



**T. C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI**

**FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN FEN BİLİMLERİ
DERSİNDE KULLANDIKLARI ÖĞRETİM YÖNTEM VE
TEKNİKLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

DUYGU SİDEKLİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**HAZİRAN, 2024
MUĞLA**

**T. C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI**

**FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN FEN BİLİMLERİ
DERSİNDE KULLANDIKLARI ÖĞRETİM YÖNTEM VE
TEKNİKLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**DUYGU SİDEKLİ
ORCID NO: 0000-0002-6988-9018**

PROF. DR. NECDET AYKAÇ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**HAZİRAN, 2024
MUĞLA**

JÜRİ ONAY SAYFASI

Duygu SİDEKLİ tarafından hazırlanan “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Kullandıkları Öğretim Yöntem ve Tekniklerin Değerlendirilmesi” başlıklı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ruken AKAR VURAL
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı
Jüri Başkanı

Prof. Dr. Necdet AYKAÇ
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı
Tez Danışmanı

Doç. Dr. Kevser ÖZAYDINLIK
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı
Üye

Tez savunma tarihi: 25/06/2024

Bu tez Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirmektedir.

Prof. Dr. Şevki KÖMÜR
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYANI

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak hazırlanan “Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Kullandıkları Öğretim Yöntem ve Tekniklerin Değerlendirilmesi” başlıklı Yüksek Lisans Tez çalışmasında;

- Tez içinde sunulan veriler, bilgiler ve dokümanların akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde edildiğini,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçların bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunulduğunu,
- Tez çalışmasında yararlanılan eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterildiğini,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapılmadığını,
- Bu tezde sunulan çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. 25/06/2024

Duygu SİDEKLİ

Bu tezde kullanılan ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu’ndaki hükümlere tabidir.

ÖZET

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN FEN BİLİMLERİ DERSİNDE KULLANDIKLARI ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

DUYGU SİDEKLİ

Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Necdet AYKAÇ

Haziran 2024, 129 sayfa

Bu araştırmanın amacı, fen bilimleri öğretmenlerinin derslerinde kullandıkları öğretim yöntem teknikleri ve kullanım gerekçelerini ortaya çıkarmaktır. Araştırmada karma yöntem araştırma desenlerinde açıklayıcı ardışık desen kullanılmıştır. Araştırmanın nicel verileri toplanırken çalışma grubu Muğla ilinde devlet okullarında görev yapmakta olan 50 fen bilimleri öğretmeni ve 600 7. sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmanın nitel verileri toplanırken ise çalışma grubunu Muğla ili devlet okullarında görev yapan 15 fen bilimleri öğretmeni oluşturmuştur. Çalışma grubunun seçiminde uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın verileri “Fen Bilimleri Dersi Yöntem-Teknik Belirleme Öğretmen Anketi”, “Fen Bilimleri Dersi Yöntem Teknik Belirleme Öğrenci Anketi” ve “Yarı Yapılandırılmış Öğretmen Görüşme Formu” ile toplanmıştır. Araştırmanın nicel verilerinin analizi SPSS paket kullanılarak yapılmıştır. Öğretmenlerin tercih ettikleri yöntem ve tekniklerin frekans, yüzde, aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Nitel verilerin analizi ise içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda fen bilimleri öğretmenlerinin en çok tercih ettikleri yöntem-teknik soru-cevap yöntemi en az tercih ettikleri ise akvaryum tekniğidir. Fen bilimleri öğretmenlerinin yöntem ve teknikleri seçerken en çok sınıf mevcudu, kazanımlar ve ders saatine dikkat ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Fen bilimleri öğretmenlerinin daha çok geleneksel yöntem teknikleri tercih ettiği aktif yöntem ve teknikleri az tercih ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin geleneksel yöntemleri

daha çok tercih etmelerinin nedenleri ise sınıf mevcutlarının fazla olması, ders saatinin yetersiz olması ve öğretmenlerin bazı yöntem ve teknikleri bilmemesi olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: fen bilimleri öğretmeni, öğretim yöntem ve teknikleri, Öğretim yöntem ve teknik kullanımı,



ABSTRACT

EVALUATION OF THE TEACHING METHODS AND TECHNIQUES USED BY SCIENCE TEACHERS IN SCIENCE CLASSES

DUYGU SİDEKLİ

Master Thesis, Department of Curriculum and Instruction

Thesis Advisor: Prof. Dr. Necdet AYKAÇ

June 2024, 129 pages

The purpose of this study is to reveal the teaching methods and techniques used by science teachers in their classes and the reasons for their use of these methods and techniques. Explanatory sequential design, one of the mixed methods research designs, was used in the current study. The study group from which the quantitative data of the study were collected consisted of 50 science teachers working in public schools in Muğla province and 600 7th-grade students attending these schools. The study group from which the qualitative data of the study were collected consisted of 15 science teachers working in public schools in Muğla province. In the selection of the participants, the convenience sampling method was used. The data of the study were collected by using the “Science Lesson Method-Technique Determination Teacher Questionnaire”, the “Science Lesson Method-Technique Determination Student Questionnaire” and a “Semi-Structured Teacher Interview Form”. In the analysis of the quantitative data, the SPSS program package was used. The frequency, percentage, arithmetic mean and standard deviation values were calculated for the methods and techniques preferred by the teachers. The qualitative data of the study were analyzed using the content analysis method. As a result of the study, it was found that the most preferred method-technique by the science teachers is the question-answer method, and the least preferred method-technique is the aquarium technique. It was concluded that while the science teachers are choosing their teaching methods and techniques, they pay most attention to class size, objectives and class hours. It was also found that the science teachers prefer traditional methods and

techniques more and active methods and techniques less. The reasons why the science teachers prefer traditional methods more include crowded classes, insufficient class hours and their lack of knowledge of some methods and techniques.

Keywords: science teacher, teaching methods and techniques, use of teaching methods and techniques



ÖN SÖZ

Öğretmen olmayı seçip eğitim fakültesine girdiğim günden beri hayalini kurduğum yüksek lisans eğitimimi tamamlamış olmamın mutluluğunu yaşıyorum. Bu mutluluğu yaşamamda katkısı olan herkese teşekkür ederim.

Yüksek lisans öğrenimim boyunca danışmanlığımı üstlenen, bilgi ve deneyimleriyle yolumu aydınlatan, desteğini her zaman hissettiğim saygıdeğer hocam Prof. Dr. Necdet Aykaç'a tüm emekleri ve sabrı için teşekkür ederim.

Tez savunma jürimde yer alarak kıymetli görüşleriyle çalışmama katkı sağlayan Prof. Dr. Ruken Akar Vural ve Doç. Dr. Kevser Özaydınlık'a teşekkür ederim. Yüksek lisans öğrenimim boyunca kendisinden çok şey öğrendiğim, önerileri ile çalışmama katkı sağlayan saygıdeğer hocam Doç. Dr. Özgür Ulubey'e ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen sevgili meslektaşım Rasime Akbulut'a teşekkür ederim.

Beni bu günlere getiren ve her koşulda yanımda olan annem Beyhan Sidekli, babam Sadettin Sidekli ve tüm aile bireylerime teşekkür ederim. Son olarak bu çalışmayı öğrencilerini, Atatürk'ün izinde ve bilimin ışığında yetiştiren tüm öğretmenlere ithaf ediyorum.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	iii
ETİK BEYANI	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vii
ÖN SÖZ.....	ix
İÇİNDEKİLER	x
TABLolar DİZİNİ	xv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xvi
KISALTMALAR DİZİNİ	xvii
EKLER DİZİNİ.....	xviii

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu	1
1.2. Problem Cümlesi	4
1.3. Araştırmanın Amacı.....	4
1.4. Araştırmanın Alt Problemleri.....	4
1.5. Araştırmanın Önemi	5
1.6. Araştırmanın Varsayımları.....	6
1.7. Araştırmanın Sınırlılıkları	6
1.8. Tanımlar	6

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Eğitim Programı	8
2.2.Öğretim Programı.....	9
2.3.Öğretim Yöntemi ve Teknikleri	10
2.3.1. <i>Tartışma Yöntemi</i>	11
2.3.1.1.Tartışma Teknikleri.	13
2.3.1.1.1.Vızıltı Grupları.	13
2.3.1.1.2.Zıt Panel.....	13
2.3.1.1.3.Panel.....	13
2.3.1.1.4.Münazara.....	14
2.3.1.1.5.Konferans.....	14
2.3.1.1.6.Konuşma Halkası.	14
2.3.1.1.7. Akvaryum Tekniği.....	15
2.3.1.1.8. Beyin Fırtınası Tekniği.....	15
2.3.1.1.9. Görüş Geliştirme Tekniği.....	16
2.3.1.1.10. Kartopu Tekniği.....	17
2.3.1.1.11. Altı Şapkalı Düşünme Tekniği	17
2.3.2. Soru-Cevap Yöntemi	18
2.3.3. Anlatım Yöntemi	19
2.3.4. Örnek Olay Yöntemi.....	19
2.3.5. Senaryo Temelli Öğrenme Yöntemi	20
2.3.6.Deney Yöntemi.....	21
2.3.7.Gezi-Gözlem Yöntemi.....	21
2.3.8.İş Birlikli Öğrenme Yöntemi.....	22

2.3.9. Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yöntemi	23
2.3.10. Gösteri Yöntemi	24
2.3.11. Gösterip Yaptırma Yöntemi	25
2.3.12. Problem Çözme Yöntemi	26
2.3.12.1. Balık Kılçığı Tekniği.	27
2.3.13. Drama Yöntemi	27
2.3.13.1. Rol Oynama Tekniği.	28
2.3.14. Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemi	29
2.3.15. Öykü Oluşturma Tekniği	30
2.3.16. İstasyon Tekniği	31
2.3.17. Eğitsel Oyun Tekniği	31
2.3.18. Benzetişim Tekniği	32
2.3.19. Dijital Öyküleme Tekniği	33
2.3.20. Kavramsal Karikatür Tekniği	33
2.3.21. Kavram Haritası Tekniği	34
2.3.22. Dramatizasyon Yöntemi	36
2.4. İlgili Yurt İçi Araştırmalar	36
2.5. İlgili Yurt Dışı Araştırmalar	41

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli (Deseni)	45
3.2. Çalışma Grubu	46
3.3. Veri Toplama Araçları	46

3.3.1.Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Yöntem ve Teknik Kullanımını Belirleme Öğretmen Anketi.....	47
3.3.2.Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Yöntem ve Teknik Kullanımını Belirleme Öğrenci Anketi	47
3.3.3 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	48
3.4. Verilerin Toplanması / İşlem Yolu.....	48
3.5. Verilerin Analizi.....	49

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Öğretim Yöntem ve Teknikleri Kullanma Sıklığına İlişkin Bulgular	51
4.2. 7. Sınıf Öğrencilerine Göre Fen Bilimleri Dersinde Kullanılan Öğretim Yöntem Tekniklere İlişkin Bulgular	54
4.3.Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Yöntem Teknikleri Tercih Etme Gerekçelerine İlişkin Bulgular	58
4.4. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Yöntem teknik tercihleri ve 2018 Fen bilimleri Öğretim Programı Arasındaki İlişkiye İlişkin Bulgular	63

BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve Tartışma	67
5.2. Sonuç	77
5.3. Öneriler	78
5.3.1.Uygulayıcılara yönelik öneriler	78

5.3.2.Araştırmacılara yönelik öneriler	79
KAYNAKÇA.....	81
EKLER	101



TABLÖLAR DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 1. <i>Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Öğretim Yöntem ve Teknikleri Kullanma Sıklığı</i>	52
Tablo 2. <i>7. Sınıf Öğrencilerine Göre Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Öğretim Yöntem ve Teknikleri Kullanma Sıklığı</i>	55
Tablo 3. <i>Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Öğretim Yöntem ve Teknikleri Tercih Etme Gerekçeleri</i>	58
Tablo 4. <i>Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Yöntem Teknik Tercihleri ve 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı ile Arasındaki İlişki</i>	63

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 1. <i>Balık Kılçığı Diyagramı</i>	27
Şekil 2. <i>Kardan Adam Kavram Karikatürü</i>	34
Şekil 3. <i>Kavram Haritası Örneği</i>	35



KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar	Açıklamalar
FBÖ	Fen Bilimleri Öğretmeni
LGS	Liselere Giriş Sınavı
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
OECD	Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü
PISA	Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı
STEM	Fen Bilimleri, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik
TUBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu

EKLER DİZİNİ

	Sayfa
Ek 1. <i>Etik Kurul Kararı</i>	101
Ek 2. <i>Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Yöntem ve Teknik Belirleme Öğretmen Anketi</i>	102
Ek 3. <i>Fen Bilimleri Dersi Öğretim Yöntem ve Teknik Belirleme Öğrenci Anketi</i>	105
Ek 4. <i>Yarı Yapılandırılmış Öğretmen Görüşme Formu</i>	108
Ek 5. <i>Araştırma İzinleri</i>	110



BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1.Problem Durumu

Günlük hayatın önemli bir parçası olan fen, çevremizdeki canlılarda, vücudumuzda, soluduğumuz havada kısaca her yerde karşımıza çıkmaktadır. Fen, içinde bulunduğumuz dünyayı hatta evreni tanımak amacıyla gözlemler ve deneyler yapmayı, hipotezler kurmayı ve hipotezleri test etmek için bilimsel metotlar içeren bilgileri kapsamaktadır (Akçay,2019). Bireylerin fen ile ilgilenmesi onların düşünme becerilerini, yaratıcılıklarını, yorum güçlerini geliştirir. Fen öğretimi ile bireylerin gelecekte bilinçli, sorumluluk sahibi insanlar olması amaçlanmaktadır (Topsakal,2005). Fen eğitiminin en önemli noktaları fen bilimleri öğretim programı ve öğretim programının uygulayıcısı olan öğretmenlerdir.

Fen bilimleri öğretim programı yıllar içinde ülkenin ve eğitim sisteminin ihtiyaçları doğrultusunda güncellenmiştir. Son olarak 2018 yılında yeni fen bilimleri öğretim programı uygulanmaya başlanmıştır (Çeltekin,2019). 2018 Fen bilimleri öğretim programının amacı “Öğrencilerin kendilerini görsel, sözel ve yazılı olarak ifade etmesi, etkinlikleri mümkün olduğunca okul ortamında akranları ile işbirliği içinde yapması, model ve ürün oluşturma, proje tasarlaması, ürün tanıtması, problemlere disiplinler arası bakış açısı kazanmasıdır” (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB],2018). Aynı zamanda 2018 öğretim programına “Fen, mühendislik ve girişimcilik uygulamaları” eklenmiştir. Programın bu yapısı incelendiğinde öğrencilerin öğrenme ortamında aktif olarak yer almalarının amaçlandığı anlaşılmaktadır. Öğretmenlerin ise öğrencilerin özgürce soru sorabilecekleri ve akranları ile işbirliği içinde çalışabilecekleri alanları sağlamaları gerekmektedir (Duschl, Schweingruber ve Shouse, 2007). Bu yönüyle öğrencilere

bilgileri hazır olarak aldıkları değil; bilgilerin onlar tarafından aktif bir şekilde elde edildiği ortamlar oluşturulmalıdır (Kaptan ve Korkmaz,2000).

Öğretim programının uygulayıcısı olan öğretmenlerin, öğretim programına hakim olması, programın amaçlarının gerçekleşmesi için gerekli olan öğrenme- öğretme sürecini iyi oluşturması gerekmektedir. Güncellenen fen bilimleri öğretim programı ile beraber öğretmen rollerinde de değişiklik olmuştur. Öğretmenlerin, öğrencilerin süreç içinde aktif olacakları, düşünme becerilerini geliştiren, yaratıcılıklarını artıran yöntem ve teknikler kullanmaları gerekmektedir. Aynı okul ve sınıf düzeyinde olmalarına rağmen farklı başarıya sahip öğrencilerin, bu farklılıklarının nedenlerinden biri de öğretmenlerin kullandığı yöntem-teknikler ve yaklaşımlardır (OECD,2009). Fen Bilimleri dersinde kullanılan öğretim yöntem ve teknikler dersin amaçlarının tam olarak yerine getirilmesinde bir araçtır. Bu nedenle öğrenme ve öğretme sürecinin etkili bir şekilde gerçekleşmesi için öğretmenlerin uygun öğretim yöntem ve teknikleri seçmeleri gerekmektedir. Ayrıca seçilen yöntem ve tekniğe öğretmen hakim olmalıdır. Öğretmenler, yürütecekleri derse uygun yöntem ve tekniği seçerek öğrenme-öğretme sürecini planlar. Yöntem ve tekniklerin doğru yerde ve doğru şekilde kullanılması oldukça önemlidir.

Etkili öğretim yöntem ve tekniklerin fen bilimleri dersinde kullanımı da oldukça önemlidir. Çünkü fen bilimleri dersi, öğrencilere bilimi öğretmenin yanı sıra sorgulama, problem çözme, analitik düşünme gibi beceriler kazandırmaktadır. Ayrıca fen eğitimi, bireylerin kendi yaşam kalitelerini artırmaya ve sorunların üstesinden gelmelerine olanak hazırlamaktır (Akçay,2019). Etkili bir fen eğitimi için öğretmenlerin derste kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanma gerekçesinin bilinmesi oldukça önemlidir. Fen bilimleri öğretim programının amaçlarının gerçekleşmesi için öğrenci merkezli yöntem ve teknikleri daha çok tercih etmeleri gerekmektedir. Ancak alan yazın incelendiğinde öğretim programlarındaki değişikliklerin kağıt üzerinde kaldığı öğretmenlerin öğretim programının amaçlarını gerçekleştirmede yetersiz kaldığı saptanmıştır (Avcı,2006; Bulut,2010; Güven-Yıldırım, Köklükaya ve Ayoğdu, 2016; Saraç,2015; Şimşek, Hırça ve Coşkun, 2012; Taşkaya ve Sürmeli, 2014). Ayrıca öğretmenlerin yöntem ve teknik tercihleri ile program amaçları arasında bir uyumsuzluk olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin yöntem ve teknik tercihlerine ilişkin birçok araştırma bulunmaktadır fakat bu durumun sebeplerine değinen araştırmalara daha az sayıda rastlanmıştır. Öğretmenlerin daha çok geleneksel yöntemleri tercih etme nedenleri alan bilgisi

eksiklikleri, ders öncesi yeterli hazırlık yapmamaları, fen öğretimine yönelik tutum ve inanç eksikliği olduğu söylenebilir (Akçay,2019). Yapılan araştırmalarda öğretmenlerin kolay uygulanabilir yöntem ve teknikler tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır (Taşkaya ve Sürmeli,2014). Öğretmenler, deney, gezi ve proje yöntemlerini fen bilimleri dersinde yeterli düzeyde kullanamadıklarını ifade etmişlerdir. Kullanamama nedenleri olarak da ders saatinin yetersiz olması, sınıf mevcudunun fazla olması ve yöntemin fazla zaman almasını belirtmişlerdir (Doğru ve Aydoğdu2003).

Alan yazındaki araştırmalarda okulların fiziksel koşulları, sınıf mevcudu, müfredat yoğunluğu, sınav sistemi gibi sebepler öğretmenlerin aktif yöntemleri kullanmasına engel oluşturduğu belirlenmiştir (Bulut,2010). Araştırmalarda fen bilimleri öğretmenlerinin öğrenciyi aktif kılan yöntemleri gerektiği gibi kullanmadıkları belirlenmiştir. Binler'in (2007) yapmış olduğu araştırmada öğretmenlerin bireysel beceri isteyen yöntem ve teknikleri kullanmada yetersiz oldukları sonucu ortaya çıkmıştır. Saraç'ın (2015) araştırmasında ise öğretmenlerin geleneksel yöntemlere bağlı kaldıkları ve aktif yöntemleri iyi kullanamadıklarını saptamıştır. Bu durum fen bilimleri öğretmenlerinin yetiştirilmesi sürecinde de sorunlar yaşandığını göstermektedir.

Fen bilimleri dersi bilim, teknoloji ve inovasyon hakkında bireylerin gelişimini sağladığı gibi bireylerin analitik düşünmesi, sorgulayıcı ve eleştirel düşünmesi, empati kurabilmesi, yansıtıcı ve yaratıcı düşünebilmesini de sağlamaktadır. Bu nedenle iyi bir fen öğretimi bireylerin ve toplumların kalkınmasını hızlandırabilir. OECD ülkelerinin girişimcilik ve problem çözmeye yönelik beceri ölçümünde ekonomisi yüksek ülkelerin ortalamasının daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu da göstermektedir ki girişimcilik becerisi yüksek, problem çözebilen, yaratıcı bireyler yetiştiren ülkelerin ekonomik düzeyleri de iyi durumdadır (Şirin,2023). Dolayısıyla fen bilimleri eğitimi, ülkenin ekonomik refahının yükselmesi için de oldukça önemlidir. Etkili bir fen bilimleri eğitimi de öğretim programının amaçlarına ve kazanımlara uygun, öğrencilerin derslerde aktif oldukları yöntem ve teknikleri kullanarak mümkündür. Alan yazında görüldüğü gibi ülkemizde yöntem ve teknik kullanımı ve öğretim programının amaçlarının gerçekleştirilmesinde gerek okulların fiziki eksikleri gerekse öğretmenlerin yöntem ve teknik tercihleri ile ilgili birtakım sorunlar bulunmaktadır (Avcı, 2006; Doğru ve Aydoğdu, 2003; Kılıç ve diğerleri, 2004).

Öğrenme-öğretme sürecinde öğretim programının amaçları ve niteliği ile fen bilimleri konularının kazanımları yöntem ve teknik seçiminde önemlidir. Demirel'in

(1994) de dediği gibi yöntem ve teknik seçiminde en etkili rol öğretmenlere düşmektedir zira öğretmen ne öğreteceği kadar nasıl öğreteceğini de bilmelidir. Aksi takdirde öğretim verimsiz olur (Aykaç,2018: 181). Yöntem ve teknik konusunda iyi yetişmemiş öğretmenler, etkili ve doğru seçimler yapmadıkları için doğru ve yerinde yöntemler kullanamamaktadır (Demirel,1994). Bu nedenle fen bilimleri öğretmenlerinin yöntem ve teknikler konusunda eksik olması fen eğitiminde sorunlar meydana getirmektedir. Bu nedenle fen öğretmenlerinin hangi yöntem ve teknikleri kullandıkları belirlenip bu yöntem ve teknikleri neden tercih ettiklerinin gerekçesinin ortaya çıkarılması oldukça önemlidir.

1.2.Problem Cümlesi

Bu araştırma da Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Kullandıkları Öğretim Yöntem ve Teknikler ve bu tekniklerin tercih edilme gerekçeleri nelerdir?

1.3.Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Fen bilimleri dersinde kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerini belirleyerek öğretim yöntem ve teknik kullanma gerekçelerini ortaya çıkarmaktır. Bu amaç doğrultusunda araştırmanın alt amaçları şunlardır:

1.4.Araştırmanın Alt Problemleri

- 1.Fen Bilimleri öğretmenleri hangi yöntem ve teknikleri kullanmaktadır?
- 2.Fen Bilimleri öğretmenlerinin en sık kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri tercih etme gerekçeleri nelerdir?

3.Fen Bilimleri öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde farklı öğretim yöntem ve teknik tercih ederken dikkat ettikleri hususlar nelerdir? (kazanımlar, ekonomik koşullar, fiziksel koşullar vb.)

4.Fen bilimleri öğretmenlerinin tercih ettikleri öğretim yöntem veya teknik ile 2018 fen bilimleri öğretim programına eklenen kazanımlar arasında bir ilişki var mıdır?

1.5. Araştırmanın Önemi

2018 yılında güncellenen fen bilimleri öğretim programı tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlamaktadır (MEB,2018). Fen okuryazarı bir birey, problem çözme, analitik düşünme, eleştirel düşünme gibi becerilere sahip ve öğrendiği bilgileri günlük hayata uyarlamada başarılıdır (MEB,2013). Fen okuryazarı bireyler, önce kendilerinin ardından toplumun gelişmesine önemli katkılar sağlamaktadır. Öğrencilerin derslere aktif olarak katılması, programda bahsedilen becerilerin kazanılması ve programın amaçlarının gerçekleşmesi için ön koşuldur. Bu noktada öğretmenlerin, öğretim programının amacına, konunun kazanımına, öğrencilerin akademik ve gelişimsel düzeyine uygun yöntem-teknikler seçmesi gerekmektedir. Öğretmenlerin öğretim yöntem ve teknikleri kullanma sıklıkları, tercih ettikleri yöntem ve tekniğin gerekçesi, en çok kullandıkları yöntem ve tekniğin bilinmesi oldukça önemlidir. Aynı zamanda tercih edilen yöntem teknik ile öğretim programının uyumunun belirlenmesi de fen eğitiminin niteliğinin artması ve öğretmenlerin yöntem teknik konusu ile ilgili eksikliklerinin belirlenip giderilmesi açısından oldukça önemlidir.

Alan yazın incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin yöntem-teknik kullanımı konusunda eksikliklerinin olduğu saptanmıştır (Binler,2007; Bulut,2010; Coşkun, Hırça ve Şimşek, 2012; Saraç,2015). Araştırmalarda ortaya çıkan bir başka sonuç ise öğretim programı ile tercih edilen yöntem-teknikler arasında bir uyumsuzluğun olduğudur. Öğretmenler fen bilimleri dersinde en çok düz anlatım ve soru cevap yöntemi kullanmalarına karşın problem çözme, laboratuvar, gösteri gibi yöntemlerin daha çok kullanılması gerektiğini ifade etmişlerdir (Coşkun, Hırça ve Şimşek,2012). Ancak bu bakış açısı ile uygulama arasındaki farklılıkların nedenlerini ortaya koyan alan yazında çok az çalışmaya rastlanmıştır. Bu çalışmada öğretmenlerin kullandıkları yöntem ve

tekniklerin gerekçesi ve güncellenen fen bilimleri öğretim programı ile uyumunun araştırılması öğretim programının işlevselliği açısından önemlidir.

1.6.Araştırmanın Varsayımları

Fen bilimleri öğretmenlerinin derslerinde kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerin değerlendirildiği bu çalışmada öğretmenlerin ve öğrencilerin uygulanan anket ve görüşme formuna içtenlikle yanıt verdikleri varsayılmıştır.

1.7. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma Muğla ili ve ilçelerinde devlet okullarında görev yapmakta olan 50 fen bilimleri öğretmenlerine, 600 yedinci Sınıf öğrencisine 2022-2023 eğitim öğretim yılında uygulanan anket ve öğretmenler ile yapılan görüşmelerle sınırlıdır.

1.8.Tanımlar

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı: 2017-2018 yılında MEB tarafından uygulanmaya başlanan öğretim programıdır.

Öğrenme- Öğretme Süreçleri: Öğrencilerin hedefe ulaşması için geçirmesi gereken yaşantıların düzenlenmesidir.

Öğretim Yöntemi: Öğretimin belli bir çerçevede belirli kurallara göre yapılması için izlenen yoldur.

Öğretim Tekniği: Öğretim yönteminin uygulamaya konma biçimidir.

Fen Bilimleri: İnsanların maddesel çevresini denetlemek ve değiştirmek amacıyla geliştirdiği teknolojik bilgileri kapsayan akademik disiplinler grubudur.

Fen Okuryazarlığı: Fen bilimlerine dair olumlu tutum ve beceri geliştirilmesi ve fen bilimlerinin teknoloji-toplum- çevre ile ilişkisinin kavranması ve psikomotor becerilere sahip olunmasıdır.

Bilimsel Okur-yazarlık: Bilimsel bilgiyi tanıma, anlama, yorumlama ve günlük hayatta bilimsel bilgiden yararlanabilme yetisine denir.



BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde eğitim programı, eğitim programının öğeleri, öğretim programı, öğretim yöntem ve tekniklerinin tanımlanması ve fen bilimleri dersinde kullanılan yöntem ve teknikler ile bu alanda yapılmış yurt içi ve yurt dışı araştırmalarına ait bilgiler yer almaktadır.

2.1. Eğitim Programı

Alan yazına bakıldığında eğitim programı eğitim bilimciler tarafından farklı şekillerde tanımlanmıştır. Varış (1996) eğitim programını eğitim kurumlarının çocuklar ve yetişkinler için amaçlanan faaliyetlerin tümü olarak tanımlarken Erden (2007:19) ise “bireyde istenen yönde davranış değişikliği meydana getirmek amacıyla yapılan tüm etkinlikleri gösteren planlardır.” şeklinde tanımlamıştır. Posner (1995) ise eğitim programını bir alana ait hedeflerin ve öğrenilecek konuların planı olarak tanımlamıştır. Demirel (2009:4) ise eğitim programını “öğrenene okul içinde veya okul dışında planlanmış etkinlikler yoluyla sağlanan öğrenme yaşantıları düzeneğidir.” biçiminde ifade etmiştir. Bu tanımlardan hareketle eğitim programının belirli öğelerden oluştuğunu, okul içinde veya okul dışında düzenlenen etkinliklerin uygulanması ve davranışa dönüştürülmesini amaçladığı sonucuna varılabilir.

Eğitim programı hazırlanırken konuların niçin öğretileceği, neler öğretileceği, nasıl öğretileceği ve konular ne kadar öğrenildi gibi sorulara cevap aranır ve bu sorulara verilen cevaplar sonucunda eğitim programının öğeleri ortaya çıkmaktadır (Görgen,2019). Hedef, içerik, öğrenme-öğretme süreçleri ve ölçme- değerlendirme eğitim programının öğelerini oluşturur. Hedef, eğitim programının ilk ögesidir. Ertürk’e

(2013) göre hedef, bireylerde bulunması istenen istendik özelliklerdir. İçerik, öğrencilerin hedefe ulaşırken edinecekleri bilgilerdir ünite ve konuları içerir. Öğrenme-öğretme süreçleri ise hedef ve içerik belirlendikten sonra öğrencilerin istenilen davranışları kazanması için öğrenme yaşantılarının düzenlendiği öğedir (Polat-Tan,2019). İşlenen konuya bağlı olarak seçilen yöntem ve teknikler, dersin işleneceği ortam, materyal kullanımı ve planlanan etkinliklerin nasıl uygulanacağı öğrenme -öğretme sürecinin birer parçasıdır (Büyükkaragöz,1997). Öğrenme-öğretme sürecinde dikkat edilmesi gereken noktalar vardır. Öncelikle öğrenme-öğretme süreci hedef ve içerik ile tutarlı olmalıdır, istendik davranışları ortaya çıkarmaya yönelik olmalıdır, kullanılan yöntem-teknikler hedef ile tutarlı olmalı ve öğrencinin hazır bulunuşluk düzeyine uygun olmalıdır (Demirel,2009; Erden, 1998; Ertürk, 2013; Senemoğlu, 2009; Sönmez, 2015).

Programın son ögesi olan ölçme-değerlendirme öğrencilerin hedeflenen özelliklere ulaşip ulaşmadığının belirlenmesini sağlar. Ölçme- değerlendirme ile öğrencilerin istenilen hedeflere ulaşip ulaşmadığının yanı sıra program amaçları gerçekleştirilmiş mi? Oluşturulan öğrenme-öğretme ortamları ne kadar başarılı? gibi sorulara da cevap aranır (Görgeç,2019). Öğretmenler tarafından ölçme araçları hazırlanarak öğrencilerin başarıları ölçülür ve değerlendirilir. Elde edilen verilere göre de öğretim etkinlikleri yeniden planlanmaktadır (Görgeç,2019).

2.2.Öğretim Programı

Demirel, (2009:16) öğretim programını okulda ya da okul dışında bireye kazandırılmak istenen bir dersin öğretimi ile ilgili etkinliklerin tamamı olarak tanımlamıştır. Öğretim programları, derslerde öğrencilere kazandırılmak istenen hedefleri, bu hedeflere ulaşmak için izlenecek öğrenme-öğretme durumlarını, hedefe ulaşıp ulaşılmadığının anlaşılması için kullanılacak sınav durumlarını içermektedir (Özçelik,2015). Öğretim programları zaman içinde revize edilerek devamlı geliştirilmeye devam eder. Fen bilimleri öğretim programı da zaman içinde birçok değişim geçirmiştir. Son olarak 2018 yılında güncellenerek uygulanmaya başlanmıştır. 2018 fen bilimleri öğretim programı diğer programlardan farklı olarak araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisine göre tasarlanmıştır (Polat-Tan,2019). Bu öğretim programını 2013 öğretim programından ayıran en önemli noktalardan biri öğrenme -öğretme süreçleridir.

Öğrencilerin etkinlikleri akranları ile işbirliği içinde, proje oluşturarak, ürün geliştirerek ve problemleri disiplinler arası bir bakış açısı ile çözmeleri amaçlanmıştır (MEB,2018).

2018 fen bilimleri öğretim programını diğer programlardan ayıran en önemli nokta programa yeni eklenen “Fen, mühendislik ve girişimcilik uygulamaları” temasıdır. Bu tema ile öğrencilere fen, matematik ve mühendislik bakış açısı kazandırılarak öğrencilerin ürünler tasarlamaları ve o ürünlere katma değer kazandırmaları konusunda stratejiler geliştirmelerini amaçlamaktadır (MEB,2018).

Öğretim programının amaçlarının gerçekleşmesi için öğretmen-öğrenci rolleri ve öğrenme-öğretme durumları ile ilgili bilgilere programda yer verilmiştir. Öğretmenlerden beklenen öğrenciye rehber olmasıyken öğrencinin ise sorgulayan, düşünen, araştıran ve ortaya ürün koyan bir rolde olması beklenmektedir. Böylece öğrencilere Fen ve mühendislik becerisi ve girişimcilik becerisinin kazandırılması sağlanmaktadır. Yöntemler kısmında ise öğrencilerin ön planda olduğu öğrenme ortamlarının oluşturulması gerektiğine vurgu yapılmıştır (Çelik,2023). Bu amaçlar doğrultusunda öğretmenler öğrenme-öğretme süreçlerini öğrencilerin aktif olarak yer alabilecekleri, projeler üretebilecekleri, sorgulama yapabilecekleri, eleştirel düşünme becerilerini geliştirebilecekleri şekilde planlamaları beklenmektedir.

Öğretmenler, öğrenme-öğretme süreçlerini çeşitli stratejiler, yöntem ve tekniklerden faydalananarak planlamaktadır. Öğrencilere öğretim programındaki kazanımların kazandırılması için konulara uygun yöntem ve teknikleri kullanmaları beklenmektedir.

2.3.Öğretim Yöntemi ve Teknikleri

Öğretim yöntemi, öğretim amaçlarına ulaşabilmek için belirli stratejiler doğrultusunda öğretmen tarafından bilinçli olarak tercih edilen kurallı ve düzenli yoldur (Demirel,1998; Yurdakul,2009). Öğretim yöntemleri, öğrenme-öğretme sürecinin bir parçasıdır. Öğretim yöntemleri, öğretim programlarında belirlenmiş öğretim etkinliklerinin başarıya ulaşmasında önemli bir araçtır (Gülnaroğlu,2019). Öğretim yöntemini kullanan kişiler de öğretmenlerdir. Öğretmenler, öğretim programının amaçları, konular, ders kazanımları, öğrencilerin gelişim özellikler, sınıfın ve okulun sosyokültürel durumu gibi etmenleri göz önüne alarak yöntemi belirlemelidir. Yanı sıra

öğretmenlerin kişisel özellikler ve bilgi birikimi de yöntem seçimine etki etmektedir (Bilen,2006). Öğretmenlerin yöntem seçimini etkileyen faktörler arasında öğretmenin yöntem bilgisi ve kullandığı yönteme hakimiyeti yer almaktadır (Karamustafaoğlu ve diğerleri,2014; Güven-Yıldırım, Köklükaya ve Aydoğdu, 2016). Öğretmen seçtiği yöntemi neden ve neye göre seçtiğini çok iyi bilmeli dersinde yöntemi uygularken öğrencilere de yöntemi iyi aktarmalıdır. Seçilen yöntemin dersin kazanımını öğrenciye kazandırması gerekmektedir.

Yöntem seçimini etkileyen diğer önemli faktör de öğretim programının niteliği ve amaçlarıdır. Bu nedenle fen bilimleri dersinde öğretmenler öğrencilerin aktif olacağı düşüneceği, sorgulama yapacağı, problem çözeceği yöntemleri tercih etmelidirler. Elbette okulun veya sınıfın fiziki koşulları, zaman, sınıf mevcudu gibi etkenler de yöntem seçimini etkilemektedir (Akçadağ,2010; Avcı,2006; Gülnaroğlu,2019). Etkili bir şekilde öğretim yapılabilmesi için çoğu zaman tek bir öğretim yönteminin kullanılması da yeterli değildir. Öğretmenler konuların kazanımlarına uygun olarak farklı yöntemleri bir arada kullanabilmeli hatta kendileri çeşitli yöntemler geliştirmelilerdir.

Öğretim yöntemleri, öğrenme etkinliklerinin gerçekleştirilmesinde bir yol olarak düşünüldüğünde öğretim teknikleri ise bu yolda kullanılan araçlar olarak düşünülebilir. Alan yazına bakıldığında öğretim yöntemi ve öğretim tekniği arasında keskin çizgiler bulunmamaktadır (Saraç,2015). Bir öğretim yönteminin farklı teknikleri bulunmaktadır. Öğrencilerin bireysel farklılıklarına, dersin kazanımına ve sınıfın gelişim düzeyine dikkat edilerek bu teknikler uygulanmalıdır. Bu da ancak öğretmenlerin yöntem ve teknikler ile alakalı iyi bir bilgi birikimine sahip olması ile olacaktır. Aşağıda bazı öğretim yöntem ve teknikleri ile ilgili açıklamalar yer almaktadır.

2.3.1. Tartışma Yöntemi

Bir konu veya sorunun anlaşılması için öğrencilerin görüş ve düşüncelerini belirttikleri yönteme tartışma denir (Akgün,2004). Tartışma yöntemi bir probleme çözüm yolları aranırken, bir konunun kavrama aşamasında veya değerlendirme esnasında kullanılan bir yöntemdir (Demirel,1994).

Tartışma yöntemi, öğrencileri düşünmeye yöneltmekte ve verilen bilgilerin pekiştirilmesini sağlamak amacıyla kullanılır (Aykaç,2018:193). Bu yöntem karşılıklı etkileşim halinde gerçekleşen bir etkinliktir. Bu yöntemin başarılı olabilmesi için iyi bir

ön hazırlık yapılmalıdır. Tartışma yöntemi en aktif yöntemlerden biridir. Amaçları fikir üretme, yorum yapma, yorumları grup ortamında sunma becerilerini öğrencilere kazandırmaktadır (Bulut,2010). Ayrıca tartışma yöntemi ile bilginin daha uzun kalması ve daha ileri düzey bir öğrenmenin sağlanması amaçlanmaktadır (Aykaç,2018). Bu yöntemin doğru bir şekilde uygulanması için öğretmenin yönetime hakim olması gerekir.

Öğretmen, tartışmanın konunun dışına taşmamasına dikkat eder. Tartışmanın dersin amacına ulaşması için gerekli noktalarda müdahalelerde bulunur. Tartışma yöntemi öğrenci merkezli bir yöntemdir. Öğrencilerin fikirlerini ve bilgilerini doğru bir şekilde ifade etmelerine yarayan bu yöntemde sorunlarını daha iyi tanımlar ve çözüm yolları ararlar fakat gerekli bilgi ve olgunluğa erişmemiş öğrenciler ile bu yöntem uygulanamaz (Küçükahmet,2001:94).

Tartışma yöntemi, Bloom taksonomisinde yer alan bilişsel basamaklardan kavrama ve uygulama düzeyindeki bilgilerin öğretilmesinde kullanılmaktadır (Doğdu ve Aslan,1993). Tartışma yöntemi sınıf ortamındaki yardımlaşma ve arkadaşlık ilişkilerini güçlendirir. Demokratik toplum davranışlarının kazanılmasını sağlar ve sorumluluk duygusunu geliştirir. Tüm bu yararlarının yanı sıra fen bilimleri dersinde çevre, doğa uzay gibi konularda tartışma yöntemi kullanılarak çocukların yaratıcı şekilde düşünmesi sağlanabilir. Ayrıca fen bilimleri dersinin günlük hayattan konular içermesi sebebiyle öğrenciler tartışma yöntemi ile günlük hayattaki deneyimlerini sınıf ortamında tartışabilirler (Çepni,2007). Tartışma yönteminin yararları olduğu kadar bazı sınırlılıkları da vardır. Örneğin sınıfı aşırı kalabalık olması veya matematiksel işlemlerin ağırlıkta olduğu konularda bu yöntemi kullanmak oldukça güçtür. Aynı zamanda tartışma için seçilen konu öğrencilerin ilgisini çeken bir konu olmalıdır (Aykaç,2018; Bulut,2010)

2.3.1.1.Tartışma Teknikleri. Tartışma tekniklerine ilişkin bilgiler aşağıda verilmiştir.

2.3.1.1.1.Vızıltı Grupları. Kalabalık sınıflarda tartışma yönteminin daha efektif olması için büyük grupların küçük gruplara bölünmesinden oluşan gruplara vızıltı grubu denir (Aykaç,2018:196). Grup sayıları tartışılacak konuya göre 6-4 veya 2 kişiden oluşabilir. Vızıltı tekniğinin uygulanması sırasında her katılımcıya bir dakika konuşma süresi verilmektedir. Vızıltı grupları üye sayısı ve konuşma süresine göre farklı isimler alır (Dirik,2015:262). Üç üyeden oluşan ve üç dakika süren vızıltı oturumları vızıltı 33; altı üye ve altı dakikadan oluşan vızıltı oturumları ise vızıltı 66 olarak adlandırılır (Dirik,2015). Bu teknikte öğrencilerin konu ile ilgili fikir üretmeleri, örnekler bulmaları istenir (Açıkgöz,2007). Vızıltı tekniğinde öğrenciler derse aktif olarak katılırlar ayrıca bu teknik grup içindeki destek ve dayanışmayı artırır (Aykaç,2018:196).

2.3.1.1.2.Zıt Panel. Zıt panel tekniği bilgi düzeyinde kazanılmış olan davranışları kavrama düzeyine yükseltmek için kullanılan bir tekniktir (Dirik,2015:244). Bu sebeple daha çok öğretilen konuların tekrarında kullanılır (Aykaç,2018).

Tekniğin uygulanmasında öncelikle sınıf iki gruba ayrılır. Bir grup soru soran diğer grup ise cevap veren gruptur. Öğretmen ise zıt paneli yöneten lider konumundadır. Soru ve cevap grupları verilen konu hakkında 10-15 dk boyunca hazırlık yapar. Süre sonunda soru grubu sorularını sorar ve cevap grubundan cevap bekler (Aykaç,2018).

Bu teknikte amaç işlenen konuları tekrar etmek, yeni fikirler ortaya çıkarmak, grup halinde çalışmayı sağlamak ve derse ilgiyi artırmaktır.

2.3.1.1.3.Panel. Az sayıda bir grubun belirli bir konuyu izleyici karşısında tartıştığı tekniktir (Aykaç,2018: s,200). Panel tekniğinde amaç konu ile ilgili karara varmaktan çok bir sorunun çeşitli yönlerini ortaya çıkarmak, aydınlatmaktır (Dirik,2015). Bu teknikte alanında uzman kişiler önceden belirlenmiş konuyu farklı bakış açıları ile sohbet havasında tartışırlar (Saracaloğlu,2015).

Panel tekniğinde grup 3-9 kişiden oluşur ve panel grubuna öğretmen başkanlık eder. Panel tekniğinin uygulanacağı öğrencilere önceden haber verilmeli ve öğrenciler hazırlık yapmalıdır (Dirik,2015). Panel tekniği öğrenciler arası etkili iletişimi sağlar. Öğrencilerin konuşma becerilerini geliştirmektedir.

2.3.1.1.4.Münazara. Münazara tekniği iki farklı grubun aynı konu üzerinden tartışmalarına dayanan bir tekniktir (Taşpınar,2007). Teknik uygulanırken sınıf iki gruba ayrılır ve öğrencilerden düşüncelerini karşılıklı olarak savunmaları istenir. Her iki grup da kendi düşüncesini doğru; karşı tarafın düşüncesinin yanlış olduğunu ispatlamaya çalışır. Münazara tekniğinde birde kazanan tarafı açıklamak için bulunan bir jüri vardır (Karamustafaoğlu ve Yaman,2015). Münazara tekniği öğrencilerin belli bir düşünceyi savunmasını, ikna kabiliyetinin gelişmesini ve yaratıcı düşünmesini sağlar (Aykaç,2018). Münazara tekniği ile öğrencilerin karşıt fikirlere saygı duyması, eleştirilere tahammül etmesi, grupla birlikte çalışabilme becerisi geliştirilebilir (Kaya,2021).

2.3.1.1.5.Konferans. Genellikle bilimsel konularda alanında uzman kişilerin okula davet edilerek alanları ile ilgili bilgi vermesine ve sorular cevaplamasına dayanan bir tartışma tekniğidir. Öğretmen önceden öğrencilere bilgi vererek konu ile ilgili sorular hazırlamalarını ister. Davet edilen uzman konu ile ilgili bilgi verdikten sonra öğrenciler sorularını yöneltir (Aykaç,2018).

Fen bilimleri dersinde astronomi, tıp, çevre bilimi gibi alanlarda çalışan uzman kişiler davet edilerek konferans tekniği uygulanabilir. Konferans tekniği öğrencinin kendini ifade etme, soru sorma ve analitik düşünme becerilerini geliştirir.

2.3.1.1.6.Konuşma Halkası. Konuşma halkası, öğrencilerin farklı görüşleri fark etmesini ve bu görüşlere saygı göstermesini sağlayan bir tartışma tekniğidir (Gözütok,2021). Konuşma halkası tekniğinde amaç öğrencilerin ilişkilerini ve iletişimlerini güçlendirmek, empati yeteneğini geliştirmektir (Gözütok,2021).

Teknik uygulanmaya başlamadan önce öğrencilerin etkileşimlerini artırmak için sınıf U şekline getirilir. Ardından sınıfa öğretmen tarafından video, resim, öykü gibi araçlar sunulur, öğrencilerden sunulardaki kişilerin yerine kendilerini koyarak hislerini ve fikirlerini söylemeleri istenir (Sönmez,2019). Bu teknikte en çok kullanılan soru: “Siz olsaydınız ne yapardınız?” sorusudur çünkü amaç empati yaptırmaktır (Arı,2018).

Teknik uygulanırken her öğrenci konuşmak zorunda değildir ancak öğretmen “Senin de fikrini merak ediyoruz.” veya “Konu ile ilgili fikrini daha sonra da söyleyebilirsin” diyerek öğrenciyi cesaretlendirmelidir (Aykaç,2018). Konuşma halkası tekniğinde üzerine konuşulan konu ile ilgili ortak bir karara varılması gerekmektedir. Öğrenciler birbirlerini sırayla dinlerler dolayısıyla konuşma halkası tekniği empati becerisini geliştirdiği gibi iletişim becerilerini de geliştirmektedir (Cengizhan,2015).

Konuşma halkası tekniği fen bilimlerinde çevre konuları, hastalıkların öğretimi, uzay kirliliği gibi tartışmaya uygun konuların öğretilmesinde kullanılabilir.

2.3.1.1.7. Akvaryum Tekniği. İç içe geçmiş iki çember oluşturularak kurulan bir tartışma tekniğidir. İç çember bir konu veya problemi tartışırken dış çemberlerdeki dinleyicidir ancak zaman zaman soru sorarak tartışmaya dahil olabilirler. İç çember ve dış çemberde yer alan öğrenciler birbirleri ile yer değişikliği yapabilir (Sönmez,2019). Öğrenci sayısının az olduğu sınıflarda daha etkili şekilde uygulanmaktadır. Öğrencilerin soru sorma, fikir üretme gibi becerilerini geliştirdiği gibi cevap verme yönünden derse karşı ilgilerini artırıcı bir tekniktir (Aykaç,2018)

Akvaryum tekniği, fen bilimleri dersinde çevre kirliliği, uzay kirliliği, Küresel İklim Değişikliği, Yıkıcı doğa olayları gibi konuların kavratılmasında kullanılmaya uygun bir tekniktir.

2.3.1.1.8. Beyin Fırtınası Tekniği. Beyin fırtınası tekniği bir konu veya problem ile ilgili düşünmeyi sağlayan, problemlere yaratıcı çözümler bulmayı amaçlayan, yaratıcı düşünmeyi geliştiren bir öğretim tekniğidir (Aykaç,2018; Tan,2007). Beyin fırtınası tekniği uygulanırken öğrenciler kendilerini rahat hissettikleri, söylenilen fikirlerin eleştirilmediği, öğrencileri hayal etmeye teşvik edici bir ortam oluşturulmalıdır (Özden,2005). Tekniğin uygulanması esnasında öncelikle ilginç bir konu veya problem seçilir. Sınıftan tartışmayı yönetmesi için bir lider ve tahtaya öne sürülen fikirleri yazması için bir yazman belirlenir. Teknik uygulanırken önemli nokta herkesin düşüncesini özgür bir şekilde dile getirmesini sağlamaktır lider bu konu etkin olmalıdır. Probleme ilişkin çözüm önerileri tahtaya yazılarak benzer fikirler birbirleri ile gruplandırılır. Son olarak fikirler sınıfça değerlendirilip raporlaştırılır (Akgün,2004; Aykaç,2018).

Beyin fırtınası tekniği kullanımı en kolay tekniklerden biridir çünkü öğrenci sayısında herhangi bir sınırlaması yoktur. Ayrıca öğrencilerin özgürce düşünceleri sağladığı için yaratıcılıklarını artırır (Çepni,2007).

Alan yazın incelendiğinde beyin fırtınası ile ilgili çalışmalara rastlanmıştır. Meadow, Parnes ve Reese (1959) beyin fırtınası tekniğinin yaratıcı düşünme ve problem çözmeye etkisini incelemiş ve beyin fırtınası tekniği kullanılan grubun daha yaratıcı çözümler bulduğu sonucuna ulaşmışlardır. Beyin fırtınası tekniğinin fen eğitiminde akademik başarıyı artırdığı saptanmıştır (Kaptan ve Kuşakçı,2002). Fen bilimleri dersinde de Ay'da yaşam olup olmaması, Küresel iklim değişikliği ile ilgili çözüm

önerileri, çevre ve uzay kirliliği vb. konularda beyin fırtınası tekniği kullanılabilir. Beyin fırtınası öğrencilerin düşünce özgürlüğünü de anlamalarını sağlar.

2.3.1.1.9. Görüş Geliştirme Tekniği. Görüş geliştirme tekniği eğitim – öğretim esnasında bir konu hakkında yapılan düşünce alışverişinde veya tartışmalarda kişinin görüşünü başkalarının görüşlerinden yararlanarak geliştirmesini veya değiştirmesini sağlayan bir tekniktir (Sönmez,2019). Görüş geliştirme tekniğinde öğrenci savunduğu görüşünün gerekçelerini açıklar, savunulan diğer görüşlere katılarak kendi görüşünü değiştirebilir bu yönüyle görüş geliştirme tekniği öğrencilerin görüşlerini ifade etmelerini sağladığı gibi farklı görüşlere saygı duymayı da öğretmektedir (Gözütok,2021). Bu teknikte sınıf içi etkileşim fazla olduğu için sınıfta samimi bir ortam oluşmaktadır bu durum da öğrencilerin bilgileri daha kalıcı şekilde öğrenmesini sağlamaktadır (Katipoğlu ve Razi, 2022).

Görüş geliştirme tekniğinde ele alınan konunun çelişkiler içermesi, farklı açılardan değerlendirilmeye açık olması gerekmektedir. Konu belirlendikten sonra Sınıfın belirli yerlerine “kesinlikle katılıyorum,” “katılıyorum”, “katılmıyorum”, “kesinlikle katılmıyorum” ve “fikrim yok” şeklinde belirlenen görüşler asılır ve öğrencilerden kendi görüşlerini içeren kartların altında durmaları istenir daha sonra bu kararın gerekçesini açıklamaları istenir. Ardından öğrencilerden birbirlerini ikna etmeleri istenir, fikri değişenler sınıftaki yerlerini de değiştirirler (Tok,2008). Görüş geliştirme tekniği ile ilgili alan yazındaki çalışmalar incelendiğinde bu tekniğin öğretmenler tarafında bilindiği ancak derslerde pek fazla kullanılmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Adıgüzel ve Aykaç,2011; Uysal,2010; Kubat,2016).

Görüş geliştirme tekniği fen bilimleri dersinde, çevre kirliliği, nükleer santraller, yenilebilir enerji kaynakları, uzay kirliliği, vücudumuzdaki sistemlerin sağlığı, yangın, sel ve depremlere karşı alınabilecek önlemler, fosil yakıtların kullanımı, geri dönüşüm ile ilgili farkındalık yaratma, küresel iklim değişikliği, sürdürülebilir kalkınma gibi nispeten daha sözel konularda kullanılarak bu konular ile ilgili öğrencilerin farkındalığının artmasında, yaratıcı düşüncelerinde, fikirlerini özgürce belirtmeleri ve karar verme becerilerinin gelişmesinde aynı zamanda konuyu kalıcı şekilde öğrenmelerine katkı sağlayabilir.

2.3.1.1.10. Kartopu Tekniği. Kartopu tekniği, öğrencilerin önce ikişerli ardından dörderli daha sonra da büyüyerek belirli bir konu üzerine çalıştıkları bir tartışma tekniğidir. Öğrenciler, ilk önce belli bir konu hakkında araştırma yaparlar daha sonra grupları büyüdükçe konuyu tartışır son aşamada tüm sınıf konu ile ilgili düşüncelerini paylaşır (Köseoğlu ve Tümay, 2013). Tekniğin ilk aşamasında öğrenciler önce tek başlarına düşünürler daha sonra ikişerli, dörderli ve sekizerli gruplar halinde düşünüp tartışmaya başlarlar (Açıkgöz,2009). Tekniğin bu şekilde ilerlemesi öğrencilerin hem bireysel hem de grup çalışması içinde yer almasını sağlamaktadır.

Fen bilimleri dersinde çevre, doğa olayları gibi konuların tartışılması esnasında kullanılabilen bir tekniktir.

2.3.1.1.11. Altı Şapkalı Düşünme Tekniği. Düşünmenin öğretilmesi konusunda çalışmalar yapan Edward de Bono tarafından geliştirilen çok yönlü ve yaratıcı düşünmeyi geliştirmeyi amaçlayan bir tekniktir. Bilgi ve düşüncelerin belli bir düzene koymak için kullanılmaktadır (Bilen,2010). Konuya veya ortaya atılan bir probleme farklı açılardan bakmayı sağlayan bu teknikte duyguları mantıktan; yaratıcılığı bilgi birikiminden ayırarak çok yönlü düşünme amaçlanmaktadır (Bono,2009). Farklı renkteki şapkaları takan öğrenciler aynı fikre farklı açılardan bakarak yaratıcı düşünme becerisini de geliştirmektedir.

Bu tekniğin temel amacı bireylere farklı bakış açıları kazandırmak, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, empati gibi becerileri kazandırmaktır (Gander ve Gardiner,2015; Tan,2006). Öğrencilerin empati yeteneğinin gelişmesi, çok yönlü düşünmeyi sağlaması, öğretiminin kolay olması altı şapkalı düşünce tekniğinin avantajlarından ancak sınıfların kalabalık olması, öğretmenin tekniğe dair bilgisinin zayıf olması gibi dezavantajları da bulunmaktadır (Ayaz-Can,2005).

Altı şapkalı düşünce tekniği fen bilimleri dersinde günlük hayat ile ilişkili konularda kullanılarak öğrencilerin öğrendikleri bilgileri günlük hayata transfer etmelerine katkı sağlayabilir.

Şapkaların simgeledikleri düşünme tarzları şu şekildedir;

Beyaz Şapka: Tarafsızdır bilgiyi esas olarak objektif şekilde değerlendirme yapar.

Kırmızı Şapka: Olayları duygusal olarak ele alır.

Siyah Şapka: Olaylara karamsar açıdan bakar eleştiriye temel alır.

Sarı Şapka: Olayların olumlu taraflarını avantajlarını ön plana alır, iyimser ve pozitiftir.

Yeşil Şapka: Olaylara farklı çözüm yolları ve yaratıcı fikirler üretmek bakar.

Mavi Şapka: Olaylara bütüncül bir bakış açısı ile yaklaşarak analiz yapıp sonuç çıkarır (Demirel,2009).

2.3.2. Soru-Cevap Yöntemi

Bir konunun, öğretmen tarafından sorular yöneltilip öğrencilerin de cevap vermesi ile öğretilmesidir. Hem yöntem hem de teknik olarak kabul edilebilir (Alkan,2014). Yapılan öğretimde bilgilerin hatırlanma düzeyini ölçmek için kullanılır. Kullanımı Sokrates dönemine kadar dayanmaktadır bu sebeple Sokrates yöntemi olarak da anılmaktadır (Demirel,2008). Öğrencileri fen bilimleri dersinin amaçlarından biri olan düşünmeye ve sorgulamaya iter (Kaptan,1999). Yapılan araştırmalar öğretmenlerin derslerinin %30'unu soru – cevap yöntemine ayırdığını göstermektedir (Bulut,2010).

Soru cevap yöntemi, dersin başlangıcında hazır bulunuşluk, dikkat çekme, öğrencileri güdüleme, öğrencileri yaratıcı düşünmeye ve sorgulamaya itme ve ders sonunda değerlendirme amacıyla kullanılmaktadır. Bu yöntemde soruları yalnızca öğretmen sormaz öğrencilerin birbirlerine ve öğretmenlerine de soru sorması gerekir böylece yöntemin daha etkili kullanılması sağlanır. Öğretmenlerin öğrencilerden soru sormaları istemesindeki amaç analitik düşünme, değerlendirme yapma, neden- sonuç ilişkisi kurma becerilerini kazandırmaktır (Morgan, Saxton, 1991).

Öğretmenler yöntemi uygularken farklı soru tarzlarına dikkat etmelidirler. Araştırmalarda öğretmenlerin görece kolay soruları derslerinde daha çok tercih ettikleri görülmüştür. Bu durumun sebebi ise öğretmenin derse daha kolay hakim olması, ders süresinin yetersizliğinden dolayı konuyu yetiştirmede zorlanmaları olarak belirtilmiştir (Brualdi,1998). Ancak yapılan farklı araştırmalarda görülmüştür ki farklı sorular öğrencileri farklı düşünme stillerine itmektedir (Taba ve Elzey 1964). Bu nedenle öğretmenler, öğrencilerin seviyelerine uygun bilgi soruları, analiz soruları ve değerlendirme soruları sormalıdır. Öğretmen soruyu sorduktan sonra da öğrencinin cevap vermesi için belli bir müddet beklemeli gerekirse öğrenciye ipucu vermelidir (Nuray,2006). Soru cevap yönteminde derslerde kullanılan ders kitapları veya akıllı tahta uygulamaları gibi materyallerde önemlidir çünkü bu materyallerde de çeşitli sorular

bulunmaktadır. Ders kitaplarındaki sorular ile ilgili yapılan araştırmalarda soruların %87'sinin bilgi düzeyinde, %1'inin ise sentez ve değerlendirme olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Davis ve Hunkis,1966).

2.3.3. Anlatım Yöntemi

Anlatım yöntemi, öğretmen merkezli bir öğretim yöntemidir ve bilgi düzeyindeki davranışların kazandırılmasında kullanılmaktadır (Kaptan,1999). Anlatım yöntemi ile daha üst düzey davranışların kazandırılması çok zordur ancak öğretmenler bazı kavramları açıklamada, öğrencilerin derse karşı dikkatini çekmede ve güdüleme esnasında anlatım yöntemini kullanmaktadırlar (Ocak,2007). Kelly, Mattice ve Richardson'un (1990) araştırmalarına göre öğretmenlerin en çok tercih ettikleri yöntemin anlatım yöntemi olduğu anlaşılmıştır (Taşpınar,2007). Öğrencinin daha önce duymadığı, zihninde bulunmayan kavramların öğretilmesi için anlatım yönteminin kullanılması zorunludur (Karamustafaoğlu ve Yaman, 2015).

Anlatım yöntemi öğretmen merkezli bir yöntem olması dolayısıyla öğrenciyi pasif kılar fakat bilginin hızlı aktarılmasını sağladığı için kalabalık sınıflarda avantajlı olabilir (Fidan ve Erden, 1998). Aynı zamanda anlatım yöntemi yeni başlanan bir üniteye öğrencilerin hazır bulunuşluklarını anlamada, konunun özetlenmesinde, ders esnasında ortaya çıkan yeni bilgilerin aktarılmasında, kullanılmaktadır (Karamustafaoğlu ve Yaman,2015). Fen bilimleri dersinde de bazı kavram ve ilkelerin açıklanmasında bu yöneme başvurulmaktadır.

2.3.4. Örnek Olay Yöntemi

Örnek olay yönteminde öğrenciler sınıf ortamında gerçekte yaşanmış, gazete haberi, internet haberi veya bir problem ile ilgili çalışmalar yaptığı gibi gerçekleşme ihtimali olan olaylar hakkında da çalışmalar yapar.

Bu yöntemde amaç, gerçekleşmiş veya gerçekleşmesi muhtemel bir probleme çözüm bulmaktır. Şahin ve diğerleri (2010) araştırmalarında bu yöntemin öğrencilerde problem çözme, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, karar verme gibi becerileri geliştirmektedir. Bu yöntemde öğrenciler ortaya atılan problemin sebeplerini ve çözüm yollarını analiz ederler ve sorunu değerlendirip çözüm önerisi sunarlar. Örnek olay

yöntemi öğrencileri oldukça etkin hale getirerek kavramları uygulama durumuna getirir. Öğrenciler olayı yaşıyor gibi fikirlerini ve çözüm önerilerini sunar (Sönmez,1996:198). Örnek olay yöntemi eğitim ile gerçek hayat arasında kuvvetli bir bağ kurulmasını sağlayan bir yöntemdir (Başar,2001:218).

Her yöntem ve teknikte olduğu gibi örnek olay yönteminde de kazanımlara uygun örnek olay seçilmelidir. Eğer sınıf mevcudu az ise bütün sınıfın katılımı ile fazla ise sınıfın gruplara ayrılması ile uygulanır. Fen bilimleri dersinde doğal afetler, çevre kirliliği, biyoteknoloji, yenilebilir enerji gibi konularda örnek olay yönteminden yararlanılabilir.

2.3.5. Senaryo Temelli Öğrenme Yöntemi

Senaryo temelli öğrenme, gerçek veya gerçekleşmesi muhtemel sorunların öğrencinin merak duygusunu hareketlendirerek ve sürecin içinde aktif olarak dahil ederek sorunların çözümüne dair yaratıcı fikirler üretme, çözüm yolları arama, sorgulama gibi becerilerin gelişmesini sağlayan bir teknik olarak tanımlanmaktadır (Aykaç,2018; Dicle,2002). Schank, Berman ve Macperson (1999)'a göre ise senaryo temelli öğrenme öğrencilerin belli bir amaç içerisinde çeşitli beceriler geliştirdikleri bir yaparak-yaşayarak öğrenme ortamıdır. Senaryo temelli öğrenmenin kullanıldığı derslerde konular belli bir senaryo içerisinde yer aldığı için öğrencilerin merak ve ilgileri artar. Senaryoların gerçek hayatta yaşanabilecek şekilde olması nedeniyle ders gerçek hayat ile bağlantılı hale gelir. Senaryolar öğrencilerin yaratıcı düşünmesini, sınıfta öğrendiklerini gerçek hayatta kullanmayı, karar verme becerisini geliştirecek şekilde olmalıdır (Açıkgöz,2007).

Senaryo temelli öğrenmede süreci yöneten öğretmenlerdir. Bu süreçte öğrencilerin rahat tartışabilecekleri, rahat araştırma yapabilecekleri ortamları hazırlamalıdır (Açıkgöz,2007). Teknikte kullanılan senaryolar öğretmen tarafından öğrenciler tarafından oluşturulabilir. Ortaya atılan senaryolar konunun özü ile ilgili olmalıdır bu noktada senaryolar hazırlanırken öğretmen gerekli ipuçlarını vererek yardımcı olmalıdır (Karakuş,2006).

Senaryo temelli öğrenmede öğrenci sürecin aktif katılımcısı olarak bilgileri kendisi yapılandırır bu noktada bu teknik yapılandırmacı yaklaşıma uygun bir tekniktir (Aykaç,2018). Fen eğitiminin amaçlarından biri de öğrencilerin bilgileri kendilerinin yapılandırmalarıdır (MEB, 2005). Bu noktada senaryo temelli öğrenme fen eğitiminde

kullanılmaktadır. Fen bilimleri dersinde günlük hayat ile ilişkilendirilen konularında senaryo temelli öğrenme kullanılabilir.

2.3.6.Deney Yöntemi

Deney yöntemi, bilgilerin somutlaştırılmasını sağladığı gibi öğrencilerin, bilgileri eğlenerek öğrenmesini de sağlar (Erar,2003; Smith,2001; Şahin,2000). Bu yöntemde öğrenciler derse aktif olarak katılır, yaparak yaşayarak öğrenme gerçekleşir ve öğrencilerin merak ve gözlem duyguları gelişir (Özbey,2006; Şimşek ve Çınar, 2017).

Fen bilimleri dersinin deney ve gözleme dayalı bir ders olmasından dolayı deney yöntemi en sık kullanılan yöntemlerden biridir (Karaer,2006). Fen ve teknoloji derslerinde deney yöntemi kullanılmadığı takdirde öğrencilere kazandırılacak davranışların doğru ve tam şekilde kazandırılmadığı görülmektedir bu sebeple fen bilimleri öğretmenleri deney yöntemini doğru şekilde sınıflarında uygulamalıdır (Karamustafaoğlu ve Yaman,2015). Deney yöntemi fen bilimleri konularını somutlaştırdığı için daha kalıcı öğrenmeler sağlamaktadır. Deney yönteminde genelde laboratuvarda öğrencilere gruplar halinde deneyler yapılsa da laboratuvar şart değildir ancak deney uygulanabilecek malzemeler sınıfta bulunmalıdır (Aral, Kandır ve Yaşar,2002).

Fen bilimleri dersinde yer alan bazı konuların deney yapılamadan anlaşılması oldukça güçtür. Örneğin basit makineler, kimyasal tepkimeler, ışığın kırılması gibi konuların deney yapılarak somutlaştırılması gerekmektedir. Deney yöntemi öğrencilere kazandırılmak istenen mühendislik becerileri kazandırmada etkili bir yöntemdir. Fen okuryazarı her birey deney yaparak fen bilimleri ile ilgili davranışlarını pekiştirir.

2.3.7.Gezi-Gözlem Yöntemi

Çevredeki olayları belli bir program içinde inceleyerek sonuç elde etmeye gözlem denir (Binler,2007). Bu yöntem öğrencilerin duyu organlarının gelişmesinde etkili olduğu için sınıflarda düzenli olarak yaptırılmalıdır (Aycan,2008). Gözlem yöntemi öğretilen bilgilerin somutlaştırılmasında etkilidir ve öğrencilerin yaparak-yaşayarak öğrenmelerine de zemin hazırlamaktadır (Kemertaş,2003). Gözlem yoluyla öğrenciler doğayı ve çevreyi

inceleyerek bilgi edinirler, sınıflandırma yaparlar ve sınıflandırma ile bilgiler arasında bağ kurarlar. Ayrıca bu yöntem de bilgiler daha somut hale getirilmektedir.

Fen bilimleri dersinde de bilgilerin daha somut ve kalıcı hale gelmesi için gözlem yöntemine başvurulmaktadır. Bu sebeple gözlem yöntemi fen bilimleri dersi için önemlidir. Fen bilimleri dersinde doğal ses ve ışık kaynakları, bitkinin gelişimi, bölümleri, canlıların sınıflandırılması gibi konularda gözlem yöntemi kullanılır. Gözlem yöntemi gezi tekniği ile beraber de kullanılabilir.

Gezi tekniği fen eğitiminin ruhuna uygun öğrenme ortamındaki birçok ilişkili öğelerin birlikte incelenmesine olanak sağlar (Göğebakan,2009). Okul dışı öğrenme ortamlarının da derse dahil edilebilmesine olanak sağlayan bir yöntemdir. Sınıf ortamına getirilemeyen materyallerin gözleminin yapılması için kullanılır. Gezi ve gözlem yöntemi genel olarak birlikte kullanılan yöntemlerdir. Sınıf içinde yapılan çalışmaların tamamlanması ve daha kalıcı hale getirilmesi için uygulanan planlı yöntemdir (Garipağaoğlu,2001).

2.3.8.İş Birlikli Öğrenme Yöntemi

Öğrencilerin ortak bir öğrenme amacına ulaşmak için beraber çalışması iş birlikli öğrenme olarak tanımlanabilir (Johnson ve Johnson,1999; Johnson ve Smith,2014). İş birlikli öğrenme yöntemi farklı isimler ile de anılmaktadır. Gömleksiz ve Yetkiner (2012) iş birlikli öğrenmeyi “Kubaşık Öğrenme” olarak isimlendirilmiştir (Açıkgöz,1992). Bu yöntem ile öğrenciler hem kendi öğrenmelerine hem de diğer öğrencilerin öğrenmelerini üst düzeye yükseltirler (Akçay,2019).

İş birlikli öğrenme yöntemi bireyleri birçok alanda çok yönlü olarak geliştirmiştir (Johnson ve Johnson,2002). Gillies ve Boyle (2010) araştırmalarında iş birlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerine katkı sağladığını ortaya koymuşlardır. İş birlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği ve düşüncelerini ifade etmelerine yardımcı olduğu bilinmektedir (Gupta,2004; Nelson- Legall,1992). Bu yöntem ile birlikte öğrencilerin öğrenme sürecine aktif olarak dahil olmaları ile problem çözme becerileri de gelişmektedir (Doymuş ve diğerleri 2005).

Bu yöntemin etkili olabilmesi için oluşturulan gruplar önemlidir. Grupları öğretmen oluşturmaktadır. Oluşturulan grupta yer alan öğrencilerin cinsiyet, başarı, tutum, yaş vb. özelliklerinin birbirinden farklı olması gerekmektedir. Gruplar oluşturulurken konunun yapısı, öğrenme süreci, sınıf mevcudu ve kazanımlara dikkat edilmelidir. Oluşturulan her grup iş birlikli öğrenme grubu olmaz bir grubun iş birlikli öğrenme grubu olması için grup üyeleri arasında olumlu bağlılık, bireysel sorumluluk, yüz yüze destekleyici etkileşim, sosyal beceri ve grup süreci olmalıdır (Johnson ve Johnson,2002). İş birlikli öğrenme yönteminde öğrenciler verilen sorumluluğu tamamlamak için beraber çalışır ve öğrenmek için beraber çaba harcar. Bu nedenle bu yöntemin öğrenciler arasında yardımlaşma ve dayanışmayı artırdığı söylenebilir (Doymuş ve Şimşek,2005).

İş birlikli öğrenme yöntemi birçok derste kullanıldığı gibi fen bilimleri dersinde oldukça tercih edilen bir yöntemdir. İş birlikli öğrenmenin fen eğitiminde kullanılması öğrencilerde olumlu değişiklik meydana getirdiği ve öğrencilerin motivasyonlarını artırdığı araştırmalar ile saptanmıştır (Potvin ve Hasni, 2014). Güngör ve Özkan (2011) tarafından yapılan araştırmada iş birlikli öğrenme yönteminin fen ve teknoloji dersinde uygulanması ile öğrencilerin %65’inde olumlu tutum geliştiği saptanmıştır.

2.3.9. Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yöntemi

Sorgulama, sorular sorup araştırmalar yaparak yararlı bilgiler edinme süreci olarak tanımlanabilir (Perry-Richardson,2001). Sorgulamaya dayalı öğrenme yöntemi öğrencilerin gözlemler yaptığı, sorular sorduğu, verilen konu ile ilgili yapılan araştırmalarda elde edilen bulguların deneysel bulgular ile karşılaştırıldığı, analizler yapıldığı bir öğretim yöntemi olarak tanımlanmıştır (National Reserch Council, 2000). Bu model ile öğrenciler soru sorma, araştırma tasarlama, verileri toplama ve analiz etme adımlarını takip ederler (Karamustafaoğlu ve Yaman, 2015).

Sorgulama temelli öğrenmeye göre öğrenciler sorunlara veya problemlere şüphe ile yaklaşırlar; öğrenciler problemleri sorular oluşturarak kendi bilgilerini yapılandırarak istekli bir şekilde çözmeye çalışırlar. Sorgulamaya dayalı öğrenmenin en önemli amaçlarında biri de budur (Kırılmazkaya,2014). Sorgulama temelli öğrenmede bilimsel süreç becerileri takip edilmektedir. Bu nedenle öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine ait adımları bilmeleri önemlidir. Bu öğrenme yöntemi öğrenci merkezli bir yöntemdir. Bu

sebeple sorgulamaya dayalı öğrenme yöntemi, bireylerin akademik başarılarının yanı sıra tutum, değer, motivasyon gibi becerilerine de olumlu etki yapmaktadır (Durukan ve diğerleri, 2017).

Sorgulama temelli öğrenme, öğrencilerin çevrelerine olan merakını artıran, doğal ve fiziksel dünyayı sağlam gerekçeler ile açıklayan ve güçlü argümanlar üreten, fen bilimlerine heyecan duyan, bilim insanı gibi düşünebilen bireyler yetiştiren, yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağlayan bir öğrenme yaklaşımıdır (MEB,2018). Sorgulamaya dayalı öğrenmenin yapısında MEB (2018)'in belirttiği bu süreçlerin bulunmasından dolayı fen okuryazarı bireyler yetişmesi açısından sorgulamaya dayalı öğrenme yönteminin fen bilimleri dersinde kullanılması önemlidir (Demirbağ,2011). Dersin yürütücüsü öğretmenler de öğrencilere araştırma yapacakları, özgür düşünebilecekleri, doğru veri toplayabilecekleri, fikirlerini özgürce ifade edebilecekleri ortamlar yaratmalı ve rehber olmalıdırlar. Sorgulamaya dayalı öğrenmede öğrencilere bilgi değil bilgiye ulaşmanın yolları öğretilir (Bell, Smetana ve Binns,2005).

Sorgulamaya dayalı öğrenme yöntemi fen bilimleri dersi içinde oldukça önemli ve bu derste öğretmenler tarafından tercih edilen bir yöntemdir. Çünkü fen bilimleri öğretim programında öğrencilerin bir bilim insanı gibi bilgiye ulaşması, sorgulama ve analiz becerilerinin gelişmesi istenmektedir. Bundan dolayı öğrenciler bilgiye ulaşma yollarını en iyi şekilde öğrenmelidirler (Sarioğlu ve Fatih,2017). Öğrencilerin öğrenmesi gereken beceriler: verileri sınıflama, hipotez kurma, gözlem yapma, sonuca ulaşma şeklinde sıralanabilir (Tan ve Temiz, 2003). Sorgulamaya dayalı öğrenme yöntemi ile bireyler yalnızca akademik becerilerini değil karar verme becerilerini de geliştirir (Erduran ve Jimez- Aleixandre, 2007).

2.3.10.Gösteri Yöntemi

Gösteri yöntemi, öğretmenin sınıf ortamında bir konu veya olaya ilişkin ilkeleri açıklamak, öğrencilere bilgi ve beceri kazandırmak amacıyla yaptığı görsel ve işitsel sunum olarak tanımlanmaktadır (Dirik,2015). Gösteri yönteminde amaç işitsel iletilerin yanı sıra görsel iletiler ile de öğrencilere bilgileri aktarmaktır. Anlatılan konuya göre farklı duyu organlarını uyuracak iletiler de kullanılmaktadır (Dirik,2015). Çilenti (1998) gösteri yönteminin amacının öğrencilerin duyu organlarını etkileyerek anlatılan konunun daha kalıcı öğrenilmesini sağlamak olduğunu ifade etmiştir (Avcı,2006).

Gösteri yöntemi öğrencilere beceri kazandırmada kullanıldığı için meslek dersleri, Türkçe ve İngilizce gibi derslerde konuşma becerisi kazandırmada kullanıldığı gibi fen bilimleri dersinde de kullanılmaktadır (Aykaç,2018). Fen bilimleri dersinde bir deneyin yapılışında, canlıların yapılarının öğretilmesinde, astronomi ile ilgili konuların öğretilmesinde bu yöntemden yararlanılabilir.

2.3.11. Gösterip Yaptırma Yöntemi

Bir işlemin uygulanmasını veya bir aracın çalıştırılmasını önce gösterip açıklama yapıldıktan sonra öğrenciye uygulama yaptırarak öğretme yöntemidir. Bu yöntem daha çok uygulama düzeyindeki davranışların kazandırılmasında kullanılır (Akgün,2004). Gösterip yaptırma yöntemine genelde sözlü anlatımın yetersiz kaldığı anlarda başvurulur. Örneğin bir aracın çalışması, bir işlemin yapılması gibi sözcüklerle ifade edilmesi zor anları göstererek ardından da uygulama ile öğretmeyi amaçlamaktadır (Tan,2007).

Bu yöntem gösterme ve yaptırma olarak iki aşamadan oluşmaktadır. Öğretmenlerin öğrencilere önce yapılacak şeyi göstermeleri ardından öğrencilerin uygulama yapması sebebiyle hem öğretmen merkezli hem de öğrenci merkezli bir yöntemdir ayrıca öğrencilerin uygulama yapmaları yaparak yaşayarak öğrenmelerini ve psikomotor becerilerinin gelişmesini sağlamaktadır (Aydoğan ve diğerleri,2016). Gösterip yaptırma yöntemi, öğrencilerin hem gözlem yapması hem de aktif bir şekilde uygulama yapması sebebiyle bütün duyu organlarına hitap eder ve kalıcı öğrenmeyi sağlar (Çelik,2008).

Gösterip yaptırma yöntemi uygulanırken, kazandırılacak davranışlar öğrenciye en doğru şekilde anlatılmalıdır. Öğretilen davranışı öğrenci yaparken iyi gözleyerek yapılan hatalar anında düzeltilmelidir. Öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerine dikkat edilmelidir. Kazandırılacak davranış için öğrencinin yeterli sayıda tekrar yapmasına dikkat edilmelidir (Sönmez,2015).

Fen bilimleri dersinde de derste kullanılacak bazı araç-gereçlerin kullanımının öğretilmesinde gösterip yaptırma yönteminde yararlanılabilir örneğin, voltmetre, ampermetre gibi araçların çalıştırılması, kimyasal maddelerin seyreltilmesi esnasında yapılması gerekenler, ph metre kullanımı gibi durumlarda bu yöntemden faydalanılabilir. Bir aletin kullanımının öğretilmesinde, bir problemin çözümünde, grafik çizme, tablo oluşturma gibi etkinliklerde öğrencilerin kavramasını kolaylaştırmak için gösterip

yaptırma yöntemi kullanılabilir. Gösterip yaptırma yöntemi daha çok uygulama basamağına yönelik bir yöntemdir. Fen bilimleri dersi de uygulama ağırlıklı bir ders olmasından dolayı bu yöntemin kullanıma uygundur.

2.3.12. Problem Çözme Yöntemi

Problem çözme, hedeflenen davranışlara en uygun yoldan ulaşmayı sağlamak olarak tanımlanmaktadır (Taşpınar,2007). Gagne, eğitim programlarının amacının öğrencilere hayatları boyunca karşılaştıkları problemlere çözüm üretmeyi öğretmek olduğunu belirtmiştir (Karamustafaoğlu ve Yaman,2015). Ayrıca problem çözme becerisi yüksek olan ülkelerin düşük olan ülkelere göre daha başarılı olduğu ve gelecek vaat ettiği saptanmıştır (OECD,2017). Bu sebeple problem çözmenin bir öğretim yöntemi olarak kullanılması önemlidir.

Problem çözme yöntemi uygulanırken, öğrencilerin probleme ilişkin çözüm yolları aramasına, buldukları çözüm yollarını karşılaştırıp değerlendirmelerine ve bir sonuca ulaşmalarına olanak sağlanmalıdır. Böylece öğrencilerin problem çözme becerileri artarken hayatta karşılaştıkları sorunları çözme becerilerinin de artması sağlanmaktadır (Memiş,2005). Problem çözme yönteminin temelinde bilimsel araştırma basamakları yer almaktadır. John Dewey tarafından oluşturulan aşamalar problem çözme yönteminin de özünü oluşturmaktadır (Küçükahmet,2008). Bu aşamalar; problemi belirleme, hipotez kurma, ver toplama ve analiz etme, sonuca ulaşma, sonuçları test etme şeklindedir.

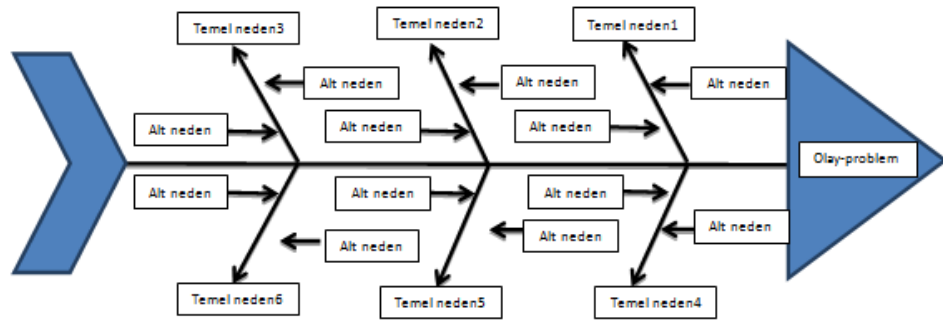
Problem çözme yöntemi, aynı zamanda eleştirel düşünme, analitik düşünme, karar verme, yansıtıcı düşünme gibi beceriler ile ilişkilidir (Demirel,2011). Bu beceriler aynı zamanda fen bilimleri dersinin amaçları arasında yer almaktadır. Bu sebeple problem çözme yönteminin fen bilimleri dersinde problem çözme yöntemine yer verilmektedir. Saraç (2015)'ın çalışmasında araştırmaya katılan öğretmenler problem çözme yönteminin fen bilimleri dersinde kullanılması gerektiğini belirtmişleridir.

2.3.12.1. Balık Kılçığı Tekniği. Balık kılçığı tekniği ilk olarak kalite çalışmalarında kullanılmıştır. Bu teknik bir konu ile ilgili ortaya çıkan problemlerin derinlemesine incelenmesini sağlar. Probleme geniş bir çerçeveden bakılmasına imkan sağlar (Yetimoğlu,2015). Balık kılçığı tekniği, farklı düşüncelerin ortaya çıkmasını, bireylerin düşüncelerini düzenlemeyi sağlar (Sönmez,2009).

Balık kılçığı tekniği ile problemlerin nedenleri ortaya konur, problemlerin nedenleri üzerine tartışmalar yapıldığı için iletişim olumlu yönde etkilenir (Köksal,2001). Balık kılçığı tekniği bir problemin nedenlerini ve alt nedenleri ayrıntılı olarak gösteren bir grafikleme tekniğidir (Doğanay,2010). Problemin alt ve ana nedenlerinin ayrıntılı olarak görülmesini sağladığı için problemin çözülmesini kolaylaştırır (Bağışlar,2006).

Balık kılçığı tekniği uygulanırken ilk önce problem belirlenir ardından problemin nedenleri belirlenir. Belirlenen problem balığın baş kısmına yazılır. Balığın omurgasına ise oklar çizilerek nedenler yazılır. Alt nedenler kılçıkların altına küçük kılçık olarak yerleştirilir. (Şahin,2010).

Şekil 1. Balık Kılçığı Diyagramı



Not. <https://gamzebarutcu.blogspot.com/2014/08/balk-klcg-teknigi-ve-uygulamas.html> adresinden alınmıştır.

2.3.13. Drama Yöntemi

Drama, kişinin kendini ve çevresini tanımasına, kendini ifade etmesine, empati, özgüven, özsaygı gibi duyguların bireylerde oluşmasına, bireylerin toplum içinde yaşamayı öğrenmelerine katkı sağlayan etkinlikler olarak tanımlanmaktadır (Güney,2009). Temelinde canlandırma, oyunlaştırma vardır. Adıgüzel (2018) dramayı

grupla ve gruptaki bireylerin yaşantılarından esinlenerek bir düşüncenin doğaçlama olarak canlandırılması olarak tanımlamıştır.

Tüm dünyada eğitimdeki reformlar ile birlikte öğrencilerin derslere daha aktif şekilde katılması gerektiği ortaya çıkmıştır. Bu noktada da drama bir öğretim yöntemi olarak kullanılmaya başlanmıştır (Özçelik ve Öztürk,2013). Yaratıcı dramada belirlenen konu ile ilgili yapılacak olan drama yazılı bir metin olarak öğrencilere verilmez öğrencilerin kendi yaratıcılık ve düşünme becerilerine dayanır bu nedenle yaratıcı drama yöntemi öğrenme-öğretme süreçlerinde daha çok kullanılmaktadır (Çepni,2007). Eğitsel drama ise öğrencilerin yapacakları drama yazılı hale getirilmiştir. Eğitici dramada amaç bir konunun öğretilmesidir. (Akkuş,2016; Çepni,2007).

Drama yönteminin derslerde kullanılmasının amaçları arasında öğrenciyi aktif kılması, kişiler arası iletişimi olumlu yönde etkilemesi, eleştirel düşünme becerisini artırması ve yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağlaması bulunmaktadır (Öztürk,2001; Tan, 2007). Drama yöntemi ile öğrencilerin kendilerine olan özgüveni, kendini ifade etme biçimi, akranları ile olan iletişimleri olumlu yönde etkilenmektedir. Ayrıca öğrenci aktif olduğu için kalıcı öğrenme sağlanmaktadır. Bu yöntem ile hem öğrencilerin bireysel olarak hem de sınıfın bilişsel ve sosyal becerileri gelişmektedir.

Drama yöntemi Dewey'in yaparak yaşayarak öğrenme ilkesine dayanmaktadır (Taşpınar,2007). Günümüzdeki eğitim anlayışına göre bireylerin eleştirel düşünme becerileri, problem çözme becerileri yüksek olmalıdır bu noktada drama yönteminin derslerde kullanımı oldukça önemlidir.

Drama yöntemi fen bilimleri dersi içinde kullanışlı bir yöntemdir çünkü fen bilimleri dersinin amaçları arasında eleştiren, düşünen, problem çözebilen bireyler yetiştirmek bulunmaktadır. Ayrıca fen bilimleri dersinde yaparak yaşayarak öğrenme ve öğrencinin aktif katılımı oldukça önemlidir. Bu sebeple drama yöntemi fen bilimlerindeki soyut konuların öğretilmesinde, kavramlar arası ilişkilerin öğretilmesinde kullanılabilir.

Fen bilimleri dersinde, çevre eğitimi, vücudumuzdaki sistemler, periyodik tablo ve elementlerin sembolleri, kullanım alanları, vücudumuzun sağlığı, Dünya, Güneş ve Ay'ın hareketleri, Ay'ın evreleri, sel, deprem, yangın gibi doğal afetlerin öğretimi, astronomi, önemli bilim insanlarının öğretilmesinde drama yönteminden yararlanılabilir.

2.3.13.1.Rol Oynama Tekniği. Rol oynama tekniği bir olay veya durumu grupça canlandırma tekniği olarak açıklanabilir. Bu teknikte öğrenciler başka bir kimseymiş gibi davrandıkları için başkalarının nasıl hissettiğini anlayabilir dolayısıyla bu teknik empati duygusunu geliştirmektedir (Küçükahmet 2001: 87).

Rol oynama tekniği öğrencilere problem durumunu birebir yaşatmasından ötürü kalıcı öğrenmeyi sağlar. Ayrıca öğrenciler rolünü iyi oynamak için problem durumu ile alakalı mantıklı fikirler öne sürmek zorundadır. Rol oynayan kişinin ikna kabiliyeti yüksek olmalıdır. Bu tekniğin kullanıldığı sınıflarda derslerin daha zevkli hale geldiği görölmüştür. Öğrencilerin derse karşı olumlu tutumları artar. İletişim ve sosyal becerileri gelişir. (Bulut,2010).

Fen öğretiminde de rol oynama tekniği daha çok soyut kavramların öğretilmesinde kullanılmaktadır (Erşahan, 2007). Bilim insanların hayatı, çevre ve doğa konuları, doğal afet konuları gibi fen konularında rol oynama tekniği kullanılmaktadır.

Ayrıca bu teknik öğrencilerin yeteneklerini ortaya çıkartan ve özgüvenlerini artıran bir tekniktir.

2.3.14.Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemi

Proje tabanlı öğrenme yönteminde öğrenciler genellikle bir grup içerisinde yer alarak belirli bir konu hakkında araştırmalar yapar, ardından bu araştırma sonuçlarını sunarlar. Bu yöntemde öğretmen öğrencilere rehber olacak şekilde öğrencilerin öğrenmelerine yardımcı olmaktadır (Yurttepe,2007). Proje tabanlı öğrenme yöntemi çok eskiye dayanan bir öğrenme yöntemidir. John Dewey ve Bruner proje tabanlı öğrenme yöntemi ile ilgili çalışmalar yapmışlardır (Tan,2007). Yapılan birçok araştırmada proje yöntemi öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı ve derslere karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağladığı görölmüştür (Çıbık,2006; Doğan,2008; İmer,2008; Öztürk,2008; Yurttepe,2007).

Bu yöntemin amacı, öğrencilerin belirli bir problemin çözümüne yönelik araştırma yapma, gözlem yapma, veri toplama ve analiz etme, analitik düşünme gibi becerilerini geliştirmenin yanında grup olarak işbirliği içinde çalışma, akran iletişimi gibi becerilerinin de gelişmesini sağlamaktır. Proje yönteminde öğrenciler, öğrenecekleri konu ile ilgili araştırma yapan, veri toplayıp analiz eden ve bir ürün ortaya koyan kişiler

oldukları öğrenme ortamının merkezinde yer almaktadırlar. Öğretmenler ise öğrencilere rehber konumunda yer almaktadır (Öztürk,2008).

Bu yöntemin uygulanmasında yapılacak projenin konuları öğrencilerin ilgi alanlarına göre öğretmenler tarafından dağıtılır. Gruplar oluşturulduktan sonra öğrenciler arasında görev dağılımı yapılarak çalışmaya başlanır. Proje yöntemini değerlendirilirken hem süreç hem ürün değerlendirilmesi yapılmaktadır. Bu yöntem ile öğrenciler okul dışındaki farklı kurumlar ile işbirliği içinde çalışmaktadır. Ayrıca zaman yönetimini, işbirliği içinde çalışmayı, farklı fikirlere saygı duymayı da öğrenmektedirler (Yulu,2014).

2018 yılında güncellenen fen bilimleri öğretim programının genel ilkeleri, yaratıcı düşünme, analitik düşünme, sentez yapma, yaparak yaşayarak öğrenme sürecini gerektirmektedir. Bu amaçlar proje tabanlı öğrenme yöntemi ile de uyumaktadır (Bulut,2010). Bu nedenle proje yöntemi fen bilimleri dersinde de oldukça kullanılan bir yöntemidir. Fen bilimleri dersinde öğrencilere çevre bilinci kazandırmak, basit makineler, vücudumuzun sağlığı ile ilgili konularda kullanılabilir.

2.3.15. Öykü Oluşturma Tekniği

Öykü oluşturma tekniğinde öğrenciler kendilerine verilen bir konu ile alakalı, giriş, gelişme, sonuç bölümlerini içeren yazılı çalışmalar yaparlar (Aykaç,2018) Öykü oluşturma tekniği uygulanırken öğrenciler aktif bir şekilde derse katılırlar. Öğrenciler, oluşturulan öykünün kahramanları ile empati kurarlar, hikayede yer alan problemi analiz edip çözüm üretme becerilerini geliştirirler (Kara,2011). Öykü oluşturma tekniğinin amaçlarından biri de öğrencilerin yazma ve yaratıcılık becerisini geliştirmek, öğrenciler arası işbirliği ve dayanışmayı artırmaktır (Aykaç,2018). Bu teknik özellikle yazma becerisini geliştirdiği için Türkçe dersinde kullanılsa da fen bilimleri dersinde çevre, doğa, evren ile alakalı konularda kullanılabilir. Ayrıca öğrencilerin derse ilgilerini artırmak amacıyla kullanılabilir. Ancak bu teknik uygulanmadan önce öğrencilerin yazılı anlatım becerilerinin durumunun tespit edilmesi gerekmektedir. Yazılı anlatım becerisi düşük bir sınıfta bu tekniği uygulamak güçtür.

Teknik uygulanırken sınıf 3-4 kişilik gruplara ayrılır. Öğrencilere dersin konusu ile alakalı bir öykü okunur veya anahtar kelimeler verilerek öğrencilerden öyküyü yazmaları istenir. Verilen süre içinde öğrenciler öykülerini yazmaya çalışır öğretmen ise öğrencilere rehberlik etmektedir. Yazılan öyküler grup sözcüsü tarafından okunur ve

sınıfça değerlendirilir. Ancak değerlendirme esnasında metni edebi olarak değil dersin konusuna uygun olarak değerlendirmek gerekmektedir.

2.3.16. İstasyon Tekniği

İstasyon tekniği çoklu zeka ve yapılandırmacı öğrenme yaklaşımlarını temel alan ve öğrencilerin kendi kendine öğrenmelerini sağlayan, tüm zeka alanlarının kullanıldığı bir öğretim tekniğidir (Benek,2012). Bu teknikte öğrenciler her aşamada bir önceki grubun yaptıklarını ileri götürerek öğrenirler.

İstasyon tekniği bütün sınıfın her istasyonda çalışarak bir önceki grubun yaptıklarına katkı sağlayarak yarım bırakılan işi devam ettirmeyi amaçlar (Gökalp,2018). Bu amaçla farklı alanlarda çalışılabilmesi için sınıfın belirli noktalarına slogan istasyonu, afiş istasyonu, öykü istasyonu, drama istasyonu gibi çalışma alanları kurulur. Gruplar her istasyona dağılır 10-15 dk çalıştıktan sonra gruplar yer değiştirir ve birbirlerinin işlerini devam ettirirler sonuç olarak her öğrenci her grupta çalışmış olur sonunda değerlendirme yapılır (Gözütok,2021). Bu teknik öğrencilerin kolektif çalışmalarını, hayal gücü ve yaratıcılıklarının gelişmesini sağlar (Aykaç,2018:279). Ayrıca öğrencilerin iletişim becerilerinin gelişmesine katkı sağlar, kurallara uyma konusundaki duyarlılıklarını artırır. Sınıf içinde daha çekingen öğrenciler de bu teknik ile derse aktif katılma şansı elde etmiş olur (Gözütok,2021).

Ayrıca istasyon tekniği ile ilgili yapılan çalışmalarda bu tekniğin öğrencilerin hem bilişsel hem duyuşsal alanlarda gelişmelerine katkı sağladığı görülmüştür (Yabaş ve Altun, 2009). İstasyon tekniği, problem çözme, analitik düşünme, yaratıcı düşünme gibi fen bilimleri dersinde öğrencilere kazandırılması amaçlanan becerileri geliştirdiği için bu derste kullanılabilir. Fen bilimleri dersinde, çevre kirliliği, astronomi ile ilgili konularda sistemlerin sağlığı konularında bu teknikten yararlanılabilir.

2.3.17. Eğitsel Oyun Tekniği

Oyun, bireylerin yeteneklerini geliştiren zevk unsurları barındıran ve eğitimsel nitelikleri bulunan etkinliklerdir. Eğitsel oyun ise öğrenci ve öğretmenler için öğretim sürecini anlamlı hale getiren bir öğrenme tekniğidir (Arslan,2021). Eğitsel oyun tekniği ile dersler öğrenciler için daha zevkli ve dikkat çekici hale gelir aynı zamanda farklı zeka

alanlarına hitap etmesinden dolayı bireysel farklılıklara önem veren bir tekniktir ve öğrencilerin derste aktif olmalarını sağlar (Hazar ve Altun,2018).

Eğitsel oyun tekniğinde öğrenci bilgilerini rahat bir ortamda pekiştirdiği için kalıcı öğrenme daha kolay sağlanmaktadır (Dumlu,2011). Eğitsel oyun esnasında oyunun belli kuralları olması dolayısıyla öğrenci hem toplum içinde kurallara uyarak yaşamının provasını yapmakta hem de oyun kurallarını analiz ederek problem çözme becerisini geliştirmektedir (Arslan,2021).

Bireylere problem çözme becerisi, analitik düşünme becerisi gibi beceriler kazandırmasından ötürü Fen bilimleri dersinde de pekiştirme ve değerlendirme aşamalarında eğitsel oyun kullanılabilir. Ayrıca fen bilimleri dersinde öğrencilerin zorlandığı ve ön yargılı olarak yaklaştıkları bazı konularda eğitsel oyun tekniği tercih edilerek öğrencilerin zor konulara karşı tutumları olumlu yönde değiştirilebilir.

2.3.18. Benzetişim Tekniği

Öğrenciler bir problemi veya olayı gerçekmiş gibi ele alarak olay üzerinde eğitici çalışmalar yapar yani benzetişim gerçek sorunun yerine yapayının konması olarak tanımlanabilir. (Aykaç,2018). Benzetişim tekniği zamanın ve materyalin sınırlı olduğu durumlarda, sınıf veya okul ortamında gerçekleşmesi zor deneylerin yapımında gerçek durumları yakalamak için kullanılmaktadır (Atik,2010).

Halaç (1998) bir deneyin farklı durumlardaki sonuçlarının gözlemlenmesi ve verilerin daha kolay ve ucuza elde edilmesini sağladığı için benzetişim tekniğinin yararlı olduğunu söylemiştir. Benzetişim tekniğinin en önemli noktalarından biri ise eğitimi mekandan bağımsız hale getirerek her yerde eğitimi sağlamaktadır (Atik,2010). Bu yönüyle materyal yetersizliği veya mekan konusunda sorun yaşanan yerlerde eğitim gören öğrenciler için eşitliği sağlasa da maliyet açısından dezavantajlı bir yöntemdir.

Benzetişim tekniği genellikle teknik ve mesleki eğitimde kullanılsa da fen bilimleri dersinde de sınıfa getirilmesi mümkün olmayan materyallerin yerine veya yapılması güç deneylerin öğrencilere gösterilmesinde kullanılabilir.

2.3.19. Dijital Öyküleme Tekniği

Öğrencilerin görsel ve işitsel ortamları kullanarak oluşturdukları öykülere dijital öykü denmektedir (Meadows,2003). Son yıllarda teknolojinin hızla gelişmesi ile öğrenme ortamları da dijital ortamlara taşınmaktadır. Dijital öyküleme tekniği de yeni dünyanın bir parçası olarak öğretimde kullanılmaya başlanmıştır. Dijital öyküleme tekniği öğrencilerin derse aktif katılımını, proje tabanlı öğrenmeyi ve teknoloji entegrasyonunu sağlamayı kolaylaştıran bir tekniktir (Barret,2006). Dijital öyküleme tekniği ile öğretim yapılırken kullanılan resimler, grafikler, sesler, video ve animasyonlar kullanılması dolayısıyla öğrencinin dikkati daha kolay çekilir. Bu sebeple dijital öyküleme tekniği bilginin kalıcı hale gelmesinde oldukça etkilidir (Yalın,2008).

Fen bilimler dersinde de dijital öyküleme tekniği kullanılmaktadır. Somut olarak malzemelerin sınıfa getirilmesi zor olan konularda veya uzay astronomi gibi soyut konuların öğretilmesinde kullanılmaktadır. Ayrıca fen bilimleri öğretim programında yer alan 21.yy becerilerinin öğrencilere kazandırılmasında önemli rol oynamaktadır (McLellan,2006).

2.3.20. Kavramsal Karikatür Tekniği

Karikatürler yalnızca mizah alanında değil eğitimde de kullanılmaktadır. Mizahı kullanarak öğrenme sürecine olumlu katkılar yapılmaktadır. Özellikle öğrencileri psikolojik açıdan olumlu etkilediği görülmüştür (Uğurel ve Moralı,2006). Ayrıca fen bilimleri dersinde öğrencilerin bilimsel düşünme becerileri, problem çözme becerileri, yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesi için karikatür kullanımının gerekli olduğu saptanmıştır (Kirişcioğlu ve Bağdaş,2007). Karikatürlerin fen bilimleri dersindeki kullanım şekillerine ise kavramsal karikatür denmektedir. Kavramsal karikatür, fen öğretiminde kullanılmak üzere geliştirilmiştir (Keogh ve Naylor,1999). Kavramsal karikatür, öğrencilerin kavram yanlışlarının tartışıldığı çizimlerdir. Kavramsal karikatür öğretim tekniği olarak dersin başında ön bilgileri hatırlatmak, öğrencileri motive etmek, dersi eğlenceli hale getirmek amacıyla kullanıldığı gibi kavram yanlışlarının ortaya çıkarılmasında ve ölçme değerlendirme aracı olarak da kullanılır (Aykaç,2019). Kavramsal karikatürlerin amacı normal karikatürler gibi güldürme amaçlı değil öğrencilerin eğlenirken bir yandan da öğrenmesini sağlamaktır (Keogh ve Naylor, 1999).

Bu teknik öğrencilerin tartışma ortamına girmelerini sağlamak ve düşüncelerini ifade etmelerini sağlamayı amaçlamaktadır (Bing ve Tam,2003).

Kavramsal karikatürlerde kavram yanlışlarını ortaya çıkarıcı çizimler bulunur. Çizimlerden birkaçı doğru bilgileri içerirken biri kavram yanlışına sebep olabilecek ifade içermektedir. Öğrencinin buradan kavram yanlışsı olup olmadığı tespit edilmektedir (Kabapınar,2003). Kavram yanlışlarına en çok rastlanan derslerden olan fen bilimleri dersinde kavram karikatürleri fazlaca kullanılmaktadır. Fen bilimleri dersinde öğrencilerin eğlenceli bir ortamda tartışma ortamına girmesi ve öğrendikleri bilgileri yapılandırmalarını sağlamaktadır (Balım, İnel ve Evrekli 2008). Keogh, Naylor ve Wilson (1998) kavram karikatürlerinde sade bir dil kullanılması, konunun günlük yaşam ile ilişkilendirilmesi, öğrencilerin bakış açılarının genişletmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Şekil 2. Kardan Adam Kavram Karikatürü



Not. Keogh ve Naylor (1999) tarafından oluşturulmuştur.

2.3.21. Kavram Haritası Tekniği

Öğrencilerin eski bilgileri ile yeni bilgileri arasında ilişki kurarak zihinlerinde oluşturdukları şemanın somutlaştırılmış hali olarak tanımlanabilir. Eski bilgiler ile yeni bilgiler arasında ilişki kurarak bütünlük oluşturulmasına anlamlı öğrenme denir (Kaptan,1998). Anlamlı öğrenme modeli Ausbel (1968) tarafından geliştirilmiştir.

Not. Kandil-İngeç, Ş. (2008). Kavram Haritalarının Değerlendirme Aracı Olarak Fizik Eğitiminde Kullanılması <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hunefd/issue/7803/102286> adresinden alınmıştır.

2.3.22. Dramatizasyon Yöntemi

Dramatizasyon yöntemi oyunlaştırma olarak da bilinmektedir ve öğrenciyi aktif kılan öğretim yöntemlerinden biridir. Dramatizasyon, öğrenciye verilen bir durumun veya olayın içselleştirilip, beden dili kullanılarak somutlaştırılmasıdır (Kavcar,2002). Dramatizasyon sessiz şekilde yalnızca hareketler ve beden dili kullanılarak uygulanacağı gibi sözlü olarak da uygulanabilir. Dramatizasyonda duygular ve duyguların karşıya aktarımı ön plandadır bu nedenle daha çok okul öncesi ve ilköğretim basamaklarında tercih edilmektedir (Çakır,2012; Linnel,1982).

Dramatizasyon yönteminde öğrenci duyu organları ile algıladığı sesleri, metinleri, şarkıları beden dilini kullanarak canlandırabilir böylece öğrenci algıladığı metinleri veya sesleri karşı tarafa anlatmış olur. Bu yöntem öğrencinin anlatım becerisinin gelişmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir Ayrıca metne bağlı olmayan dramatizasyon öğrencinin yaratıcı düşünme becerisinin gelişmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir (Karateke,2006). Dramatizasyon yönteminde öğrenci oldukça aktif olup tüm duyu organlarını kullanmaktadır bu nedenle dramatizasyon yöntemi ile kalıcı öğrenmeler sağlanmaktadır (Genç,2003).

Dramatizasyon yöntemi öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve devinişsel özelliklerinin gelişmesine katkı sağlar. Yöntem bir grup ile uygulandığı için öğrencilerin iş birliği yapma becerilerini geliştirir. Yöntemin asıl amacı karşı tarafa duygularının anlatmak olmasından dolayı öğrencilerin iletişim becerilerinin gelişmesine katkı sağlar. Öğretilecek konunun oyunlaştırılmasından dolayı öğrencilerin eğlenerek öğrenmesini sağlar ve derse karşı motivasyonlarını artırır (Aykaç,2018).

2.4. İlgili Yurt İçi Araştırmalar

Bulut (2010) ilköğretim 6-7-8. Sınıf fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerini kullanma alışkanlıkları adlı çalışmada, Hatay ili merkezindeki

fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim yöntem ve teknikler ile ilgili sahip oldukları bilgi düzeyinin belirlenmesini amaçlamıştır. Veriler 34 maddeden oluşan anket ile toplanmıştır. Çalışma, öğretmenlerin kullandıkları öğretim yöntem ve tekniğin cinsiyet, mezun olunan okul türü mesleki kıdem gibi değişkenler öğretim yöntem ve teknikleri kullanma sıklıkları arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Öğretmenlerin kullandıkları yöntem ve teknikleri kullanma nedenleri de incelenmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin en çok soru-cevap, benzetim, gezi gözlem ve laboratuvar tekniğini diğer tekniklere daha fazla kullandıkları ortaya çıkmıştır.

Saraç'ın (2015) fen ve teknoloji öğretmenlerinin bazı öğretim yöntem ve teknikleri kullanma eğilimlerinin araştırılması adlı çalışmasında, Manisa ve Balıkesir illerinde görev yapan 615 fen ve teknoloji öğretmenin öğretim yöntem ve teknikleri kullanma eğilimini incelemeyi amaçlamıştır. Veri toplama aracı olarak “Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Derslerinde Kullandıkları Yöntem ve Teknikler” adlı anketi kullanmıştır. Araştırma sonuçları incelendiğinde öğretmenlerin en çok kullandıkları yöntem ve tekniğin soru- cevap en az kullanılan yöntem ve tekniğin ise gezi-gözlem tekniği olduğu görülmüştür.

Binler (2007), Fen öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerini kullanma yatkınlıkları adlı çalışmasında, Kars ili merkezinde ve kırsalında görev yapan fen bilgisi öğretmenlerinin yöntem teknik kullanma düzeylerini incelemiştir. Nicel yöntem ile yapılan araştırmada veri toplama aracı olarak anket kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğretmenlerin materyal gerektiren yöntem ve teknikleri daha az tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Aydoğdu, Köklükaya ve Yıldırım(2016) araştırmalarında, fen bilgisi öğretmen adaylarının yöntem teknik tercihlerini belirlemek ve bu tercihlerin nedenlerini araştırmışlardır. Fenomenolojik desen ile yapılan araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmanın örnekleme amaçlı örnekleme ile belirlenmiştir. Çalışma grubu, Gazi Eğitim Fakültesinde öğrenim görmekte olan 183 öğretmen adayından oluşmaktadır. Araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının en çok tercih ettikleri yöntemlerin düz anlatım ve soru cevap olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarının yöntem teknik tercihlerinin nedenlerine ilişkin sonuçlar da ise öğretmen ve öğrenciden kaynaklı nedenler, konunun özelliğinden kaynaklı nedenler ve yöntemin özelliklerinden kaynaklı nedenler ortaya çıkmıştır.

Coşkun, Hırça ve Şimsek (2012)'in yapmış olduğu araştırmada fen ve teknoloji öğretmenlerinin derslerinde kullanmayı tercih ettikleri yöntem ve teknikleri ve kullanma düzeyleri incelenmiştir. Araştırmanın örneklemini Şanlıurfa'da görev yapan 76 fen ve teknoloji öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırma betimsel tarama modeli ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenler öğrencilerin aktif oldukları yöntemler yerine düz anlatım ve soru cevap gibi geleneksel yöntemleri kullanmaktadırlar. Öğretmenlerin kullandıkları yöntem ve teknikler öğretim programı ile uyuşmamaktadır.

Ekşioğlu (2021) çalışmasında fen bilimleri ve sınıf öğretmenlerinin 21.yy becerilerinin fen bilimleri dersin entegre edebilme yeterliliklerini araştırmıştır. Öğretmenlerin 21.yy becerilerini kullanma yeterliliklerini cinsiyet, branş, çalışılan kurum ve hizmet yılı gibi değişkenler açısından incelemiştir. Araştırmanın sonucunda fen bilimleri ve sınıf öğretmenlerinin 21.yy becerileri kullanım düzeylerinin yüksek olduğu görülmüştür ancak kullanılan ölçeğin alt boyutlarına bakıldığında öğretmenlerin öğrencilerin bireysel farklılıkları gözettiği, özgün etkinlikler planladıkları görüle de etkinliklerin planlama sürecinin yoğun ve yorucu olduğu için okul dışı etkinlikleri daha isteksiz planladıkları görülmüştür. Araştırmada bir diğer göze çarpan sonuç ise sınıf öğretmenlerinin 21.yy beceri kullanım düzeylerinin fen bilimleri öğretmenlerine göre daha yüksek olduğudur. Fen bilimleri ve sınıf öğretmenlerinin 21.yy becerilerini kullanma düzeylerinin çalışılan kurum açısından incelenmesi sonucu özel okulda çalışan öğretmenlerin 21.yy beceri kullanım düzeyinin daha yüksek olduğu görülmüştür.

Sürmeli ve Taşkaya(2014) “Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersinde kullandıkları öğretim yöntemlerinin değerlendirilmesi” adlı çalışmalarında sınıf öğretmenlerinin en çok deney, düz anlatım ve soru cevap yöntemlerini kullandıkları tespit edilmiştir.

Yulu (2014) matematik öğretmenlerinin öğretim yöntem ve teknikleri kullanma yeterlilikleri ile ilgili yaptığı çalışmasında öğretmenlerin, düz anlatım, soru-cevap, problem çözme ve beyin fırtınası gibi yöntem ve teknikleri kullanma yeterliliklerini yüksek bulmuştur. Proje tabanlı öğretim, deney, gösterip yaptırma gibi yöntemlerin ise kullanım düzeyini düşük bulmuştur. Çalışma sonucunda öğretmenlerin, genelde öğretmen merkezli teferruatı daha az olan yöntem ve teknikleri kullandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Doğru ve Aydoğdu (2003) “Fen bilgisi öğretiminde kullanılan yöntemlerde karşılaşılan sorunlar” adlı çalışmalarında Edirne il merkezinde rastgele belirlenen 7

ilköğretim okulunda görev yapan fen bilgisi öğretmenlerine anket uygulanmış; anket sonucunda öğretmenlerin gezi, gösteri, gözlem gibi teknikleri az kullandıkları; anlatım ve soru-cevap yöntemini ise çok kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Ocak ve Yurtseven (2017) “İlkokul öğrencilerinin görüş geliştirme tekniğine yönelik görüşleri” adlı çalışmalarında 29 öğrenci ile Türkçe dersinde görüş geliştirme tekniğinin uygulamasını gerçekleştirmişlerdir ardından gönüllü olarak seçilen 10 öğrenci ile odak grup görüşmeleri yapılmıştır. Araştırma sonucunda öğrenciler görüş geliştirme tekniğinin derse katılımı artırdığını ve öğrenmeyi kolaylaştırdığını belirtmişlerdir.

Yılmaz (2017) çalışmasında fen öğretmenlerinin tercih ettiği yöntem tekniklerle alakalı olarak fen öğretmen adaylarının görüşlerini almıştır. Fen bilgisi öğretmenliği okuyan 32 öğretmen adayı ile görüşmeler yapmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin genel olarak iki farklı strateji kullandığı ve buna bağlı olarak da dokuz farklı yöntem ve teknik kullandıkları ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin sunuş ve buluş stratejilerini kullandıkları öğretim yöntem ve tekniği olaraksa anlatım ve soru-cevap yöntemini daha çok kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Gülnaroğlu (2019) çalışmasında sınıf öğretmen adaylarının öğretim tekniklerini seçme yeterliliklerine ilişkin algılarını incelemiştir. Araştırmada karma desen kullanılmıştır. Araştırmanın nicel sonuçlarına bakıldığında cinsiyet, not ortalaması, sınıf düzeyi değişkenleri ile öğretim teknikleri seçme yeterlilikleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Nitel sonuçlara bakıldığında ise öğretmen adayları teknik seçerken öğrenci özellikleri, çevresel koşullar, fiziksel imkanlar ve kendi yeterliliklerini dikkate aldıkları saptanmıştır.

Karamustafaoğlu ve diğerleri (2014) çalışmasında fen bilimleri öğretmenlerinin hangi öğretim yöntem ve teknikleri kullandıklarını belirlemeyi amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda 60 fen bilimleri öğretmenine anket uygulanmış, anket uygulanan öğretmenlerden rastgele seçilen 6 tanesi gözlemlenmiş ve 154 öğrenci görüşmeler yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğretmenlerin anlatım ve soru-cevap gibi öğretmen merkezli yöntemleri daha çok tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmenler problem çözme, örnek olay ve gösteri gibi yöntem ve teknikleri anlatım ve soru-cevap yöntemlerini desteklemek amacıyla kullanmaktadır. Araştırmanın bir diğer sonucunda ise rol oynama, proje temelli öğrenme gibi öğrenci merkezli yöntemleri daha az tercih ettikleri görülmüştür.

Yılmaz (2011), uluslararası araştırma verilerine göre Türkiye’de ilköğretim fen ve teknoloji derslerinde ilköğretim uygulamaları adlı çalışmasında uluslararası veri kaynaklarını inceleyerek fen ve teknoloji dersinde kullanılan öğretim uygulamaları ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Araştırmada öğretmen ve öğrencilerden veriler toplanmıştır. Veri analizinde frekans ve yüzdeler yararlanılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrenci pasif kılan öğretim uygulamalarının kullanıldığı ve fen ve teknoloji öğretim programın ön gördüğü öğretim yöntem ve tekniklerin kullanılmadığı görülmüştür.

Şahin ve Güven (2016) “Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri, hayat bilgisi ve sosyal bilgiler derslerindeki yöntem ve teknik kullanımına ilişkin görüşleri” adlı çalışmasında Tokat ilinde görev alan 20 öğretmen ile görüşmeler gerçekleştirmiştir. Görüşmeler sonucunda elde edilen sonuçlara göre öğretmenlerin derslerinde bir takım sorunlar ile karşılaştıkları ve genellikle anlatım, soru-cevap, beyin fırtınası ve örnek olay gibi yöntem ve teknikleri kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Avcı (2006) Van il merkezinde ilköğretim ikinci kademe fen bilgisi öğretiminde kullanılan yöntemlerde karşılaşılan sorunlar adlı çalışmasında Van il merkezinde görev yapan 42 fen bilgisi öğretmenine anket uygulamıştır. Anket sonuçlarına göre öğretmenlerin anlatım ve soru-cevap yöntemlerini en fazla tercih ettikleri görülmüştür. Ayrıca öğretmenlerin sınıf mevcudunun fazla olması, ders saatinin yetersizliği gibi durumlardan sorun yaşadıkları tespit edilmiştir.

Kaybal (2016) genel öğretim yöntemleri ile müzik öğretim yöntemlerinin ilişkisi adlı çalışmasında müzik dersinin anlatımında kullanılan genel öğretim yöntem teknikleri ile müzik öğretim teknikleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmada içerik analizi ve doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda genel öğretim yöntemleri ile müzik öğretim yöntem ve teknikleri arasında ortak noktalar olduğu ancak birlikte kullanılmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Önen vd. (2008) hizmet içi eğitime katılan fen bilgisi öğretmenlerinin öğretim tekniklerine ilişkin bilgilerindeki değişimin tespiti: Tekirdağ örneği adlı çalışmalarında 43 öğretmene seminer öncesince 10 soru sorularak ön test uygulanmıştır ardından aynı sorular seminer sonunda da sorulmuştur. Öğretmenlerin bilgilerinde herhangi bir değişiklik olup olmadığı araştırılmıştır. Araştırma sonucunda seminer sonunda öğretmenlerin öğretim yöntem ve tekniklerinde değişiklikler olduğu sonucuna

ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmenlerin derslerinde en çok anlatım, soru cevap ve deney yöntemini kullandıkları görülmüştür.

2.5. İlgili Yurt Dışı Araştırmalar

Anderson ve McCharthy (2000) geleneksel öğrenme yöntemlerine karşı aktif öğrenme yöntemlerinin etkililiğini ortaya çıkarmak amacıyla tarih ve siyaset bilimi derslerini bir grupta rol oynama ve işbirlikli öğrenme yönteminin kullanarak bir grupta ise geleneksel yöntemleri kullanarak işlemişler ve sonuçları karşılaştırmışlardır. Araştırma sonucunda rol oynama tekniği ve iş birlikli öğrenme yönteminin kullanıldığı sınıftaki öğrencilerin diğer öğrencilere göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

OECD (2015)'nin PISA raporunda çeşitli fen öğretim stratejileri ile öğrencilerin fen bilimleri başarıları arasındaki ilişki incelenmiştir. Sorgulamaya dayalı öğretim, öğretmen yönlendirmeli öğretim ve geri bildirim gibi değişkenler açısından bakıldığında hemen hemen tüm stratejilerin öğrencilerin fen başarılarını olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Sorgulamaya dayalı öğretim öğrencilerin STEM ve fene yönelik tutumlarını olumlu olarak etkilemektedir.

Wise ve Okey (1983) araştırmalarında fen öğretiminde farklı stratejilerinin kullanılmasının başarı üzerindeki etkilerinin bir meta- analizini yapmışlardır. Öğretim teknikleri sorgulama- keşfetme, öğretmen merkezli gibi kategorilere ayrılmıştır. Ardından öğretim yöntem ve teknikleri içeren makale ve tezlerin incelemesi yapılmıştır ve etki büyüklükleri hesaplanmıştır. Araştırma sonucunda çağdaş öğretim yöntem ve tekniklerin geleneksel yöntemlere göre öğrenci başarısını olumlu etkilediği ortaya çıkmıştır

Hodson (2014) çalışmasında öğretmenlerin, öğrenme hedefleri ve öğrenme-öğretme yöntemlerini seçerken ayırt edici ve dikkatli olmaları gerektiğini ifade etmiştir. Araştırmanın amacı fen öğretiminde en uygun stratejinin araştırma yaklaşımıyla öğrenme olup olmadığını ortaya çıkarmaktır. Araştırmanın sonucunda araştırma yoluyla öğrenme ile bilimsel araştırmaya katılma arasında bir ilişki bulunmadığı ortaya çıkmıştır.

Meheut ve Psillos (2007) çalışmalarında öğrenme-öğretme süreçlerinin sınıflardaki uygulamasını incelemektedir. Ayrıca Meheut ve Psillos (2007) fen öğretimi için konu odaklı tasarımların yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. Öğrencilere bilimsel bakış

açısı kazandırılması gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca bu makale öğrenme-öğretme süreçleri ile ilgili yapılan araştırmaların geliştirilmesi süreçlerini içermekte ve okuyuculara bilgi vermektedir.

Ryder(2010) çalışmasında fen eğitimi için bilimin epistemolojini ve öğrenme stratejilerini incelemiştir. Araştırmada, teknolojinin gelişmesi ile okullardaki fen eğitiminin de değişmesi gerektiği ve bilimsel bilgiler ile etkileşim içinde olması gerektiği belirtilmiştir. Bu sebeple fen öğretmenlerinin bilimin epistemolojisi hakkında bilgi sahibi olmaları gerekmektedir. Araştırmanın sonucunda bilimin epistemolojisi hakkında bilgi sahibi olunması fen eğitiminde de yenilikçi ve farklı yöntemleri kullanmayı gerektirmektedir sonucuna ulaşılmıştır.

Teknoloji ile bütünleştirilmiş fen eğitimi için pedagojik yaklaşımlar adlı çalışmada fen öğretmenlerinin bilgisayar destekli öğretim yöntemini kullanma düzeyleri incelenmiştir. Araştırmaya Bristol'deki interaktif eğitimin projesinin parçası olarak dört öğretmen; Cambridge'den ise 11 öğretmen katılmıştır. Öğretmenler derslerinde etkileşimli tahtalar, multimedya simülasyonları gibi araçlar kullanmışlardır. Ardından öğretmenler ile görüşmeler yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğretmenlerin bu öğretim yöntemini soyut kavramları öğrencilere daha iyi kavratmak için kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır (Hennssey,2007).

Windschitl vd (2012) çalışmalarında fen bilgisi öğretmenlerine öğretim yöntem ve teknikleri ile derslerde kullanabilecekleri araçlar ile ilgili önerilerde bulunmuşlardır. Araştırmada öğretmen yetiştirme süreçlerinde öğretmenlere gerekli bilgiler verilmiş olsa da göreve başlandıktan sonra da öğretmenlerin yeni yöntem ve teknikler öğrenmesi gerektiğinden bahsedilmiştir. Göreve yeni başlayan öğretmenler için “aday çekirdeği” tasarımını oluşturmuşlardır. Bu araç ve yöntemler ile fen eğitiminde daha kalıcı öğrenmeler sağlanması amaçlanmaktadır.

Myers ve Fouts (1992) çalışmalarında öğrencilerin sınıf ortamına ilişkin algıları ile fen bilimleri dersine ilişkin tutumları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırma da yöntem olarak küme analizi kullanılmıştır. 27 adet lise fen sınıfı, öğrenciler ile ilişkiler, öğretmen desteği, yenilikçi öğretim stratejileri olarak kümelere ayrılmıştır. Araştırmanın sonucunda yenilikçi öğretim stratejilerinin kullanıldığı sınıf ortamı daha olumlu ve öğrencilerin fen tutumlarının da olumlu yönde olduğu görülmüştür.

Boyle ve Gillies (2010) çalışmalarında öğretmenlerin iş birlikli öğrenme yöntemine ilişkin düşünceleri ve sorunlarını incelemiştir. Araştırma 10 orta okul öğretmeni ile görüşmeler yapılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre öğretmenlerin çoğunun iş birlikli öğrenme yöntemi ile ilgili olumlu düşüncelere sahip oldukları görülmüştür ancak bazıları bu yöntemin sınıf ortamında uygulanmasının zor olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin grup olarak sosyalleştiklerini ve çalışmalara odaklanamadıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca bu yöntemin fazla zaman aldığını belirtmişlerdir. Araştırmanın bir diğer sonucunda ise öğretmenler iş birlikli öğrenme yönteminin etkili bir şekilde uygulanabilmesi için oluşturulan grubun özelliği, öğrenciler arasında görev dağılımının doğru şekilde yapılması ve yöntem uygulandıktan sonra değerlendirme yapılması gerektiği olduğunu belirtmişlerdir.

National Research Council (2007) Bilimi okula taşımak K-8 sınıflarında bilim öğrenme ve öğretme adlı raporda çocuklara anaokulundan 8. Sınıfa kadar fen bilimlerinin öğretilmesinin öneminden bahsetmektedir. Mevcut fen müfredatlarının öğrencilerin ilgi yeteneklerine hitap etmediğinin, öğrencilerin yeteneklerinin altında kaldığının bilgisini vermektedir. Bu raporda çocukların bilime olan ilgilerinden ve bu ilgiyi artırıcı yapılabilecek çalışmalardan bahsedilmektedir. Sonuç olarak çocukların potansiyellerini ortaya çıkarıcı fen etkinlikleri tasarlanıp uygulanmalıdır görüşü ortaya çıkmıştır.

Adams ve Krockover (1998) yapmış oldukları çalışmanın amacı eğitim fakültelerindeki fen bilgisi öğretmenliği eğitimini değerlendirmek, eğitim fakültesinin temel ilkelerini belirlemek ve göreve yeni başlayan fen bilgisi öğretmenlerinin fen bilgisini öğretmeye dair bildiklerini değerlendirmektir. Araştırmanın bir diğer amacı ise fen bilimleri öğretmenlerinin fakültede aldıkları eğitim ile göreve başladıktan sonraki durumları arasındaki ilişkiye bakmaktır. Çalışmada veriler toplanırken eğitim fakültesi hocaları ile ve göreve yeni başlayan fen bilimleri öğretmenleri ile görüşmeler yapılmış ve eğitim fakültelerin ders müfredatı incelenmiştir. Verilerin analizinde ise analitik tümevarım yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda yeni başlayan öğretmenlerin eğitim fakültesi programında yer alan öğrenci merkezli öğrenme, iş birlikli öğrenme yöntemlerini kullandığı görülmüştür. Böylece eğitim fakültesindeki fen bilimleri programı ile göreve yeni başlayan öğretmenlerin uyumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Alan yazındaki araştırmalar incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin yöntem teknikleri tercih etme gerekçelerini inceleyen az araştırma olduğu görülmüştür. Ayrıca 2018 fen bilimleri öğretim programı ile öğretmenlerin yöntem teknik tercihlerini

karşılaştıran araştırmalara rastlanmamıştır. Yurt dışında yapılan araştırmalar incelendiğinde fen öğretiminde öğrenen merkezli yöntem ve tekniklerin, öğrencilerin başarılarına olumlu katkı sağladıklarına ulaşılmıştır. Ayrıca Adams ve Krockover (1998) araştırmalarında fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim fakültesinde aldıkları eğitim ile göreve başladıktan sonraki durumlarını incelemiştir. Bu araştırmaların fen bilimleri eğitiminin kalitesini artıracak ve alana katkı sağlayacağı düşünülebilir.



BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada Karma Araştırma modeli kullanılmıştır. Karma araştırma modeli, tek bir çalışma içinde nicel veya nitel veriler toplanıp bu verilerin beraber analiz edilip yorumlanmasını içerir (Leech & Onwuegbuzie, 2009, s.266). Karma yöntem araştırması Tashakkori ve Teddlie (1998) tarafından pragmatist felsefeye dayanan bir araştırma deseni olarak tanımlanmıştır. Karma araştırma modeli nitel ve nicel araştırma modelleri arasında bir köprü görevi görmektedir (Leech & Onwuegbuzie, 2004, s.15). Sosyal deneyim ve gerçeklerin çok boyutlu olması ve bunların tek bir boyutla incelenmesinin eksik olmasından dolayı karma yöntem araştırmalarına ihtiyaç duyulmaktadır (Mason, 2006). Karma araştırma yöntemlerinin birçok deseni bulunmaktadır. Creswell ve Plano Clark (2007) bu desenleri üç grupta toplayarak bunları; Birleştirme (çeşitleme) deseni, açıklayıcı ardışık desen ve Keşfedici ardışık desen olarak adlandırmıştır.

Bu araştırmada karma yöntem araştırma desenlerinden “açıklayıcı ardışık desen” kullanılmıştır. Açıklayıcı ardışık desende önce nicel yöntemler ile veriler toplanır ve analiz edilir. Nicel verilerin analizinden yola çıkılarak nitel veriler toplanıp analiz edilir. Daha sonra nicel veriler ile nitel veriler birlikte yorumlanarak çıkarımlar yapılır (Creswell, 2021). Bunlardan biri de Creswell (2003)’in altı temel tasarımından biri olan sıralı dönüşümsel tasarım modelidir. Sıralı dönüşümsel tasarım modeline göre araştırmanın ihtiyacına göre önce hangi verinin toplanacağı belirlenir. Bu model çalışılan olgunun daha iyi anlaşılması ve farklı bakış açıları geliştirmesi bakımından yararlıdır (Baki, Gökçek, 2012, s. 1-21).

Araştırmada önce nicel veriler anket ile toplanmış daha sonra anket sonuçlarına göre fen bilimleri öğretmenlerinin öğretim yöntem tekniklerini kullanma durumu göz önüne alınarak yöntem ve teknik kullanma nedenlerini ortaya çıkarmak amacıyla görüşmeler yapılarak nitel veriler elde edilmiştir. Daha sonra anket sonuçları ile görüşme sonuçları beraber yorumlanıp tartışılmıştır.

3.2. Çalışma Grubu

Bu çalışmada evreninin hepsine ulaşmak zor ve maliyetli olacağı için çalışma grubu oluşturulmuştur. Araştırmada seçkisiz olmayan örneklem türlerinden uygun örneklem yöntemi kullanılmıştır. Uygun örneklem, araştırmacının kolaylıkla örneklem dahil edebileceği katılımcıları araştırmaya dahil ettiği örneklem yöntemidir (Christensen, Johnson ve Turner, 2020, s.172). Araştırmanın nicel verileri toplanırken çalışma grubunu, Muğla ilinde bulunan devlet okullarında ortaokul fen bilimleri dersine giren öğretmenlerden 7.sınıf öğrencilerinin derslerine giren 50 fen bilimleri öğretmeni ve bu öğretmenlerin derslerine girdiği 600 7. Sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın ikinci kısmını oluşturan nitel veriler toplanırken ise çalışma grubunu, daha önce anket çalışmasına katılmış 15 fen bilimleri öğretmeni oluşturmuştur.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak öğretmen ve öğrencilere uygulanmak üzere araştırmacı tarafından geliştirilen 5’li derecelendirme anketi uygulanmıştır. Anket sonuçları doğrultusunda fen bilimleri öğretmenleri ile yarı yapılandırılmış görüşme formu ile görüşmeler de yapılmıştır.

Anket, fen bilimler öğretmenlerinin derslerinde kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri ve bu tekniklerin kullanım sıklıklarını belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.

Anket sonuçları doğrultusunda seçilen 15 fen bilimleri öğretmeni ile araştırmayı daha derinleştirmek ve öğretmenlerin yöntem ve teknik seçme gerekçelerini ortaya

çıkarmak amacıyla görüşmeler yapılmıştır. Görüşme soruları araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

3.3.1.Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Yöntem ve Teknik Kullanımını Belirleme Öğretmen Anketi

Araştırmacı tarafından geliştirilen “Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Yöntem ve Teknik Kullanımını Belirleme Öğretmen Anketi” 36 maddeden oluşmaktadır (Ek-2). Anketin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları için iki Program geliştirme uzmanı, Milli eğitim bakanlığına bağlı okullarda görev yapan dört Fen bilimleri alanı uzmanı bir ölçme değerlendirme uzmanı ve bir Türkçe alan uzmanından uzman görüşü alınmış ardından 20 Fen bilimleri öğretmeni ile pilot uygulama yapılmıştır. Uzman görüşleri ve pilot uygulama sonrası gerekli düzenlemeler yapılarak anket kullanıma hazır hale getirilmiştir. Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Yöntem ve Teknik Kullanımını Belirleme Öğretmen Anketi, öğretmenlerin yöntem ve teknikleri kullanım sıklıklarını belirlemek amacıyla öğretim yöntem ve tekniklerin özelliklerini içerecek açıklamalar yapılarak oluşturulmuştur. Öğretmenlerden yöntemleri kullanma sıklığına göre 1=*Hiçbir zaman* 2=*Kısmen*, 3=*Orta sıklıkta*, 4=*Çoğunlukla*, 5=*Her zaman* şeklinde yer alan seçenekleri işaretlemeleri istenmiştir.

3.3.2.Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Yöntem ve Teknik Kullanımını Belirleme Öğrenci Anketi

Araştırmacı tarafından geliştirilen “Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Yöntem ve Teknik Kullanımını Belirleme Öğrenci Anketi” 36 maddeden oluşmaktadır (Ek-3). Anketin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları için iki Program geliştirme uzmanı, Milli eğitim bakanlığına bağlı okullarda görev yapan dört Fen bilimleri öğretmeni, Ölçme değerlendirme uzmanı ve Türkçe alan uzmanından uzman görüşü alınmış ardından 20 7.sınıf öğrencisi ile pilot uygulama yapılmıştır. Uzman görüşleri ve pilot uygulama sonrası gerekli düzenlemeler yapılarak anket kullanıma hazır hale getirilmiştir.

Fen bilimleri dersinde öğretim yöntem ve teknik kullanımını belirleme öğrenci anketi araştırmacı tarafından belirlenen öğretim yöntem ve tekniklerin özelliklerini içerek açıklamalar yapılarak oluşturulmuştur. Öğrencilerden öğretmenlerinin yöntemleri

kullanma sıklığına göre 1=Hiçbir zaman 2=Kısmen, 3=Bazen, 4=Sıklıkla, 5=Her zaman şeklinde işaretlemeleri istenmiştir.

3.3.3 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

İki aşamada gerçekleştirilen araştırmada ilk aşamada fen bilimleri öğretmenleri ve öğrencilerine “Fen bilimleri derslerinde kullandıkları öğretim yöntem teknikler belirleme anketi” uygulanmış ardından anket sonuçlarına göre belirlenen 15 fen bilimleri öğretmeni ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırmada fen bilimleri öğretmenlerine “Fen bilimleri öğretmeni görüşme formu” uygulanmıştır (Ek-4).

Araştırmada fen bilimleri öğretmenlerinin derslerinde kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri tercih etmek gerekçelerini ortaya çıkarmak amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Fen bilimleri öğretmenlerine, derslerinde kullandıkları yöntem ve teknikleri seçerken nelere dikkat ettikleri, fen bilimleri öğretim programının amaçlarına uygun yöntem seçip seçmedikleri ve yöntem- teknikler ile ilgili bilgi sahibi olma durumları ile alakalı sorular yöneltilmiştir. Sorulan soruların açık ve anlaşılır olmasına dikkat edilmiştir. Görüşme esnasında görüşme yapılan kişiye yönlendirici sorular sorulmasından kaçınılmıştır. Görüşme formunun geçerlik ve güvenirlik çalışmaları için iki Program geliştirme uzmanı, dört Fen bilimleri öğretmeni, Ölçme değerlendirme uzmanı ve Türkçe alan uzmanından uzman görüşü alınmış ve ardından üç fen bilimleri öğretmeni ile pilot görüşmeler yapılmıştır. Uzman görüşleri ve pilot uygulamalar sonrasında anlaşılmayan sorular düzeltilmiş uygun olmayan sorular çıkartılmıştır. Başlangıçta 12 sorudan oluşan görüşme formu gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra sekiz soruluk son halini almıştır. Görüşme formunda bulunan maddeler görüşme yapılan adayların ankete verdikleri yanıtları daha ayrıntılı açıklamalarına ve kullandıkları yöntem ve tekniğin gerekçesini belirtmelerine olanak sağlayacak şekilde düzenlenmiştir.

3.4. Verilerin Toplanması

Verilerin toplanma süreci öncesinde etik kurul onayı alınmıştır (Ek-1). Araştırma verileri, araştırmacı tarafından hazırlanan anketler ve yarı yapılandırılmış görüşme formu

ile toplanmıştır. Araştırmada önce anket yoluyla nicel veriler toplanmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan anketler fen bilimleri öğretmenleri ve 7.sınıf öğrencilerine yüz yüze bir ders saatinde uygulanmıştır. Anket uygulamasından önce öğretmen ve öğrencilere kısaca araştırma konusu açıklanmış ve gerekli açıklamalar yapılmıştır. Anket sonuçları doğrultusunda 15 fen bilimleri öğretmeni ile görüşmeler yapılmıştır. Görüşme öncesinde araştırmaya katılan öğretmene araştırmanın amacı açıklanmıştır. Görüşmeler yüz yüze, öğretmenlerin görev yaptıkları okullarda ve zoom üzerinden gerçekleştirilmiştir. En uzun görüşme 45 dakika, en kısa görüşme 25 dakika sürmüştür.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmanın nicel verileri analiz edilirken SPSS paket programı kullanılmıştır. Fen bilimleri öğretmenlerinin en çok tercih ettikleri yöntem ve teknikler belirlenirken frekans(f), yüzde(%), aritmetik ortalama (X) ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Araştırmanın nitel verilerinin analizinde ise içerik analiz yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizinde amaç, verinin kavramsallaştırılıp temalar ile kavramlar arasındaki ilişkinin açıklanmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Nitel araştırmalarda içerik analiz yöntemleri tümevarımcı analiz ve tümden gelimci analiz olarak ikiye ayrılmaktadır (Ravindran,2019). Tümevarımcı analiz genel olarak akademik çalışmalarda daha fazla kullanılmaktadır. Tümevarımcı analiz araştırılan konunun kökenine odaklanır.

İçerik analizi ile, toplanan verilerin ifade ettiği kavramlar ve kavramlar arası ilişkiler ortaya çıkarılmaya çalışılır. İlişkilerin ortaya çıkarılması çeşitli aşamalar ile meydana gelir. İçerik analizinde ilk olarak verilerin anlamlı bölümlerine isim verilir buna verilerin kodlanması da denmektedir. Veriler kodlanırken araştırmacı elde ettiği veri setini tekrar tekrar okur. Kodlama işleminden oluşturulan kodlar ile ilişkili olarak elde edilen verilerin daha genel şekilde ifade edilmesi için temalar oluşturulur. Temalar oluşturulurken elde edilen kodlar ortak özelliklerine göre gruplandırılır (Corbin ve Strauss, 1990). Temalar oluşturulurken en önemli noktalardan biri temalar arasındaki anlamlı ilişkidir (Merriam ve Grenier, 2019; Patton, 1990; Silverman, 2016). Tema ve kategoriler oluşturulduktan sonra araştırmacı kod ve temaları yeniden düzenler burada amaç kodlama ve oluşturulan temaların doğruluğunun kontrolünü sağlamaktır. İçerik analizinde son aşama ise bulguların yorumlanmasıdır. Bu aşamada araştırmacı elde ettiği

verileri anlamlandırmak, neden sonuç ilişkileri kurmak ve çıkarımlar yapmak durumundadır.

Araştırmanın nitel verileri analiz edilirken görüşme kayıtları dinlenmiş ve araştırmacı tarafından deşifre edilmiştir. Görüşmelerden elde edilen veriler araştırmacı tarafından okunmuş ve içerik analizi yoluyla çözümlenmiştir. Okumalar sonucunda kodlar oluşturulmuştur. Oluşturulan kodların benzer olanları birleştirilerek temalar oluşturulmuştur. Oluşturulan temalar ile okuyucuların verileri anlayıp yorumlaması kolaylaştırılmıştır (Yıldırım ve Şimşek,2021).

Araştırmanın güvenilirliğinin sağlanması açısından verilerin toplanması ve analiz edilmesi esnasında bir uzman süreci takip etmiş ve dönütlerde bulunmuştur. Ayrıca araştırmanın ham verileri ve görüşme notları araştırmacı tarafından saklanmaktadır. Elde edilen veriler bulgular bölümünde doğrudan alıntılar ile birlikte sunulmuştur.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Araştırmaya ait bulgular nicel ve nitel bulgular olmak üzere iki bölüme ayrılmıştır. Nicel bulgular, öğretmen ve öğrencilerden oluşan çalışma gruplarına uygulanan anketlerden elde edilen verilerin araştırmanın problem ve alt problemleri ile ilişkili olarak analiz edilmiş, aritmetik ortalama ve standart sapma hesaplanarak elde edilmiştir. Araştırmaya ait nitel bulgular ise öğretmenler ile yapılan görüşmelerden elde edilen verilerin araştırma problemi ve alt problemler ile ilişkilendirilerek temalar ve kodlar oluşturularak elde edilmiştir.

4.1. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Öğretim Yöntem ve Teknikleri Kullanma Sıklığına İlişkin Bulgular

Fen bilimleri öğretmenlerinin derslerinde kullandıkları yöntem ve teknikleri belirlemek amacıyla öğretmenlere anket uygulanmış ve anket sonuçlarının yüzde aritmetik ortalama ve standart sapması hesaplanmıştır. Öğretmenlerin, fen bilimleri derslerinde kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklere ilişkin bulgular Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. *Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Öğretim Yöntem ve Teknikleri Kullanma Sıklığı*

Yöntem teknikler	Hiçbir(%) zaman	Kısmen	Orta sıklıkta	Çoğunlukla	Her zaman	$\bar{X}$	Ss
Soru cevap	-	-	1.9	31.5	67.5	4.61	0.51
Anlatım	3.7	3.7	22.2	44.4	25.9	3.85	0.97
Tartışma	-	7.4	24.1	40.7	27.8	3.88	0.90
Vızıltı	22.2	42.6	22.2	7.4	5.6	2.31	1.07
Zıt panel	24.1	42.6	22.2	7.4	3.7	2.24	1.02
Panel	16.7	40.7	22.2	14.8	1.9	2.51	1.11
Konferans	40.7	42.6	14.8	1.9	-	1.77	0.76
Münazara	20.4	46.3	22.2	9.3	1.9	2.25	0.95
Akvaryum	51.7	29.6	13.0	3.7	1.9	1.74	0.95
Deney	9.3	7.4	16.7	38.9	27.8	3.68	1.22
Gözlem	1.9	7.4	27.8	3.33	29.6	3.81	1.37
Gezi	11.1	31.5	29.6	20.4	7.4	2.81	1.15
Beyin fırtınası	-	9.3	16.7	37.0	37.0	4.01	0.96
İşbirlikli öğrenme	1.9	13.0	25.9	44.4	14.8	3.57	0.96
Görüş geliştirme	22.2	35.2	27.8	11.1	3.7	2.58	1.07
Altıapkalı düşünme	50.0	29.6	9.3	5.6	5.6	1.87	1.15
Konuşma halkası	31.5	37.0	18.5	11.1	1.9	2.14	1.07
Örnek olay	3.7	3.7	24.1	35.2	33.3	3.90	1.03
Drama	18.5	29.6	29.6	13.0	9.3	2.64	1.19
Dramatizasyon	31.5	31.5	25.9	5.6	5.6	2.22	1.12
Senaryo temelli öğren	48.1	29.6	14.8	1.9	5.6	1.87	1.09
Gösterip yaptırma	1.9	9.3	20.4	40.7	27.8	3.83	1.0
Gösteri	-	1.9	11.1	29.6	57.4	4.42	0.76
proje	5.6	18.5	27.8	33.3	14.8	3.33	1.11
Problem çözme	1.9	16.7	22.2	38.9	20.4	3.59	1.05
Balık kılıcı	27.8	25.9	18.5	14.8	13.0	2.59	1.38
Rol oynama	25.9	29.6	25.9	11.1	7.4	2.44	1.20
Öykü oluşturma	37.0	31.5	24.1	5.6	1.9	2.03	1.0
İstasyon	13.0	25.9	22.2	27.8	11.1	2.98	1.23
Eğitsel oyun	22.2	33.3	24.1	11.1	9.3	2.51	1.22
Dijital öyküleme	25.9	24.1	22.2	12.0	14.8	3.16	1.38
sorgulamaya dayalı öğrenme	1.9	-	18.5	29.6	50.0	4.25	0.89
kartopu	38.9	33.3	20.4	3.7	3.7	2.0	1.04
Kavramsal	42.6	29.6	7.4	14.8	5.6	2.11	1.26
karikatür							
Kavram haritası	1.9	11.1	14.8	38.9	33.3	3.90	1.05

Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin öğretim yöntem ve teknikleri kullanma sıklığı Tablo 1’de verilmiştir. Tablo 1’e göre fen bilimleri öğretmenlerinin soru cevap yöntemini %1.9’unun orta düzeyde, %49.6’sının ise çoğunlukla ve her zaman kullandığı görülmüştür ($\bar{X}=4.61$).

Fen bilimleri öğretmenlerinin anlatım yöntemini %3.7’sinin hiçbir zaman, %12.95’inin kısmen ve orta düzeyde, %35.15’inin çoğunlukla ve her zaman kullandığı görülmüştür ($\bar{X}=3.85$). Fen bilimleri öğretmenlerinin tartışma yöntemini %15.75’inin kısmen ve orta düzeyde, %34.25’inin çoğunlukla ve her zaman kullandığı görülmüştür ($\bar{X}=3.88$).

Fen bilimleri öğretmenlerinin deney yöntemini %9.3’ünün hiçbir zaman, %12.05’inin kısmen ve orta düzeyde, %33.35’inin çoğunlukla ve her zaman kullandığı görülmüştür ($\bar{X}=3.68$). Fen bilimleri öğretmenlerinin gözlem yöntemini %19’unun hiçbir zaman, %17.6’sının kısmen ve orta düzeyde, 33.35’inin çoğunlukla ve her zaman kullandığı görülmüştür ($\bar{X}=3.81$). Fen bilimleri öğretmenlerinin beyin fırtınası tekniğini %13’ünün kısmen ve orta sıklıkta, %37’sinin çoğunlukla ve her zaman kullandığı görülmüştür ($\bar{X}=4.01$).

Fen bilimleri öğretmenlerinin iş birlikli öğrenme yöntemini %1.9’unun hiçbir zaman, %19.45’inin kısmen ve orta düzeyde, %29.6’sının çoğunlukla ve her zaman kullandığı görülmüştür ($\bar{X}=3.57$). Fen bilimleri öğretmenlerinin örnek olay yöntemini %3.7’sinin hiçbir zaman, %13.9’unun kısmen ve orta düzeyde, %34.25’inin çoğunlukla ve her zaman kullandığı görülmüştür ($\bar{X}=3.90$). Fen bilimleri öğretmenlerinin gösterip yaptırma yöntemini %1.9’unun hiçbir zaman, 14.85’inin kısmen ve orta düzeyde, 34.25’inin çoğunlukla ve her zaman kullandığı görülmüştür ($\bar{X}=3.83$).

Fen bilimleri öğretmenlerinin gösteri yöntemini %6.5’inin kısmen ve orta düzeyde %43.5’inin çoğunlukla ve her zaman kullandığı görülmüştür ($\bar{X}=4.42$). Fen bilimleri öğretmenlerinin proje yöntemini %5.6’sının hiçbir zaman, %23.15’inin kısmen ve orta düzeyde, % 24.05’inin çoğunlukla ve her zaman kullandığı görülmüştür ($\bar{X}=3.33$).

Fen bilimleri öğretmenlerinin problem çözme yöntemini %1.9’unun hiçbir zaman, %19,45’inin kısmen ve orta düzeyde, %24.05’inin çoğunlukla ve her zaman kullandığı görülmüştür ($\bar{X}=3.59$). Fen bilimleri öğretmenlerinin kavram haritası tekniğini %1.9’unun hiçbir zaman, %12.95’inin kısmen ve orta düzeyde, % 36.1’inin çoğunlukla ve her zaman kullandığı görülmüştür ($\bar{X}=3.90$). Fen bilimleri öğretmenlerinin

sorgulamaya dayalı öğrenme yöntemini %1.9'unun hiçbir zaman, %18.5'inin kısmen ve orta düzeyde, %39.8'inin çoğunlukla ve her zaman kullandığı görülmüştür ($\bar{X}=4.25$).

Fen bilimleri öğretmenlerinin vızıltı tekniğini %22.2'sinin hiçbir zaman, %32.4'ünün kısmen ve orta düzeyde, %6.5'inin çoğunlukla ve her zaman kullandığı görülmüştür ($\bar{X}=2.31$). Fen bilimleri öğretmenlerinin konferans tekniğini %40.7'sinin hiçbir zaman, 28.7'sinin kısmen ve orta düzeyde, %1.9'unun çoğunlukla kullandığı görülmüştür ($\bar{X}=1.77$). Fen bilimleri öğretmenlerinin akvaryum tekniğini %51.7'sinin hiçbir zaman, %21.3'ünün kısmen ve orta düzeyde, %2.8'inin çoğunlukla ve her zaman kullandığı görülmüştür ($\bar{X}=1.74$).

Fen bilimleri öğretmenlerinin altı şapkalı düşünme tekniğini %50'sinin hiçbir zaman, %38.9'unun kısmen ve orta düzeyde, %5.6'sının çoğunlukla ve her zaman kullandığı görülmüştür ($\bar{X}=1.87$). Fen bilimleri öğretmenlerinin drama yöntemini %18.5'inin hiçbir zaman, %29.6'sının kısmen ve orta düzeyde, %11.15'inin çoğunlukla ve her zaman kullandığı görülmüştür ($\bar{X}=2.64$). Fen bilimleri öğretmenlerinin istasyon yöntemini %13'ünün hiçbir zaman, %24.05'inin kısmen ve orta düzeyde, %19.45'inin çoğunlukla ve her zaman kullandığı görülmüştür ($\bar{X}=2.98$). Fen bilimleri öğretmenlerinin eğitsel oyun yöntemini %22.2'sinin hiçbir zaman, %28.7'sinin kısmen ve orta düzeyde, %10,2'sinin çoğunlukla ve her zaman kullandıkları görülmüştür ($\bar{X}=2.51$).

Öğretmenlerin en çok soru cevap ($\bar{X}=4.61$) ve anlatım yöntemini ($\bar{X}=3.85$) en az ise akvaryum ($\bar{X}=1.74$) ve altı şapkalı düşünme tekniğini ($\bar{X}=1.87$) kullandıkları görülmüştür.

4.2. 7. Sınıf Öğrencilerine Göre Fen Bilimleri Dersinde Kullanılan Öğretim Yöntem Tekniklere İlişkin Bulgular

Fen bilimleri öğretmenlerinin derslerinde kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri belirlemek amacıyla öğrencilere de anket uygulanmış ve anket sonuçlarının yüzde aritmetik ortalama ve standart sapması hesaplanmıştır. Öğretmenlerin, fen bilimleri derslerinde kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklere ilişkin bulgular Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. 7. Sınıf Öğrencilerine Göre Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Öğretim Yöntem ve Teknikleri Kullanma Sıklığı

Yöntem teknikler	Hiçbir zaman (%)	Kısmen (%)	Orta sıklıkta (%)	Çoğunlukla (%)	Her zaman (%)	$\bar{X}=$	Ss
Soru cevap	1.2	3.1	18.9	41.0	35.8	4.07	0.88
Anlatım	1.2	1.5	3.5	14.9	78.8	4.68	0.72
Tartışma	11.7	17.2	30.7	23.7	16.7	3.16	1.23
vızıltı	51.2	24.3	16.1	5.5	2.9	1.84	1.06
Zıt panel	63.4	18.4	11.5	4.0	2.6	1.63	1.0
Panel	48.2	23.2	14.9	9.5	4.0	1.97	1.17
Konferans	65.7	13.7	10.3	5.2	5.1	1.70	1.15
Münazara	59.4	19.2	12.1	5.7	3.5	1.74	1.09
Akvaryum	72.2	13.2	7.8	4.5	2.3	1.51	0.97
Deney	28.3	20.7	26.6	14.0	10.4	2.57	1.31
Gözlem	15.0	20.9	27.6	20.6	15.4	2.99	1.28
Gezi	55.8	19.0	12.7	7.4	5.1	1.86	1.19
Beyin fırtınası	15.2	16.9	23.8	23.8	20.3	3.17	1.34
İşbirlikli öğrenme	37.2	21.2	17.1	13.1	10.9	2.38	1.38
Görüş geliştirme	50.8	16.0	18.1	8.4	9.7	2.10	1.36
Altışapkalı düşünme	81.6	5.8	4.5	4.1	4.0	1.43	1.03
Konuşmahalkası	64.8	11.7	10.8	6.1	6.6	1.78	1.24
Örnek olay	19.5	18.7	24.6	19.0	18.1	2.97	1.37
Drama	55.3	18.0	12.3	7.2	7.2	1.93	1.26
Dramatizasyon	66.8	12.6	10.0	6.1	4.5	1.68	1.14
Senaryo temelli öğrenme	66.4	14.4	8.4	5.5	5.2	1.68	1.15
Gösterip yaptırma	17.8	20.3	26.3	22.0	13.7	2.93	1.29
Gösteri	15.2	13.7	23.8	23.5	23.8	3.27	1.36
Proje	23.0	20.7	22.7	18.6	14.9	2.81	1.37
Problem çözme	18.6	18.3	21.0	21.7	20.4	3.07	1.39
Balık kılıcı	54.1	19.8	12.0	8.6	5.5	1.91	1.22
Rol oynama	63.0	14.4	8.9	8.6	5.1	1.78	1.21
Öykü oluşturma	66.4	11.8	10.1	5.8	5.8	1.72	1.20

Tablo 2. Devamı

İstasyon	41.5	20.6	19.7	10.6	7.7	2.22	1.29
Eğitsel oyun	49.6	15.4	14.6	10.6	9.8	2.15	1.38
Dijital öyküleme	65.6	13.7	9.7	6.5	4.6	1.70	1.15
Sorgulamaya dayalı öğrenme	12.0	17.2	23.2	23.8	23.8	3.30	1.32
Kavramsal karikatür	65.9	14.4	7.5	6.1	6.0	1.71	1.20
Kavram haritası	22.3	15.4	21.0	18.7	22.6	3.03	1.46

Araştırmaya katılan 7. Sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde öğretmenlerinin kullandığı yöntem- tekniklere ilişkin bulgular Tablo 2’de verilmiştir. Tablo 2’ye göre araştırmaya katılan 7. Sınıf öğrencileri, öğretmenlerin soru cevap yöntemini %1.2’sinin hiçbir zaman, %11’inin kısmen ve orta düzeyde, %38.4’ünün çoğunlukla ve her zaman kullandığını belirtmişlerdir ($\bar{X}=4.07$). Öğrenciler öğretmenlerin anlatım yöntemini %1.2’sinin hiçbir zaman, %2.5’inin kısmen ve orta düzeyde, %46.85’inin çoğunlukla ve her zaman kullandığını belirtmişlerdir ($\bar{X}=4.68$).

Öğrenciler, öğretmenlerin tartışma yöntemini %11.7’sinin hiçbir zaman, %23.95’inin kısmen ve orta düzeyde, %20.2’sinin çoğunlukla ve her zaman kullandığını belirtmiştir ($\bar{X}=3.16$). Öğrenciler, öğretmenlerin beyin fırtınası tekniğini %15.2’sinin hiçbir zaman, %20.35’inin kısmen ve orta düzeyde, %22.05’inin çoğunlukla ve her zaman kullandıklarını belirtmiştir ($\bar{X}=3.17$). Öğrenciler, öğretmenlerin deney yöntemini %28.3’ünün hiçbir zaman, %23.65’inin kısmen ve orta düzeyde, %12.2’sinin çoğunlukla ve her zaman kullandığını belirtmiştir ($\bar{X}=2.57$).

Öğrenciler, öğretmenlerin gözlem yöntemini %15.5’inin hiçbir zaman %24.25’inin kısmen ve orta düzeyde, %18’inin çoğunlukla ve her zaman kullandığını belirtmiştir ($\bar{X}=2.99$). Öğrenciler, öğretmenlerin iş birlikli öğrenme yöntemini %37.8’inin hiçbir zaman, %19.15’inin kısmen ve orta düzeyde, %12’sinin çoğunlukla ve her zaman kullandığını belirtmişlerdir ($\bar{X}=2.38$). Öğrenciler öğretmenlerin gösteri yöntemini %15.2’sinin hiçbir zaman, %18.75’inin kısmen ve orta düzeyde, %23.65’inin çoğunlukla ve her zaman kullandığını belirtmişlerdir ($\bar{X}=3.27$). Öğrenciler öğretmenlerin gösterip yaptırma yöntemini %17.8’inin hiçbir zaman, %23.3’ünün kısmen ve orta sıklıkta, %17.85’inin çoğunlukla ve her zaman kullandığını belirtmişlerdir ($\bar{X}=2.93$).

Öğrenciler, öğretmenlerin proje yöntemini %23'ünün hiçbir zaman, %21.7'sinin kısmen ve orta düzeyde, %16.75'inin çoğunlukla ve her zaman kullandığını belirtmişlerdir ($\bar{X}=2.81$). Öğrenciler öğretmenlerin problem çözme yöntemini, %18.6'sinin hiçbir zaman, %19,65'inin kısmen ve orta düzeyde, %21.05'inin çoğunlukla ve her zaman kullandığını belirtmişlerdir ($\bar{X}=3.07$). Öğrenciler öğretmenlerin sorgulamaya dayalı öğrenme yöntemini %12'sinin hiçbir zaman, %20.2'sinin kısmen ve orta düzeyde, %23.8'inin çoğunlukla ve her zaman kullandığını belirtmişlerdir ($\bar{X}=3.30$).

Öğrenciler, öğretmenlerin kavram haritası tekniğini %22.3'ünün hiçbir zaman, %18.2'sinin kısmen ve orta düzeyde %20.65'inin çoğunlukla ve her zaman kullandığını belirtmişlerdir ($\bar{X}=3.03$). Öğrenciler, öğretmenlerin vızıltı tekniğini %51.2'sinin hiçbir zaman, %20.2'sinin kısmen ve orta düzeyde, %4.2'sinin çoğunlukla ve her zaman kullandığını belirtmişlerdir ($\bar{X}=1.84$). Öğrenciler, öğretmenlerin konferans tekniğini %65.7'sinin hiçbir zaman, %12'sinin kısmen ve orta düzeyde, %5.15'inin çoğunlukla ve her zaman kullandığını belirtmişlerdir ($\bar{X}=1.70$).

Öğrenciler, öğretmenlerin akvaryum tekniğini %72.2'sinin hiçbir zaman, %10.5'inin kısmen ve orta düzeyde, %3.4'ünün çoğunlukla ve her zaman kullandığını belirtmişlerdir ($\bar{X}=1.51$). Öğrenciler, öğretmenlerin altı şapkalı düşünme tekniğini %81.6'sinin hiçbir zaman, %5.15'inin kısmen ve orta düzeyde, %4.05'ini çoğunlukla ve her zaman kullandığını belirtmişlerdir ($\bar{X}=1.43$). Öğrenciler öğretmenlerin eğitsel oyun tekniğini %49.6'sinin hiçbir zaman, %15'inin kısmen ve orta düzeyde, %10.2'sinin çoğunlukla ve her zaman kullandığını belirtmişlerdir ($\bar{X}=2.15$). Öğrenciler, öğretmenlerin istasyon yöntemini %41.5'inin hiçbir zaman, %20.15'inin kısmen ve orta düzeyde, %9.15'inin çoğunlukla ve her zaman kullandığını belirtmişlerdir ($\bar{X}=2.22$). Öğrenciler öğretmenlerin drama yöntemini %55,3'ünün hiçbir zaman, %15.15'inin kısmen ve orta sıklıkta, %7.2'sinin çoğunlukla ve her zaman kullandığını belirtmişlerdir.

Öğrenciler ile yapılan ankete göre öğretmenlerin en çok anlatım ($\bar{X}=4.68$) ve soru cevap yöntemini ($\bar{X}=4.07$) en az ise altı şapkalı düşünme tekniği ($\bar{X}=1.43$) ve akvaryum tekniğini ($\bar{X}=1.51$) kullandığı görülmüştür.

4.3.Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Yöntem Teknikleri Tercih Etme Gerekçelerine İlişkin Bulgular

Araştırmanın alt amaçlarından biri olan Fen Bilimleri Öğretmenlerinin En Sık Kullandıkları Yöntem ve Teknikleri Tercih Etme Gerekçelerini belirlemek amacıyla fen bilimleri öğretmenleri ile görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerin analizi sonucunda çeşitli temalar ve kodlar oluşturulmuştur. Tablo 3’de temalar kodlar gösterilmiştir.

Tablo 3. *Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Öğretim Yöntem ve Teknikleri Tercih Etme Gerekçeleri*

Tema	Kodlar
Okulun fiziki yapısı	Materyal yetersizliği Sınıf mevcudu Laboratuvar bulunmaması
Dersin niteliği	Ders saati Kazanım Konunun özelliği
Yöntemin özelliği	Uygulama kolaylığı/zorluğu Zaman alması Maliyet
Öğrenci	Hazır bulunuşluk Öğrenci seviyesi
Öğretmen	Sınıf hakimiyeti Yöntem ve teknik bilgisi Hizmet içi eğitim alıp/almama

Tablo 3’de görüldüğü gibi fen bilimleri öğretmenleri derslerinde kullandıkları yöntem ve teknikleri tercih etme gerekçelerine ilişkin görüş belirtmişlerdir. Yapılan görüşmeler sonucunda öğretmenlerin yöntem teknik seçme gerekçelerine ilişkin okulun “fiziki yapısı”, “dersin niteliği”, “yöntemin özelliği”, “öğrenci” ve “öğretmen” şeklinde 5 adet

tema ve bu temalara ait 15 adet kod oluşturulmuştur. Tema ve kodlara ait öğretmen görüşleri aşağıda verilmiştir.

Okulun fiziki yapısı teması için ‘materyal yetersizliği’, ‘sınıf mevcudu’ ve ‘laboratuvar bulunmaması’ olmak üzere 3 kod oluşturulmuştur. Bu tema ve kodlara ilişkin öğretmen görüşleri şu şekildedir:

“Özellikle materyal, sınıf mevcudu ve kazanımlara dikkat ederim. Materyal yeterli değil ne yazık ki, sınıflarımız çok kalabalık bu nedenle deney vs yapmak zor”. (FBÖ-4)

“Materyal varsa tüm etkinlikleri yapıyorum fakat süre konusunda problem yaşıyoruz. Sınıf mevcudunun fazla olduğu sınıflarda gösteri deneyleri yapıyorum”. (FBÖ-3)

“Okulumuzda laboratuvar yok sınıf yetersizliğinden dolayı var olan laboratuvar normal sınıfa dönüştürüldü malzemeler yetersiz”. (FBÖ-1)

“Materyaller genelde yetersiz ancak yeterli olduğu durumlarda sınıf mevcudu ne olursa olsun gösteri deneyleri yapıyorum”. (FBÖ-2)

“Malzemeler bitince veya bozulunca yerine koymak zor oluyor. Azalan malzemelerin alımı geç yapıyor bu da bazen deneyleri aksatıyor”. (FBÖ-10).

Fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri incelendiğinde öğretmenlerin çoğunluğu yöntem teknik seçimlerinde sınıf mevcudu, materyal yetersizliği ve okulun fiziki şartlarının etkili olduğunu belirtmişlerdir. Sınıfların kalabalık olması ve materyallerin yetersiz olmasının yöntem teknik seçimini olumsuz etkilediğini belirtmişlerdir. Sınıfların kalabalık olması ve materyallerin sınıf mevcuduna yetmemesi sebebiyle daha az deney yaptıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenleri yöntem ve teknik konusunda en çok etkileyen etken sınıf mevcudu ve materyal yetersizliğidir. Yeterli materyal fiziki şart sağlansa daha farklı yöntem teknikler kullanabileceklerini de belirtmişlerdir.

Dersin niteliği teması için ‘ders saati’, ‘kazanım’, ‘konunun özelliği’ olmak üzere 3 kod oluşturulmuştur. Bu tema ve kodlara ilişkin öğretmen görüşleri şu şekildedir:

“Kazanımlara dikkat ediyorum ancak kazanım dağılımı dengesiz örneğin 6. Sınıfların çok konusu var doğal olarak yetiştirmek için genelde anlatımı kullanıyorum”. (FBÖ-3).

“Kazanım ve içeriğe dikkat ederim çünkü öğrencinin öğrenmesi gereken noktalarıdır”. (FBÖ-5).

“Kullandığım yöntem kazanımı en iyi şekilde vermeme sağlamalı en verimli şekilde zamanı kullanacak şekilde yöntem belirlemeye çalışıyorum”. (FBÖ-4).

“Fen bilgisi ders saati 4 saat 5. Sınıfta yeterli geliyor ancak 6. 7. Ve 8. Sınıflarda yeterli gelmiyor. 8. Sınıflarda hiç etkinlik yapamıyoruz sınava çalıştırıyoruz”. (FBÖ-9).

“Her yöntem her konuya olmuyor. Mesela bir yöntem dramaya uygunken bazı konular daha çok bilmeye yönelik kavramsal konular oluyor. 5. sınıflarda canlılar konusu dramaya uygundur yaparım ancak 8. Sınıf basınç konusunda anlatım yöntemi uygundur onu kullanırım”. (FBÖ-9).

“En büyük oranda içerik ve kazanım boyutlarına dikkat ediyorum çünkü öğretim programının en önemli kısımlar kazanımlar”. (FBÖ-12).

Fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri incelendiğinde öğretmenlerin hemen hemen hepsi yöntem teknik seçimlerini yaparken kazanımlara dikkat ettiğini belirtmiştir. Bunun sebebi olarak öğretmenler, öğrencilerin öğrenmesi gerekenin kazanımlar olduğunu, öğretim programının asıl amacının kazanımları öğrencilere aktarmak olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenler yöntem seçerken konunun özelliğine dikkat ettiklerini belirtmişlerdir. Her yöntemin her konuya uygun olmadığını belirtmişlerdir. Bu sebeple her yöntem ve tekniği uygun olan konuya göre kullanmaya özen göstermektedirler. Öğretmenlerin bir diğer dikkat çektiği nokta ise ders saatinin az olmasıdır. Öğretmenler kazanımların fazla ders saatinin ise az olduğunu belirtmiş ve kazanımları yetiştirmek için daha az vakit alan yöntem ve teknikleri tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Bu görüşlerden de anlaşılacağı üzere öğretmenler yöntem teknik seçerken kazanım konu özelliği ve ders saatine dikkat etmektedirler.

Yöntemin özelliği teması için ‘uygulama kolaylığı/zorluğu’, ‘zaman alması’ ve ‘maliyet’ olmak üzere 3 kod oluşturulmuştur. Öğretmenlerin oluşturulan kod ve temalara ilişkin görüşleri şu şekildedir:

“Soru cevap ve anlatım öğrencilere ve bizlere kolay geliyor ve değerlendirmesi daha kolay yöntemler olduğu için daha çok tercih ediliyor”. (FBÖ-1)

“Çok zaman alıyor uygulanabilirliği az örneğin konferans yöntemi için uzman çağırmak zor uzman işini bırakıp gelmek istemiyor. İzinler yazışmalar prosedürü uzun sürüyor maliyetli de aynı zamanda bu neden bu yöntemleri tercih edemiyoruz”. (FBÖ-3)

“Malzeme eksikliği, sınıf mevcudunun fazla olması ders saatinin yetmemesi sebebiyle uygulaması daha kolay olan bu yöntemleri tercih ediyorum ayrıca denemeler, ortak

yazılı sınavlar vb. etkinlikler ile ders saati gidiyor kazanımı yetiştirmek için de kullanıyoruz”. (FBÖ-5)

“Dersin başında derse ilgi çekmek için sorulara önem veririm. Konun genel hatlarıyla anlaşılması için bazı temel bilgileri verebilmek için anlatım mutlaka kullanılmak durumunda”. (FBÖ-2)

“Soru-cevap, anlatım gibi yöntemler materyal gerektirmiyor, çok fazla ön hazırlık gerektirmiyor sınıflarımız kalabalık olduğu için en kolay uygulanabilecek yöntemler bunlar”. (FBÖ-4)

“Müfredat çok yoğun bu yöntemlere izin vermiyor. Ayrıca her yöntem fen dersinde kullanılmaya uygun değil misal konferans yöntemi bu yüzden az tercih ediliyor”. (FBÖ-2)

“Ders saatlerinin az kazanımların ise fazla olması nedeni ile bazı kademelerde konuları zamanında bitirme konusunda sıkıntı yaşadığımdan diğer yöntemlerin yerine soru-cevap ve anlatım yöntemini tercih ediyorum. Bu yöntem zamanı daha verimli kullanabilme açısından fayda sağlıyor. Soru-cevap tekniği ile geri dönüşler çabuk alınabiliyor”. (FBÖ-7)

“Akvaryum, altı şapka gibi yöntemler süre açısından dezavantaj yaratıyor. Öğrencilerin de ders öncesinde ciddi hazırlık yapması gerekiyor bu nedenle bu tarz yöntemleri pek tercih etmiyorum”. (FBÖ-12).

Fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri incelendiğinde öğretmenler yöntem ve teknikleri tercih ederken yöntemin özelliğine de dikkat etmektedirler. Öğretmenler, uygulanması zor ve maliyetli olan yöntemleri pek fazla tercih etmediklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu zaman yetersizliğinden dolayı hazırlık gerektirmeyen kolay uygulanabilir yöntemleri tercih ettiklerini belirtmiştir. Ayrıca ekonomik sebepler, izin prosedürleri gibi sebeplerden dolayı da gezi, konferans gibi yöntemleri az kullandıklarını belirtmişlerdir. Malzeme eksikliği, hazırlık için ayrılan sürenin az olması gibi sebepler de öğretmenlerin yöntem teknik tercihlerini etkilediği görülmüştür.

Öğrenci teması için “hazır bulunuşluk” ve “öğrenci seviyesi” olmak üzere 2 kod belirlenmiştir. Belirlenen tema ve kodlara ait öğretmen görüşleri aşağıda verilmiştir:

“Yöntem, teknik seçerken öğrenci ve sınıfın potansiyeline dikkat ederim”. (FBÖ-3)

“Öğrencilerin hazır bulunuşluğu, zeka seviyesi, yaşı planlamada çok etkili oluyor”. (FBÖ-5)

“Fen bilimleri dersi bazen öğrencilerin zorlandığı, hazır bulunuşluklarının yetersiz olduğu bir ders olabiliyor. Öyle durumlarda anlatım yöntemini daha çok kullanarak açıklamalar yapıyorum”. (FBÖ-9)

“Çocukların çoğu kendini ifade edemiyor. Yaptığım açık uçlu sınavlarda bunu gördüm. Cümle kurmak yerine anahtar sözcükler cevap vermiş. Bu teknikler kendini ifade etmeyi gerektiren teknikler çocuklar bunda zorlandığı için daha kolay yöntem teknikleri tercih ediyorum. Hem yöntemi hem dersi anlatması zor oluyor”. (FBÖ-9)

Öğretmenler ile yapılan görüşmelerde görülmektedir ki öğretmenlerin bir kısmı yöntem teknik seçerken öğrencilerin hazır bulunuşluğuna, yaş ve zeka düzeylerine dikkat ederek seçimini yapmaktadır. Ayrıca öğretmenler fen bilimleri dersinin zaman zaman öğrencilere zor geldiğini bu nedenle onları dersi anlayacakları şekilde yöntemler seçtiklerini belirtmiştir. Özellikle çağdaş yöntem ve teknikleri öğrencilere anlatmak ve bu yöntem teknikleri kullanarak konuyu kavratmanın zor olduğunu belirtmişlerdir.

Öğretmen alt teması için ‘sınıf hakimiyeti’, ‘yöntem ve teknik bilgisi’ ve ‘hizmet içi eğitim alıp/almama’ olmak üzere 3 kod oluşturulmuştur. Tema ve kodlara ilişkin görüşler şu şekildedir:

“Bazen öğrenci davranışlarını kontrol etmekte zorluk çekebiliyoruz”. (FBÖ-7)

“Akvaryum, altı şapkalı düşünme gibi etkinliklerde sınıf hakimiyetini sağlamakta zor”. (FBÖ-1)

“Her yöntem ve tekniği bilmiyorum ama yeni yöntem ve teknikler öğrenmeye açığım”. (FBÖ-2)

“Hizmet içi eğitimlere katılıyorum ancak yine de tüm yöntemler için yeterliyim diyemem”. (FBÖ-4)

“Sınıf mevcudunun kalabalık olması sınıf kontrolünü zorlaştırıyor bu nedenle sınıfın kontrolünü daha kolay sağlayabildiğim için anlatım yöntemini tercih ediyorum”. (FBÖ-12)

“Eksik hissettiğim anlar oluyor. Daha önce 2016 yılında TUBİTAK uygulamalı eğitim projesine katılmışım başka katılma şansım olmadı”. (FBÖ-5)

Öğretmenlerin görüşleri incelendiğinde öğretmenlerin yöntemlere hakim olma durumu, sınıf yönetimleri ve hizmet içi eğitim alıp-almama durumlarının yöntem teknik tercihlerinde etkili oldukları görülmüştür. Öğretmenlerin sınıf hakimiyetini daha kolay sağladıkları yöntem ve teknikleri tercih ettikleri saptanmıştır. Öğretmenlerin bir kısmı yöntem teknikler konusunda hizmet içi eğitimler alsa da kendilerini yeterli görmemektedir. Tubitak vs. gibi etkinliklere katılan öğretmen sayısının da az olduğu saptanmıştır. Projelere katılan ya da eğitim seviyesi daha yüksek olan öğretmenlerin kullandıkları yöntem ve teknikleri çeşitlendirdiği görülmüştür.

4.4. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Yöntem teknik tercihleri ve 2018 Fen bilimleri Öğretim Programı Arasındaki İlişkiye İlişkin Bulgular

Araştırmanın alt amaçlarından biri olan fen bilimleri öğretmenlerinin tercih ettikleri yöntem teknikler ile 2018 fen bilimleri öğretim programına yeni eklenen kazanımlar ile arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla fen bilimleri öğretmenleri ile görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerin analizi sonucunda çeşitli temalar ve kodlar oluşturulmuştur. Tablo 4’de temalar ve kodlar gösterilmiştir.

Tablo 4. *Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Yöntem Teknik Tercihleri ve 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı ile Arasındaki İlişki*

Tema	Kod
Merkezi Sınavlar	LGS
	Sınava yönelik çalışmalar
	Açık uçlu sorular
Veli- İdare Beklentisi	Yüksek Not
	Okul başarısı
STEM	Proje
	Çağdaş yöntem teknikler

Tablo 4’de görüldüğü gibi fen bilimleri öğretmenleri güncellenen 2018 fen bilimleri öğretim programına eklenen kazanımlar sonrasında yöntem teknik tercihlerindeki

değişiklikler ile ilgili görüş belirtmişlerdir. Yapılan görüşmelerde ‘Merkezi sınavlar’, ‘veli-idare beklentileri’, STEM temaları ve bu temalara ilişkin kodlar oluşturulmuştur.

Merkezi sınavlar temasına ait ‘LGS’, ‘sınava yönelik çalışmalar’, ‘açık uçlu sınavlar’ kodları oluşturulmuştur. Bu tema ve kodlara ait öğretmen görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Uygulamak istediğimiz yöntem ve tekniklere ket vuruyor. Program ile sınav sistemi arasında bir zıtlık var”. (FBÖ-2)

“8. Sınıfta akademik eğitim ve test tekniklerini ağırlıklı olarak çalışıyoruz”. (FBÖ-3).

“Çok fazla değiştirmedim çünkü sonuçta yine sınav var çocukların sınava hazırlanması gerekiyor”. (FBÖ-4)

“LGS gibi sınavlarda iyi bir başarı elde etmek için bir an önce kazanımları tamamlamak ve çeşitli kaynaklardan bol miktarda soru çözmek gerekiyor. Bu durum deney yöntemi, altı şapka ya da başka yöntemlerden uzaklaşıp anlatım ve soru-cevap yöntemini tercih etmeme neden oluyor”. (FBÖ-7)

“Öğrenciler test ağırlıklı çalışıyorlar. Çünkü sistem onu gerektiriyor”. (FBÖ-8)

“Milli eğitim açık uçlu sorular sormamızı istediği için yoruma açık sorular soruyorum”. (FBÖ-2)

“LGS’ye hazırlık ile kullanmamız istenen yöntem ve tekniklerin çok tutarlı olduğunu düşünmüyorum”. (FBÖ-12)

Öğretmenlerin görüşleri incelendiğinde 2018 fen bilimleri öğretim programı ile yöntem teknik tercihlerinin değişmediği sınav odaklı bir sistem olması dolayısıyla programın hedeflerine değil sınavın hedeflerine odaklandıkları görülmüştür. Öğretim programında yer alan öğrencilerin aktif olması, sorgulayıcı olması gibi hedefleri gerçekleştirecek

yöntem-teknikler yerine test ağırlıklı çalıştıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler özellikle LGS'nin yöntem ve teknik tercihlerini oldukça etkilediğini belirtmişlerdir. Öğretmenler öğrencileri sınava hazırlamak için bilgileri hazır olarak verdikleri yöntem ve teknikleri kullanmayı tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin bir kısmı öğretim programı ile LGS'nin tutarsız olduğunu belirtmiştir. LGS'nin kullandıkları yöntem ve tekniklere ket vurduğunu belirtmişlerdir.

Veli idare beklentileri temasına ait “akademik başarı”, “yüksek not” ve okul başarısı kodları oluşturulmuştur. Bu tema ve kodlara ait öğretmen görüşleri aşağıda verilmiştir.

“LGS kesinlikle çok etkiliyor. Bir kere velilerde ve öğrencilerde kaygı oluşturuyor. Veliler tamamen sınav odaklı ve yüksek beklenti içinde bu nedenle biz de konuyu çabuk anlatacağımız yöntemleri tercih ediyoruz”. (FBÖ-9)

“LGS çokça etkiliyor. Toplum beklentisinden dolayı daha çok sınava yönelik çalışmalar yaptırıyoruz”. (FBÖ-1)

“Veli ve idare bizden akademik başarı bekliyor. Okul başarısının yüksek olmasını istiyor biz de konuları hızlı şekilde anlatıp test çözümü yapmaya çalışıyoruz”. (FBÖ-9)

“LGS stres ve kaygı yaratıyor. Çocukları fazla zorluyor. Öğrenciler de bizler de gerçek potansiyellerimizi ortaya koyamıyoruz”. (FBÖ-10)

Öğretmen görüşleri incelendiğinde öğretmenlerin bir kısmının veli ve idarenin akademik başarı, okul başarı ve yüksek not beklentisinin kendi üzerlerinde baskı oluşturmasından dolayı konuları hızlı anlatabilecekleri geleneksel yöntemleri tercih ettiklerini belirtmişlerdir. 2018 fen bilimleri öğretim programının hedeflerine uygun çalışmalar yapamadıkları görülmüştür. 2018 yılında fen bilimleri öğretim programındaki değişikliklere rağmen derste kullandıkları yöntem teknik tercihlerini bu gerekçeler nedeniyle değiştiremediklerini ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin birçoğu toplum beklentisinden ötürü sınava yönelik çalışma yaptırdıklarını ve hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin gerçek potansiyellerini ortaya koyamadıklarını belirtmişlerdir.

STEM temasın ait ‘proje yöntemi’ ve ‘çağdaş yöntem teknikler’ kodları oluşturulmuştur. Oluşturulan kodlara ilişkin öğretmen görüşleri aşağıda verilmiştir.

“STEM uygulama alanı daha çok olan etkinliklerin yapıldığı deneylerin yapıldığı daha öğrenci merkezli bir sisteme geçtik”. (FBÖ-3)

“Yeni nesil sorular deney odaklı olduğu için deneylere daha çok önem vermeye başladım. Bazı konuları deneyle uygulamalı olarak anlatırken, malzeme sıkıntısı olduğu noktalarda konuyu deney videoları ile desteklemeye başladım”. (FBÖ-7)

“2018’den itibaren STEM fenin içine girmesiyle projeler arttı kitap sonlarındaki STEM etkinlikler bizi yönlendirdi diyebilirim proje yönteminin kullanımını artırdı diyelim çağdaş yöntemlere yönelme arttı”. (FBÖ-9)

Öğretmenlerin 2018 yılında programa eklenen STEM ile ilgili görüşleri incelendiğinde öğretmenlerin bir kısmı STEM ile ilgili etkinliklere derslerinde yer verdiklerini bu değişiklikler ile birlikte proje yönteminin önem kazandığını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin çoğu ise STEM etkinliklerini pek uygulayamadıklarını belirtmiştir. Ayrıca öğretmenlerin çoğunun STEM ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmadığı bu nedenle bu etkinlikleri derslerinde kullanmadıkları görülmektedir.

BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın bulguları üzerinden oluşan sonuçlara ve sonuçlara yönelik tartışmalara yer verilmiştir. Sonuçlara yönelik gelecekte yapılacak olan araştırma ve çalışmalara katkı sağlayacak önerilerde bulunulmuştur.

5.1. Sonuç ve Tartışma

Araştırmada, fen bilimleri öğretmenlerinin kullandıkları yöntem ve teknikler incelenmiş, öğretmen ve öğrenciler ile yapılan anketler sonucunda öğretmenlerin en çok tercih ettikleri yöntemlerin soru- cevap ve anlatım yöntemi; en az tercih ettikleri tekniklerin ise akvaryum, altı şapkalı düşünme tekniği ve gezi- gözlem yöntemi olduğu görülmüştür. Alan yazına bakıldığında bu araştırma sonucu ile örtüşen birçok araştırmaya rastlanılmaktadır.

Bulut (2010) tarafından gerçekleştirilen araştırmada öğretmenlerin en çok soru- cevap yöntemini en az ise gezi-gözlem yöntemi ile akvaryum tekniğini kullandığı sonucuna ulaşılmıştır. Saraç (2015) tarafından gerçekleştirilen araştırmada öğretmenlerin en çok soru cevap yöntemini kullandıkları görülmüştür. Dindar ve Yaman (2002) yapmış oldukları araştırmada fen bilgisi öğretmenlerinin 4. ve 5. sınıflarda en çok soru cevap ve anlatım yönteminin kullanıldığı sonucuna ulaşmışlardır. Ergani (2010) sosyal bilgiler öğretmenleri ile yapmış olduğu araştırmasında sosyal bilgiler öğretmenlerinin en çok soru cevap yöntemini en az ise gezi gözlem yöntemini tercih ettikleri sonucuna ulaşmıştır. Kubat (2016)'ın fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretim yöntem teknikleri kullanım amaçlarını belirlemeye yönelik yapmış olduğu araştırmada öğretmen adayları en çok deney yöntemini kullanmayı tercih etmişlerdir. Alan yazındaki araştırmalar ile bu çalışmanın sonuçları benzerlik göstermektedir. Öğretmenler ile öğretmen adaylarından

elde edilen sonuçların farklı olması öğretmenlerin yöntem ve teknik tercihlerini etkileyen başka faktörler olduğunu göstermektedir (Bulut,2010; Gülnaroğlu,2019; Kaptan ve Korkmaz, 2001; Saraç,2015). Ayrıca Talaz (2013) yapmış olduğu araştırmasında sınıf mevcudu 30'un altında olan sınıflarda aktif yöntemlerin daha fazla kullanıldığı sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışmada ve alan yazında benzer sonuçların elde edilmesi öğretmenlerin yöntem teknik tercihlerinin değişime dirençli olabileceğini veya öğretim programlarında yapılan güncellemelerin öğretmenlerin yöntem teknik tercihlerine etkisinin az olduğunu düşündürmektedir.

Bu çalışmada, öğretmenlerin en çok soru- cevap ve anlatım yöntemini tercih ettiği görülmüştür. Onları sırasıyla, gösteri tekniği, sorgulamaya dayalı öğrenme yöntemi, beyin fırtınası tekniği, tartışma yöntemi, problem çözme, deney, proje ve iş birlikli öğrenme yöntemleri takip etmektedir. Araştırma sonuçlarına bakıldığında öğretmenlerin hem öğreten merkezli hem öğrenen merkezli yöntem ve teknik kullanmaya çalıştıkları görülmektedir. Ancak fen bilimleri öğretim programında yer alan becerilerin gelişmesine en çok katkıda bulunacak deney, gözlem, iş birlikli öğrenme yöntemi gibi yöntemleri nispeten daha az kullandıkları görülmektedir. Yıldırım (2011) çalışmasında fen bilgisi derslerinde öğrenciyi pasif kılma eğilimindeki yöntem ve tekniklerin daha çok kullanıldığı sonucuna ulaşmış ve öğretim programı ile uygulama arasında farklılıklar olduğu sonucuna ulaşmıştır. Öğretmenlerin yöntem teknik tercihleri incelendiğinde araştırmanın sonuçları ile örtüştüğü görülmektedir.

Öğretmen ve öğrencilere uygulanan anket sonuçlarında elde edilen bulguların nedenlerini irdelemek için öğretmenler ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Yapılan görüşmelerde öğretmenler anlatım ve soru-cevap yöntemlerini zaman açısından ekonomik olması, sınıf mevcudunun fazla olduğu sınıflarda da kolayca uygulanabilmesi, sınav merkezli bir sistem olması dolayısıyla test çözmeye zaman kalması, ders saatinin yeterli olmaması gibi sebepler ile tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Bir kısmı ise öğrencilere belli çerçevede bazı bilgilerin verilmesi gerektiği, dönüt almanın kolay olması ve dikkat çekmede kullanışlı olması sebebiyle bu yöntemleri tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Soru cevap yönteminin bu kadar fazla tercih edilmesinin nedeni kolay uygulanabilir olmasının yanı sıra öğrencide meydana gelmesi beklenen değişim ile alakalı hızlı şekilde geri bildirim vermesi olduğu düşünülmektedir. Avcı (2006) araştırmasında öğretmenlerin soru- cevap ve anlatım yöntemlerini öğrencileri aktif hale getirmesi, birçok bilginin kısa sürede aktarılmasını sağladığı için tercih ettikleri sonucuna ulaşmıştır. Avcı

(2006)'nın sonuçları ile araştırma sonuçları örtüşmektedir. Öğretmenler, soru cevap yöntemini dersin başında hazırbulunuşluk ölçerken, dersin sonunda öğrenilenleri pekiştirirken anlatım yöntemine ek olarak kullanmaktadır (Yıldız,2008). Soru cevap yöntemi ile öğretmenler, öğrencilerin bir konu ile ilgili fikirlerini ortaya çıkartabilir, o konu ile ilgili daha ayrıntılı düşünmesini sağlayabilir, konuya dair önemli noktaları belirleyebilirler bu sebeple öğretmenler tarafından oldukça sık tercih edilmektedir (Abel ve diğerleri, 2010). Kayabaşı (2012), Gülnaroğlu (2019), Bayar, Karamustafaoğlu ve Kaya (2014) yapmış oldukları araştırmalarda en çok kullanılan yöntemin soru cevap olduğuna ulaşmışlardır. Araştırma sonuçlarında da görüldüğü gibi soru-cevap yöntemi kullanım olarak kolay olması ile birlikte dersin giriş aşamasında da değerlendirme aşamasında da kullanılan bir yöntem olmasından dolayı çok tercih edilmektedir. Fen bilimleri öğretim programı, öğrencinin merkeze alındığı bir öğretim yapılmasını öngörse de öğretmenlerin geleneksel yöntemlerden de yararlanmaya devam ettiği görülmektedir.

Fen bilimleri öğretmenleri ve 7. Sınıf öğrencileri ile yapılan anketlerden elde edilen bulgulara göre öğretmenlerin soru cevap yönteminden sonra en çok tercih ettikleri yöntem ise anlatım yöntemidir. Alan yazında birçok araştırmada anlatım yönteminin çok fazla tercih edildiği görülmektedir (Avcı,2006; Bulut,2010; Saraç,2015). Öğrencinin zihninde daha önce olmayan bir konunun düz anlatım yöntemi kullanılarak öğrencinin zihninde bir şema oluşturulması önemlidir bu nedenle anlatım yöntemi öğretmenler tarafından tercih edilmektedir. Yapılan görüşmelerde de öğretmenler derse başlarken belli bilgileri öğrencilere aktarmak için anlatım yöntemini kullandıklarını belirtmiştir. Ayrıca öğrencilere zor gelen konuların öğretilmesi, ilke, kavramsal bilgi düzeyi içeren konuların öğretilmesinde de anlatım yöntemlerini tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin kavram öğretiminde, bilgi düzeyindeki kazanımlarda veya kuramsal konularda anlatım yöntemini tercih etmeleri geleneksel yöntemlerin de gerektiği zaman kullanılabileceğini göstermektedir. Buradan da anlaşılabileceği üzere konu ve kazanımlar da öğretmenlerin yöntem teknik tercihlerini etkilemektedir. Anlatım yöntemi geleneksel bir yöntem olmasına karşın öğretmenler tarafından kullanılmaktadır ve kullanılmaya devam edeceği düşünülmektedir. Ancak yine de geleneksel bir yöntem olan anlatım yönteminde öğrenci pasif konumdadır. Öğretmenlerin anlatım yöntemini beden dilleri ile, çeşitli materyaller ile destekleyerek öğrencileri aktif hale getirmeleri gerekmektedir (Yulu,2014). Araştırmaya katılan öğretmenler anlatım yöntemini sınıf düzeyine göre tercih ettiklerini de belirtmişlerdir. Sınıf düzeyi nispeten daha az başarılı olan sınıflarda anlatım yöntemini

daha çok tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin anlatım yöntemini daha az başarı gösteren sınıflarda kullanması bu sınıftaki öğrencilerin uygulama ve üst düzey bilgi gerektiren konularda zorlanmaları ve konuları daha kolay anlamalarını sağlamak amacıyla olduğu düşünülebilir. Buradan da anlaşılabacağı üzere sınıf düzeyleri, öğrenci seviyeleri öğretmenlerin yöntem teknik tercihleri üzerinde etkili olmaktadır.

Araştırmadaki çarpıcı sonuçlardan biri de öğretmen ve öğrenciler ile yapılan anketlerde bazı yöntem ve tekniklerde öğretmen ve öğrencilerin yanıtları arasında belirgin farkların olmasıdır. Özellikle öğrenci merkezli yöntem tekniklerde öğretmenlerin kullanım sıklığı öğrencilerin kullanım sıklığından daha yüksek çıkmıştır. Örneğin iş birlikli öğrenme yöntemini öğretmenlerin %44,4'ü çoğunlukla kullandığını belirtirken öğrencilere göre bu oran %13,1 olarak bulunmuştur. Bunun sebebinin öğretmenlerin öğreten merkezli yöntemleri çok fazla tercih ettiğini söylemekten çekinmeleri olarak düşünülmüştür. Bu araştırma sonucuna benzer olarak Karamustafaoğlu ve diğerleri (2014)'nin yapmış olduğu araştırmada, öğretmenler anlatım yöntemini orta sıklıkta kullandıklarını belirtirken öğrenciler ile yapılan mülakatlarda ve gözlem sonuçlarında anlatım yönteminin daha çok kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumun sebebi öğretmenlerin öğreten merkezli yöntemleri kullandıklarını ifade etmekten kaçınmalarından kaynaklanıyor olabilir. Öğretim programının öğrenen merkezli öğretim yöntemlerini ön plana çıkaracak şekilde oluşturulmasından ötürü öğretmenlerin kullandıkları öğreten merkezli yöntemleri belirtmekten çekindikleri düşünülmektedir.

Öğretmen ve öğrencilerin cevaplarının farklı olmasının bir diğer sebebi ise öğrencilerin farklı yöntem teknikler kullanılsa dahi tek bir yöntemin kullanıldığını düşünmesi olabilir. Bu durum öğretmenin uygulayacağı yöntem ve tekniği sınıfa doğru şekilde ifade edemediğini düşündürmektedir. Öğretmenlerin kullanacakları yöntem ve teknikleri öğrencilere doğru şekilde ifade edememesi öğretmenlerin yöntem- teknik bilgilerinin eksik olduğunu düşündürmektedir.

Öğretmenlerin, sorgulamaya dayalı öğretim yöntemini yüksek düzeyde uyguladığı görülmüştür. Öğretmenler ve öğrenciler ile yapılan anket sonuçları da birbiriyle karşılaştırıldığında öğretmen ve öğrencilerin sorgulamaya dayalı öğrenme yönteminin kullanımına ilişkin verdiği cevaplar birbiri ile örtüşmektedir. Bu durum öğretmenlerin sorgulamaya dayalı öğrenme yöntemini öğrencilerin anlayacağı şekilde kullandığını düşündürmektedir. Öğretmenler, sorgulamaya dayalı öğrenme yöntemini tercih etmelerinin sebebini 2018 yılında değiştirilen fen bilimleri öğretim programının

hedefleri arasında yer alan “düşünen sorgulayan bireyler yetiştirilmesi” hedefi olduğunu belirtmişlerdir. Alan yazına bakıldığında fen eğitiminde sorgulamaya dayalı öğretim yönteminin uygulanması öğrencilerin akademik başarılarına, fen bilimlerine karşı olan tutumlarına, bilimsel süreç becerilerini kavrama düzeylerine olumlu etkiler yaptığı gözlenmiştir (Alemlı,2019; Çakıcı ve Yakışan, 2020; Fatih, 2019). Bu sebeple öğretmenlerin sorgulamaya dayalı öğretim yöntemini tercih etmeleri öğrencilerin fen bilimleri başarısına olumlu etki yapacağı düşünülmektedir. Sorgulamaya dayalı öğretim yöntemi ile ilgili elde edilen sonuçlardan biri de öğretmenlerin sorgulamaya dayalı öğretim yöntemini soru cevap yöntemi ile birlikte kullanmayı tercih ettikleridir. Sorgulamaya dayalı öğrenme yöntemini tam olarak uygulayamamakla beraber öğrencilere sorular sorarak merak uyandırmaya çalıştıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Anket sonuçlarına bakıldığında öğretmenlerin beyin fırtınası, örnek olay, eğitsel oyun, gösterip yaptırma gibi çağdaş öğretim tekniklerini az da olsa tercih ettikleri görülmüştür. Öğretmenlerin bu yöntem ve teknikleri tercih etmelerinin nedeni öğrenciyi aktif hale getirmek, dersi daha ilgi çekici hale getirmek, öğrencilerin yeni fikirler üretmesini sağlamak, grup olarak çalışmayı sağlamak ve kalıcı öğrenmeyi sağlamak olduğu düşünülmektedir. Ancak yapılan görüşmelerden elde edilen verilere göre sınıf mevcudu ve ders saatinin fazla olması sebebiyle bu yöntemleri uygulamanın güç olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Gülnaroğlu (2019) ‘nın araştırması da bu görüşü desteklemektedir. Öğretmenlerin öğrencilerin derse aktif katılmaları için çağdaş öğretim yöntem ve tekniklerinden yararlandığı görülmektedir ancak bu yöntem ve tekniklerin derslerde kullanımı yeterli düzeyde değildir. Şahin ve Güven (2016) ‘nın araştırmalarında fiziki koşullar, sınıf mevcudu gibi nedenlerden dolayı öğretmenlerin yöntem teknik tercihlerinin sınırlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar araştırma sonucu ile örtüşmektedir.

Fen bilimleri dersi için en önemli öğretim yöntemlerinden biri olan deney yönteminin öğretmenler tarafından yeterli düzeyde kullanılmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmen ve öğrenciler ile yapılan anketlerde deney yönteminin kullanım düzeyleri arasında belirgin fark gözlenmiştir. Örneğin, öğretmenlerin %38,9’u deney yöntemini çoğunlukla kullandığını belirtirken öğrencilerin %28,3’ü hiçbir zaman kullanılmadığını belirtmiştir. Öğretmen ve öğrencilerin cevaplarının farklı olmasının sebebi öğretmenlerin sınıf mevcutlarının fazla olmasından dolayı daha çok gösteri deneylerini tercih etmelerinden kaynaklanıyor olabilir. Öğretmenler ile yapılan

görüşmelerde deney yönteminin az tercih edilmesinin en önemli nedeni olarak materyal yetersizliği, fiziksel koşulların eksikliği, okullarda laboratuvar bulunmaması ve sınıf mevcutlarının kalabalık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Karamustafaoğlu ve diğerleri (2014) çalışmalarında öğretmenlerin dersleri laboratuvarda işlemelerine rağmen az deney yaptıkları sadece gösteri deneylerine yer verdikleri sonucuna ulaşmışlardır. Bunun nedeni ise materyal eksikliği ve fiziksel koşulların yetersizliği olarak açıklamışlardır. Bulut (2010) 'ın araştırmasında laboratuvarı bazen kullananların oranı en fazla çıkmıştır. Yıldırım (2011) 'ın araştırmasında laboratuvar kullanma sıklığının düşük çıkması da deney yönteminin az kullanıldığı ve alt yapının yetersiz olduğu sonucunu göstermektedir. Bu sonuçlar, araştırma sonucu ile örtüşmektedir. Alan yazında ve bu çalışmada benzer sonuçlara ulaşılmış olması okullardaki materyal ve fiziki koşulların eksikliğinin giderilmediği ve sınıf mevcutları ile ilgili düzenlemelerin yapılmadığını düşündürmektedir.

Deney yönteminin fen bilimleri dersine yeteri kadar yansıtılamamasının bir diğer sebebinin de ders kitaplarındaki etkinlikler olduğu görülmüştür. Öğretmenler ders kitaplarında deneylerden ziyade etkinliklerin olduğunu deneylerin kitaplardan azaltıldığını belirtmişlerdir. Bu nedenle deney yönteminin eskisi kadar kullanılmadığı görülmektedir. Bayır ve Kahveci (2022) çalışmalarında fen bilimleri ders kitaplarını bilimsel süreç becerileri açısından incelemişlerdir. Tüm ortaokul düzeylerinde incelenen ders kitaplarında deney yerine 'etkinlik' ve 'fen mühendislik ve girişimcilik uygulamaları' isminin geçtiği sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca araştırmanın bir diğer sonucu ise etkinliklerde en çok temel süreç becerilerine yer verildiği en az ise deneysel süreç becerilerine yer verildiğidir. Bu durum öğretmenlerin görüşleri ile örtüşmektedir. Deney yönteminin kullanımı fen bilimleri dersi için oldukça önemlidir. Alan yazına bakıldığında deney yönteminin kullanılması öğrencilerin fen derslerine karşı olumlu tutum geliştirmesine, kavram yanlışlarının giderilmesine, akademik başarılarının artmasına neden olmaktadır (Taşkoyan,2008; Telli ve diğerleri, 2004; Uluçınar ve diğerleri 2008;). Deney yönteminin fen eğitime katkısı bu kadar bariz iken fiziksel altyapı yetersizliğinin, materyal eksikliğinin giderilmemesi, bazı okullarda laboratuvar bulunmaması, sınıf mevcutlarının fazla olması büyük bir eksiklik olarak görülmekte ve dersin amacı ile çelişki oluşturduğu düşünülmektedir. Ders kitaplarındaki deneylerin yerine çeşitli etkinlikler konmuş olması da deney yönteminin kullanımını düşürmüştür ancak fen bilimleri dersi doğası gereği yaparak yaşayarak öğrenilen, uygulamaya dayalı

bir derstir bu nedenle deney yönteminin fen bilimleri dersinden uzaklaştırılması veya az tercih edilmesi dersin amaçlarından sapılmasına neden olabilir.

Fen bilimleri öğretiminde önemli yer tutan öğretim yöntemlerinden bazıları da problem çözme, proje ve iş birlikli öğrenme yöntemidir. Araştırma sonucuna göre öğretmenlerin bu yöntemlere derslerinde öğretmen merkezli yöntemlere göre daha az yer verdikleri görülmüştür. Bu yöntemlerin az kullanılmasının sebepleri öğretmenler ile yapılan görüşmelerle irdelenmiştir. Görüşmeler sonucunda ders saatinin yeterli olmaması, sınıf mevcudunun kalabalık olması ayrıca öğrencilerin uygulanacak yöntem teknikleri kavramasının zor olması nedeniyle öğretmenlerin bu yöntem ve teknikleri daha az tercih etmesine sebep olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen görüşleri sonucunda 2018 fen bilimleri öğretim programında yapılan değişiklikler ile proje yönteminin kullanımının arttığı sonucuna ulaşılmış olsa da çok fazla tercih edilmemektedir. Kayabaşı (2012), Karamustafaoğlu ve diğerleri (2014), Sözbilir ve diğerleri (2006) ve Çepni (2010)'nin araştırmalarından elde ettiği sonuçlar ile benzerlik göstermektedir. Öğretmenlerin proje, iş birlikli öğrenme ve problem çözme yöntemlerini az kullanmalarının nedeni yeterli zamanın olmaması, özellikle proje yöntemini uygulamanın maliyetli olması ve öğretmenlerin yöntemler ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmamalarından kaynaklandığı düşünülmektedir (Aykaç, 2011; Karamustafaoğlu ve diğerleri, 2014). Şimşek ve diğerleri (2012) araştırmalarında öğretmenlerin problem çözme yöntemini uygularken öğrencilere uygun ortam hazırlamada, proje yöntemini uygularken ise öğrencilerin bir arada çalışmasında bazı zorluklarla karşılaştıkları sonucuna ulaşmışlardır. Akçadağ (2010) araştırmasında öğretmenlerin problem çözme ve proje yöntemleri ile ilgili zaman, materyal gibi nedenlerden dolayı eğitim ihtiyacı içerisinde oldukları sonucuna ulaşmıştır. Alan yazından ve bu araştırmadan da anlaşılaacağı üzere öğretmenlerin aktif yöntemleri az tercih etmelerinin sebeplerinin genel olarak ders saatinin yetersiz olması, sınıf mevcutlarının fazla olması ve materyal eksikliği olduğu düşünülmektedir.

Bu araştırmada öğretmenlerin en az tercih ettikleri yöntem ve teknikler sırasıyla akvaryum tekniği, altı şapkalı düşünme tekniği, konferans ve istasyon tekniğidir. Öğretmenler, konferans, altı şapkalı düşünme, istasyon, akvaryum gibi teknikleri az tercih etmelerinin nedenin fen biliminde her konunun bu teknikleri kullanmaya uygun olmaması ve öğrencilere bu teknikleri anlatmanın zor olması olarak belirtmişlerdir. Bu görüşmelerden anlaşılaacağı üzere her yöntem ve teknik her konuya uygun değildir.

Yöntem ve teknik seçerken konunun özelliğine dikkat edilmektedir sonucuna ulaşılmıştır. Demirkan ve Saraçoğlu (2016) araştırmalarında Anadolu lisesi öğretmenlerinin akvaryum, altı şapkalı düşünme gibi yöntem ve teknikleri sınıf mevcutlarının fazla olmasından dolayı kullanmadıkları sonucuna ulaşmışlardır. Bu çalışma araştırma sonucu ile benzerlik göstermektedir.

Akvaryum, altı şapkalı düşünme tekniği, konferans gibi yöntemlerin uygulanması için gerekli maliyet ve prosedür uzun olduğu için tercih edilmediği de ulaşılan sonuçlar arasındadır. Sonuçlardan da anlaşıldığı üzere öğretim programında öğrencilerin merkezde olması gerektiği aktif olması gerektiği vurgulanmış olmasına rağmen bu yöntem ve tekniklerin kullanımının artması için gerekli çalışmalar yapılmadığı düşünülmektedir. Ayrıca öğretmenlerin bazıları altı şapkalı düşünme tekniği, akvaryum gibi teknikler ile ilgili fazla bilgiye sahip olmadıklarını bu nedenle bu yöntemleri uygulayamadıklarını belirtmiştir. Bu sonuçtan da anlaşılabileceği üzere öğretmenlerin yöntem ve teknik bilgileri seçim yaparken etkili olmaktadır.

Araştırmanın diğer sonuçlarından birisi de güncellenen 2018 fen bilimleri öğretim programının öğretmenlerin yöntem teknik tercihlerini özellikle 8. Sınıflar için değiştirmemesidir. Öğretmenler sistemin sınav odaklı olmasından dolayı aktif yöntem teknikler yerine test odaklı ve kolay yöntemleri tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Özellikle LGS'ye girecek olan sınıflarda boş zamanlarda dahi test çözümü yaptırdıklarını belirtmişlerdir. Köroğlu (2022)'da araştırmasında öğretmenlerin test odaklı ders işlediği sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuç araştırma sonucu ile benzerlik içermektedir. Öğretmenlerin farklı yöntem teknikleri uygulamak istedikleri halde sınav odaklı bir sistem olması sebebiyle öğrencilere test çözdürdükleri, öğrenci merkezli yöntem ve teknikleri vakit kaybı olarak gördükleri sonucuna ulaşılmıştır. Uysal (2022)'ın araştırmasında buna benzer sonuçlar elde edilmiştir. Uysal (2022)'ın araştırmasında LGS' den ötürü bazı öğretmenlerin kavram haritası, beyin fırtınası, drama gibi aktif yöntemler yerine anlatım, soru-cevap gibi hızlı ders işlenebilecek ve öğrencileri test çözmeye yönlerecek yöntem ve teknikleri kullandıkları sonucuna ulaşmıştır. Öğretmenlerin bu tarz yöntemleri kullanamamalarının nedenlerinden biri de LGS'de üst düzey bilişsel alana yönelik az soru sorulması daha çok kavramsal bilgi düzeyinde sorular sorulması olduğu düşünülmektedir (Menekşe,2023). Bu durum fen bilimleri öğretim programının hedefleri ile tezatlık oluşturmaktadır. Öğretim programında araştıran, sorgulayan, eleştirel düşünme becerisi yüksek bireyler yetiştirilmek istenmektedir ancak LGS gibi bir

sınavdan ötürü ezbere dayalı test çözmeye dayalı bir öğretim yapıldığı görülmüştür. Bu sonuca göre öğretmenlerin, öğrenci merkezli yöntem ve teknikleri uygulamak isteseler dahi LGS gibi merkezi sınavlardan ötürü uygulayamadıkları sonucuna ulaşılabilir. LGS ve diğer merkezi sınavlar, öğretmenlerin yöntem ve teknik tercihlerini geleneksel yöntemler lehine oldukça etkilediği düşünülmektedir. Bu sebeple LGS yerine süreç odaklı bir değerlendirme yapılmasının daha uygun olacağı düşünülmektedir.

Öğretmenler yapılan görüşmelerde veli ve idarenin de akademik başarı beklentisi olduğunu bu nedenle öğrencilere sınava yönelik eğitim verdiklerini belirtmişlerdir. Köroğlu (2022)'un araştırmasında da öğretmenler LGS'nin kendi üzerlerinde ve öğrenciler üzerinde baskı ve stres yarattığını belirterek öğretim sürecini LGS'ye yönelik planladıklarını ifade etmişlerdir. İsmailoğlu (2020) araştırmasında LGS'nin öğretmen ve öğrenciler üzerinde kaygıya neden olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuçlar araştırma ile benzerlik göstermekte ve 2018 yılında fen bilimleri dersinde yapılan değişikliklerin öğretmenlerin yöntem teknik tercihlerini etkilemediği aksine sınav odaklı çalışmalar yapıldığı sonucunu ortaya çıkarmıştır. Ayrıca bu tarz sınavların öğretmenler üzerinde baskı oluşturmaktan dolayı yöntem teknik seçimlerini istedikleri gibi yapamadıkları görülmüştür. Bu durumun da öğretmenin ders anlatma verimini düşüreceği düşünülebilir.

Araştırmanın sonuçlarından biri de bu değişiklik ile birlikte özellikle ara sınıflarda STEM temelli etkinliklerin az da olsa yapılmaya başlandığıdır. STEM ile ilgili bilgi sahibi olan az sayıda öğretmen çeşitli projeler yaptırmaya çalıştıklarını belirtmişlerdir. Ancak özellikle 8. Sınıflarda STEM veya başka projelere yer vermediklerini öğrencileri sınava hazırladıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler ile yapılan görüşmelerde 2018 fen bilimleri öğretim programı ve yöntem teknik seçimleri arasındaki ilişkiye dair yeterli veri elde edilememiştir. Bunun sebebinin de öğretmenlerin bir kısmının yapılan değişiklikleri tam olarak bilmemesi, yeni eklenen STEM vb. konular hakkında yeterli bilgiye sahip olmamaları olarak düşünülmektedir. Hanas (2022) çalışmasında fen bilimleri öğretmenlerinin STEM ile ilgili yeterli lisans ve hizmet içi eğitim almadıkları sonucuna ulaşmıştır. Akan (2023) da çalışmasında öğretmenlerin STEM etkinliklerine zaman yetersizliği ve alan bilgisi eksikliğinden dolayı yer vermedikleri sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuçlar araştırma sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Sonuç olarak öğretim programına eklenen STEM, girişimcilik gibi becerilerin öğrencilere yeterli seviyede kazandırılmadığı görülmektedir.

Araştırma sonuçları incelendiğinde öğretmenlerin yöntem teknik tercihlerini etkileyen etmenler arasında öğretmen ve öğrenci durumları da bulunmaktadır. Öğretmenlerin birçoğu yöntem ve teknikler konusunda kendilerini yeterli hissetmediklerini ifade etmiş ve bazı yöntem ve teknikleri uygulamayı bilmediklerini belirtmişlerdir. Bu sonucuna benzer bir sonuç da Tunga vd. (2021) araştırmasında ortaya çıkmıştır. Öğretmenler ile yapılan görüşmelerden elde edilen sonuçlara göre araştırmaya katılan öğretmenlerin birçoğu öğretim yöntem ve teknikleri ile ilgili eğitim almaları gerektiğini ve lisans düzeyinde verilen dersin yeterli olmadığını belirtmişlerdir. Aşılıoğlu (2006) ingilizce öğretmen adayları ile yaptığı araştırmada da öğretmen adaylarının özellikle çağdaş yöntem ve teknikleri kullanırken kendilerini yeterli hissetmedikleri sonucuna ulaşmıştır. Bu araştırmada da öğretmenler yöntem ve teknikler ile ilgili hizmet içi eğitimlerin az olduğunu belirtmişlerdir. Bazı öğretmenler çeşitli projelere katılma şansı elde ettiğini bazıları ise kendisi araştırmalar yaparak gelişmeye çalıştığını belirtmiştir. Bu bulgular ışığında öğretmenlerin yöntem teknikler konusunda hizmet içi eğitimlere katılmaya istekli olduğu ancak hizmet içi eğitimleri yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Diğer bir sonuç ise öğretmenlerin yöntem teknik seçerken öğrenci seviyesine, hazır bulunuşluk düzeyine dikkat ettiğidir. Öğretmenlerin öğretim ilke ve yöntemlerden olan öğrenciye görelilik ilkesine bağlı kaldığı görülmektedir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre öğretmenlerin genel olarak öğreten merkezli yöntemleri daha fazla kullandığı ancak bunun sebebinin öğretmenin kendi tercihten öte okulun fiziki yetersizliği, sınıf mevcutlarının kalabalık olması, ders saatlerinin az olması ve sınav odaklı bir sistemin içinde bulunmaları olduğu görülmüştür. Ayrıca yöntem ve teknikler ile ilgili hizmet içi eğitimlerin yetersiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenciyi aktif kılan yöntemleri de zaman zaman tercih ettikleri ancak öğrencilerin bu yöntem ve teknikler ile anlatılan derslerde zorlanmaları sebebiyle az tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenler kazanımlara dikkat ettiklerini belirtmiştir ancak materyal yetersizliği veya sınıf mevcudundan ötürü bazı yöntemleri uygulayamadıklarını da ifade etmişlerdir. Bu durumda kazanımlara dikkat etseler de bazen kazanıma uygun yöntem teknik seçemedikleri görülmektedir.

Yöntem ve tekniklerin fen bilimleri dersi açısından önemi düşünüldüğünde öğretmenlerin, daha çok öğrenci merkezli, çağdaş ve daha çeşitli yöntem ve teknikleri kullanması gerektiği düşünülmektedir. Dale (1969)'nin yaşantı konisinde duyu organları etkileşimi artıkça öğrenme artmaktadır. Öğrencilerin farklı duyu organlarını

kullanmalarını sağlayacak, öğrenmelerini kalıcı hale getirecek, konuya uygun yöntem ve teknik seçilmesi gerekmektedir. Bu araştırma sonuçlarına bakıldığında öğretmenlerin genelde aynı yöntem ve teknikleri her konuda kullandıkları, öğrenci merkezli yöntem ve teknikleri az tercih ettikleri görülmüştür. Bu tercihlerinin gerekçesi olarak da sınav merkezli sistem, sınıf mevcudu fazlalığı ve ders saati yetersizliği en öne çıkan gerekçelerdir. Alan yazına bakıldığında da benzer sonuçlu araştırmalara rastlanmıştır (Karasu-Avcı ve Ketenoğlu-Kayabaşı, 2017). Araştırmalarda belirgin şekilde sınıf mevcudunun fazla olması ve ders saatinin yetersiz olduğu sonuçlarına ulaşılması düşündürücüdür. Araştırmada göze çarpan bir diğer sonuç ise öğretmenlerin yöntem ve teknikleri konusunda kendilerini yeterli hissetmemeleridir. Verilen hizmet içi eğitimlerin yetersiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretim programının en önemli öğelerinden biri olan öğrenme- öğretme durumlarına ilişkin hizmet içi eğitimlerin az olması programın uygulanabilirliğini zorlaştırdığı düşünülmektedir.

Sonuç olarak öğretmenler, yöntem ve teknik seçerken kazanımlar, okulun ve sınıfın fiziki yapısı, sınıf mevcutları ve LGS gibi merkezi sınavların varlığı dikkate alarak seçim yapmaktadır. Bu sebeple öğretmenler, gerek kendileri gerekse de okulun fiziki şartları ve sınıf mevcutları gibi nedenlerle öğrencilerin aktif olacakları yöntem ve teknikleri daha az tercih etmektedirler. Bu durumda öğretim programının amacına ulaşmamasına ve öğrenmelerin kalıcı olmamasına sebep olabilmektedir. Ancak bazı yöntem ve tekniklerinde dersin yapısına ve kazanımlarına uymaması sebebiyle az kullanıldığı saptanmıştır.

5.2. Sonuç

Fen bilimleri öğretmenlerinin fen bilimleri derslerinde kullandıkları yöntem ve tekniklerin değerlendirilmesine ilişkin araştırmada öğretmen ve öğrencilere uygulanan anket ve öğretmenler ile yapılan görüşmeler sonucunda öğretmenlerin geleneksel yöntem ve teknikleri daha çok tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenler ve öğrencilerle yapılan anketler ile ilgili aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1. Fen bilimleri öğretmenlerinin en çok kullandığı yöntem soru cevaptır.
2. Öğrencilere göre fen bilimleri öğretmenlerinin en çok kullandığı yöntem anlatım yöntemidir.

3. Fen bilimleri öğretmenlerinin en az kullandığı yöntem-teknik akvaryum tekniğidir.

4. Fen bilimleri öğretmenleri deney yöntemini nispeten daha az kullanmaktadırlar.

Anket sonuçları doğrultusunda fen bilimleri öğretmenleri ile görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerde fen bilimleri öğretmenlerinin yöntem teknikleri tercih ederken nelere dikkat ettikleri ve yöntem teknikleri tercih etme gerekçeleri ortaya çıkarılmıştır. Görüşmelere ait sonuçlar aşağıda verilmiştir.

1. Fen bilimleri öğretmenleri öğretim yöntem ve teknik seçerken en çok kazanımlar sınıf mevcudu ve ders saatine dikkat ettiklerini belirtmişlerdir.

2. Sınıf mevcudu fazla ve ders saati az olduğu için öğretmenler daha çok anlatım ve soru-cevap yöntemini tercih etmektedirler.

3.Öğretmenler, akvaryum, altı şapkalı düşünme tekniği, konferans gibi teknikleri ders saatinin yetersiz olması sebebiyle tercih etmemektedirler.

4.Fen bilimleri öğretmenleri yöntem ve teknik seçerken öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerine dikkat etmektedirler.

5. Fen bilimleri öğretmenlerinin bazı yöntemleri kullanmayı bilmediklerinden tercih edemedikleri saptanmıştır.

6. Fen bilimleri öğretmenleri LGS ve diğer merkezi sınavların yöntem teknik tercihini etkilediğini belirtmişlerdir.

7. Fen bilimleri öğretmenleri 2018 fen bilimleri öğretim programındaki değişikliklerin yöntem teknik tercihlerinde çok bir değişiklik yapmadığını belirtmişlerdir.

5.3. Öneriler

5.3.1.Uygulayıcılara yönelik öneriler

1. Fen bilimleri dersi öğretim programı güncellenmeli ve fen bilimleri ders saati artırılmalıdır.

2. Okulların fiziki alt yapısı geliştirilmeli ve tüm okullar fiziki alt yapı ve donanım olarak eşit konuma getirilmelidir.

3.Fen bilimler derslerinde kullanılan materyallerin devamlılığı sağlanmalı tükenen veya bozulan materyallerin yerine yenisi konmalıdır.

4.Sınıf mevcutları aktif yöntem ve tekniklerin uygulanabileceği şekilde azaltılmalıdır.

5.LGS gibi standart test yöntemleri ile ölçme yapılan merkezi sınavlar kaldırılmalıdır. Sınav sistemi öğretim programının amaçlarına uygun hale getirilmelidir.

6.STEM eğitim konusunda fen bilimleri öğretmenlerine hizmet içi eğitimler verilmelidir.

7.Fen bilimleri öğretmenlerine öğretim yöntem ve teknikler ve bu teknikleri daha verimli kullanabilmeleri için hizmet içi eğitimler verilmelidir.

8.Üniversitelerin öğretmen yetiştirme programlarında yer alan öğretim yöntem ve teknikleri derslerinin içeriği zenginleştirilmeli ve daha çok uygulamaya dayalı öğretim yapılmalıdır.

9.Ortaöğretime geçiş sistemi ve yazılı sınavlar ile fen bilimleri öğretim programı arasında bağ kurulmalı program hedeflerini ölçen süreç odaklı değerlendirmeler yapılmalıdır.

5.3.2.Araştırmacılara yönelik öneriler

1.Bu çalışma fen bilimleri dersi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Farklı derslerde kullanılan yöntem ve tekniklerin değerlendirilmesi de yapılabilir.

2.Bu çalışma Muğla ilinde gerçekleştirilmiştir. Benzer çalışmalar Türkiye'nin farklı illerinde de gerçekleştirilebilir.

3.Bu çalışmada belli sayıda yöntem ve teknik incelenmiştir. Yöntem ve tekniklerin sayısı artırılarak veya öğretim stratejileri ve modelleri de katılarak araştırma yapılabilir.

4.Bu çalışmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen anket ve görüşme formları kullanılmıştır. Benzer bir çalışma farklı araştırmacılar tarafından geliştirilen ölçekler ve gözlemler ile yapılabilir.

5.Bu çalışmada öğretmenlerin yöntem teknik kullanımlar incelenmiştir. Öğretim programının farklı ögelerinin öğretmenler tarafından kullanımının değerlendirilmesi ile ilgili çalışmalar yapılabilir.



KAYNAKÇA

- Abell, S., Appleton, K., & Hanuscin D. (2010). *Designing and teaching the elementary science methods course*. Taylor&Francis.
- Adams, P.E., Krockover, G.H. (1998). Beginning science teacher cognition and its origins in the preservice secondary science teacher program. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(6), 633-653.
[https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2736\(199708\)34:6%3C633::AID-TEA6%3E3.0.CO;2-O](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2736(199708)34:6%3C633::AID-TEA6%3E3.0.CO;2-O)
- Açıkgöz, Ü.K. (1992) *İşbirlikçi öğrenme: kuram uygulama araştırma*. Uğurel Matbaası.
- Açıkgöz, Ü.K. (2007). *Etkili öğrenme ve öğretme* (7.bs.). Biliş Yayınları.
- Açıkgöz, Ü.K. (2009). *Aktif öğrenme*. Biliş Yayınları.
- Adıgüzel, Ö. (2018). *Eğitimde yaratıcı drama*. YKY Yayınları.
- Akan, E. (2023). *Fen bilimleri öğretmenlerinin 21.yüzyıl becerileri ve STEM uygulamaları yeterlilik düzeylerinin incelenmesi* (Tez No. 775305) [Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi] YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Akçadağ, T. (2010). Öğretmenlerin ilköğretim programındaki yöntem teknik ölçme ve değerlendirme konularına ilişkin eğitim ihtiyaçları. *Türk Dünyası Sosyal Bilimler Dergisi*, 53(53), 29-50. <https://search.trdizin.gov.tr/tr/yayin/detay/202882/>
- Akçay, B. (2019). *Fen öğrenme ve öğretme yaklaşımları* (1.bs.). Nobel Yayıncılık.
- Akkuş, O.P., (2016). Yaratıcı drama ile matematik ve fen alanındaki bilim adamlarının yaşam öykülerine ve bilime katkılarına yeni bir bakış. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 1(1), 59-75. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ydrama/issue/13562/164223>
- Akgün. Ş. (2004). *Fen bilgisi öğretimi*. Nasa Yayınları.
- Alemlı, A. (2019). *Fen eğitiminde araştırma sorgulama temelli öğrenme yaklaşımının etkililiğinin meta analiz yöntemiyle incelenmesi* (Tez No. 563673) [Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

- Alkan, C., Kurt, M. (2014). *Özel öğretim yöntemleri: disiplinlerin öğretim teknolojisi* (4.bs.). Anı Yayıncılık.
- Aral, N., Kandır, A., ve Can-Yaşar, M. (2002). *Okul öncesi eğitim ve okul öncesi eğitim programı* (2.bs.). Yapa Yayınları.
- Arı, G. (2018). Dil öğretimi ve temel dil yaklaşımı. M. Durmuş ve A. Okur (Ed.), *Yabancılarla Türkçe öğretimi el kitabı* içinde. (2.bs., s. 277-293). Grafiker Yayınları.
- Arslan, A. (2021). *Eğitsel oyun içerikli fen ev ödevlerinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi ve öğrencilerin eğitsel oyun içerikli ev ödevlerine yönelik görüşleri* (Tez No. 695012) [Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Atik, A. (2010). *Coğrafya öğretiminde benzetişim tekniği (simülasyon)nin öğrenci başarısına etkisi* (Tez No. 278011) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Ausbel, D.P. (1968). *Educational Psychology: A cognitive view* [Paper presentation]. New York, Holt, Rinehart and Winston.
- Aycan, D. (2008). *Gezi-gözlem yönteminin biyoloji öğretimindeki önemi ve diğer öğretim yöntemleri arasındaki yeri (Ankara ili örneği)* (Tez No. 226924) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Ayaz-Can, H. (2005). *Altı şapkalı düşünme tekniğinin 6.sınıf sosyal bilgiler dersinde öğrenci başarısına etkisi* (Tez No. 160495) [Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Aydoğan, Y., Özyürek, A. ve Akduman G. G. (2016). *Öğrenme ve öğretme teknikleri* (2.bs.). Vize Yayınları.
- Aykaç, N. (2018). *Öğretim ilke ve yöntemleri* (4.bs.). Pegem Akademi.
- Aykaç, M., Adıgüzel, Ö. (2011). Sosyal bilgiler dersinde yaratıcı dramının yöntem olarak kullanılmasının öğrenci başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(1), 297-314. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefdergi/issue/49053/625840>

- Aytaş, G. (2013). Eğitim ve öğretimde alternatif bir yöntem: drama yöntemi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (12), 35-54.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/adyusbd/issue/1391/16372>
- Avcı, Ö. (2006). *Van il merkezinde ilköğretim ikinci kademe fen bilgisi öğretiminde kullanılan yöntemlerde karşılaşılan sorunlar* (Tez No. 182671)[Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Bağışlar, Y. (2006). *İlköğretim okullarında OGM uygulamalarına ilişkin yönetici, öğretmen ve öğrenci değerlendirme farklılıkları* (Tez No. 186334) [Yüksek Lisans Tezi, Atılım Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Baki, A., Gökçek, T., (2012). Karma yöntem araştırmalarına genel bir bakış. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(42), 1-21.
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/70397>
- Balım, A.G., İnel, D. ve Evrekli, E. (2008). Fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi. *İlköğretim Online* 7(1), 188-202.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/ilkonline/issue/8602/107141>
- Barret, H. (2006). Researching and evaluating digital storytelling as a deep learning. Tool. C. Caroline, D.A., Willis, R. Carlsen, I. Gibson, K. Mcferrin, J. Price & S. Weber (Eds.). *Society for Information Technology and Teacher Education International Conference* (s. 647-654). Held at Chesapeake, Virginia, AACE.
<https://www.learntechlib.org/primary/j/SITE/v/2006/n/1/>
- Barut, Ö. (2006). *İlköğretim 7. sınıf fen bilgisi konularının kavram haritaları ile öğretilmesi* (Tez No. 182683) [Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Başar, E. (2001). *Genel öğretim yöntemleri*. Kardeşler Matbaacılık.
- Bayır, E., Kahveci, S. (2021). Ortaokul fen bilimleri ders kitaplarının sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretim yönteminin düzeyleri açısından incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi* 41(3), 1295-1326.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/gefad/issue/67470/884291>

- Bell, R.L., Smetana, L. & Binns, I. (2005). Simplifying inquiry instruction. *The Science Teacher*, 72(7), 30-33.
https://www.researchgate.net/publication/228665515_Simplifying_inquiry_instruction
- Benek, İ. (2012). *İstasyonlarda öğrenme tekniğinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarılarına etkisi* (Tez No. 309834) [Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Bilen, M. (2006). *Plandan uygulamaya öğretim* (7.bs.). Anı Yayıncılık
- Bilen, M. (2010). *Eğitimde ilke ve yöntemler*. Betik Kitap Yayın Dağıtım.
- Bing, K.W., Tam, C.H. (2003). *A fresh look at cartoons as a media of instruction in teaching mathematics and science in Malaysian schools: A hand on experience* [Paper presentation]. ELTC, Malaysian Conference: Managing Curricular Change.
- Binler, A.İ., (2007). *Fen öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerini kullanma yatkınlıkları* (Tez No. 179372) [Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Bono, E. (2009). *Altı şapkalı düşünme tekniği* (E. Tuzcular, Çev.). Remzi Kitapevi. (1997).
- Brualdi, A.C. (2019). Classroom questions. *Practical Assessment Research and Evaluation*, 6(6). <https://doi.org/10.7275/05rc-jd18>
- Bulut, G. (2010). *İlköğretim (6-7-8.sınıf) fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerini kullanma alışkanlıkları (hatay ili örneği)* (Tez No. 259177) [Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Büyükkaragöz, S., (1997). *Program geliştirme “kaynaklar, metinler”* Kuzucular Ofset.
- Cengizhan, S., (2015). Öğretim yöntemleri. T. Yanpar-Yelken ve C. Akay (Ed.), *Öğretim ilke ve yöntemleri içinde* (2.bs., s. 254-274). Anı Yayıncılık.
- Crewell, J.W. (2003). *Research design: Qalitative, quantitative and mixed methods approaches* (2nd. ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

- Creswell, J.W., & Plano Clark, V.L. (2007). Understanding mixed methods research. In J. Creswell (Ed.), *Designing and conducting mixed methods research* (pp. 1-19). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Creswell, J.W. (2021). *Karma yöntem araştırmalarına giriş* (3.bs.) (M. Sözbilir Çev. Ed.). Pegem Akademi Yayıncılık. (Orijinal basım tarihi 2017).
- Çakıcı, Ş., Yakışan, M. (2020). Sorgulama temelli öğrenme yönteminin öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerine yansıtıcı düşünme düzeylerine etkisi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(3), 344-360. 10.30855/gjes.2020.06.03.005
- Çakır, B.E. (2012). *Geleneksel öğretim yöntemleri ile dramatizasyon yönteminin ilköğretim 2.sınıf matematik dersinde, öğrencilerin akademik ve kavram kalıcılık düzeylerine etkisinin karşılaştırılması* (Tez No. 31304) [Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Çelik, S.E. (2023). *Türkiye'nin (2028) fen bilimleri dersi öğretim programı ile Singapur'un (2014) fen dersi öğretim programının karşılaştırılması* (Tez No. 820059) [Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi
- Çeltek, M. (2019). *Fen bilimleri öğretim programında zor olarak algılanan konular, olası nedenleri ve öğretmen-öğrenci görüşleri* (Tez No. 588673) [Yüksek Lisans Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Çepni, S. (2007). *Fen ve teknoloji öğretimi* Pegem Yayıncılık.
- Çepni, S. (2010). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (5.bs.). Celepler Matbaacılık.
- Çıbık, A. (2006). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilgisi dersinde öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerine ve tutumlarına etkisi* (Tez No. 205465) [Yüksek Lisans Tezi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Dale, E. (1969). *Audio- visual methods in teaching* (3.rd.). New York: Dryden Press.
- Davis, O.L., Hunkis, F.P. (1966). Textbook Questions:What Thinking Processes Do They Foster. *Peabody Journal of Education*, 43, 285-292.
- Demirbağ, M. (2011). *Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının kullanıldığı fen sınıflarında modsal betimleme eğitiminin öğrencilerin fen başarıları ve yazma becerilerine etkisi* (Tez No. 294859) [Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

- Demirel, Ö. (1994). *Genel öğretim yöntemleri*. Usem Yayınları.
- Demirel, Ö. (2009). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme* (12.bs.). Pegem Akademi.
- Demirel, Ö. (2009). *Öğretme sanatı: öğretim ilke ve yöntemleri* (15.bs.). Pegem Akademi.
- Demirkan, Ö., Saraçoğlu, G. (2016). Anadolu lisesi öğretmenlerinin derslerde kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklere ilişkin görüşleri. *The Journal of International Lingual Social and Educational Sciences*, 2(1), 1-11.
<https://dergipark.org.tr/download/article-file/217954>
- Dindar, H., Yaman, S. (2002). Öğretmenlerin ilköğretim 4. ve 5. sınıf fen bilgisi dersinde öğretim yöntemlerini kullanma durumları. *Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 10(1), 103-108.
<https://search.trdizin.gov.tr/tr/yayin/detay/1921/>
- Dirik, M.Z., (2015). *Eğitim programları ve öğretim ilke ve yöntemleri* (2.bs.). Pegem Akademi.
- Doğan, K. (2008). *Hücre konusundaki kavramların öğretilmesinde proje tabanlı öğrenmenin başarıya etkisi* (Tez No. 229261) [Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Doğanay, A. (2010). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Doğdu, S., Aslan, Z. (1993). *Eğitim teknolojileri ve uygulamaları*. Tekışık A.Ş. Ankara.
- Doğru, M., Aydoğdu, M. (2003). Fen bilgisi öğretiminde kullanılan yöntemlerde karşılaşılan sorunlar. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 150-158. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/pauefd/issue/11130/133120>
- Doymuş, K., Şimşek, Ü ve Şimşek, U. (2005). İşbirlikçi öğrenme yöntemi üzerine derleme: I. İşbirlikçi öğrenme yöntemi ve yöntemle ilgili çalışmalar. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 59-83.
- Dumlu Güler, T. (2011). *6. sınıf fen ve teknoloji dersindeki hücre ve organelleri konusunun eğitsel oyun yöntemiyle öğretilmesinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi* (Tez No. 299762) [Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

- Duschl, A.R., Schweingruber, A.H., & Shouse, W.A. (2007). *Taking science to school: Learning and teaching science in grades K-8*. National Academic Press.
<https://eric.ed.gov/?id=ED536343>
- Ekşioğlu, F.Z., (2021). *Fen bilimleri ve sınıf öğretmenlerinin 21.yüzyıl becerilerini derslerine entegre edebilme yeterlikleri* (Tez No. 694587) [Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Erar, H. (2003). Bilimsel düşünceyi bilmek insanların yaşantısını güzelleştirmek için gereklidir. *Çoluk Çocuk Dergisi*, 33(12), 14-16.
- Erden, M., (1998) *Eğitimde Program Değerlendirme*. Anı Yayıncılık.
- Erden, M., (2007). *Eğitim bilimine giriş*. Arkadaş Yayın Evi.
- Erduran, S., Jiménez-Aleixandre, M.P., (2007). *Argumentation in science education: Perspectives from classroom – based research*. New York: Spring.
- Ergani, K. (2010). *İlköğretim 4. Ve 5. Sınıf sosyal bilgiler dersi öğretim yöntem ve teknikleri ile materyal kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri* (Tez No. 257211) [Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Erşahan, O. (2007). *6. Sınıf öğrencilerine madde ve değişim öğrenme alanındaki fen teknoloji toplum çevre kazanımlarının kazandırılmasında etkili öğretim yönteminin (rol oynama ve 5e öğretim yöntemi) belirlenmesi* (Tez No. 207075) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Ertürk, S. (2013) *Eğitimde program değerlendirme* EdgeA.
- Fatih, D. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin ayın hareketleri ve evreleri ile ilgili kavramsal değişim süreçlerine sorgulama temelli öğretimin etkilerinin araştırılması* (Tez No. 561638) [Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Fidan, N., Erden, M. (1998). *Eğitime giriş*. Alkım Yayınları.
- Gander, MJ., Gardiner, H.W. (2015). *Çocuk ve ergen gelişimi* (B. Onur, Çev.). İmge Kitapevi Yayınları. (1993).
- Garipağaoğlu, N. (2001). Gezi- gözlem metodunun coğrafya eğitimi ve öğretimindeki yeri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (4), 13-30.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/marucog/issue/451/566974>

- Genç, H.N. (2003). Eğitimde yaratıcı dramanın alımlanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(24).
- Gillies, R. M., Boyle, M. (2010). Teacher's reflections on cooperative learning: Issues of implementation. *Teaching and Teacher Education*, 26(4), 933-940.
- Göğebakan, Y. (2009). Sanat tarihi öğretiminde gösteri yöntemi ile gezi gözlem yönteminin bilginin kalıcılığı açısından karşılaştırılması Eski Malatya Ulu Cami örneği. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(2), 197-221.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/gefad/issue/6747/90721>
- Gökalt, M. (2018). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Görge, İ., (2019). Program geliştirmede temel kavramlar. H. Şeker (Ed.), *Eğitimde program geliştirme kavramlar yaklaşımlar içinde*, (5. bs., s. 2-17). Anı Yayıncılık.
- Gözütok, F. D., (2021). *Öğretim ilke ve yöntemleri* (7.bs.). Pegem Akademi.
- Gupta, M.L. (2004). Enhancing student performance through cooperative learning in physical sciences. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 29(1), 63-73.
<https://doi.org/10.1080/0260293032000158162>
- Gülnaroğlu, A., (2019). *Sınıf öğretmeni adaylarının öğretim tekniklerini seçme yeterliliklerine ilişkin algıları ve görüşleri* (Tez No. 574728) [Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Güney, S. (2009). *Drama tekniklerinin 4. ve 5. sınıflarda kullanımı (dede korkut hikayeleri örneği)* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Balıkesir Üniversitesi.
- Güngör, S.N., Özkan, M. (2011). Fen ve teknoloji öğretiminde iş birlikli öğrenme yönteminin öğrenci tutumuna etkileri üzerine bir çalışma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 47-59.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/uefad/issue/16693/173506>
- Güven-Yıldım, E., Köklükaya, A., Aydoğdu, M. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretim yöntem- teknik tercihleri ve bu tercihlerinin nedenleri. *e-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 15-25.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/kafkasegt/issue/19198/204113>
- Halaç, O. (1998). *İşletmelerde simülasyon teknikleri*. Alfa Yayınları.

- Hanas, K. (2022). *STEM eğitiminin fen bilimleri öğretmenleri tarafından değerlendirilmesi* (Tez No. 734194) [Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Hazar, Z., Altun, M. (2018). Eğitsel oyunlara yönelik öğretmen görüşleri ve yeterliliklerinin incelenmesi. *Celal Bayar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 13(1), 52-72. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/498831>
- Hodson, D. (2014). Learning science learning about science, doing science: Different goals demand different learning methods. *International Journal of Science Education*, 36(15), 2534-2553. <https://doi.org/10.1080/09500693.2014.899722>
- İmer, N. (2008). *İlköğretim fen ve teknoloji öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarı ve tutumuna etkisinin araştırılması* (Tez No. 218906) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- İsmailoğlu, M. (2020). *Fen bilimleri öğretmenleri ile 8. Sınıf öğrencilerinin mevcut sınav sisteminin (LGS) çeşitli değişkenler açısından incelenmesi* (Tez No. 656619) [Yüksek Lisans Tezi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi] YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Johnson, D., Johnson, R. (2002). Learning together and alone: Overview and meta-analysis. *Asia Pacific Journal of Education*, (22), 95-105.
- Johnson, D. W., Johnson, R.T. & Smith, K.A. (2014). Comparative learning : Improving university instruction by basing practice on validated theory. *Journal on Excellence in University Teaching*, 25(4), 1-26.
- Kabapınar, F. (2003). *Aktif öğrenme ve öğretme yöntemleri seminer ders notları*. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Eğitim Araştırma ve Uygulama Merkezi EAUM.
- Kaptan, F. (1999). *Fen bilgisi öğretimi*. M.E.B Yayınları.
- Kaptan, F. (1998). Fen öğretiminde kavram haritası yönteminin kullanılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 14(14), 95-99. <http://efdergi.hacettepe.edu.tr/yonetim/icerik/makaleler/1185-published.pdf>

- Kaptan, F., Korkmaz, H. (2000). Yapısalcılık constructivism ve fen öğretimi. *Çağdaş Eğitim*, 265, 22-27.
- Kaptan, F., Korkmaz, H. (2001). İlköğretim okullarında fen bilgisi dersinin uygulanmasında karşılaşılan güçlükler. *Çağdaş Eğitim*, 286, 19-26.
- Kaptan, F., Kuşakçı, F. (2002). *Fen öğretiminde beyin fırtınası tekniğinin öğrenci yaratıcılığına etkisi* [Poster Sunum]. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Kara, Ö.T. (2011). Türkçe dersinde dramayla öykü oluşturma yönteminin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (7), 146-164.
- Karaer, H. (2006). Fen bilgisi öğretmenlerinin ilköğretim II. kademedeki fen bilgisi öğretimi hakkında görüşleri (Amasya ili örneği). *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 97-111.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/erziefd/issue/5996/79805>
- Karakuş, U. (2006). Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının sosyal bilgiler dersinde uygulanması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 163-176.
- Karamustafaoğlu, O., Bayar, A., Kaya, M. (2014). Fen bilimleri öğretmenlerinin kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri üzerine bir çalışma: Amasya örneği. *Kurumsal Eğitimbilim Dergisi*, 7(4), 436-462.
<http://dx.doi.org/10.5578/keg.8047>
- Karamustafaoğlu, O., Yaman, S., (2015). *Fen eğitiminde özel öğretim yöntemleri 1-2* (6.bs). Anı Yayıncılık.
- Karasu- Avcı, E., Ketenoğlu-Kayabaşı, Z.E. (2017). Sınıf öğretmenlerinin derslerinde kullandıkları yöntem ve tekniklere ilişkin görüşleri: Bir olgubilim araştırması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(4), 926-942. doi: 10.16986/HUJE.2018044069
- Karateke, E. (2006). *Yaratıcı dramının ilköğretim 2. kademedeki 6. sınıf öğrencilerinin yazılı anlatım becerilerine olan etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi].

- Katipoğlu, H., Razi, O. (2022). Görüş geliştirme (serbest kürsü). A.K. Namlı (Ed.), *Eğitimin Kavramsal Temelleri 5: Öğretim Teknikleri* içinde (s. 443-455). Efe Yayınları.
- Kaya, O.N., Ebezener, J.V. (2003). *A longitudinal study of the effects of concept mapping and vee diagramming on senior university students' achievement, attitudes and perceptions in science laboratory* [Paper presentation]. National Association for Research in Science Teaching, USA, Philadelphia.
- Kaya, F. (2021). *Sosyal bilgiler dersinde tartışma tekniklerinin akademik başarıya etkisi* (Tez No. 681902) [Yüksek Lisans Tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi] YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Kayabaşı, Y. (2012). Öğretmenlerin öğretim sürecinde kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri ile bunları tercih etme nedenleri. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(27), 45-65.
<https://dergipark.org.tr/en/pub/baunsobed/issue/50194/646294>
- Kaybal, E. (2016). *Genel öğretim yöntem teknikleri ile müzik öğretim yöntem tekniklerinin ilişkisi* (Tez No. 448693) [Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi] YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Kavcar, C. (2002). Türkçe öğretiminde dramatizasyon yöntemi. Ö. Adıgüzel (Ed). *Yaratıcı Drama (1985-1995, Yazılar)* içinde (1.bs., s.39-47). Ankara: Naturel Yayıncılık.
- Kemertaş, İ. (2003). *Öğretimde planlama ve değerlendirme*. Birsan Yayınevi.
- Keogh, B., & Naylor, S. (1999a). Science Goes Underground. *Adults Learning*, 10(5), 6- 8.
- Kılıç, A., Erdoğan, E., Sevinç, Ö.S., İnan, S. (2004). İlköğretim okulları fen ve tabiat dolabının kapasite, kullanım ve eğitim öğretime katkısıyla ilgili öğretmen görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 40(40), 544-561.
- Kırılmazkaya, G. (2014). *Web tabanlı araştırma sorgulamaya dayalı fen öğretiminin öğretmen adaylarının kavram öğrenmeleri ve bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi üzerine etkisi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Fırat Üniversitesi.
- Kirişcioğlu, S. & Başdaş, E. (2007). *Oluşturmacı Öğrenme Ortamlarında Fen bilimleri Derslerinde Kullanılabilecek Kavram Karikatürleri ve Etkinlik Örnekleri*.

Ankara, Özel Tevfik Fikret Okulları: Eğitimde Yeni Yönelimler IV:
Oluşturmacılık ve Öğretmen

- Köksal, G. (2001). *Problem çözme teknikleri* [Sözlü sunum]. Eğitimde Toplam Kalite Yönetimi Semineri, Yalova.
- Köroğlu, İ. (2022). *Fen bilimleri öğretmenlerinin liseye geçiş sınavı (LGS) hakkındaki görüşlerinin incelenmesi* (Tez No. 747776) [Yüksek Lisans Tezi, Giresun Üniversitesi] YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Köseoğlu, F., Tümay, H. (2013). *Bilim eğitiminde yapılandırıcı paradigma*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Kubat, U. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenme öğretme sürecinde kullandıkları öğretim yöntem-teknikleri ve kullanım amacının belirlenmesi. *Qualitative Studies*, 11(4), 39-47.
<http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2016.11.4.E0027>
- Kumbıçak, Ü., Atılboz, N. ve Salman, S. (2006). İlköğretim okullarında fen bilgisi dersinde yer alan biyoloji konularının öğretiminde karşılaşılan sorunlar. *Milli Eğitim Dergisi*, 172, 211-224.
- Küçükahmet, L., (2001). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Nobel Yayınları.
- Leech, N.L., Onwuegbuzie, A.J. (2009). A typology of mixed methods research designs. *Quality&Quantity*, 43, 265-275.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s11135-007-9105-3>
- Leech, N.L., Onwuegzubie, A.J. (2004). Enhancing the interpretation of significant findings: the role of mixed methods research. *The Quality Report*, 9(4), 770-792.
<https://doi.org/10.46743/2160-3715/2004.1913>
- Linnel, R. (1982). *Approaching classroom drama-teaching matters*. London: Edward Arnold.
- McCharty, J.P., Anderson, L. (2000). Active learning techniques versus traditional teaching styles: Two experiments from history and political science. *Innovative Higher Education*, (24), 279-294.
<https://link.springer.com/article/10.1023/B:IHIE.0000047415.48495.05>

- McLellan, H. (2007). Digital storytelling in higher education. *Journal of Computing in Higher Education*, 19(1), 65-79. <http://dx.doi.org/10.1007/BF03033420>
- Mason, J. (2006). Mixing methods in a qualitatively driven way. *Qualitative Research*, 6(1), 9-25. <https://doi.org/10.1177/1468794106058866>
- Meadow, A., Parners, S. J., & Reese, H. (1959). Influence of brainstorming instructions and problem squence on a creative problem solving test. *Journal of Applied Psychology*, 43(6), 413-416
- Meadows, D. (2003). Digital storytelling: Research-based practice in new media. *Visual Communication* 2(2), 189-193. <https://doi.org/10.1177/1470357203002002004>
- Méheut, M., Psillos, D. (2007). Teaching- learning sequences: aims and tools for science educaion research. *International Journal of Science Education*, 26(5), 515-535. <https://doi.org/10.1080/09500690310001614762>
- Memiş, C. (2005). *İlköğretim 5. Sınıf fen bilgisi derslerinde öğretim materyalleri kullanımının öğrenci başarısına etkisi* (Tez No. 137258) [Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Menekşe, R. (2023). *Liselere geçiş sistemi (LGS) sorularının fen bilimleri dersi öğretim programı kazanımları ve yenilenmiş Bloom taksonomisi açısından incelenmesi* (Tez No. 839989) [Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi] YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Merriam, S. B., Granier, R. S. (2019). *Qualitative research in practice: Examples for discussion and analysis*. San Fransisco, CA: Jossey – Bass Publishers.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı (4.ve 5. Sınıflar için)*. <https://ridvansoydemir.wordpress.com/2005-fen-ve-teknoloji-ogretim-programi/>
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2013). *İlköğretim fen ve teknoloji programı*. Talim Terbiye Kurulu, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı*. <https://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=325>

- Myers, R.E., Fouts, J.T. (1992). A cluster analysis of high school science classroom environments and attitude toward science. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(9), 929-937. <https://doi.org/10.1002/tea.3660290904>
- National Research Council (NRC) (2000). *Inquiry and the national science education standards*. Washington DC: National Academy Press.
- Morgan, N., Saxton, J. (1991). *Teaching questioning and learning*. London.
- Nelson-Legall, S. (1992). *Children's instrumental help-seeking it's role in the social acquisition and construction of knowledge in lozarowitz ed. Interaction in cooperative groups: theoretical anotomy of group learning* [Unpublished master's thesis]. Cambridge University Press.
- Novak, J.D., Gowin, D.B. & Johansen, G.T. (1983). The use concept mapping and knowledge vee mapping with junior high school science students. *Science Education*, 67(5), 625-645. <https://doi.org/10.1002/sce.3730670511>
- Nuray, Ş. (2006). *Yapılandırmacılık kuramına dayalı olarak hazırlanan aktif öğrenme yöntemlerinin akan elektrik konusunda öğrencilerin fen başarı ve tutumlarına etkisi* (Tez No. 180027) [Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- OECD. (2009). *Creative effective teaching and learning environments : First result from TALIS*. OECD Publication. <https://doi.org/10.1787/9789264068780-en>
- OECD. (2017). *The science of teaching science: An exploration of science teaching practices in PISA 2015*. OECD Education Working Papers. <https://doi.org/10.1787/19939019>
- Ocak, G. (2007). *Öğretim ilke ve yöntemleri* (4.bs.). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Ocak, G., Yurtseven, R. (2017, 20-22 Nisan). *İlkokul öğrencilerinin görüş geliştirme tekniğine yönelik görüşleri* [Poster sunum]. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Kongresi, Uşak. https://www.researchgate.net/publication/316476802_ILKOKUL_OGRENCILERININ_GORUS_GELISTIRME_TEKNIGINE_YONELIK_GORUSLERI_VIEWS_ON_OPINIO
- Önen, F., Saka, M., Erdem, A., Uzal, G. ve Gürdal, A. (2008). Hizmet içi eğitime katılan fen bilgisi öğretmenlerinin öğretim tekniklerine ilişkin bilgilerindeki değişimin

- tespiti: Tekirdağ örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 45-57. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefad/issue/59526/856047>
- Özbey, S. (2006). *Okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin fen etkinliklerine ilişkin yeterliliklerinin belirlenmesi* (Tez No. 206919) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Özçelik-Çetin, A., Öztürk, A. (2013). Yaratıcı drama alanında Gavin Balton'un Drama anlayışı. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 8(16), 1-14.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/ydrama/issue/34686/383446>
- Özçelik, D.A., (2015). *Eğitim Programları ve öğretim*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Özden, Y., (2005). *Öğrenme öğretme* (7.bs.). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods* (2. ed.). Newbury Park, CA: Sage.
- Perry, V.R., Richardson, C.P. (2001). *The Nwe Mexico tech master of science teaching program: An exemplary model of inquiry-based learning* [Paper presentation]. Annual Frontiers in Education Conference, Reno, USA.
- Polat-Tan, G., (2019). *Ortaokul 5. sınıfl fen bilimleri dersi öğretim programına ilişkin öğretmen görüşleri* (Tez No. 584103) [Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Posner, G.J. (1995). *Analyzing the curriculum*. McGraw-Hill.
- Potvin, P., Hasni, A. (2014). Interest, motivation and attitude towards science and technology at K-12 levels: a systematic review of 12 years of educational research. *Studies in Science Education*, 50(1), 85-129.
- Ravindran, V. (2019). Data analysis in qualitative research. *Indian Journal of Continuing Nursing Education*, 20(1), 40-45.
- Ryder, J. (2010). School science education for citizenship: Strategies for teaching about the epistemology of science. *Journal of Curriculum Studies*, 34(6), 637-658.
<https://doi.org/10.1080/00220270210148434>

- Saracaloğlu, A.S. (2014). Öğretim teknikleri II. A.S. Saracaloğlu ve A. Küçüköğlü (Ed.), *Öğretim ilke ve yöntemleri*. içinde (4. bs. s. 291-329). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Saraç, E. (2015). *Fen ve teknoloji öğretmenlerinin bazı öğretim yöntem ve tekniklerini kullanma eğilimlerinin araştırılması* (Tez No. 395549) [Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Sarıca, R., Çetin, B. (2012). Öğretimde kavram haritaları kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılığa etkisi. *İlköğretim Online*, 2(11), 306-318.
- Sarioğlu, A.B., Fatih, D. (2017). Fen bilimleri dersinde öğrencilerin araştırma yaklaşımları ile ilgili fikirlerinin belirlenmesine yönelik bir araştırma. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 11-22.
- Schank, R.C., Berman. T.R. & Macperson, K.A. (1999). Learning by doing . In C.M. Reigluth (Eds.), *Instructional design theories and models : A new paradigm of instructional theory* (2nd ed., pp. 161-181). Lawrence
- Senemoğlu, N. (2020). *Gelişim öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya* (27.bs.). Anı Yayıncılık.
- Smith, A. (2001). Early childhood: a wonderful time for science learning. *Australian Primary and Junior Science Journal* , 17(2), 18-20.
https://www.researchgate.net/publication/234581021_Early_Childhood--A_Wonderful_Time_for_Science_Learning
- Silverman, D. (2016). *Qualitative research*. Sage.
- Sönmez, V. (1996). *Sosyal bilgiler öğretimi*. Anı Yayıncılık.
- Sönmez, V., (2015). *Program geliştirmede öğretmen el kitabı*. Anı Yayıncılık.
- Sönmez, V., (2019). *Öğretim ilke ve yöntemleri* (10.bs.) Anı Yayıncılık.
- Sözbilir, M., Şenocak, E., & Dilber, R. (2006). Öğrenci gözüyle fen bilgisi öğretmenlerinin derslerinde kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 172, 276-286.
- Strauss, A., Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. Newbury Park, CA: Sage.

- Şahin, S., Atasoy, B., Somyürek, S. (2010). Öğretmen eğitiminde örnek olay yöntemi. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 252-177.
- Şahin, F. (2000). *Okul öncesinde fen bilgisi öğretimi ve aktivite örnekleri*. Ya-pa Yayınları.
- Şahin, D., Güven, S. (2016). Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri, hayat bilgisi ve sosyal bilgiler derslerindeki yöntem ve teknik kullanımına ilişkin görüşleri. *Online Fen Eğitimi Dergisi*, 1(1), 42-59.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/ofed/issue/26033/269460>
- Şimşek, H., Hırça, N., Coşkun, S. (2012). İlköğretim fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerini tercih ve uygulama düzeleri Şanlıurfa ili örneği. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(18), 249-268.
- Şimşek, N., Çınar, Y. (2017). *Okul öncesi dönemde fen ve teknoloji öğretimi* (3.bs.). Anı Yayıncılık.
- Şirin, S. (2020). *Yetişin gençler*. Doğan Kitap.
- Taba, L., Elzey, F.F. (1964). *Thinking elementary school children*. US Office Of Education , Co-operative Research Project , No 1574, San Francisco State College , San Francisco.
- Talaz, G. (2013). *Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji derslerinde aktif öğrenme etkinliklerini uygulama durumları* (Tez No. 330197) [Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Tan, M., Temiz, B.K. (2003). Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 89-101.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/pauefd/issue/11130/133117>
- Tan, Ş. (2006). *Öğretimi planlama ve değerlendirme*. Pegem Akademi.
- Tan, Ş. (2007). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Tashakkori, A., Teddlie, C. (1998). *Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches* (46th ed.). Thousand Oaks.
- Taşpınar, M.(2007). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Nobel Yayınları.

- Taşkaya, S.M. , Sürmeli, H. (2014). Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersinde kullandıkları öğretim yöntemlerin değerlendirilmesi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 13(1), 169-181. DOI: 10.21547/jss.25684
- Taşkoyan, S.N., (2008). *Fen ve teknoloji öğretiminde sorgulayıcı öğrenme stratejilerinin öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri, akademik başarıları ve tutumları üzerindeki etkisi* (Tez No. 215763) [Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi] YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Telli, A., Yıldırım, H.İ., Şensoy, Ö. ve Yalçın, N. (2004). İlköğretim 7. sınıflarda basit makineler konusunun öğretiminde laboratuvar yönteminin öğrenci başarısına etkisinin araştırılması. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi* 24(3). <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gefad/issue/6758/90903>
- Tok, N.T., (2008) Etkili öğretim için yöntem ve teknikler A. Doğanay (Ed.), *Öğretim ilke ve yöntemleri* (2.bs., s. 161-214). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Topsakal, S. (2005). *Fen ve teknoloji öğretimi*. Nobel Yayıncılık.
- Tunga, A., Aydemir Kara, A.G., Kaplan, G., Çelik, B. ve Çağıltay, K. (2021). Öğretmen adaylarına öğretim yöntem ve tekniklerini öğrettik ama öğretmen olduktan sonra durum nedir? *EJERCongress Bildiri Özeti Kitabı* içinde (s. 810-811). Anı Yayıncılık.
- Tüysüz, M., Şardağ, M., Durukan, A. (2017). Araştırma-sorgulama temelli öğrenme yaklaşımının fen bilimleri öğretmen adaylarının analitik kimya öğrenimine etkisi. *Van Yüzcüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 1657-1696. https://dergipark.org.tr/tr/pub/yyuefd/issue/28496/372123#article_cite
- Uğurel, İ., Moralı, S. (2006). Karikatürler ve matematik öğretiminde kullanımı. *Milli Eğitim Dergisi*, 34(170), 1-10. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/milliegitim/issue/36942/422504#article-authors-list>
- Uluçınar, Ş., Doğan, A., Kaya, O.N. (2008). Sınıf öğretmenlerinin fen öğretimi ve laboratuvar uygulamalarına ilişkin görüşleri. *Kastamonu Education Journal*, 16(2), 485-494. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefdergi/issue/49100/626541>
- Uysal, A. (2010). *Sınıf öğretmenlerinin 2009 hayat bilgisi öğretim programında belirtilen strateji, yöntem ve teknikleri uygulamadaki yeterlik düzeylerinin*

- belirlenmesi* (Tez No.302017) [Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Uysal, A. (2022). *LGS sınavının öğretme-öğrenme sürecine etkisine ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri* (Tez No. 791396) [Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi] YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Varış, F., (1996). *Eğitimde program geliştirme teoriler-teknikler*. Alkım Yayınları.
- Windschitl, M., Thompson, J., Braaten, M.& Stroupe, D. (2012). Proposing a core set of instructional practices and tools for teachers of science. *Science Education Policy*, 96(5), 878-903. <https://doi.org/10.1002/sce.21027>
- Wise, K.C., Okey, J.R. (1983). A meta- analysis of the effects of various science teaching strategies on achievement. *Journal of Research in Science Teaching*, 20(5), 419-435. <https://doi.org/10.1002/tea.3660200506>
- Yabaş, D., Altun, S. (2009). Farklılaştırılmış öğretim tasarımının öğrencilerin özyeterlik algıları, bilişüstü becerileri ve akademik başarılarına etkisinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (37), 201-214. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/87531>
- Yalın, H.İ. (2008). *İnternet temelli eğitim*. Nobel Yayıncılık.
- Yetimoğlu, S. (2015). *Etkili karar verme sürecinde balık kılçığı diyagramı nasıl kullanılır*. <https://selinyetimoglu.com/2015/03/23/etkili-karar-verme-surecinde-balik-kilcigi-diyagrami-nasil-kullanilir/>
- Yıldırım, K. (2011). Uluslararası araştırma verilerine göre Türkiye’de ilköğretim fen ve teknoloji derslerindeki öğretim uygulamaları. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8(1), 159-174. <http://www.tused.org/>
- Yıldırım, A., Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (12.bs.). Seçkin Yayınları.
- Yıldız, S. (2008). *Özel eğitim sınıflarında çalışan sınıf öğretmenlerinin matematik öğretiminde kullanılan öğretim yöntemlerine ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi* (Tez No. 218700) [Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi] YÖK Ulusal Tez Merkezi.

- Yılmaz, Ö. (2017). Fen öğretmenlerinin tercih ettikleri öğretim strateji, yöntem ve teknikler: fen öğretmen adayları düşünceleri. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (12), 493-510.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/igdirsosbilder/issue/66817/1045086>
- Yulu, Ö. (2014). *Ortaöğretim matematik öğretiminde öğretmenlerin öğretim yöntem ve teknikleri konusundaki yeterlilikleri* (Tez No. 361689) [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Yurdakul, B. (2009). Öğretim strateji yöntem ve teknikleri. E. Altun (Ed.), *Özel öğretim yöntemleri içinde* (1.bs., s. 55-129). Pegem Akademi
- Yurttepe, S. (2007). *İlköğretim fen bilgisi dersinde proje tabanlı öğrenmenin öğrenci başarısına etkisi* (Tez No. 200732) [Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

EKLER

Ek 1. Etik Kurul Kararı

MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU - 1 KARARI

Protokol No : 230026

Karar No : 41

Araştırma Yürütücüsü	Yüksek Lisans Öğrencisi DUYGU SİDEKLİ
Kurumu / Birimi	MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ / EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM
Araştırmanın Başlığı	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Kullandıkları Öğretim Yöntem ve Tekniklerin Değerlendirilmesi
Başvuru Formunun Etik Kurula Geldiği Tarih	13.02.2023
Başvuru Formunun Etik Kurulda İncelendiği Tarih	İlk İnceleme Tarihi : 17.02.2023 1. Düzeltme Tarihi : 21.02.2023
Karar Tarihi	22.03.2023

KARAR : **UYGUNDUR**

AÇIKLAMA :Beyan edilen veri formlarının dışına çıkılmaması şartıyla araştırmanın uygulanabilirliği konusunda bilimsel araştırmalar etiği açısından bir sakınca yoktur.

Ek 2. Fen Bilimleri Dersinde Öğretim Yöntem ve Teknik Belirleme Öğretmen Anketi

GİRİŞ

Saygıdeğer Öğretmenler Merhaba,

Bu anket sizin Fen Bilimleri dersinde kullandığımız öğretim yöntem ve teknikleri belirlemek amacıyla uygulanacaktır. Vereceğiniz yanıtlar yalnızca bu araştırma için kullanılacaktır. Bu nedenle doğru yanıt vermeniz önemlidir. Araştırmama yapacağımız katkılar için teşekkür ederim.

Duygu SİDEKLİ

Fen Bilimleri Öğretmeni

Lütfen aşağıdaki ölçekte yer alan davranışların ne sıklıkta olduğunu size uygun gelen sıklığa göre çarpı (X) işareti koyarak işaretleyiniz.

*1-hiçbir zaman 2- kısmen 3-orta sıklıkta 4- çoğu zaman 5- her zaman

<i>Öğretim Yöntem ve Teknik Kullanımı Öğretmen Anketi</i>	1	2	3	4	5
1. Öğrencilere konular ile ilgili sorular sorup yanıtlar alıyorum. (Soru-Cevap)					
2. Dersleri, konuları anlatarak işliyorum. (Anlatım)					
3. Konuları, grupla veya sınıfla tartışıyorum. (Tartışma)					
4. Sınıfta dört ya da altı kişilik grupların dört ila altı dakika arasında tartışma yapmasını sağlıyorum. (Vızıltı)					
5. Sınıfı iki gruba ayırarak bir tarafın sorular hazırlamasını, diğer tarafın soruları yanıtlamasına yönelik etkinlikler yaptırıyorum. (Zıt Panel)					
6. Küçük bir grup oluşturarak izleyiciler karşısında bir konunun farklı yönlerini tartıştırıyorum. (Panel)					
7. Bilimsel, toplumsal, sanatsal, eğitimsel konular ile ilgili uzman kişiler çağırarak öğrencilere bilgi vermesini sağlıyorum. (Konferans)					
8. Sınıfı iki gruba ayırarak öğrencilerin iki farklı düşünceyi savunmalarına yönelik tartışmalar yaptırıyorum. (Münazara)					
9. Sınıfta iç içe iki çember oluşturarak bir problem ya da olayı içteki grubun tartışmasını sağlıyor, dıştaki grubun ise dinleyici olup istediği zaman tartışmaya katıldığı etkinlikler yaptırıyorum. (Akvaryum)					
10. Laboratuvarda farklı konular ile ilgili deneyler yaptırıyorum. (Deney)					
11. Sınıf içinde ve dışında izlemeler yaptırıyorum. (Gözlem)					
12. Okul dışında farklı konuları işlemek için öğrencileri okul dışı ortamlara götürüyorum ve izlemeler yaptırıyorum. (Gezi-Gözlem)					

13. Sınıf içinde, bir konu veya probleme çözüm getirmek için öğrencilerin düşüncelerini yargılama ve eleştiri olmadan tartışmalarına olanak sağlıyorum. (Beyin Fırtınası)					
14. Sınıf içinde, farklı gruplar oluşturarak öğrencilerin bir konuyu öğrenmesini ve öğrendikleri konuyu birbirlerine öğretmelerine yönelik çalışmalar yaptırıyorum. (İş Birlikli)					
15. Belli çelişkiler ve kalıplaşmış tutumlar içeren kalıpların öğretiminde, tahtaya önerme yazarak “Katılıyorum”, “Tamamen Katılıyorum”, “Katılmıyorum” gibi ifadeler yazarak onun önüne gidip öğrencilerin düşüncelerini söylemelerini istiyorum. (Görüş Geliştirme)					
16. Sınıfa farklı renkte şapkalar getirerek şapkaların anlamlarına göre öğrencilerin düşüncelerini ifade etmesine yönelik etkinlik yaptırıyorum. (Altı Şapkalı Düşünce Tekniği)					
17. Sınıfı U ya da çember şekline getirerek bir konu ile ilgili sırayla herkesin düşüncesini ifade etmesine olanak sağlıyorum ve öğrencilerden kendilerini başkalarının yerine koymalarını istiyorum. (Konuşma Halkası)					
18. Gerçek yaşamda yaşanabilecek örnekler getirerek (gazete haberi, video, fotoğraf) konuyu onlar üzerinden işliyorum (Örnek Olay)					
19. Sınıfta farklı gruplar oluşturarak bir metin vermeden konuları canlandırmalarına yönelik etkinlik yaptırıyorum. (Drama)					
20. Metinler vererek o metinleri sınıfta canlandırmalarını istiyorum. (Dramatizasyon)					
21. Sınıfça ya da grup olarak bir konu üzerinde öğrencilere senaryo hazırlatıyorum. (Senaryo Temelli Öğrenim)					
22. Sınıf içinde bir işin ya da deneyin nasıl yapılacağını gösteriyor sonra da öğrencilere uygulatıyorum. (Gösterip Yaptırma)					
23. Farklı konular ile ilgili video, resim, fotoğraf ve materyalleri getirerek sınıfta gösteriyorum. (Gösteri)					
24. Sınıf içinde ve dışında grupça ya da bireysel olarak bir problem üzerinde çalışarak tasarımlar hazırlatıyorum. (Proje)					
25. Problemler vererek bu problemin problem çözüm aşamalarına uygun olarak çözmelerini istiyorum. (Problem Çözme)					
26. Balık kılçığına benzer bir diyagramı tahtaya çizerek bir problemin ana ve yan nedenlerini öğrencilerin belirlemelerine yönelik sorular sorarak dersi işliyorum. (Balık Kılçığı)					
27. Öğrencilere farklı roller vererek o rolü canlandırmalarına yönelik etkinlik yaptırıyorum. (Rol Oynama)					
28. Bir konu vererek öğrencilerin bir araya gelmesini ve giriş, gelişme, sonuç bölümlerinde oluşan bir öykü yazmalarına yönelik etkinlik yaptırıyorum. (Öykü Oluşturma)					
29. Sınıf içinde, farklı gruplar oluşturarak öğrencilerin bir konu ile ilgili öykü, slogan, resim, afiş, deney vb. etkinlikler yapmalarını söylüyor, grupların sırayla yer değiştirerek tüm etkinliklerde görev almasını sağlıyorum. (İstasyon)					
30. Sınıf içinde, konular ile ilgili “Ben Kimim”, “Nesi Var”, “Siz Olsaydınız Ne Yapardınız”, “Eşleştirme” gibi oyunlar oynatıyorum. (Eğitsel Oyun)					

31. Gerçek ortama gidilemediği durumlarda benzerini sınıfa getirerek onun üzerinde uygulama yaptırıyorum. (Benzetişim)					
32. Bir konu üzerinde bilgisayar olanaklarını kullanarak öğrencilerin bir öykü oluşturup bu öyküyü video şeklinde sınıfta sunmalarını istiyorum. (Dijital Öyküleme)					
33. Bir deney ya da bir konu üzerine açıklama yapmadan önce öğrencilere sorular sorarak onların düşüncelerini söylemesine olanak sağlıyorum. (Sorgulamaya Dayalı Öğrenme)					
34. Bir konu üzerinde önce birey sonra ikiler daha sonra dörder ve son olarak sekizer kişi olarak düşünmelerine yönelik etkinlik yaptırıyorum. (Kartopu)					
35. Sınıfta konuşma balonu ile birlikte karikatürler vererek tartışmalarını sağlıyorum. (Kavramsal Karikatür)					
36. Tahtada birbiri ile bağlantılı şemalar verip öğrencilere sorular sorarak onların doldurulmasına yönelik etkinlikler yaptırıyorum. (Kavram Haritası)					

Ek 3. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Yöntem ve Teknik Belirleme Öğrenci Anketi

GİRİŞ

Sevgili Öğrenciler Merhaba,

Bu anket Fen Bilimleri Öğretmenlerinin, Fen Bilimleri derslerinde kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerini belirlemek amacıyla uygulanacaktır. Vereceğiniz yanıtlar yalnızca bu araştırma için kullanılacaktır. Bu nedenle doğru yanıt vermeniz önemlidir. Araştırmama yapacağınız katkılar için teşekkür ederim.

Duygu SİDEKLİ

Fen Bilimleri Öğretmeni

Lütfen aşağıdaki ölçekte yer alan davranışların ne sıklıkta olduğunu size uygun gelen sıklığa göre çarpı (X) işareti koyarak işaretleyiniz.

*1-hiçbir zaman 2- kısmen 3-orta sıklıkta 4- çoğu zaman 5- her zaman

<i>Öğretim Yöntem ve Teknik Kullanımı Öğrenci Anketi</i>	1	2	3	4	5
1. Öğretmen, öğrencilere konular ile ilgili sorular sorup yanıtlar alıyor. (Soru-Cevap)					
2. Öğretmen, ders konularını öğrencilere anlatarak işliyor. (Anlatım)					
3. Öğretmen, konuları gruba veya sınıfla tartışma ortamı yaratacak sorular soruyor. (Tartışma)					
4. Öğretmen, dört ya da altı kişilik gruplar ile 4-6 dakika tartışma yapılmasını sağlıyor. (Vızılı)					
5. Öğretmen, sınıfı iki gruba ayırarak bir taraftan sorular hazırlamasını; diğer tarafın da yanıtlamasına yönelik etkinlikler yaptırıyor. (Zıt Panel)					
6. Öğretmen, küçük bir grup oluşturarak izleyiciler karşısında bir konunun farklı boyutlarını tartıştırıyor. (Panel)					
7. Öğretmen bilimsel, toplumsal, sanatsal, eğitimsel konular ile ilgili uzman kişiler çağırarak öğrencilere bilgi vermesini sağlıyor. (Konferans)					
8. Öğretmen, sınıfı iki gruba ayırarak öğrencilerin iki farklı düşünceyi savunmalarına dönük tartışmalar yaptırıyor. (Münazara)					
9. Öğretmen, sınıfta iç içe iki çember oluşturarak bir problem ya da olayı içteki grubun tartışmasını sağlıyor. Dıştaki grubun ise dinleyici olup istediği zaman tartışmaya katıldığı etkinlikler yaptırıyor. (Akvaryum)					
10. Öğretmen, laboratuvarında farklı konular ile ilgili deneyler yaptırıyor. (Deney)					
11. Öğretmen sınıf içinde ve dışında izlemeler yaptırıyor. (Gözlem)					
12. Öğretmen, okul dışında farklı konuları işlemek için öğrencileri okul dışı ortamlara götürüyor ve izlemeler yaptırıyor (Gezi-Gözlem)					
13. Öğretmen, sınıf içinde bir konu veya probleme çözüm getirmek için öğrencilerin düşüncelerini yargılama ve eleştiri olmadan tartışmalarına olanak sağlıyor. (Beyin Fırtınası)					

14. Öğretmen, sınıf içinde farklı gruplar oluşturarak öğrencilerin bir konuyu öğrenmesini ve öğrendiklerini birbirlerine öğretmelerine yönelik çalışmalar yaptırıyor. (İş Birlikli)					
15. Öğretmen, belli çelişkiler ve kalıplaşmış tutumlar içeren kalıpların öğretiminde tahtaya önerme yazarak “Katılıyorum”, “Tamamen Katılıyorum”, “Katılmıyorum” gibi ifadeler yazarak onun önüne gidip öğrencilerin düşüncelerini söylemelerini istiyor. (Görüş Geliştirme)					
16. Öğretmen, sınıfa farklı renkte şapkalar getirerek şapkaların anlamlarına göre öğrencilerin düşüncelerini ifade etmesine yönelik etkinlik yaptırıyor. (Altı Şapkalı Düşünce Tekniği)					
17. Öğretmen, sınıfı U ya da çember şekline getirerek bir konu ile ilgili sırayla herkesin düşüncesini ifade etmesine olanak sağlıyor ve öğrencilerden kendilerini başkalarının yerine koyarak düşünmesini istiyor. (Konuşma Halkası)					
18. Öğretmen, gerçek yaşamdan örnekler getirerek (gazete haberi, video, fotoğraf) konuyu onlar üzerinden işler. (Örnek Olay)					
19. Öğretmen, sınıfta farklı gruplar oluşturarak bir metin vermeden konuları canlandırmalarına yönelik etkinlik yaptırıyor. (Drama)					
20. Öğretmen metinler vererek o metinleri sınıfta canlandırmasını istiyor. (Dramatizasyon)					
21. Öğretmen, sınıfça ya da grup olarak bir konu üzerine öğrencilere senaryo hazırlatıyor. (Senaryo Temelli Öğrenim)					
22. Öğretmen, sınıf içinde bir işin ya da deneyin nasıl yapılacağını gösteriyor sonra öğrencilere uygulattırıyor. (Gösterip Yaptırma)					
23. Öğretmen, farklı konular ile ilgili video, resim, fotoğraf ve materyalleri getirerek sınıfta gösteriyor. (Gösteri)					
24. Öğretmen, sınıf içinde ve dışında grupça ya da bireysel olarak bir problem üzerinde çalışarak öğrencilere konu ile ilgili tasarımlar hazırlatıyor. (Proje)					
25. Öğretmen, problemler vererek bu problemin, problem çözüm aşamalarına uygun olarak çözmelerini istiyor. (Problem Çözme)					
26. Öğretmen, balık kılçığına benzer bir diyagramı tahtaya çizerek bir problemin ana ve yan nedenlerini öğrencilerin belirlemelerini sağlayacak sorular sorarak dersi işliyor. (Balık Kılçığı)					
27. Öğretmen, öğrencilere farklı roller vererek o rolü canlandırabilecek etkinlik yaptırıyor (Rol Oynama)					
28. Öğretmen, bir konu vererek öğrencilerin bir araya gelmesini ve giriş, gelişme, sonuç bölümlerinden oluşan bir öykü yazmalarına yönelik etkinlik yaptırıyor. (Öykü Oluşturma)					
29. Öğretmen, sınıf içinde farklı grupla oluşturarak öğrencilerin bir konu ile ilgili öykü, slogan, resim, afiş, deney vb. etkinlikler yapmalarını söylüyor. Grupların sırayla yer değiştirerek tüm etkinliklerde görev almasını sağlıyor. (İstasyon)					
30. Öğretmen, sınıf içinde konular ile ilgili “Ben Kimim”, “Nesi Var”, “Siz Olsaydınız Ne Yapardınız”, “Eşleştirme” gibi oyunlar oynatıyor. (Eğitsel Oyun)					

31. Öğretmen, gerçek ortama gidilemediği durumlarda benzerini sınıfa getirerek onun üzerinde uygulama yaptırıyor. (Benzetişim)					
32. Öğretmen, belirlediği bir konu üzerinde bilgisayar olanaklarını kullanarak öğrencilerin bir öykü oluşturmalarını ve öyküyü video şeklinde sınıfta sunmalarını istiyor. (Dijital Öyküleme)					
33. Öğretmen, bir deney ya da bir konu üzerinde açıklama yapmadan önce öğrencilere sorular sorarak onların düşüncelerini açıklamasına olanak sağlıyor. (Sorgulamaya Dayalı Öğrenme)					
34. Öğretmen, bir konu üzerinde önce bireysel sonra ikiser daha sonra dörder ve son olarak sekizer kişi halinde düşüncelerine yönelik etkinlik yaptırıyor. (Kartopu)					
35. Öğretmen, sınıfta konuşma balonu ile birlikte karikatürler vererek öğrencilerin tartışmalarını sağlıyor. (Kavramsal Karikatür)					
36. Öğretmen, tahtada birbiri ile bağlantılı şemalar verip öğrencilere sorduğu soruların doldurulmasına yönelik etkinlikler yaptırıyor. (Kavram Haritası)					

Ek 4. Yarı Yapılandırılmış Öğretmen Görüşme Formu

Yarı Yapılandırılmış Öğretmen Görüşme Formu

Okul;

Tarih ve saat:

GİRİŞ

Saygıdeğer öğretmenler merhaba, ben Duygu SİDEKLİ. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Programları ve Öğretim bilim dalında yüksek lisans öğrencisiyim. Fen bilimleri öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerin değerlendirilmesi adlı tez çalışmamı yapmaktayım. Bu görüşmedeki amacım fen bilimleri öğretmenlerinin tercih ettikleri yöntem ve tekniklerin gerekçelerini ortaya koymaktır.

- Görüşme sürecinde söylenenlerin tümü gizlidir. Bu bilgiler araştırmacılar dışındaki kişilerle paylaşılmaz. Ayrıca görüşme yapılan kişilerin kimlik bilgileri gizli tutulacaktır.

- Görüşmeye başlamadan önce sormak istediğiniz herhangi bir şey var mı?

- Görüşmeyi kayıt altına almamın herhangi bir sakıncası var mı?

- Bu görüşmenin yaklaşık yarım saat süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz başlayalım...

SORULAR

- 1) Derslerinizde kullandığınız öğretim yöntem ve teknikleri seçerken nelere dikkat ediyorsunuz?
 - a) Materyal yeterliliği
 - b) Sınıf mevcudu
 - c) Ders saati
 - d) Kazanım
 - e) Konun özelliği

Nedenleri ile birlikte Açıklayabilir misiniz?
- 2) Kullandığınız öğretim yöntemi ve tekniğini seçerken fen bilimleri öğretim programının öğelerine (kazanım, içerik, öğrenme-öğretme durumları, değerlendirme) ne oranda dikkat ediyorsunuz? Neden?
- 3) Yaptığımız araştırma sonucunda öğretmen ve öğrencilerden alınan cevaplara göre Soru-cevap yöntemi ve anlatım yöntemi en sık kullanılan yöntemler olarak

bulunmuştur. Soru- cevap ve anlatım yöntemlerinin bu kadar sık kullanmanızın nedenlerini nedir? açıklayabilir misiniz?

- 4) Yaptığımız araştırma sonucunda öğretmen ve öğrencilerin verdiği cevaplara göre, Akvaryum, altı şapkalı düşünme, konferans, senaryo temelli öğrenme gibi aktif öğretim yöntem ve tekniklerin en az tercih edildiği görülmüştür. Bu teknikleri çok az kullanmanızın nedenleri nelerdir? açıklayabilir misiniz?
- 5) Yaptığımız araştırma sonucunda deney yöntemi nispeten daha az tercih edilen yöntemler arasında olduğu görülmüştür. Deney yönteminin az tercih edilmesinin nedenleri nelerdir? Açıklayabilir misiniz?
- 6) Yöntem ve teknikler konusunda kendinizi yeterli hissediyor musunuz?
Yöntem ve teknikler konusunda kendinizi geliştirmeye yönelik hizmet öncesi ve hizmet içinde eğitimler aldınız mı?
- 7) Ülkemizde uygulanan LGS gibi merkezi sınavlar, yöntem ve teknik tercihlerinizi nasıl etkiliyor açıklar mısınız?
- 8) 2018 yılında değişen fen bilimleri öğretim programı sizin yöntem ve teknik tercihlerinizi değiştirdi mi? Nasıl?

Mezun olduğunuz okul/fakülte:

kıdem yılı:

Ek 5. Araştırma İzinleri

T.C.
MUĞLA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-70004082-604.01.01-75926881
Konu : Duygu SİDEKLİ'nin Araştırma İzni

10.05.2023

VALİLİK MAKAMINA

İlgi: a) Valilik Makamının 08.03.2022 tarihli ve E-70004082-604.02-45275146 sayılı Makam Oluru.
b) Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı'nın 27/04/2023 tarihli ve E-28677689-302.08-603234 sayılı yazısı.

İlgi (b) yazıda Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim Tezli Yüksek Lisans Programı 2143100012 numaralı öğrencisi Duygu SİDEKLİ'nin "Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Kullandıkları Öğretim, Yöntem ve Tekniklerin Değerlendirilmesi" başlıklı tez çalışması kapsamında 2022-2023 eğitim öğretim yılı bahar döneminde müdürlüğümüze bağlı tüm ilçelerdeki resmi ortaokulların 7. Sınıf öğrencileri ile Fen Bilimleri Öğretmenlerine ilgili ölçekleri uygulama talebi ile ilgili yazı ve ekleri yazımız ekinde sunulmuştur.

Bu kapsamda, Bakanlığımızın 21/01/2020 tarihli ve 1563890 sayılı yazısı (2020/2 No'lu genelge) doğrultusunda ve ilgi (a) Makam Onayı ile oluşturulan komisyonun uygun görüşüyle çalışmasını;

2022-2023 eğitim öğretim yılında, eğitim öğretimi aksatmayacak şekilde, denetimi ilçe milli eğitim müdürlükleri ve okul/ kurum idaresinde olmak üzere, kurum müdürünün uygun gördüğü 1 (bir) ders saatlik zaman diliminde, gönüllülük esasına göre, Müdürlüğümüz tarafından mühürlenmiş ölçeklerin kullanılması ve sonuç raporunun çalışmanın bitimini takip eden 30 (otuz) gün içerisinde CD ile Müdürlüğümüze teslim edilmesi koşuluyla; ilgili okul/okullarda uygulaması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarımızca da uygun görülmesi halinde, Ohurlarınıza arz ederim.

Hasan ARSLAN
Müdür a.
İl Millî Eğitim Müdür Yrd.

OLUR
10.05.2023
Emre ÇAY
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek:
1-İlgi (b) Yazı ve ekleri (20 Sayfa)
2-Araştırma Uygulama İzin Formu (1 Sayfa)



T.C.
MUĞLA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-70004082-604.02-95053078
Konu : Duygu SİDEKLİ'nin Araştırma İzni

23.01.2024

VALİLİK MAKAMINA

İlgi: a) Valilik Makamının 26.09.2023 tarihli ve E-70004082-604.01.85222261 sayılı Makam Oluru.
b) Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Rektörlüğünün 10.01.2024 tarihli ve 701307 sayılı yazıları.

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Duygu SİDEKLİ'nin "Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Kullandıkları Öğretim Yöntem ve Tekniklerin Değerlendirilmesi" konulu araştırmasıyla ilgili İlimiz geneli resmi Ortaokullarda görev yapan Fen Bilgisi öğretmenlerine ölçekleri uygulama talebine dair ilgi (b) yazı ve ekleri yazımız ekinde sunulmuştur.

Bu kapsamda, Bakanlığımızın 21/01/2020 tarihli ve 1563890 sayılı yazısı (2020/2 No'lu genelge) doğrultusunda ve ilgi (a) Makam Onayı ile oluşturulan komisyonun uygun görüşüyle çalışması;

2023-2024 eğitim öğretim yılında, eğitim öğretimi aksatmayacak şekilde, denetimi ilçe milli eğitim müdürlükleri ve okul/ kurum idaresinde olmak üzere, kurum müdürünün uygun gördüğü 1 (bir) ders saatlik zaman diliminde, gönüllülük esasına göre, Müdürlüğümüz tarafından mühürlenmiş ölçeklerin kullanılması ve sonuç raporunun çalışmanın bitimini takip eden 30 (otuz) gün içerisinde CD ile Müdürlüğümüze teslim edilmesi koşuluyla; ilgili okul/okullarda uygulaması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde, Olurlarınıza arz ederim.

Ali SUNGUR
Müdür a.
Şube Müdürü

OLUR
<...>
Ferman AKBULUT
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdür V.

Ek:
1-İlgi (b) Yazı ve Ekleri (23 Sayfa)
2-Araştırma Değerlendirme Formu (1 Sayfa)