğrencilerin çalışmalarını değerlendirmek, katılımlarını sağlamak ve çalışmalarını motive etme yöntemidir.

2.1.8.5.3. Kavram haritaları

Öğrencilerin kavramlar arasındaki ilişkileri görebilmesi ve bilgileri örgütlü bir biçimde öğrenebilmesi amacıyla kullanılan ve bir konuya ilişkin kavramlar ve kavramlar arasındaki ilişkilerin iki boyutlu şematize edildiği grafiksel çizgilerdir (Gemici 2008).

Kavram haritaları; kalıcı öğrenme sağladığı, öğrenme güçlüğü çeken öğrencilere yardımcı olduğu, öğrencilerin kompleks yapıları bir bütün olarak algılamalarını sağladığı, öğretmene bir konu alanında öğrencilerin sahip olduğu bilgileri gözlemleme ve hangi öğrencinin daha çok yardıma ihtiyacı olduğunu ayırt edebilme şansı tanıdığı için oldukça önemli ölçme değerlendirme araçlarıdır (Erdal 2007). Aşağıda bir kavram haritası örneği vermek mümkündür;



Şekil 2.2. Kuvvet konusu ile ilgili kavram haritası

Sevindik (2010) ve Özatlı (2006) kavram haritalarının faydalarını şu şekilde sıralar:

- Konunun görsel sunumunu sağlar.
- Bilgileri daha kalıcı ve somut hale dönüştürür.
- Öğrenilmesi, öğretilmesi ve kullanılması kolaydır.
- Öğrenciler, kavramlar arasında sınıflama yapmayı öğrenir.
- Yapımı ve uygulaması özel bir materyal gerektirmez, yani masrafsızdır.
- Kavramların ezberlenmesini engeller.
- Yanlış kavramsallaşmayı önler ve var olan kavram yanlışlarını düzeltmeye olanak sağlar.
- Bilgiyi anlamlı hale getirir.
- Yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirir.

2.1.8.5.4. Yapılandırılmış grid

Yapılandırılmış grid tekniğinde, yaşa ve seviyeye bağlı olarak dokuz veya on iki kutucuktan oluşan bir tablo hazırlanır ve kutucuklar numaralandırılır. Yapılandırılmış gridi hazırlamak üzere öğretmen kendisine bir soru sorar ve bu sorunun cevabını gelişi güzel kutucuklardan birine veya birkaçına yerleştirir. Sonra ikinci soruyu sorar ve cevabını yine kutucuklara yerleştirir; fakat ikinci sorunun cevabını teşkil eden kutucuklardan bir kısmı, birinci sorunun da cevapları arasında olabilir. Bu şekilde kutucukların tamamı doluncaya kadar soru hazırlanarak cevaplar kutucuklara dağıtılır. Sonuçta öğrencilerden her sorunun cevabı için uygun kutucukların bulunması ve bu kutucuk numaralarının mantıksal veya işlevsel sıraya göre dizilmesi istenir (Kirman 2008, Özatlı 2006). Aşağıda dokuz kutucuktan oluşan yapılandırılmış grid örneği göstermek mümkündür;

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Şekil 2.3. Yapılandırılmış grid tekniği

Yapılandırılmış grid tekniğinin değerlendirilmesi ise aşağıdaki gibi olur;

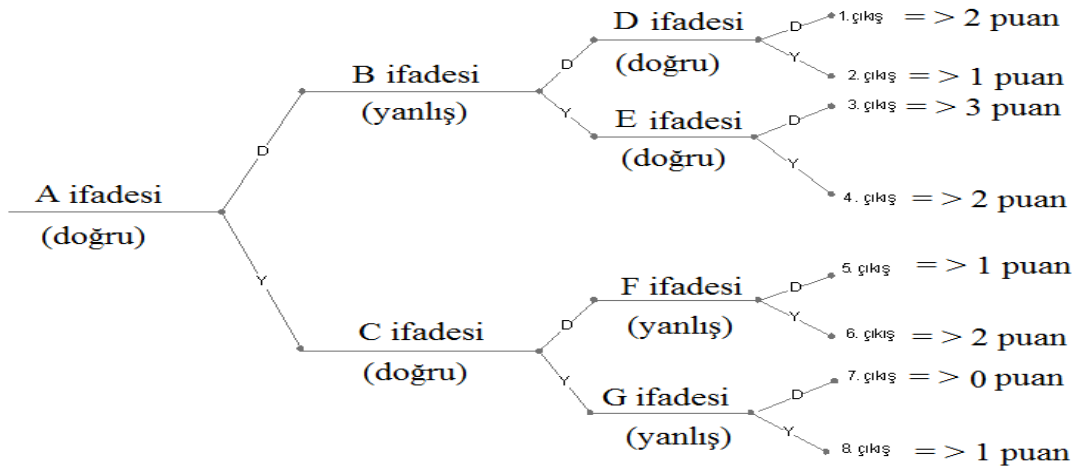
$C_1/ C_2—C_3/ C_4$

- C1:** Doğru seçilen kutucuk sayısı
C2: Toplam doğru kutucuk sayısı
C3: Yanlış seçilen kutucuk sayısı
C4: Toplam yanlış kutucuk sayısı

Öğrencilerin puanları “-1”, “0” ve “+1” arasında değişir. Öğrencinin puanındaki negatifliği kaldırmak için formülden elde edilen puan “1” ile toplanır ve çıkan sayı “5” ile çarpılır. Bu şekilde öğrencinin puanı “10” üzerinden değerlendirilir.

2.1.8.5.5. Tanılayıcı dallanmış ağaç

Bu teknikte, öğrenciler kendilerine sunulan sorularda doğru veya yanlış seçeneği cevaplayarak başka sorulara geçmektedirler. Bir sorunun doğru veya yanlış seçeneği başka sorunun doğru veya yanlışlığını belirleyen sonuçlar içerir. Tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde aynı konu ile ilgili olarak aşamalı sorular sorulur. Dallanma sayısı artıkcça sorunun güçlük derecesi de artar (Özsevgeç 2008).



Şekil.2.4. Tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği

Yukarıdaki şekilde ifade edildiği gibi şayet öğrenci 3. çıkışa ulaştı ise; 1. maddeye (D) diyerek, doğru yanıt vermiş ve 2. maddeye ulaşmıştır. 2. maddeye (Y) diyerek doğru yanıt vermiş ve 5. maddeye ulaşmıştır. 5. maddeye (D) diyerek doğru yanıt vermiştir. Bu durumda öğrencinin 3 doğru yanıtı vardır ve 3 puan almıştır. Eğer öğrenci 1. çıkışa ulaştı ise; 1. maddeye (D) diyerek, doğru yanıt vermiş ve 2. maddeye ulaşmıştır. 2. maddeye (D) diyerek, yanlış yanıt vermiş ve 4. maddeye ulaşmıştır. 4. maddeye (D) diyerek, doğru yanıt vermiştir. Bu durumda öğrencinin 2 doğru yanıtı vardır ve 2 puan almıştır. Eğer öğrenci 6. çıkışa ulaştı ise; 1. maddeye (Y) diyerek, yanlış yanıt vermiş ve 3. maddeye ulaşmıştır. 3. maddeye (D) diyerek, doğru yanıt vermiş ve 6. maddeye ulaşmıştır. 6. maddeye (Y) diyerek, yanlış yanıt vermiştir. Bu durumda öğrencinin 1 doğru yanıtı vardır ve 1 puan almıştır. Eğer öğrenci 8. çıkışa ulaştı ise, 1. maddeye (Y) diyerek, yanlış yanıt vermiştir ve 3. maddeye ulaşmıştır. 3. maddeye (Y) diyerek yanlış yanıt vermiş ve 7. maddeye ulaşmıştır. 7. maddeye (Y) diyerek yanlış yanıt vermiştir. Bu durumda öğrencinin doğru yanıtı yoktur ve 0 puan almıştır.

2.1.8.5.6. Kelime ilişkilendirme

Öğrencilerin bilişsel yapısını ve bu yapıdaki kavramlar arasındaki bağları, yani bilgi ağını gözler önüne serebilen, uzun dönemli hafızadaki kavramlar arasındaki ilişkilerin yeterli olup olmadığını veya anlamlı olup olmadığını tespit edebilmemize yarayan tespitlerden birisidir (Kirman 2008).

Kelime ilişkilendirme tekniği uygulanırken, öğretmen konunun yapısını ortaya çıkarabilecek 5 ila 10 arasında değişen sayılarda kavramlar belirler. Her bir kavram alt alta 10 kere yazılır ve öğrencilere yaklaşık 30 saniye süre verilir. Süre bitiminde diğer sayfadaki kavramlara geçilir ve verilen süre diğer kavramlar için sürdürülür. Süre sonunda öğrencilerin her bir kavrama belli bir puan atfedilir ve her bir kavramdan alınan puanlar toplanarak hesaplanır (Özsevgeç 2008).

2.1.8.5.7. Proje çalışması

Proje çalışması, öğrencilerin yaratıcılık, araştırma, iletişim gibi üst düzey zihinsel becerilerini yansıtabileceği ayrıntılı ödevlerin değerlendirilmesidir (Battal 2008). Proje konusu öğretmenin belirlediği konular olabileceği gibi öğrencinin araştırmak istediği konular da olabilir. Verilen projeler öğrencilerin düzeyine uygun ve sahip oldukları imkânlarla göre yapılabilecek türden olmalıdır. Grup halinde yapılacak projelerde grupların heterojen bir yapısı olmasına dikkat edilmelidir (Özsevgeç 2008).

2.1.8.5.8. Günlük

Günlük, öğrencilerin etkinlikleri, deneyimleri, soruları, kendi buldukları yanıtları, duyguları ve yansımalarıyla ilgili bilgileri kapsar. Bu şekilde günlük, öğrenci ile öğretmeni arasında bir diyalog oluşmasını sağlar. Öğretmenlerin, öğrencilerin düşüncelerini öğrenmelerine yardımcı olur. Öğretmenler, düzenli olarak günlükleri okurlar ve kendi yorumlarını yazarak öğrencilere geri verirler. Bu şekilde öğretmenler, günlükler yardımıyla öğrencilerin yanlış düşüncelerini düzeltme olanağına da sahip olurlar (Cırık 2005).

2.1.8.5.9. Gözlem

Gözlem, herhangi bir ortamda oluşan davranışı, ayrıntılı olarak tanımlamak amacıyla kullanılan bir tekniktir. Bu teknik, öğrencileri bir bütün olarak irdelenmesine imkân sağlar (Yıldırım ve Şimşek 2011).

Öğrenciler, bazı durumlarda, yapılandırdıkları düşüncelerini sözlü veya yazılı olarak ortaya koyamayabilirler. Bu gibi durumlarda; yapılandırmacı öğretmenler, öğrencilerin doğal olarak ortaya koydukları davranışları ve birbirleriyle olan etkileşimlerini gözlemleyerek, onların düşünceleri ve bilgi yapılandırmalarıyla ilgili bilgi toplayabilirler (Cırık 2005).

2.1.8.5.10. Görüşme

Bireylerin deneyimlerine, tutumlarına, görüşlerine, şikâyetlerine, duygularına ve inançlarına ilişkin bilgi elde etmede oldukça etkili bir tekniktir. Bu teknikle bireylerin deneyimleri, tutumları, düşünceleri, niyetleri, yorumları, zihinsel algıları ve tepkileri gibi gözlenemeyen özellikleri ortaya çıkarılabilir (Yıldırım ve Şimşek 2011). Öğrencilerle yapılan görüşmeler, öğrencilerin çalışmaları hakkında ve konuları nasıl anladıkları konusunda anlama düzeylerinin daha iyi değerlendirilmesine yardım eder (MEB 2006).

2.1.8.5.11. Poster

Bu teknik, kendilerini yazılı ve sözlü olarak ifade etmekte zorlanan öğrencilere bildiklerini poster üzerinde açıklama imkânı sağlar (Canbazoglu 2008).

2.1.8.5.12. Akran değerlendirme

Akran değerlendirme; gruptaki öğrencilerin, arkadaşlarının hazırladığı ödev, araştırma, proje, rapor vb. çalışmalarını belli ölçütler çerçevesinde değerlendirmesidir. Öğrencinin kendi yeteneğini kendi kendine keşfetmesine yardımcı olur. Aynı zamanda öğrencinin güçlü ve zayıf yanlarını belirlemesine ve buna göre çalışmasına olanak sağlar (Kanathı 2008, MEB 2006).

2.1.8.5.13. Öz değerlendirme (Bireysel değerlendirme)

Belli bir konuda bireyin kendi kendisini değerlendirmesine öz değerlendirme denir. Öz değerlendirme, bireyin kendi yeteneklerini kendilerinin keşfetmelerine yardımcı olur. Öz değerlendirme öğrencilerin okulda yaptıkları çalışmaları, nasıl düşündüğünü ve nasıl yaptığını değerlendirmelerini gerektirir (MEB 2006).

2.1.8.5.14. Tutum ölçekleri

Tutum, bireylerin belli bir kişiyi, grubu, kurumu veya bir düşünceyi kabul ya da reddetme şeklinde gözlenen, duygusal bir hazır oluşluk hali veya eğilimidir. Tutum ölçeklerinden en çok kullanılan yöntem de Likert ölçeğidir. Likert tipi ölçeklerle ölçülmek istenen tutumla ilgili çok sayıda olumlu ve olumsuz ifade yazılır. Bu ifadeler için; “*Tamamen Katılıyorum*”, “*Katılıyorum*”, “*Kararsızım*”, “*Katılmıyorum*” ve “*Kesinlikle Katılmıyorum*” biçiminde tepkide bulunulur. Böylece her cevaplayıcı, ölçekteki her ifadenin kapsadığı tutum objesine katılma / katılmama derecesini bildirmiş olur. Bir kişinin ölçekten aldığı puan, ölçekte bulunan maddelerden aldığı puanların toplamından oluşur (MEB 2006). Likert tipi ölçeğin değerlendirme şeklini aşağıda göstermek mümkündür;

Seçenek	Olumlu ifade puanı	Olumsuz ifade puanı
Kesinlikle katılmıyorum	1	5
Katılmıyorum	2	4
Kararsızım	3	3
Katılıyorum	4	2
Tamamen katılıyorum	5	1

Şekil 2.5. Likert tipi bir ölçekteki maddelerin puanlama anahtarı

Sonuç olarak, alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri ile öğrencilerin neleri bilip bilmediği, hangi kavramlarda öğrenme güçlüğü çektikleri ve yanlış kavramalarının tespit edilmesi hedeflenmektedir. Bu nedenle öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerinin ölçme ve değerlendirme boyutunun gelişmesi için geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemleriyle birlikte alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerini, bu tekniklerin kullanım yerlerini, sınırlılıklarını ve üstünlüklerini bilmeleri gerekmektedir (Canbazoglu 2008).

2.2. Konu ile İlgili Araştırmalar

Ercan ve Altun (2005) “İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi 4. ve 5. Sınıflar Öğretim Programlarına İlişkin Öğretmen Görüşleri” konulu çalışmalarını Bolu ilindeki proje okullarında görev yapan 20 öğretmenin katılımıyla görüşme ve gözleme dayalı olarak yapmıştır. Araştırmanın sonucunda programın öğrenci merkezli olduğu, konu yoğunluğunun azaldığı, homojen sınıfların olduğu, resmi işlere ayrılan vaktin azaldığı, fen okuryazarlığının arttığı, bunun yanında hizmet içi eğitimin yeterli olmadığı, yeterli kaynağa ulaşamadığı, ölçme-değerlendirmenin fazla vakit aldığı ve velilerin sınavlara yönelik beklentilerinin olmasından dolayı problem yaşandığı ortaya çıkmıştır.

Erdoğan’ın (2005) “Yeni Geliştirilen Beşinci Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Müfredatı: Pilot Uygulama Yansımaları” konulu araştırmasında, Ankara ilinde ilköğretim programının pilot uygulamasının yapıldığı iki ilköğretim okulundaki 5 Fen Bilgisi öğretmenine ve 56 beşinci sınıf öğrencisine açık uçlu sorulardan oluşan ölçme araçları verilmiştir. Öğretmenlere FTDÖP ile ilgili sorular yöneltilmiş ve yaşadıkları problemler ortaya çıkarılmıştır. Diğer yandan, öğrencilerden araştırmanın yapıldığı sene ile önceki senede Fen Bilgisi derslerini karşılaştırmaları istenmiştir. Sonuçlar nitel araştırma yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. Öğrenci ve öğretmen görüşlerinin benzerlik gösterdiği görülmüş, öğretmenlerin ve öğrencilerin yaptıkları karşılaştırmalarda eski eğitim programının daha çok öğretmen merkezli ve sonuç odaklı olduğu, FTDÖP’nin ise daha çok öğrenci merkezli olup yaparak yaşayarak öğrenmenin hâkim olduğu ve değerlendirme öğrenmenin ayrılmaz bir parçası olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca, öğretmenler FTDÖP’nin öğrenme süreçleri açısından daha iyi olduğunu; fakat kendilerinin bu eğitim programını uygulamada bazı problemler yaşadıklarını belirtmişlerdir.

Özdemir (2006) “İlköğretim II. Kademedeki Fen Bilgisi Öğretiminde Yaşanan Sorunlar ve Çözüm Önerileri” konulu yüksek lisans tez çalışmasında, Denizli ilindeki ilköğretim okullarının II. Kademesinde görev yapan Fen Bilgisi öğretmenlerinin Fen Bilgisi öğretiminde karşılaştıkları sorunların neler olduğunu saptamak ve bu sorunlara çözüm önerileri sunmayı amaçlamıştır. Araştırma, Denizli il merkezinde görev yapmakta olan 20 Fen Bilgisi öğretmeni ile görüşme yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, Fen Bilgisi öğretmenlerinin Fen Bilgisi öğretiminde pek çok sorunla karşı karşıya oldukları

ortaya çıkmıştır. Bu sorunlar, öğretmenlerin öğrencilere ilişkin karşılaştığı sorunlar, velilere ilişkin karşılaştığı sorunlar, ders kitaplarına ilişkin karşılaştığı sorunlar, kendilerine ilişkin karşılaştığı sorunlar, programa ilişkin karşılaştığı sorunlar, fiziki şartlar ve donanıma ilişkin karşılaştığı sorunlar olmak üzere altı başlık altında toplanmıştır. Bu bulgular doğrultusunda bazı öneriler sunulmuştur. Buna göre;

1. Araştırmanın bulgularına göre öğrenciler Fen Bilgisi dersinden korkmakta ve zor bir ders olduğunu düşünmektedirler. Bu sorunun aşılabilmesi için, ilköğretim I. Kademedен başlanarak, bilimin ve öğrencilerin doğasına uygun uygulamalar teşvik edilmeli ve öğrencilerin dersi sevmeleri sağlanmalıdır.
2. Araştırmanın bulguları sınıfların genellikle kalabalık olduğunu göstermektedir. Sınıfta öğrenci sayısının 30'un üstünde olması genellikle istenmeyen bir durumdur. Öğrenci sayısı seçilecek öğretim yöntemini belirlemede önemli bir etkidir. Bu sebeple sınıf mevcutlarının düzenlenmesinde kesin kurallar getirilmelidir.
3. Öğretmenler, merkezden hazırlanan müfredat programlarının her bölge ve okul şartına uygun olmadığını belirtmişlerdir. Bu nedenle, program hazırlama aşamalarında değişik bölgelerde ve çeşitli okullarda görev yapan öğretmenlerin görüşleri alınmalıdır. Programlar, bölgesel özellikler, öğrencilerin sosyoekonomik durumu, gelişimleri ve ihtiyaçları, okulların fiziki şartlarına göre değişiklikler yapılabilecek esneklikte hazırlanmalıdır.
4. Araştırmanın bulguları bize okullardaki laboratuvarların yeterli olmadığını ve bu nedenle deneylerin yapılmasında sorunlar yaşandığını göstermektedir. Deneylerin istenilen düzeyde yapılabilmesi için okullar ihtiyaç duyulan laboratuvar araç gereçleri ile donatılmalı ve bu araç gereçler teknolojik gelişmelere uygun olarak yenilenmelidir.
5. Araştırmanın bulguları bazı öğretmenlerin, öğretim yöntemleri ve laboratuvar araçlarını kullanabilme konusunda yeterli olmadığını göstermektedir. Bu nedenle Fen Bilgisi derslerine giren öğretmenlere meslek öncesi eğitimleri sırasında, alan bilgisi yanında, Fen Bilgisinin öğretimi konusunda da yeterli eğitim verilmelidir.
6. Öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu bazı alanlarda HİE'ye ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlere ihtiyaçları doğrultusunda FTDÖP'nin tanıtımı, laboratuvar araç gereçlerinin kullanımı, teknolojik araç gereçlerin kullanımı ve öğrencilere rehberlik edebilmelerini sağlayacak hizmet içi kurslar düzenlenmelidir.

7. Öğretmenlerin hepsi ders saatinin yetersiz olduğunu ve programı yetiştirme kaygısı taşıdıklarını belirtmişlerdir. Bu nedenle Fen Bilgisi dersi için programda öngörülen süreler mutlaka arttırılmalı, uygulamalar için ayrı bir ders saati ayrılmalıdır.

8. Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), ders kitaplarını sürekli olarak her açıdan denetlemeli ve okul şartlarının özelliklerine göre uygun kitaplar seçilmelidir.

9. Araştırmada deneylerin yeterince yapılamadığı bulunmuştur. Öğretmenler mutlaka konulardaki deneyleri yapmalı ve öğrencilerin yapmalarına imkân tanınmalıdır. Bunun için öğretmenlerin laboratuvar kullanmaya, deney yapmaya özendirilecek, teşvik edecek bir takım uygulamalar getirilmelidir.

Özyılmaz Akamca, Hamurcu ve Günay (2006) “Yeni İlköğretim Fen ve Teknoloji Programına Yönelik Öğretmen Görüşleri” konulu araştırmasının örneklemini İzmir’deki 15 ilçede pilot uygulama yapılan okullardaki 4. ve 5. sınıf öğretmenleri oluşturmuştur. Ayrıca araştırmada nicel ve nitel yöntemler bir arada kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda; öğretmenlerin programla ilgili olarak yeterince bilgileneemedikleri, kaynak konusunda sıkıntılar çektikleri, ölçme ve değerlendirme ile öğretimin yapılandırılması gibi konularda HİE almak istedikleri saptanmıştır.

Battal (2008) hazırlamış olduğu “Yapılandırmacı Yaklaşım Dayalı Fen ve Teknoloji Programının Uygulanmasına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi” konulu yüksek lisans tez çalışmasında, İlköğretim I. Kademe Fen ve Teknoloji programında kullanılan yapılandırmacı yaklaşımın sınıf öğretmenleri tarafından yeterince anlaşılıp anlaşılmadığını ortaya koymaya çalışmıştır. Bu bağlamda sınıf öğretmenlerinin, Fen ve Teknoloji dersinde yapılandırmacı öğrenme kapsamında yer alan etkinlikleri kullanıp kullanmadıklarını, dersin işlenişinde karşılaştıkları sorunları, Fen ve Teknoloji dersinin işlenişine ilişkin görüşleri ile yapılandırmacı yaklaşım arasında örtüşen yönleri belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmacı bu çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanmış; araştırmanın çalışma grubunu ise Zonguldak ili Kozlu ilçesinde 6 ilköğretim okulunda görev yapan 20 sınıf öğretmeni ile görüşme yapmış ve bu öğretmenlerden 10 tanesinin Fen ve Teknoloji dersleri 3'er ders saati gözlemlemiş ve elde edilen verileri içerik analizi yöntemi ile yorumlamıştır. Araştırmacı bu çalışması sonucunda; sınıf öğretmenlerin yapılandırmacı yaklaşım kapsamındaki etkinlikleri uygulamada büyük zorluklar yaşadıklarını belirlemiş, öğretmenlerin etkinliklerin yapılışında en çok karşılaştıkları sorunların araç gereç eksikliği,

sınıf kalabalıklığı, zaman yetersizliği ve öğrencilerin yapılan etkinliklere karşı duyarsızlığı şeklinde saptamıştır. Ayrıca bu öğretmenlerin Fen ve Teknoloji dersine ilişkin görüşlerinin yapılandırmacı yaklaşımın bazı yönleriyle de örtüşmediğini ortaya çıkarmıştır.

Birinci Konur, Sezen ve Tekbıyık (2008) çalışmasında, Fen ve Teknoloji derslerinde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı etkinliklerde öğretim teknolojilerinin kullanılabilirliğine yönelik öğretmen görüşlerini incelemiştir. Çalışmada nitel araştırma desenlerinden olgubilim kullanılmış ve çalışma Rize ili Çayeli ilçesindeki ilköğretim okullarında 2007- 2008 eğitim-öğretim yılında görev yapan 5'i bayan 7'si erkek olmak üzere toplam 12 Fen ve Teknoloji öğretmeni ile yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış mülakat kullanılmıştır. Çalışma sonucunda Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin çoğunluğu teknolojik araçların okullarında yeterli olduğunu; ancak derslerinde bu teknolojik araçları kullanabilme noktasında problem yaşadıklarını belirtmiş, öğretmenlerin bazıları da araçların yetersiz olduğunu belirtmiştir. Çalışma, öğretmenlerin FTDÖP'yi uygularken teknolojik araç kullanımı ile ilgili zamanın sınırlı olması, kendilerini ve öğrencileri teknolojik araçları kullanma konusunda yetersiz görmeleri, eğitim yazılımlarının azlığı nedeniyle derslerin yürütülmesinde sorun yaşadıklarını ortaya koymuşlardır. Bunun yanı sıra öğretmenler, FTDÖP'nin öğretmen ve öğrencileri teknolojik araçları kullanmaya yönlendirdiğini ifade etmişlerdir.

Damlapınar (2008) “İlköğretim I. Kademe Öğretmenlerinin Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi” konulu yüksek lisans tez çalışmasında, İlköğretim I. Kademe öğretmenlerinin yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ve öğretim stratejileri, teknoloji, değerlendirme, öğretmen-öğrenci ilişkisi ile ilgili süreçleri uygulama düzeylerini ve bu yaklaşıma karşı tutumlarını ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırma 2007–2008 eğitim-öğretim yılında, Konya ili Ilgın ilçesinde 13 ilköğretim okulundan 51 öğretmen ile yüz yüze görüşmeye dayalı anket tekniği kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen verilerin ortaya koyduğu sonuca göre, öğretmenlerin yapılandırmacı yaklaşımı benimsediği; ancak uygulamada yeterli düzeyde görülmediği anlaşılmaktadır. Araştırma sonucunda araştırmacı tarafından bazı öneriler geliştirilmiştir. Bu önerileri aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür;

1. Öğretmenlerin genel anlamda yapılandırmacı yaklaşımı bildikleri ve uyguladıkları söylenebilir. Ancak uygulamalar esnasında etkinliklerin yapımı ve çeşitliliği, bu

etkinliklere dair değerlendirmeler ile ilgili öğretmenlere bilgilerini yenileyecek yeni açılımlar sağlayacak seminerler ve eğitim faaliyetleri düzenlenebilir.

2. Yapılandırmacı yaklaşımda teknoloji ve diğer araçların öğrenme sürecindeki yeri tartışılmaz bir konum arz etmektedir. Bu konuda okulların yapılandırmacı yaklaşımın istediği teknolojik araç-gereçlere sahip olmadığı ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla eksikliklerin tamamlanması yapılandırmacı yaklaşımın daha iyi uygulanabilmesi için gerekli görölmektedir.

3. Araştırma sonuçlarına göre öğretmenler konu sayısının fazla olduğunu, dolayısıyla yeterli zaman bulunmadığı görüşünde olduğundan konu sayısının yeniden gözden geçirmekte fayda bulunmaktadır.

4. Yine araştırma sonuçlarına göre araştırmaya katılan öğretmenler, etkinliklerin gerçekleştirilmesinde okul yöneticilerinden beklenen destek yerine eleştiri aldığını belirttiklerinden öğretmen ve yönetici arasındaki iletişimi artıracak faaliyetlere hız verilmelidir.

İzci (2008) “Biyoloji Öğretmenlerinin Yapılandırmacı Eğitime Yönelik Yaklaşımlarının İncelenmesi” konulu tez çalışmasında ortaöğretim kurumlarında görevli Biyoloji öğretmenlerinin yapılandırmacı eğitim yaklaşımlarını saptamayı; eğitim durumu, kıdem, cinsiyet gibi bazı değişkenlerin Biyoloji öğretmenlerinde yapılandırmacı eğitime bakış açılarını etkileyip etkilemediğini ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırma, Ankara ili merkez ilçelerinde bulunan 43 lisede yapılmış ve bu okullarda görevli 101 Biyoloji öğretmenine yapılandırmacı eğitim yaklaşımlarını saptamak amacıyla anket uygulanmış, elde edilen veriler t testi ve tek faktörlü varyans analiziyle değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda Biyoloji öğretmenlerinin derslerinde aktif öğretim yöntem ve tekniklerinden en çok soru-cevap ve tartışma yöntemini kullandıkları, gezi-gözlem yöntemi ve altı şapkalı düşünme tekniğini ise çok az kullandıkları ya da hiç kullanmadıkları belirlenmiştir. Cinsiyet ve kıdem durumunun Biyoloji öğretmenlerinin yapılandırmacı eğitime yönelik yaklaşımlarını etkilemediği görölmüştür. Fen, Fen-Edebiyat Fakóltesi’nden mezun olan öğretmenlerin, eğitim fakóltesinden mezun olanlara göre yapılandırmacı eğitime daha olumlu baktıkları tespit edilmiştir. Öğretim yöntem ve teknikleri konusunda hizmet içi kursa katılan öğretmenler, katılmayan öğretmenlere göre aktif öğretim yöntem ve tekniklerini derslerinde daha çok kullanmaktadırlar. Ayrıca hizmet içi kursa katılanların ve

yeni öğretim yaklaşımları ile ilgili hizmet içi kurslara her zaman ihtiyaç hisseden öğretmenlerin yapılandırmacı eğitime daha olumlu baktıkları belirlenmiştir.

Kanatlı (2008) “Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Konusunda Sınıf Öğretmenlerinin Görüşlerinin Değerlendirilmesi” başlıklı tez çalışmasında, ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri hakkındaki görüşleri ve bu teknikleri kullanırken yaşadıkları zorlukları tespit etmeyi ve bu konulara çözüm önerileri sunmayı amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini, Hatay ili Antakya merkez ilçesinde bulunan 36 ilköğretim okulundaki 4. ve 5. sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır. Verilerin toplanması aşamasında konuyla ilgili kaynaklar incelendikten sonra, Hatay il merkezindeki ilköğretim okullarında görev yapan 255 öğretmenin, alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla dört bölümden oluşan bir anket uygulanmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen veriler, SPSS 10 istatistik paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Yapılan istatistik analizler sonucunda sınıf öğretmenleri alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine karşı olumlu görüşler bildirmişlerdir. Buna ek olarak, alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanma konusunda yaşadıkları zorlukların başında zaman darlığı, kaynak yetersizliği ve sınıfların kalabalık olması gelmektedir.

Karacığa (2008) “Öğretmenlere Göre Yapılandırmacı İlköğretim Programının Uygulanmasında Karşılaşılan Güçlükler” konulu tez çalışmasında, 2005-2006 eğitim-öğretim yılında uygulanmaya başlanan yapılandırmacı yaklaşımı öğretmen gözüyle değerlendirmiş ve karşılaşılan güçlükleri ortaya koymayı amaçlamıştır.

Araştırmanın örneklemini ise İstanbul ili Üsküdar ilçesi sınırları içinde bulunan ilköğretim okullarında 215 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırma sonucunda FTDÖP'nin genel olarak öğretmenlerce başarılı bulunduğu; fakat araç gereç ve değerlendirme konularında eksiklikler olduğu yönünde görüş bildirdikleri görülmektedir. Program ile birlikte uygulanmaya başlanılan ölçme değerlendirme faaliyetlerinde eksiklikler ve verimsiz yönler olduğu anlaşılmıştır. Sınıfların FTDÖP'nin başarılı bir şekilde uygulanması için kalabalık olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca öğretmen ve velilerin FTDÖP ile ilgili olarak bilgilendirme faaliyetlerine ihtiyaç duyduklarını ifade etmiştir.

Kurtdede Fidan (2008) “Sınıf Öğretmenlerinin Yapılandırmacı Yaklaşımın Gerektirdiği Niteliklere Sahip Olma Düzeylerinin Değerlendirilmesi” konulu tez

çalışmasında, ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğretmenlerinin araç gereç kullanımına yönelik görüşlerini belirlemeye çalışmıştır. Afyonkarahisar il merkezinde ve kasabada görev yapan öğretmenlerle görüşme yapılmıştır. Öğretmenlerin görüşlerine göre, derslerde araç gereç kullanmak hem öğretmen açısından hem de öğrenciler açısından oldukça yararlı sonuçlar doğurmaktadır; okulun ve çevrenin sosyo-ekonomik durumuna göre öğretmenler ve öğrenciler araç gereç teminine ilişkin problem yaşamaktadırlar.

Okur (2008) “4. ve 5. Sınıf Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Kullanılan Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerine İlişkin Görüşlerinin Belirlenmesi” konulu tez çalışmasında Fen ve Teknoloji dersini veren öğretmenlerin hem alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri ile ilgili görüşleri hem de bu tekniklerin ne boyutta kullandıklarını ortaya çıkarmaya çalışmıştır. Araştırmada çalışma evreni olarak, Zonguldak il merkezi ve Ereğli ilçesi merkezindeki ilköğretim okullarında görev yapan, 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersini okutan sınıf öğretmenleri alınmıştır. Belirlenen örnekleme araştırmacı tarafından geliştirilen bir anket uygulanmıştır. Öğretmenlerin alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerine ilişkin görüşleri ise yarı yapılandırılmış görüşme tekniği ile toplanmıştır. Elde edilen bulgulardan ilköğretim 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanmaları konusundaki görüşlerinin cinsiyet, hizmet yılı değişkenlerine göre farklılık gösterdiği, eğitim durumlarına göre ise farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Öğretmenlerce en çok tercih edilen tekniklerin genelde klasik ölçme ve değerlendirme teknikleri olduğu; alternatif ölçme teknikleri arasında proje, performans değerlendirme, portfolyo, kavram haritası ve posterleri sıklıkla kullanıldığı anlaşılmıştır. Öğretmenler, alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerinin kullanımında en büyük problemin zaman yetersizliği ve sınıf mevcudunun fazlalığı olduğunu belirtmişlerdir.

Tekbıyık ve Akdeniz (2008) “İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı’nı Kabullenmeye ve Uygulamaya Yönelik Öğretmen Görüşleri” konulu çalışmasında yapılandırmacı yaklaşıma dayalı FTDÖP’nin uygulanmasına ilişkin öğretmen görüşlerini incelemiştir. Bu çalışma ile FTDÖP’nin etkililiği ve başarısına inanma bağlamında, kabullenmeye ve uygulamaya yönelik öğretmenlerin görüşlerini ortaya koymayı amaçlamıştır. Çalışmada nitel araştırma desenlerinden olgubilim kullanılmıştır. Çalışmanın örnekleme, Rize ili Çayeli ilçesinin merkez ve köy ilköğretim okullarında görev

yapan 5 sınıf öğretmeni ile yürütülen yarı yapılandırılmış görüşmelerle toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda; öğretmenlerin, FTDÖP’yi kabullendikleri, programın başarısına inandıkları, programı uygulayabilmek için gayret gösterdikleri; ancak programı yeterince tanımamaları nedeniyle bazı problemlerle karşılaştıkları ortaya çıkmıştır.

Kırıkkaya (2009) “İlköğretim Okullarındaki Fen Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Programı’na İlişkin Görüşleri” konulu çalışmasında, Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin FTDÖP’nin ilköğretim okullarının II. Kademesinde uygulanmasından önce katıldıkları HİE kursuyla programa ilişkin oluşturduğu görüş ve düşünceleriyle programı uyguladıktan sonraki görüş ve düşüncelerinin değerlendirmesini amaçlamıştır. Kocaeli Milli Eğitim Müdürlüğü 2006 yılının yazında FTDÖP’nin tanıtılması amacıyla bir hizmet içi eğitim programı düzenlemiş, araştırmacının kendisi de bu programda görev alarak; programa katılan üç ayrı ilçeden ve her ilçeden 10 öğretmen olmak üzere görüşmelere katılacak toplam 30 öğretmene HİE’nin oluşturduğu programa ilişkin görüşlerini öğrenmek amacıyla beş açık uçlu soruyu yanıtlamalarını istemiştir. Araştırmacı verilerin çözümlenmesinde betimsel analiz tekniği kullanmış olup verilerin analizi sonucunda öğretmenlerin FTDÖP’ye ilişkin, öğrenci merkezli olması, yaparak yaşayarak öğrenmenin vurgulanması, deney ve gözleme önem vermesi, öğrencileri araştırmaya yöneltmesi, konu düzeylerinin hafifleştirilmesi ve ünitelerin sarmal olması ve fen derslerini sevdirmesi gibi olumlu görüşlere sahip bulgular belirlemiştir.

Sağlam-Arslan, Devocioğlu-Kaymakçı, Arslan (2009) “Alternatif Ölçme-değerlendirme Etkinliklerinde Karşılaşılan Problemler” konulu çalışmasında, FTDÖP’nin önerdiği alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin öğretmenler tarafından ne derece kullanıldığını ve öğretmenlerin bu süreçte karşılaştıkları problemleri tespit etmeyi amaçlamıştır. Bu amaçla 2008 yılında Trabzon ilindeki altı farklı ilköğretim okulunda görev yapan toplam on Fen ve Teknoloji öğretmeni ile yarı yapılandırılmış mülakatlar yürütülmüştür. Mülakat verileri, öğretmenlerin ilgili yöntemleri seçme, kullanma ve notlandırma konularında problemlerinin olduğunu göstermiştir. Çalışmanın sonunda okul imkânlarının yetersizliğinin yanında öğretmenlerin bu yöntemler hakkında yeterli bilgiye sahip olmamalarının alternatif ölçme değerlendirme yöntemlerinin etkin kullanımını olumsuz yönde etkilediği belirlenmiştir. Sonuç olarak, öğretmenlere alternatif ölçme ve

değerlendirme yöntemleri ile ilişkili teorik bilgilerin yanı sıra uygulamaya dönük pratik bilgileri de içeren ek formasyonun verilmesi önerilmiştir.

Şenel Çoruhlu, Er Nas, Çepni (2009) “Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Alternatif Ölçme Değerlendirme Tekniklerini Kullanmada Karşılaştıkları Problemler” konulu çalışmasında, Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin alternatif ölçme değerlendirme tekniklerini derslerinde kullanmada karşılaştıkları problemleri ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırmada yöntem olarak tarama modeli kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini Trabzon ilinde çalışan 40 Fen ve Teknoloji öğretmeni oluşturmuştur. Veri toplama araçları olarak; yarı yapılandırılmış mülakat soruları ve durum tespiti ihtiyaç belirleme anketi kullanılmıştır. Mülakatların analizinde betimsel ve içerik analizi yapılmış, kodlamalardan yararlanılarak matrisler oluşturulmuştur. Anket verilerinin analizinde frekans ve yüzde değerlerinin bulunduğu tablolardan yararlanılmıştır. Öğretmenlerin, alternatif ölçme değerlendirme teknikleri hakkında yeterli bilgi ve beceriye sahip olmadan programı uygulamaya başladıkları, öğrenci ürün dosyasının tutturulması ve değerlendirilmesi gibi konularda bilgi ve beceri sahibi olmadıklarından problemlerle karşılaştıkları görülmüştür. Öğretmenlerin yeni teknikleri kullanma bilgi ve becerisine sahip olmamasından dolayı, daha çok bildikleri teknikleri yeni öğretim programına adapte etmeye çalıştıkları sonucuna ulaşılmıştır. Performans değerlendirme, öğrenci ürün dosyası, proje gibi alternatif ölçme değerlendirme teknikleri hakkında öğretmenler için pratik ve uygulamalar içeren HİE kurs programları düzenlenmesi gerektiği öneri olarak sunulmuştur.

Adıgüzel (2010) “İlköğretim Okullarında Öğretim Teknolojilerinin Durumu ve Sınıf Öğretmenlerinin Bu Teknolojileri Kullanma Düzeyleri” konulu çalışmasında, ilköğretim okullarının öğretim teknolojileri açısından donanım durumlarını, sınıf öğretmenlerinin bu teknolojileri kullanma düzeyleri ve okulda mevcut öğretim teknolojilerini kullanmayı engelleyen faktörleri sınıf öğretmenlerinin görüşlerine dayalı olarak belirlemeyi amaçlamıştır. Veriler, Şanlıurfa merkez ilköğretim okullarında görevli 140 sınıf öğretmeninden anket yoluyla ve 14 öğretmenden görüşme yoluyla toplanarak analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Öğretmenler, ilköğretim okullarının öğretim teknolojileri yönünden yetersiz olduklarını belirtmişlerdir. Çalışma bulguları, sınıf öğretmenlerinin okullarda en çok yazılı ve basılı gereçleri, en az ise görsel-işitsel araçları kullandıklarını göstermiştir. Öğretmenlerin görüşlerine göre, okullardaki mevcut öğretim teknolojilerinin

öğretmenler tarafından kullanılma düzeyleri yetersizdir. Çalışmanın sonunda öğretmenlere, öğretim teknolojilerini kullanma becerisini kazandırmak amacıyla HİE verilmesi önerilmiştir.

Güneş, Şener Dilek, Demir, Hoplan, Çelikoğlu (2010) “Öğretmenlerin Kavram Öğretimi, Kavram Yanılgılarını Saptama ve Kavram Yanılgılarını Giderme Üzerine Nitel Bir Araştırma” konulu çalışmasında, Fen Bilgisi ve sınıf öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji dersinde kavram öğretimini nasıl gerçekleştirdiklerini, kavram yanılgılarını nasıl tespit ettiklerini ve kavram yanılgılarını nasıl gidermeye çalıştıklarını ortaya koymayı amaçlamaktadır. Araştırma Samsun il merkezindeki 6 ilköğretim okulunda, 11 Fen Bilgisi ve 10 sınıf öğretmeni olmak üzere toplam 21 öğretmen ile yapılmıştır. Öğretmenlere 1 adet kapalı uçlu ve 7 adet açık uçlu soru sorulmuştur. Sonuçlara göre, Fen Bilgisi öğretmenlerinin çoğu kavram öğretimini soru-cevap şeklinde günlük hayattan örnekler vererek, deney ve gözlem yaptırarak gerçekleştirdiklerini belirtirken, sınıf öğretmenleri kavram öğretiminin deney, gözlem ve araştırma yaptırılarak öğretilbileceğini belirtmişlerdir. Kavram yanılgılarının oluşma nedenlerini Fen Bilgisi öğretmenleri, eksik ya da yanlış bilgi, konuların birbiriyle ilişkili olması, bilgilerin günlük yaşamla ilişkilendirilememesi olarak açıklarken, sınıf öğretmenleri, eksik bilgi ve öğrencilerdeki motivasyon eksikliğini kavram yanılgılarının oluşma nedeni olarak göstermişlerdir. Fen Bilgisi öğretmenlerinin çoğu kavram yanılgılarını soru- cevap şeklinde, sınıf öğretmenleri ise sınav sonuçlarından tespit ettiklerini belirtmişlerdir.

Ayrıca kavram yanılgılarını gidermek için Fen Bilgisi öğretmenleri konu tekrarı ve konu özeti yaptıklarını, sınıf öğretmenleri ise öğrencilere araştırma yaptırdıklarını belirtmişlerdir. En çok karşılaşılan kavram yanılgıları; kütle, ağırlık, hız, ısı, sıcaklık kavramları iken, en zor öğretilen konular ise kaldırma kuvveti, basınç, kuvvet ve hareket, ısı- sıcaklık, hücre ve atom olarak sıralanmıştır.

Kaplan (2010) “Kırsalda Fen ve Teknoloji Dersi Öğrenme Ortamlarının Yapılandırma Açısından Değerlendirilmesi” konulu tez çalışmasında, Fen ve Teknoloji dersinde oluşturulan öğrenme ortamlarını yapılandırma açısından değerlendirmek ve kırsaldaki Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin derslerindeki öğretim sürecine yönelik görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini ise Eskişehir kırsalında ve merkezinde öğrenim gören 986 ilköğretim II: Kademe öğrencisi ve

kırsalda görev yapan 8 Fen ve Teknoloji öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın nitel sonuçlarında, öğretmenlerin çoğu öğrenciler için uygulama içeren bilgilerin daha değerli olduğunu, en iyi öğrenme deneyiminin deney yöntemi olduğunu, yapılandırmacı yöntemlerle sınıf içi öğrenmeyi modellediklerini, öğrenmeleri soru sormayla değerlendirdiklerini, kavram öğrenmeyi değerlendirirken kavrama örnekler verilmesini ve kavrama özgün tanımlama yapılmasını, üst düzey öğrenmeler için laboratuvar ortamı oluşturmanın önemli olduğunu, günlük hayatta karşılaşılan kavramların önemini ve yapılandırmacı yaklaşımın eğitim ortamlarına herhangi bir katkısının olmadığını belirtmişlerdir.

Karacaoğlu ve Acar (2010) “Yenilenen Programların Uygulanmasında Öğretmenlerin Karşılaştığı Sorunlar” konulu çalışması ile Türkiye’de 2005 yılında yenilenen programların uygulanmasında öğretmenlerin karşılaştıkları öncelikli sorunları betimleme ve bunlara çözüm önerileri getirmeyi amaçlamıştır. Araştırma, nitel bir araştırma olmasının yanı sıra verilerin analizi esnasında istatistik kullanılmasından dolayı nicel bir özellik de taşır. Araştırmanın çalışma grubunu, Aydın ili Yenipazar ilçesinde görev yapan ve 18 Şubat 2008 tarihinde “Yeni Programlarda Öğretim Uygulamaları” seminerine katılan 82 öğretmen oluşturmuştur. 3’ü merkez 4’ü köyde olmak üzere, toplam 7 İlköğretim okulu, bir lise ve bir de anaokuluna sahip ilçede, 2 öğretmen hariç bütün öğretmenler yapılan seminere katılmışlardır. Toplam öğretmen sayısına göre 44 öğretmen sözleşmeli, 40’ı da kadrolu olarak çalışmaktadır. Veriler, öğretim yöntemleriyle ilgili kitaplarda bir tür tartışma ya da sınıf içi aktivite yöntemi olarak geçen “kartopu” tekniği ile toplanmıştır. Öğretmen görüşlerine göre yenilenen programlarda karşılaşılan sorunlar araştırma sonuçları olarak aşağıda sıralanmıştır:

1. Uygulamaya konulduğu tarih üzerinden (2005) dört yıl geçmiş olmasına karşın yenilenen programların uygulanmasında sorunların devam ettiği ve öğretmenlerin programları uygularken sorunlar yaşadığı belirlenmiştir.
2. Öğretmenlerin yenilenen programlara ilişkin sorun olarak belirttikleri görüşlerin, etkinlik, strateji, yöntem, teknik kullanımı ve değerlendirme, araç gereç kullanımı ve ortam, süre, öğretmen ve öğrenci alt boyutlarında yoğunlaştığı belirlenmiştir.

3. Yenilenen programlarda yaşanan en büyük sorunun zamanın yetmemesi olduğu belirlenmiştir. Etkinliklerin planlanmasında ve uygulanmasında, ölçme değerlendirme işlemlerinin yapılmasında sürenin yetmediği ortaya çıkmıştır.
4. Öğretmenlerin yenilenen programlar ve çağdaş yaklaşımlarla ilgili eğitime ihtiyaç duydukları belirlenmiştir. Özellikle etkinlik düzenleme, ölçme değerlendirme, etkin öğrenme, ara disiplin, performans değerlendirme vb. konularda öğretmenlerin yetersiz oldukları belirlenmiştir.
5. Yenilenen eğitim programları ile ilgili öğretmenlere yönelik tasarlanan HİE programlarının etkili olmadığı ve yetersiz olduğu belirlenmiştir.
6. Yenilenen programların yeterince esnek olmadığı, bölgesel, yöresel, ekonomik vb. farklılıkları yeterince dikkate almadığı belirlenmiştir. İlçe ve köylerde birtakım olanakların yenilenen programların uygulanması için uygun olmadığı, araç gereç ve ortam düzenleme konusunda eksiklerin olduğu belirlenmiştir.

Koç (2010) “İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretmenlerinin Yapılandırmacı Öğretmen Rollerini Yerine Getirme Düzeyleri” konulu tez çalışmasında, ilköğretim Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin yapılandırmacı öğretmen rollerini yerine getirme düzeylerini belirlemek amacı gütmüştür. Araştırmanın örneklemi Kilis il merkezinde ve ilçelerinde MEB’e bağlı ilköğretim okullarında görev yapan 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersine giren sınıf öğretmenleri ile 6., 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretmenleri oluşturmaktadır. Öğretmenlerin yapılandırmacı öğretmen rollerini yerine getirme düzeylerini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen veri toplama aracı kullanılmıştır. Öğretmenlerin hangi düzeyde yapılandırmacı öğretmen rollerini yerine getirdikleri yüzde, frekans ve aritmetik ortalama ile belirlenmiştir. Öğretmenlerin cinsiyet, kıdem, fen bilgisi laboratuvarı ve teknoloji sınıfı açısından görüşleri değerlendirilmiş ve aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

1. Araştırmaya katılan öğretmenler, yapılandırmacı öğretmen davranışlarını yeterli düzeyde yerine getirmektedirler.
2. Öğretmenlerin yapılandırmacı öğretmen rollerinden en fazla öğrencileri düşünme ve tartışmaya sevk etme faktörüne ağırlık verdikleri, en az ise öğretim teknolojileri ve materyallerinden yararlanma faktörüne ağırlık verdikleri görülmüştür.

3. Araştırmaya katılan öğretmenlerin yapılandırmacı öğretmen rollerinin kişisel özelliklerinden cinsiyetleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna varılmıştır.

4. Araştırmaya katılan öğretmenlerin kıdemleri ile yapılandırmacı öğretmen rollerinden öğretim teknolojileri ve materyallerinden yararlanma, öğrencileri derse hazırlama arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu ortaya konulmuş; buna göre öğretmenlerin öğretim teknolojileri ve materyallerinden yararlanma, öğrencileri derse hazırlama rollerini sergileme oranının kıdeme bağlı olarak arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

5. Araştırmaya katılan öğretmenlerin branşları ile yapılandırmacı öğretmen rollerinden eğitim yardımcılardan yararlanma arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu ortaya konulmuş; buna göre öğretim teknolojileri ve materyallerinden yararlanma rolünü Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin sınıf öğretmenlerine oranla daha az sergiledikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Doğan (2011) “Fen ve Teknoloji Derslerinde Yapılması Öngörülen Yapılandırmacı Etkinliklerin Uygulanma Sıklığı” konulu çalışmasında FTDÖP’nin uygulanmasına ilişkin öğretmen görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Bu çalışmasında 14 il merkezindeki 70 ilköğretim okulunda Fen ve Teknoloji dersine giren 429 öğretmene 69 maddeden oluşan Likert tipi bir anket uygulamış ve elde edilen verilerin analizinde; frekans, yüzde ve aritmetik ortalama kullanmıştır. Çalışma sonucunda öğretmenlerin, yapılandırmacı yaklaşıma göre dersin işleniş sürecinde yapılması öngörülen eğitim-öğretim etkinliklerini, değerlendirme etkinliklerini ve fiziksel ortamın kullanımı ile ilgili etkinlikleri “sıklıkla” uyguladıkları, sınıf içi iletişim ve sınıf yönetimi etkinliklerini ise “her zaman” uyguladıkları ortaya çıkmıştır.

İnel, Evrekli, Balım (2011) “Öğretmen Adaylarının Fen ve Teknoloji Dersinde Eğitim Teknolojilerinin Kullanılmasına İlişkin Görüşleri” adlı çalışmasında Fen ve Teknoloji dersi öğretmen adaylarının Fen ve Teknoloji dersinde eğitim teknolojilerinin kullanılmasına ilişkin görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmaya Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği A.B.D.’nda 3. ve 4. sınıfta öğrenim görmekte olan 53 öğretmen adayı katılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Fen Bilgisi öğretmen adaylarının Fen ve Teknoloji dersinde eğitim teknolojilerinin kullanılmasına ilişkin görüşlerini belirlemeye yönelik olarak hazırlanan dört tanesi kapalı uçlu, altı tanesi ise açık uçlu olmak üzere on sorudan oluşan bir anket kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen

verilerin analizinde içerik analizi ve betimsel analizden yararlanılmıştır. Araştırmadan elde edilen verilerin analizi sonucunda öğretmen adaylarının Fen ve Teknoloji dersinde eğitim teknolojilerinin kullanılmasına ilişkin olumlu görüşlere sahip oldukları belirlenmiştir. Ayrıca araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğunun eğitim teknolojilerinin öğrenme ortamında kullanılmasına ilişkin olarak kendilerini kısmen yeterli gördükleri ve Türkiye’deki okul ortamlarının eğitim teknolojilerinin kullanılması konusunda yeterli donanıma sahip olmadığını düşündükleri sonucuna ulaşılmıştır.

Karaca (2011) “İlköğretim Öğretmenleri Derslerinde Ne Tür Öğretim Araç ve Gereçleri Kullanmaktadırlar?” adlı çalışmasında, ilköğretim okulu öğretmenlerinin derslerinde ne tür öğretim araç gereçleri kullandıkları ve bu öğretim araç gereçlerini seçerken nelere dikkat ettikleri araştırmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden “tanımlayıcı durum çalışması” yöntemi kullanılarak hazırlanan çalışmada iki farklı ilköğretim okulunda çalışan 10 ilköğretim okulu öğretmeni çalışmaya dâhil edilmiş ve bu öğretmenler ile gözlem ve görüşmeler yapılmıştır. Araştırma sonuçları incelendiğinde, farklı branşlardaki öğretmenlerin derslerinde branşlarına yönelik özel öğretim araç gereçleri kullandıkları görülmüştür. Öğretmenlerin derslerinde temel olarak MEB tarafından hazırlanan kitapları ve yazı tahtası gibi geleneksel öğretim araç gereçlerini kullandıkları ve bunlara ek olarak bilgisayar, projeksiyon aleti, televizyon, tepegöz, video çalar, videokasetler, resimler, laboratuvar araç gereçleri, haritalar ve hatta kuklalar gibi birçok araç gereci kullandıkları görülmüştür. Ayrıca, öğretmenlerin derslerde kullanacakları öğretim araç gereçlerini seçerken dersin içeriği, öğretim yöntemi; öğrencilerin yaş grubu, hazır bulunuşluk düzeyi, öğrenme kapasitesi, ilgi ve ihtiyaçları gibi faktörleri göz önünde bulundurdıkları anlaşılmıştır. Tüm bunlara karşın, çalışmaya katılan öğretmenlerin okullarında bulunan öğretim araç gereçlerinin kullanımı konusunda çeşitli problemler yaşadıkları, MEB tarafından basılan kitapları ve öğretim araç gereçlerini yetersiz buldukları anlaşılmıştır.

Küçüköner (2011) “2005 Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının Uygulanmasında Karşılaşılan Sorunlar ve Öğretmen Gözüyle Çözüm Önerileri” konulu çalışmasında 2005 yılında hayata geçirilen FTDÖP’nin uygulanması esnasında karşılaşılan güçlükleri ele almak ve karşılaşılan güçlüklerle yönelik öğretmen görüşleri çerçevesinde çözüm önerileri geliştirmeyi amaçlamaktadır. Araştırma tarama modeline dayanan bir

durum çalışmasıdır. Araştırma 2010-2011 eğitim-öğretim yılında 48 Fen ve Teknoloji öğretmeninin katılımıyla Bingöl il merkezinde gerçekleşmiştir. Açık uçlu sorulardan elde edilen nitel veriler, betimsel analize tabi tutulmuştur. Elde edilen bulgular öğretmenlerin FTDÖP'nin kazanımlar ve içerik boyutunda az sorunla, öğrenme-öğretme süreci ve ölçme-değerlendirme boyutunda ise nispeten daha fazla sorunla karşılaştıklarını göstermektedir. Öğretmen görüşleri doğrultusunda yaşanan sorunların çözümü için geliştirilen öneriler aşağıda betimlenmiştir:

1. Kazanımlara ulaşmak için yapılan etkinliklerin günlük hayatla daha bağlantılı olması, öğretmenler tarafından sorunların giderilmesinde etkili olabilecek bir öneri olarak sunulmuştur.
2. Öğretmenlerin birçoğu etkin, uygulamaya dönük HİE'lere ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir.
3. Programın uygulanmasında birçok boyutta öğrenci mevcutlarının fazla olması öğretmenler tarafından engel olarak görülmektedir. Bu doğrultuda, sınıf mevcutlarının yenilenen müfredatın uygulanabileceği düzeye çekilmesi gerekmektedir.
4. FTDÖP'nin ölçme-değerlendirme ögesine yönelik gerek yapılan araştırma gerekse alanla ilgili diğer çalışmalar birçok sorunla karşılaşıldığını göstermektedir. Bu noktada değerlendirme ölçekleri ve somut ölçme değerlendirme uygulamalarına yer veren kılavuz kitaplar geliştirilebilir.

Özdemir ve Kıroğlu (2011) "Sınıf Öğretmenlerinin Yapılandırmacı Öğrenme Kuramına İlişkin Bilgi Düzeyleri" çalışmasında, sınıf öğretmeni olarak görev yapan öğretmenlerin yapılandırmacı öğrenme kuramına ilişkin bilgi düzeylerini belirlemek ve bu bilgi düzeyinin eğitim düzeylerine göre, kıdemlerine göre ve yapılandırmacılıkla ilgili seminerlere katılıp katılmamalarına göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemeyi amaçlamıştır. Buna göre Samsun ilinde görev yapan 565 sınıf öğretmenine araştırmacılar tarafından geliştirilen "Yapılandırmacı Öğrenme Kuramı ile İlgili Bilgi Düzeyini Ölçme Testi" uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, sınıf öğretmenlerinin yapılandırmacılığa ilişkin bilgi düzeylerinin orta düzeyde olduğunu ve bilgi düzeylerinin hangi yüksek öğrenim kurumundan mezun olduklarına ve kıdemlerine göre farklılıklar gösterdiğini, yapılandırmacılıkla ilgili seminerlere katılıp katılmamaya göre ise farklılık göstermediğini ortaya koymuştur.

Önen ve Demir (2012) araştırmalarında, Fen Bilgisi öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşımı uygulamaya yönelik öz yeterlik inanç düzeylerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma taramaya dayalı bir çalışma olup, 2011-2012 eğitim-öğretim yılı güz dönemi sonunda İstanbul ilindeki bir üniversitenin Fen Bilgisi Öğretmenliği A.B.D.'nda öğrenim görmekte olan 53 öğrenci ile gerçekteşirilmiş; ayrıca öz yeterlik inancının ayrıntılı irdelenmesi amacıyla rastgele seçilen 5 öğretmen adayıyla da görüşme yapılmıştır. Araştırma sonuçları, öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşımı uygulamaya yönelik öz yeterlik inançlarının yüksek olduğunu; ayrıca yapılandırmacı yaklaşıma yönelik ders planı oluşturma, uygulama, öğrenme yöntem-tekniklerini ve değerlendirme tekniklerini kullanma konusunda kendilerini yeterli hissettiklerini ortaya koymaktadır.

3. YÖNTEM

Araştırmada konunun derinlemesine irdelenebilmesi için nitel bir yaklaşım tercih edilmiştir. Denzin ve Lincoln (1998) nitel araştırma yöntemini, “Araştırmacıların araştırarak konu ya da konuları doğal ortamda inceledikleri, araştıran insanların getirmiş oldukları anlamlar açısından olguyu anlamlaştırma ve yorumlama çabası içerisinde oldukları bir araştırma yöntemi” olarak tanımlamışlardır (Akt. Ekiz 2003).

3.1. Araştırmanın Deseni

Araştırmada Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşımın sınıf içi uygulamalarına yönelik görüşlerini derinlemesine resmetmek amaç edinildiği için araştırma konusunun doğasına uygun olan olgubilim (fenomenoloji) deseni kullanılmıştır. Olgubilim araştırmalarında bir durum veya olayın tüm boyutları olduğu gibi derinlemesine incelenmesi amaçlanır (Yıldırım ve Şimşek 2011).

3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmada öğretmenler, amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme dikkate alınarak seçilmiştir. Maksimum çeşitliliğe dayalı bir örneklem oluşturmadaki amaç, genelleme yapmak için bu çeşitliliği sağlamak değil, aksine çeşitlilik sağlayan durumlar arasında herhangi ortak olguların olup olmadığını bulmaya çalışmak ve bu çeşitliliğe göre problemin farklı boyutlarını ortaya koymaktır (Yıldırım ve Şimşek 2011). Bu doğrultuda Diyarbakır ilinde görev yapan 30 Fen ve Teknoloji dersi öğretmeniyle görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırma etiği çerçevesinde öğretmenlerin isimleri kullanılmamıştır. Bu nedenle öğretmenler; F₁'den F₃₀'a kadar rumuzlarla isimlendirilmiştir. Öğretmenlere ilişkin ayrıntılı bilgiler Tablo 3.1'te verilmiştir.

Tablo 3.1. Öğretmenlere ait ayrıntılı bilgiler

Rumuz	Cinsiyet	Mezun Olduğu Okul	Branş	Hizmet Süresi	Görev Yeri
F ₁	E	Eğitim Fakültesi	Fen ve Teknoloji	5	Köy
F ₂	K	Eğitim Fakültesi	Fen ve Teknoloji	6	İl merkez
F ₃	E	Eğitim Enstitüsü	Fen ve Teknoloji	17	İl merkez
F ₄	E	Eğitim Fakültesi	Fen ve Teknoloji	6	İlçe
F ₅	K	Eğitim Fakültesi	Fen ve Teknoloji	1	Köy
F ₆	K	Eğitim Fakültesi	Fen ve Teknoloji	5	İl merkez
F ₇	K	Eğitim Fakültesi	Fen ve Teknoloji	3	İlçe
F ₈	E	Eğitim Fakültesi	Fen ve Teknoloji	3	İlçe
F ₉	E	Eğitim Fakültesi	Fen ve Teknoloji	10	Köy
F ₁₀	E	Eğitim Fakültesi	Fen ve Teknoloji	10	İlçe
F ₁₁	K	Eğitim Fakültesi	Fen ve Teknoloji	1	Köy
F ₁₂	E	Fen Edb. Fakültesi	Fen ve Teknoloji	17	İl merkez
F ₁₃	E	Eğitim Fakültesi	Fen ve Teknoloji	10	İlçe
F ₁₄	E	Fen Edb. Fakültesi	Fen ve Teknoloji	18	İl merkez
F ₁₅	E	Eğitim Fakültesi	Fen ve Teknoloji	3	Köy
F ₁₆	E	Eğitim Fakültesi	Fen ve Teknoloji	7	İlçe
F ₁₇	E	Fen Edb. Fakültesi	Fen ve Teknoloji	26	İl merkez
F ₁₈	K	Eğitim Fakültesi	Fen ve Teknoloji	9	İlçe
F ₁₉	K	Eğitim Fakültesi	Fen ve Teknoloji	2	Köy
F ₂₀	E	Fen Edb. Fakültesi	Fen ve Teknoloji	18	İl merkez
F ₂₁	E	Eğitim Fakültesi	Fen ve Teknoloji	10	İlçe
F ₂₂	K	Eğitim Fakültesi	Fen ve Teknoloji	5	Köy
F ₂₃	K	Fen Edb. Fakültesi	Fen ve Teknoloji	18	İl merkez
F ₂₄	K	Eğitim Fakültesi	Fen ve Teknoloji	1	İlçe
F ₂₅	K	Eğitim Fakültesi	Fen ve Teknoloji	2	Köy
F ₂₆	K	Eğitim Fakültesi	Fen ve Teknoloji	1	Köy
F ₂₇	E	Eğitim Fakültesi	Fen ve Teknoloji	7	İl merkez
F ₂₈	E	Eğitim Fakültesi	Fen ve Teknoloji	8	İlçe
F ₂₉	K	Eğitim Fakültesi	Fen ve Teknoloji	8	İlçe
F ₃₀	K	Fen Edb. Fakültesi	Fen ve Teknoloji	18	İl merkez

Tablo 3.1 incelendiğinde, araştırmının çalışma grubu 14'ü kadın ve 16'sı erkek olmak üzere 30 Fen ve Teknoloji öğretmeninden oluşmaktadır. Bu öğretmenlerden 10'u il, 11'i ilçe ve 9'u köyde öğretmenlik yapmaktadır. Bu öğretmenlerden 6'sı Fen Edebiyat Fakültesi, 1'i Eğitim Enstitüsü ve 23'ü ise Eğitim Fakültesi mezunudur. Ayrıca öğretmenlerden en fazla hizmet süreleri il merkezlerinde toplanırken en az hizmet süreleri ise köy okullarında çalışan öğretmenlere ait olduğu görülmektedir.

3.3. Veri Toplama Aracı

Araştırmada, Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşımın sınıf içi uygulamalarına yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla nitel araştırma veri toplama yöntemlerinden olan ve açık uçlu sorulardan oluşan Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu kullanılmıştır. Brigs (1986), görüşme yönteminin bireylerin deneyimlerine, görüşlerine, tutumlarına, şikâyetlerine, duygularına ve inançlarına ilişkin bilgi edinmede oldukça etkili ve kullanışlı veri toplama aracı olduğunu belirtmektedir (Akt. Yıldırım ve Şimşek 2011). Görüşme sorularını daha nitelikli hazırlamak için ise kapsamlı bir alanyazın taraması yapılmış, 7 sorudan oluşan açık uçlu yarı yapılandırılmış bir görüşme formu, sondalarla (probe) zenginleştirilmiştir. Ayrıca farklı üniversitelerin Eğitim Fakültelerinde görev yapan ve nitel araştırma yöntemleri konusunda uzman öğretim üyeleri tarafından, açık uçlu sorular ayrıntılı bir incelemeye tabi tutulmuştur. İlgili uzmanlardan gelen geribildirimler doğrultusunda görüşme soruları yeniden şekillendirilmiştir. Daha sonra bir Türkçe öğretmeni tarafından ifade bozukluğu olan veya anlaşılması güç olabilecek sorular yeniden değerlendirilmiştir. Görüşme formundaki soruların anlaşılabilirliğini test etmek amacıyla da 2 Fen ve Teknoloji öğretmeniyle pilot uygulamalar yapılmıştır. Pilot uygulama sonucunda öğretmenlerin anlamakta güçlük çektikleri sorular yeniden düzenlenmiştir.

Araştırmada öğretmenlere yöneltilen soruları şu şekilde özetlemek mümkündür:

1. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin geleneksel anlayış ile yapılandırmacı anlayışa yönelik görüşleri nelerdir?
2. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programındaki (FTDÖP) yapılandırmacı anlayış ne ölçüde uygulanıyor?
3. Fen ve Teknoloji dersi işlenirken hangi yöntem ve teknikler kullanılıyor?
4. Fen ve Teknoloji dersi işlenirken ne tür etkinlikler yapılıyor, etkinlikler yapılırken karşılaşılan sorunlar nelerdir?
5. Ders işleme esnasında öğrencilerde karşılaşılan mevcut kavram yanlışları var mıdır, kavram yanlışları nasıl gideriliyor?
6. Ders işlenirken araç-gereç kullanılıyor mu, araç-gereçlere ulaşmakta zorluk çekiliyor mu?
7. Sınıflarda değerlendirme nasıl yapılıyor, hangi ölçme araçları kullanılıyor?

Araştırmaya ilişkin veriler araştırma kapsamındaki öğretmenlerin okullarında görüşmeyi olumsuz etkilemeyecek sessiz bir ortamda görüşme gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler 2012 yılının Aralık ayı, 2013 yılının Ocak ve Şubat ayları boyunca sürmüştür. Seçilen öğretmenlerle toplamda yaklaşık 945 dakika süren yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Fen ve Teknoloji öğretmenleriyle yüz yüze gerçekleştirilen görüşmede, öğretmenlere araştırmanın amacından söz edilerek, kişisel bilgilerinin gizli tutulacağına ilişkin ayrıntılı açıklamalar yapılmış, sorular hakkında da detaylı bilgi verilmiş; ancak öğretmenler hiçbir şekilde arzu edilen cevabın alınması noktasında yönlendirilmemiştir. Ayrıca, görüşme uygulaması esnasında verilerin kaybını önlemek için ses kayıt cihazı öğretmenlerin onayı ile kullanılmıştır.

3.4. Verilerin Analizi

Görüşme Dökümleri: Araştırma sürecinde öğretmenlerle yüz yüze gerçekleştirilen tüm görüşmeler, ses kayıt cihazıyla öğretmenlerin onayı alınarak kaydedilmiştir. Araştırma kapsamında 945 dakikalık görüşme yapılmıştır. Görüşmelerden sonra kaydedilen veriler ham veri olarak Microsoft Word yazı işleme programıyla metne dönüştürülmüştür.

Verilerin Kodlanması: Veriler kodlanmadan önce iki araştırmacı tarafından verilerin dökümü olan transkriptler satır satır okunmuştur. Bununla beraber araştırmanın amacı çerçevesinde önemli olan boyutlar saptanmış ve her bir boyutun ne anlam ifade ettiği belirlenmeye çalışılmıştır. Kodlamalarda öğretmenler tarafından ifade edilen kelime ve kavramlar mümkün olduğu kadar kodlamada kullanılmıştır.

Yorumlama Teknikleri: Görüşme verilerinin yorumlanması sürecinde betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Betimsel analizde temel amaç, elde edilen bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde okuyucuya sunmaktır (Yıldırım ve Şimşek 2011). Bu araştırmada görüşmede yer alan boyutlardan yola çıkılarak bir çerçeve oluşturulmuştur. Daha sonra oluşturulan çerçeveye göre bu veriler okunup düzenlenmiş, tanımlanmış, doğrudan alıntılarla desteklenmiş ve yorumlanmıştır. Ayrıca bazı verilerde öğretmen görüşlerinin hangi sıklıkta tekrar ettiği hesaplanarak frekans ve yüzde değerleri şeklinde sunulmuştur.

4. BULGULAR

Araştırmada, yapılandırmacı yaklaşımın sınıf içi uygulamalarına yönelik Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin görüşlerine ait bulgular, araştırmanın alt problemlerine göre sunulmuştur:

1. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin geleneksel eğitim ile yapılandırmacı eğitim arasında tercih durumlarına yönelik görüşleri
2. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşımın sınıf içi uygulamalarına yönelik görüşleri

4.1. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Geleneksel Eğitim ile Yapılandırmacı Eğitim Arasında Tercih Durumlarına Yönelik Görüşleri

Araştırmada Fen ve Teknoloji öğretmenlerine geleneksel yaklaşımı mı yoksa yapılandırmacı yaklaşımı mı tercih ettikleri sorulmuş ve öğretmenlerin tercih durumları Tablo 4.1’de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin geleneksel eğitim ile yapılandırmacı eğitim arasında tercih durumlarına yönelik görüşlerinin frekans ve yüzde dağılımı

	f	%
Geleneksel eğitimi tercih ederim.	8	26.7
Yapılandırmacı eğitimi tercih ederim.	21	70
Her ikisinin ortak ürününü tercih ederim.	1	3.3
Toplam	30	100

Tablo 4.1 incelendiğinde araştırmaya katılan Fen ve Teknoloji öğretmenlerinden %70’i yapılandırmacı eğitimi tercih ettiklerini, %26.7’si geleneksel eğitimi tercih ettiklerini, %3.3’ü ise her ikisinin ortak ürünü olan bir programı tercih ettikleri yönünde görüş bildirdikleri ortaya çıkmaktadır. Bu bulgulardan hareketle Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin yapılandırmacı eğitim yaklaşımını daha fazla tercih ettikleri söylenebilir.

Öğretmenlerle yapılan görüşmelerde öğretmenlerin yapılandırmacı yaklaşımı tercih etmelerinde geleneksel eğitim yaklaşımına yönelik olumsuz düşüncelerinden dolayı böyle bir tercihte buldukları, ifadelerinden anlaşılmaktadır. Öğretmenlerin geleneksel eğitim yaklaşımının olumsuz yönlerine yönelik görüşlerinin frekans ve yüzde dağılımı Tablo 4.2’de gösterilmiştir.

Tablo 4.2. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin geleneksel eğitim yaklaşımının olumsuz yönlerine yönelik görüşlerinin frekans ve yüzde dağılımı

	f	%
Öğretmen aktif öğrenci ise pasifti.	8	26.7
Öğrenci bilgileri ezberler sonra unutturdu.	7	23.3
Konular günlük yaşamdan uzak soyut bilgiler içerirdi.	2	6.7
Öğrencinin yaparak yaşayarak öğrenme şansı yoktu.	2	6.7
Öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına cevap verecek düzeyde değildi.	1	3.3

Tablo 4.2 incelendiğinde öğretmenlerin %26.7’si geleneksel eğitimin öğretmen merkezli olduğu için derste öğretmenin sürekli aktif; öğrencinin ise pasif olduğu, %23.3’ü öğretmenin öğrenciyi ezberle yönelttiği, %6.7’si öğrencinin yaparak yaşayarak öğrenme şansının olmadığı, %6.7’si ise konuların günlük yaşamdan uzak soyut bilgiler taşıdığı, %3.3’ü de öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına cevap verecek düzeyde olmadığı sonucu çıkmaktadır. Bu konuda F₃ rumuzlu öğretmen, geleneksel eğitim yaklaşımında öğretmenin aktif; öğrencinin ise edilgen bir yapıda olduğunu ifade etmiş ve öğretmenin dersi anlatıp öğrencilerin anlattıklarını ne kadar anladığına dair bir sınavla değerlendirme yaptığını; eğer öğrenci sınav sorularının büyük bir kısmına cevap vermişse konuyu daha iyi anladığına dair görüş oluştuğunu belirtmiştir. F₈ rumuzlu öğretmen de Sunuş Yoluyla Öğretim yönteminde öğrencinin edilgen pozisyonuna itildiği ve bu yolla öğretimde bilgiler öğrenci zihninde somutlaşmadığından bilgilerin bir süre sonra unutulduğunu şu ifadeleriyle belirtmiştir:

“geleneksel eğitimde öğretmen dersi Sunuş Yoluyla anlatırdı. Sunuş Yoluyla Öğretim yönteminde öğretmen devamlı bilgi veriyor. Öğretmen hazır bilgi verince de öğrenci uğraşmıyor; yani öğrenci işin içinde olmayınca bilgiler soyut kalıyor. Bilgileri devamlı soyut bir şekilde öğrenciye verdiği zaman bilgiler bir süre sonra unutuluyor.”

Öğretmenler, geleneksel eğitimi olumsuz yönlerinden dolayı tercih etmediklerini; bunun aksine yapılandırmacı eğitim yaklaşımının ise bir çok olumlu yönlerine değinmişlerdir. Öğretmenlerin yapılandırmacı eğitim yaklaşımının olumlu yönlerine ilişkin görüşlerin frekans ve yüzde dağılımı Tablo 4.3'te gösterilmiştir.

Tablo 4.3. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin yapılandırmacı eğitim yaklaşımının olumlu yönlerine ilişkin görüşlerin frekans ve yüzde dağılımı

	f	%
Öğrenci merkezli olduğu için öğrencileri aktif konuma sokması.	8	26.7
Öğrencileri ezbercilikten kurtarması.	4	13.3
Programın daha sade ve anlaşılır olması.	4	13.3
Öğrenciye sorumluluk yüklemesi.	4	13.3
Öğrencileri araştırmaya ve düşünmeye sevk etmesi.	3	10
Öğrencileri yaparak yaşayarak öğrenmeye sevk etmesi.	2	6.7
Günlük yaşamla bağlantılı somut bilgiler taşıması.	2	6.7
Öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına cevap vermesi.	1	3.3
Program sarmal yapıda olduğu için bilgileri pekiştirmesi.	1	3.3
Yaşam boyu öğrenmeyi sağlaması.	1	3.3
Demokratik ortamın oluşmasını sağlaması.	1	3.3

Tablo 4.3 incelendiğinde öğretmenlerin %26.7'si yapılandırmacı eğitimin öğrenci merkezli olduğu için öğrenciyi aktif konuma soktuğu, %13.3'ü öğrencilerin bilgileri ezberlemek yerine anlamlandırdığı, programın daha sade ve anlaşılır olduğu ve öğrencilere sorumluluk yüklediği, %10'u ise öğrenciyi düşünmeye sevk ettiği, %6.7'si ders içeriğinin günlük yaşamla bağlantılı somut bilgiler taşıdığı ve öğrencinin yaparak yaşayarak öğrendiğinden öğrencide kalıcı bilgiler sağladığı, %3.3'ü programın öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına cevap verdiği; ayrıca öğrencilerde yaşam boyu öğrenmeyi sağladığı, program sarmal yapıda olduğu için bilgileri pekiştirdiği ve sınıf içindeki demokratik ortamın oluşmasına katkıda bulunduğu gibi nedenlerle yapılandırmacı eğitimi tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Bu konuda F₃ rumuzlu öğretmen yapılandırmacı eğitim yaklaşımında öğrencinin aktif; öğretmenin ise rehber olması gerektiğini, F₁₉ ve F₂₂ rumuzlu öğretmenler de yapılandırmacı eğitim yaklaşımında öğrencinin kendi kendini öğrenmeye teşvik ettiğini ve öğretmenin bu süreçte rehber rolünü üstlenmesi gerektiğini; ayrıca öğrencinin birebir öğretmene bağlı kalmadan yaşam boyu öğrenmeyi sağlaması açısından yapılandırmacı eğitim yaklaşımının geleneksel eğitim yaklaşımından daha çok kullanışlı olduğunu ifade etmişlerdir. F₅ ve F₁₄ rumuzlu öğretmenler ise yapılandırmacı eğitim yaklaşımında öğrencilerin deneyin nasıl yapıldığını gördüğünü, etkinliği uygulamalı olarak kendisinin

yaptığını ve deney malzemelerini tanıdığını; bu nedenle bilgilerin öğrencilerin zihinlerinde daha çok kalıcı olduğunu vurgulama arzusu gütmüşlerdir. F₁₀ rumuzlu öğretmen de ortaokul konularının sarmallık ilkesi doğrultusunda işlenmesinin daha kalıcı bilgiler sağladığı yönünde fikir beyan etmiştir. F₄ rumuzlu öğretmen ise geleneksel eğitim anlayışında bilgiler ezbere dayalı ve formüllere dayalı iken yapılandırmacı eğitim yaklaşımında bilgiler günlük hayata yakın olduğu için kullanılabilirliğini, bilginin öğrenciye daha somut geldiğini ifade etmiş; ayrıca yapılandırmacı eğitim yaklaşımı sınıf içindeki demokratik ortamın oluşmasına katkıda bulunduğunu da ifadelerine eklemiştir.

Öğretmenlerin yapılandırmacı yaklaşımı tercih etmelerinde bu yaklaşımın faydasına olan inancından tercih ettikleri ifadelerinde belirtilirken görüşmeye katılan öğretmenlerin %26.7'si ise geleneksel yaklaşımı tercih ettiklerini ve bu öğretmenlerin yapılandırmacı eğitim yaklaşımının olumsuz yönlerine ilişkin görüşlerinin frekans ve yüzde dağılımı Tablo 4.4'te gösterilmiştir.

Tablo 4.4. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin yapılandırmacı eğitim yaklaşımının olumsuz yönlerine ilişkin görüşlerinin frekans ve yüzde dağılımı

	f	%
Okullarda araç-gereç ve donanım eksikliği yüzünden uygulanamaması.	15	50
Öğrenci sorumsuz olduğunda programın aksaması.	12	40
Sınıfların mevcudu böyle bir programın uygulanmasına olanak sağlayamaması	10	33.3
Etkinlikler ve ölçme değerlendirme teknikleri için sürenin yetersiz olması.	5	16.7
Konular basite indirildiği için öğrencilerde umursamazlık oluşması.	2	6.7
Programın teoride iyi ancak pratikte zor olması.	1	3.3
Merkezi sınavların içeriğine uygun olmaması.	1	3.3

Tablo 4.4 incelendiğinde öğretmenlerin %50'si okullarda araç-gereç ve donanım eksikliği yüzünden programı uygulayamadığını, %40'ı yapılandırmacı eğitimde öğrenci aktif öğretmenin ise rehber konumunda olması gerekirken öğrenci üzerine düşen görevi yerine getirmediği için programı uygularken sorunlar yaşadıklarını, %33.3'ü sınıfların mevcudu böyle bir programın uygulanmasına olanak sağlamadığını, %16.7'si etkinliklerin yapılması ve ölçme değerlendirme tekniklerinin kullanılmasında sürenin yetersiz olduğunu, %6.7'si ise yapılandırmacı eğitim yaklaşımında konular basite alındığı için öğrencilerde umursamazlık oluştuğunu, %3.3'ü de yapılandırmacı eğitimin teoride iyi olduğunu; ancak olumsuz koşullar sebebiyle uygulayamadıklarını ve programın merkezi sınavların içeriğine uygun olmadığını ifade etmişlerdir. Buna göre F₂₃ rumuzlu öğretmen geleneksel eğitim

anlayışında formüllerle soruları çözdüklerinde öğrencilerin daha iyi anladıklarını; ancak mevcut programda öğrencilere formül ezberlettiremediklerinden öğrencilerin soruları çözemediklerini ifade etmiş, F₁₀ rumuzlu öğretmen de öğrencilerin formüllerle soruyu çözerken zorlandıklarını bu nedenle dersi ciddiye aldıklarını; ancak şimdiki programda öğrenciler formül kullanamadıklarından dolayı konuların daha basite alındığını, bunun da öğrencide dersi umursamama gibi bir durum oluşturduğunu vurgulama arzusu gütmüştür. F₂₉ rumuzlu öğretmen ise geleneksel anlayışla ders işlemeye devam etmesini merkezi sınav sisteminin devam ediyor olmasına bağlamıştır. Öğretmenler arasında en fazla hizmet süresine (25 yıl) sahip olan F₁₇ rumuzlu öğretmen de geleneksel eğitim yaklaşımıyla ders işlemeye devam etmesini şu ifadeleriyle belirtmiştir:

“Biz yılların vermiş olduğu birikimi üzerimizden zor atıyoruz. Hala o eski kafa üzerimizde var. İşte sınava yönelik ders işliyoruz. Örneğin öğrenciye konuyu anlatıyoruz. Acaba bu konuda sınavda soru çıkar mı düşüncesi var.”

Öğretmenler mevcut programın olumlu ve olumsuz yönlerinden bahsederken F₈ rumuzlu öğretmen; öğretmenin, öğrencinin, sınıfın fiziksel yapısının, sınıfın içinde bulunduğu okulun sahip olduğu özellikler göz önünde bulundurulduğunda yapılandırmacı eğitim ile geleneksel eğitim anlayışını kaynaştıracak ortak bir ürün ortaya çıkartmak gerektiğini aşağıdaki ifadesi ile belirtmiştir:

“Yapılandırmacı yaklaşım sınıf ortamlarındaki sorunlarından dolayı uygulanmıyor. Bu yaklaşımın uygulanabilmesi için malzemenin olması, somut yaşantının olması gerekir. Onun için de malzememiz yok. Malzeme olsa sınıf ortamı programa uygun değil; yani malzeme olsa programı uygulayan sınıfın düzeni bozulacak, disiplin sorunu ortaya çıkacak ve öğrenci verim alamayacak. Ne yapılması gerekir? Bir kere yapılabilirse dersliklerin arttırılması gerekir. Zaten sorun bu. Derslik sayısı arttırılırsa güzel olur. Derslik sayısı arttırılmıyorsa yapılandırılmacı eğitimi direkt kullanmak yerine yapılandırmacı eğitim ile klasik eğitimi kaynaştıracak ortak bir ürün ortaya çıkarmak gerekiyor. Çünkü bize yapılandırmacı eğitim de uymuyor, klasik eğitim de uymuyor. İki modelin ortak ürünü olan bir model bize daha uygun olur.”

4.2. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Yapılandırmacı Yaklaşımın Sınıf İçi Uygulamalarına Yönelik Görüşleri

Araştırmada Fen ve Teknoloji öğretmenlerine FTDÖP'nin uygulanmasında karşılaştıkları sorunların neler olduğu sorulmuş ve öğretmenlerin programı uygularken karşılaştıkları sorunlara yönelik görüşleri Tablo 4.5'te gösterilmiştir.

Tablo 4.5. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin FTDÖP'nin uygulanması sırasında karşılaştıkları sorunlara ilişkin görüşlerinin frekans ve yüzde dağılımı

	f	%
Okulun fiziki şartlarının yetersiz olması.	15	50
Öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerinin düşük olması.	12	40
Sınıf mevcutlarının fazla olması.	10	33.3
Olumsuz coğrafik koşullardan dolayı uygulanamaması.	9	30
Öğrencilerin I. Kademedeki yetersiz gelmeleri	6	20
Derse ayrılan zamanın yetersiz olması.	5	16.7
Veli ilgisizliğinin öğrenciye aksetmesi.	3	10
Öğrencilerin bu türden eğitim uygulamalarına alışık olmaması.	3	10
Programın yoğun olması.	3	10
Kitaptaki etkinliklerin uygulanma güclüğü	2	6.7
Öğretmenin deney konusunda yetersiz olması	1	3.3
FTDÖP'nin öğretmenlere yeterince tanıtılmaması	1	3.3

Tablo 4.5 incelendiğinde öğretmenlerin %50'si okulun fiziki şartlarının (kütüphane, laboratuvar, derslik sayısı, bilişim sınıfı, araç-gereç) yetersiz olması, %40'ı öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerinin düşük olması, %33.3'ü sınıf mevcutlarının fazla olması, %30'u olumsuz coğrafik koşullardan dolayı uygulanamaması, %20'si öğrencilerin I. Kademedeki aldığı eğitimin yetersiz olması, %16.7'si derse ayrılan zamanın yetmemesi, %10'u programın yoğun olması, veli ilgisizliği ve öğrencilerin bu türden eğitim uygulamalarına alışık olmamaları, %6.7'si kitaptaki etkinliklerin uygulanma güclüğü, %3.3'ü FTDÖP'nin öğretmenlere yeterince tanıtılmaması ve öğretmenin deney yapma konusunda yetersiz olması gibi nedenlerden dolayı programı tam anlamıyla uygulayamadıklarını belirtmişlerdir.

Fen ve Teknoloji dersinde araç-gereç kullanmanın birçok yararı vardır. Derste kullanılan araç-gereçler, görme, işitme ve dokunma gibi birden çok duyu organına hitap ettiği için öğrencilere çeşitli yaşantılar kazandırarak onların doğru ve tam öğrenmelerini sağlar. Ancak, öğretmenlerin okullarında laboratuvar olmaması veya laboratuvarların

kullanıma elverişli olmaması nedenlerinden ötürü derslerinde deney araç-gereci kullanmak konusunda sıkıntılarının olduğunu ifade etmişlerdir. Buna göre F₁₅ ve F₈ rumuzlu öğretmenler; Fen ve Teknoloji dersinin daha çok deneylerle, etkinliklerle, yaparak-yaşayarak öğrenmeyle ilgili bir durum olduğunu ve öğrencinin aktif olması gerektiği gibi öğretmenin de öğrenciyle birlikte aktif olması gerektiğini; ancak okulun fiziki koşulları ve öğretmenin deney yapma konusundaki yetersizliğinden ötürü bunun mümkün olmadığını vurgulamış, F₁ rumuzlu öğretmen de her Fen ve Teknoloji öğretmeni gibi derslerini fen laboratuvarında işlemek istediğini; ancak okulun şartlarından dolayı bunun mümkün olmadığını ve sınıf ortamına deney malzemelerini taşıyarak deney yapabildiklerini, sınıfa öğrenci başına düşecek kadar malzeme taşımanın mümkün olmadığı için de öğrencilere birebir deney yaptıramadığını ifade etmiştir. F₂ ve F₁₀ rumuzlu öğretmenler laboratuvarlarında araç-gereçlerin eski ve de araç-gereçlerin eski programa göre olduğunu ifade etmiş, F₅ rumuzlu öğretmen de sınıf mevcutlarının fazla olmasından ötürü deney araç-gereçlerini her bir öğrenciye tek tek dağıtıp deney yaptırmanın mümkün olmadığını belirtmiştir. F₈ rumuzlu öğretmen ise sınıf içinde yapılan deneylerin amacına hizmet etmediğini şu ifadeleriyle belirtmiştir:

“...malzemeleri sınıfa götürüyorum. Malzemeleri sınıfa götürmek de pek faydalı olmuyor. Çünkü her öğrencinin önünde bir mikroskobun olması gerekiyor ama yok. Sadece bir tane olacak şekilde... Şimdi ben her öğrenciye bir tane mikroskopu sadece bakmalarına müsaade etsem, benim 1ve 2 dersim bitecek. Onun için sıkıntı oluyor.”

Öğretmenler, gerek program içeriğinin yoğun olması gerekse deney için düzeneğin hazırlanması bakımından zaman sıkıntısı çektiklerini bu nedenle programı yetiştiremediklerini ve sınıfta yapılması gereken deneyleri yapamadıklarını ifade etmişlerdir. Bu konuda F₁₃ rumuzlu öğretmen dersiçi etkinliklerin fazla olmasından ötürü programı yetiştiremediklerini, F₁₇ rumuzlu öğretmen ise dersiçi etkinlikleri yapmak için öğrencileri gruplara ayırmak gerektiğini; ancak sınıf mevcutlarının fazla olmasından dolayı etkinlikleri yetiştiremediklerini, F₂₉ rumuzlu öğretmen de aynı içeriğe sahip birden fazla etkinlik olduğunu ve etkinliklerin basit seviyede olduğundan öğrenciler dersi bir oyun olarak düşündüklerini; bu nedenle dersin amacından saptığını belirtmiştir.

F₁₃ rumuzlu öğretmen geleneksel eğitim anlayışında öğretmen ders anlattığında programı yetiştirmede sıkıntı yaşamadıklarını; ancak yapılandırmacı eğitim anlayışında öğrenci merkezli ders işlediğinde her etkinlik için deney yapmanın haftalık 4 saat Fen ve Teknoloji dersinde mümkün olmadığını vurgulamış, F₂₁ rumuzlu öğretmen ise sınıf mevcutlarının fazla olmasından dolayı laboratuvarı kullanamadığını; ancak laboratuvardan deney malzemelerini sınıfa götürmek kaydıyla ders işleyebildiklerini bunun da çok zamanlarını aldığını ifade etmiş, F₂₀ ve F₂₇ rumuzlu öğretmenler de derste deney yapmak için deney araç-gereci hazırlamak bile çok zamanlarını aldığını; bu nedenle deney araç-gereçlerinin hazır olması gerektiğini söylemiştir.

Öğrenci merkezli öğrenmeyi temel alan yapılandırmacı yaklaşım, öğrencinin hazır bulunuşluk düzeyinin yüksek olması gerektiğine vurgu yapar. Bu konuda F₁₅ rumuzlu öğretmen de: “...bilimle ilgili varsayımları teorileri anlatırken öğrenciler amaçsız bir şekilde bana bakıyorlar.” şeklindeki ifadesi ile öğrenci hazır bulunuşluk düzeyinin düşük olduğuna vurgu yapmış, F₃ rumuzlu öğretmen ise öğrenci hazır bulunuşluk düzeylerinin düşük olmasının altında yatan sebepleri irdelerken, özellikle ailelerin çocuklarıyla birebir ilgilenmediğini; bu durumun da öğrenciye aksettığını şu ifadeyle belirtmiştir:

“Öğrencinin hazır bulunuşluk düzeyindeki düşüklüğün sebebi ilkokuldan gelme temel bir problem olabilir, okul kaynaklı ya da aile kaynaklı bir problem olabilir. Ama bunu incelediğimiz zaman öğrencinin hazır bulunuşluğunun düşük olmasının nedenleri; okulun fiziki koşullarının kötü olması, sınıf mevcutlarının kalabalık olmasının dışında, derse giren öğrencilerin profillerine baktığımız zaman, ailelerin öğrencilerle birebir ilgilenmediğini görüyorum (istisnalar kaideyi bozmamak şartıyla). Öğrenci ismi vermek istemiyorum ama bazı sınıflarda bu öğrencilerin ailelerinin veli toplantılarında izlediğim kadarıyla, birebir benle görüşmelerinde, bunların çocuklarına karşı duyarlı olduğunu, onlarla görüştüğünü, dersleriyle ilgilendiğini ve öğretmenlerin bugün onlara hangi tür konuyu, hangi tür dersi verdiklerini birebir sorarak bilgi alıyor; ama çoğunun velisi bu konuda bilgi almıyor. Duyarsızlık aileden geliyor. Velideki duyarsızlık haliyle öğrenciye aksediyor.”

Öğretmenler, öğrencilerin birinci kademedeki aldığı eğitimin yetersizliğinden de kaynaklı olarak programı uygulamakta sıkıntılar yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Buna göre F₁₅ rumuzlu öğretmen ortaokula geçmiş öğrencinin halen okuma-yazma bilmemesinden şikayet etmiş, F₂₁ rumuzlu öğretmen ise birinci kademedeki verilen eğitimin yetersizliğinden ötürü yaşadığı sıkıntıları şu ifadeleriyle belirtmiştir:

“Genellikle öğrencilerin kendisi araştırma yapması gerekirken yapamıyorlar; çünkü bu eğitim sistemine göre yetiştirilmemişler. Örneğin performans ve proje ödevleri verirken sıkıntı yaşıyoruz. Bir yönetme formunu verdiğimiz zaman öğrenci onu okuyup yapamıyor. Değerlendirme ölçeğine göre kriterleri belirlemişiz, ona göre değerlendireceğimizi söylüyoruz, öğrenci ona dikkat etmiyor. Genellikle kendisi konuyu kaynaklardan araştırıp bir şeyler ortaya koyması lazım iken bunları bir türlü ortaya koyamıyor. Öğrenci iyi yetiştirilmediği zaman branş öğretmeni çok sıkıntı çekiyor. Klasik sistemde bilgiler hep hazır verildiği için öğrenciler bir şey ortaya koyamıyor.”

Yukarıda ifade edilen problemlerden farklı olarak F₁ rumuzlu öğretmen, ailelerin ekonomik yetersizliklerinden ötürü çocuklarını mevsimlik işçi olarak dışarıda çalıştırmak zorunda kaldıklarını, bu durumun da öğrencilerin derste geri kalmasına sebep olduğunu ifade etmiştir. F₁₈ rumuzlu öğretmen ise bölge şartlarının özelliğinden kaynaklanan bir durum olduğu için öğrencilerin çok çekingen ve kendilerini ifade etme güçlüğü yaşadıklarını belirtmiştir.

FTDÖP'nin uygulanma sürecinde yaşanan sorunları öğretmenlerden bağımsız olan faktörleri ele aldık. Ancak bazı öğretmenler programın uygulanma sürecinde yaşanan sorunları irdelerken kendi özleştirelerini de yapmışlardır. Buna göre F₆ rumuzlu öğretmen, öğretmenlerin deney araç-gereçlerini kullanma zorluğu çektiğini, bunların gidermesi yönünde MEB'in çalışmaları olması gerektiğini ifade ederken; F₃ rumuzlu öğretmen ise fizik, kimya ve biyoloji çıkışlı öğretmenlerin Fen ve Teknoloji derslerine girdiğini ve bu öğretmenlerin Fen ve Teknoloji derslerinde yetkin olmadığını ancak kendini geliştirmeleri durumunda bu sorunun üstesinden gelebileceğini şu ifadesiyle belirtmiştir:

“Fen ve Teknoloji dersi sürekli teknolojik gelişmelere bağlı olarak içeriği zenginleşiyor, gelişiyor, artıyor. Fen ve Teknoloji dersinin içeriğinin bu kadar zenginleşmesinden dolayı bu teknolojideki gelişmeleri güncel olarak takip etmediğimiz zaman; yani sadece elimizdeki kaynakların içeriğine bağımlı kalırsak bu da bizi belli bir kısır döngünün etrafında sürekli hareket etmemize neden olur. (...) Fen ve Teknoloji dersinin içeriğinde fizik konuları var, kimya konuları var bir de biyoloji konuları var. Yani bu üç dersin içeriğinden oluşan Fen ve Teknoloji dersinin çok iyi bir şekilde öğretmen tarafından kesinlikle kavranması lazım. İçimizde bazı öğretmenler var; fizik çıkışlıdır, bazıları kimya çıkışlıdır, bazıları biyoloji çıkışlıdır. Eee! biyoloji çıkışlı olan öğretmen fizik ve kimya konularına geldiğinde ister istemez dersin anlatımı konusunda, içeriği konusunda bilgileri öğrenciye aktarmakta zorlanacaktır. Bunu da gidermenin yolu kendisini yetiştirerek bu eksik yönünü görüp geliştirmekten geçer.”

4.2.1. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin sınıf içinde kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerine yönelik görüşleri

Araştırmada Fen ve Teknoloji öğretmenlerine derslerinde hangi yöntem ve teknikleri kullandıkları sorulmuş, öğretmenlerin verdikleri cevaplar Tablo 4.6’da gösterilmiştir.

Tablo 4.6. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin derslerinde kullandıkları yöntem ve tekniklere ilişkin frekans ve yüzde dağılımı

	f	%
Düz anlatım	30	100
Soru- cevap	28	93.3
Laboratuvar (deney)	22	73.3
Kavram haritası	21	70
Tartışma	10	33.3
Problem çözme	7	23.3
Gösteri	5	16.7
Drama	4	13.3
Beyin fırtınası	3	10
Örnek olay	2	6.7
Proje	2	6.7
Tahmin et-gözle-açıkla	1	3.3

Tablo 4.6 incelendiğinde öğretmenlerin tamamı derslerinde düz anlatım yöntemiyle ders işlediklerini, %93.3'ü ise sıklıkla soru- cevap yöntemini, %73.3'ü laboratuvar (deney) yöntemini, %70'i kavram haritası tekniğini, %33.3'ü tartışma yöntemini, %23.3'ü problem çözme yöntemini, %16.7'si ise gösteri tekniğini, %13.3'ü drama tekniğini, %10'u beyin fırtınası tekniğini, %6.7'si ise proje ve örnek olay yöntemini, %3.3'ü de tahmin et-gözle-açıkla yöntemini kullandıklarını söylemişlerdir.

Öğretmenler düz anlatım yöntemini tercih etmelerinde; öğrencilere kavram öğretmek, öğrencilerin eksik bilgilerini tamamlamak, biyoloji konularını öğretmek ve sınıfların kalabalık olması gibi gerekçeler sunmuştur. Buna göre F₁ rumuzlu öğretmen bazı temel kavramları öğretmek için düz anlatıma geçtiğini, F₈ rumuzlu öğretmen ise öğrencilerin eksik olduğu noktalarda bilgi vermek için düz anlatım yöntemini tercih ettiğini, F₂₀ rumuzlu öğretmen de Biyoloji konularında düz anlatım yönteminin ön plana çıktığını, F₂₇ rumuzlu öğretmen ise sınıfların kalabalık olmasından ötürü projeksiyonla ders işlemenin faydalı olduğunu belirtmiştir. F₂₃ rumuzlu öğretmen de öğrencilerin derse hazırlıksız gelmelerinden ötürü projeksiyon ile ders işlediğini belirtmiştir. F₃ rumuzlu öğretmen ise projeksiyon ile ders sunumu yapmanın öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde kalıcı etkisi olduğunu şu ifadesiyle belirtmiştir:

“Benim uyguladığım yöntem ve tekniklerde en önemli amacım; öğrencilerin görerek, duyarak ve birçok duyu organına hitap ederek; bu duyu organlarıyla duyduğu ve gördüğünün bileşimi olan bilginin beyindeki merkeze kaydedilme sürecini gerçekleştirmektir. Bir öğrenci duyduğunu kısa sürede unutabilir ama bir de duyduğunu aynı zamanda görürse ve el becerileriyle bu etkinliği yapıp doğru sonucu çıkarırsa bunu unutmayacaktır. Onun için ben, bu derste özellikle görselliğe çok daha fazla önem veriyorum ve görsellikle dersin sunumunu yaparken teknolojik araçları kullanıyorum.”

F₃ rumuzlu öğretmen, projeksiyonla ders anlatımın yararları üzerinde dururken, bunun sık kullanımı durumunda öğretmenin aktif, öğrencinin ise pasif olma pozisyonuna itilebileceğini; bu nedenle sunumla ders anlatmayı sıklıkla yapmak yerine arada bir yapmanın daha yararlı olacağını da ifadelerine eklemiştir. Hatta sürekli projeksiyonla ders anlatıldığında öğrencinin derse hazırlıksız gelmesi ve ders materyallerini getirmeme ihtimalleri üzerinde durmuştur.

Öğretmenler düz anlatım yöntemiyle birlikte soru-cevap yöntemini de öğrencilerin önbilgilerini ortaya çıkarmak, derse ilgilerini artırmak, konuları tekrar etmek, doğruyu bulmalarına çalışmak, öğrencilerden dönüt almak ve öğrencileri sınavlara hazırlamak için kullandıklarını ifade etmişlerdir. Buna göre F₇ rumuzlu öğretmen soru-cevap yöntemiyle öğrencilerin önbilgilerini ortaya çıkarmaya çalıştığını, F₅ ve F₁₁ rumuzlu öğretmenler öğrencilerin derse ilgilerini artırıp derse daha fazla katılımını sağlamak için soru-cevap yöntemini sık kullandıklarını söylemişlerdir. F₂ rumuzlu öğretmen, konuları tekrar ettiğinde soru cevap yöntemini kullandığını; F₃ rumuzlu öğretmen ise özellikle ünite bitimindeki etkinlik sorularını öğrencilerle birlikte çözümünü yaptığını; F₁₆ rumuzlu öğretmen de projeksiyonla etkinlik kitaplarındaki soruları duvara yansıtıp öğrencilere çözdürdüğünü ve öğrencilerin yanlış çözdükleri soruları düzelttiğini ifade etmiş; F₂₁ rumuzlu öğretmen ise öğrencilerin bilgiye ne kadar hâkim olduğunu, konunun ne kadarını öğrendiğini saptamak için soru-cevap yöntemini kullandığını ifade etmiştir. F₁₅ rumuzlu öğretmen öğrencilerin hedeflerinin sınav olmasından dolayı öğrenciler ile o hedefe yönelik ders işlediğini ve bol soru çözdürerek bilgilerini pekiştirdiğini açıklamaya çalışmıştır.

Deneyler aracılığıyla işlenen Fen ve Teknoloji dersleri, öğrencilerin bilgi ve beceri bakımından daha donanımlı bir hale gelmesini sağlamaktadır. Ancak öğretmenler, öğrencilerin veya kendilerinin deney yapma konusunda yetkin olmaması, sınıf mevcutlarının fazla olması, deney için gereken sürenin yetersiz olması, okullarında laboratuvar olmaması veya laboratuvarların araç-gereç bakımından yetersiz olması gibi nedenlerden dolayı okullarında deney yapamadıklarını veya çok sınırlı düzeyde ve çoğunlukla gösteri deneyleri yaptıklarını ifade etmişlerdir. Buna göre F₄ rumuzlu öğretmen laboratuvar ortamında her öğrencinin kendi deneyini yapması hem süre açısından hem de sınıf mevcutlarının fazla olmasından dolayı mümkün olmadığını; bu nedenle gösteri deneylerini yaptığını ifade etmiş, F₂₁ rumuzlu öğretmen de gösteri deneyini yaptığını; ancak öğrenci deneyi bire bir kendi yapmadığı için dikkatinin dağıldığını ve genellikle ön grupların deneyi daha dikkatli bir şekilde gözlediğini, arka grupların ise deneyden kopuk olduğunu belirtmiştir. F₁₄ rumuzlu öğretmen, asit ve bazlar konusunu işlerken '*asitler mavi turnusol kağıdını kırmızıya, kırmızı turnusol kağıdını ise maviye çevirir*' şeklinde teorik bilgi vermektense laboratuvarında turnusol kağıdın ne olduğunu göstermek, bizzat turnusol kağıdını aside veya baza batırıp göstermenin daha faydalı olacağını vurgulama arzusu gütmüştür. F₂₈ rumuzlu

öğretmen, laboratuvarın küçük olmasından dolayı deney yapmaya elverişli olmadığını ve sınıfların kalabalık olmasından ötürü deney araç-gereçlerini sınıfa taşımak kaydıyla deney yaptıklarını ifade etmiş, F₁₇ rumuzlu öğretmen de laboratuvarın sınıfa dönüştürülmesinden ötürü deneyleri öğrencilerden veya kendisinin temin ettiği araç-gereçlerle sınıfta yapabildiğini belirtmiş, F₂₉ rumuzlu öğretmen ise öğrencilere deney yapma konusunda yaşadığı sorunları şu şekilde ifade etmiştir:

“Laboratuvar kullanmıyorum. Çünkü laboratuvar malzememiz çok eksik ve okul müdürümüzle üç defa Mili Eğitim Müdürlüğü’ne yazı yazmamıza rağmen bir şekilde dönüt alamadık. Malzeme gelmedi. Malzeme gelmediği için deneyleri yapamıyoruz. Laboratuvarı kullanamıyoruz. Benim için Fen Bilgisi dersi demek deney demektir. Öğrenci o ortamın kokusunu almalı. Fen Bilgisi dersinde öğrenciler laboratuvar ortamında bulunmalı. Bir de fiziksel olarak okulumuz uygun değil, dersi kaynatabilmeleri için çok uygun. Bireysel çalışmalarda yeterli gelmedikleri için grup etkinliğinde de başarılı olamıyorlar. Grup çalışmalarında bazı öğrenciler aktif olurken diğer öğrencilerin seyirci kalması grup çalışmasını olumsuz etkiliyor. Zaten grup çalışmasının böyle bir dezavantajı var.”

Öğretmenler, tartışma ve beyin fırtınası yöntemini de zaman zaman sınıflarında kullandıklarını ifade etmişlerdir. Bu konuda F₈ rumuzlu öğretmen, sınıfa ‘demokritos, atomu bulurken doğru yaptı mı, siz olsaydınız ne yapardınız?’ gibi sorular sorarak bütün sınıfın derse katıldığı tartışma yöntemini kullandığını ifade etmiş, F₁₈ rumuzlu öğretmen ise ‘Neden atomlarda, elektron alışverişinde; elektronlar hareket ediyorlar da protonlar hareket etmiyorlar?’ şeklinde Sokrat Yöntemiyle öğrencilere cevabı buldurduğunu; bunu da öğrencilerin “ezberden biraz olsun kopsunlar, öğrenciler her şeyi kafalarında kilitlemesinler.” şeklindeki ifadesiyle belirtmiştir.

F₂₂ ve F₂₁ rumuzlu öğretmenler ise derslerinde beyin fırtınası tekniğini kullanmadıklarını, bunu F₂₂ rumuzlu öğretmenin “sınıfta çok fazla curcuna çıkıyor” ifadesi ile F₂₁ rumuzlu öğretmenin “öğrencilerin genelde hep hazır bilgi alma taraftarı oldukları için” şeklindeki ifadesi ile açıklamışlardır.

Yukarıdaki ifadeler incelendiğinde ders içinde anlatım, soru- cevap ve gösteri deneyi yöntemleri dışında diğer yöntem ve teknikler pek sık kullanılmadığı görülür. F₅ rumuzlu öğretmen “Dramayı önceden çok güzel bir drama hazırlayıp uygulamam gerek. Ama şuana kadar drama tekniğini uygulamadım” ifadesiyle drama tekniği için iyi bir ön

hazırlık yapmak gerektiğini, F₂₁ rumuzlu öğretmen “*öğrenciler beyin fırtınası yapmıyor genelde, hep hazır almaya meyilli oldukları için*” ifadesiyle öğrencilerin hazır bilgiye alışık olduklarını, F₂₂ rumuzlu öğretmen ise “*beyin fırtınasını çok fazla uygulayamıyorum; çünkü sınıfta çok fazla curcuna çıkıyor.*” ifadesiyle beyin fırtınası tekniklerini sınıfta disiplini sağlayamama kaygısından ötürü kullanmadığını ifadelerine eklemiştir.

4.2.2. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin laboratuvarı kullanmalarına yönelik görüşleri

Araştırmada öğretmenlerin laboratuvarı kullanıp kullanmadıkları sorulmuş, öğretmenlerin %26.7’si hiçbir şekilde deney yapmadıklarını, %73.3’ü ise deneyleri laboratuvarda değil de deney araç-gereçlerini laboratuvardan sınıflara taşıyarak deney yaptıklarını veya kendilerinin ya da öğrencilerden temin ettikleri araç-gereçlerle sınıfta deney yapabildiklerini belirtmişlerdir. Öğretmenler genel olarak laboratuvarı kullanmadıklarını ve neden kullanmadıklarına yönelik görüşler Tablo 4.7’de gösterilmiştir.

Tablo 4.7. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin laboratuvarı kullanmama nedenlerine ilişkin frekans ve yüzde dağılımı

	f	%
Laboratuvar araç-gereçleri kullanılmayacak kadar eski olması.	15	50
Öğrencileri laboratuvara götürmek zaman kaybına yol açması.	12	40
Sınıf mevcutlarının laboratuvarın kullanmasına imkân sağlamaması.	10	33.3
Laboratuvar ortamının uygun olmaması.	8	26.7
Okulda laboratuvarın olmaması.	6	20
Laboratuvarda öğrencileri kontrol etmenin zor olması.	4	13.3
Fen ve Teknoloji öğretmenlerin deney konusunda yetersiz olması.	1	3.3

Tablo 4.7 incelendiğinde öğretmenlerin %73.3’ü derslerinde deney yaptıklarını; ancak %50’si laboratuvar araç-gereçlerin kullanılmayacak kadar eski olduğunu, %40’ı öğrencileri laboratuvara götürmenin zaman kaybına yol açtığını, %33.3’ü sınıf mevcutlarının laboratuvarın kullanımına imkân tanımadığını, %26.7’si laboratuvar ortamının uygun olmadığını, %20’si okullarında laboratuvarın olmadığını, %13.3’ü ise laboratuvarda öğrencileri kontrol etmenin zor olduğunu, %3.3’ü de Fen ve Teknoloji öğretmenlerin deney konusunda kendilerini yetersiz gördüklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca

öğretmenler gerek öğrencileri laboratuvara götürmenin zaman kaybına yol açması gerekse laboratuvarın olmaması gibi nedenlerden dolayı deney malzemelerini sınıfa taşıyarak deney yaptıklarını ve sınıfta öğrenci başına birer malzeme düşecek araç-gereci temin edemediklerinden deneylerini gösteri şeklinde sunduklarını ifade etmişlerdir. Bu konuda F₅ rumuzlu öğretmen, öğrencileri laboratuvara götürmediğini ama laboratuvardan malzemeleri sınıfa götürüp gösteri yöntemiyle deney yaptığını ifade ederken, F₈ rumuzlu öğretmen ise deney malzemelerini sınıfa götürdüğünü; ancak deney malzemelerini sınıfa götürmenin de pek faydalı olmadığını; çünkü her öğrencinin önünde bir mikroskobun olması gerektiğini; bir tane mikroskopla her öğrenciye sadece bakmalarına müsaade edilmesine rağmen zaman konusunda sıkıntılarının olduğunu vurgulama arzusu gütmüştür. F₉ rumuzlu öğretmen, sınıf mevcutlarının fazla olmasından dolayı laboratuvarda deneyleri yapamadığını, sınıfa deney malzemelerini götürüp öğrencilerin deneyi gözlemlemesini sağladığını ifade etmiş, F₁ rumuzlu öğretmen ise okullarında fen araç-gereç dolabı olduğunu ve bu araç- gereçleri sınıfa taşımak zorunda kaldığını belirtmiş, F₇ rumuzlu öğretmen de öğrencileri laboratuvara götürmesi durumunda zaman kaybı yaşadıklarını ve sınıfta disiplini ağırlama konusunda sıkıntılarının olduğunu belirtmiştir. F₂₇ rumuzlu öğretmen, öğrencileri laboratuvara götürdüğünde 10-15 kişinin ayakta kaldığını ve deney malzemelerinin de yetersiz olduğundan laboratuvarı kullanmadığını, F₂₁ rumuzlu öğretmen ise laboratuvarı kullanmama nedenini şu ifadeleriyle açıklamıştır:

“malzemeleri tek tek bulmak, tek tek alıp sınıfa çıkarmak bizim açımızdan sıkıntı yaratır. Teneffüsü kullanamıyoruz. O malzemelere ulaşana kadar dersten 5 -10 dk. gidiyor. Biz genellikle bir malzemeyi alıp götürüyoruz. Bir malzeme bile alıp götürdüğümüzde sadece gösteri kısmına giriyor. Bu şekilde öğrenci bizzat kendisi yaparak yaşayarak öğrenemez”

Öğretmenler, deney malzemelerini kendileri ya da öğrencilerden temin etmek kaydıyla sınıflarında ders işlediklerini ifade etmişlerdir. Bu konuda F₅ rumuzlu öğretmen *“Fen Bilgisi hayatla çok bağlantılı olduğu için çocuklardan da malzemeleri istiyorum. Evlerinden getirecekleri ya da elektrikçiden, annelerinden, babalarından isteyecekleri şeyler oluyor, getiriyorlar bazen.”* ifadesiyle deney malzemelerini temin etmenin kolay olduğunu belirtmiştir.

Öğretmenler, sınıflarına deney malzemeleri götürmek kaydıyla deney yapabildiklerini ifade ederlerken F₁₆ rumuzlu öğretmen derste deney yapmak için araç-gereçlere ulaşmakta sıkıntı çektiğini, bu nedenle deneyin yapılışını anlatan videoları izleterek derslerde görsel ve işitsel araç-gereçlerin kullanımının dersin işleyişini kolaylaştırdığını, ders sunumlarını da daha etkili hale getirdiğini açıklamıştır.

Yukarıda öğretmenlerin tamamı laboratuvarında bazı nedenlerden ötürü ders işleyemediklerini ve temin ettikleri deney malzemelerini sınıfa taşımak kaydıyla ders işlediklerini; ancak her bir öğrenciye deney malzemesini temin etmenin mümkün olmamasından dolayı dersleri gösteri yöntemiyle işlediklerini ifade etmişlerdir. Bu konuda F₁₄, F₂₁ rumuzlu öğretmenlerin ifade ettikleri problemlere kendi ifadeleriyle öneri geliştirmişlerdir:

F₂₁ rumuzlu öğretmen: *“normalde bu eğitim siteminde ders kitaplarıyla beraber o etkinliklerin deney düzeneklerinin kutular halinde tek tek okullara yollanması daha iyi olur. Bu şekilde bu kutular sınıfa taşınarak her bir öğrenciye deney uygulanması da sağlanabilir”;*

F₁₄ rumuzlu öğretmen:

“her okulda Fen ve Teknoloji dersinde bir formatör öğretmenin olması lazım. Bu arkadaşımız sadece laboratuvara bakacak, laboratuvardaki malzemeleri tamamlayacak; yani bir arkadaşımız bir etkinlik yapacak ya da bir deney yapacaksa önceden bu arkadaşına (formatör) söyleyecek. Bu arkadaş da (formatör) o etkinlikle ilgili, o deneyle ilgili malzemeleri ayarlayacak. Mesela hepsini masanın üzerine koyacak, öğretmen arkadaşımız o malzemeleri hazır bulacak, deneyini yapacak, etkinliğini yapacak, zorlandığı yerde de arkadaşımız (formatör) devreye girecek, ona yardımcı olacak. ...Yani her okulda bir formatör öğretmen olursa bunun faydalı olacağına inanıyorum. Bu etkinlikleri yapmak için de ayrı bir ders saatinin olması gerekir.”

4.2.3. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin öğrencilerde mevcut kavram yanlışlarını gidermelerine yönelik görüşleri

Araştırmada öğretmenlere derslerinde öğrencilerde karşılaştıkları kavram yanlışlarının neler olduğu sorulmuş, öğretmenlerin öğrencilerde varolan kavram yanlışlarına ilişkin görüşler Tablo 4.8’de gösterilmiştir.

Tablo 4.8. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin öğrencilerde karşılaştıkları kavram yanlışlarına ilişkin frekans ve yüzde dağılımı

	f	%
Kütle-ağırlık	25	83.3
Isı-sıcaklık	20	66.7
Molekül-atom	12	40
Yoğunluk-yoğunlaşma	2	6.7
Erime-çözülme	1	3.3
Yoğunluk-ağırlık	1	3.3
Çözelti-karışım	1	3.3
Bileşik-karışım	1	3.3
Elektrik devresinin açıp-kapama	1	3.3
Sesin yüksekliği-sesin şiddeti	1	3.3

Tablo 4.8 incelendiğinde öğretmenlerin %83.3’ü öğrencilerin kütle-ağırlık, %66.7’si ısı-sıcaklık, %40’ı molekül-atom, %6.7’si yoğunluk-yoğunlaşma, %3.3’ü yoğunluk-ağırlık, erime-çözülme, çözelti-karışım, bileşik-karışım, sesin yüksekliği-sesin şiddeti ve elektrik devresini açıp-kapama gibi kavramları birbirine karıştırdıklarını ifade etmişlerdir. Bu konuda F₂₁ rumuzlu öğretmen, sıvıların kaldırma kuvveti konusunu işlerken öğrencilerin cisimlerin suda yüzmeye prensibini cisimlerin yoğunluklarına değil de cisimlerin ağırlıklarıyla ilişkili bir durum olduğunu düşünmelerinden kaynaklı bir kavram yanılması yaşadığını ifade etmiştir. F₂₈ rumuzlu öğretmen de elektrik devresi konusunda öğrencilerin günlük hayatta öğrendikleri bilgilerden çıkarıma ulaşarak anahtar açıkken lambanın ışık verdiğini, anahtar kapalıyken ışık vermediğini düşünmelerinden kaynaklı bir kavram yanılması yaşadıklarını ifade etmiştir. F₃₀ rumuzlu öğretmen ise öğrencilerin elektrik yük alışverişi konusunda negatif yüklerin hareket etmesi, pozitif yüklerin hareket etmemesi durumlarını kavrayamadığını ifade etmişlerdir.

Öğretmenler, öğrencilerde karşılaştığı kavram yanlışlarının birçok sebebine değinmişlerdir. F₁₆ rumuzlu öğretmen öğrencinin hazırbulunuşluğuyla ilgili bir durum

olduğunu, F₁₈ rumuzlu öğretmen “*öğrencilerin soyut düşünme yetileri gelişmedikleri için*” şeklinde ifade kullanmış, F₂₀ rumuzlu öğretmen ise öğrencilerin ortamdaki yaşam tarzıyla, ilgili olduğunu, F₃ ve F₈ rumuzlu öğretmenler de toplumda özellikle kütle ile ağırlığın her zaman aynı kavramlar olduğu yönünde yanlış düşünce olduğunu belirtmişlerdir. F₄ rumuzlu öğretmen “*Sınıfa getirdiğimiz dinamometrenin üzerinde Newton değil kg yazıyor*” şeklindeki ifadesiyle olayın başka boyutuna parmak basmıştır. F₆ rumuzlu öğretmen: “*...okula başlamadan önceki dilin farklı olması, okula başlarkenki dilin farklı olması, sözcük dağarcığının az olması, şiveli konuşmalar öğrencilerde çok fazla kavram yanlışlarına sebep oluyor.*” ifadesi ile F₉ rumuzlu öğretmenin “*...çocuklar Türkçeyi düzgün bir şekilde kullanamıyorlar. Kullanamadıkları için de kavramları birbirine çok karıştırıyorlar*” ifadesi ve F₂₂ rumuzlu öğretmen “*Dil probleminden dolayı bu durum yaşanabiliyor. Genelde evde Kürtçe konuştukları için anlattığım kelimeyi bazen anlamayabiliyorlar.*” ifadelerinde kavram yanlışlarına bölge halkının evde ve okulda kullandığı dilin farklı olmasına bağlamışlardır.

Öğretmenlerin tamamı yukarıda dile getirilen nedenlerden dolayı öğrencilerde kavram yanlışlığı oluştuğuna dair fikirler ileri sürerken öğrencilerdeki bu kavram yanlışlarını nasıl giderdiklerine dair görüşleri Tablo 4.9’da gösterilmiştir.

Tablo 4.9. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin derslerinde öğrencilerde karşılaştıkları kavram yanlışlarını giderme yollarına ilişkin görüşlerinin frekans ve yüzde dağılımı

	f	%
Kavramların farkının belirgin olduğu örnekler vererek	15	50
Kavramların tanımını yaparak	9	30
Farklı ölçüm aletiyle ölçüldüklerini ifade ederek	8	26.7
Görsel materyallerle göstererek	8	26.7
Günlük yaşamla ilişkilendirerek	8	26.7
Sınıfa somut örnekler getirerek	7	23.3
Soru çözdürerek	6	20
Tekrar yaparak	6	20
Deney yaparak	3	10
Araştırma yaptırarak	1	3.3
Beyin fırtınası yaptırarak	1	3.3
Öğrencilere kavram haritası çizdirerek	1	3.3

Tablo 4.9 incelendiğinde öğretmenlerin %50’si kavramların farkının belirgin olduğu ve kullanım alanlarının farklı olduğu örnekler vererek, %30’u kavramların tanımını yaparak, %26.7’si günlük yaşamla ilişkilendirerek, görsel materyallerle göstererek ve farklı

ölçüm aletiyle ölçerek, %23.3'ü sınıfa somut örnekler getirerek, %20'si kavramları tekrarlayarak ve soru çözdürerek, %10'u deney yaptırarak, %3.3'ü araştırma yaptırarak, beyin fırtınası yaptırarak ve öğrencilere kavram haritası çizdirerek kavram yanlışlarını giderdiklerini belirtmişlerdir. Bu konuda F₂₆ rumuzlu öğretmen, imkânlar kısıtlı olduğu için genelde anlatarak gidermeye çalıştığını, F₁₆ rumuzlu öğretmen kavramları ezberletmek yerine görsel materyaller sunarak daha kalıcı bilginin oluşabileceğini düşündüğünü, F₂ rumuzlu öğretmen, öğrencilerin yanıldıkları kavramlara yönelik çok örnek verdiğini belirtmiş, F₁₃ rumuzlu öğretmen *'havanın ısısı 10 ° diye bir şey olmaz. Havanın sıcaklığı bugün şu kadar derece'* şeklindeki günlük hayattan örnek vererek kavram yanlışlarını giderdiğini açıklamış, F₂₂ rumuzlu öğretmen de sürekli konuşma esnasında *'çocuklar bugün hava soğuk, sizce sıcaklık kaç santigrat derece?'* şeklinde sorularla pekiştirdiğini, F₉ rumuzlu öğretmen ise kütleyi ve ağırlığı farklı ölçüm aletleriyle ölçtüğünü ve bunu sınıfta öğrencilere göstererek gidermeye çalıştığını, F₅ rumuzlu öğretmen de *"ilk başta neden öyle düşündüklerini, hayatlarına nasıl girdiklerini konuşuyoruz ondan sonra ayrımını verip farklarını verip gidermeye çalışıyoruz"* ifadesiyle sınıfta beyin fırtınası tekniğiyle kavram yanlışını giderdiğini belirtmiştir.

Öğretmenler, yukarıda öğrencilerde mevcut kavram yanlışlarını değişik yöntemlerle gidermeye çalıştıklarını ifade ederken F₁₅ rumuzlu öğretmen öğrencilerde bazı kavram yanlışlarını gidermenin mümkün olmadığını; çünkü bu kavramların Dünya'da pratiğinin olmadığını şu ifadeyle belirtmiştir:

"Biz öğrencileri sistem gereği, koşullar gereği hayal etmeye yönlendiriyoruz. Ama hayaller hep havada asılı kalıyor. Mesela Ay'daki ve Dünya'daki ağırlığı karşılaştırırken, yer çekiminden bahsediyoruz. Ama öğrenci yerçekiminin gerçekten ne olduğunu, nasıl olduğunu, nasıl işlediğini bilmiyor. Ay'daki yerçekiminin pratiği olmadığı için sadece teorik anlamda bilgi sunuyorum."

4.2.4. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin sınıf içinde kullandıkları ölçme ve değerlendirme yöntemlerine yönelik görüşleri

Araştırmada öğretmenlere sınıflarında öğrencileri hangi ölçme teknikleriyle değerlendirdikleri sorulmuş, öğretmenlerin klasik ve alternatif ölçme tekniklerini birlikte kullandıkları Tablo 4.10’da gösterilmiştir.

Tablo 4.10. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin derslerinde kullandıkları ölçme ve değerlendirme araçlarına ilişkin frekans ve yüzde dağılımı

	f	%
Yazılı değerlendirme (boşluk doldurma, doğru-yanlış, çoktan seçmeli, eşleştirmeli sorular)	30	100
Kavram haritası	21	70
Öğrenci ürün dosyası (portfolyo)	15	50
Proje ve performans ödevleri	11	36.7
Sözlü değerlendirme	8	26.7
Yapılandırılmış grit	7	23.3
Tanılayıcı dallanmış ağaç	4	13.3
Poster	4	13.3
Akran değerlendirmesi	1	3.3
Öz değerlendirme	1	3.3
V-diyagramı	1	3.3
Gözlem	1	3.3
Günlük tutma	1	3.3

Tablo 4.10 incelendiğinde öğretmenlerin en çok yararlandıkları değerlendirme tekniklerinin başında yazılı sınavlar (doğru yanlış testleri, eşleştirmeli maddeler, boşluk doldurmalı sınavlar, çoktan seçmeli testler) gelmektedir. Bunun yanında öğretmenlerin %70’i kavram haritasını, %50’si öğrenci ürün dosyasını (portfolyo), %36.7’si proje ve performans ödevlerini, %26.7’si sözlü değerlendirmelerini, %23.3’ü yapılandırılmış grit ölçme tekniğini, %13.3’ü tanılayıcı dallanmış ağaç ve poster tekniğini, %3.3’ü ise akran değerlendirmesi, öz değerlendirme, V-diyagramı, günlük tutma, gözlem gibi ölçme değerlendirme türlerini kullandıklarını ifade etmişlerdir. Ancak öğretmenlerin büyük bir kısmı özellikle derslerinde yazılı yoklamalar ile öğrencileri değerlendirmenin kolay olduğunu, öğrencileri yazılı sınav ile değerlendirmeye alışkın olduklarını ve sınıf mevcutlarının fazla olmasından dolayı klasik ölçme araçlarının kullanımının daha uygun olduğunu, bunun yanında alternatif ölçme teknikleri kullanmada bilgi eksiklikleri olduğu için yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygun değerlendirme tekniklerini de pek fazla kullanmadıklarını ifade etmişlerdir. Bu konuda F₄ rumuzlu öğretmen, kalabalık sınıflarda

her öğrencinin etkinliğini değerlendirmenin zor olduğunu; bu nedenle yazılı sınavlarla öğrenci başarısının ölçmenin daha uygun olacağını vurgulamıştır. F₈ rumuzlu öğretmen de 240 öğrencisi olduğunu ve bu öğrencilerin her birinin ürün dosyasını değerlendirmenin mümkün olmadığını belirterek F₄ rumuzlu öğretmenin fikirlerini destekleyici ifadeler kullanmıştır. F₁₈ rumuzlu öğretmen ise sınıf mevcutlarının fazla olmasından ötürü her bir öğrencinin ürün dosyasını saklayabilecek ortamlarının olmamasından dolayı ürün dosyası tutturmaya yanaşmadığını açıklamıştır. F₂₉ rumuzlu öğretmen öğrencilerin portfolyo dosyalarını detaylı olarak değerlendiremediğini; çünkü 5 ayrı sınıfta derse girdiğini ve bütün öğrencilerin ürün dosyalarının değerlendirmesinin mümkün olmadığını açıklamıştır. F₁₂ rumuzlu öğretmen, hem öğretmenin derse girdiği sınıf sayısının fazla olmasının hem de öğrencinin her ders için ürün dosyası tutmasının zahmetli bir iş olduğuna vurgu yapmıştır. F₂₈ rumuzlu öğretmen ise özellikle öğrenci hazırbulunuşluk düzeylerindeki yetersizliğe vurgu yaparken; F₁₄ rumuzlu öğretmen de bazı öğrencilerin ürün dosyası tutarken bazılarının tutmamasına değinmiş, F₁₅ rumuzlu öğretmen de bir köy okulunda görev yaptığı için öğrencilerin ekonomik yetersizliklerinden dolayı bazı etkinlikleri yapamadıklarını ifade etmiştir. F₂₁ rumuzlu öğretmen ise *“ürün dosyası tutmuyoruz. İlk yıllarda öğrencinin ürün dosyası tutması için çalışmalar yaptık. Baktık ki verimli olmuyor, olmayınca da ortadan kaldırdık. Çünkü öğrenci o temelden gelmemiş”* ifadesi ile öğrencilerin ilköğretimin I. Kademesinde buna yönelik eğitim almadığını açıklamıştır.

F₂₄ rumuzlu öğretmen, sınıfta öğrencileri akran değerlendirme tekniğiyle değerlendirmedeğini; çünkü akranlar arasında arkadaşlık durumunun arkadaşların birbirlerine yüksek puan vermelerine neden olabileceği düşüncesinden dolayı bu değerlendirmeyi sağlıklı bulmadığını şu cümleleriyle izah etmiştir:

“...hele akran değerlendirmesi hiç yapmıyorum. Çünkü öğrenci yanındaki arkadaşı sevdiğinden fazla not verecek, sevmediğine ise az not verecek. Bunu çok iyi biliyorum. Yani kendini değerlendirme, arkan değerlendirme, öz değerlendirmeyi çok fazla bilinçli öğrencilerde yapabiliriz ama bu ortamda yapabileceğimi zannetmiyorum.”

F₁₈ rumuzlu öğretmen ise öğrencilere proje ve performans ödevi vermenin yararlı olmadığını; çünkü öğrenci bunu sadece notunu yükseltmek için başkasına yaptırdığını şu cümleleriyle ifade etmiştir:

“Performans ödevlerini bu yıl yapamadım. Çünkü öğrenci o ödevin sonucunu yükseltici olarak görüyor. Öğrenci ödev getirdiği için yüksek not veriyorsun ve öğrenci sınıfta başarılı oluyor. Ama ödevi de başkası yapmış oluyor. Öğrenciye yapmış olduğu ödevi anlattırıyorum ama öğrenci ödevi nasıl yaptığını anlatamıyor. Bu şekilde sağlıklı bir değerlendirme çıkmıyor ortaya.”

Yukarıda öğretmenlerin ifadelerinden geleneksel ölçme teknikleri alternatif ölçme tekniklerine nazaran uygulanması kolay ve kendi şartlarında uygulanması uygun olduğu çıkarımını yapmak mümkündür. Yine de bazı öğretmenler öğrencileri alternatif ölçme teknikleri ile değerlendirmenin yararlarına olan inancından dolayı uygulamaya çalıştıklarını ifadelerinde belirtmişlerdir. Buna göre F₈ rumuzlu öğretmen, kavram haritalarının öğrencilerin kavramlar arası ilişkiyi görmelerine ve kavram yanlışlarını gidermede büyük rol oynadığını açıklamıştır. F₁₀ rumuzlu öğretmen ise öğrencilerin akran değerlendirme ölçme tekniğiyle arkadaşının eksikliklerini giderdiği için bu ölçme yönteminin önemini vurgulamıştır. F₃₀ rumuzlu öğretmen de poster hazırlamanın konu hakkında görselliği sağladığı için öğrenci başarılarını arttırdığını vurgulamıştır.

5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Tartışma

Bu bölümde Fen ve Teknoloji öğretmenleri ile yapılan mülakat analizleri sonucunda ulaşılan bulgular doğrultusunda araştırmanın tartışılması yapılmıştır.

5.1.1. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin geleneksel eğitim ile yapılandırmacı eğitim arasında tercih durumlarına yönelik tartışmalar

Araştırma bulguları incelendiği zaman Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin geleneksel eğitim anlayışı ile yapılandırmacı eğitim anlayışı arasında tercih yapma durumlarında, öğretmenlerin büyük çoğunluğu yapılandırmacı eğitim anlayışını tercih edeceklerini ifade etmişlerdir (Tablo 4.1). Bu noktada öğretmenlerin yapılandırmacı eğitim anlayışını benimsedikleri ve geleneksel eğitim anlayışından daha başarılı bir eğitim anlayışı olduğuna inandıkları söylenebilir. Bu çalışmadaki bulgular ile Şahin, Turan ve Apak (2005), Çınar, Teyfur ve Teyfur (2006), Tekbıyık ve Akdeniz'in (2008) öğretmenlerle yaptığı çalışmalardaki bulgular benzerlik göstermektedir.

Araştırmaya katılan öğretmenler yapılandırmacı eğitim anlayışının geleneksel eğitim anlayışından üstünlükleri olduğuna olan inançlarından ötürü böyle bir tercihte buldukları öğretmenlerin ifadelerinde bulmak mümkündür. Buna göre öğretmenler geleneksel eğitimde; öğretmenin sürekli aktif öğrencinin pasif olduğu, öğretmenin öğrenciyi ezbere yönelttiği, öğrencinin yaparak yaşayarak öğrenme şansının olmadığı, konuların günlük yaşamdan uzak soyut bilgiler taşıdığı, öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına cevap verecek düzeyde olmadığını düşünmektedirler (Tablo 4.2). Erdoğan'ın (2007) 2005 öncesi ve sonrasındaki fen programlarını karşılaştırdığı çalışmasında da öğretmenlerin geleneksel eğitim programının tamamen kuramsal bilgilerden oluştuğunu, öğrenilen bilgilerin çok azının günlük hayatta kullanıldığını ve günlük hayattan çok uzak olduğunu, verilen bilgilerin öğrencilerin sınıf ve gelişim seviyelerinin çok üstünde olduğunu,

konuların fazla olması ve ihtiyacı karşılamadığı yönündedir. Bu noktada araştırmanın bulguları Erdoğan'ın (2007) araştırmasıyla uyum içinde olduğu söylenebilir.

Araştırmaya katılan öğretmenler geleneksel eğitimin birçok olumsuz yönüne değinirken Tablo 4.3'te yapılandırmacı eğitimin olumlu olarak ele aldıkları noktaları başka araştırma bulgularıyla desteklenmektedir. Öğretmenlerin yapılandırmacı eğitime yönelik olumlu görüşleri; öğrenci merkezli olduğu için öğrenciyi aktif konuma soktuğu (Karaer 2006; Tüysüz ve Aydın 2009, Şahin, Turan ve Apak 2005; Aydın ve Çakıroğlu 2010; Yeşilyurt 2011), öğrencilerin bilgileri ezberlemek yerine anlamlandırdığı (Çınar, Teyfur ve Teyfur 2006; Bayrak ve Erden 2007; Şahin, Turan ve Apak 2005), programın daha sade ve anlaşılır olduğu (Ercan ve Altun 2005, Ateş ve Aşçı 2006, Dellalbaş Kılıç 2010; Bayrak ve Erden 2007), öğrencilere sorumluluk yüklediği, öğrenciyi düşünmeye sevk ettiği, ders içeriğinin günlük yaşamla bağlantılı somut bilgiler taşıdığı (Tekbıyık ve Akdeniz 2008; Bayrak ve Erden 2007; Yeşilyurt 2011) ve öğrencinin yaparak yaşayarak öğrendiğinden öğrencide kalıcı bilgiler sağladığı (Kaptan 2005; Erdoğan 2007; Sert 2008; Yıldırım ve Dönmez 2008; Yeşilyurt 2011), programın öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına cevap verdiği (Tekbıyık ve Akdeniz 2008; Kurtuluş ve Çavdar 2011; Yeşilyurt 2011), konuların sarmallık ilkesi doğrultusunda işlenmesinden dolayı kalıcı öğrenmeler sağladığı (Sert 2008); ayrıca öğrencilerde yaşam boyu öğrenmeyi sağladığı ve sınıf içindeki demokratik ortamın oluşmasına katkıda bulunduğu (Yeşilyurt 2011) şeklindedir.

Mülakat uygulamalarında, öğretmenler yapılandırmacı anlayıştaki eğitimi tercih ettiklerini; ancak bu anlayışın eksik yönleri olduğunu da ifadelerine eklemişlerdir. Tablo 4.4'e göre öğretmenler; okullarda araç-gereç ve donanım eksikliği yüzünden programın uygulanamadığını (Karacaoğlu ve Acar 2010; Ercan 2007; Dindar ve Yangın 2007; Erdoğan 2007; Tekbıyık ve Akdeniz 2008; Akdeniz, Yiğit, Kurt 2002; Gündoğar 2006; Aydın ve Çakıroğlu 2010; Bağdatlı 2005; Kurtuluş ve Çavdar 2011; Öz 2007; Akpınar, Günay ve Hamurcu 2005; Kırıkkaya 2009; Geçer ve Özel 2012; Adıgüzel 2009; Kırıkkaya 2009; Akpınar, Turan ve Gözler 2006; Güven, Gökbulut ve Yel 2005; Öztürk ve Tuncel 2006; Yıldırım 2006; Atasoy ve Akdeniz 2007; Çınar, Teyfur ve Teyfur 2006; Gömleksiz 2007), yapılandırmacı eğitimde öğrenci aktif öğretmenin ise rehber konumunda olması gerekirken öğrenci üzerine düşen görevi yerine getirmediğini (Tekbıyık ve Akdeniz 2008; Gündoğar 2006; Tabak 2007; Bayrak ve Erden 2007), sınıfların mevcudu böyle bir

programın uygulanmasına olanak sağlamadığını (Arslan 2000; Çoruhlu, Er Nas ve Çepni 2009; Öz 2007; Kırıkkaya 2009; Tüysüz ve Aydın 2009; Doğan 2010; Geçer ve Özel 2012) etkinliklerin çok zaman aldığını ve ders saatinin bu etkinlikleri yapmak için yetersiz olduğunu (Bozdoğan ve Yalçın 2004; İzci, Özden ve Tekin 2006; Doğan 2010; Geçer ve Özel 2012), yapılandırmacı eğitim yaklaşımında konular basite alındığı için öğrencilerde umursamazlık oluştuğunu, programın teoride iyi olduğunu; ancak olumsuz koşullardan dolayı uygulanamadığını ve merkezi sınavların içeriğine uygun olmadığını (Altun ve Büyükduman 2007; Atasoy ve Akdeniz 2007; Kırıkkaya 2009; Turan 2010; Baş 2012) ifade etmişlerdir.

5.1.2. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşımın sınıf içi uygulamalarına yönelik tartışmalar

Araştırmada Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin FTDÖP'nin uygulanması sırasında karşılaştıkları sorunlar yapılan araştırmalarla desteklenmektedir. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin FTDÖP'nin uygulanması sırasında karşılaştıkları sorunlar; programın okullarda araç-gereç ve donanım eksikliği yüzünden uygulanamadığını (Karacaoğlu ve Acar 2010; Ercan 2007; Dindar ve Yangın 2007; Erdoğan 2007; Tekbıyık ve Akdeniz 2008; Akdeniz, Yiğit, Kurt 2002; Gündoğar 2006; Çınar, Teyfur ve Teyfur 2006; Aydın ve Çakıroğlu 2010; Bağdatlı 2005; Kurtuluş ve Çavdar 2011; Öz 2007; Akpınar, Günay ve Hamurcu 2005; Kırıkkaya 2009; Geçer ve Özel 2012), yapılandırmacı eğitimde öğrenci aktif öğretmen rehber konumunda olması gerekirken öğrenci üzerine düşen görevi yerine getirmediği için programı uygularken sorunlar yaşadıklarını (Tekbıyık ve Akdeniz 2008; Gündoğar 2006; Tabak 2007; Bayrak ve Erden 2007), sınıfların mevcudunun böyle bir programın uygulanmasına olanak sağlayamadığını (Akdeniz, Yiğit, Kurt 2002; Ercan 2007; Ercan ve Altun 2005; Savran, Çakıroğlu ve Özkan 2002; Karaer 2006; Doğan 2010; Erdoğan 2007; Şahin, Turan ve Apak 2005; Ateş ve Aşçı 2006; Tüysüz ve Aydın 2009; Tabak 2007; Adıgüzel 2009; Ersoy 2008; Dellalbaş Kılıç 2010; Okur 2008; Geçer ve Özel 2012), etkinliklerin yapılması ve ölçme değerlendirme tekniklerinin kullanılmasında sürenin yetersiz olduğunu (Arslan 2000; Çoruhlu, Er Nas ve Çepni 2009; Öz 2007; Kırıkkaya 2009; Karacaoğlu ve Acar 2010; Tüysüz ve Aydın 2009; Doğan 2010; Kaptan

2005; Karaer 2006; Ateş ve Aşçı 2006; Yıldırım ve Dönmez 2008; Bayrak ve Erden 2007; Sert 2008; Erdoğan 2007; Güneş, Şener-Dilek, Hoplan ve Güneş 2012; Tabak 2007; Özmen 2003; Kesercioğlu, Türkoğuz, Kılınç ve Toprak 2006; Selvi 2006; İzci, Özden ve Tekin 2006; Geçer ve Özel 2012) yapılandırmacı eğitim yaklaşımında konular basite alındığı için öğrencilerde umursamazlık oluştuğunu, olumsuz coğrafik koşullardan dolayı uygulanamadığını (Ateş ve Aşçı 2006; Bağdatlı 2005), öğrencilerin I. Kademedeki aldığı eğitimin yetersiz olduğunu (Geçer ve Özel 2012), merkezi sınavların dersin içeriğine uygun olmadığını (Karaer 2006; İzci, Özden ve Tekin 2006; Şahin, Turan ve Apak 2005), programın yoğun olduğunu (Kaptan 2005; Karaer 2006; Güneş, Şener-Dilek, Hoplan ve Güneş 2012; Tekbıyık ve Akdeniz 2008; Gündoğar 2006; Sert 2008; Kesercioğlu, Türkoğuz, Kılınç ve Toprak 2006), öğrencilerin bu türden eğitim uygulamalarına alışık olmadıklarını (Kızılabdullah 2008), kitaptaki etkinliklerin uygulanma gücü, FTDÖP'nin öğretmenlere yeterince tanıtılmadığını (Akdeniz, Yiğit, Kurt 2002) ve öğretmenlerin deney yapma konusunda yetersiz olduğunu ifade etmişlerdir.

5.1.2.1. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin sınıf içinde kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerine yönelik tartışmalar

Araştırma bulguları incelendiğinde öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu başta anlatım yöntemini kullanmanın yanında soru-cevap yöntemini sık kullandığını (Güneş, Şener-Dilek, Hoplan ve Güneş 2012); bunun yanında beyin fırtınası, kavram haritası tekniğini, tartışma, laboratuvar (deney) ve problem çözme yöntemini, gösteri tekniğini, drama tekniğini, proje ve örnek olay yöntemini, tahmin et-gözle-açıkla yöntemi gibi öğrenci merkezli yöntem veya tekniklerini çok az kullanmaktadırlar.

Avcı (2006) yaptığı bir çalışmada da öğretmenlerin anlatım ve soru-cevap yöntemlerini diğer yöntemlere göre daha fazla kullandıklarını tespit etmiştir. Alternatif yöntem ve teknikleri kullanamama nedeni olarak; sınıf mevcudunun çok olması, ders saatinin yetersiz olması şeklinde ifade edilebilir. Bu noktada araştırmanın bulguları Avcı'nın (2006) araştırmasıyla uyum içinde olduğu söylenebilir.

Tüm bu sonuçlara bakıldığında Fen ve Teknoloji dersinin daha çok öğretmen merkezli yöntem ve tekniklerle gerçekleştirildiği ifade edilebilir (Akdeniz, Yiğit ve Kurt 2002; Yıldırım 2011). Oysa bir dersin yapılandırmacı eğitim anlayışına dayalı olarak yürütülmesinin öğrenciler için anlamı düşünüldüğünde öğrenci merkezli yöntemlerin daha sık kullanılması gereklidir. Fakat öğrenci veya öğretmenin deney yapma konusunda yetkin olmaması, sınıf mevcutlarının fazla olması, deney için gereken sürenin yetersiz olması, okullarda laboratuvar olmaması veya laboratuvarların araç-gereç bakımından yetersiz olması gibi sorunlar zincirleme bir şekilde Fen ve Teknoloji dersindeki sorunları arttırmakta ve öğretmen merkezli yöntem-tekniklerin kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin, öğretim sürecinde öğretmen merkezli yöntem-tekniklerine bağlı kaldıklarına işaret eden bu sonuç, Doğru ve Aydoğdu (2003), Yıldırım (2011), Önen vd (2008), Aydede vd.'nin (2006) araştırma bulgularıyla da örtüşmektedir.

5.1.2.2. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin laboratuvarı kullanmalarına yönelik tartışmalar

Araştırma bulgularında öğretmenlerin deneyleri laboratuvarda değil de deney araç-gereçlerini sınıflara taşıyarak demonstrasyon (gösteri) deneyi şeklinde yaptıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin laboratuvarı kullanmama sebepleri ise; laboratuvar araç-gereçlerin kullanılmayacak kadar eski olması, öğrencileri laboratuvara götürmenin ve deney düzeneğinin hazırlanması zaman kaybına yol açması, sınıf mevcutlarının laboratuvarın kullanımına imkân tanımaması, laboratuvar ortamının uygun olmaması, laboratuvarda öğrencileri kontrol etmenin zor olması, Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin deney konusunda kendilerini yetersiz görmesidir.

Öğretmenlerin gerekli materyallerin bulunması durumunda deney yöntemini uygulamak istese dahi, sınıf mevcutlarının kalabalık oluşu yapılandırmacı yaklaşıma uygun yöntem ve teknikleri uygulamada sorunlar yaşayacaklarını belirtmektedirler. Yapılandırmacı kuram, öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmesini gerektirmekte; ancak sınıfların kalabalık olması nedeniyle bu çoğu zaman mümkün olamamaktadır. Dolayısıyla da programın verimi düşmektedir. Tüm öğrencilerin etkinliklerin tamamında yer alması

için etkinliklerde öngörülen sürenin yetersiz kalmasının yanında sınıfların kalabalık olması da yapılandırmacı kuramın önünün tıkanmasına neden olmaktadır.

Erdemir vd. (1999) tarafından yapılan araştırmadan elde edilen sonuçlar da, okullarda laboratuvarların pek kullanılmadığı ve bazı okullarda da laboratuvarların yeterli olmadığı, bazı okullarda ise laboratuvarların hiç olmadığı, öğretmenlerin deney yapmakta zorluk çektikleri, araç-gereçlerin sınırlı olmasından dolayı yeterince kullanamadıkları müfredatın yüklü olması, derse ayrılan sürenin yetersiz olması gibi sorunlarla karşılaştığı ortaya konulmuştur. Geçer ve Özel (2012) araştırma bulgularında ise; öğretmenlerin çoğunluğu laboratuvarda gerek malzemenin eksik olması gerekse sınıf mevcutlarının fazla olmasından dolayı gösteri deneylerini yaptıklarını; ayrıca sınıf iç etkinlikler için sürenin yetersiz olduğunu ifade etmişlerdir.

5.1.2.3. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin öğrencilerde mevcut kavram yanlışlarını gidermelerine yönelik tartışmalar

Öğretmenler sınıf içinde ders işleme esnasında öğrencilerde sık sık kavram yanlışlarıyla karşılaştıklarını ve bunları gidermek için değişik yöntemler uyguladıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin öğrencilerde karşılaştıkları kavram yanlışları; kütle-ağırlık, ısı-sıcaklık, molekül-atom, yoğunluk-yoğunlaşma, yoğunluk-ağırlık, erime-çözülme, çözelti-karışım, bileşik-karışım, sesin yüksekliği-sesin şiddeti şeklindedir. Güneş vd. (2010) çalışmasında Fen Bilgisi öğretmenlerin öğrencilerde; kütle, ağırlık, hız, genlik, frekans, ısı, sıcaklık olarak belirtmişlerdir. Öğrencilerin sahip oldukları bu kavram yanlışları ile ilgili yapılmış olan birçok çalışma bu araştırma bulgularını destekler niteliktedir (Sözbilir 2003; Koray ve Tatar 2003; Koray, Özdemir ve Tatar 2005; İsen ve Kavcar 2006; Aydoğan vd 2003; Kırıkkaya ve Güllü 2008).

Araştırmaya katılan öğretmenler öğrencilerdeki kavram yanlışlarını gidermek için çoğunlukla kavramların farkının belirgin olduğu ve kullanım alanlarının farklı olduğu örnekler verdiklerini, kavramların tanımını yaptıklarını, günlük yaşamla ilişkilendirdiklerini, görsel materyallerle gösterdiklerini, farklı ölçüm aletiyle ölçüldüklerini ifade ettiklerini, sınıfa somut örnekler getirdiklerini; ayrıca kavramları tekrarlayarak bol bol

soru çözdürdüklerini ifade etmişlerdir. Bazı öğretmenler ise; deney yaptırdıklarını, araştırma yaptırdıklarını, beyin fırtınası yaptırdıklarını ve öğrencilere kavram haritası çizdirerek giderdiklerini belirtmişlerdir.

Kavram öğretimindeki geleneksel yöntem öğrenciye kavramı ifade eden sözcüğü vermek, kavramın sözel bir tanımını yapmak, tanımın anlaşılması için kavramın tanımlayıcı ve ayırt edici niteliklerini belirtmek, öğrencilerin kavrama dâhil olan ve olmayan örnekleri bulmalarını sağlamak basamaklarından meydana gelir (YÖK/Dünya Bankası 1997). Bu yöntem kavram öğretiminde yeterince etkili olmaz; çünkü bazı kavramların sözel tanımı yapılamamaktadır. Oysa öğrencilerde Fen ve Teknoloji derslerindeki kavram yanlışlarını gidermek ve doğru kavramları geliştirmelerini sağlamak için kavram ağları, kavram haritaları, kavramsal değişim metinleri, kavram kargaşası yaratma yöntemi, analogiler ve kavramsal karikatürler kullanılabilir (Kuşakçı Ekim 2007).

5.1.2.4. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin sınıf içinde kullandıkları ölçme ve değerlendirme yöntemlerine yönelik tartışmalar

Öğretmenlerin öğrencilerin değerlendirilmesinde en çok kullandıkları değerlendirme araçları yazılı sınavlar, doğru yanlış testleri, eşleştirmeli maddeler, boşluk doldurmalı sınavlar, çoktan seçmeli testlerdir (Şahin, Turan ve Apak 2005; Karaer 2006; Ateş ve Aşçı 2006; Okur 2008; Tabak 2007; Dellalbaş Kılıç 2010). Kavram haritaları, öğrenci ürün dosyası (portfolyo), proje ve performans ödevleri, bu sıralamayı takip etmektedir. Tablo 4.10'daki veriler dikkate alındığında eski programdan gelen alışkanlıkların hala devam ettiği görülmektedir. Yeni programda önemli bir değerlendirme aracı olan ürün dosyalarının öğretmenler tarafından öğrencilere tutturulduğu ancak sınıfların kalabalık olması nedeniyle değerlendirmeye alınamadığını öğretmenlerin ifadelerinden bulmak mümkündür. Nitekim Kutlu (2005), FTDÖP'yi değerlendirdiği bir çalışmada alternatif ölçme değerlendirme yaklaşımlarının doğru kullanılabilmesi için sınıfların kalabalık olmaması gerektiğini ve 2004 öğretim programının kalabalık sınıflarda uygulanmasıyla yeterli verimin alınamayacağını belirtmiştir. Bol (2002), Doğan (2010) Geçer ve Özel (2012) ise portfolyo gibi alternatif tekniklerin kullanılmasının zaman

gerektirdiğini; bu yüzden öğretmenlerin aşırı kalabalık sınıflarda bu teknikleri kullanamadıkları ifade etmişlerdir.

FTDÖP, öğrenci değerlendirmelerinde çeşitli ölçme araçlarını önerirken yapılandırılmış grit, tanılayıcı dallanmış ağaç, poster, akran değerlendirmesi, öz değerlendirme, V-diyagramı, günlük tutma, gözlem gibi henüz yaygınlaşmayan alternatif ölçme değerlendirme araçları öğretmenler tarafından az kullanıldığı görülmektedir. Bunun nedeni ise öğretmenlerin bu çalışmalara yabancı olmaları ya da bunları kullanmaya alışık olmamaları düşünülebilir.

5.2. Sonuç ve Öneriler

Bu bölümde araştırmanın bulgularına dayalı sonuçlar üzerinde durulmuş ve araştırma bulguları çerçevesinde bu konuda araştırma yapmak isteyenlere önerilerde bulunulmuştur.

5.2.1. Sonuç

1- Araştırmada Fen ve Teknoloji öğretmenlerin yapılandırmacı yaklaşımı benimsedikleri ancak okulun alt yapısının yetersiz olması, öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerinin düşük olması, sınıf mevcutlarının fazla olması, öğrencilerin birinci kademedeki eğitimin yetersiz olması, derse ayrılan zamanın yetersiz olması, programın yoğun olması, öğrencilerin bu türden eğitim uygulamalarına alışık olmaması, FTDÖP'nin öğretmenlere yeterince tanıtılmaması gibi nedenlerden dolayı programı tam anlamıyla uygulayamadıklarını belirtmişlerdir (Tablo 4.5).

2- Araştırma bulgularında Fen ve Teknoloji öğretmenleri sınıflarında anlatım yöntemini kullanmanın yanında soru-cevap yöntemini sık kullandıkları; bunun yanında beyin fırtınası, kavram haritası, tartışma, laboratuvar (deney) ve problem çözme, gösteri, drama, proje ve örnek olay yöntemi gibi öğrenci merkezli yöntem ve teknikleri çok az kullandıkları görülmektedir (Tablo 4.6).

3- Fen ve Teknoloji Öğretmenleri; laboratuvar araç-gereçlerin kullanılmayacak kadar eski olması, öğrencileri laboratuvara götürmenin ve deney düzeneğini hazırlamanın zaman kaybına yol açması, sınıf mevcutlarının laboratuvarın kullanımına imkân tanımaması, laboratuvar ortamının uygun olmaması, laboratuvarında öğrencileri kontrol etmenin zor olması gibi nedenlerinden dolayı derslerini gösteri deneyleri yaparak işledikleri ifade etmişlerdir (Tablo 4.7).

4- Öğretmenlerin öğrencilerde karşılaştıkları kavram yanlışları; kütle-ağırlık, ısı-sıcaklık, molekül-atom, yoğunluk-yoğunlaşma, yoğunluk-ağırlık, erime-çözülme, çözelti-karışım, bileşik-karışım, sesin yüksekliği-sesin şiddeti şeklindedir (Tablo 4.8). Bu kavram yanlışlarını gidermek için ise; yoğunlukla kavramların farkının belirgin olduğu ve kullanım alanlarının farklı olduğu örnekler verdiklerini, kavramların tanımını yaptıklarını, günlük yaşamla ilişkilendirdiklerini, görsel materyallerle gösterdiklerini, farklı ölçüm aletiyle ölçtüldüklerini ifade ettiklerini, sınıfa somut örnekler getirdiklerini; ayrıca kavramları tekrarlayarak bol bol soru çözdürdüklerini ifade etmişlerdir (Tablo 4.9). Bu noktada öğretmenlerin kavram yanlışlarını gidermek için kavram ağları, kavram haritaları, kavramsal değişim metinleri, kavram kargaşası yaratma yöntemi, analogiler ve kavramsal karikatürler gibi teknikler uygulamadıklarından geleneksel yöntemlerle kavram yanlışlarını giderdikleri söylenebilir.

5- Öğretmenlerin öğrencilerin değerlendirilmesinde en çok kullandıkları değerlendirme araçları yazılı sınavlar, doğru yanlış testleri, eşleştirmeli maddeler, boşluk doldurmalı sınavlar, çoktan seçmeli testlerdir. Bu sıralamayı kavram haritaları, öğrenci ürün dosyası (portfolyo), proje ve performans ödevleri takip etmektedir. Fen ve Teknoloji öğretim programı öğrenci değerlendirmelerinde çeşitli ölçme araçlarını önerirken yapılandırılmış grit, tanılayıcı dallanmış ağaç, poster, akran değerlendirmesi, öz değerlendirme, V-diyagramı, günlük tutma, gözlem gibi henüz yaygınlaşmayan alternatif ölçme değerlendirme araçlarının öğretmenler tarafından az kullanıldığı görülmektedir (Tablo 4.10).

5.2.2. Öneriler

5.2.2.1. Araştırmadan elde edilen sonuçlara yönelik öneriler

1-FTDÖP yapılandırıcı eğitim anlayışına paralel olarak öğrenci merkezli bir öğretimi teşvik etmektedir. Ancak öğretmenlerin ifadelerinde kalabalık sınıflarda her öğrenciye her etkinliği yapmanın mümkün olmadığı belirtilmektedir. FTDÖP amacına uygun uygulanmak isteniyorsa yetkililer sınıf mevcutlarını asgari düzeye çekmelidir.

2-Öğretmenlerin ifadelerinde Fen ve Teknoloji dersi etkinlikleri için zaman yetmemektedir. Bunun için etkinlikler kitabında bazı gereksiz veya tekrar niteliğindeki etkinlikler azaltılarak sadeleştirmelere gidilebilir.

3-Araştırmada öğretmenler FTDÖP'nin bölge şartlarına uygun olmadığını ifade etmişlerdir. Bu nedenle programlar hazırlanırken bölge koşulları göz önünde tutulmalıdır.

4-Araştırmada en çok dikkat çeken bir başka sorun ise laboratuvarlarda araç-gereç eksikliğidir. Okullarda deney araç-gereçlerinin tam anlamıyla kullanılabilmesi için okulların alt yapısı gözden geçirilmeli, eksiklikleri giderilmeli ve kurulacak fen laboratuvarları tam kapasiteyle kullanıma hazır hale getirilmelidir.

5-Araştırmada öğretmenler öğretmen merkezli yöntem ve tekniklerle ders işledikleri anlaşılmaktadır. Öğretmenlerin öğrenci merkezli yöntem ve teknikleri pek kullanmama nedeni olarak bu yöntem ve teknikleri hakkında yeterince bilgi sahibi olmamaları düşünülebilir. Bu nedenle öğretmenlere HİE kursları teorik ve uygulamalı olarak verilebilir.

6-Araştırmada öğretmenler öğrencileri halen klasik ölçme araçlarıyla değerlendirdikleri görülmektedir. Öğretmenlerin alternatif ölçme değerlendirme tekniklerini kullanmama nedeni olarak bu ölçme araçları hakkında yeterince bilgi sahibi olmadıkları düşünülebilir. Bu yüzden bu konuda öğretmenlere HİE kursları düzenlenerek, öğretmenlerin eksik olduğu noktalar geliştirilebilir.

5.2.2.2. MEB'e yönelik öneriler

1-Eğitim sisteminde programların başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için programın uygulayıcıları konumunda olan öğretmenlerin FTDÖP ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmaları gerekir. Bu da HİE seminerleri ile mümkün olmaktadır. Üniversitelerin ilgili birimleri ile Milli Eğitim Müdürlükleri işbirliği içerisinde olarak öğretmenlere hizmet içi seminerlerde teorik bilgilere ilaveten uygulamalı eğitim de verilebilir.

2-FTDÖP bölgesel koşullardan dolayı pek uygulanamamaktadır. Programın ülke genelinde uygulanabilmesi için bölge şartlarının da gözönünde bulundurulması gerekebilir.

3-MEB'in hazırladığı programlar okullarda uygulanmadan önce okulların alt yapılarının da hazırlanması gereklidir. Okullarda FTDÖP'deki etkinliklerin yapılabilmesi için tam donanımlı laboratuvarlar kurulabilir.

4-Öğretim programında uygulanması öngörülen etkinlikler için gerekli materyaller sınıf, ünite bazında oluşturularak kutular halinde okullara temin edilebilir.

5.2.2.3. Yapılabilecek araştırmalara yönelik öneriler

1-Bu araştırmada FTDÖP değerlendirilirken, sadece öğretmen görüşlerinden yararlanılmıştır. Bu programa ilişkin yapılacak başka bir araştırmada ise üniversitedeki öğretim elemanları, MEB bünyesindeki müfettişler, okul yöneticilerinin de işe koşulduğu daha kapsamlı araştırmalar yapılabilir.

2-Bu araştırma bulguları nitel araştırma yöntemiyle analiz edilirken bir başka araştırmada ise nicel ve nitel araştırma yöntemleri birlikte kullanılabilir.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, K. Ü. 2003. *Aktif Öğrenme*. Eğitim Dünyası Yayınları, İzmir. 172.
- Adıgüzel, A., 2009. Yenilenen ilköğretim programının uygulanması sürecinde karşılaşılan sorunlar. *Mehmet Akif Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9 (17): 77-94.
- Adıgüzel, A., 2010. İlköğretim okullarında öğretim teknolojilerinin durumu ve sınıf öğretmenlerinin bu teknolojileri kullanma düzeyleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15 (2010): 1-17.
- Akdeniz, A. R., Yiğit, N. ve Kurt, Ş. (2002, Eylül). *Yeni Fen Bilgisi Öğretim Programı ile ilgili öğretmenlerin düşünceleri*, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulan bildiri, ODTÜ, Ankara.
- Akgün, Ş. 2001. *Fen Bilgisi Öğretimi*, Yedinci Baskı, Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Akınoğlu, O., 2004. Yapılandırmacı öğrenme ve coğrafya öğretimi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 48 (1): 83-94.
- Akpınar, D., Günay, Y. ve Hamurcu, H., 2005. Fen Bilgisi programlarının hedef ve içerik boyutuna ilişkin öğretmen görüşleri. *Eğitim ve Bilim*, 30 (136): 1-11.
- Akpınar, B., Turan, M. ve Gözler, A. (2006, Nisan). *Birleştirilmiş sınıflarda görev yapan sınıf öğretmenlerinin yeni ilköğretim müfredatına ilişkin önerileri*, Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresinde sunulan bildiri, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Arpa, P. (2010). *Öğretim Teknolojilerinin Öğretim Strateji, Yöntem ve Tekniklerinin Seçimine ve Kullanımına Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Arslan, M. (2000, Eylül). İlköğretim okullarında Fen Bilgisi öğretimi ve belli başlı sorunları, IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi'nde sunulan bildiri, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Ankara.
- Arslan, A. (2004). *Lise 2. Sınıf Öğrencilerinin Potansiyel Enerji Konusundaki Kavram Yanılgıları ve Yapılandırmacı Öğretim Modeli İle Giderilmesi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Atasoy, S. ve Akdeniz, A.R., 2007. Yapılandırmacı öğrenme kuramına uygun geliştirilen çalışma yapraklarının uygulama sürecinin değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 170: 157-175.

Ateş, Ö., Aşcı Z. (2006, Eylül). *Fen ve teknoloji dersinde öğretmenlerin karşılaştıkları sorunlar ve bu sorunların nedenleri*. VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Atlıhan, A., Özel Eren, E., Fidan, Ö.N. 2007. ***İlköğretim Hayat Bilgisi 3 Öğretmen Kılavuz Kitabı***. MEB Yayınları, İstanbul.

Aydede, M.N., Çağlayan, Ç., Matyar, F., Gülnaz, O., 2006. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerine ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi. ***Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi***. 3 (32): 24-33.

Aydın, S. (2007). *Yapılandırmacı Yaklaşımına Dayalı Olarak Hazırlanan Yeni Fen ve Teknoloji Öğretim Programındaki Etkinliklerin, İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Kuvvet ve Hareket Ünitesindeki Başarılarına Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Aydın, S. ve Çakıroğlu, J., 2010. İlköğretim Fen ve Teknoloji dersi öğretim programına ilişkin öğretmen görüşleri (Ankara ili örneği). ***İlköğretim online***, 9 (1): 301-315.

Aydoğan, S., Güneş, B., Gülçiçek, Ç., 2003. Isı ve sıcaklık konusunda kavram yanılgıları. ***Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi***, 23 (2): 111-124.

Aydoğdu, M., Kesercioğlu, T. 2005. ***İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi***. Anı Yayınları, Ankara. 312.

Bacanlı, H. 2001. ***Gelişim ve Öğrenme***. Nobel Yayınları, Ankara. 258.

Bağdatlı, A. (2005). *Değişen İlköğretim Programlarındaki 4.Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinin Taslak Öğretim Programının, Öğrenci Başarısına Etkisi ve Sınıf Öğretmenlerinin Programa İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi*. Yüksek lisans tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Üniversitesi, Hatay.

Bahar, M. 2000. ***Fen ve Teknoloji Öğretimi***. Pegem A Yayıncılık, Ankara. 474

Balcı, A.S. (2007). *Fen Öğretiminde Yapılandırmacı Yaklaşım Uygulamasının Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Baş, G., 2012. İlköğretim öğrencilerinin yapılandırmacı öğrenme ortamına ilişkin algılarının farklı değişkenler açısından değerlendirilmesi. ***Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi***, 1 (4): 203-215.

Battal, C.F. (2008). *Yapılandırmacı Yaklaşımına Dayalı Fen ve Teknoloji Programının Uygulanmasına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Bayrak, B. ve Erden, M.A., 2007. Fen bilgisi öğretim programının değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15 (1): 137-154.

Birinci konur, K., Sezen, G., Tekbıyık, A., 2008. Fen ve Teknoloji derslerinde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı etkinliklerde öğretim teknolojilerinin kullanılabilirliğine yönelik öğretmen görüşleri. *Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi*, 1 (2): 2010.

Bol, D. J. (2002). *The Use of Alternative Assessments in the Physical Education Classroom*, Master thesis, The California State Universty, Fullerton, U.S.A.

Brooks, J.G. and Brooks, M.G., 1993. In search for understanding: The case for constructivist classrooms Alexandria, VA: Association for pervision and Curriculum Development.

Brooks, M.G. and Brooks, J.G., 1999. The courage to be constructivist. *Educational Leadership* 57 (3): 18-24.

Bulut, G. (2010). *İlköğretim (6-7-8. Sınıf) Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Öğretim Yöntem ve Tekniklerini Kullanma Alışkanlıkları (Hatay ili örneği)*. Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

Bulut, İ. (2006). *Yeni İlköğretim Birinci Kademe Programlarının Uygulamadaki Etkililiğinin Değerlendirilmesi*. Doktora tezi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.

Canbazoğlu, S. (2008). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Maddenin Tanecikli Yapısı Ünitesine İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin Değerlendirilmesi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Cırık, İ. (2005). *İlköğretim 5. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi "Güzel Yurdumuz Türkiye" Ünitesi için Sosyo-Kültürel Oluşturmacı ve Geleneksel Öğrenme Ortamının Öğrenenlerin Akademik Başarılarına, Öğrenme Kalıcılığına ve Görüşlerine Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Committee on Undergraduate Science Education, 1997. Science teaching reconsidered: A Handbook. National Academies Press: Washington, <http://www.nap.edu/readingroom/books/str/4.html>, Erişim tarihi: 23.02.2013.

Çakıcı Y. 2008. Fen ve Teknoloji Öğretiminde Yapılandırmacı Yaklaşım. Bölüm 1. *Fen ve Teknoloji Öğretiminde Yeni yaklaşımlar* (Editör: Ö. Taşkın). Anakara: Pegem Akademi. 1-22.

Çelebi, C. (2006). *Yapılandırmacılık Yaklaşımına Dayalı İşbirlikli Öğrenmenin İlköğretim 5.Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Öğrencilerin Erişi ve Tutumlarına Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Çepni, S. 2011. Bilim, Fen, Teknoloji Kavramlarının Eğitim Programlarına Yansımaları. Bölüm 1-A. **Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi** (Editör: S. Çepni). 9. Pegem A Yayıncılık, Ankara. 1-11.

Çerçi, A. ve Semerci, Ç., 2004. Yapılandırmacı bilişsel çıraklık modelinin yapı tekniği ve uygulaması dersinde psiko-motor öğrenmeye etkisi. **Türk Eğitim Bilimleri Dergisi 2** (2): 207-220.

Çınar, O., Teyfur, E. ve Teyfur, M., 2006. İlköğretim okulu öğretmen ve yöneticilerin yapılandırmacı eğitim yaklaşımı ve programı hakkındaki görüşleri. **İnönü Üniversitesi eğitim fakültesi dergisi**, 7 (11): 47-64.

Çoruhlu, Ş. T., Er Nas, S. ve Çepni, S. (2009). Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin alternatif ölçme değerlendirme tekniklerini kullanmada karşılaştıkları problemler: Trabzon örneği. **Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 6 (1): 122–141.

Damlapınar, G. (2008). *İlköğretim 1.Kademe Öğretmenlerinin Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Değirmenci, U. (2007). *İlköğretim 4. 5. 6. Sınıflar Fen ve Teknoloji Dersi Yeni Öğretim Programının Uygulanması ile İlgili Öğretmen Görüşleri*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Dellalbaş Kılıç, H. (2010). *İlköğretim 6., 7. ve 8. Sınıf Fen ve teknoloji Dersi Öğretim Programı'na İlişkin Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Erzincan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.

Demirci, M.P. (2003). *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Isı Sıcaklık konusundaki Kavram Yanılgıları ve Yanılgıların İyileştirilmesinde Yapısalcı Kuramın Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Demirel, Ö. 2004. **Eğitimde Program Geliştirme**. Pegem Yayıncılık. Ankara.

Demirel, Ö. 2005. **Öğretimde Planlama ve Değerlendirme: Öğretme Sanatı**, (9.Baskı). Pegem Yayıncılık, Ankara.

Demirel, Ö. ve Yağcı, E., 2011. **Anadolu öğretmen liseleri için Öğretim İlke ve Yöntemleri**. Devlet Kitapları 5.Baskı.

Deniz, G., 2007. Kuramdan Uygulamaya Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı. Bölüm 2. **Öğretim Yöntem ve Teknikleri**. (Editör: E. Karadağ ve T. Korkmaz). Kök Yayıncılık, Ankara. 19-35.

Dindar, H. ve Yangın, S., 2007. İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'na geçiş sürecinde öğretmenlerin bakış açılarının değerlendirilmesi. **Kastamonu Eğitim Dergisi**, 15 (1): 185-198.

Doğan, Y., 2010. Fen ve Teknoloji dersi programının uygulanması sürecinde karşılaşılan sorunlar. **Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 7 (1): 86-106.

Doğan, Y., 2011. Fen ve Teknoloji derslerinde yapılması öngörülen yapılandırmacı etkinliklerin uygulanma sıklığı. **Kuramsal Eğitimbilim**, 4 (1): 18-37.

Doğru, M., ve Aydoğdu, M., 2003. Fen Bilgisi Öğretiminde Kullanılan Yöntemlerde Karşılaşılan Sorunlar İle İlgili Öğrenci Görüşleri. **Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 13: 15-29.

Ekiz, D. 2001. **İlköğretimde Fen Bilimi Öğretimi ve Öğrenimi**. Derya Kitabevi, Trabzon.

Ekiz, D. 2003. **Eğitimde Araştırma Yöntem ve Metodlarına Giriş**. Anı Yayıncılık, Ankara.

Ercan, F. ve Altun, S. A. (2005, Kasım). *İlköğretim Fen ve Teknoloji dersi 4. ve 5. sınıflar öğretim programlarına ilişkin öğretmen görüşleri*. Eğitime Yansımalar: VIII. Yeni İlköğretim Programları Değerlendirme Sempozyumunda sunulan bildiri, Erciyes Üniversitesi, Kayseri.

Ercan, F. (2007). 2004 *Fen ve Teknoloji Dersi 4. ve 5. Sınıflar Öğretim Programına İlişkin Görüşler*. Yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

Erdal, H. (2007). *2005 İlköğretim Matematik Programı Ölçme Değerlendirme Kısımının İncelenmesi* (Afyon Karahisar İli Örneği). Yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.

Erdem, E. (2001). *Program Geliştirmede Yapılandırmacılık Yaklaşımı*. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Erdoğan, M. (2005, Kasım). *Yeni geliştirilen beşinci sınıf fen ve teknoloji dersi müfredatı: pilot uygulama yansımaları*. VIII. Yeni İlköğretim Programları Değerlendirme Sempozyumunda sunulan bildiri, Erciyes Üniversitesi, Kayseri.

Erdoğan, M., 2007. Yeni geliştirilen dördüncü ve beşinci sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretim programının analizi: Nitel bir çalışma. **Türk Eğitim Bilimleri Dergisi**. 5 (2): 221-259.

Ersoy, E. (2008). *İlköğretim I. Kademe Fen ve Teknoloji Dersindeki Ölçme Değerlendirme Uygulamasının Değerlendirilmesi*. Yüksek lisans tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.

Farris, P.J. 1996, **Teaching Bearing The Torch**. Brown Benchmark Publishers, Madison.

Fer, S. ve Cırık, İ. 2007. *Yapılandırmacı Öğrenme: Kuramdan Uygulamaya*. Morpa Yayınları, İstanbul. 319.

Geban, Ö. 1996. *Fen Bilgisi Öğretiminde Kullanılan Yöntem ve Teknikler. İlköğretim Okullarında Fen Öğretimi ve Sorunları*. Türk Eğitim Derneği Yayınları. No:10. Şafak Matbaacılık. Ankara.

Geçer, A. ve Özel, R., 2012. İlköğretim Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin öğrenme-öğretme sürecinde yaşadıkları sorunlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12 (3): 1-26.

Gemici, Ö. 2008. Fen ve Teknoloji Eğitiminde Kavram Öğretimi. Bölüm 5. *Fen ve Teknoloji Öğretiminde Yeni yaklaşımlar* (Editör: Ö. Taşkın). Pegem Akademi, Ankara. 125-147.

Göçmen, B. (2007). *İlköğretim 4.Sınıf Sosyal Bilgiler Derslerinde Bilgiyi Kullanılabilir Biçimlerde Planlama ve Yazma Becerilerinin Geliştirilmesinin Öğrencilerin Öğrenme ve Hatırlama Düzeyine Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Gömlüksiz, M. 1997. *Kubaşık Öğrenme: Temel eğitim Dördüncü Sınıf Öğrencilerin matematik Başarısı ve Arkadaşlık İlişkileri Üzerine Deneysel Bir Çalışma*. Baki Kitabevi. Adana.

Gömlüksiz, M. N., 2007. Yeni ilköğretim programlarına ilişkin öğretmen görüşlerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Eğitim Araştırmaları*, 27: 69-82.

Gömlüksiz, M. N., Bulut, İ., 2007. Yeni Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın uygulamadaki etkinliğinin değerlendirilmesi. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32: 76-88.

Gündoğar, A. (2006). *2005-2006 Yılında Değişen İlköğretim Programının Uygulanma Durumu (Adıyaman ili örneği)*. Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.

Güneş, T., Dilek, N.Ş., Demir, E.S., Hoplan, M. ve Çelikoğlu, M., 2010. *Öğretmenlerin kavram öğretimi, kavram yanlışlarını saptama ve kavram yanlışlarını giderme üzerine nitel bir araştırma*, International Conference on New Trends in Education and Their Implications, 11-13 November, Antalya, Turkey.

Güneş, T., Şener-Dilek, N., Hoplan, M. ve Güneş, O., 2012. Fen ve Teknoloji dersinin öğretmenler tarafından uygulanması üzerine bir araştırma. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1 (1): 15-23.

Güney, S.Y. (2007). *Yapılandırmacılık, Öğrenme, Zekâ ve Motivasyon Teorileri*. Doktora programı ders ödevi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Gürses, A., Yalçın, M., Doğar, Ç., 2003. Fen sınıflarında öğretmenin yeri. Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara. http://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/157/gurses.htm. Erişim tarihi: 11.29.2012.

Güven, S., Gökbulut, Y. ve Yel, S. (2005, Kasım). *4. ve 5. sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Programı'na ilişkin öğretmen görüşleri*, Eğitimde Yansımalar: VIII. Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu, Erciyes Üniversitesi, Kayseri.

İnel, D., Evrekli, E., Balım, A. G., 2011. Öğretmen adaylarının Fen ve Teknoloji dersinde eğitim teknolojilerinin kullanılmasına ilişkin görüşleri. *Kuramsal Eğitimbilim*, 4 (2): 128-150.

İsen, İ.A., Kavcar, N., 2006. Ortaöğretim fizik dersi yeryüzünde hareket ünitesindeki kavram yanılgılarının belirlenmesi ve ünitenin öğretim programının geliştirilmesi üzerine bir çalışma. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20: 84-90.

İşman, A. ve Eskicumalı, A. 2001. *Eğitimde Planlama ve Değerlendirme*. Değişim Yayınları, Adapazarı.

İzci, E., Özden, M. ve Tekin, A. (2006, Eylül). *Yeni ilköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın değerlendirilmesi*, 15. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresinde sunulan bildiri, Muğla Üniversitesi, Muğla.

İzci, F. (2008). *Biyoloji Öğretmenlerinin Yapılandırmacı Eğitime Yönelik Yaklaşımlarının İncelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kanatlı, F. (2008). *Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Konusunda Sınıf Öğretmenlerinin Görüşlerinin Değerlendirilmesi*. Yüksek lisans tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.

Kaplan, M. (2010). *Kırsalda Fen ve Teknoloji Dersi Öğrenme Ortamlarının Yapılandırmacı Öğrenme Açısından Değerlendirilmesi*. Yüksek lisans tezi, Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Kaptan, F. ve Korkmaz, H. 2001. *Fen Bilgisi Öğretimi, İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme El Kitabı*, T.C. MEB. Projeler Koordinasyonu Merkezi Başkanlığı, Ankara.

Kaptan, F. (2005, Kasım). *Fen ve Teknoloji dersi öğretim programıyla ilgili değerlendirme*, Eğitimde Yansımalar: VIII. Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu, Erciyes Üniversitesi, Kayseri.

Karaca, F., 2011. İlköğretim öğretmenleri derslerinde ne tür öğretim araç ve gereçleri kullanmaktadırlar? *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, (32): 131-148.

Karacaoğlu, Ö.C. ve Acar, E., 2010. Yenilenen programların uygulanmasında öğretmenlerin karşılaştığı sorunlar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7 (1): 45-58.

Karacığa, S. (2008). *Öğretmenlere Göre Yapılandırmacı İlköğretim Programının Uygulanmasında Karşılaşılan Güçlükler*. Yüksek lisans tezi, Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Karaer, H., 2006. Fen bilgisi öğretmenlerinin ilköğretim II. Kademedeki fen bilgisi öğretimi hakkındaki görüşleri (Amasya ili örneği). *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8 (1): 97-111.

Karatepe, A., Yıldırım, H. İ., Şensoy, Ü., Yalçın, N., 2004. Fen bilgisi öğretimi amaçlarının gerçekleştirilmesinde mevcut fen bilgisi müfredat programının amaçlar boyutunda uygunluğu konusunda öğretmen görüşleri. *G.Ü. Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5 (2): 165-175.

Kesercioğlu, T., Türkoğuz, S., Kılınç, M. ve Toprak, K. (2006, Eylül). *Yeni Fen ve Teknoloji Programı'ndaki Biyoloji ünitelerinin öğretimine ilişkin öğretmen görüşleri*, 15. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresinde sunulan bildiri, Muğla Üniversitesi, Muğla.

Kılıç, C. (2010). *İlköğretim Okullarında (Devlet-Özel) ve Dershanelerde Görev Yapan Fen Ve Teknoloji Öğretmenlerinin Kullandıkları Öğretim Yöntem ve Teknikleriyle İlgili Öğrenci Görüşleri*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kırıkkaya, E.B., 2009. İlköğretim okullarındaki fen öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Programı'na ilişkin görüşleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6 (1): 133-148.

Kırıkkaya, E. B., Güllü, D., 2008. İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Isı-Sıcaklık ve Buharlaştırma-Kaynama Konularındaki Kavram Yanılgıları. *İlköğretim Online*, 7 (1): 15-27.

Kırıkkaya E.B., ve Tanrıverdi B., 2006. Fen ve teknoloji beceri, anlayış, tutum ve değerlerle ilgili kazanımların önem derecesi ve gerçekleştirme düzeyi. *Eğitim Araştırmaları*, 25: 129-140.

Kızılabdullah, Y., 2008. Yapılandırmacılık yaklaşımının ilköğretim din kültürü ve ahlak bilgisi dersinin amaçlarının gerçekleşmesine etkisi. *AÜİFD XLIX*, 11: 197-215.

Kirman, A. (2008). *İlköğretim 6. , 7. ve 8. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde, Geleneksel ve Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Sistemlerinin, Başarı Testleri Yapılarak Karşılaştırılması*. Yüksek lisans tezi, Kafkas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.

Koç, B. (2010). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretmenlerinin Yapılandırmacı Öğretmen Rollerini Yerine Getirme Düzeyleri*. Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

Koray, Ö., Tatar, N., 2003. İlköğretim öğrencilerinin kütle ve ağırlık ile ilgili kavram yanılgıları ve bu yanılgıların 6., 7. ve 8. sınıf düzeylerine göre dağılımı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (13): 187-198.

Koray, Ö., Özdemir, M., Tatar, N., 2005. İlköğretim öğrencilerinin birimler hakkında sahip oldukları kavram yanlışları: Kütle ve ağırlık örneği. *İlköğretim Online*, 4 (2): 24-31.

Kurtdede Fidan, N. (2010). *Sınıf Öğretmenlerinin Yapılandırmacı Yaklaşımın Gerektirdiği Niteliklere Sahip Olma Düzeylerinin Değerlendirilmesi* (Afyonkarahisar İli Örneği). Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kurtuluş, N. ve Çavdar, O., 2011. Fen ve teknoloji öğretim programındaki etkinliklere yönelik öğretmen ve öğrenci düşünceleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5 (1): 1-23.

Kuşakçı Ekim, F. (2007). *İlköğretim Fen Öğretiminde Kavramsal Karikatürlerin Öğrencilerin Kavram Yanlışlarını Gidermedeki Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kutlu, Ö. (2005, Kasım). *Yeni ilköğretim programlarının öğrenci başarısındaki gelişimi değerlendirme*, Eğitimde Yansımalar: VIII. Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu, Erciyes Üniversitesi, Kayseri.

Küçükahmet, L. 2000. *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*. Nobel Yayınları, Ankara.

Küçükahmet, L. 2001. *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Nobel Basımevi, Ankara.

Küçüköner, Y., 2011. 2005 Fen ve Teknoloji dersi öğretim programının uygulanmasında karşılaşılan sorunlar ve öğretmen gözüyle çözüm önerileri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13 (2): 11-37.

MEB, Talim ve Terbiye Genel Kurulu Başkanlığı, 2006. İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6. - 7. - 8. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara.

MEB, *Milli Eğitim İstatistikleri, 2009-2010*. MEB Strateji Geliştirme Başkanlığı Yayını, Ankara.

Mısır, Z. E. ve Çalışkan, N. 2007. Yapılandırmacı Öğrenmede Dikkat Edilmesi Gereken Koşullar. Bölüm 2. *Kuramdan Uygulamaya Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı* (Editör: E. Karadağ, T. Korkmaz). Kök Yayıncılık, Ankara. 59-79.

Miles, M., ve Huberman, A. M., 1994. *Qualitative Data Analysis*. Oaks, CA: Sage Publications.

Oğuzkan, F., 1993. *Eğitim terimleri sözlüğü*. Emel Matbaacılık, Ankara.

Okur, M. (2008). *4. ve 5. Sınıf Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Kullanılan Alternatif Ölçme Ve Değerlendirme Tekniklerine İlişkin Görüşlerinin Belirlenmesi*. Yüksek lisans tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.

Öncü, H., 2009. Ölçme ve değerlendirmede yeni bir yaklaşım: Portfolyo değerlendirme. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 13 (1): 103-130.

Önen, F., Saka, M., Erdem, A., Uzala, G. ve Gürdal, A., 2008. HİE seminerine katılan Fen Bilgisi öğretmenlerinin öğretim tekniklerine ilişkin bilgilerindeki değişimin tespiti: Tekirdağ örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 9 (1): 45-57.

Önen, F., Demir, S. (2012, Haziran). *Fen Bilgisi öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşımı uygulamaya yönelik öz yeterlilik inanç düzeylerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma*. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Niğde Üniversitesi, Niğde.

Öz, B. (2007). *2001 İlköğretim Fen Bilgisi Dersi ve 2005 İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Programlarına İlişkin Öğretmen Görüşleri*, Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Özatlı, N.S. (2006). *Öğrencilerin Biyoloji Derslerinde Zor Olarak Algıladıkları Konuların Tespiti ve Boşaltım Sistemi Konusundaki Bilişsel Yapılarının Yeni Teknikler ile Ortaya Konması*. Doktora tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

Özdemir, N. (2006). *İlköğretim II. Kademedeki Fen Bilgisi Öğretiminde Yaşanan Sorunlar ve Çözüm Önerileri*. Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

Özdemir, Y. ve Kiroğlu, K., 2011. Sınıf öğretmenlerinin yapılandırmacı öğrenme kuramına ilişkin bilgi düzeyleri. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32: 265-283.

Özden, Y. 2003. *Öğrenme ve Öğretme*. Pegem A Yayıncılık, Ankara.

Özmen, Ş. G. (2003). *Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Özsevgeç, T. 2008. Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme. Bölüm 12. *Fen ve Teknoloji Öğretiminde Yeni yaklaşımlar* (Editör: Ö. Taşkın). Pegem Akademi, Ankara. 365-419.

Öztürk, C. ve Tuncel, G. (2006, Nisan). *Yeni 4. ve 5. sınıf sosyal bilgiler dersi öğretim programı ile ilgili öğretmen görüşleri*, Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresinde sunulan bildiri, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Özyılmaz-Akamca, G., Hamurcu H., Günay Y. (2006, Nisan). *Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programına yönelik öğretmen görüşleri*. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresinde sunulan bildiri, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Perkins D.N., 1999. The many faces of constructivism. *Educational Leadership*. 57 (2): 354-371.

Sağıroğlu, A.Z. (2002). *Yapıcı Öğrenme Modelinin (Constructivist Teaching Model) Sosyal Bilgiler Dersindeki Tarih Ünitelerine Uygulanması*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Sağlam-Arslan, A., Deveciođlu-Kaymakçı, Y., Arslan, S., 2009. Alternatif ölçme-değerlendirme etkinliklerinde karşılaşılan problemler: Fen ve Teknoloji öğretmenleri örneği. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakóltesi Dergisi*, 28: 1-12.

Savran, A., Çakıroğlu, j. ve Özkan, Ö. (2002, Eylül). *Fen bilgisi öğretmenlerinin yeni fen bilgisi programına ilişkin düşünceleri*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresinde sunulan bildiri, ODTÜ, Ankara. http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Fen/Poster/t51.pdf Erişim tarihi: 08.06.2013.

Selvi, K. (2006, Eylül). *İlköğretim programlarının sınıf öğretmenleri görüşlerine dayalı olarak değerlendirilmesi*. 15. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresinde sunulan bildiri, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.

Senemoğlu, N. 2009. *Gelişim Öğrenme ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya*. Gazi Kitabevi, Ankara.

Sert, N., 2008. İlköğretim programlarında oluşturmıcılık. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 4 (2): 291-316.

Sevindik, T. 2010. *Özel Öğretim Yöntemleri Ders Notları*. Yıldız Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakóltesi. İstanbul.

Sözbilir, M., 2003. A Review of Selected Literature on Students' Misconceptions. *Boğaziçi University Journal of Education*, 20 (1): 25-41.

Sözer, E. 1998. Sosyal Bilgiler Öğretiminde Kullanılan Belli Başlı Yöntem ve Tekniklerin İncelenmesi. Bölüm 6. *Sosyal Bilgiler Öğretimi* (Editör: G. Can). Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir. 91-123.

Şahin, T. ve Yıldırım, S. 1999. *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Anı Yayıncılık, Ankara.

Şahin, Ç., 2005. Aktif öğretim yöntemlerinden beyin fırtınası yöntemi ve uygulaması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14 (1): 441-450.

Şahin, İ.;Turan, H.; Apak, Ö. (2005, Eylül). *Yeni ilköğretim birinci kademe Fen ve Teknoloji Programı'nın stake'in uygunluk modeliyle değerlendirilmesi*, XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.

Şahin, İ., 2008. Yeni ilköğretim birinci kademe Fen ve Teknoloji Programı'nın değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, **177**: 181-207.

Şaşan, H.H., 2002. Yapılandırmacı Öğrenme. *Yaşadıkça Eğitim*. **74** (75): 49-52.

Şenel Çoruhlu, T., Er Nas, S., Çepni, S., 2009. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin alternatif ölçme değerlendirme tekniklerini kullanmada karşılaştıkları problemler: Trabzon örneği. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*. **4**, (1): 122-141.

Şişman, M. (2007). *İlköğretim 8. Sınıf Matematik Dersi Çarpanlara Ayırma ve Özdeşlikler Konusunun Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Uygun Olarak Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Tabak, R. (2007). *İlköğretim 5.sınıf Fen ve Teknoloji Ders Programının Öğrenme-Öğretme ve Ölçme-Değerlendirme Yaklaşımları Kapsamında İncelenmesi (Muğla ili örneği)*. Yüksek lisans tezi, Muğla Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla.

Taşpınar, M. 2005. *Kuramdan Uyulamaya Öğretim Yöntemleri*, Nobel Yayıncılık, Ankara.

Tekbıyık, A. ve Akdeniz, A. R., 2008. İlköğretim Fen Ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nı kabullenmeye ve uygulamaya yönelik öğretmen görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, **2** (2): 23-37.

Titiz, O., 2005. *Yeni Öğretim Sistemi*, Zambak Yayınları, İstanbul.

Topsakal, S., 1999. Fen Öğretimi. Alfa Basım Yayın Dağıtım, İstanbul.

Turan, S., 2010. Yapılandırmacılığın Türk Eğitim Sistemi ve merkez müfredatçılarıyla dansı. *Eğitim-Öğretim ve Bilim Araştırma Dergisi*, **6** (17): 10-14.

Türker, M. (2007). *Proje Tabanlı Öğrenmenin Yabancı Dil Kullanımında Konuşma Yeterliliğine Etkisinin Değerlendirilmesi*. Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Tüysüz, C. ve Aydın, H., 2009. İlköğretim Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin yeni Fen ve Teknoloji programına yönelik görüşleri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, **29** (1): 37-54.

Ülgen, G. 1994. *Eğitim psikolojisi: Kavramlar, ilkeler, yöntemler, kuramlar ve uygulamalar*. Lazer Ofset, Ankara.

Windschitl, M., 1999. The challenges of sustaining a constructivist classroom culture. *Phi Delta Kapan*. **80** (10): 751-755.

Yanpar,T. 2006. Etkili ve Anlamlı Öğrenme İçin Kuramsal Yaklaşımlar ve Yapılandırmacılık, Bölüm 3, **Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Öğretimi** (Editör: C. Öztürk). PegemA Yayınları, Ankara. 86-107.

Yaşar, Ş., 1998a. Yapısalcı kuram ve öğrenme-öğretme süreci. **Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. 8 (1-2): 68-75.

Yaşar, Ş. 1998b. Fen Bilgisi Öğretiminde Kullanılan Strateji, Yöntem ve Teknikler. Bölüm 5. **Fen Bilgisi Öğretimi**. (Editör: Ş. Yaşar). Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, Eskişehir. 61-80.

Yeşilyurt, E., 2011. Yapılandırmacı öğrenme temelli bir öğretim programının oluşturulmasına ilişkin öğretmen adaylarının görüşlerinin değerlendirilmesi. **Turkish Studies**, 6 (4): 865-885.

Yıldırım, M.C. (2006, Nisan). *Yeni ilköğretim programlarının değerlendirilmesi*. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresinde sunulan bildiri, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Yıldırım, M.C. ve Dönmez, B., 2008. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı uygulamalarının sınıf yönetimine etkileri üzerine bir çalışma. **İlköğretim online**, 7 (3): 664-679.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H., 2011. **Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri** (8. Baskı) Seçkin Yayınevi, Ankara. 366.

Yıldırım, K., 2011. Uluslararası araştırma verilerine göre Türkiye'de ilköğretim ikinci kademe Fen ve Teknoloji derslerindeki öğretim uygulamaları. **Türk Fen Eğitimi Dergisi**, 8 (1): 159-174.

Yılmaz, H. 2002. **Öğretmenim Lütfen Bu Kitabı Okur musun!..** Çizgi Kitabevi, Konya.

Yılmaz, B. (2006). *Beşinci Sınıf Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Düzenleme Becerileri*. Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

YÖK/Dünya Bankası. (1997). *Fizik Öğretimi*. Ankara: Milli Eğitimi Geliştirme Projesi. <http://www.hskizilcik.com/fizik/egitim/FizikOgretimi.pdf> Erişim tarihi: 12.06.2013.

Yurdakul, B. 2005. Yapılandırmacılık, **Eğitimde Yeni Yönelimler** (Editör: Ö. Demirel). Pegem Yayıncılık, Ankara. 304.

Ek- 1

Görüşme Formu

Merhaba, benim adım Mehmet Ali Pınar. Ergani Atatürk ortaokulunda Fen ve Teknoloji öğretmeniyim. Aynı zamanda Muş Alparslan üniversitesinde yüksek lisans yapıyorum. “Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Yapılandırmacı Yaklaşımın Sınıf İçi Uygulamalarına Yönelik Görüşleri” konulu yüksek lisans tezi hazırlıyorum. Bu çalışmamın program hazırlayıcılarına, diğer araştırmacılara ve öğretmen arkadaşlara ışık tutacağını ümit ediyorum.

Bana görüşme süresince söyleyeceklerinizin tümü gizli kalacaktır. Ayrıca araştırma sonuçlarını yazarken, görüştüğüm kişilerin isimlerini rapora yansıtmayacağım. Bu araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz için şimdiden teşekkür ederim Görüşmeye başlamadan önce aklınıza takılan bir soru varsa yanıtlamak isterim.

Görüşmeyi izin verirseniz ses kayıt cihazıyla kaydetmek istiyorum. Bu şekilde hem zamanı daha iyi kullanabiliriz, hem de sorulara vereceğiniz yanıtların kaydını daha ayrıntılı tutma fırsatı elde edebilirim. Bu görüşmenin yaklaşık 30 dakika süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz sorulara başlamak istiyorum.

GÖRÜŞME SORULARI

- 1) Fen ve Teknoloji Dersi öğretim programını ne ölçüde uyguladığınızı düşünüyorsunuz?
- 2) Fen ve Teknoloji Dersi öğretim programını uygulama esnasında karşılaştığınız sorunlar var mıdır? Varsa, bunlar nelerdir?
- 3) Eski ve yeni program arasında tercih yapma durumunda kalırsanız hangisini tercih edersiniz, Neden?
- 4) Fen ve Teknoloji dersini işlerken daha çok hangi yöntem ve teknikleri kullanıyorsunuz, Neden?
- 5) Ders işleme esnasında araç-gereç kullanıyor musunuz? Bu araç-gereçlere ulaşmakta zorluk çekiyor musunuz?
- 6) Derste ne tür etkinlikler yapıyorsunuz? Yapılacak etkinlikleri nasıl belirliyorsunuz? Bu etkinlikleri yaparken karşılaştığınız sorunlar nelerdir?
- 7) Ders işleme esnasında öğrencilerinizde mevcut kavram yanlışlarıyla karşılaşılıyor musunuz, ne tür kavram yanlışlarıdır bunlar? Öğrencilerin kavram yanlışlarını nasıl gideriyorsunuz?
- 8) Sınıfınızda değerlendirmeyi nasıl yapıyorsunuz? Hangi ölçme araçlarını kullanıyorsunuz? Alternatif ölçme tekniklerini kullanıyor musunuz? Kullanmıyorsanız neden?

ÖZGEÇMİŞ

Araştırmacı 1982 yılında Diyarbakır'ın Ergani ilçesinde doğdu. İlk ve orta öğrenimini Ergani'de tamamladı. 2004 yılında Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümünden mezun oldu. Aynı yıl Bitlis ili Ahlât ilçesinin Güzelsu köyüne Fen Bilgisi öğretmeni olarak atandı. 2007 yılında Diyarbakır'a tayin isteyerek beş yıl boyunca Diyarbakır'ın değişik okullarında çalıştı. 2011'de Muş Alparslan Üniversitesi'nde Fen Bilgisi Eğitimi A.B.D.'da yüksek lisansa başladı. 2012 yılında ise Ergani'ye tayin isteyerek halen orda çalışmaktadır.