

**FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ
SENARYO TEMELLİ ÖĞRENMEYE İLİŞKİN
GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ:
BİR EYLEM ARAŞTIRMASI**

**MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZİ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ**

EDA BURCU BAYRAK

**Danışman:
Yrd. Doç. Dr. DİLEK ERDURAN AVCI**

Haziran, 2010

BURDUR



T.C.
MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS JÜRİ ONAY FORMU

Eda Burcu BAYRAK tarafından Yrd. Doç. Dr. Dilek ERDURAN AVCI yönetiminde hazırlanan "Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Senaryo Temelli Öğrenmeye İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi: Bir Eylem Araştırması" başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi 10/06/2010

Yrd. Doç. Dr. Harun GENÇ
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

Başkan

Yrd. Doç. Dr. Dilek ERDURAN AVCI
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
(Danışman)

Jüri Üyesi

Yrd. Doç. Dr. Harun ŞAHİN
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

Jüri Üyesi

ONAY

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunun/...../..... tarih ve/..... sayılı kararı ile kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Özcan ÖZGEL
Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER

Sayfa

İÇİNDEKİLER	i
ÖZET	iii
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR.....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	viii
TABLolar DİZİNİ	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xii

1. BÖLÜM

GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	2
1.2. Problem	3
1.3. Alt Problemler	3
1.4. Araştırmanın Amacı	3
1.5. Araştırmanın Önemi	4
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları	5

2. BÖLÜM

KURAMSAL TEMELLER	6
2.1. Fen ve Teknoloji Öğretimi	6
2.1.1. Fen ve Teknoloji Öğretiminin Amaçları	10
2.1.2. Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre İlişkisi	13
2.2. Senaryo Temelli Öğrenme	18
2.2.1. Senaryo Temelli Öğrenmenin Özellikleri.....	21
2.2.2. Senaryo Yazımı ve Kullanımı	26
2.2.3. Senaryo Türleri	30
2.2.4. Fen ve Teknoloji Öğretiminde Senaryo Temelli Öğrenme	31
2.3. İlgili Araştırmalar	32

3. BÖLÜM

MATERYAL VE YÖNTEM	36
3.1. Araştırmanın Modeli.....	36
3.1.1. Eylem Araştırmasının Basamakları.....	40
3.1.2. Senaryoların Hazırlanması ve Uygulanması	44
3.2. Çalışma Grubu.....	46
3.3. Araştırmanın Veri Toplama Araçları.....	46
3.3.1. Yarı Yapılandırılmış Görüşmeler	46
3.3.2. Araştırmacı Günlüğü	48
3.4. Geçerlik ve Güvenirlik.....	48
3.5. Verilerin Analizi.....	51

4. BÖLÜM

ARAŞTIRMA BULGULARI	54
4.1. Ön Görüşmeye İlişkin Bulgular	54
4.2. Son Görüşmeye İlişkin Bulgular	66

5. BÖLÜM

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	77
5.1. Sonuçlar	77
5.2. Tartışma	81
5.3. Öneriler	83

KAYNAKLAR	85
------------------------	----

EKLER	90
--------------------	----

EK.1. Eylem Planı Zaman Çizelgesi.....	91
----------------------------------------	----

EK.2. Senaryolar	93
------------------------	----

EK.3. Ön ve Son Görüşme Soruları	106
----------------------------------------	-----

EK.4. Görüşme Sorularının Güvenirlik Hesapları	108
------------------------------------------------------	-----

EK.5. İlköğretim Öğrencilerinin Yazdığı Senaryolardan Örnekler	109
----------------------------------------------------------------------	-----

ÖZGEÇMİŞ	113
-----------------------	-----

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ SENARYO TEMELLİ ÖĞRENMEYE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ: BİR EYLEM ARAŞTIRMASI

Eda Burcu BAYRAK

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı

Bu araştırma, öğretmen adaylarının Fen ve Teknoloji derslerinde uyguladıkları Senaryo Temelli Öğrenme (STÖ) etkinlikleriyle ilgili görüşlerini almak amacıyla yapılmıştır. Araştırmaya, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümü 4. sınıfta öğrenim gören, gönüllü altı öğretmen adayı katılmıştır. Araştırma, 2008-2009 öğretim yılının güz ve bahar dönemlerinde yapılan çalışmalarla gerçekleştirilmiştir. Güz döneminde öğretmen adaylarına STÖ hakkında seminerler verilmiş ve ardından senaryo yazma hazırlıklarına başlanmıştır. Fen-teknoloji-toplum-çevre kazanımları ve 6, 7 ve 8. sınıf müfredatının bahar yarıyılı üniteleri göz önünde bulundurularak senaryolar hazırlanmıştır. Bahar döneminde ise hazırlanan senaryolar öğretmen adayları tarafından uygulama okullarında uygulanmıştır.

Bu araştırma, nitel bir araştırma yöntemi olan “Eylem Araştırması” şeklinde desenlenmiştir. Süreç eylem araştırması şeklinde planlanmış ve uygulanmıştır. Araştırmada, veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşmeler ve araştırmacı günlüğü kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler, senaryoların uygulama okullarında uygulanmasından önce ve sonra öğretmen adaylarıyla yapılmıştır. Uygulamadan önce, STÖ’ nün fen ve teknoloji derslerinde uygulanması konusundaki öğretmen adaylarının beklentilerinin, uygulamadan sonra ise bu beklentilerin gerçekleşip gerçekleşmediğinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Öğretmen adaylarıyla yapılan görüşmelerden elde edilen veriler içerik analizi yapılarak analiz edilmiştir. Uygulama öncesinde yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular doğrultusunda, öğretmen adaylarının daha önce STÖ ile ilgili bir çalışma yapmadıkları ve uygulama okullarında yapacakları STÖ uygulamalarına yönelik beklentilerinin olumlu yönde olduğu görülmüştür. Uygulama sonrasında yapılan görüşmelerden elde edilen bulgularda öğretmen adaylarının öğrenci seviyesi ve zamanı kullanma gibi konularda sıkıntılar yaşadıkları fakat uygulamaların genelinden olumlu sonuçlar aldıkları görülmüştür. Öğretmen adayları, öğrencilerden aldığı olumlu tepkiler ve uygulamada edindikleri deneyimler sonucunda STÖ uygulamalarının etkili ve verimli olduğunu belirtmişler ve uygulama öncesindeki beklentilerinin gerçekleştiğini vurgulamışlardır.

Anahtar Kelimeler: Senaryo Temelli Öğrenme, Fen ve Teknoloji Öğretimi, Eylem Araştırması, Öğretmen Adayı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Dilek ERDURAN AVCI

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı

Hazırlanan bu Yüksek Lisans tezi Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi BAP tarafından 0047-YL-08 nolu projeden desteklenmiştir.

ABSTRACT

Master's Thesis

INVESTIGATION ON THE OPINIONS OF SCIENCE TEACHER CANDIDATES RELATED TO SCENARIO-BASED LEARNING: AN ACTION RESEARCH

Eda Burcu BAYRAK

Mehmet Akif Ersoy University Institute of Natural and Applied Sciences

Department of Primary Education Science Education Master Program

This research is performed in order to find out the opinions of science teacher candidates on scenario-based learning (SBL) applied in Science and Technology course. Six volunteer teacher candidates, all of which are attending their final year in Mehmet Akif Ersoy University Faculty of Education Department of Science Education, contributed to the research. Study is performed in both fall and spring semesters of 2008-2009 educational year. Teacher candidates are presented seminars about SBL in fall semester. After the seminars, preparations are completed for creating scenarios which are about the science-technology-society-environment benefits. Scenarios are prepared according to the content of 6th, 7th and 8th grade course syllabus. The scenarios are applied in the application schools by the teacher candidates.

This study is designed as an “action research” which is a qualitative research method. Process is planned and applied as an action research. Researcher diaries and semi-constructed interviews are used as data acquisition instruments. Semi-constructed interviews are performed with teacher candidates before and after application of the scenarios in target schools. Pre-application interview is performed in order to find out the expectations of the teacher candidates about the application of SBL in Science and Technology course where post-application interview is performed in order to find out the satisfaction level of the expectations.

Data acquired from the teacher candidates are analyzed by content analysis. According to the findings from pre-application interviews, teacher candidates had no experience and their expectations from SBL applications to be performed in target schools were found to be positive. Post-application data revealed that although teacher candidates had some trouble about student levels and effective time using, they had positive results from the applications. Teacher candidates stated that, they found SBL applications effective and efficient. They also emphasized that their pre-application expectations were met as the result of their experience and the positive feedback from the students. Based on the findings from the opinions of the teacher candidates, it is found out that the use of SBL in Science and Technology course is proper and effective.

Keywords: Scenario-Based Learning, Science and Technology Education, Action Research, Teacher Candidate.

Advisor: Assist. Prof. Dr. Dilek ERDURAN AVCI
Mehmet Akif Ersoy University, Faculty of Education, Department of Science Education

The present M.Sc. Tesis was supported by Mehmet Akif Ersoy University BAP under the Project no of 0047-YL-08.

TEŞEKKÜR

Araştırmamın her aşamasında titizlikle çalışan, her bir ayrıntıyı tek tek inceleyen, özen gösteren, gerektiğinde eleştiren, sürekli motive eden, bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, sıkılmadan, bıkmadan, usanmadan hep yardımcı ve destek olan değerli danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Dilek ERDURAN AVCI' ya benim için verdiği uğraş ve emekleri için sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmamda ve Yüksek Lisans eğitimim boyunca bana her konuda yardımcı olan, bilgi ve tecrübelerinden sürekli yararlandığım, değerli görüş ve düşünceleriyle çalışmama katkıda bulunan değerli hocalarım Yrd. Doç. Dr. Hasan GENÇ, Yrd. Doç. Dr. Harun ŞAHİN, Doç. Dr. Ekber TOMUL ve diğer emeği geçen hocalarıma çok teşekkür ederim.

Yüksek Lisans eğitimim süresince her konuda fikir alışverişinde bulunduğum ve birbirimize her konuda yardımcı olduğumuz yüksek lisans arkadaşım Aytaç KARAKAŞ' a ve bana uykusuz ve yorgun zamanlarımda da her zaman, her konuda yardımcı olan iş arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Tüm hayatım boyunca maddi ve manevi destekleri ile yanımda olan, sevgi ve sabırlarıyla bana her zaman destek olan babam M. Faruk SELEK, annem Ayşe SELEK ve ailem dediğim herkese çok teşekkür ediyorum. Ayrıca tez çalışmamda emeği yadsınamaz olan canım kuzenlerime çok teşekkür ediyorum. Son olarak da gece gündüz bana destek olan ve çalışmamın her aşamasında emeği geçen sevgili eşim M. Çağrı BAYRAK' a en içten teşekkürlerimi sunuyorum.

Eda Burcu BAYRAK
BURDUR, 2010

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1. FTTÇ etkileşimlerini gösteren elmas modeli.....	14
Şekil 2. STÖ' nün işlem süreci	20
Şekil 3. Eylem araştırmasının diyalektik döngüsü.....	41
Şekil 4. Eylem araştırmasının basamakları	42

TABLolar DİZİNİ

Sayfa

Tablo 1. Geleneksel yaklaşım ve STÖ arasındaki farklar.....	25
Tablo 2. Hazırlanan senaryoların sınıf düzeyi, ünite adı ve uygulanma sayısına göre dağılımı.....	45
Tablo 3. “Senaryo temelli öğrenme nedir? Nasıl tanımlayabilirsiniz?” sorularına ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı	55
Tablo 4. “Bu uygulamadan önce STÖ konusunda; herhangi bir bilgiye sahip miydiniz? STÖ ile ilgili bir çalışma yaptınız mı veya uygulandığı bir derse katıldınız mı?” sorularına ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.....	55
Tablo 5. “Araştırmanın bu aşamasına kadar en çok karşılaştığınız sorun/lar nelerdir? Bu sorun/ları en aza indirmek için neler yapabildik?” sorularına ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı	56
Tablo 6. “Bu süreçte en çok keyif aldığınız aşama hangisidir?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.....	57
Tablo 7. “STÖ’ ye dayalı öğrenme-öğretme etkinlikleri öğrenciye ve öğretmene ne gibi katkılar sağlayabilir?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı	58
Tablo 8. “STÖ’ ye dayalı öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrencilerden ne gibi tepkiler vermesini bekliyorsunuz?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı	59
Tablo 9. “Uygulama yaparken ne tür sorunlarla karşılaşabilirsiniz? Karşılaşılabilecek olumsuz durumlarda neler yapabilirsiniz?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı	59
Tablo 10 “STÖ, Fen ve Teknoloji dersleri için uygun bir öğretim yöntemi midir?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.....	60
Tablo 11. “STÖ, Fen ve Teknoloji derslerinde, dersin her aşamasında kullanılabilir mi?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı	61
Tablo 12. “STÖ Fen ve Teknoloji derslerinde hangi konularda daha çok etkili olabilir?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı	61

Tablo 13. “STÖ’ nün etkili bir şekilde kullanılabilmesi için hazırlık aşamasında nelere dikkat edilmelidir?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı	62
Tablo 14. “STÖ öğrencileri sınıfta aktif hale getirebilir mi?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.....	63
Tablo 15. “Fen ve Teknoloji derslerinde STÖ’ nün yanında başka hangi öğretim strateji/yöntem/teknikleri kullanılabilir?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı	63
Tablo 16. “STÖ’ nün kullanıldığı bir derste öğrencilerin birbiriyle ve sizinle etkileşiminin nasıl olacağını düşünüyorsunuz?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı	64
Tablo 17. “Genel olarak STÖ uygulamalarından beklentileriniz nelerdir?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı	65
Tablo 18. “Uygulama okulunda STÖ’ ye dayalı olarak yaptığınız dersler ne gibi katkılar sağladı?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı	66
Tablo 19. “STÖ’ ye dayalı olarak yapılan derslerde öğrencilerden ne gibi tepkiler aldınız?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.....	67
Tablo 20. “STÖ’ yü uygulama sürecinde en çok karşılaştığınız sorun/lar nelerdir? Karşılaştığınız bu sorunlar karşısında neler yaptınız?” sorularına ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı	68
Tablo 21. “STÖ, Fen ve Teknoloji dersleri için uygun bir öğretim yöntemi midir?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.....	69
Tablo 22. “STÖ, Fen ve Teknoloji dersinin hangi aşamalarında daha etkili kullanılabilir?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı	70
Tablo 23. “STÖ, Fen ve Teknoloji dersinin hangi konularında daha etkili olabilir?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı	70
Tablo 24. “Fen ve Teknoloji derslerinde STÖ’ yü kullanmadan önce ne gibi hazırlıklar yapılması gerekir?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı	71
Tablo 25. “Sizce STÖ öğrencileri sınıfta aktif hale getirebildi mi?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı	72

Tablo 26. “STÖ’ nün yanında hangi öğretim strateji/yöntem/tekniklerinin kullanılması öğrencinin derse etkin katılımına katkı sağlar?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı	72
Tablo 27. “STÖ’ ye dayalı olarak yapılan derslerde öğrencilerin birbiriyle ve sizinle etkileşimi nasıldı?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.....	73
Tablo 28. “Öğretmen olduğunuzda STÖ’ yü uygulamayı düşünüyor musunuz?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı	74
Tablo 29. “Öğretmenler ve öğretmen adaylarına STÖ’ yü etkili biçimde kullanabilmeleri için ne gibi önerilerde bulunursunuz?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.....	75
Tablo 30. “Uygulama sürecinin başlangıcında STÖ ile ilgili beklentilerinizin uygulama sürecinin sonunda gerçekleşme durumu nedir?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.....	76

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

STÖ	: Senaryo Temelli Öğrenme
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
FTT	: Fen-Teknoloji-Toplum
FTTÇ	: Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre
f	: Frekans
%	: Yüzde

1. BÖLÜM

GİRİŞ

İnsan, hayatı boyunca her an yeni bir şeyler öğrenme ve öğretme durumundadır. Hayatın içinde keşfedilen her yeni şey merak ve öğrenme isteğiyle ortaya çıkarılmaktadır. İnsan doğası gereği çevresinden, kendi yaşantısından ve başkalarının yaşadıklarından istemli veya istemsiz olarak bir şeyler öğrenmektedir.

Fakat karmaşık bilgi ve becerilerin bir öğretme sürecinden geçmeden öğretilmesi olanaksızdır. Dolayısıyla öğrenmenin planlı olarak gerçekleştiği kurumlar öğretim sürecini oluşturmak açısından önem taşımaktadır ve eğitimin amaçlarına ulaşması bu kurumlarda yer alan öğretme etkinliklerine bağlıdır (Açıkgöz, 2005).

Şüphesiz ki eğitim ortamlarını sağlayan okullar öğrenciler için öğrenmenin planlı ve düzenli hale getirildiği mükemmel bir yer, öğretmenler de mükemmel öğrenme ortamlarına rehberlik eden kişiler olarak akıllarda yer etmektedir. Bu noktada öğretmenler ve öğretmen adayları öğrenme ve öğretme sürecinin gereklerini yerine getirebilecek niteliklerle donanımlı olabilmelidir.

Öğretmen, öğretim sürecinin en önemli öğelerinden birisi olarak tüm öğrencilerin ihtiyaçlarını gözetmeli, öğrencilere ve amaca uygun öğretim stratejileri kullanmaya özen göstermelidir. Öğretmenler, öğrencilerin yaparak ve düşünerek öğrenme etkinliklerine katılımlarını sağlamalı, yapılacak etkinliklerde araştırarak, inceleyerek, gözlem ve deney yaparak temel kavramları keşfetmelerini, öğrenmelerini ve bu kavramları ilgili oldukları sosyal, çevresel ve ekonomik bağlamlarda görmelerini sağlamalıdır (MEB, 2006).

Fen ve teknoloji okur-yazarlığının önemini vurgulayan Fen ve Teknoloji programında, öğrenciyi fiziksel ve zihinsel olarak aktif kılan ve öğrencide kavramsal değişimi amaçlayan, yapılandırmacı yaklaşıma dayanan çeşitli öğretim stratejilerine

ağırlık verilmiştir (MEB, 2006). Bu bağlamda yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre düzenlenen Fen ve Teknoloji derslerinin öğrenci merkezli olması gerekliliği vurgulanmaktadır. Öğrenci merkezli bir eğitim için, öğrencilerin öğretim süreci içerisinde bilgiye ulaşma ve bilgiyi gerçek yaşama uygulayabilme becerileri kazanmaları gerekmektedir (Akpınar ve Ergin, 2005).

Öğrenme yaşantılarının gerçekleşmesi için öğrenme sürecinde çeşitli yöntem ve teknikler kullanılmaktadır. Bu yöntem ve teknikler, öğrencilerin yaşadıkları çevrede ve doğada meydana gelen olayları ve sorunları anlamalarını ve çözmelerini sağlamak amacıyla kullanılmaktadır. Bu noktada fenin teknoloji, toplum ve çevreyle ilişkisinin yansıtılabilmesi için öğrenci merkezli yaklaşımı temele alan STÖ ile öğrenme sürecinde öğrencilere gerçek ya da gerçeğe yakın durumlarda bilgiyi yapılandırma, bu bilgiyi yeni durumlarda kullanabilme, farklı çözümler üretme ve dolayısıyla yaparak yaşayarak öğrenme ortamları sağlanabilmektedir.

1.1. Problem Durumu

Fen ve Teknoloji öğretiminde yapılan etkinlikler, deneyler ve kullanılan yöntem ve tekniklerin gerekliliği ve kullanım amacına yönelik önemi yadsınmaz. Öğrenci merkezli eğitim yaklaşımıyla yeni bir bakış açısı getirilen öğrenme süreci, öğrencinin aktif olacağı ve bilgiyi yapılandırabileceği bir şekilde tasarlanmaktadır. Şüphesiz ki eğitim sürecini geliştirme konusunda yapılan çalışmalar eğitimin kalitesini artırmakta ve yeni yaklaşımlar ışığında yöntem ve tekniklerin kullanılmasına önayak olmaktadır. Fakat öğretmenler ve öğretmen adayları bu yöntem ve teknikleri ne kadar tanıyor, ne sıklıkla ve nasıl kullanıyorlar? Kullanılan yöntem ve teknikler öğrencileri sınıfta aktif, araştırmacı ve sorgulayıcı duruma getiriyor mu? Güncel olayları kullanıp, günlük yaşantılara dair örnekleri iyi yansıtabiliyor mu? Bu yöntem ve teknikler öğrencilerin yaparak-yaşayarak öğrenmelerini gerçekleştirip, yaratıcı düşünme becerilerini harekete geçirebiliyor mu? Bu sorular dikkate alındığında öğrenci merkezli eğitim ve etkin öğrenme sürecinin belirlenen amaçlar doğrultusunda planlanmasının ve uygulanmasının zorluğu dikkat çekmektedir. Bu noktada öğrenci merkezli eğitim sürecine hizmet eden yöntem ve tekniklerin bu süreçte etkin olmasını sağlayan öğretmenlere ve dolayısıyla öğretmenlerin yetiştirildiği eğitim fakültelerine önemli görevler düşmektedir. Çünkü

eğitim fakülteleri, öğretmenlerin öğretmeyi öğrenmeye adım attıkları, uygun yöntem ve teknikleri kullanmayı öğrendikleri, uygulama yapma fırsatı buldukları ve deneyim kazandıkları bir süreç sağlamaktadır.

Bu araştırmada öğretmen adayları ilk defa karşılaştıkları STÖ ile uygulama yapma fırsatı bulmuşlar ve bu konuda fikir sahibi olmuşlardır. Öğretmen adaylarıyla uygulama öncesinde ve sonrasında yapılan görüşmelerle STÖ' den beklentilerini ve bu beklentilerinin STÖ uygulamalarından edindikleri deneyimleri doğrultusunda ne ölçüde gerçekleştiğini öğrenmek amacıyla görüşleri alınmıştır. Bu görüşler ışığında STÖ' nün Fen ve Teknoloji derslerindeki kullanımına ilişkin farklı düşünceler, davranış, durum ve tutumlarla ilgili fikir sahibi olunmaktadır.

1.2. Problem

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının STÖ ile ilgili görüşleri nelerdir?

1.3. Alt Problemler

1. Fen Bilgisi öğretmen adaylarının uygulama yapmadan önce STÖ ile ilgili görüşleri nelerdir?
2. Fen Bilgisi öğretmen adaylarının uygulama yaptıktan sonra STÖ ile ilgili görüşleri nelerdir?

1.4. Araştırmanın Amacı

Bu araştırma Fen Bilgisi öğretmen adaylarının:

- STÖ hakkında bilgilenmelerini sağlamak,
- İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf ders programlarındaki kazanımlar çerçevesinde senaryolar oluşturmalarına yardımcı olmak,
- Uygulamadan önce STÖ ile ilgili görüşlerini belirlemek,

- Hazırlamış oldukları senaryoları ilköğretim okullarında uygulamalarını sağlamak,
- STÖ uygulamalarının ardından bir araya gelerek uygulamalarda yaşananlar hakkında tartışma ortamı sağlamak,
- Uygulamadan sonra STÖ ile ilgili görüşlerini belirlemek,

amaçları ile yapılmıştır.

1.5. Araştırmanın Önemi

Senaryoların uzun yıllardır birçok alanda çeşitli öğretim yöntem ve teknikleri ile birlikte kullanıldığı görülmektedir. Son yıllarda ise senaryoların kullanıldığı ve literatürde STÖ olarak yer alan bu yaklaşım, araştırmalarda daha sık karşımıza çıkmaktadır. Bununla birlikte Türkiye’de STÖ ile ilgili yapılan araştırmaların oldukça sınırlı sayıda olduğu (Veznedaroğlu, 2005; Yaman, 2005) dikkati çekmektedir. Fen öğretiminde senaryoların kullanımıyla ilgili araştırmalar olmasına rağmen, STÖ ile ilgili araştırmaya çok rastlanmamaktadır. Bu araştırma, öğretmen adaylarının öğrenci merkezli eğitim göz önüne alınarak STÖ’ yü ve Fen ve Teknoloji kitaplarında henüz yerini almış olan senaryoları incelemelerine, senaryolar yazmalarına, uygulamalarına ve STÖ hakkında fikir sahibi olmalarına olanak tanımaktadır.

Araştırma ayrıca öğretmen adaylarının sınıflarında kullanacakları yöntem ve teknikleri iyi tanımalarına, uygun durumlarda kullanabilmelerine ve eğitim sürecindeki değişiklik ve olumsuzluklardan dönütler alarak gerekli düzeltmeleri yapabilmelerinin gerekliliğine dikkati çekmiştir. Bu noktada Mehmet Akif Ersoy Üniversitesinde gerçekleştirilen araştırmaya katılan öğretmen adayları Fen ve Teknoloji derslerinde kullanılması amaçlanan STÖ’ yü ilköğretim okullarında uygulayarak bu konudaki görüşlerini paylaşmışlardır.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma;

1. 2008- 2009 öğretim yılında Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi 4. Sınıfa devam eden 6 öğrenciden elde edilen verilerle,
2. Burdur il merkezinde bulunan iki ilköğretim okulunda, Fen ve Teknoloji derslerinde STÖ kullanılarak yapılan uygulamalarla,
3. İlköğretim Okullarında, 6. ve 7. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerle yapılan uygulamalarla,
4. Araştırmada veri toplama araçları olarak kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme ve araştırmacı günlüğü ile

sınırlıdır.

2. BÖLÜM

KURAMSAL TEMELLER

2.1. Fen ve Teknoloji Öğretimi

Fen ve Teknoloji öğretimi, özellikle teknolojiyi içinde bulunduran, sürekli gelişen ve kendini yenileyen fen bilimlerinin günümüzdeki önemini ve gerekliliğini vurgulamaktadır. Bu noktada fen ve teknoloji, eğitim ve öğretimde amaçlanan öğrenme durumlarının, davranış ve becerilerin oluşmasında etkili bir rol oynamaktadır.

Fen Bilimleri birçok alanı içermektedir. Bunlar arasında Fizik, Kimya, Biyoloji, Jeoloji, Astronomi, Botanik, Zooloji, Anatomi, Orman Bilimi ve Deniz Bilimi gibi birçok alan vardır. Fen Bilimleri doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceler, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayreti gösterir (Kaptan, 1998b). Ayrıca fen bilimleri, insanoğlunun yaşadığı doğayı ve çevreyi kontrol etmesine, olay ve olguları önceden kestirebilmesine olanak tanır. Bazı olaylar yaşanarak öğrenilirken, bazı olaylarda gözlem ve deneyler sonucu kalıcı bilgilere dönüşür (Yangın, 2007).

Fen, sadece dünya hakkındaki gerçeklerin toplamı değil, deneysel ölçütleri, mantıksal düşünmeyi ve sürekli sorgulamayı temel alan araştırma ve düşünme yoludur (Soylu, 2004). Günlük hayatta fen kelimesinin yerine kullanılmakta olan bilim, insanoğlunun fiziksel evreni anlama ve açıklama gayreti olarak tanımlanır (Bahar, 2006). Teknoloji ise hem diğer disiplinlerden elde edilen kavram ve becerileri kullanır hem de materyalleri, enerjiyi ve araçları kullanarak belirlenen bir ihtiyacı gidermek veya belirli bir problemi çözmek için bu bilgiyi insanlık hizmetine sunar. Kısaca teknoloji insanların istek ve ihtiyaçlarını gidermek için araçlar, yapılar veya sistemlerin geliştirildiği ve değiştirildiği bir süreçtir (MEB, 2006) ve başta fizik olmak üzere temel bilimlerdeki buluşlara bağlı olarak gelişim gösterir (Soylu, 2004).

Fen eğitimi alanında ilk araştırmalar, 19. yüzyılın sonları ve yirminci yüzyılın başlarında başlamakla birlikte, fen eğitiminin gelişmesi son yarım yüzyılda önemli bir ivme kazanmış ve özellikle de son otuz yılda giderek gelişen bir disiplin halini almıştır. Bu gelişmeler ışığında fen eğitimi son yıllarda yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına kayan bir değişime tanık olmaktadır (Yangın ve Dindar, 2007). Ayrıca fen eğitimi alanında çalışan araştırmacılar, fen ve teknoloji eğitiminin amaçlarını gerçekleştirmede yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının faydalı ve işlevsel bir çerçeve sağladığını ve öğretime de yeni uygulamalar getirdiğini belirtmektedirler. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, bireyin bilgi edinmeye başlarken boş bir zihinle yola çıkmadığını, yeni öğrendiği konu veya kavramla ilgili hazır zihin yapılarını harekete geçirdiğini, kendi bildikleri ile öğrendiği yeni bilgileri zihninde etkin olarak kendisinin yeniden yapılandırıdığını vurgular (MEB, 2006). Soylu (2004) öğrenmeyi, doğa ve toplum olaylarını araştırma yoluyla edinilen deneyimlerden ortaya çıkan bilginin yapılandırılmasıdır şeklinde tanımlamaktadır. Bu noktada yapılandırmacı yaklaşım, bilginin öğretmenden öğrenciye doğrudan ve olduğu gibi aktarılamayacağını, öğrencinin kendisi tarafından yapılandırılıp öğrenmenin gerçekleşeceğini vurgulamaktadır (MEB, 2006).

Günümüzde dünyadaki tüm ülkeler fen ve teknolojiadaki gelişimleri takip etmek, çağdaş hayata ayak uydurabilmek, ekonomik, toplumsal ve çevresel sorunları çözebilmek için gerekli insan kaynaklarını yetiştirmede fen ve teknoloji eğitiminin anahtar rolünün farkındadır. Bunun içinde birçok ülkede çağın gerektirdiği nitelikte insan yetiştirme amacıyla özellikle fen ve teknoloji eğitimi alanında birçok reform hareketi olmuştur (Korkmaz, 2004). Korkmaz (2004) fen programını geliştirme sürecinde ülkemizde ve dünyada ortak olan yeni eğilimleri şu şekilde özetlemiştir:

1. Fen konularının, öğretim ünitelerinin azaltılması
2. Konuların öğrenilmesinde ve öğretilmesinde yüzeysel değil derinlemesine öğrenme ve öğretme yaklaşımı
3. Yaşam boyu öğrenme
4. Yapılandırmacılık

Fen ve Teknoloji, öğrencilerin daha açık ve net düşüncelerini, okulda daha başarılı olmalarını ve gelecekte onlar için geniş iş alanları sağlamayı amaçlar. Bu nedenle ilköğretim düzeyindeki çocuklarda fen ve teknoloji eğitiminin temeli çok sağlam atılmalıdır (Tandoğan, 2006). Özellikle fen ve teknoloji eğitimi daha verimli hale getirebilmek için eğitim ve öğretimin başından itibaren öğrencilerin fen ve teknolojiyle ilgili okuryazarlık düzeylerinin yükseltilmesine ve bu alanlarla ilgili temel bilgi ve becerilerin kazandırılmasına önem verilmesi gerekmektedir (Korkmaz, 2004).

Fen ve fenin doğasının öğrenilmesine yönelik çalışmalara eğitimin ilk yıllarından başlanmalıdır. Bunun bilimsel okuryazarlığın gelişmesinde olumlu katkıları olacaktır (Taşar, 2002). Fen okuryazarlık kavramı ilk defa 1950'li yılların sonlarına doğru ortaya çıkmış ve kısa sürede de fen öğretiminin önemli amaçları arasına girmiştir. 1980'li yıllarla birlikte ise fen eğitiminde, fen okuyazarı bireyler yetiştirmede Fen-teknoloji-toplum (FTT) hareketi önem kazanmıştır (Bacanak, 2002). Genel olarak öğrencilerin fenin doğasını anlamaları, dünya genelinde önemini koruyan bir eğitim amacı olarak halen vurgulanmaktadır. Bu anlayış, fen okuryazarlığının önemine dikkati çekmektedir (Lederman, 1999).

Korkmaz (2004), fen okuryazarlığının yedi boyutunu şu şekilde ifade etmiştir:

- Fen bilimleri ve teknolojinin doğası
- Anahtar fen kavramları
- Bilimsel süreç becerileri
- Fen-teknoloji-toplum-çevre etkileşimleri
- Bilimsel ve teknik psikomotor beceriler
- Bilimin özünü oluşturan değerler
- Fene ilişkin alaka ve tutumlar

Hemen hemen tüm ülkelerin fen müfredatlarının temel odağı olan fen okuryazarlığının boyutlarından FTT anlayışının temel ve kritik bileşeninin öğrencilerin

bilimin doğası ile ilgili anlayışlarını geliştirmek olduğu görülmektedir (Köseoğlu ve diğ., 2008). Ülkemizde de Milli Eğitim Bakanlığı tarafından düzenlenen Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nın vizyonu, bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesidir. Fen ve teknoloji okuryazarlığı, bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir bileşimidir. Fen ve teknoloji okuryazarı bireyler, bilgiye ulaşmada ve kullanmada, problemleri çözmede, fen ve teknoloji ile ilgili sorunlar hakkında olası riskleri, yararları ve eldeki seçenekleri dikkate alarak karar vermede ve yeni bilgi üretmede daha etkindir (MEB, 2006).

Bununla birlikte fen okuryazarı olan bireyler günlük yaşamda karşılaştıkları sorunlara yönelik somut ve akılcı çözüm yolları önerirler. Bilgiye daha hızlı ulaşabilir, yeni bilgiler üretebilir, çağdaş teknolojileri etkili ve verimli kullanabilir, yeni sistem ve teknolojiler geliştirebilirler. Bu noktada fen ve teknolojinin etkili ve verimli olarak öğretilmesi büyük önem taşır. Bunun için de, öğrencilerin zihinsel gelişim özelliklerinin, fen öğretmenin niteliklerinin ve fen öğretiminin amaçlarının iyi bilinmesi gerekmektedir (Kaptan, 1998a).

FTT yaklaşımı ile ilgili birçok araştırma bilimin daha anlamlı, ilgi çekici ve heyecan verici hale getirilmesi görüşünü yansıtmaktadır. Öğrencilerin fene sahip çıkmaları, sorgulamaları ve kendi fen anlayışlarını oluşturmaları için desteklenmesi ve cesaretlendirilmesi gerekmektedir. FTT yaklaşımı ile öğrenciye temel kavram ve süreçlerin gücünü ve kullanışlılığını göstermek amaçlanmaktadır (Turgut, 2005).

Aynı şekilde bir öğretmen, öğrencilerinin ilgi ve tutumlarını artırabilmek için fen bilimlerini ve fenin doğasını öğrencilerine yeterince anlatmalı ve en iyi şekilde kazandırmalıdır. Bunun için de öğretmenin kendisinin fenin ve bilimin doğasını iyi kavramış olması gerekmektedir (Çepni ve diğ., 2007). Bu amaçla ilköğretim Fen ve Teknoloji Programında, öğrencilerin edindiği fen bilgilerinin teknolojiye yansıdığı durumlara sık sık örnekler verilmiştir. Ayrıca bu bilgilerin günlük hayatta kullanımına ilişkin problemler üzerinde düşünme alıştırmaları sunulurken öğrencilere gerekli bilgi, anlayış, beceri, tutum ve değerleri kazandırma ve onların gelecekte etkin bir şekilde iş

gören, bilinçli ve sorumlu vatandaşlar olmalarına katkı sağlama yoluna gidilmiştir (MEB, 2006).

Geleceğin teminatı olarak görülen gençlerin daha iyi yetiştirilmeleri, kaliteli bir eğitim ve öğretimden geçirilmelerine bağlıdır. Kaliteli eğitim-öğretim sağlamanın en etkin yollarından birisi öğretmen yetiştirmede kaliteyi artırmaktır (Çepni ve diğ., 1997). Öğretim programları ne kadar mükemmel hazırlanırsa hazırlansın, eğitim ortamlarında uygulanmadığı sürece hiçbir geçerliliği yoktur. Öğretim programlarının eğitim ortamlarında uygulayıcıları şüphesiz öğretmenlerdir (Tekbıyık ve Akdeniz, 2008).

Öğretmen yetiştirme amacıyla üniversitelerde, mevcut durumda uygulanmakta olan derslerde kısa bazı teorik bilgiler verildikten sonra öğretmen adaylarına ders verme olanağı tanınmaktadır. Ders sorumlusu ve sınıf arkadaşlarınca izlenen öğretmen adayı, onların yaptığı eleştirileri dinleyerek görevini tamamlamaktadır. Öğretmen adayının verdiği dersin seviyesi, amaç ve hedeflerinin belirlenmesi ve bir bütün olarak planlanması açısından da olması gerektiği gibi yapıldığı tartışılmalıdır (Çepni ve diğ., 1997). Son yıllarda yapılan araştırmalar, öğrenme sürecinde kişiye özgü farklılıklar olması nedeniyle bütün öğrencilerin kendi öğrenme stiline uygun yöntem ve tekniklerin olduğu çeşitli öğrenme seçenekleri sunulduğu ortamlarda daha iyi öğrendiklerini ortaya koymuştur (Aydede ve diğ., 2006).

2.1.1. Fen ve Teknoloji Öğretiminin Amaçları

Kaptan (1998b), eğitim sistemindeki temel amacın öğrencilere mevcut bilgileri aktarmaktan çok, bilgiye ulaşma becerilerini geliştirmek olduğunu vurgulamıştır. Buna paralel olarak Fen ve Teknoloji öğretimi, öğrencilerin ezberden çok kavrayarak öğrenme, yeni durumlarla ilgili problemleri çözebilme, yaşadıkları çevreyi ve evreni gözlemlenme, inceleme ve olaylar arasında neden sonuç ilişkisi kurma süreci ile ilgili becerilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır (Kaptan, 1998b). Ayrıca fen öğretimi; bilimsel ve akılcı düşünme becerisine sahip, araştırmacı, sorgulayıcı, bilgiyi ezberleyen değil, bilgiye ulaşabilen, bu bilgiyi kullanıp paylaşabilen, iletişim becerilerine sahip, yaratıcı, keşfedici, üretken, takım çalışmasına yatkın bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır (Kaptan ve Kuşakcı, 2002).

Eğitimin amacı, toplumu oluşturan bireyleri çağın gerektirdiği bilgi ve becerilerle donatmak olduğuna göre iyi bir eğitimin, kişileri hem yaşadığı toplumun hem de modern toplumun uyumlu bir üyesi haline getirmesi gerekir (Yangın, 2007). Artık toplumlar bilgiye sahip bireylerin yerine düşünen, eleştiren, yapıcı, yaratıcı, üretici, keşfedici, aktif, kendini çağın gerektirdiklerine uygun olarak sürekli değiştiren ve yenileyen bireylerin yetişmesine gereksinim duymaktadır (Kaptan ve Kuşakcı, 2002). Fen ve Teknoloji öğretimindeki öğrenme yaşantıları, öğrencinin düşünme becerisini geliştirebilecek, onları eleştirel, sorgulayıcı ve yaratıcı düşünmeye sevk edecek şekilde olması için konular öğrencilerin ilgisini çekebilmeli ve onları araştırmaya yönelmelidir. Bu nedenle öğrenme yaşantıları planlanırken öğrenme stilleri, öğrenme stratejileri ve öğrenme modelleri dikkate alınmalı ve uygun olanları kullanılmalıdır (Demirel, 2007).

Fen ve Teknoloji eğitimiyle öğrencilerin düşüncelerini, fikir üretmelerini ve zihinsel gelişmelerini sağlamanın yanında, kendi öğrenmelerini yapılandırmalarına yardımcı olma, sorumluluk kazandırma, kullandıkları araç ve gereçleri kendilerinin hazırlamasına imkan tanıma, öğrendiklerini başka bir konuyla ilişkilendirebilme becerilerini kazanmaları amaçlanmaktadır (Gürdal ve diğ., 2002). Bu eğitim süreci boyunca öğrencilerin her yönden (bedensel, duygusal ve sosyal) gelişmeleri desteklenmeli ve araştırma sorgulama istekleri doğru yönlendirilerek öğrenmeleri sağlanmalıdır (Korkmaz, 2004).

Solomon (1993)' a göre FTT yaklaşımının amacı, bilimde ve teknolojiye toplumu daha ileriye taşımak ve öğrencilerin, doğal dünyayı bilecek, sosyal çevre ve teknolojinin bilim ve toplumla ilişkisini anlayabilecek ve bilimsel çalışmalar yapabilecek bilgiye sahip olmalarını sağlamaktır. Gücüm ve Kaptan (1992), ilköğretim Fen ve Teknoloji öğretim programının amaçlarını “Gerçekçi ve tutarlı bir dünya görüşü geliştirmek, bilimin kavramsal yapısını açıklamak, bilimsel yöntemin kullanılması için gerekli beceriler geliştirmek, fen ve teknolojiye yeni gelişmelere uyabilmek, topluma verimli yurttaş hazırlamaktır.” şeklinde ifade etmiştir.

Bybee (1985)' ye göre FTT yaklaşımlı fen eğitiminin amaçları (Akt: Aikenhead, 1997):

1. Kişisel konular, toplumsal veya kültürel görüşlerle ilgili bilgi kazanımını,
2. Bilgi toplama, problem çözme ve karar verme gibi öğrenme becerilerinin gelişimini,
3. Yerel konular, ulusal politikalar ve küresel problemler hakkında değer ve düşüncenin gelişimini sağlamaktır.

Milli Eğitim Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığınca 2006' da hazırlanan İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programında her bireyin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın genel amaçları şu şekilde belirtilmiştir (MEB, 2006):

Öğrencilerin;

- Doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamalarını sağlamak,
- Her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile ilgili konulara merak duymalarını sağlamak,
- Fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki etkileşimleri anlamalarını sağlamak,
- Araştırma, okuma ve tartışma aracılığıyla yeni bilgileri yapılandırma becerileri kazanmalarını sağlamak,
- Eğitim ile meslek seçimi gibi konularda, fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgi geliştirmelerini sağlayabilecek alt yapıyı oluşturmak,
- Öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede mesleklerin değişen mahiyetine ayak uydurabilecek kapasiteyi geliştirmelerini sağlamak,
- Karşılaşılabileceği durumlarda, yeni bilgiyi elde etmek için fen ve teknolojiyi kullanmalarını sağlamak,

- Kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak,
- Fen ve teknolojiyle ilgili sosyal, ekonomik ve etik değerleri, kişisel sağlık ve çevre sorunlarını fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli kararlar vermelerini sağlamak,
- Bilmeye ve anlamaya istekli olma, sorgulama, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olmalarını sağlamak,
- Meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliklerini artırmalarını sağlamaktır.

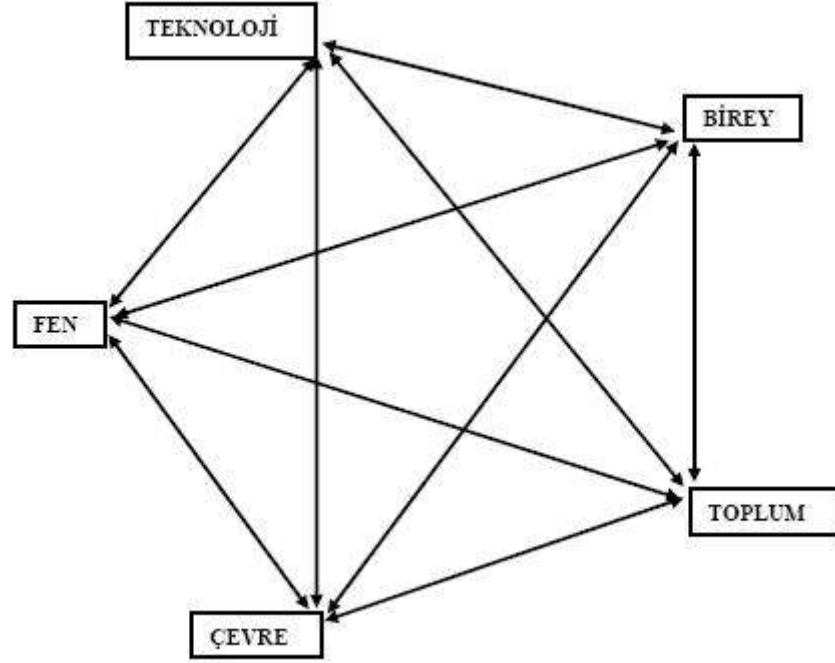
Fen ve Teknoloji eğitiminin amaçlarının gerçekleştirilmesi için çağın gerektirdiği bilgi ve becerilerle donatılmış araştırabilen, sorgulayabilen, sorun çözebilen, yeni düşünceler geliştirebilen, düşündüklerini uygulayabilen bireylerin yetiştirilmesi için nitelikli bir fen eğitimine ihtiyaç vardır (Aydede ve diğ., 2006).

Yukarıda belirtilen amaçlar doğrultusunda ülkemizin ihtiyacı olan bireylerin yetiştirilmesi bakımından Fen ve Teknoloji dersinin, eğitim öğretim sürecinde oldukça önemli olduğu söylenebilir. Okullarda gerçekleştirilen fen eğitimi, içinde yaşadığımız dünyanın anlaşılması, uygulamalar sonucunda edinilen bilgilerin zihinlerde geliştirilmesi ve olaylar arasındaki neden-sonuç ilişkilerinin belirlenebilmesi gibi önemli becerilerin kazandırılması açısından önemlidir (Aydede, 2006).

2.1.2. Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ) İlişkisi

Fen, doğa hakkındaki gözlemler için açıklama, teknoloji ise insanoğlunun çevresine uyum sağlamada karşılaştığı problemler için çözüm önerir. Bilim insanları ile birlikte pek çok kişi, fen ve teknolojinin sosyal etkinliklerini ve geleceğe yönelik hedeflerini ilgi, merak ve kaygı ile takip etmektedir (Soylu, 2004). Öğrencilerin fen ve teknolojiyi geniş bir bağlamda görmeleri ve fen ve teknoloji ile ilgili bilgilerini okulun dışındaki dünya ile ilişkilendirmeyi öğrenmeleri önemlidir. Fen ve teknoloji programında okuyuzar bireyler yetiştirmek için FTTÇ etkileşimi üzerinde önemle

durulduğu görülmektedir. Bu etkileşim elmas modeli ile gösterilmektedir (Şekil 1.) (MEB, 2006).



Şekil 1. FTTÇ etkileşimlerini gösteren elmas modeli

Solomon (1993), araştırmalarında FTT yapısı ile ilgili olarak üç soruya cevap aramıştır:

1. FTT ilişkisinin ana teması nedir?
2. FTT neden fen eğitimi kapsamında olmalı?
3. FTT neden bazen fen eğitiminin ana görüşünden ayrıymış gibi görünmektedir?

Bu sorulara cevap aranırken öğrenciler bilim, teknoloji ve toplumun iç içe ve birbiriyle ilişkili olduğunun farkına varmalıdırlar. Çünkü fen ve teknoloji gerçek hayat ve gerçek hayatın sorunlarıyla ilişkilidir. Bunun için, Fen, Teknoloji, Toplum ve Çevre arasında bağlantı kurulmalı ve öğrencilerin bu alanda gerekli bilgileri öğrenmeleri kolaylaştırılmalıdır (Soylu, 2004).

Son yıllarda özellikle fen eğitiminde FTTÇ yaklaşımı önem kazanmış ve eğitim plânları ile öğretim metotlarını etkilemiştir. Yangın (2007), bu yaklaşımın amaçlarını şu şekilde sıralamıştır:

- Bir toplumun üyelerinin bilimsel okuryazarlığını artırmak,
- Öğrencilerin bilim ve teknolojiye ilgi duymalarını sağlamak,
- Bilim, teknoloji ve toplum arasındaki etkileşmeye olan ilgiyi artırmak,
- Öğrencilere kritik düşünme, mantıklı muhakeme yapma, yaratıcı problem çözme ve karar verme gibi beceriler kazandırmak.

FTT eğitim yaklaşımı, 1980'lerden beri fen eğitimi uygulamalarının yeniden düzenlenmiş bir şekli olarak önerilmektedir. Bu yaklaşım feni, fenin epistemolojik (Bilim adamları bilimsel bilgiyi neden ve nasıl geliştirir gibi) konularından farklı olarak çeşitli perspektifler ve tartışmalarla sunar. FTT eğitimi, fenin etkisine veya sonuçlarına vurgu yapan geleneksel öğretimden çok farklıdır (Tsai, 1999). Temel olarak geleneksel fen öğretiminin öğretmeni geliştirme yönelimine karşı, FTT yaklaşımı ile fen öğretimi öğrenciyi geliştirme amaçlıdır (Aikenhead, 1997).

Fen eğitimi kapsamındaki FTT özellikleri şunlardır (Solomon, 1993):

- Yaşam kalitesini etkileyen çevresel tehditleri kavrama,
- Teknolojiye ekonomik ve endüstriyel açılarından bakma,
- Fenin doğasında olan bazı anlayışların yanılabilir olduğunu kavrama,
- Kişisel düşünce ve değerlerin tartışılmasını sağlama,
- Kültürel boyutlar.

FTT eğitimi öğrencilerin günlük hayatla ilgili deneyimlerinden sonuç çıkarmalarına yardım etmeyi ve sosyal, teknolojik ve doğal çevrelerinin kişisel anlamayı ve öğrenmeyi teşvik etmek için öğrencilerin eğitimini desteklemeyi amaçlar (Aikenhead, 1997).

FTT yaklaşımına paralel olarak söz edilen “Bütün Öğrenciler İçin Fen” düşüncesi bireylerin toplumdaki diğer bireylerle bilimsel ve teknolojik ilişkiler oluşturmasını sağlarken, fen ve teknoloji eğitiminin de bu ilişki ve işbirliğini tamamen desteklediği söylenebilir. Bu düşünce bilim ve teknolojiyi kültürel ve toplumsal mirasın bir parçası yapmıştır. Geleceğin inşasında bilim ve teknoloji, toplumda ortak bilgi, beceri ve değerler oluşturulmasında büyük rol oynayacaktır. (Turgut, 2005).

Fen ve teknoloji ile ilgili hayatımıza etki eden alanların çok fazla olması nedeniyle öğrenciler aslında fenle hep iç içedirler. Kirlenme, enerji tüketimi, hastalıklar, beslenme, çevre gibi konuların uygulamalı olarak gösterilmesi öğrencinin birey olarak kendi hayatı ve geleceği açısından önem taşımaktadır (Soylu, 2004).

Pella, O’hearn ve Gale (1966)’ye göre fen, toplumla tipik olarak şu şekilde ilişkilidir (Akt: Afacan, 2008):

1. Toplumdaki değişmelerin ana kaynağı fen ve teknolojidir.
2. Fen ve teknoloji, toplum yapısında meydana gelen önemli bir gelişime sebep olmaktadır.
3. Toplum fenin ne olup ne olmadığı, gücü, önemi ve sınırlılıklarının nereye kadar uzandığı hakkında bilgilendirilmelidir.
4. Bilimsel bilginin toplumsal sonuçları büyüktür ve ilerlemeleri tahmin edilemeyebilir.
5. Fen ve teknolojideki ilerlemeler ile sosyal ve ekonomik problem olan iş sorunun yeniden yapılandırılması gerekmektedir.
6. Bilimsel bilgideki yeni gelişmeler, sesli ve güçlü bir ekonomi için gereklidir.
7. Toplumdaki üretimler yaygın bir şekilde fene bağımlı hâle gelmiştir.
8. Toplum ile bilimsel çevre arasında bağlantı kurulmalıdır.
9. En önemli sosyal ve politik problemler, fen ve teknolojiyle ilişkilidir.

10. Dünya, fen ile güçlenir.
11. Fen ve teknolojiyi anlamak, demokrasi ile yönetilen halk için gereklidir.
12. Toplum içindeki fen, toplumdaki değerlere bağlıdır.
13. Teknolojik ve sosyal yeniliklerin arkası, asıl kaynak olan fene uzanmaktadır.

Öğretim sürecinin, öğrencilere kazandırılacak davranışlar göz önüne alınarak yapılan etkinliklerin planlanması aşamasında yöntem ve tekniklerin seçimi oldukça önemlidir. Uygulama aşamasında birçok yöntem ve tekniğe başvurulması öğrenmeyi kolaylaştırır. Ders etkinlikleri sırasında çocuklar öğrenirken aynı zamanda öğrendiklerini başka konu ya da alanda kullanabilirler. Bu aşamalar sırasında teknolojinin kullanımı, bireyin ihtiyaçlarını karşılaması öngörülen uygulamalarda pratik problemlerin çözülmesinde etkili olur (Türkeli, 2002).

Bütün bu çalışmalar, araştırmalar ve öğretimi geliştirme süreçleri göz önüne alındığında Fen ve Teknoloji öğretiminin planlanmasında yapılandırmacı yaklaşımla birlikte kullanılmaya başlanan veya kullanımı artan yöntem, teknik, metot ve yaklaşımların önemi yadsınamaz. Fen ve Teknoloji programının amaçlarından biri olan FTTÇ arasındaki ilişkiyi anlamak ve bunu kendi hayatlarında uygulayabilme fırsatı bulmak öğrencinin öğrenme sürecinden etkili bir şekilde yararlanmasıyla gerçekleşebilir. Bu noktada öğrencinin bu süreçte aktif bir rol oynaması bilgiye ulaşma hevesinin oluşması, bilgiyi başka alanlarda kullanabilme ve öğrendiklerini hayata geçirme deneyimlerini yaşaması için fırsat verilmesi gerekmektedir. Senaryo Temelli Öğrenme (STÖ) son yıllarda önemi artan ve Fen ve Teknoloji ders kitaplarında da yer alan senaryolarla öğretim sürecine yeni bir yaklaşım getirmiştir. STÖ ile öğrenciler, farklı problem ve durumları gerçek hayattan kesitlerle oluşturulan senaryolar yoluyla keşfetme, var olan bilgisini bu yeni durumlarda kullanabilme, yaratıcı fikirler sunabilme ve öğrendiklerini hayata geçirebilme şansını bulacaktır.

2.2. Senaryo Temelli Öğrenme

Son yıllarda öğretim programlarında yapılan değişikliklerle öğrenci merkezli eğitimin önemi ve gerekliliği vurgulanmış ve bu konudaki çalışmalar, öğrenme sürecinde yapılan etkinliklerde kullanılan yöntem ve tekniklere dikkati çekmiştir. Öğrenci merkezli eğitimle, “öğrenme” nin öğrencinin kendisi tarafından gerçekleşmesi amaçlanmıştır. Özellikle fen ve teknoloji öğretiminin vizyonu olan fen okuryazarlığının oluşması ve FTTÇ etkileşimi öğrenci merkezli eğitim yaklaşımını ön plana çıkarmıştır. Öğrenme sürecinde kullanılan, öğrenci merkezli öğrenme-öğretme yöntem ve teknikleri öğrencilerin öğrenme ortamında aktif olabileceği şekillerde kullanılmaktadır. STÖ ile öğrencilerin FTTÇ arasındaki etkileşimi anlamalarını, kendi hayatlarının içinde keşfetmelerini ve hatta kullanmalarını sağlamak, dolayısıyla fen okuryazarı olan bireyler yetiştirmek amacı mümkün olabilmektedir.

STÖ, öğrencilerin ya da öğrenenlerin zorlu durumlar karşısında gösterecekleri tepkileri görmelerine ve deneyim yaşamalarına olanak sağlayan gerçekçi hikâyelere dayanan bir öğrenme yaklaşımıdır (Rotem, 2004). Yani STÖ aktif öğrenme için mükemmel bir çerçeve sunan etkili bir yaklaşımdır (Mariappan ve diğ., 2004).

Yan (2006), STÖ’ yü bireylerin veya bireylerden oluşan grupların yaşamlarını etkileyen özel durumları keşfetmek için yapılandırılan bir süreç olarak tanımlamıştır. Shank (1999)’ a göre STÖ; hedef-davranışlar ve öğrenme amaçları ile doğrudan ilgilidir ve öğrencilerin belirlenen bir amaç doğrultusunda istenen eylemi gerçekleştirebilmek ve uygulama becerileri oluşturmak için bilgiye ihtiyaç duydukları bir yaparak-yaşayarak öğrenme ortamıdır. Ayrıca STÖ, bilgi ve beceri kazanımlarından ziyade, uygulamadaki öğrenme çıktılarını geliştirmeye odaklanır ve sosyal etkileşim performansını geliştirmeyi hedefler (Kindley, 2002).

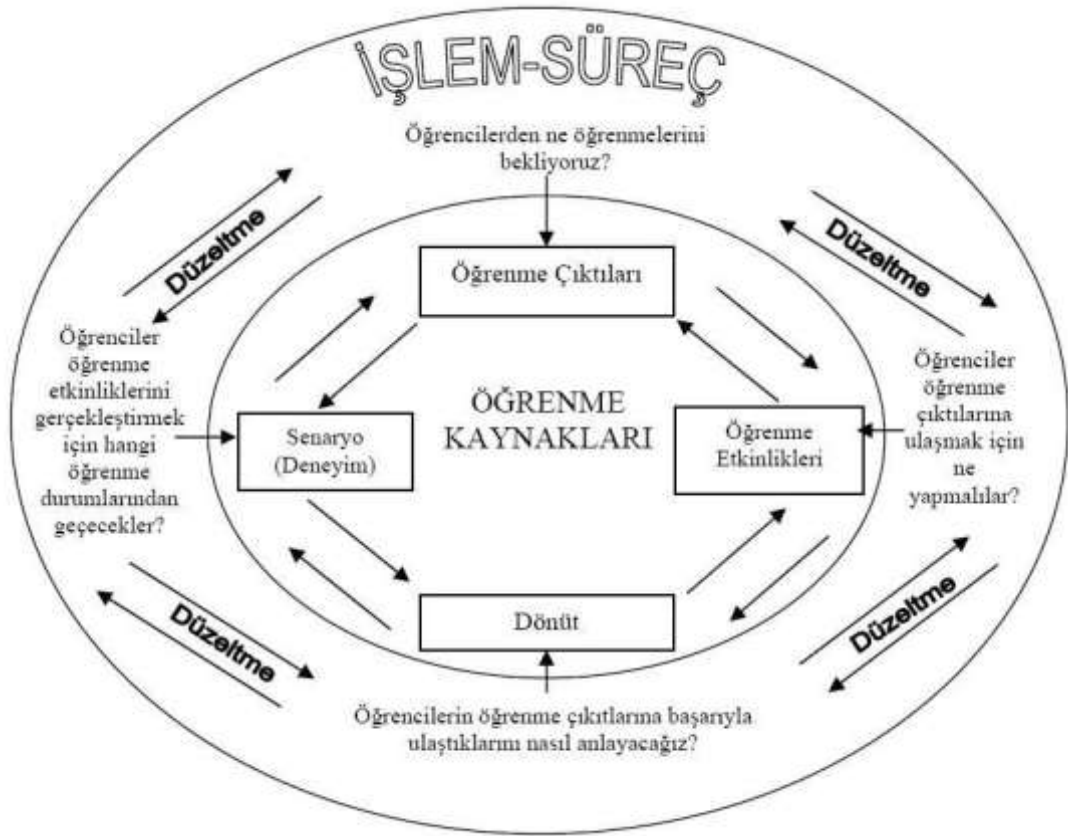
STÖ ya da farklı kullanımlarıyla “Öğrenci Merkezli Eğitim”, “Projeye Dayalı Öğrenme”, “Aktif Öğrenme” olarak bilinen eğitim yaklaşımlarının, “öğretme” ye dayalı geleneksel eğitimden en önemli farkı “senaryo” denilen kavramdır. Bu kavram derslerle gerçek yaşamı birbirine yaklaştırmak amacını taşımaktadır (Titiz, 1999).

Senaryo gerçek bir olaydan ya da gerçeğe benzer durumlardan ortaya çıkan öyküler ya da konuşmalar şeklindeki anlatımlardır. Senaryolar ile gerçek dünya sınıfa taşınır. Öğrencilere bir problem üzerinde düşünme, öğrendiklerini gerçek ya da gerçeğe benzer durumlarda kullanabilme, bilgi eksikliklerini fark etme ve onu gidermek için gerekli çalışmaları yapma fırsatı verir. Ayrıca senaryolar öğrencilerin, çözümlenme, sentezleme, değerlendirme, karar verme gibi üst düzey düşünme sürecini harekete geçirir (Açıkgöz, 2007).

Dicle ve diğerleri (2002), eğitim aracı olan senaryoları, öğrencinin merakını uyandırabilecek çeşitli sorunların bulunduğu, bu sorunların kaynağını düşündürecek ve öğrencinin istenen hedefe doğru giderken, ona yeni ipuçları sunan ve öğrenme dürtüsünü sürekli canlı tutan kurgular şeklinde tanımlamıştır.

Collins (1994), STÖ' nün öğrenenlere, organize edilmiş bilgileri "öykü formunda içerik" ile sunması, öğrenene ağır sorumlulukları olan bir görev yüklemesi ve ona uzman rolü vererek özgüvenini arttırması; diğer taraftan, öğrenenin bilgiye gereksinim duyması ve süreç içinde etkin olması nedenleriyle etkili olduğunu vurgulamaktadır (Akt: Çelen, 2008).

Senaryoların temel amacı, öğrenciyi belirli süreçler içinde edinmesi istenilen hedef ve davranışlara ulaşmasını sağlamaktır. Öğrenciye senaryolar ile belirlenen konunun öğrenilmesinin gerekli ve yararlı olduğunu düşündürmek, bu merak dürtüsü ile araştırma, irdeleme ve uygulamaya geçirme eylemlerini kazandırabilir (Dicle ve diğ., 2002).



Şekil 2. STÖ' nün işlem süreci (Akt:Veznedaroğlu, 2005).

Rotem (2004)' ün düzenlediği STÖ işlem süreci Şekil 2.' de verilmiştir. Burada öğrenme, senaryo, etkinlikler ve dönütler birbiriyle sürekli ilişki içindedir. Her bir senaryo etkinliğinden, öğrenilenleri eyleme geçirme ve dönüt almadan önce ve sonra öğrenme çıktıları düzeltme ve yeniden uygulama söz konusudur. Akıns ve Crichton (2003) STÖ sürecinin, eğitmen tarafından genellikle performansa dayalı olarak öğrenci etkileşimlerinden alınan geri bildirimlerle değerlendirildiğini ifade etmektedir.

Senaryolar sunulduğunda öğrenciler çözümlere ve sonuçlara ulaşmak için küçük gruplar hâlinde çalışırlar. Öğretmenler artık öğretimin odak noktası değildir. Ancak problemin seçiminde ve gruplara yardımcı olma konusunda öğretmenlerin rehber olması gerekmektedir. Öğrenciler kendilerini geliştirmek için bilginin içeriğini, kullanılacak kaynakları, çözüm için gerekli bilgilerin nasıl bir araya getirileceğini belirler. Sonuç olarak öğrenciler öğrenim faaliyetinde aktiftirler ve senaryolardan yola çıkarak kendi yöntemlerini oluştururlar (Lambros, 2002; Akt: Aksoy, 2004).

Senaryo ile öğretim, kazandırılacak bilgi ve becerilerin bir olaylar zinciri içinde örtülü olarak sunulması, bu olayları yaşayanların bunları öğrenmesi esasına dayanır. Sınıf, hayat içinde öğrenmemiz gereken şeyleri öğrenmek için düzenlenmiş suni bir ortamdır. Onun için sınıfta gerçek bir senaryo uygulaması yapmak zordur. Yani öğrenci sınıfın içinde, hayat dışındadır. Sınıfı çevreye taşımak da örgün eğitimde pek kolay olmamaktadır. Bundan ötürü senaryo için suni ortamlar yaratma, hayalinde canlandırma ve oyuncu ile duygusal beraberlik içinde olmaları konusunda yararlanılır (Özsoy ve diğ., 2007).

Senaryolar öğrenciler için hazırlanabileceği gibi öğrenciler tarafından da hazırlanabilmektedir. Özellikle bazı fakülte ve yüksekokullarda STÖ ile öğrencilerin senaryo hazırlaması üzerine kurulmuş eğitim şekliyle, öğrencilerin hayata ve mesleklerine uyum sağlamaları ve karşılaşabilecekleri durumları önceden tahmin ederek çözüm yolları bulmaları amaçlanmaktadır. Fakat yaygın olarak uzmanlar tarafından hazırlanan senaryoların eğitim (Yan, 2006; Açıkgöz, 2007), tıp (Açıkgöz, 2007), mühendislik (Haynes, 2009; Mariappan ve diğ., 2004) ve hukuk (Beattie, 2006) gibi farklı alanlarda ve çeşitli amaçlar için kullanıldığı görülmektedir.

2.2.1. Senaryo Temelli Öğrenmenin Özellikleri

Kindley (2002), STÖ ile ilgili yaptığı araştırmaların ana noktalarından şu şekilde bahsetmiştir; STÖ, gerçek durumlarda, öğrencilerin ya da öğrenenin performans gelişimini ve soyut düşüncelerini sağlayacak davranış değişiklikleri meydana getirir. Geleneksel öğretimden farklıdır ve STÖ' yü kullanmak için bu farklılıkların farkında olmak gerekir. Geleneksel yöntemler STÖ' nün kullanılmasına yardımcı olabilir fakat STÖ' ye etkili geçişler yapmak için senaryoların sınırlarını koymak gerekmektedir. Yani senaryolar amacına uygun olarak geleneksel yöntemlerle de kullanılabilir.

Senaryoların amacını ve öğrenim çıktılarını oluşturmak için yazar ya da tasarımcıyla düzenlemeler yapılır. Değerlendirme merkezli yaklaşımda, öğrenenlerin değerlendirilmesi için kullanılan senaryolar, öğrenenden alınan geribildirimler ile düzenlenerek başarılı hale getirilir. STÖ gerçekçi durumlarda gösterdiği başarılı ve

başarısız yönleri takip edilerek oluşturulur. Öğrenenden alınan açık uçlu nitel geribildirimler başarılı senaryoların anahtarıdır (Kindley, 2002).

Sınıf, yaşam içinde öğrenilmesi gereken bilgileri öğrenmek için düzenlenmiş bir ortamdır. Dersler öğrencinin merak edeceği ve ilgi duyacağı şekle, STÖ ilkeleri kullanılarak getirilebilir (Veznedaroğlu, 2005). Parlador (2004), eğitimin kaliteli, zevkli ve başarılı olması amacıyla yönelik olarak öğrenme durumlarının oluşmasında yardımcı olan senaryoların özelliklerini üç ana başlık altında toplamıştır:

- Senaryo insanın zihinsel, duygusal ve psikomotor yeteneklerinin hepsinin gelişmesini hedef almalıdır,
- Senaryoda konu, ilgili bilim dalları açısından anlamlı ve birbirini çağrıştıran bir bütünlük içinde ele alınmalıdır,
- Senaryolar bilimsel araştırma aşamalarına uygun bir plan içinde verilmelidir

Korkmaz (2004)' a göre senaryolar, araştırmayı, bilgi toplama ve yansıtmayı gerektiren, değişen ve deneysel, basit, doğru çözümü olmayan, açık uçlu, üst düzey düşünme becerilerini geliştiren, yapılandırılmamış nitelikte olmalıdır. Errington (2003)'e göre eğitim senaryolarının ortak özellikleri öğrencinin kendisi ya da öğrencilerin kendi aralarındaki etkileşimi ve her öğrencinin kendine ait çalışma tekniğidir (Akt: Veznedaroğlu, 2005).

Yan (2006) STÖ' nün eğitimdeki bazı avantajlarını şu şekilde sıralamıştır:

- Öğrenciler ezber dayalı öğrenmenin gerçekleşmesini beklemekten çok, öğrenmeye aktif olarak katılmanın önemini kavrarlar.
- Öğrencilerin gerçek hayatta olması muhtemel durumlarda “hissetmelerine” fırsat verir.
- Öğrencilere diğer öğrencilerle etkileşimlerinde deneyim kazanarak ve risk alarak, bu deneyimler yoluyla kendi tutum ve değerlerini daha iyi anlamaları için güvenli bir ortam ve fırsat sağlar (Killen, 1998).

- İnsanların davranışları ve olayların sonuçları arasındaki ilişkilerin sebeplerini anlamalarına yardımcı olur (Drake ve Corbin, 1993). Öğrenciler bu davranışların sonuçlarını hemen gözlemleyerek ve değerlendirerek öğrenmeyi gerçekleştirirler.
- Öğrenciler okul yaşamlarında ve sonrasında da tüm yönleriyle kullanabilecekleri becerileri ve kendine güvenlerini geliştirmek için teşvik edilir.

Filiz ve diğ. (2005), STÖ' nün özelliklerini şu şekilde sıralamışlardır:

Öğrenci merkezlidir: Öğrenme-öğretme sürecinin en önemli kaynağı öğrencidir. STÖ' de önemli olan öğretmek değil öğrencinin öğrenmesine yardımcı olmak, etkin ve kalıcı öğrenme için yol göstermektir.

Aktif bilgiyi içerir: Öğrenciler, kendi görsel konularını oluşturmaya aktif olarak katılırlar. Senaryolar, çocuklara çevrelerini araştırmalarında ve keşif yollarını söylemede bütün duyularını kullanmaları için birçok fırsat sağlamaktadır.

Motivasyon düzeyini artırır: Öğrenciler için senaryoyu irdelemek ilgi çekicidir. Gerçek hayata dair hazırlanan senaryolardan elde ettikleri bilgilerin de gerçek hayata uyarlanabilmesi öğrenme isteklerini artırmaktadır.

Hem öğrenci hem de öğretmen için oldukça güçlü bir yapı sağlar: Öğretmen ve öğrenciler, düzenli olarak başarılı çıktılar alındığında birbirlerine güven duyarlar.

Temel becerileri gerçek dünyaya bağlar: STÖ' de, gerçek hayattan alınan hikâyeler üzerinde çalışmak okul dışı yaşantılara uyumu kolaylaştırır.

Mevcut içeriğin daha zor ve farklı yönleri ile ilgili tartışma ortamı meydana getirir: İçerikte yer alan cinsel gelişim ya da farklı soyut kavramlar gibi konular çocuklar için çok hassas noktalarda olabilir. Bu tür durumlarda senaryo üzerinde çalışmak rahatlatıcı olabileceği gibi, bir içeriğin daha derin, felsefi ya da farklı yönlerini görebilmelerine yardımcı olur.

Bütünleştiricidir: Farklı içerikteki farklı dersler aynı senaryo üzerinde işlendiğinde, öğrenciler konuya bütünsel bir şekilde bakmayı öğrenir ve farklı derslere paralel olarak farklı yönlerini keşfetme imkânı bulurlar.

Öğretmenlerin sınıfındaki her bir öğrenci için uygun zorluk düzeyi belirlemesini

sağlar: Öğrencilerin kendi görsel metinlerini oluşturmaları ve dil geliştirme etkinliklerine katılmaları, daha az yetenekli öğrenciler için destek bir yapı sağlarken, sorun çözme etkinliklerinin açık uçlu doğası nedeniyle de yetenekli öğrenciler daha ileri düzeylerde düşünüp, çalışma fırsatı bulurlar.

İşbirlikli öğrenme için uygun bir yöntemdir: Bir senaryo üzerinde bireysel olarak çalışılabileceği gibi grup halinde de çalışmalar sürdürülebilir.

Kindley (2002), Tablo.1’de geleneksel öğretim yöntemi ve STÖ arasındaki farkları göstererek STÖ’ nün önemli noktalarını vurgulamıştır. STÖ’ nün genel özellikleri dikkate alındığında, geleneksel yöntemle farkları açıkça görülmektedir. Geleneksel yöntem, daha çok bilgi ve kavrama düzeyinde öğrenmeyi sağlarken, STÖ öğrenciyi analiz ve sentez düzeylerinde yetiştirmeyi hedefler. Öğrencinin etkin olmasını ön planda tutan STÖ, geleneksel yöntemden farklı olarak gerçek yaşam örneklerine ve bu durumların paylaşımına yönelik bir yöntemi tercih etmektedir (Veznedaroğlu, 2005). Ayrıca tartışmaları değerlendirmeyi temel alarak kullanılan senaryolar, güncel aktiviteler ve gelişmelerle bağlantı kurma konusunda geleneksel anlatımdan daha etkilidir (Haynes ve diğ., 2009).

Tablo1. Geleneksel yaklaşım ve STÖ arasındaki farklar (Kindley, 2002).

Geleneksel Yaklaşımın STÖ Yaklaşımına Karşılaştırılması		
Nitelikler	Geleneksel Yaklaşım (Lineer/Sistemik)	Senaryo Temelli Öğrenme Yaklaşımı (Tekrarlanan/Sezgisel)
Kapsam, Faaliyet alanı	Tümdengelim: Uzmanlar incelenen konu ve bileşenlerde doğru ve yanlış cevapları tespit ederek öğrenmenin kapsamını belirler.	Tümevarım: Uzmanlar, tespit edilen başarılı ve başarısız davranışların başarılı öğrenme çıktılarına gözlemleyerek konu hakkındaki deneyimlerini paylaşır.
Odak Noktası	Öğrenilen hedef veya konular	Öğrenenin davranışları
Öğrenme Hedefleri	Hedeflere öncelik verilir, bilgi ve beceri gereksinimi hakkındaki muhakemelere dayanır	Öğrenme olayının çıktıları kullanılan materyal-yöntem ve etkileşime dayanır
Doğal ve Yapılandırıcı Öğrenme Deneyimleri	Hiyerarşik, Doğrusal ve Kurallara Dayalı <ul style="list-style-type: none">• Branş noktaları• Öğretmen Kontrolü• Örnekler/ gerçekçi olmayan içerik• İzlenen yollar kısıtlı• Düşük veri uygulanabilirliği• Sınıflandırma• Doğru ve yanlış cevaplar• Puanlama	Sistemli, çoklu geribildirim ile doğrusal olmayan ve değerlendirmeye dayalı <ul style="list-style-type: none">• Karar noktaları• Öğrenci kontrolü• Gerçekçi içerik• Kontrollü ve çoklu yollar• Yüksek veri Uygulanabilirliği• Tavsiye ve yol gösterme• Tartışmalı çözümler• Performans geribildirimi
Öğrenme Sitilleri	Çoklu kullanılabilen fakat düşük kinesitetik	Genellikle yüksek görsellik ve yüksek kinesitetik
Sürecin Düzenlenmesi	Sistemik Prototip	Eylem Araştırması
Uygun Konu Tipleri	Oldukça basit, iyi bilinen ve iyi yapılandırılmış konular Bilgi Odaklı	Yüksek etkileşim veya uygulama gereksinimi olan karmaşık konular Performans Odaklı

2.2.2. Senaryo Yazımı ve Kullanımı

STÖ' de senaryo yazım aşaması, üzerinde durulması ve dikkat edilmesi gereken bir süreçtir (Açıkgöz, 2007). Ayrıca bu aşamada konunun amacına, programda belirtilen kazanımlara ve öğrenci seviyesine uygunluğuna dikkat edilmelidir. Senaryo yazma sürecinin planlanması yani konunun, kazanımların ve sınıf düzeyinin önceden bilinmesi öğretim sürecinde STÖ' nün amacına hizmet etmesini sağlar.

STÖ' de senaryonun konusu ve anlatımı öğrencinin gerçek bir durumla karşı karşıya olduğunu hissettirecek şekilde önceden belirlenmelidir. Senaryo hazırlanırken öğrencinin var olan bilgilerini kullanabilmesine ve bilginin pekiştirilmesine olanak sağlamalıdır. Ayrıca anlaşılır bir dille yazılmalı, kesin bir sonuca bağlanmalı ve mümkünse görsel veya deneysel materyallerle desteklenmelidir (Dicle ve diğ., 2002).

Bell ve Page (2003), senaryo yazımında şu noktalara dikkat çekmektedir: (Akt. Veznedaroğlu, 2005).

- Senaryonun gerçekçi olması,
- Senaryoda oluşabilecek tüm olası durumların göz önüne alınarak bunlara senaryo içerisinde yer verilmesi,
- Öğrencinin karar verme sürecinde ihtiyaç duyduğu verilerin sunulması,
- Gerekirse uygun görsellerin kullanılması,
- Öğrencilere farklı biçimlerde dönütler verilmesi,
- Karşılaştırma gerektiren durumlar için uygun örneklere yer verilmesi.

Açıkgöz (2007) senaryo yazımı konusunda şu başlıklara dikkati çekmiştir:

Senaryonun Gerçeğe Uygunluğu: Senaryolar gerçek veya gerçeğe yakın olayların amaca uygun bir şekilde değiştirilmesiyle hazırlanır. Tamamıyla gerçek veya çok fazla kurgu içeren senaryolar öğrencinin ilgisini çekmez.

Senaryonun Amacı: Senaryoların belli öğretimsel amaçlara hizmet etmesi gerekmektedir. Bu amaç öğrencilerin derse ve tartışmalara katılması, düşünce üretmesi ve güdülenmesi gibi genel öğrenme sürecini kapsar.

Senaryo Biçimi: Yazım aşamasında senaryonun bölümleri başlık, amaçlar, anlatım ve kaynaklar şeklinde belirlenerek bir taslak oluşturulmalıdır.

Senaryonun İçeriği: Senaryolar, konunun başlıca kavramlarını ve ilkelerini içerebilir. Ayrıca senaryoda ikilemler durumların yaratılması, çözümü net olmayan problemlerin yer alması öğrencilerin dikkatini çekebilir ve senaryoyu daha ilginç hale getirebilir.

Senaryonun Biçemi: Senaryolar yansız ve nesnel bir gözle hazırlanmalı, herhangi bir görüşün lehine anlatımlar kullanılmamalıdır.

Öğrenci Düzeyine Uygunluk: Öğrenciler, temel kavramlarını bilmedikleri ve temel bilgisine sahip olmadıkları konularda fikir beyan edemez ve tartışamazlar. Sınıfın düzeyine göre senaryo basitleştirilebilir veya karmaşık hale getirilebilir. Senaryo ne öğrencinin ilgisini çekmeyecek kadar basit ne de içinden çıkılmayacak kadar karmaşık olmalıdır. Öğrencinin üzerinde uğraşabileceği ve fikir üretebileceği güçlükte olmalıdır.

Senaryoların hazırlanması ve yazılması aşamasında geliştirilen senaryolar sürekli olarak güncelleştirilmeli, geliştirilmeli ve yeniden kullanılmalıdır. Bunun için öğrencilerden ve eğitim uzmanlarından gelen geri bildirimler dikkate alınmalıdır. Geribildirimler sonucu gerekli değişiklikler yapılır ve senaryolar güncellenmiş bir şekilde yeniden kullanılabilir (Dicle ve diğ., 2002). Senaryolar hazırlanırken gazete haberleri, fotoğraflar, bilimsel makaleler, simülasyonlar, deneysel ya da laboratuvar sonuçları gibi yaşamın içinden olan bilgiler konunun içeriğine göre kullanılabilir. Senaryoda tanımlanan problemin çözümü için anahtar sorular belirlenir. Senaryoların ezbere yönelik problemlerden oluşmamasına dikkat edilir. Bu durum, senaryonun bilgi düzeyinde kalmasına neden olur. Sorular çok sayıda olmayıp öğrencilerin analiz ve sentez yeteneklerini geliştirecek nitelikte kurgulanmalıdır (Korkmaz, 2004).

Senaryo yazımında ilk hareket noktası olarak müfredat programından yararlanılır. Programdaki konu iyice analiz edilerek temel kavramlar, konuya ilişkin

mevcut bilgiler, bilinmesi gereken konular ve bu bilgilerin nasıl, nereden ve hangi yöntemlerle elde edileceği belirlenir. Eğer öğrencilere senaryo yazdırılacaksa öğretmen, senaryoların hazırlanmasında yardımcı olarak gerekli yönlendirmelerde bulunmalıdır. Aksi takdirde öğrenciler, konuyu çok geniş veya sınırlı biçimde ele alabilirler (Karamustafaoğlu ve Yaman, 2006). Öğrenciler senaryo hazırlarken öğretmen gerekli yerlerde müdahale etmeli ve gerekli yönlendirmeleri yapmalıdır ve öğrencilerin doğru sonuca gerekli ipuçlarıyla ulaşmalarında yardımcı olmalıdırlar (Karakuş, 2006). Senaryolar, problemi açıklayacak şekilde düzenlenip, gerçek yaşama uyumlu olarak tasarlanmalı, ilgi çekici olmalı ve süre sonunda probleme çözüm üretilebilmelidir. Öğrenciler, senaryolar ile problemi çözme sürecine girdiklerinde, kaynak bulabilecekleri, uygulama alanı olan, motive olabilecekleri durumlarla karşılaşmalıdırlar (Aksoy, 2007).

Dolmans ve diğ. (1997), senaryo tasarımında yedi ilkedden bahsetmiştir. Bunlar (Akt: Kişi, 2004):

- Öğrencinin mevcut bilgi birikimine uygun içerik,
- Öğrenciyi harekete geçirecek birkaç ipucu,
- Hedef meslekle ilgili içerik,
- İlgili temel bilimlere ilişkin kavramlar ile bilginin bütünleştirilmesi,
- Kendi kendine öğrenmeyi teşvik edecek, araştırmaya yöneltecek sorular,
- Olası çözüm önerileri ve alternatiflerinin ortaya konulması için destek,
- Hedeflerin en az bir kaçının karşılanmasıdır.

Senaryolar ne kadar iyi yazılmış olursa olsun uygun yöntem ve tekniklerle kullanılmadığı sürece etkili olamaz. Örneğin hazırlanan kaliteli bir senaryoyu anlatım yöntemini kullanan bir öğretmen dersinde kendisi okuyarak ve açıklayarak bilgi veriyorsa senaryonun bu derste herhangi bir etkisi yoktur. Senaryolar tek başına kullanılmakla beraber, Probleme Dayalı Öğrenme (PDÖ), Siz Olsaydınız Ne Yapardınız? gibi yöntem ve tekniklerle de birlikte kullanılmaktadır (Açıkgöz, 2007).

STÖ' nün, PDÖ ile açık bir şekilde ideolojik bağlantısı vardır ve her ikisi de yaparak-yaşayarak öğrenmeyi vurgulayan yapılandırmacı yaklaşımın dışında yeni bir yaklaşım olarak baş göstermektedir (Beattie, 2006). Konu ile ilgili bir bilgisayar sunumu yapma, bir model geliştirme, afiş yapma, kitapçık oluşturma, gazete hazırlama, oyun (drama) ortaya koyma, şiir, hikâye, fıkra, karikatür yapma, tartışma grupları ile konuyu irdeleme yapılabilecek çalışmalardan bazılarıdır (Aksoy, 2007).

Senaryolar farklı yöntem ve tekniklerle kullanılsa da zaman kaybını ve kurgusal tartışmaları engellemek için bu süreci planlamak gerekmektedir. Bu sürecin çözümleme, bilgi toplama, çözüm önerme, tartışma, özetleme ve sonuca bağlama şeklinde aşamalar halinde kullanması yarar sağlamaktadır. Bu süreci gerçekleştiren öğretmenler, tartışmalara ve araştırmalara rehberlik ederken, farklı görüş ve problemlerin çözümüne yardımcı olmakta kısacası tüm süreci kolaylaştırmaktadır. Öğretmen öğrencilerin rahatça tartışabilecekleri ve kendilerini ifade edebilecekleri huzurlu bir ortam sağlar (Açıkgöz, 2007). Öğretmen senaryolar dağıtıldıktan sonra öğrenme durumuna sadece rehberlik yapar. Senaryolarla birlikte tepegöz, video veya gerekli görülen materyaller kullanılabilir ve senaryoların bir kopyası öğrencilere tek tek dağıtılır. Özellikle öğrencilerden birinin senaryoyu okuması istenir. STÖ öğrenci merkezli bir öğretim olduğu için sürecin öğrenciler tarafından sürdürülmesi gerekmektedir (Aksoy, 2007).

Titiz (1999), STÖ uygulama süreci adımlarını şu şekilde belirtmiştir:

- Eğitsel hedefleri belirleyin
- Eğitsel hedeflerin neye yarayacağını çok iyi anlayıp öğrencilere açıklayın
- Eğitsel hedefler çerçevesinde, çevresinde merak uyandırmak için örnekler bulun
- Eğitsel hedefler çerçevesinde bir senaryo tasarlayın
- Ana fikir oluşturarak senaryoyu hazırlayın
- Uygun tekniklerle uygulayın.

Sonuçta ortaya çıkan senaryolar öğrencileri konunun özüne ulaştırabilecek nitelikte olmalıdır. Bunun için belirlenen sorunun tam olarak ortaya konması

gerekmektedir. Öğrenciler sorun ya da problemi hayatlarının içinde görebilmeli, gerçek bir durumla karşı karşıya olduklarını bilmeli ve bunu göz önünde bulundurarak hareket etmelidirler (Karakuş, 2006).

2.2.3. Senaryo Türleri

Senaryolar kullanım süresi, kullanım amacı ve öğretim konusu dikkate alınarak farklı tiplerde hazırlanabilir. Senaryolar yazılı veya sözlü, görsel veya işitsel olabilir. Seçilecek senaryolar, amaca en iyi hizmet edebilecek nitelikte olmalıdır (Dicle ve diğ., 2002). Bu senaryolar öğrencilerin hazır bulunuşluk seviyelerine uygun, ilgilerini çekebilecek, çeşitli kaynaklardan yararlanabilecekleri, değişik araç gereçleri kullanabilecekleri, diğer bilimlerle bağlantı kurabilecekleri, var olan bilgilerini pekiştirecekleri şekillerde olmalıdır (Aksoy, 2007).

Errington (2003), kazandırılmak istenen hedeflerin içeriğine göre dört ayrı senaryo türü tanımlamaktadır. Bunlar (Akt: Veznedaroğlu, 2005):

Beceri Temelli Senaryolar, daha çok mesleki eğitimler için uygun senaryo tipleridir. Örneğin öğretmenlik eğitiminde sınıf yönetimine dair çalışmalar bu tip senaryolarla işlenebilir.

Problem Temelli Senaryolar, herhangi bir alana özelleştirmeden merkezde bir problem durumu ya da ikilem yaratılarak, bu nokta çevresinde senaryonun örülmesiyle ulaşılan senaryolardır.

Kurgu Temelli Senaryolarda verilen önbilgiler diğer senaryo türlerine göre daha detaylı olmalıdır. Bunun nedeni senaryoda işlenen yaşamın diğer senaryo türlerine göre güncel yaşama daha az yakın olmasıdır. Örneğin günümüzde erişebileceğimiz verilere dayanarak 2500 yılında olması muhtemel teknolojik gelişmelere ve bunların insan hayatına ve ölümsüzlüğe ilişkin etkilerine yönelik bir çalışmayı örnek vermektedir.

Konu Temelli Senaryolar, öğrencinin bir kavram ya da disiplin alanına ilişkin detayları araştırarak kendisinin ulaşması beklenir. Örneğin bir senaryoda, bir anaokulu öğretmeni öğrencilerde gözlemediği yanlış bir davranışı düzeltmek için çözüm yolları arar. Bu senaryoda öğrenciden beklenti, çözüm yollarını araştırmaktır.

2.2.4. Fen ve Teknoloji Öğretiminde Senaryo Temelli Öğrenme

Öğrenciler doğası gereği, özünde her zaman öğrenme isteği olan bireylerdir. Fakat okul dönemlerinde birçok faktör öğrencilerin fen bilimleri ve fen derslerine karşı olumsuz tutumlar oluşturmalarına ve öğrenme isteğinin azalmasına sebep olabilir. Bu faktörler çoğu zaman öğretmen, ders kitapları, müfredat, okul, sosyal çevre ve aile ortamıdır (Bahar, 2006).

Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik olumlu tutumlar geliştirmesinin en kolay yollarından biri öğrenci merkezli fen ve teknoloji derslerinin uygulanmasıdır. Fen ve teknoloji dersleri günlük hayatla ilişki kurmayan, gereksiz ezber bilgilerinin verildiği ve matematiksel beceri gerektiren problemlerin çözüldüğü bir ders olmaktan çıkarılmalı, öğrencilere fen ve teknoloji dersinin kaynağının yaşadıkları fiziksel, biyolojik ve kimyasal çevre olduğunu fark etmeleri sağlanmalıdır (Bahar, 2006). Bu sebeple fen ve teknoloji derslerinde öğretmenlerin FTTÇ ilişkisini yansıtan durumlara sık sık örnekler vermeleri ve öğrencilerin fenin günlük hayatta kullanımına ilişkin problemler üzerinde düşünme alıştırmaları sunmaları ve onların çeşitli teknolojik tasarımlar geliştirmelerine fırsat verilmesi gerekmektedir (MEB, 2007).

Senaryolar gerçek bir olayı içerir ve bu olayla ilgili bir problemi veya durumu öğrenciye sunar. Öğrenciden yazılı olarak veya diğer başka yöntemleri kullanarak bu problemi çözmeleri istenir. Bu yöntem öğrenciye olaylar arasında ilişki kurabilme, yorum yapabilme, sebep sonuç ilişkisi kurabilme ve öğrenilen kavramları gerçek olaylar üzerinde yorumlama ve kullanma fırsatı vermiş olur (Ergin ve diğ., 2005).

Aktif öğrenme durumlarında kullanılan senaryoları, bir problem durumunu çözmek ve öğrenmeyi sağlamak üzere düşünme, akıl yürütme ve yönlendirme amacıyla düzenlenmiş veri ve sorulardan oluşan bir metin olarak tanımlamak mümkündür. Senaryolar kullanılarak oluşan öğrenme durumlarında, insanın doğal merak güdüsünü harekete geçirmesi dolayısıyla kalıcı bilgi, beceri ve tutumları kazanması sağlanabilmektedir (Parladır, 2004).

Fen eğitiminde öğrencilerin çeşitli öğrenme deneyimleri edinmesi için farklı öğrenme ortamlarının sağlanması esastır. Öğrencilerin bilgiyi kendilerinin

yapılandırmaları ve değerlendirmelerini sağlayan bireysel veya grup etkinlikleri etkin şekilde kullanılmalıdır (MEB, 2006). Bu noktada Fen eğitiminin amaçları doğrultusunda kullanılan STÖ' nün fen ve teknoloji derslerinde öğrencilerin bireysel veya grup etkinlikleri ile etkileşimini sağlayarak bilgiye ulaşmasına ve yapılandırarak öğrenmeyi gerçekleştirmesine yardımcı olabilecek bir yöntem olduğu görülmektedir.

Derslerinde uygun öğretim yöntemleri kullanan öğretmenlerin; öğrencileri motive eden, durumları tanımlayan, gerektiğinde rehberlik eden, öğrenciler için yeni ve özgün ortamlar hazırlayabilen, öğrenen ve sürekli araştıran özelliklere sahip olması gerekmektedir. Öğrenci de araştırma ve sorgulama yöntemlerini kullanarak günlük hayatta karşılaştığı sorunlara kendine göre cevaplar arayan, bilgi üretebilen bir birey konumuna gelir. Bu süreçlerde öğrenci hem bedenen hem de zihnen etkin olur (MEB, 2006). STÖ ile öğrenci ve öğretmen, bahsedilen öğrenme durumlarında etkin bir şekilde rol oynamaktadırlar. Öğretmen sürece rehberlik yaparken, öğrenci süreci bizzat yaşamaktadır.

2.3. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde STÖ ile ilgili literatürde yer alan çalışmalara yer verilmiştir.

Çelen ve Vural (2009) araştırmasında, eğitimde drama yöntemi temelinde geliştirilmiş olan “Uzman Rolü Yaklaşımı”nın İngilizce öğretimi üzerindeki etkilerini incelemek, bu yaklaşımın “Senaryo Temelli Öğrenme” ve Vygotsky’ nin Sosyo-Kültürel Kuramı ile ortak yönlerini, kuramsal bir çerçevede ele almak amacını vurgulamışlardır. Araştırma, 2007–2008 eğitim-öğretim yılının bahar yarıyılında Aydın ili, Nazilli ilçesinde bulunan bir ilköğretim okulunda ve bir deney ve bir kontrol grubunda bulunan toplam 97 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Sekiz hafta süren derslerde deney grubuna “Uzman Rolü Yaklaşımı”na dayalı drama yöntemi temelinde hazırlanan etkinlikleri, kontrol gruplarına ise ilköğretim dördüncü sınıf İngilizce programında yer alan etkinlikleri yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak, “İngilizce Başarı Testi” ve “Kişisel Bilgiler Formu” kullanılmıştır. Araştırma bulguları doğrultusunda “Uzman Rolü Yaklaşımı” temelinde geliştirilmiş olan drama etkinliklerinin, akademik başarı üzerine olumlu etkisinin olduğu söylenilebilir. Genel

olarak başarı puanları incelendiğinde de, deney ve kontrol grupları arasında deney grubu lehine anlamlı farklar bulunmuştur.

Can ve diğ. (2006)' nin yapmış olduğu "Fen Öğretiminde Kavram Haritaları ve Senaryolar Kavram Yanılgılarını Giderebilir mi?" isimli araştırmasında 4. sınıf öğrencilerinin Fen derslerinde "Hayvanları Tanıyalım" konusunda sahip oldukları kavram yanılgıları tespit edilmiş, bu yanılgıları gidermek için çalışma yaprakları geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Çalışma yapraklarında; kavram haritaları kullanılarak konunun bağlantıları ve özü verilmiş, senaryolar kullanılarak öğrencilerin hayal dünyasına girilmeye çalışılmış ve öğrencilerin konuya farklı bakış açısı kazanmalarını sağlanmıştır.

Tandoğan (2006) "Fen Eğitiminde Probleme Dayalı Aktif Öğrenmenin Öğrencilerin Başarılarına Ve Kavram Öğrenmelerine Etkisi" başlıklı çalışmasında fen ve teknoloji dersinde "Kuvvet ve Hareketin Buluşması - Enerji" ünitesinde probleme dayalı öğrenmenin öğrenmeye etkisi incelenmiş, elde edilen bulgular ışığında öneriler geliştirilmiştir. Çalışmada probleme dayalı öğrenme modeli, küçük çalışma grupları, problem içeren senaryolar ve bu senaryolardaki problemlere cevap aranılan problem çözme oturumlarına dayalı olarak yürütülür.

Yan (2006), araştırmasında, Çinli öğrencilerin Çin'deki İngilizce öğrenme ve öğretmeyle ilgili ana problemlerinden birinin, sözlü ve yazılı olarak İngilizce iletişim becerilerinin zayıf olması olduğunu belirtmiştir. Bunun için öncelikle İngilizce okutulan üniversitelerdeki yeni programın okuyarak öğrenmeden konuşarak öğrenmeye yön değiştirmesi konusunda STÖ' nin avantajlarından yararlanılmış ve iki yansıtıcı metot bu araştırmada tanıtılmıştır.

Filiz ve diğ. (2005) "Bilgisayar Destekli Trigonometri Öğretimi" isimli çalışmalarında, trigonometri öğretimi için bir senaryo hazırlanmış ve MATHEMATICA ve power point ile desteklenerek uygulama alanları göstermeyi amaçlamışlardır. Bu çalışmaya göre; konunun öğretilmesinde bilgisayar destekli senaryo yöntemi öğrencilerin ilgisini çekecek, onu yaşamla birleştirerek somut halini ve uygulamasını görerek kalıcı olması sağlanacaktır. Bu yöntemle öğrenci hem öğrenecek hem de eğlenecektir. Öğrenciler aynı veya başka konularda senaryolar hazırlayabilecektir.

Böylece öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirmesine yardımcı olabilir. Sınıflarda yapılan uygulama sonucunda alınan sözlü geribildirimde olumlu sonuçların ortaya çıktığı gözlenmiştir.

Seyrankaya ve diğerleri (2005)' nin "Probleme Dayalı Öğrenmede Örnek bir Senaryo Çalışması" isimli çalışmasında, genel kimya, matematik, fizik ve teknik resim konularından en uygun olanlar ile entegre edilmiş ve gerçek bir mühendislik uygulaması probleme dönüştürülerek hazırlanan "Ölçme, Değerlendirme ve Sayılar (ÖDS)" adlı modül ile ilgili olarak örnek bir senaryo çalışması sunmuştur. Çalışmanın sonucunda senaryonun modül hedeflerini azami derecede karşıladığı, anlaşılmasının kolay olduğu, kurgulanışının iyi olduğu, merak duygusu uyandırarak öğrenmeye motive ettiği öğrencilerden alınan geri bildirimler doğrultusunda saptanmıştır.

Veznedaroğlu (2005), "Senaryo Temelli Öğrenmenin Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ve Öz Yeterlik Algısına Etkisi" başlıklı çalışmasında STÖ' nün öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutuma ve öz yeterlik algısına etkisinin belirlenmesini amaçlamıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 37 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Uygulama öncesinde ve sonrasında öğretmen adaylarının tutumları, "Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılarak saptanmıştır. Araştırma sonucunda STÖ' nin öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik öz yeterlik algısında artışa yol açtığı saptanmıştır. Ancak gerek deney grubu gerekse kontrol grubunun öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılaşma gözlenmemiştir.

Yaman (2005)' nin "Senaryo Tabanlı Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Eğitimde Drama Yönteminin, İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Okuduğunu Anlama Başarılarına Etkisi" isimli çalışmasında ana dili Türkçe olan ve olmayan öğrencilerin Türkçe dersinde okuduğunu anlama becerilerini geliştirmek amaçlanmıştır. Araştırma üç devlet ilköğretim okulunda okuyan 5. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Araştırmada 3 deney grubuna STÖ' ye dayalı drama yöntemi, diğer 3 kontrol grubuna ise geleneksel yöntemin uygulandığı dersler yapılmıştır. Ölçme aracı olarak araştırmacının geliştirdiği "Okuduğunu Anlama Başarı Testi" kullanılmış ve bulgulardan elde edilen sonuçlarda STÖ' ye dayalı eğitimde drama yönteminin geleneksel yöntemle göre başarıyı artırmada daha etkili olduğu görülmüştür.

Gathany ve Green (2003) tarafından yapılan bir örnek olay çalışmasında, öğrencilerin senaryolara erişim yollarındaki farklılaşma üzerinde durulmuştur. STÖ' ye dayanan bu öğretimde öğrencilere belli aralıklarla veriler web üzerinden aktarılmıştır. Öğrencilerden yeni oluşan durumlarda verileri değerlendirmeleri ve hasta hakkında karar vermeleri beklenmektedir. Öğrencilerin bireysel olarak yaptığı bu çalışmalar önce yazılı senaryolar şeklinde verilmiş, daha sonra elektronik ortamda uygulanmaya başlanmıştır (Akt. Veznedaroğlu, 2005).

Colburn (2002) yaptığı araştırmada, 3 farklı STÖ ortamını karşılaştırmıştır. 1. grup geleneksel yöntemle sınıfta işlenen STÖ ortamında, 2. grup elektronik ortamla desteklenen STÖ ortamında, 3. grup her iki ortamda da çalışma yapmıştır. 2. grubun diğer iki gruba göre daha az ilerleme sağladığı gözlenmiştir. Araştırmacı tarafından bu bulguya neden olarak bu grubun tüm etkinlikleri sadece elektronik ortamda uygulaması gösterilmiştir. Gruplara yazılı kartlarda verilen senaryolarla oluşturulan etkinlik süreci, karşılıklı diyaloglarla performans sağlanarak tamamlanmıştır (Akt. Veznedaroğlu, 2005).

3. BÖLÜM

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu bölümde araştırmaya yön veren ve birinci bölümde ifade edilen araştırmanın problemi ve araştırmanın amacı göz önüne alınarak kullanılan araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, araştırmanın geçerlik ve güvenilirliği ve verilerin analizi hakkında bilgi verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma, konunun niteliği ve araştırmanın amacına uygunluğu nedeniyle nitel araştırmalarda sıkça karşımıza çıkan eylem araştırması şeklinde desenlenmiştir. Bu yöntemle öğretmen, öğretmen adayı, öğrenciler ve araştırmacının bir sorunu belirleme ve bu sorunu çözme konusunda birlikte hareket etmeleri sağlanmaktadır. Eylem araştırması bunu mümkün kılmakla beraber planlı ve her aşamasında dönütler alarak sorun üzerinde çalışmayı ve sorunu düzeltmeye yönelik durumlar ortaya koymayı sağlayan bir yöntemdir.

Yıldırım ve Şimşek (2006) eylem araştırmasını, uygulama yapan öğretmen ya da araştırmacının kendisi ya da bir araştırmacıyla birlikte gerçekleştirdiği ve uygulama sürecinde ortaya çıkan ya da var olan sorunları anlamaya ve çözmeye yönelik sistematik veri toplamayı ve analiz etmeyi içeren bir araştırma şeklinde tanımlamıştır.

Eylem araştırması katılımcıların dikkatli ve sistemli bir şekilde eğitim uygulamalarını inceleyebilmek için araştırma tekniklerinin kullanıldığı bir süreçtir (Ferrance, 2000). Ayrıca araştırmacılara gerçek sınıflarda araştırma yapma olanağı sağlamaktadır. Bu nedenle uygulayıcı ve araştırmacı arasında araştırma süresince bir etkileşim söz konusudur. Eylem araştırmasında araştırmacılar ve uygulayıcı birlikte çalışarak, önceden belirlenen bir soruna çözüm arar, veri toplar ve sistematik bir plan

çerçevesinde yeni bir uygulamayı gerçek sınıflarda deneyebilir (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Eylem araştırması aynı zamanda bir eylem ya da değişme durumunda konunun araştırılmasını ve anlaşılmasını sağlamaya çalışan bir araştırma metodudur (Aydın, 2005).

Eylem araştırması öğretmenler tarafından, kimsenin zorlaması olmadan kendileri için yapılan bir araştırmadır. Eylem araştırması, araştırmacı öğretmenler, yöneticiler, okul rehberlik danışmanı ve diğer ilgili kişiler tarafından yürütülen, kendilerine özgü öğretme ve öğrencilerin nasıl öğrendiği gibi okul faaliyetleri hakkında sistematik bilgi toplamaktır. Bu bilgiler şu amaçlarla toplanır (Mills, 2007):

- İç görü kazanmak,
- Yansıtıcı uygulamaları geliştirmek,
- Okul çevresinde ve genel eğitim uygulamalarında pozitif değişimleri etkileme,
- Öğrenci ürünlerini geliştirmek.

Eylem araştırmalarında daha çok nitel araştırma yöntemlerinin kullanıldığı görülmektedir. Bunun nedeni nitel araştırmaların esnek bir yapıya sahip olması ve genelleme amacının ön planda olmamasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Eylem araştırmasında araştırmanın sonunda genellenebilir bir bilgiye ulaşmaktan çok belirli bir durum için kesin bilgi edinmek daha önemlidir (Köklü, 1993).

Eylem araştırmaları, son yıllarda yapılan bilimsel araştırma çeşitleri arasında oldukça yaygınlaşmıştır. Gerek akademisyenler gerekse de öğretmen araştırmacılar tarafından kullanılan ve eğitim konularında sistematik ve bilimsel olarak bilgi elde etme ve uygulamaları geliştirme amacıyla yararlanılan bir yöntem olarak görülmektedir (Kuzu, 2005). Birçok araştırma türü olmasına rağmen gelecekte eylem araştırması, özellikle öğretmenler tarafından uygulamalarını değiştirmek ve araştırmalara örnek olmak amacıyla kullanılacaktır (Ferrance, 2000). Öğretmenler ise eylem araştırması uygulamaları için farklı düşünceler sergilemektedir. Birçok öğretmen için eylem araştırması hizmet öncesi gerekli bir program veya lisansüstü öğretmen eğitimi

programı olarak görülmektedir. Diğer bazı öğretmenler ise eylem araştırmasını mesleki gelişim için gerekli olduğunu düşünmektedir (Feldman, 2002).

Araştırmacı olarak öğretmenler, öğretim yaptıkları öğrencilerde planlarını ve eylemlerini uygular ve etkilerini gözlemler. Eylem araştırması, öğretmenlerin birer eğitimci olarak öğrencilerini gözlemleyerek, aynı zamanda kendi ders uygulamalarını da göz önüne alarak öğrencilerin ne öğrendiklerini saptamayı ve bu sayede verdikleri eğitim hakkında bilgi sahibi olmalarını amaçlar (Köklü, 2001).

Kuzu (2005)' e göre eylem araştırmasının eğitim alanındaki en önemli amacı, eğitim alanında ortaya çıkan gerçekleri sistematik olarak anlamak ve onu değiştirerek geliştirmeye çalışmaktır. Eğitim alanında eylem araştırması özellikle, okul esaslı program geliştirmede, mesleki gelişme ve okul geliştirme programlarında, sistem planlama ve politika geliştirmede kullanılmaktadır. Köklü (1993), eğitim alanında kullanılan eylem araştırmasının amaçlarını beş kategoride incelemiştir:

1. Özel durumlarda ortaya çıkan problemlerin çözümü için bir araçtır,
2. Hizmet içi öğretim aracıdır. Özellikle öğretmeni yeni bilgiler ve metotlarla donatmak ve kendi bilirliliğini artırmak için kullanılan bir araçtır,
3. Eğitim sisteminde yenilikçi öğretme ve öğrenme yaklaşımlarını getirme aracıdır,
4. Akademik araştırmacılarla öğretmen arasındaki ilişkileri güçlendirmek için bir araçtır.

Feldman (1996)' a göre eylem araştırmalarında temel amaç yeni bilgi üretmek değil daha çok yerel veya ulusal okul uygulamalarını değiştirmek ve geliştirmektir. Eylem araştırmasıyla öğretmenlerin uzman olduğu varsayılır ve kendi okullarında, sınıflarında eğitim alanındaki deneyimlerini geliştirmelerine olanak verilir. Elliott (1991)' da benzer olarak eylem araştırmasının temel amacını, bilgiyi üretmekten daha çok uygulamaları geliştirmek olarak ifade etmiştir. Uygulamaları geliştirmek hem ürünlerin hem de sürecin niteliğini birlikte dikkate almayı gerektirir.

Eylem araştırması hakkında yapılan çalışmalarda bazı özellikleri sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Bunları şu şekilde sıralayabiliriz (Köklü, 1993):

- Eylem araştırması durumsaldır; belirli bir ortamda karşımıza çıkan problemin keşfedilmesi ve çözüme ulaştırılması yine o ortamda olur.
- Eylem araştırması işbirliğine dayalıdır; araştırmacılar ve problemi yaşayanlar o problem üzerinde birlikte çalışırlar.
- Eylem araştırması katılımcıdır; araştırmada yer alan araştırmacılar, öğretmenler, öğrenciler ve grup üyeleri dolaylı ya da doğrudan araştırmanın yürütülmesinde yer alır.
- Eylem araştırması kendini değerlendirir; araştırmada süregelen değişiklikler sürekli olarak değerlendirilir ve düzeltilmesi gereken durumlar yerine getirilir.

Eylem araştırmasının en belirgin özelliklerinden biri de uygulamacıların, katılımcıların aktif olarak araştırma sürecine katılmalarının sağlanmasıdır. Uygulamacıların araştırmaya aktif katılımıyla, kendi aktivitelerini ve uygulamalarını değiştirmeleri ve geliştirmeleri sağlanmaktadır. Eylem araştırması, üniversitelerde yaygın olan geleneksel bilimsel araştırma durumlarını ortadan kaldırmaya yönelik olup, uygulamacılara seslerini duyurma ve kendilerini ifade etme olanağı vermektedir (Ekiz, 2003).

Eylem araştırması öğretim, program geliştirme, değerlendirme, eğitim araştırmaları ve mesleki gelişim gibi birbirinden farklı süreçleri dikkate alarak bir araya getirir. Ayrıca eylem araştırması, öğretim ve öğretmen gelişimini, program geliştirme ve değerlendirmeyi, araştırma ve felsefi yansımalarını ve eğitim uygulamalarını yansıtan kavramları aynı süreçte inceler (Elliott, 1991).

Altrichter ve diğerleri (1993), eylem araştırmasının eğitime ve öğretmenlere sağladığı katkıları şu şekilde sıralamışlardır;

- Eylem araştırması, teori ve uygulamadaki eylem yeterliliklerini geliştiren öğretmenlerin profesyonel gelişimine katkı sağlar,

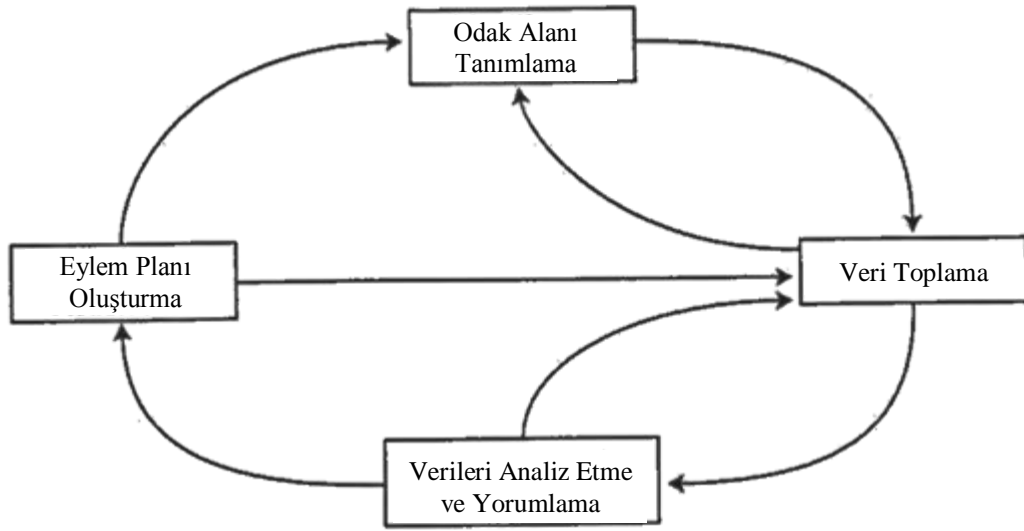
- Yeni ve başarılı eylem stratejileri ışığı altında öğretme ve öğrenme kalitesini artırılmasının araştırılması ve geliştirilmesine katkı sağlar,
- Bireysel gelişim uygulamalarının denetimini geliştirmek ve tartışmak vasıtasıyla ortak uzmanlık alanlarını geliştirme ve böylece temel uzmanlık alan bilgisini genişletmeye katkı sağlar,
- Eğitim araştırmalarında ilerlemek için katkı sağlar.

Eylem araştırmaları katılımcılara, katılımcıların araştırmadaki rollerine, eylemin gerçekleştirildiği ortamlar gibi değişkenlere göre çeşitli şekillerde sınıflandırılabilir (Uzuner, 2005). Yıldırım ve Şimşek (2006) çeşitli kaynaklarda eylem araştırmasının farklı türlerinin olduğunu ve Berg (2001)' in bu farklı yaklaşımları bir araya getirerek eylem araştırmasını “teknik/bilimsel/işbirlikçi eylem araştırması”, “uygulama/karşılıklı işbirliği/tartışma odaklı işbirliği eylem araştırması” ve “özgürleştirici/geliştirici/eleştirel eylem araştırması” olarak üç grupta topladığını vurgulamıştır.

Bu araştırmada, eylem araştırması türlerinden uygulama/karşılıklı işbirliği/tartışma odaklı eylem araştırması kullanılmıştır. Uygulama/karşılıklı işbirliği/tartışma odaklı eylem araştırmasında araştırmacı ve uygulayıcı bir araya gelerek uygulamada ortaya çıkan sorunları, bu sorunlara neden olan etmenleri ve çözüm yollarını saptarlar. Yaklaşım, uygulamayı geliştirmeye yönelik olduğundan “uygulama odaklı eylem araştırması” olarak da bilinir. Bu yaklaşım “Teknik/bilimsel/işbirlikçi” yaklaşıma göre daha esnekler.

3.1.1. Eylem Araştırmasının Basamakları

Eylem araştırması birçok araştırmacı tarafından çeşitli basamaklar şeklinde planlanan bir süreçtir. Mills (2007), eylem araştırması sürecinin diyalektik döngüsünün (Şekil 3.) dört basamaktan oluştuğunu ifade etmiştir. Bunlar; ‘odak alanı tanımlama’, ‘veri toplama’, ‘verileri analiz etme ve yorumlama’ ve ‘eylem planı geliştirme’ dir.

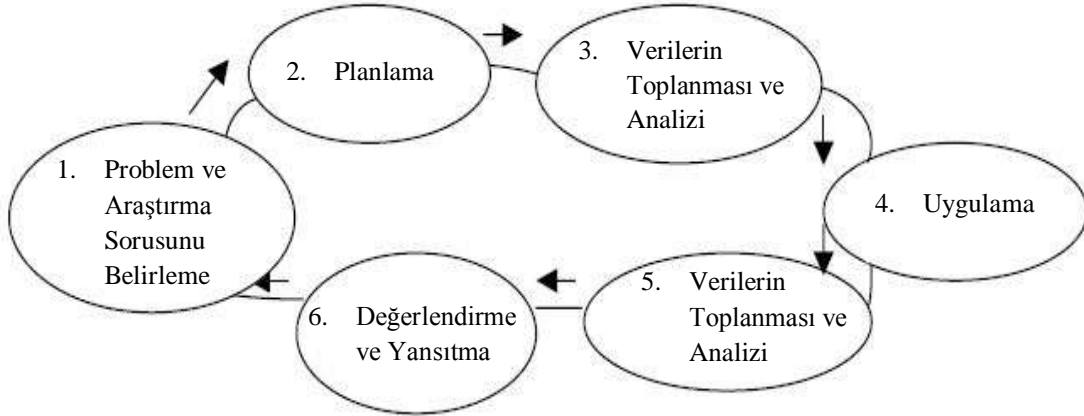


Şekil 3. Eylem araştırmasının diyalektik döngüsü

Elliott (1991) ise, eylem araştırmasını; ‘genel bir düşüncüyü tanımlamak ve açıklamak’, ‘durumu inceleme’, ‘genel bir plan oluşturma’, ‘bir sonraki eylem basamağını geliştirme’ ve ‘bir diğer eylem basamağını uygulama’ olarak beş basamakta incelemiştir.

Yıldırım ve Şimşek (2006), eylem araştırma sürecinin problemi belirleme, veri toplama, verilerin analizi, eylem planı belirleme, eylemi gerçekleştirme ve alternatif ya da yeni bir eyleme karar verme aşamalarından oluştuğunu belirtmiştir. Köse (2008) ise Tripp (1990)’ in eylem araştırması sürecini planın düzenlenmesi, eylemin gözden geçirilmesi, daha fazla verinin toplanması ve tekrar analizinin yapılmasını kapsayan spiral bir döngü biçiminde süreklilik gösteren bir strateji olarak ifade ettiğini vurgulamaktadır.

Mamluk-Naaman ve diğerleri (2003), eylem araştırmasını altı basamak içeren bir döngü şeklinde ifade etmişlerdir. Bu basamaklar Şekil 4.’ de verilmiştir.



Şekil 4. Eylem araştırmasının basamakları

Bu araştırmada Mamlok-Naaman ve diğerleri (2003)' nın oluşturduğu eylem araştırmasının basamaklarından yararlanılarak bir eylem planı oluşturulmuştur. Araştırmanın planlanması sürecinde Şekil 4.' de yer alan 6 basamak kapsamında yapılanlar aşağıda özetlenmiştir:

1. *Problem ve Araştırma Sorusunu Belirleme*

Fen ve Teknoloji eğitiminde öğretim yöntem ve tekniklerinin yeri ve önemi yadsınamaz. Bu yöntem ve teknikleri kullanacak olan öğretmenlerin, bu konuda yeterli bilgi düzeyine ve deneyime sahip olmaları gerekir. Bu bilgi ve deneyimlerin kazanılmasında Eğitim Fakültelerindeki ders, okul deneyimi ve uygulamalarının önemli bir yeri vardır. Öğretmen adayları alanlarında kullanılan yöntem ve tekniklerin uygulamalarını ilk olarak okul deneyimi ve uygulamaları sürecinde deneyim eder. Fen ve teknoloji öğretiminde kullanılan öğretim yöntemlerinden biri STÖ' dür. Son yıllarda sık kullanılmaya başlanan bir öğretim yöntemi olan STÖ' ye, 2005 yılında uygulamaya geçilen Fen ve Teknoloji programı ve bu kapsamda hazırlanan ders kitaplarında da yer verildiği görülmektedir. Bu araştırmada STÖ' nün kullanımına yönelik öğretmen adaylarının görüşlerini incelemek amaçlanmış ve araştırma sorusu şu şekilde belirlenmiştir: Fen Bilgisi öğretmen adaylarının STÖ ile ilgili görüşleri nelerdir?

2. *Planlama*

Bu çalışma 2008-2009 eğitim-öğretim yılının güz ve bahar yarıyıllarını kapsayacak şekilde planlanmıştır. Araştırmanın eylem planı çerçevesinde yapılacak olan uygulamaların zamanlaması için “Eylem Planı Zaman Çizelgesi” oluşturulmuştur (Ek-1). Eylem planı zaman çizelgesi kapsamında iki ders dönemi boyunca öğretmen adayları ile STÖ yöntemiyle ilgili çalışmalar yapılmıştır. Güz yarıyılında öğretmen adaylarına araştırmacı tarafından STÖ ile ilgili seminerler verilerek yöntem tanıtılmıştır. Öğretmen adayları, Fen Teknoloji programında yer alan öğrenci kazanımlarına uygun ve ikinci yarıyılın Fen ve Teknoloji derslerine paralel olarak, araştırmacıların rehberliğinde senaryolar hazırlamışlardır (Ek-2). Bahar yarıyılında ise hazırlanan senaryolar öğretmen adayları tarafından uygulama okullarında uygulanmıştır. Uygulamalardan önce ve sonra öğretmen adaylarının görüşleri alınmıştır.

3. *Verilerin Toplanması ve Analizi*

Güz yarıyılı sonunda öğretmen adaylarıyla, bir dönem boyunca yapılan çalışmalar ve senaryoların hazırlık aşaması ile ilgili düşüncelerini ve beklentilerini öğrenmek amacıyla ön görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeler video kayıt cihazıyla kaydedilmiştir. Her bir öğretmen adayıyla bireysel olarak yapılan görüşmeler yaklaşık 45 dakika sürmüştür. Görüşme sonrasında bu kayıtlar bilgisayar ortamında yazılı metin haline dönüştürülmüş ve analiz edilmiştir.

4. *Uygulama*

Bahar yarıyılında öğretmen adayları uygulama okullarında, hazırlanan senaryoların, uygun ders ve ünitelerde uygulamasını gerçekleştirmiştir. Her uygulama sonrasında uygulamaya yönelik olarak öğretmen adaylarıyla görüşülmüş olumlu ve olumsuz dönütler alınmıştır. Öğretmen adaylarının dönütleri göz önüne alınarak senaryolarda değişiklikler ve eklemeler yapılmış, oluşabilecek olumsuz durumlar gözden geçirilmiş ve senaryolar yeniden düzenlenerek uygulanmıştır.

5. *Verilerin Toplanması ve Analizi*

Senaryoların uygulama okullarında uygulanmasından sonra öğretmen adaylarıyla bahar yarıyılında son görüşmeler yapılmıştır. Videoya kaydedilen görüşmelerde

öğretmen adaylarının uygulamalar hakkındaki görüşleri alınmıştır. Her bir öğretmen adayıyla yapılan görüşme yaklaşık 40 dakika sürmüştür. Kaydedilen görüşmeler daha sonra bilgisayar ortamında yazıya aktarılmış ve analiz edilmiştir. Analizler kodlama sistemiyle her bir soruya ait cevaplardan yola çıkılarak yapılmıştır. Ön görüşme sorularına paralel olarak hazırlanan son görüşme sorularında öğretmen adaylarının ön görüşmedeki beklentileri ve cevapları da göz önüne alınarak analiz edilmiştir.

6. Değerlendirme ve Yansıtma

Ön ve son görüşmeler öncelikle ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Daha sonra her iki görüşmedeki benzer sorulara verilen yanıtlar karşılıklı olarak değerlendirilmiştir. Ön ve son görüşmelerin karşılıklı olarak analizi ile elde edilen veriler iki görüşme arasındaki değerlendirmeler açısından önem taşımaktadır. Bu noktada uygulama öncesi öğretmen adaylarının STÖ hakkındaki düşünceleri ve beklentileri ortaya konmuş, uygulama sonrasında ise düşüncelerindeki değişimler ve beklentilerinin gerçekleşme durumları değerlendirilmiştir.

3.1.2. Senaryoların Hazırlanması ve Uygulanması

Öğretmen adaylarıyla STÖ hakkında yapılan seminerlerden sonra senaryo hazırlama çalışmalarına başlanmıştır. 6.,7. ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji müfredatındaki konular araştırmacı ve öğretmen adaylarıyla birlikte incelenmiştir. Senaryoların 6. ve 7. sınıf Fen ve Teknoloji müfredatındaki günlük yaşamla kolaylıkla ilişki kurulabilecek konulardan seçilmesine karar verilmiştir. Bu kapsamda 6. ve 7. Sınıf Fen ve Teknoloji programındaki uygun konularla ilgili senaryoların hazırlanma sürecine başlanmıştır.

Öğretmen adayları seminerlerde edindikleri bilgileri de göz önünde bulundurarak 2008-2009 eğitim-öğretim yılının bahar yarıyılı Fen ve Teknoloji Programındaki kazanımlar ışığında hazırlanacak olan senaryolar için Eylem Planı Zaman Çizelgesi (Ek-1)' nde belirtilen tarihlerde Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesinde uygun dersliklerde toplanılmıştır. Her buluşmadan önce hazırlanacak olan senaryo konuları ve kazanımlar belirlenmiş ve senaryo yazımı gerçekleştirilmiştir. Toplam on üç adet senaryo ortaya çıkmış ve bu senaryolar öğretmen adaylarıyla birlikte birkaç kez gözden geçirilmiştir. Hazırlanan senaryolar

ilköğretim öğretmenlerine ve alanında uzman kişilere gösterilerek görüşleri alınmış ve gerekli düzeltmeler yapılarak son hali verilmiştir (Ek-2). Tablo 2. de senaryoların öğretmen adayları tarafından ilköğretim okullarında uygulanma sayıları belirtilmiştir. Bu senaryolardan üç tanesi müfredatın gerisinde kaldığı ve zaman sınırlılığı olduğu için uygulanamamıştır.

Tablo 2. Hazırlanan senaryoların sınıf düzeyi, ünite adı ve uygulanma sayısına göre dağılımı.

Sınıf Düzeyi	Ünitenin Adı	Senaryonun Konusu	Uygulanma Sayısı
6. Sınıf	Vücudumuzdaki Sistemler	Destek ve Hareket Sistemi	3
		Dolaşım Sistemi (Kalp Krizi)	2
		Dolaşım Sistemi (Kan Bağışı)	4
		Dolaşım Sistemi (Aşı)	–
		Solunum Sistemi	2
		Mikroplarla Savaş	1
7. Sınıf	Işık	Işığın Soğrulması (Grup çalışması)	2
		Işığın Kırılması (Grup çalışması)	2
		Gökkuşağı (Grup çalışması)	2
		Renklerin Oluşumu (Grup çalışması)	2
		Gölge Oluşumu (Grup çalışması)	2
	İnsan ve Çevre	Besin Zinciri	–
		Biyolojik Çeşitlilik	–

Senaryolar içerikleri göz önünde bulundurularak Fen ve Teknoloji dersinin giriş, konu anlatımı ve değerlendirme gibi aşamalarında uygulanmış, bazen de ödev şeklinde verilerek istekli öğrencilerin mevcut konuyla veya ilgi alanlarıyla ilgili senaryo yazmalarına olanak verilmiştir. Öğrencilerin yazdığı senaryolardan bazıları Ek-5 de verilmiştir. Uygulamada senaryolara isim verilmemiş ve uygulama sırasında öğrencilerin senaryolara başlık bulmaları istenmiştir.

Her senaryo uygulamasının ardından öğretmen adaylarıyla bir araya gelinmiş ve uygulama, uygulamada ortaya çıkan sorunlar, iyi veya kötü durumlar, öğretmen adaylarının deneyimleri ve dönütleri hakkında konuşulmuş ve tartışılmıştır. Bu tartışmalar sonrasında gerekli durumlarda senaryolar değiştirilerek veya düzeltilerek bir sonraki uygulamada kullanılmıştır.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırma 2008-2009 öğretim yılının güz ve bahar dönemlerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubu; Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği dördüncü sınıfta öğrenim gören ve araştırmaya katılmak için gönüllü olan altı öğretmen adayı ve araştırmacıdan oluşmaktadır. Öğretmen adaylarının 4' ü erkek 2' si kızdır. Araştırmaya katılan öğretmen adayları araştırmanın kapsamı ve süreci konusunda bilgilendirilmişlerdir. Katılımcılar araştırmacı tarafından belirlenen araştırma planı kapsamında araştırmaya katılmak için gönüllü olduklarını bildirmişlerdir. 2008-2009 öğretim yılının güz döneminde eylem araştırması planı kapsamında belirlenen tarih ve saatlerde öğretmen adayları bir araya gelip araştırmacı tarafından verilen seminerlere katılmışlar ve senaryo hazırlama çalışmaları yapmışlardır. Güz döneminin sonunda seminerler ve senaryo oluşturma çalışmaları tamamlanmıştır. Öğretmen adayları seminer sürecinde aldıkları eğitim ve daha sonrasında oluşturdukları senaryoları 2008-2009 öğretim yılı bahar yarıyılında eylem planı kapsamında belirlenen gün ve saatlerde, Burdur merkeze bağlı iki ilköğretim okulunda, Fen ve Teknoloji derslerinde uygulamışlardır. Senaryoların uygulanmasını takip eden her hafta öğretmen adaylarıyla bir araya gelinip uygulamalar konusunda tartışmalar yapılmış ve eksiklikler belirlenerek bir sonraki hafta uygun düzeltmeler yapılmaya çalışılmıştır.

3.3. Araştırmanın Veri Toplama Araçları

Araştırmanın veri toplama araçları araştırmanın kuramsal çerçevesine, amacına ve araştırılmak istenen duruma uygun olarak seçilmiştir. Bu kapsamda veri toplamak amacıyla öğretmen adaylarıyla yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmış ve araştırmacı eylem araştırması sürecine bizzat katılarak süreci kayıt altına almak amacıyla günlük tutmuştur.

3.3.1. Yarı Yapılandırılmış Görüşmeler

Görüşme nitel ve nicel veri toplamak amacıyla kullanılan ve pek çok alanda etkili bir şekilde kullanılan bir tekniktir. Görüşmenin etkili ve verimli kullanılabilmesi için avantajlarının ve dezavantajlarının çok iyi bilinmesi ve kaliteli veriye ulaşmayı

sağlayacak görüşme formunu hazırlamak için görüşme özelliklerinin iyi kavranması gerekmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2006).

Görüşme insanların algılarına, düşüncelerine, tanımlamalarına ve gerçeği oluşturmalarına ulaşmanın en iyi yoludur. Ayrıca başkalarını anlamak için kullanılan en güçlü yöntemlerden biridir (Punch, 2005).

Görüşme tekniğinin avantajlarını şu şekilde sıralayabiliriz (Büyüköztürk ve diğ., 2008);

- Araştırma süresince istenilen zamanlarda kullanılabilmesi,
- Katılımcıların görüşme esnasında soruları anında ve kendi cümleleriyle cevaplaması,
- Görüşmeci ile katılımcı arasında işbirliği olması,
- Görüşmeci ile katılımcı arasında güven oluşması ve buna bağlı olarak katılımcının en karışık ve hassas konularda kendini rahatlıkla ifade edebilmesi.

Bu araştırmada yarı yapılandırılmış görüşmeler kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler, araştırılmak istenen konu ile ilgili öğretmen adaylarının düşüncelerini almak için hazırlanan sorulara kısmen esneklik sağladığı ve öğretmen adaylarının düşüncelerini rahat ve açık bir biçimde ortaya çıkarmayı kolaylaştırdığı için tercih edilmiştir.

Öğretmen adaylarıyla, seminer ve senaryo çalışmalarının tamamlanmasını takip eden güz yarıyılında ön görüşme, ilköğretim okullarında yapılan uygulamaların tamamlanmasını takip eden bahar yarıyılında son görüşme olmak üzere iki görüşme gerçekleştirilmiştir. Araştırmada öğretmen adaylarının STÖ ile yapacakları derslerden beklentilerinin ve düşüncelerinin alınması amacıyla uygulama öncesinde ön görüşmeler, uygulamadan sonra ise STÖ uygulamaları ile ilgili düşüncelerinde ne gibi değişiklikler olduğunu ve beklentilerinin ne ölçüde karşılandığını öğrenmek amacıyla son görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmeler için yarı yapılandırılmış görüşme formları araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Ön ve son görüşme formlarında yer alan sorular

üç Fen Eğitimi alan uzmanı ve bir Türk Dili uzmanına gösterilerek görüşleri alınmıştır. Uzmanların önerileri doğrultusunda yarı yapılandırılmış görüşme formları yeniden düzenlenmiştir. Bu kapsamda ön ve son görüşme formları 13 adet sorudan oluşmaktadır (Ek-3). Görüşmeler araştırmacı tarafından öğretmen adaylarıyla bireysel olarak gerçekleştirilmiş ve kamerayla kayıt altına alınmıştır. Ön görüşmeler her öğretmen adayıyla ortalama 43 dakika olmak üzere toplam 260 dakika sürmüştür. Son görüşmeler ise her öğretmen adayıyla ortalama 30 dakika olmak üzere toplam 181 dakika sürmüştür.

3.3.2. Araştırmacı Günlüğü

Araştırmacı günlükleri eylem araştırması süreci boyunca planlanan, hedeflenen ve uygulananlarla ilgili önemli ve gerekli kısımların araştırmacı tarafından not edilmesi ile oluşur. Bu araştırmada araştırmacı eylem planı paralelinde öğretmen adaylarıyla yaptığı seminerleri, senaryo hazırlama sürecini, öğretmen adaylarıyla yapılan görüşmeleri, STÖ uygulamalarını, uygulamalarla ilgili aksaklıkları, STÖ uygulamalarında yaşananları tartışmak için her uygulama sonrasında yapılan toplantıları, uzman görüşlerinin alınmasını tarih, saat ve çeşitli detaylar açısından not etmiştir. Eylem araştırması sürecini ve bu süreçte karşılaşılan sorunları yazılı hale dönüştürerek araştırmacı günlüğünü oluşturmuştur. Araştırmacı günlüğü eylem araştırması sürecinde yapılanların değerlendirilmesi ve eylem planı ile uygunluğunun kontrolünde araştırmacıya kolaylık sağlamıştır.

3.4. Geçerlik ve Güvenirlik

Nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenirliliğin sağlanması konusunda çoğu araştırmacı çeşitli yaklaşımlar ve sınıflandırmalar yapmışlardır. Nitel araştırma yöntemleri ile veri toplayan birçok araştırmacı, araştırdıkları konuların geçerlik ve güvenirlilik çalışmalarını yaptıkları takdirde araştırmalarının değerlerinin artacağını belirtmişlerdir. Nitel araştırmalarda vurgulanan bir diğer önemli nokta ise, gerçeklerin bireylere ve içinde bulunulan ortama göre sürekli bir değişme içinde olduğu ve araştırmanın benzer gruplarda tekrarlanmasının aynı sonuçlara ulaşmayı mümkün kıldığını en baştan kabul etmektir (Yıldırım, 2010).

Feldman (2007), eylem araştırmasının geçerlik ve niteliği ile ilgili yaptığı çalışmasında geçerliğin; ölçmeyle her zaman yakından ilişkili olmadığını, deneysel ispatları destekleyen ya da geçerli sonuçlara sahip olmayı gerektirdiğini belirtmiştir. Ayrıca geçerliği şu şekilde tanımlamıştır; geçerlik eylem araştırmasını kapsayan nitel araştırma çalışmalarının niteliğini, ahlaki ve politik açılardan değerlendirmek için kullanılan bir yapıdır.

Genel olarak geçerlik araştırma sonuçlarının doğruluğunu konu edinirken güvenilirlik ise, araştırma sonuçlarının tekrar edilebilirliği ile ilgilidir (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Kirk ve Miller (1986) geçerliği araştırmacı araştırdığı olguyu, olduğu biçimiyle ve olabildiğince yansız gözlemlesidir şeklinde ifade edildiğini vurgulamıştır.

Nitel araştırmalarda geçerlik güvenilirliği belirleyen önemli bir etkidir. Eğer bir araştırma elde edilen bilgiler geçerli ise aynı türden başka bir araştırmada benzer bilgileri elde etme olasılığı yüksektir. Nitel araştırmalarda araştırmacının esnek olması geçerlik konusunda önemlidir. Araştırmacı gerekli görürse araştırma süreci içinde yeni stratejiler ve sorular kullanabilir, daha önceden planlamadığı görüşmeler yapabilir ve elde ettiği verileri doğrulamak amacıyla farklı veri toplama araçları kullanabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2006).

Mills (2007)' in Guba (1981)' dan aktardığı geçerlik ve güven durumlarını sağlamak için oluşturduğu geçerlilik kriterleri inandırıcılık, transfer edilebilirlik, güvenilebilirlik ve onaylanabilirlik şeklinde sıralanmaktadır.

Araştırmanın inandırıcı olması için; çalışma ortamına ve sürece devamlı ve bizzat katılmak, süreci takip etmek ve gözlemler yapmak gerekmektedir. Ayrıca diğer araştırmacı ve uzmanlardan bilgi almak, çeşitli veri kaynaklarını karşılaştırmak ve farklı metotlarla kontrol etmek, doküman, video ve ses kaydı aracılığı ile veriler toplamak, yapısal destek ve tutarlılık sağlamak gerekmektedir (Mills, 2007). Buna ek olarak sürecin ve sonuçların açık, tutarlı ve diğer araştırmacılar tarafından onaylanabilir nitelikte olması inandırıcılığı sağlar (Yıldırım ve Şimşek, 2006).

Transfer edilebilirliği sağlamak için betimsel ve detaylı veri toplamak ve durum tanımını detaylı bir şekilde oluşturmak gerekmektedir (Mills, 2007). Yıldırım ve Şimşek (2006), nitel araştırmalarda olay ve olguları derinlemesine inceleme söz konusu olduğu için araştırma sonuçlarının, nicel araştırmalarda olduğu gibi doğrudan genellenebilmesinin mümkün olmadığını belirtmiştir.

Onaylanabilirlik verilerin tarafsız ve objektif olmasıdır. Bir araştırmanın onaylanabilir olması için çeşitli veri kaynaklarını, verileri ve veri toplama araçlarını karşılaştırmak, kontrol etmek ve uygulamaları yansıtmak gerekmektedir (Mills, 2007).

Eylem araştırmasının geçerlik ve güvenirlik kriterleri göz önünde bulundurularak, bu araştırmanın geçerlik ve güvenirliğini sağlamak için yapılan çalışmalar aşağıda maddeler halinde verilmiştir:

- Araştırmacı, geçerli ve güvenilir veriler toplamak amacıyla senaryoların hazırlık ve uygulama aşamasına öğretmen adaylarıyla birlikte bizzat katılmış, adaylara rehberlik etmiş ve etkin katılım sağlamıştır.
- Hazırlanan senaryolar farklı illerde bulunan üç ilköğretim okulunda çalışan, beş Fen ve Teknoloji öğretmeni ve bir Türkçe öğretmenine, ayrıca fen eğitimi alanında ve Türk dili eğitimi alanında olmak üzere iki alan uzmanına gösterilerek görüşleri ve önerileri alınmış ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır.
- Araştırmacı, araştırma sürecinin tamamını gözlemlemiş ve araştırmacı günlüğü şeklinde kaydetmiştir.
- Araştırmanın sürecini anlatan eylem planı, alanında uzman bir araştırmacının da görüşü alınarak hazırlanmıştır.
- Eylem planı çerçevesinde yapılan uygulamalar ve veri toplama araçlarının özellikleri ile verilerin değerlendirilmesi süreci ayrıntılı bir biçimde açıklanmıştır.
- Ön ve son görüşme soruları fen eğitimi alanında, eğitim program ve öğretimi alanında ve Türk dili eğitimi alanında olmak üzere üç alan uzmanın görüşü alınarak hazırlanmıştır.

- Öğretmen adaylarıyla yapılan ön ve son görüşmeler veri kaybını önlemek amacıyla kameraya kaydedilmiştir.
- Kamera kayıtları iki araştırmacı tarafından bilgisayar ortamında yazıya dönüştürülmüş ve verilerin doğru aktarılıp aktarılmadığını belirlemek için çapraz kontrol yapılmıştır.
- Görüşme verilerinin içerik analizi yapılarak tema ve kodlar oluşturulmuştur. Tema ve kodlar öğretmen adaylarının ilgili görüşlerini de içine alacak şekilde tablolaştırılmıştır. Bu tablolar iki alan uzmanına sunulmuştur. Uzmanlardan tablolarda yer alan tema ve kodların öğretmen adaylarının görüşlerini yansıtmadığını belirtmeleri ve önerilerde bulunmaları istenmiştir. Uzmanlar tema ve kodlamaları birbirlerinden bağımsız olarak incelemiş ve tabloların son kısmında bulunan sütuna işaretlemelerini yapmışlardır. Uzmanların yaptıkları bu işaretlemeler araştırmacınıninkiyle aynı ise “görüş birliği”, farklı ise “görüş ayrılığı” olarak kabul edilmiştir. Kodlamaların güvenilirliğini hesaplamak için aşağıdaki formül kullanılmıştır (Miles ve Huberman, 1994).

$$\text{Güvenirlik} = \frac{\text{Görüş Birliği}}{\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı}}$$

- Ön görüşme ve son görüşmedeki her bir soru için güvenilirlik hesaplaması yapılmıştır (Ek-4). Ön görüşme sorularının güvenilirlik ortalaması 91,6, son görüşme sorularının güvenilirlik ortalaması ise 99,23’ dür.
- Ön ve son görüşmelerden elde edilen bulgular ayrı ayrı yorumlanmış, daha sonra araştırmanın konusu, amacı ve literatür bilgileri göz önünde bulundurularak bulgular karşılaştırılmış ve ulaşılan sonuçlar ayrıntılı ve net bir şekilde ifade edilmiştir.

3.5. Verilerin Analizi

Bu araştırmada nitel veri analizi tekniklerinden içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizi insan davranışları üzerinde doğrudan olmayan yollarla çalışmaya imkân tanıyan bir tekniktir. İçerik analizi özellikle sosyal bilimler alanında sıklıkla kullanılan

en önemli tekniklerden biridir ve belirli kurallara dayalı kodlamalarla bir metnin bazı sözcüklerinin daha küçük içerik kategorileri ile özetlendiği sistematik, yinelenen bir teknik olarak tanımlanır (Büyüköztürk ve diğ., 2008). İçerik analizinde esas amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. İçerik analizinde yapılan işlem birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenleyerek yorumlamaktır (Yıldırım ve Şimşek 2006).

İçerik analizi genellikle diğer yöntemlerle birlikte, özellikle gözlem ve görüşmelerden elde edilen verilerin analizinde kullanılır. Görüşmeler, tartışmalar, konuşmalar, sohbetler, tiyatro gösterileri içerik analizi tekniği kullanarak incelenebilir. Örneğin bir sınıfta geçen tartışmalar, işlenen dersler, öğrenci ve öğretmen görüşmeleri, sınıf dışı etkileşimin analiz edilmesi gereken bir durumda elde edilen ham veriler kodlanıp yönetilebilir, küçük parçalara bölünerek içerik analizi gerçekleştirilir (Büyüköztürk ve diğ., 2008).

Yıldırım ve Şimşek (2006)' e göre görüşme, gözlem veya dokümanlar yoluyla elde edilen nitel araştırma verilerinin dört aşamada analiz edilmektedir. Bunlar;

1. Verilerin kodlanması; bu aşamada araştırmacı elde ettiği bilgileri inceleyerek, anlamlı bölümler ayırmaya ve her bölümün kavramsal olarak ne ifade ettiğini bulmaya çalışır. Bu süreç genelde araştırmacının veri setini birkaç defa okumasını ve ortaya çıkan kodlar üzerinde tekrar tekrar çalışmasını gerektirir.
2. Temaların bulunması; toplanan verilerin kodlar aracılığıyla kategorize edilmesidir. Bu aşamada ortaya çıkan temalar daha genel bir olguya işaret eder.
3. Kodların ve temaların düzenlenmesi; araştırmacı elde edilen verileri düzenler ve bu şekilde belirli olgulara göre verileri tanımlamak ve yorumlamak mümkün olabilir. Bu aşamada verilerin okuyucunun anlayabileceği bir dille tanımlanması, açıklanması ve sunulması önemlidir.
4. Bulguların tanımlanması ve yorumlanması; tanımlanan ve sunulan bulguların araştırmacı tarafından yorumlanması ve bazı sonuçların çıkarılması bu aşamada

yapılır. Araştırmacı, incelenen olguya yakın olduğu ve gerekirse o olguya ilişkin ilk elden deneyimleri edindiği için onun yapacağı yorumlar değerlidir.

Araştırmanın veri analizi sürecine, öğretmen adaylarıyla uygulama sonrası yapılan görüşmelerden sonra başlanmıştır. Veri analiz sürecinde ilk olarak verileri yazılı metin haline dönüştürme işlemi yapılmıştır. Görüşmelerden elde edilen video kayıtları iki araştırmacı tarafından izleme-dinleme-yazma suretiyle yazıya dökülmüştür. Ön ve son görüşmelerden elde edilen kayıtlarda yer alan veriler herhangi bir değişiklik yapılmadan olduğu gibi kaydedilmiştir. Bu aşamadan sonra araştırmanın amacı göz önünde bulundurularak kodlama aşamasına geçilmiştir. İlk olarak ön görüşme verileri daha sonra da son görüşme verilerine içerik analiz yapılmıştır. Verilerin kodlanması her bir soru için ayrı ayrı yapılmıştır. Kodlama aşamasında her soru tekrar tekrar okunmuş ve araştırma konusunun içeriğine uygun kodlamalar yapılmış, bazı durumlarda ise kodlamalar gruplandırılarak temalar oluşturulmuştur. Oluşturulan kodlamalar ve temalar alanında uzman kişiler tarafından ayrı ayrı değerlendirilmiş ve görüş birliğine varılan kodlama ve temalar tekrar düzenlenmiştir. Bu kod ve temalar göz önünde bulundurularak verilerin yorumlama aşamasına geçilmiştir.

Kodlamalar ve temalar, her bir öğretmen adayının ifadeleri kullanılarak tablolaştırılmıştır. Tablolarda öğretmen adaylarının ifadeleri kendilerine verilen isimlerin kısaltmaları kullanılarak yazılmış ve yüzde ve frekans değerleri verilmiştir. Öğretmen adaylarının isimleri yerine Ayşe, Demet, Kenan, Gökhan, Yiğit ve Emre şeklinde takma isimler kullanılmış ve tablolarda bu isimler baş harfleriyle kodlanmıştır.

Bulguların yorumlanma aşamasında öğretmen adaylarının görüşleri uygun kod ve temaların bulunduğu satıra yazılmıştır. Tablolardan elde edilen sonuçlar ışığında bulgular yazılmış, gereken durumlarda ise öğretmen adaylarının cümleleri örnek olarak verilmiş ve bulgular araştırmanın amacı doğrultusunda ilişkilendirilerek yorumlanmıştır.

4. BÖLÜM

ARAŞTIRMA BULGULARI

Araştırmanın bu bölümünde, yarı yapılandırılmış görüşme sorularıyla öğretmen adaylarının STÖ ile ilgili görüşleri alınmıştır. Elde edilen verilerin içerik analizi yapılmıştır. Bulgular araştırmanın amacı doğrultusunda kodlanmış ve her soruya ilişkin yüzde-frekans değerleri tablolar şeklinde sunulmuştur.

4.1. Ön Görüşmeye İlişkin Bulgular

Uygulama öncesi 6 öğretmen adayıyla yapılan görüşmelerde, öğretmen adaylarına STÖ uygulamalarından beklentilerini ve görüşlerini almak için 13 adet soru sorulmuş, her soruya verilen cevaplar ayrı ayrı analiz edilmiş ve kodlanmıştır. Araştırmada öğretmen adaylarının isimleri değiştirilmiş ve kod adlar kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının kod adları herhangi bir şeyi çağrıştırmayacak şekilde tesadüfi olarak seçilmiştir. Öğretmen adaylarına Ayşe, Demet, Kenan, Gökhan, Yiğit ve Emre şeklinde kod adlar verilmiş ve tablolarda öğretmen adaylarının görüşleri, bu kod adların baş harfleri kullanılarak belirtilmiştir.

Öğretmen adayları bazı sorularda birden fazla görüş belirtmişler ve bu görüşleri de kodlama aşamasına dahil edilmiştir. Bu nedenle bazı durumlarda değerler % 100' ü geçebilmektedir. Öğretmen adaylarının ön görüşmede sorulan sorulara verdikleri yanıtların içerik analizi sonuçları her soru için aşağıda tablolaştırılarak sunulmuştur. Öğretmen adaylarına ilk olarak yöneltilen STÖ' nün tanımına ilişkin soruya ait görüş ve dağılımlar Tablo 3.'de sunulmuştur.

Tablo 3. “Senaryo Temelli Öğrenme nedir? Nasıl tanımlayabilirsiniz?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.

<i>Kodlar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Öğrenci İfadeleri</i>
Bilgiye Yönlendirme	2	33,3	-“ Her şeyi anlatmıyorsunuz. İpuçları vererek konuya ulaştırmaya çalışıyorsunuz. (D)” -“...öğrencinin gitmesini istediğimiz yollara yönlendirme şekli olarak algıladım. (A)”
Bilgiyi Keşfetme	1	16,6	-“ bilgi vermektense, öğrencinin kendisinin keşfetmesini sağlıyoruz ...(D).”
Günlük Yaşamla İlişkilendirme	2	33,3	-“öğretmen, öğrencilere vermek istediği bilgiyi öğrencilerin kafasına daha iyi yer edinebilmesi için günlük hayattan örnekler verir. (G)” -“...güncel olaylardan konunun içine koymak. (A)”
Hikâyeleştirme	3	50	-“ Derste öğrencileri daha aktif kılabilecek şekilde uyguladığımız hikâyemsi tarzda bir şey. (Y)” -“Hikâyeleşen konularla derse ilgi duymalarımı ve daha iyi öğrenmelerini amaçlıyorum. (K).” -“...hikâyeleştirme...(A).”
Yaratıcı Düşünmeyi Sağlama	1	16,6	-“Artık öğrencileri daha çok yaratıcı düşünmeye sevk eden çalışmalar bunlar. (E).”

Tablo 3.’ de “STÖ nedir? Nasıl tanımlayabilirsiniz?” açık uçlu sorusuna öğretmen adaylarının verdikleri cevaplar “Bilgiye yönlendirme”, “Bilgiyi keşfetme”, “Günlük yaşamla ilişkilendirme”, “Hikâyeleştirme” ve “Yaratıcı düşünmeyi sağlama” şeklinde kodlanmıştır. Tabloda öğretmen adaylarının %50’ sinin STÖ’ yü hikâyeleştirme olarak tanımladığı görülmektedir. Bu noktada öğretmen adaylarının uygulama öncesinde STÖ’ nün önemli özelliklerini vurguladıkları dikkat çekmektedir. Öğretmen adaylarının STÖ ile ilgili ön bilgilerini öğrenmek amacıyla sorulan ikinci soruya ilişkin görüş ve dağılımları Tablo 4.’ de verilmiştir.

Tablo 4. “Bu uygulamadan önce STÖ konusunda; herhangi bir bilgiye sahip miydiniz? STÖ ile ilgili bir çalışma yaptınız mı veya uygulandığı bir derse katıldınız mı?” sorularına ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.

<i>Kodlar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Öğrenci İfadeleri</i>
Hayır	6	100,0	-“Hiçbir fikrimiz yoktu. İlk defa karşılaştım.(K)” -“Hayır. Böyle bir yöntemin olduğunu bile bilmiyordum. (A)” -“...herhangi bir çalışma yapmadık.(Y)” -“Çok bilgimiz yoktu ve var olduğunu bilmiyordum. (D)”

Tablo 4.' de öğretmen adaylarının tamamı, daha önce STÖ hakkında herhangi bir bilgiye sahip olmadıklarını ve ilk defa karşılaştıklarını belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının hazırlık aşamasında karşılaştıkları sorunları ve bu sorunlara yönelik çözüm önerilerini öğrenmek amacıyla sorulan sorulara ilişkin öğretmen adaylarının ifadeleri ve dağılımı Tablo 5.' de verilmiştir.

Tablo 5. “Araştırmanın bu aşamasına kadar en çok karşılaştığınız sorun/lar nelerdir? Bu sorun/ları en aza indirmek için neler yapabildik?” sorularına ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.

Araştırmanın bu aşamasına kadar en çok karşılaştığınız sorun/lar nelerdir?			
<i>Kodlar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Öğrenci İfadeleri</i>
Senaryoyu Kurgulama	1	16,6	-“Önemli olan bizim için o kurma aşamasıydı. (A)”
Öğrenci Seviyesine İnme	3	50	-“Bizim için en zor aşaması basite indirgeme olmuştur. (A)” -“Öğrenci seviyesine inebilmek... (D)” -“Çocukların seviyesine inememek... (K)”
Metin Haline Dönüştürme	3	50	-“...yazma becerisi biraz eksik herhalde bizde. (Y)” -“En çok senaryoyu yazmakta, kâğıda dökmekte sıkıntı yaşadığımızı düşünüyorum. (G)” -“Senaryo yazmak zor oluyor. (E)”
Bu sorun/ları en aza indirmek için neler yapabildik?			
Deneyim	2	33,3	-“Alanımıza, birkaç yıl deneyimi olmuş bir öğretmen kadar hâkim olmamız gerekiyor. (D)” -“Öğrencilerle iç içe olduğumuz zaman onları daha iyi anlayabileceğimizi düşünüyorum. (A)”
Sık bir araya gelme	2	33,3	-“Belki biraz daha sık bir araya gelebilirdik. (E)”
Somutlaştırma	1	16,6	-“Çocuklar daha somut düşünüyor, biz daha soyut anlatıyoruz... Soyut kelimeleri somutlaştırmalıyız. (K)”
Bir şey yapılamaz	1	16,6	-“Bu insanın yapısıyla ilgili bir sorundur, bu beceriye sahip olan kimi arkadaş çok rahat kâğıda dökülebilir... İnsanın kişiliğine bağlı. (G)”

Tablo 5.' de görüldüğü gibi, öğretmen adayları, uygulama öncesinde yapılan seminer ve senaryo hazırlama aşamalarında en çok senaryoları hazırlarken öğrenci seviyesine inme ve düşündüklerini metin haline dönüştürmede zorlandıklarını ifade etmişlerdir.

Öğretmen adaylarının senaryoların hazırlanma aşamasında karşılaşılan bu sorunları en aza indirmek için neler yapabildik sorusuna verdikleri cevaplar “Deneyim”, “Sık Bir Araya Gelme”, “Somutlaştırma”, “Bir Şey Yapılamaz” şeklinde kodlanmıştır. Öğretmen adaylarının % 33,3' ü deneyim sahibi olma ve % 33,3' ü sık

bir araya gelmenin bu sorunları azaltacağını düşünmektedirler. Öğretmen adaylarının STÖ ile ilgili daha önce herhangi bir çalışma yapmamış olmaları, öğretmenlik mesleği deneyimlerinin olmaması ve senaryo yazma deneyimlerini ilk kez yaşamalarının belirli konularda sorunlarla karşılaşmalarına sebep olduğu düşünülmektedir. Öğretmen adaylarının hazırlık aşamasında keyif aldıkları aşamalara ilişkin görüşleri ve dağılımı Tablo 6.'da verilmiştir.

Tablo 6. “Bu süreçte en çok keyif aldığımız aşama hangisidir?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.

<i>Kodlar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Öğrenci İfadeleri</i>
Senaryo Hazırlama	3	50	-“Yani senaryoyu oluşturduğumuz kısımlarda, fikir paylaşımı yaptığımız kısımlarda baya zevk aldık. (Y)” -“ arkadaşlarla birlikte beyin fırtınası yapmak; yani o süreç bana zevk veriyordu. (G)” -“En keyif aldığım aşama senaryo oluşturmak oldu. (D)”
Soru Hazırlama	1	16,6	-“Senaryonun sonundaki soruları oluştururken çok keyif aldım. (D)”
Senaryo Tamamlama	1	16,6	-“Senaryoların o eksik bırakılma kısmı çok güzeldi... (A)”
Yeni Bir Şeyler Üretmek	1	16,6	-“Yeni bir şeyler üretmek, uzun uzun düşünmek, öğrenci neyi anlar bulmak. (K)”
Beğenilme Duygusu	1	16,6	-“Üniversite öğrencisi bile olsak, yaptıklarımın beğenilmesi hoşuma gidiyor. (E)”

Tablo 6.' da öğretmen adaylarının araştırmanın uygulama aşamasına kadar en çok “Senaryo Hazırlama” aşamasından keyif aldıkları görülmektedir. Ayrıca öğretmen adaylarının bu soruya verdikleri cevaplar arasında soru hazırlama, senaryo tamamlama, yeni bir şeyler üretmek ve beğenilme duygusu gibi ifadelerin de olduğu görülmektedir. Senaryo hazırlama aşamasında öğretmen adaylarının kendi yaratıcılıklarını ortaya koymalarının ve düşüncelerini paylaşarak fikir alış verişinde bulunmalarının bu süreci keyifli hale getirdiği görülmektedir. Öğretmen adaylarının STÖ uygulamalarının öğretmenlere ve öğrencilere sağlayacağı katkılar konusundaki görüş ve dağılımlar Tablo 7.'de verilmiştir.

Tablo 7. “STÖ’ ye dayalı öğrenme-öğretme etkinlikleri öğrenciye ve öğretmene ne gibi katkılar sağlayabilir?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.

<i>Kodlar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Öğrenci İfadeleri</i>	
Öğrencilere Sağladığı Katkılar	Hayal Gücünü Geliştirme	1	16,6	-“ ... hayal güçleri gelişecek, belki bizim bile aklımıza gelmeyen şeyler ortaya çıkacak. (D)”
	Somutlaştırma	1	16,6	-“Soyut kavramlar somutlaştırılacaktır. (E)”
	Etkin Katılımı Sağlama	1	16,6	-“Bütün sınıfın etkin katılımı olacağına inanıyorum (E)”
	Güdülenme	1	16,6	-“Öğrenci sonunda ne olabilir diye düşünebilir. Güdülenmeyi sağlar. (K)”
	Kalıcılığı Sağlama	2	33,3	-“Günlük yaşamdaki olaylardan alıntı yapılacak şekilde oluşturulan senaryolar daha kalıcı olur. (Y)”
	Günlük Yaşamla İlişkilendirme	1	16,6	-“Konularla günlük hayat arasında bir ilişki kurulmasını sağlayabiliriz. (A)”
Yaparak Yaşayarak Öğrenme	1	16,6	-“Öğrenci işin içinde olduğu zaman hoşuna gider, yaparak yaşayarak öğrenme diyoruz buna. (G)”	
Öğretmene Sağladığı Katkılar	Sınıf Yönetimi	2	33,3	-“Sınıf içinde otoriteyi sağlar. (K)” -“...sınıf hâkimiyetini bence eline alacak bu sayede. (D)”
	Öğrencileri Tanıma	4	66,6	-“...konudan sapması bile onları tanımamızı sağlayacak. (K)” -“Öğrenciyi tanıması açısından başarılı olacağını sanıyorum. (Y)” -“Öğrencinin eksik bildiği, yanlış bildiği noktaları öğretmenin görmesini sağlayabilir. (A)”
	Dönüt Alma	2	33,3	-“Öğrenciyi dersten soğutmadan geri dönüt alma olanağı verecek. (A)”
	Farklı Fikirler Keşfetme	1	16,6	-“Farklı fikirlerin olduğunu görebilecektir öğretmen. (G)”

Tablo 7.’ de öğretmen adaylarının “STÖ’ ye dayalı öğrenme-öğretme etkinlikleri öğrenciye ne gibi katkılar sağlayabilir?” sorusuna en çok “Kalıcılığı Sağlama”, bunun yanında “Hayal gücünü geliştirme”, “Somutlaştırma”, “Etkin katılımı sağlama”, “Güdüleme”, “Günlük yaşamla ilişkilendirme”, “Yaparak yaşayarak öğrenme” şeklinde cevaplar verdikleri görülmektedir.

“Öğretmene Ne Gibi Katkılar Sağlar?” sorusuna ise öğretmen adaylarının % 66,6’ sı “Öğrencileri Tanıma”, % 33,3’ ü “Sınıf Yönetimi”, % 33,3’ ü “Dönüt Alma” ve % 16,6’ sı ise “Farklı Fikirler Keşfetme” şeklinde cevap vermiştir. Öğretmen

adaylarının STÖ uygulamalarında öğrencilerden alacakları tepkilerle ilgili beklentileri Tablo 8.'de verilmiştir.

Tablo 8. “STÖ’ ye dayalı öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrencilerden ne gibi tepkiler vermesini bekliyorsunuz?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.

<i>Kodlar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Öğrenci İfadeleri</i>
Hoşlanma	4	66,6	-“Genellikle öğrencilerin hoşuna gideceğini düşünüyorum. (G)”
İstekli Olma	1	16,6	-“Gerçekten çok istekli olacaklarını düşünüyorum. (D)”
Meraklı Olma	1	16,6	-“...meraktır bu ya, acaba ne olacak gibisinden. (K)”

Tablo 8.' de öğretmen adaylarının % 66,6' sı öğrencilerin STÖ etkinliklerinden hoşlanacağını, % 16,6 sı istekli olacaklarını, % 16,6' sı ise meraklı olacaklarını ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının çoğu uygulama okullarındaki öğrencilerin STÖ etkinliklerinden hoşlanacaklarını düşündüklerini belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının uygulama esnasında karşılaşılabilecekleri sorunlar ve bu sorunlarla ilgili çözüm önerileri Tablo 9.'da sunulmuştur.

Tablo 9. “Uygulama yaparken ne tür sorunlarla karşılaşabilirsiniz? Karşılaşılabilecek olumsuz durumlarda neler yapabilirsiniz?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.

Uygulama yaparken ne tür sorunlarla karşılaşabilirsiniz?			
<i>Kodlar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Öğrenci İfadeleri</i>
Konudan Sapma	1	16,6	-“ Çocuklar konudan sapabilir, hepsi dinlemek ister istemez, gürültü çıkabilir... (K)”
İsteksiz Olma	1	16,6	-“...arada uygulamak istemeyen öğrenciler olacak. (A)”
Sorun Olacağını Sanmıyorum	4	66,6	-“Bana çok fazla sıkıntı olmayacakmış gibi geliyor. (D)”
Karşılaşılabilecek olumsuz durumlarda neler yapabilirsiniz?			
Soru Sorma	1	16,6	-“ Öğrenciler konudan saptığı zaman, sorularla tekrar istenilen yola sokmaya çalışılabilir. (K)”
Eğlenceli Olduğunu Hissettirme	1	16,6	-“Eğlenceli olduğunu öğrencilere hissettirirsek, yapmak isteyecekler diye düşünüyorum. (A)”
Bilmiyorum	4	66,6	-“Uygulamadan ne olacağını kestirmek şu anda zor. (E)”

Tablo 9.’ da öğretmen adaylarına sorulan “Uygulama yaparken karşılaşılabilecekleri sorunlar neler olabilir?” sorusu ile ilgili görüşleri yer almaktadır. Öğretmen adaylarının % 66,6’ sı “Sorun Olacağını Sanmıyorum” görüşünü belirtirken, % 16,6’ sı konudan sapabileceklerini, % 16,6’ sı ise öğrencilerin isteksiz olabileceklerini ifade etmektedirler. Öğretmen adaylarının çoğu, STÖ uygulamalarında karşılaşılabilecekleri bu olumsuz durumlar karşısında neler yapacaklarını uygulamadan önce kestirmenin zor olduğunu belirtmişlerdir. Bu noktada öğretmen adaylarının çoğunun uygulamada sorun olmayacağını vurguladıkları görülmekte ve dolayısıyla uygulama yapmadan süreci ve olası sorunlar karşısında ne yapacaklarını önceden kestiremedikleri dikkat çekmektedir. Öğretmen adaylarının, STÖ’ nün Fen ve Teknoloji dersinde kullanımının uygunluğu konusundaki görüşleri Tablo 10.’da verilmiştir.

Tablo 10. “STÖ, Fen ve Teknoloji dersleri için uygun bir öğretim yöntemi midir?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.

<i>Kodlar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Öğrenci İfadeleri</i>
Evet	6	100,0	-“Bilhassa Fen ve Teknolojide kullanmaya yönelik olan bir yöntem olduğunu düşünüyorum. (E)” -“Zaten en uygun ders bence Fen ve Teknoloji dersi (Y)” -“Evet, bence uygun bir yöntem. (A)”

Tablo 10.’ da görüldüğü üzere öğretmen adaylarının tümü STÖ’ nün Fen ve Teknoloji dersine uygun olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmen adayları STÖ’ nün Fen ve Teknoloji derslerinin hangi aşamalarında kullanılabileceği konusundaki görüşleri ve dağılımı Tablo 11.’de verilmiştir.

Tablo 11. “STÖ, Fen ve Teknoloji derslerinde, dersin her aşamasında kullanılabilir mi?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.

<i>Kodlar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Öğrenci İfadeleri</i>	
Hayır	Gelişme	1	16,6	-“Gelişme aşamasında daha çok kullanırım diye düşünüyorum. (G)”
	Değerlendirme	1	16,6	-“Dersin sonunda uygulanması daha iyi olur. Değerlendirme ve pekiştirme için. (E)”
Evet		4	66,6	-“Her aşamada kullanılabilir ama bir ders boyunca değil. (Y)” -“Kullanılabilecek konuların her aşamasında kullanılabilir. (K)”

Tablo 11.’ de öğretmen adaylarının % 66,6’ sı STÖ’ nün dersin her aşamasında kullanılabileceğini belirtirken, % 16,6’ sı gelişme aşamasında ve % 16,6’ sı da değerlendirme aşamasında kullanılabileceğini belirtmiştir. Öğretmen adaylarının STÖ’ nün Fen ve Teknoloji dersinin hangi konularında daha etkili bir şekilde uygulanabileceği konusundaki düşüncelerine yönelik ifadeleri ve dağılımı Tablo 12.’de gösterilmektedir.

Tablo 12. “STÖ Fen ve Teknoloji derslerinde hangi konularda daha çok etkili olabilir?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.

<i>Kodlar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Öğrenci İfadeleri</i>
Biyoloji Konuları	3	50	-“Biyoloji konularında daha çok. (Y)” -“Canlıların çeşitliliği ve vücudumuzdaki sistemler... (K)”
Fizik Konuları	1	16,6	-“Fizik ve biyolojide galiba daha çok kullanılıyor. (D)”
Bilinen/Güncel Konular	1	16,6	-“Genelde öğrencilerin daha önceden öğrendiği konulardan, ‘ışık, vücudumuzdaki sistemler’ yine bunlar öğrencilerin bildiği kavramlar sonuçta. (G)”
Somut Kavramlar	2	33,3	-“Daha kolay gözlemlenebilir konular. (E)” -“Somut kavramların öğrenciye daha kolay şekillendirilmesi söz konusu. (A)”

Tablo 12.’ de öğretmen adaylarının STÖ’ nün hangi konularda daha çok etkili olabileceği konusunda fikirlerine yer verilmiştir. Öğretmen adaylarının % 50’ si “Biyoloji Konuları” derken, % 33,3’ ü “Somut Kavramlar”, % 16,6’ sı “Fizik Konuları” ve % 16,6’ sı ise “Bilinen/Güncel Konular” demiştir. Öğretmen adayları STÖ’ nün

derslerde etkili bir şekilde kullanılabilmesi için hazırlık aşamasında dikkat edilmesi gereken noktalar konusundaki önerileri Tablo 13.'de verilmiştir.

Tablo 13. “STÖ’ nün etkili bir şekilde kullanılabilmesi için hazırlık aşamasında nelere dikkat edilmelidir?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.

<i>Kodlar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Öğrenci İfadeleri</i>
Kazanımları Belirleme	3	50	-“Öncelikle bizim kazandırmak istediğimiz hedefleri belirlemeliyiz. (K)” -“Kazanımları önceden belirlemek lazım... (E)”
Dikkat Çekici/Güncel Konular Seçme	2	33,3	-“Ben ilk olarak öğrenciye daha çarpıcı gelecek konuyu düşünmeye çalışıyorum. (D)”
Konu Alanına Hâkim Olma	3	50	-“Konu hakkında baya bir bilgiye sahip olmamız lazım. Konuya hâkim olmak lazım. (Y)” -“Farklı bakış açılarının olduğu kitaplar, dergiler okuyabiliriz diye düşünüyorum. (D)”
Öğrenciyi Tanıma	1	16,6	-“İlk önce öğrenciyi iyi tanımalıyız. Senaryoları öğrencilerin ilgilerine yönelik yapmalıyız. (A)”

Tablo 13.' de öğretmen adaylarının “STÖ’ nün etkili bir şekilde kullanılabilmesi için hazırlık aşamasında nelere dikkat edilmelidir?” sorusu ile ilgili görüşleri yer almaktadır. Öğretmen adaylarının % 50’ si “Kazanımları Belirleme”, % 50’ si “Konu Alanına Hâkim Olma”, % 33,3’ ü “Dikkat Çekici/Güncel Konular” ve % 16,6’ sı ise “Öğrenciyi Tanıma” şeklinde ifadeler kullanmışlardır. Görüşmelerden elde edilen bulgulara göre öğretmen adayları hazırlık aşamasında en çok kazanımları belirleme ve konu alanına hakim olma konusuna dikkat çektikleri görülmektedir. Öğretmen adaylarının hazırlık aşamasındaki deneyimleri doğrultusunda verdikleri önerilerde öğretmenlere önemli sorumluluklar yüklendiği görülmektedir. Öğretmen adaylarının STÖ uygulamalarının öğrencileri sınıfta aktif hale getirebilmesine ilişkin beklentileri Tablo 14.'de verilmiştir.

Tablo 14. “STÖ öğrencileri sınıfta aktif hale getirebilir mi?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.

<i>Kodlar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Öğrenci İfadeleri</i>
Evet	6	100,0	-“Bence getirebilecek. (D)” -“Tabi ki, senaryo üzerinde hepsi kafa yoracaktır. (K)” -“Öğrenci işin içinde olduğu için aktif olarak öğrenme sağlanıyor. (G)” -“Evet, aktif hale getirir. (A)”

Tablo 14.’ de öğretmen adaylarının “STÖ’ nün öğrencileri sınıfta aktif hale getirebilir mi?” sorusuna verdikleri cevaplar yer almaktadır. Öğretmen adaylarının tümü “Evet” şeklinde cevaplar vermişlerdir. Öğretmen adaylarının Fen ve Teknoloji derslerinde STÖ ile birlikte kullanılabilir strateji, yöntem ve tekniklere ilişkin düşünceleri Tablo 15.’de yer almaktadır.

Tablo 15. “Fen ve Teknoloji derslerinde STÖ’ nün yanında başka hangi öğretim strateji/yöntem/teknikleri kullanılabilir?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.

<i>Kodlar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Öğrenci İfadeleri</i>
Soru-Cevap	3	50	-“Soru-cevap, beyin fırtınası olabilir. (E)” -“Soru-cevap çok etkili olabilir senaryo ile birlikte. (Y)”
Beyin Fırtınası	2	33,3	-“Öğrencilerden dönüt alınarak beyin fırtınası oluşturulabilir. (A)”
İşbirlikli Öğrenme	1	16,6	-“Kubaşık öğrenme dediğimiz bu öğrenmeyi STÖ de kullanabiliriz. (G)”
Gösteri	1	16,6	-“Gösteri yoluyla öğrenme kullanılabilir. (Y)”
Drama	1	16,6	-“Öğrencilerin oynayacağı dramalarda baya etkili olabilir. (Y)”
Deney	1	16,6	-“Deney yapmalı, öğrenciler bunu seviyor. (D)”
Tartışma	1	16,6	-“Öğrencilerin fikirlerini alarak tartışma yöntemi kullanılabilir. (K)”
Araştırma	1	16,6	-“Araştırma olacaktır mutlaka senaryo sonunda. (D)”

Tablo 15.' de öğretmen adaylarının “STÖ'nün yanında başka hangi öğretim strateji/yöntem/teknikleri kullanılabilir?” sorusuna ait görüşleri yer almaktadır. Buradan öğretmen adaylarının Soru-Cevap, Beyin Fırtınası, İşbirlikli Öğrenme, Gösteri, Drama, Deney, Tartışma ve Araştırma şeklinde cevaplar verdikleri görülmektedir. Burada öğretmen adaylarının % 50' sinin “Soru-Cevap” cevabı dikkat çekmektedir. Öğretmen adaylarının STÖ uygulamalarında öğrencilerin birbiriyle ve kendileriyle etkileşimleri konusundaki beklentileri Tablo 16.'da verilmiştir.

Tablo 16. “STÖ' nün kullanıldığı bir derste öğrencilerin birbiriyle ve sizinle etkileşiminin nasıl olacağını düşünüyorsunuz?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.

Kodlar		f	%	Öğrenci İfadeleri
Öğrenci-Öğrenci Etkileşimi	Birbirlerinin Hatalarını Düzeltme	1	16,6	-“Birbirlerinin hatalarını düzeltirler. (E)”
	İşbirliği İçinde Olma	2	33,3	-“İşbirliği yapabilmeyi öğrenecekler. (D)”
	Akran Öğrenme	3	50	-“Sorularla öğrenciler kendilerini ifade ettikleri için birbirlerinden etkilenebilirler. (Y)” -“Öğrenciler birbirlerinin fikirlerini etkileyebilirler. (K)” -“Öğrenciler arasında bir bilgi alışverişi olacak. (A)”
Öğretmen-Öğrenci Etkileşimi	Öğretmen Rehber	3	50	-“Öğretmen rehber konumunda yönlendiren olacak o süreci. (E)”
	Bilgi Paylaşımı	1	16,6	-“Bilgi paylaşımı olacak ve çok farklı şeyler çıkabilecek ortaya. (D)”
	Soru-Cevap	1	16,6	-“Bizimle etkileşiminin daha çok soru-cevap şeklinde olacağını tahmin ediyorum. (K)”
	Samimiyet	2	33,3	-“Öğretmenle öğrenci arasında daha sıcak bir ilişki kurulabilir. (A)”

Tablo 16.' da öğretmen adaylarının STÖ' ye dayalı bir etkinlikteki, öğrenci-öğrenci etkileşimi ve öğretmen- öğrenci etkileşiminin nasıl olabileceği konusunda fikirleri yer almaktadır. Öğretmen adaylarının % 50' si “Akran Öğrenme”, %33,3' ü “İşbirliği İçinde Olma”, % 16,6' sı ise “Birbirlerinin Hatalarını Düzeltme” şeklinde öğrencilerin birbirleriyle etkileşim içinde olacaklarını ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının bu görüşleri doğrultusunda öğrencilerin birbirleriyle olan ilişkilerinin STÖ

ile amaçlanan işbirlikli ve yapılandırmacı öğrenme ortamlarının sağlanmasına yönelik olabileceği dikkat çekmektedir.

STÖ' ye dayalı bir etkinlikteki öğretmen- öğrenci etkileşimi için öğretmen adaylarının % 50' si "Öğretmen Rehber" olarak ifade ederken, % 33,3' ü "Samimiyet" şeklinde, % 16,6' sı "Bilgi Paylaşımı" ve % 16,6' sı ise "Soru-Cevap" şeklinde olacağını ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının STÖ' ye dayalı olarak ilk defa yapacakları uygulamalara ilişkin beklentilerine ve düşüncelerine Tablo 17.'de yer verilmiştir.

Tablo 17. "Genel olarak STÖ uygulamalarından beklentileriniz nelerdir?" sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.

<i>Kodlar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Öğrenci İfadeleri</i>
Derse Aktif Katılım	2	33,3	-“En büyük beklentim çocukları derse aktif olarak katmak olacak. (K)”
Derse İlginin Artması	1	16,6	-“Çocukların derse ilgisini arttırmak... (K)”
Yapısalcılığı Sağlama	1	16,6	-“...işte amacımız STÖ ile yapısalcılığı sağlamak. (E)”
Fen ve Teknoloji Dersini Sevme	1	16,6	-“Ben Fen ve Teknoloji dersini seveceklerini düşünüyorum sevmiyorlarsa eğer. (D)”
İletişim Becerilerini Geliştirme	1	16,6	-“Öğrencilerle iyi iletişim kuracağımızı düşünüyorum. (Y)”
Zevk Alma	1	16,6	-“Bu işten daha çok zevk alacağımı düşünüyorum. (G)”
Öğretmene Yardımcı Olması	1	16,6	-“Bize yardımcı olacağını düşünüyorum, öğretmen adayları olarak. (A)”

Tablo 17.' de öğretmen adaylarının STÖ uygulamalarından beklentileri ile ilgili görüşleri yer almaktadır. Görüşmelerden elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının cevapları derse aktif katılım olması, derse ilginin artması, yapısalcılığı sağlama, Fen ve Teknoloji dersini sevme, iletişim becerilerini geliştirme, zevk alma ve öğretmene yardımcı olması şeklinde kodlanmıştır. Öğretmen adaylarının % 33,3' ü "Derse Aktif Katılım" ifadesini kullanmıştır. Görüşmelerden elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının beklentilerinin en çok öğrencilerin derse aktif katılmasını sağlamak yönünde olduğu görülmektedir.

4.2. Son Görüşmeye İlişkin Bulgular

Uygulama sonrası yapılan görüşmelerde, öğretmen adaylarına uygulama okullarında STÖ' ye dayalı yapılan etkinlikler ile ilgili görüşlerini almak için 13 adet soru sorulmuştur. Öğretmen adayları uygulama sürecinde kazandıkları deneyimleri ve yaşantıları değerlendirerek görüş bildirmişlerdir. Her soruya verilen cevaplar ayrı ayrı analiz edilmiş ve kodlanmıştır. Öğretmen adaylarının son görüşmede sorulan sorulara verdikleri yanıtların içerik analizi sonuçları her soru için aşağıda tablolştırılarak sunulmuştur. Öğretmen adaylarının STÖ' ye dayalı olarak yaptıkları derslerin kendilerine ve öğrencilere sağladığı katkılara ilişkin görüşleri ve dağılımı Tablo 18.'de sunulmuştur.

Tablo 18. “Uygulama okulunda STÖ' ye dayalı olarak yaptığınız dersler ne gibi katkılar sağladı?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.

<i>Kodlar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Öğrenci İfadeleri</i>	
Öğrenci Açısından	Etkin Katılımı Sağlama	2	33,3	-“...hepsi katıldı derse. (E)” -“Sınıftaki herkes, tüm öğrenciler katıldı. (D)”
	İlgi Çekme	1	16,6	-“Öğrencilerin ilgisini çekiyor. (E)”
	Farklı Bakış Açıları	1	16,6	-“Öğrenciler farklı düşünmeyi öğrendi. (K)”
	Günlük Yaşamla İlişkilendirme	2	33,3	-“Dersi günlük hayatla bağdaştırabildiler. (D)” -“Herkes kendi çevresinden örnekler verdi... (A)”
	Kalıcılığı Sağlama	2	33,3	-“...öğrencilerin aklında daha iyi kaldı. (A)” -“STÖ de öğrenciler öğrendiklerini çok iyi pekiştirebiliyorlar. (D)”
	Kendini İfade Etme	1	16,6	-“ Kendilerini çok rahat ifade edebiliyorlardı. (Y)”
	Somutlaştırma	1	16,6	-“Solunum sisteminde diyaframın nasıl olduğunu hayal edemiyorlardı. Bir şekilde o yerleşti. Somutlaştırdı. (A)”
	Aktif Katılım	2	33,3	-“Öğrenci için içinde olduğu, aktif olarak katıldığı için öğrenmenin daha kolay olduğunu gördük. (G)”
Öğretmen Açısından	Sınıf Yönetimi	1	16,6	-“...bu şekilde sınıf kontrolü de iyi oluyor. (K)”
	Öğrencileri Tanıma	3	50	-“Öğrencileri tanımamızı sağladı. (D)” -“Öğrencilerin eksik yanlarını gördük. (A)” -“Öğrencileri tanıdık, neler düşündüklerini gördük bu sayede. (Y)”
	Mesleki Deneyim Sağlama	3	50	-“Deneyim sağladı, olumlu bir deneyim. (D)” -“Uygulamada sıkıntı çekeriz diye düşünüyorduk ama bize yardımcı oldu. (Y)” -“Ders anlatımını ilk defa yapıyorduk, STÖ bize çok yardımcı oldu.. (D)”

Tablo 18.’ de öğretmen adaylarının “Uygulama okulunda STÖ’ ye dayalı olarak yaptığınız dersler ne gibi katkılar sağladı?” sorusuna verdikleri cevaplar yer almaktadır. Öğretmen adayları soruyu öğrenci açısından ele aldıklarında; Etkin Katılımı Sağlama, İlgi Çekme, Farklı Bakış Açıları, Günlük Yaşamla İlişkilendirme, Kalıcılığı Sağlama, Kendini İfade Etme, Somutlaştırma, Aktif Katılım şeklinde cevaplar vermişlerdir. Burada en yüksek oranda olan etkin katılımı sağlama, günlük yaşamla ilişkilendirme, kalıcılığı sağlama ve aktif katılım cevapları göze çarpmaktadır. Öğretmen adaylarının STÖ’ nün öğrencilere sağladığı katkılarla ilgili çok sayıda ve farklı cevaplar verdikleri görülmektedir. Bu durum öğretmen adaylarının STÖ’ yü öğrenciler açısından geniş bir perspektifle değerlendirebildikleri şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca ön görüşmede yöneltilen benzer sorudaki cevaplarına ek olarak, STÖ’ nün öğrencilerin farklı bakış açıları kazanmalarında ve kendilerini ifade etmelerinde katkı sağlayıcı bir faktör olarak düşüncelerinin geliştiği görülmektedirler.

Öğretmen adayları soruyu öğretmen açısından ele aldıklarında ise verdikleri cevaplar; “Sınıf Yönetimi”, “Öğrencileri Tanıma” ve “Mesleki Deneyim Sağlama” şeklinde kodlanmıştır. Öğretmen adaylarının % 50’ si “Öğrencileri tanıma” ve % 50’ si ise “Mesleki deneyim sağlama” cevabını vermiştir. Öğretmen adaylarının uygulamalarda öğrencilerden aldıkları tepkilere ilişkin ifadeleri Tablo 19.’da verilmiştir.

Tablo 19. “STÖ’ ye dayalı olarak yapılan derslerde öğrencilerden ne gibi tepkiler aldınız?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.

<i>Kodlar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Öğrenci İfadeleri</i>
			-“Öğrenciler epey eğlendi, dersler eğlenceli geçti. (Y)”
			-“genellikle beğendiler, özellikle 6. sınıflar. (E)”
			-“Farklı bir uygulama yaptık, çok hoşlarına gitti sevdiler. (D)”
Sevme/Hoşlanma	6	100	-“Çocuklar çok sevdi... (K)”
			-“Özellikle bir sınıfımız vardı, onların çok hoşuna gidiyordu. (A)”
			-“6. sınıflar çok eğlenceli buldu, severek yaptılar. 7. sınıflarında hoşuna gitmişti. (G)”

Tüm öğretmen adayları öğrencilerden aldıkları tepkileri değerlendirirken Sevme/Hoşlanma şeklinde cevaplar vermişlerdir. Öğretmen adaylarının verdikleri cevaplardan öğrencilerin bu süreci keyifli geçirdikleri düşünülebilir. Öğretmen adaylarının uygulama sürecinde karşılaştıkları sorunlar ve bu sorunlara yönelik buldukları çözüm önerileri Tablo 20.'de yer almaktadır.

Tablo 20. “STÖ’ yü uygulama sürecinde en çok karşılaştığımız sorun/lar nelerdir? Karşılaştığımız bu sorunlar karşısında neler yaptınız?” sorularına ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.

STÖ’ yü uygulama sürecinde en çok karşılaştığımız sorun/lar nelerdir?			
Kodlar	f	%	Öğrenci İfadeleri
Uygulama Sıklığı	3	50	-“Aynı sınıfa ve her hafta şeklinde yaptığımız zaman tepkiyle karşılaştık. (A)”
Konudan Sapma	1	16,6	-“Senaryodaki bazı kelimeler öğrencilerin farklı yönlere gitmesine sebep oldu. (A)”
Zaman Yönetimi	1	16,6	-“Zamanı iyi ayarlayamadığımız için zamanı bazen taşıyorduk. (Y)” -“ 7. Sınıflarda sınıfın seviyesi yüksek olduğu için senaryo basit gelmişti. (G)”
Öğrenci Seviyesi	3	50	-“Senaryo 6. Sınıflardan birine çok basit geldi ama aynı senaryo başka bir 6. Sınıfa çok iyi geldi. (D)” -“Bazı sınıflar senaryonun seviyesinin çok çok üzerinde. (K)”
Karşılaştığımız bu sorun/lar karşısında neler yaptınız?			
Ayrıntıları Çıkarma	1	16,6	-“...farklı düşüncelerini sağlayacak ayrıntıları çıkarmamız gerekiyor. (A)” -“ Sorular sorarak farklı şekilde düşüncelerini sağladık. (K)”
Soru Sorma	4	66,6	-“Farklı sorular üretmeye çalıştık. (A)” -“Senaryo dışından bazı sorular sorarak öğrencinin üst düzey düşünmesini sağladık. (G)” -“Senaryolarda ufak ufak değişiklik yaptık, farklı sorular sormayı denedik. (D)”
Farklı Strateji/Yöntem/ Teknikler Kullanma	1	16,6	-“Sonraki senaryolarda farklı bir yöntem seçtik. (E)”

Öğretmen adayları “STÖ’ yü uygulama sürecinde en çok karşılaştığımız sorun/lar nelerdir?” sorusuna “Uygulama Sıklığı”, “Konudan Sapma”, “Zaman Yönetimi” ve “Öğrenci Seviyesi” cevaplarını vermişlerdir. Öğretmen adaylarının verdikleri cevaplardan öğretmen adaylarının % 50’ sinin uygulama sıklığı ve % 50’ sinin ise öğrenci seviyesi konusunda sorun yaşadığını belirtmesi dikkat çekicidir.

Öğretmen adayları “Karşılaştığınız bu sorun/lar karşısında neler yaptınız?” sorusuna “Ayrıntıları Çıkarma”, “Soru Sorma” ve “Farklı Strateji/Yöntem/Teknikler Kullanma” şeklinde görüşlerde bulunmuşlardır. Tablo 20.’de öğretmen adaylarının en çok %66,6 oranında “Soru Sorma” cevabını verdikleri görülmektedir. Öğretmen adaylarının görüşleri detaylı incelendiğinde, STÖ uygulamalarında senaryoların öğrenci seviyesine uymadığı durumlarda öğrencilere farklı sorular sorarak çözüm aradıkları görülmektedir. Öğretmen adaylarının sınıf ortamında anında çözümler bulmaya çalışması yaşadıkları bu deneyimlerin kendilerini olumlu yönde geliştirdiği düşüncesini desteklemektedir. Tablo 21.’de öğretmen adaylarının Fen ve Teknoloji derslerinde STÖ’ nün kullanımına ve uygunluğuna ilişkin görüşleri yer almaktadır.

Tablo 21. “STÖ, Fen ve Teknoloji Dersleri için uygun bir öğretim yöntemi midir?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.

<i>Kodlar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Öğrenci İfadeleri</i>
Evet	6	100,0	-“Evet, ben uygun olduğunu düşünüyorum. (D)” -“Kesinlikle uygun bir yöntemdir. (E)” -“Fen ve Teknoloji dersi için uygun olduğunu gördük. (G)”

Tablo 21.’de öğretmen adaylarının “STÖ, Fen ve Teknoloji Dersleri için uygun bir öğretim yöntemi midir?” sorusuna verdikleri cevaplar yer almaktadır. Burada öğretmen adaylarının tümünün “Evet” cevabını verdikleri görülmektedir. Öğretmen adaylarının tümünün uygulama öncesinde ifade ettikleri STÖ’ nün Fen ve Teknoloji derslerinde uygun olduğu düşüncesinin, uygulama sonrasında aynı soruya yaşadıkları deneyimler ışığında verdikleri olumlu cevaplarla desteklendiği görülmektedir. Öğretmen adaylarının STÖ’ nün dersin hangi aşamalarında daha etkili olabileceği konusuna ilişkin düşünceleri Tablo 22.’de verilmiştir.

Tablo 22. “STÖ, Fen ve Teknoloji dersinin hangi aşamalarında daha etkili kullanılabilir?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.

<i>Kodlar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Öğrenci İfadeleri</i>
Giriş Aşaması	4	66,6	-“ En çok giriş aşamasında etkili oldu, ön öğrenmeleri almamız açısından. (Y)” -“Derse girişte ön öğrenmeleri öğrenmek için veya dersin sonunda konunun pekiştirilmesi için kullanılabilir. (G)”
Değerlendirme Aşaması	4	66,6	-“Dersin sonunda, hem tekrar amaçlı hem de öğrencilerdeki eksiklikleri öğrenmemiz için uygulayabiliriz. (A)” -“Dersin, konunun bitiminde konuyla ilgili tekrar yaparken çok etkili oluyor. (K)”

“STÖ, Fen ve Teknoloji dersinin hangi aşamalarında (giriş, kavram öğretimi, değerlendirme, ders dışı etkinlik, ödev vb.) daha etkili kullanılabilir?” sorusuna öğretmen adaylarının % 66,6’ sını “Giriş Aşaması” ve % 66,6’ sını ise “Değerlendirme Aşaması” cevabını vermiştir. Öğretmen adayları uygulamalarda STÖ’ nün dersin giriş ve değerlendirme aşamasında daha etkili olduğunu vurgulamaktadırlar. Öğretmen adaylarının çoğu uygulama öncesinde STÖ’ nün dersin her aşamasında uygulanabileceğini vurgularken, uygulama sonrasında ise sadece giriş ve değerlendirme aşamalarını vurgulamaları fikirlerinin değiştiğini göstermektedir. STÖ’ nün Fen ve Teknoloji dersi konularından en çok hangilerinde etkili olabileceği sorusuna ilişkin öğretmen adaylarının ifadeleri ve dağılımı Tablo 23.’de verilmiştir.

Tablo 23. “STÖ, Fen ve Teknoloji dersinin hangi konularında daha etkili olabilir?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.

<i>Kodlar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Öğrenci İfadeleri</i>
Biyoloji Konuları	6	100	-“Biyoloji konularından sistemler çok güzel oldu (Y)” -“Biyolojide çevreyle ilgili konularda. (K)” -“En çok biyoloji konularında etkili oldu (A)” -“Biyoloji konularında daha iyi gidiyor gibi geliyor. (D)”
Fizik Konuları	3	50	-“Örneğin 7. Sınıflarda ışık konusu çok iyiydi. (D)” -“Genellikle fizik ve biyoloji. (E)”

“STÖ, Fen ve Teknoloji dersinin hangi konularında daha etkili olabilir?” sorusuna öğretmen adaylarının tamamı “Biyoloji Konuları” cevabını verirken aynı zamanda % 50’ si ise “Fizik Konuları” cevabını da vermiştir. Öğretmen adayları biyoloji konularında hazırladıkları senaryoların Fen ve Teknoloji derslerine uygunluğuna ve etkililiğine dikkati çekmektedirler. Güncel ve ilgi çekici konuları içeren biyoloji konularının, öğrencilerin günlük hayatları ve çevresiyle iç içe olması, verilen cevapların özellikle biyoloji konularında yoğunlaşmasına sebep olduğunu düşündürmektedir. Öğretmen adaylarının STÖ uygulamalarından önce yapılması gereken hazırlıklar konusundaki önerileri Tablo 24.’de verilmiştir.

Tablo 24. “Fen ve Teknoloji derslerinde STÖ’ yü kullanmadan önce ne gibi hazırlıklar yapılması gerekir?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.

<i>Kodlar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Öğrenci İfadeleri</i>
Araştırma Yapma	1	16,6	-“Hazırladığımız senaryo ile ilgili araştırma yapmamız gerekiyor. (D)”
Konu Alanına Hâkim Olma	3	50	-“O konuyla ilgili gerçekten bilgimiz olması gerekiyor. (D)” -“Konuyu gayet iyi bilmemiz gerekiyor. (A)” -“Konuya hâkim olmamız gerektiğini düşünüyorum. (G)”
Hazır Bulunuşluk Düzeyini Belirleme	3	50	-“Senaryoyu hazırlamadan önce öğrencilerin seviyesini düşünmemiz gerekiyor. (A)” -“Özellikle sınıfın seviyesi iyi belirlenmeli. (K)” -“Sınıftaki öğrencilere göre senaryo hazırlamak gerekiyor. (D)”

“Fen ve Teknoloji derslerinde STÖ’ yü kullanmadan önce ne gibi hazırlıklar yapılması gerekir?” sorusuna öğretmen adaylarının cevapları “Konu Alanına Hakim Olma”, “Hazır Bulunuşluk Düzeyini Belirleme” ve “Araştırma Yapma” şeklinde kodlanmıştır. Tablo 24.’ de öğretmen adaylarının en çok % 50 oranında “Konu Alanına Hakim Olma” ve % 50 oranında ise “Hazır Bulunuşluk Düzeyini Belirleme” görüşünde oldukları görülmektedir. Öğretmen adayları uygulamalar esnasında karşılaştıkları sorunlardan özellikle vurguladıkları öğrenci seviyesi ile ilgili olarak bu soruda da hazır bulunuşluk düzeyini belirleme konusuna ve STÖ uygulamalarının hazırlık aşamasında konu alanına hakim olmanın önemine dikkati çekmektedirler. Uygulama öncesinde ve sonrasında özellikle konu alanına hakim olma ifadesinin yüksek oranda vurgulanması, öğretmen adayları için bu konunun STÖ’ nün hazırlık aşamasındaki önemli

noktalarından biri olduğunu düşündürmektedir. Öğretmen adaylarının STÖ uygulamalarında öğrencilerin sınıfta aktif olma durumuna ilişkin ifadeleri Tablo 25.'de verilmiştir.

Tablo 25. “Sizce STÖ öğrencileri sınıfta aktif hale getirebildi mi?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.

<i>Kodlar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Öğrenci İfadeleri</i>
Evet	6	100,0	-“Öğrencileri aktif hale getirdi. (E)” -“Aktif hale getirdi. Öğrenciler kendilerini çok rahat ifade edebiliyorlardı. (Y)” -“Sınıfın genelinden cevap almaya çalışıyorduk ve öğrencilerle beraber ortak cevaplar oluşturuyorduk. Bu yüzden öğrenciler aktifti zaten. (A)” -“Getirebildi sınıfın geneli değil hepsi katıldı.. (D)” -“Tabi ki getirdi. Öğrenci pasif durumda kalmıyor, tamamen kendisi yapıyordu her şeyi. (G)” -“Getirebildi, herkese söz verip farklı düşünceleri ortaya çıkarmaya çalışıyoruz. (K)”

“Sizce STÖ öğrencileri sınıfta aktif hale getirebildi mi?” sorusuna öğretmen adayların tümü “Evet” cevabını vermişlerdir. Öğretmen adayları öğrencilerin hepsinin söz alarak derse aktif olarak katıldığını ve senaryolara ilişkin düşüncelerini rahatça ifade ettiklerini vurgulamaktadırlar. Öğretmen adaylarının STÖ uygulamalarında kullandıkları ve kullanılmasını önerdikleri strateji, yöntem ve teknikler Tablo 26.'da verilmiştir.

Tablo 26. “STÖ’ nün yanında hangi öğretim strateji/yöntem/tekniklerinin kullanılması öğrencinin derse etkin katılımına katkı sağlar?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.

<i>Kodlar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Öğrenci İfadeleri</i>
Soru-Cevap	5	83,3	-“Soru-cevap çok kullandık. (A)” -“Soru-cevap yöntemini kullanmıştık. (G)”
Beyin Fırtınası	2	33,3	-“Beyin fırtınası daha uygun sanırım buna. (A)”
İşbirlikli Öğrenme	3	50	-“İşbirlikli öğrenmeyi kullandık. (E)” -“Araştırma olacaktır mutlaka senaryo sonunda. (D)”
Gösteri	1	16,6	-“Mesela gösteri yöntemi kullanılabilir. (K)”
Drama	1	16,6	-“Örneğin bir drama yapılabilir. (D)”
Deney	2	33,3	-“Senaryoyu uyguladıktan sonra deney yaparsak akılda daha çok kalır. (K)”
Tartışma	2	33,3	-“Tartışmada oluyordu sınıfta, birbirleriyle tatlı tartışmalara giriyorlardı. (Y)”

Öğretmen adayları STÖ' nün yanında "Soru-Cevap", "Beyin Fırtınası", "İşbirlikli Öğrenme", "Gösteri", "Drama", "Deney" ve "Tartışma" gibi öğretim strateji/yöntem/tekniklerinin kullanılabilceği görüşünü bildirmişlerdir. Tablo 26.' ya göre öğretmen adaylarının % 83,3' ünün "Soru-Cevap" yönteminin kullanılabilceğini ifade etmesi dikkat çekicidir. Uygulama öncesinde STÖ' nün yanında kullanılabilcek öğretim strateji, yöntem ve tekniklerinden sadece fikir olarak bahseden öğretmen adaylarının uygulama sonrasında deneyimleri doğrultusunda benzer görüşler bildirdikleri görülmektedir. STÖ uygulamalarında öğrencilerin birbiriyle ve öğretmen adaylarıyla etkileşimine ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri Tablo 27.'de yer almaktadır.

Tablo 27. "STÖ' ye dayalı olarak yapılan derslerde öğrencilerin birbiriyle ve sizinle etkileşimi nasıldı?" sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.

<i>Kodlar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Öğrenci İfadeleri</i>	
Öğrenci-Öğrenci Etkileşimi	Tartışma Halinde Olma	3	50	-“Kendi aralarında, senaryolar üzerinde tartışmalar yaşıyordu. (D)” -“Birbirlerinin düşüncelerine bazen katılıyor bazen katılmıyorlardı, tartışmaya giriyorlardı. (Y)”
	Akran Öğrenme	2	33,3	-“Birbirlerini dinliyorlar, doğruyu öğreniyorlar, yanlışları görüyorlar. (E)” -“Kendi yaşitlarından öğrendikleri zaman daha çok akılda kalıyor. (A)”
	Rekabet Halinde Olma	1	16,6	-“Öğrenciler sürekli söz almak istiyorlar. “Ben de biliyorum, bende cevap vermek istiyorum” gibi davranışlar sergiliyorlar. (K)”
Öğretmen-Öğrenci Etkileşimi	Öğretmen Rehber	4	66,6	-“STÖ de öğrencilerin bilgiye kendilerinin ulaşması için rehberlik yapıyorsunuz sadece. (E)” -“Ben orda doğru yönden çıkmamalarını sağlıyordum. (A)” -“Yaptığımız çalışmada rehberdik. (Y)”
	Bireysel İletişim	2	33,3	-“Bizimle birebir ilişki kurdular, fikirlerini daha rahat ifade ettikleri için derslere de daha çok katıldılar. (K)” -“Öğrencilerle birebir iletişime girdik. (Y)”

Tablo 27.' de öğretmen adaylarının "STÖ' ye dayalı olarak yapılan derslerde öğrencilerin birbiriyle ve sizinle etkileşimi nasıldı?" sorusuna verdikleri cevaplar yer

almaktadır. Öğretmen adayları öğrencilerin birbiriyle olan etkileşimi için; “Tartışma Halinde Olma”, “Akran Öğrenme” ve “Rekabet Halinde Olma” şeklinde görüş bildirmişlerdir. Burada öğretmen adaylarının % 50’ sinin “Tartışma Halinde Olma” cevabını verdikleri görülmektedir.

Öğretmen adaylarının öğretmen-öğrenci etkileşimini “Öğretmen Rehber” ve “Bireysel İletişim” şeklinde değerlendirdikleri görülmektedir. Öğretmen adayları en çok % 66,6 oranında “Öğretmen Rehber” cevabını vermişlerdir. Öğretmen adayları uygulama öncesinde sorulan benzer soruya verdikleri cevaplardan farklı olarak uygulama sonrasında öğrenci-öğrenci etkileşimiyle ilgili tartışma ve rekabet halinde olma ifadelerini kullanmışlar; öğretmen öğrenci etkileşimiyle ilgili olarak ise ön görüşmeden farklı olarak bireysel iletişimi vurgulamışlardır. Öğretmen adaylarının öğretmen olduklarında derslerinde STÖ’ yü kullanma düşüncesine ilişkin ifadeleri ve dağılımı Tablo 28.’de verilmiştir.

Tablo 28. “Öğretmen olduğunuzda STÖ’ yü uygulamayı düşünüyor musunuz?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.

<i>Kodlar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Öğrenci İfadeleri</i>
Evet	6	100,0	-“Düşünüyorum çünkü öğrencilere sürekli tekdüze anlatımla bir şeyleri aktaramıyorsunuz ve bu da renk katacak bir uygulama. (D)”
			-“Evet, çünkü gerçekten kalıcı öğrenmeyi sağlıyor. (K)”
			-“En az diğer teknikler kadar uygulayabileceğimi düşünüyorum. (G)”
			-“Sınıfımda uygulamayı düşünüyorum ama sürekli yapmazdım... (A)”
			-“Kesinlikle uygulayacağım. Tam olarak bilmiyorum ama her üniteye uygulamayı düşünüyorum. (Y)”
			-“Konuya uygun olarak her üniteye uygulamayı düşünüyorum. (E)”

Tablo 28.’ de öğretmen adaylarının “Öğretmen olduğunuzda STÖ’ yü uygulamayı düşünüyor musunuz?” sorusuna verdikleri cevaplar yer almaktadır. Öğretmen adaylarının tümü öğretmen olduklarında STÖ’ yü kullanacaklarını ifade etmişlerdir. Bu durum öğretmen adaylarının STÖ konusunda olumlu düşüncelere sahip olduğu şeklinde yorumlanabilir. Öğretmen adaylarının öğretmenlere ve öğretmen adaylarına STÖ uygulamalarında dikkat etmeleri gereken noktalar ve hazırlıklar konusunda verdikleri önerilere Tablo 29.’da yer verilmiştir.

Tablo 29. “Öğretmenler ve öğretmen adaylarına STÖ’ yü etkili biçimde kullanabilmeleri için ne gibi önerilerde bulunursunuz?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.

<i>Kodlar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Öğrenci İfadeleri</i>
Her Şeye Hazırlıklı Olma	1	16,6	-“Verebilecekleri her cevaba ve farklı fikirlere karşı hazırlıklı olmak gerekiyor. (K)”
Sınıf Seviyesine Dikkat Etme	5	83,3	-“Öğrenci seviyesini mutlaka dikkate almaları gerekiyor. (A)” -“Sınıfa uygun senaryolar oluşturmaları gerekiyor. (Y)” -“Sınıf seviyesine uygun hazırlamalıdır. (K)” -“Sınıfın seviyesine uygunluğu; Buna kesinlikle dikkat etmeleri gerekiyor. (E)”
Farklı Strateji/Yöntem/Teknikler Kullanma	1	16,6	-“Senaryoyu farklı teknikler katarak uygulansınlar. (D)”
Konu Alanına Hâkim Olma	3	50	-“Özellikle konuya hâkim olmaları gerekiyor. (G)” -“Teorik kısmı iyi bilmeleri gerekiyor. (A)” -“Hazırlık yapmaları gerekiyor. (Y)”

Tablo 29.’ da öğretmen adaylarının STÖ hakkındaki önerileri yer almaktadır. Buna göre öğretmen adaylarının % 83,3’ ü öğretmen adayları ve öğretmenlere sınıf seviyesine dikkat edilmeli şeklinde öneride bulunmuştur. Uygulama sürecinde karşılaşılan sorunlara dönük olarak öğretmen adaylarından E özellikle bu konu üstünde durarak;

“Sınıfın seviyesine uygunluğu; Buna kesinlikle dikkat etmeleri gerekiyor. Senaryonun içinde çok fazla bilinmeyen kelime olmamasına dikkat edilmeli. Tüm sınıfa hitap edecek şekilde senaryo hazırlamak çok önemli. (E)”

şeklinde görüş bildirmiştir. Görüşmeler derinlemesine incelendiğinde, öğretmen adaylarının senaryoların sınıf seviyesine uygun olmadığı durumlarda yaşadıkları sorunların üstünde özellikle durdukları göze çarpmaktadır. Öğretmen adaylarının uygulama öncesinde de sınıf seviyesine dikkat çekmelerinin bu konuda yapılacak araştırmalara örnek olması açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Öğretmen adaylarının STÖ uygulamalarından beklentilerinin uygulama sonrasında ne şekilde gerçekleştiği ve ya neden gerçekleşmediği konusundaki düşünceleri Tablo 30.’da verilmiştir.

Tablo 30. “Uygulama sürecinin başlangıcında STÖ ile ilgili beklentilerinizin uygulama sürecinin sonunda gerçekleşme durumu nedir?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve dağılımı.

<i>Kodlar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Öğrenci İfadeleri</i>
Beklenenin Üstünde Gerçekleşti	3	50	-“İlk günlerdeki sıkıntılar dışında dersi eğlenceli bir şekilde işlediğimizi düşünüyorum. Beklediğimden iyi oldu. (Y)” -“İlk önce sıkıcı olabileceğini düşünmüştüm ama daha sonra öyle olmadığını, öğrencinin işin içinde olduğunu, severek yaptığını gördük. (G)” -“Öğrencilerin tepkileri beni korkutuyordu ama öyle olmadı, beklediğimden çok daha güzel oldu aslında. (A)”
Beklenenin Dışında Gerçekleşti	3	50	-“Her senaryo her sınıfa olmuyor yani uygun bir ders işlenişi sağlamıyor. (K)” -“Ben senaryoyu yazarken ne düşünüyorsam, öğrencilerde o çerçeveden bakar diye düşünüyordum ama öğrenciler yanlış bir yola saptılar bunu da yaşayarak öğrendim. (A)” -“Uygulamadan sonra eksiklerimizi çok net gördük. Daha çok hazırlanmayı gerektiriyor. (Y)”
Beklenen Gerçekleşti	3	50	-“Uygulamadan önce olumlu sonuçlar vereceğini düşünüyordum ve gerçektende öyle oldu. Uyguladığım sınıfların hepsi sevdi. (D)” -“Çocukların etkin bir şekilde öğrenebileceğini düşünüyordum uygulamadan önce, öyle de oldu. (K)”

Öğretmen adayları STÖ uygulamalarından önce beklentilerinin uygulama sonrasında gerçekleşip gerçekleşmediği konusunda görüşlerini bildirmişlerdir. Tablo 30.’a göre öğretmen adaylarının %50’ si “Beklenenin Üstünde Gerçekleşti”, %50’ si “Beklenenin Dışında Gerçekleşti” ve %50’ si de “Beklenen Gerçekleşti” şeklinde ifade etmiştir. Öğretmen adaylarından A beklenenin dışında gerçekleştiğini şu şekilde ifade etmiştir;

“Ben senaryoyu yazarken ne düşünüyorsam, öğrencilerde o çerçeveden bakar diye düşünüyordum. O mantıkla yazdığım için çocuklarda o mantıkla düşünür sanmışım ama öğrenciler yanlış bir yola saptılar bunu da yaşayarak öğrendim. (A)”

Öğretmen adaylarının çoğunun uygulama öncesindeki düşüncelerinin, uygulama sonrasında beklediklerinin üstünde olumlu bir şekilde gerçekleşmesi STÖ uygulamalarının genel anlamda etkili olarak gerçekleştiğini düşündürmektedir.

5. BÖLÜM

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde öğretmen adaylarının görüşlerinden elde edilen bulgular doğrultusunda ulaşılan sonuçlar üzerinde durulmuş, ulaşılan sonuçlar literatüre dayandırılarak tartışmalar elde edilmiş ve bu sonuç ve tartışmalardan yola çıkılarak önerilerde bulunulmuştur.

5.1. Sonuçlar

Fen ve Teknoloji eğitiminde STÖ uygulamaları hakkında görüş almak amacıyla, öğretmen adayları ile uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında yapılan görüşmelerden aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- Öğretmen adayları uygulama öncesinde, senaryoyu kurgulama, öğrenci seviyesine inme ve düşündüklerini metin haline dönüştürmede sorun yaşamışlardır. Öğretmen adayları deneyimli olma, sık bir araya gelme ve kavramları somutlaştırma gibi yollarla bu sorunların en aza indirilebileceğini düşünmektedirler.
- Uygulamadan önce, öğretmen adayları uygulama esnasında karşılaşılabilecekleri sorunlarla ilgili konudan sapma, isteksiz olma ya da sorun olmayacağı beklentilerinde iken; uygulama sonrasında ise uygulama sıklığı, konudan sapma, zaman yönetimi ve öğrenci seviyesi ile ilgili sorunlar yaşadıklarını belirtmişlerdir.
- Uygulamadan önce öğretmen adayları uygulama esnasında karşılaşılabilecekleri sorunları en aza indirmek için öğrencilere çeşitli sorular sorma ve uygulamanın eğlenceli olduğunu hissettirme gibi önerilerde bulunurlarken; uygulama

sonrasında ise ayrıntıları çıkarma, soru sorma ve farklı strateji/yöntem/teknikler kullanma gibi önerilerde bulunmuşlardır.

- Öğretmen adayları uygulama öncesinde yapılan çalışmalardan en çok senaryo hazırlama, soru hazırlama, senaryo tamamlama aşamalarından keyif almışlardır. Bunlara ek olarak yeni bir şeyler ürettikleri ve beğenilme duygusunu yaşadıkları için bu aşamada keyif aldıklarını da ifade etmişlerdir.
- Öğretmen adayları uygulama öncesinde STÖ' nün öğrencilerin; hayal gücünü geliştirmelerine, soyut kavramları somutlaştırmalarına, derse etkin katılım sağlamalarına, güdülenmelerine, bilgilerin kalıcılığını sağlamaya, bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirmelerine ve yaparak yaşayarak öğrenmelerine katkısı olabileceğini düşündüklerini ifade etmişlerdir. Uygulama sonrasında ise STÖ' nün etkin katılımı sağlama, öğrencilerin ilgisini çekme, farklı bakış açıları geliştirmelerini, bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirmelerini, bilgilerin kalıcılığını ve aktif katılımı sağlama, kendilerini rahatça ifade etmelerine ve kavramları somutlaştırmalarına yardımcı olma konusunda katkısı olduğunu ifade etmişlerdir.
- Öğretmen adayları uygulama öncesinde STÖ' nün öğretmenlere sınıf yönetimini sağlamak, öğrencileri tanımak, öğrencilerden dönüt almak ve farklı fikirleri keşfetmek için yararlı olabileceğini ifade ederlerken; uygulama sonrasında ise aynı şekilde sınıf yönetimi ve öğrencileri tanımak için yararlı olduğunu, farklı olarak ise öğretmenlerin mesleki deneyim sağlamalarına yardımcı olduğunu ifade etmişlerdir.
- Uygulama öncesinde öğretmen adayları öğrencilerin STÖ ile yapılan etkinliklerinden hoşlanacakları, istekli ve meraklı olacakları beklentilerinde olduklarını ifade etmişlerdir. Uygulama sonrasında ise öğrencilerin bu etkinlikleri çok beğendiklerini, sevindiklerini ve hoşlarına gittiğini ifade etmişlerdir.
- Öğretmen adaylarının bazıları STÖ uygulamalarında öğrencilerin konudan sapma ve derse isteksiz olma gibi durumlarla karşılaşacakları beklentisindeyken

çoğunluğu sorun olmayacağını ifade etmişlerdir. Uygulama sonrasında ise, sık yapılan etkinliklerde, öğrencilerin konudan sapma durumlarında, zaman yönetimi ve öğrenci seviyelerinin farklılığı konusunda sorunlar yaşadıklarını belirtmişlerdir.

- Öğretmen adayları bu sorunlara uygulama öncesinde soru sorma, eğlenceli olduğunu hissettirme gibi çözümler getirilebileceğini veya uygulamada ne olacağını bilmediklerini ifade ederlerken, uygulama sonrasında senaryolardan ayrıntıları çıkarma, öğrencilere farklı sorular sorma ve farklı strateji/yöntem/teknikler kullanma şeklinde çözümler bulmuşlardır.
- Öğretmen adayları uygulama öncesinde, STÖ' nün Fen ve Teknoloji derslerine uygun olabileceğini düşündüklerini ifade ederken, uygulama sonrasında ise STÖ' nün Fen ve Teknoloji derslerinde kullanılabilecek çok uygun bir yöntem olduğunu uygulayarak gördüklerini ifade etmişlerdir.
- Öğretmen adayları uygulama öncesinde, STÖ' nün dersin gelişme ve değerlendirme veya tüm aşamalarında kullanılabileceğini ifade ederlerken, uygulama sonrasında dersin yalnızca giriş ve değerlendirme aşamasında kullanımının uygun olduğunu ifade etmişlerdir.
- Öğretmen adayları uygulama öncesinde STÖ' nün en çok fizik, biyoloji ve bilinen/güncel konularda ve somut kavramların öğretilmesinde etkili olabileceğini düşündüklerini söylerken, uygulamadan sonra en çok fizik ve biyoloji konularında kullanılabileceğini ifade etmişlerdir.
- Uygulama öncesinde öğretmen adayları STÖ' nün derslerde etkili bir şekilde kullanımı için hazırlık aşamasında dikkat edilmesi gereken noktaları; kazanımları belirleme, dikkat çekici/güncel konular seçme, konu alanına hâkim olma ve öğrenciyi tanıma şeklinde ifade ederlerken, uygulama sonrasında araştırma yapma, konu alanına hakim olma ve öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerini belirleme konusuna dikkati çekmişlerdir.

- Uygulama öncesinde öğretmen adayları STÖ' nün öğrencileri derste aktif hale getirebileceği beklentisinde olduklarını ifade ederlerken, uygulama sonrasında STÖ' nün öğrencileri derste aktif hale getirdiğini vurgulamışlardır.
- Öğretmen adayları uygulama öncesinde STÖ' nün soru-cevap, beyin fırtınası, işbirlikli öğrenme, gösteri, drama, deney, tartışma ve araştırma gibi öğretim strateji/yöntem/teknikleri ile birlikte kullanılabilceğini ifade ederken uygulama sonrasında da soru-cevap, beyin fırtınası, işbirlikli öğrenme, gösteri, drama, deney ve tartışma yöntemlerinin kullanılabilceğini tekrar vurgulamışlardır.
- Öğretmen adayları uygulama öncesinde, öğrencilerin birbiriyle etkileşimlerini birbirlerinin hatalarını düzeltme, işbirliği içinde olma ve akran öğrenme şeklinde olabileceğini düşündüklerini belirtirlerken, uygulama sonrasında; tartışma halinde olma, akran öğrenme ve rekabet halinde olma şeklinde olduğunu vurgulamışlardır.
- Öğretmen adayları uygulama öncesinde öğrencilerle kendi aralarındaki etkileşimi; öğretmen rehber olacak, aramızda bilgi paylaşımı olacak, soru-cevap ve samimiyet olacak şeklinde düşündüklerini belirtirlerken, uygulama sonrasında; rehber konumda olduklarını ve öğrencilerle bireysel iletişim kurduklarını ifade etmişlerdir.
- Öğretmen adayları uygulama öncesinde STÖ uygulamalarından beklentilerini; öğrencilerin derse aktif katılacaklarını, derse olan ilgilerinin artacağını, fen ve teknoloji dersini sevmelerini sağlayacağını, iletişim becerilerini geliştirmelerine yardımcı olacağını, uygulamalardan zevk alacaklarını, STÖ' nün öğretmene yardımcı olacağını ve öğrencilerin bilgileri doğru şekilde yapılandırarak öğrenmelerine katkı sağlayacağı şeklinde ifade etmişlerdir. Öğretmen adayları uygulama sonrasında ise beklentilerinin gerçekleştiğini hatta beklenenin üstünde gerçekleştiğini belirtmişlerdir.
- Öğretmen adayları uygulama sonrasında edindikleri tecrübelerine dayanarak öğretmen ve öğretmen adaylarına STÖ' yü etkili biçimde kullanabilmeleri için; her şeye hazırlıklı olmalarını, sınıf seviyesine dikkat etmelerini, farklı

strateji/yöntem/teknikler kullanmalarını ve konu alanına hâkim olmalarını tavsiye etmişlerdir.

Sonuç olarak öğretmen adaylarının tümü STÖ uygulamalarındaki memnuniyetlerini vurgulamışlar ve mesleğe atıldıkları zaman derslerinde mutlaka kullanacaklarını belirtmişlerdir.

5.2. Tartışma

Son yıllarda literatürde STÖ ile ilgili yapılan çalışmalara daha çok yer verildiği görülmektedir (Mariappan ve diğ., 2004; Veznedaroğlu, 2005; Yaman, 2005; Yan, 2006; Beattie, 2006; Haynes, 2009; Çelen ve Vural, 2009). Fakat Fen ve Teknoloji derslerinde senaryo çalışmalarına ve STÖ uygulamalarına çok az rastlanmaktadır. Can ve diğ. (2006)' nin araştırmasında Fen öğretiminde kullanılan kavram haritaları ve senaryoların kavram yanlışlarını giderme durumu incelenmiştir. Aynı şekilde Tandoğan (2006) yaptığı çalışmada, fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme senaryolarının öğrencilerin başarı ve kavram öğrenmelerine etkisini incelemiştir.

Öğretmen adaylarının STÖ ile ilgili olarak yaptıkları tanımlamalara bakıldığında; öğrenciyi bilgiye yönlendirme ve bilgiye kendisinin ulaşmasını sağlama olarak tanımlanabilen aktif öğrenme durumlarının literatürde (Mariappan ve diğ., 2004; Filiz, ve diğ., 2005; Yan, 2006) yer aldığı görülmektedir. Buna ek olarak, öğrencilerin bilgiyi keşfetmesini, yani yaparak yaşayarak öğrenme ortamını sağlama (Shank, 1999), günlük yaşamla ilişkilendirme (Titiz, 1999; Filiz, ve diğ., 2005; Ergin ve diğ., 2005; Karakuş, 2006; Yan, 2006) ve yaratıcı düşünmeyi sağlama (Filiz ve diğ., 2005) şeklindeki ifadelerinin de literatürde birçok araştırmacı tarafından özellikle vurgulandığı göze çarpmaktadır.

Benzer şekilde STÖ uygulamalarının öğrencilere sağladığı katkıları değerlendiren öğretmen adaylarının sınıfta etkin katılımı sağlama, öğrencilerin farklı düşünceler geliştirmesine (Kindley, 2002), yaparak yaşayarak öğrenmelerine, derste gördüklerini günlük yaşamla ilişkilendirmelerine, güdülenmelerine (Dicle ve diğ., 2002; Filiz ve diğ., 2005), bilgileri somutlaştırmaya ve kalıcılığın sağlanmasına yardımcı olma (Parladır, 2004) şeklinde ifadeleri olduğu görülmektedir.

Öğretmen adayları senaryoların hazırlık aşamasında senaryonun kurgulanması, öğrenci seviyesine uygunluğu ve metin haline dönüştürülmesi konularında sorunlarla karşılaştıklarını ifade etmişlerdir. Benzer şekilde Açıköz (2007) senaryo yazımında dikkat edilmesi gereken noktaları; senaryonun gerçeğe uygunluğu, amacı, biçimi, içeriği ve öğrenci düzeyine uygunluğu şeklinde belirtmiştir.

STÖ' nün farklı strateji, yöntem ve tekniklerle kullanılmasının yararlarına ve etkililiğine birçok araştırmacı (Titiz, 1999; Battie, 2006; Açıköz, 2007) değinmektedir. Öğretmen adayları da deneyimleri doğrultusunda uygulama sonrasında ifade ettikleri soru-cevap, beyin fırtınası, işbirlikli öğrenme, deney, drama, gösteri ve tartışma şeklindeki strateji, yöntem ve tekniklerin STÖ ile birlikte Fen ve Teknoloji derslerinde kullanımının uygun olduğu görüşündedirler.

Öğretmen adayları uygulama esnasında gözlemledikleri öğrencilerin birbirleriyle etkileşimi konusunda özellikle tartışma ortamlarından ve akran öğrenmeden bahsettikleri görülmektedir. Kindley (2002) STÖ' nün öğrencilere bilgi ve beceri kazandırmaktan ziyade uygulamadaki öğrenme çıktılarını ve sosyal etkileşim performanslarını geliştirme hedefinde olduğunu vurgulamıştır. Benzer şekilde Akins ve Crichton (2003) STÖ sürecinin genellikle performansa dayalı olarak öğrenci etkileşimlerinden alınan geri bildirimlerle değerlendirildiğini vurgulamaktadır.

Öğretmen adayları öğrencilerle olan etkileşimlerini değerlendirirken öğretmen rehber (Lambros, 2002; Akt: Aksoy, 2004; Karakuş, 2006; Açıköz, 2007) ifadesini kullanmışlardır. Açıköz (2007) bu süreci; öğretmen öğrencilerin rahatça tartışabilecekleri ve kendilerini ifade edebilecekleri bir ortam sağlar şeklinde ifade etmektedir. Aksoy (2007) ise öğretmenin öğrenme durumunda sadece rehber konumda olması gerektiğini vurgulamaktadır.

Bu araştırma Fen ve Teknoloji derslerinde uygulanan STÖ ile ilgili öğretmen adaylarının görüşleri doğrultusunda gerçekleşmiştir. STÖ alanında yapılan çalışmalara örnek teşkil edebilecek nitel bir çalışma olan bu araştırma, alanında yapılmış örnek çalışmalardan biri niteliğindedir. Araştırmada eylem araştırmasının kullanılması, her bir aşamada olumlu ve olumsuz durumlar üzerinde durulmasına ve gerekli durumlarda düzeltmelerin yapılarak tekrar eyleme geçirilmesine olanak tanımıştır. Buna ek olarak

öğretmen adaylarının kendi alanlarında ve STÖ konusunda çalışmalarına ve deneyim kazanmalarına olanak sağlanmıştır. Ayrıca araştırmacı, öğretmenler ve öğretmen adayları ile çalışarak uygulamada güçlü bir yapı sağlanmaya çalışılmıştır.

5.3. Öneriler

Araştırmadan elde edilen sonuçlara dayanarak şu önerilerde bulunulabilir;

- STÖ, yeni ve üzerine fazla çalışılma yapılmamış bir yaklaşım olduğu için ilgili fakülte, yüksekokul ve ilköğretim okullarında yapılacak araştırmalara yer verilebilir.
- Öğretmen yetiştirme programlarında STÖ ile ilgili dersler verilebilir.
- Öğretmen adaylarının hizmet öncesinde STÖ ile ilgili derslerde bu konuda daha çok bilgi ve deneyim sahibi olmaları sağlanabilir.
- Öğretmen adaylarının STÖ ile ilgili araştırma ve çalışmalarda daha çok yer alması sağlanabilir.
- Öğretmen adaylarına öğrenci merkezli yaklaşımlar ve yöntemler iyi tanıtılabilir ve üzerinde çalışmaları için imkân verilebilir.
- Öğretmen adayları, uygulama okullarında katılacakları derslerde STÖ ile ilgili etkinlikler yapmaya teşvik edilebilir.
- Öğretmen adaylarından, STÖ ile ilgili etkinliklerde kazandıkları deneyimleri doğrultusunda geri dönütler alınarak STÖ çalışmalarında ve etkinliklerinde düzeltmelere ve iyileştirmelere gidilebilir.
- STÖ, öğrencilerin sınıfta aktif olmasına ve birbirleriyle olan etkileşimlerini geliştirmelerine katkı sağlayabilir.
- STÖ öğretmen ve öğrenciler arasındaki etkileşimin artmasına ve öğretmenin öğrencileri yakından tanınmasına yardımcı olmak amacıyla kullanılabilir.

- STÖ sadece Fen ve teknoloji derslerinde değil diğer derslerin öğretiminde de kullanılabilir.
- Öğretmen ve öğretmen adaylarının farklı derslerde STÖ' ye yönelik yaptığı etkinliklerin etkililiğini ve verimliliğini artırmak için nitel ve nicel araştırmalar yapılabilir.
- İlköğretim okullarında STÖ ile ilgili etkinliklere yer verilebilir ve senaryo hazırlanması konusunda öğretmenler alanında uzman kişilerle işbirliği yapabilir.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, K. Ü. 2005. *Etkili öğrenme ve öğretme*. Eğitim Dünyası Yayınları, İzmir, 6. Baskı, 407.
- Açıkgöz, K.Ü. 2007. *Aktif Öğrenme*. Biliş Yayınları, İzmir, 9. Baskı, 335.
- Afacan, Ö. 2008. İlköğretim Öğrencilerinin Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ) ilişkisini algılama Düzeyleri ve Bilimsel Tutumlarının Tespiti (Kırşehir ili örneği). Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara.
- Aikenhead, G., S. 1997. Integrating the Scientific Disciplines in Science Education. Retrieved 14.04.2010, from <http://www.usask.ca/education/people/aikenhead/berlin1.htm>
- Akins, M. ve Crichton, S. 2003. Scenario Based Learning Geography in the Field Using GIS / GPS for Curriculum Integration. http://www.members.shaw.ca/bonefro/gps/akins_melina_gps.pdf. (21.02.2008)
- Akpınar, E. ve Ergin, Ö. 2005. Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımına Yönelik Öğrenci Görüşleri. İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt: 6, s: 9.
- Aksoy, B. 2004. Coğrafya Öğretiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımı. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Coğrafya Eğitimi Ana Bilim Dalı.
- Aksoy, B. 2007. Probleme Dayalı Öğrenme Semineri Sunusu, İstanbul Teknik Üniversitesi, 09.03.2008 tarihinde <http://www.ins.itu.edu.tr/şfm/etkinogretim/PDO/kavramsal%202.pdf> adresinden alınmıştır.
- Altrichter, H., Posch, P. ve Somekh, B. 1993. *Teachers Investigate Their Work: An Introduction to the Methods of Action Research*. London: Routledge.
- Aydede, M. N. 2006. İlköğretim Altıncı Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Aktif Öğrenme Yaklaşımını Kullanmanın Akademik Başarı, Tutum Ve Kalıcılık Üzerine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi) Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Adana.
- Aydede, M. N., Çağlayan, Ç., Matyar, F. ve Gülnaz, O. 2006. Fen Ve Teknoloji Öğretmenlerinin Kullandıkları Öğretim Yöntem Ve Tekniklerine İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. Cilt: 2, Sayı: 32.
- Aydın, İ. 2005. *Öğretimde Denetim*. Pegem A Yayınları Ankara.
- Bacanak, A. 2002. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Okuryazarlıkları İle Fen-Teknoloji-Toplum Dersinin Uygulanışını Değerlendirmeye Yönelik Bir Çalışma. (Yüksek Lisans Tezi) Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Trabzon.
- Bahar, M. (Editör) ve diğerleri 2006. Fen ve Teknoloji Öğretimi. Ankara, Pegem A Yayıncılık. 450.
- Beattie, S. 2006. Points Of View In The “Justice Dilemma”: A Learning Scenario In Law And Justice Studies. *Journal of Interactive Drama*. Vol. 1.1.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. 2008. *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.

- Can, B.T., Yaşadı, G., Sönmezer, D. ve Kesercioğlu, T. 2006. Fen Öğretiminde Kavram Haritaları ve Senaryolar Kavram yanılgılarını Giderebilir mi?. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 133-146.
- Çelen, İ. 2008. Eğitimde Drama da Uzman Rolü Yaklaşımı Ve İngilizce Öğretimi: İlköğretim Dördüncü Sınıf Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı. Aydın.
- Çelen, İ. ve Vural, R. A. 2009. Eğitimde Drama ve İngilizce Öğretimi: İlköğretim Dördüncü Sınıf Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma. *İlköğretim Online Dergisi*, 8(2), 425-438.
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. ve Turgut, F. 1997. Fizik Öğretimi. Yök/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi.
- Çepni, S. (Editör), Ayas, A., Akdeniz, A.R., Özmen, H., Yiğit, N. ve Ayvacı, H.Ş. 2007. *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Pegem A Yayıncılık, Ankara, 432.
- Demirel, Ö. 2007. *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*. Pegem A Yayıncılık, Ankara, 10. Baskı. 368.
- Dicle, O. ve diğerleri. 2002. Probleme Dayalı Öğrenim DEÜ Tıp Fakültesi Eğitimcilerin Eğitimi Komitesi, Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, İzmir.
- Ekiz, D., 2003. *Eğitimde Araştırma Yöntem ve Metotlarına Giriş*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Elliot, J., 1991. *Action Research for Educational Change*. Buckingham: Open University Press.
- Ergin, Ö., Pekmez, E. Ş. ve Öngel E. S. 2005. Kuramdan Uygulamaya Deney Yoluyla Fen Öğretimi. Dinazor Kitapevi, İzmir, 208.
- Feldman, A. 1996. Enhancing the Practice of Physics Teachers: Mechanisms for the Generation and Sharing Of Knowledge and Understanding in Collaborative Action Research. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(5), 513-540.
- Feldman, A. 2002. Existential Approaches to Action Research. *Educational Action Research*, 10(2), 233-252.
- Feldman, A. 2007. Validity and Quality in Action Research. *Educational Action Research*, 15(1), 21-32.
- Ferrance, E. 2000. Action Research. Northeast and Islands Regional Educational Laboratory at Brown University, Providence RI.
- Filiz, A., Özsoy, N. ve Koçak, Z. F. 2005. Bilgisayar Destekli Trigonometri Öğretimi. Akademik Bilişim Konferansı. Gaziantep Üniversitesi.
- Gücüm, B. ve Kaptan, F., 1992. Dünden Bugüne İlköğretim Fen Bilgisi Programları ve Öğretim. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı: 8, 249 -258.
- Gürdal, A., Sahin, F. ve Yalçınkaya, T. 2002. Fen Bilgisi Öğretim Materyallerinin Geliştirilmesinde Entegrasyon. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, Sayı 16.
- Haynes, S. R., Spence, L. ve Lenze, L. 2009. Scenario-Based Assessment of Learning Experiences. 39th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, San Antonio, TX.
- Kaptan, F. 1998a. Fen Bilgisi Öğretiminin Niteliği ve Amaçları, Anadolu Üniversitesi, <http://www.aof.anadolu.edu.tr/kitap/IOLTP/2283/unite02.pdf>

- Kaptan, F. 1998b. Fen Bilgisi Öğretimi. Ankara, Anı Yayıncılık.
- Kaptan, F. ve Kuşakcı, F. 2002. Fen Öğretiminde Beyin Fırtınası Tekniğinin Öğrenci Yaratıcılığına Etkisi, V. Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi.
http://www.fedu.metu.edu.tr/UFBMEK-5/b_kitabi/PDF/Fen/Poster/t50d.pdf
- Karakuş, U. 2006. Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Sosyal Bilgiler Derslerinde Uygulanması. Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD) Cilt 7, Sayı 2, s.163-176
- Karamustafaoğlu, O. ve Yaman, S. 2006. *Fen Eğitiminde Özel Öğretim Yöntemleri I-II*, Anı Yayıncılık, Ankara, 246.
- Kindley, R. 2002. Scenario-Based E-Learning: A Step Beyond Traditional E-Learning. Retrieved 09.06.2008, from <http://www.learningcircuits.org/2002/may2002/kindley.html>
- Kirk, J. ve Miller, M. L. 1986. Reliability and Validity in Qualitative Research. Beverly Hills: Sage Publications.
- Kişi, H. 2004. Çok Dala/ Disipline Dayalı Programlarda PDÖ İçin Senaryoların Hazırlanmasında Alanların İlişkilendirilmesi ve Bütünleştirilmesi. I. Aktif Eğitim Bildiriler Kitabı, s.143, Dokuz Eylül Yayınları. İzmir.
- Korkmaz, H. 2004. *Fen ve Teknoloji Eğitiminde Alternatif Değerlendirme Yaklaşımları*, Yeryüzü Yayınları, Ankara. 455.
- Köklü, N. 1993. Eylem Araştırması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 26(2), 357-365.
- Köklü, N. 2001. Eğitim Eylem Araştırması-Öğretmen Araştırması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 34(1), 35-43.
- Köse, N. Y. 2008. İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Dinamik Geometri Yazılımı Cabri Geometriyle Simetriyi Anlamlandırmalarının Belirlenmesi: Bir Eylem Araştırması. Doktora Tezi. Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Köseoğlu, F. Tümay, H. ve Budak, E., 2008. Bilimin Doğası Hakkında Paradigma Değişimleri Ve Öğretimi İle İlgili Yeni Anlayışlar. *G.Ü, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(2).
- Kuzu, A. 2005. Oluşturmacılığa Dayalı Çevrimiçi Destekli Öğretim: Bir Eylem Araştırması. Doktora Tezi, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Lederman, N.G. 1999. Teachers' Understanding of the Nature of Science and Classroom Practice: Factors That Facilitate or Impede the Relationship *Journal Of Research In Science Teaching* Vol. 36, NO. 8, P. 916-929.
- Mamlök-Naaman, R., Navon, O., Carmeli, M. ve Hofstein, A. 2003. Teachers Research their Students' Understanding of Electrical Conductivity. *Australian Journal of Education in Chemistry*, 62, 13-20 p.
- Mariappan. Ş., Shih. A. ve Schrader. G., P., 2004. Use of Scenario-Based Learning Approach in Teaching Statics. Retrieved 18.02.2009, from <http://www.csupomona.edu/~smariappan/pdf/teaching%20statics%20using%20scenario-final-1.pdf>
- MEB, 2006. İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6.,7. ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı.

- MEB, 2007. İlköğretim 6., 7. ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Öğretmen Kılavuz Kitabı. Ankara.
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. 1994. *Qualitative Data Analysis: A Sourcebook of New Methods*. Newbury Park, London, New Delhi: Sage Publications.
- Mills, G. E. 2007. *E. Action Research. A Guide For The Teacher Researcher*. 3rd Edition. New Jersey: Person Education, Inc.
- Özsoy, N., Koçak, Z. F., Engin, İ. ve Engin, A. 2007. Özel Üçgenler. IX. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.
- Parladır, S. 2004. Aktif Eğitimde Senaryoların Yeri ve İyi bir Senaryonun. Özellikleri. I. Aktif Eğitim Bildiriler Kitabı, s.143, Dokuz Eylül Yayınları. İzmir.
- Punch, K. F. 2005. *Sosyal Araştırmalara Giriş: Nicel ve Nitel Yaklaşımlar*. (D. Bayrak, H. B. Arslan ve Z. Akyüz, Çev.). Ankara: Siyasal Kitapevi.
- Rotem, A. 2004 School of Public Health and Community Medicine, UNSW. Retrieved 10.03.2010, from www.phlr.anaphi.unsw.edu.au/IMAGES/guidelines_for_scenarios.ppt
- Schank, R. C. 1999. *Learning by Doing. Instructional-Design Theories and Models, Volume II: A New Paradigm of Instructional Theory* (Ed. Charles M. Reigeluth), New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah.
- Seyrankaya, A., Cöcen, İ., Onargan, T., Kaya, E., Onur, A. H., Yenice, H. ve Şafak, S. 2005. Probleme Dayalı Öğrenmede Örnek bir Senaryo Çalışması. TMMOB Mühendislik Eğitimi Sempozyumu, İzmir.
- Solomon, J. 1993. *Teaching Science, Technology & Society*. Philadelphia, CA: Open University Press.
- Soylu, H. 2004. *Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar Keşif Yoluyla Öğrenme*. 1. Baskı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 218.
- Tandoğan, R.Ö. 2006. Fen Öğretiminde Probleme Dayalı Aktif Öğrenmenin Öğrencilerin Başarılarına ve Kavram Öğrenmelerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi.
- Taşar, M. F. 2002. Bilim Hakkında Görüşler Anketi. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. 03.05.2010 tarihinde http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/OgretmenYetistirme/Bildiri/t307d.pdf adresinden alınmıştır.
- Tekbıyık, A. ve Akdeniz, A.R. 2008. İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programını Kabullemeye ve Uygulamaya Yönelik Öğretmen Görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 2(2), 23-37.
- Titiz, T. 1999. *Ezbersiz Eğitim "Yol Haritası"*. Beyaz Yayınları, Ankara, 408.
- Tsai, C. C. 1999. The Progression toward Constructivist Epistemological Views of Science: A Case Study of the STS Instruction of Taiwanese High School Female Students. *International Journal of Science Education*, 21 (11), s. 1201-1222.
- Turgut. H. 2005. Yapılandırmacı Tasarım Uygulamasının Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilimsel Okuryazarlık Yeterliklerinden "Bilimin Doğası" ve "Bilim-Teknoloji-Toplum İlişkisi" Boyutlarının Gelişimine Etkisi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- Türkeli, Y. 2002. İlköğretim Fen Eğitiminde Disiplinler Arası Yaklaşım / Zeka ve Mesleklerle İlişkisi. V. Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi. 27.04.2010 tarihinde http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Fen/Panel/t47.pdf adresinden alınmıştır.
- Uzuner, Y. 2005. Özel Eğitimden Örneklerle Eylem Araştırmaları. *Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 6(2), 1-12.
- Veznedaroğlu, H.M. 2005. Senaryo Temelli Öğrenmenin Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum ve Özyeterlik Algısına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi.
- Yaman, B. 2005. Senaryo Tabanlı Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Eğitimde Drama Yönteminin, İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Okuduğunu Anlama Başarılarına Etkisi. *Ç. Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Adana, 14(2), 465-482.
- Yan, S. 2006. Improvement of EFL Learners' Speaking and Writing Throuexploringgh Reflective Scenario-based Learning. *Sino-US English Teaching*, Vol: 3, No.5.
- Yangın, S. 2007. 2004 Öğretim Programı Çerçevesinde İlköğretimde Fen Ve Teknoloji Dersinin Öğretimine İlişkin Öğretmen Ve Öğrenci Görüşleri. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim dalı Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı.
- Yangın, S. ve Dindar, H. 2007. İlköğretim Fen ve Teknoloji Programındaki Değişimin Öğretmenlere yansımaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 240-252.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. 2006. *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. 6. Baskı, Ankara: Seçkin Yayınevi. 368.
- Yıldırım, K. 2010. Nitel Araştırmalarda Niteliği Artırma. *İlköğretim Online Dergisi*, 9(1), 79-92.

EKLER

EK-1 EYLEM PLANI ZAMAN ÇİZELGESİ

Süreç	Etkinlik	Zaman Aralığı
Uygulama Öncesi	Seminerler (Öğretmen Adaylarına STÖ hakkında verilen seminerler)	15.10.2008 - 05.11.2008
	• Öğrencilerle tanışma, araştırma konusunda bilgilendirme	15.10.2008
	• STÖ, özellikleri, amaçları konusunda bilgilendirme	22.10.2008
	• Senaryo yazımı, geliştirilmesi ve uygulama süreçleri hakkında bilgilendirme	27.10.2008
	• STÖ' nün yararları ve kullanıldığı alanlar hakkında bilgilendirme, • Senaryo örneklerini inceleme	05.11.2008
	• Senaryo yazma alıştırmalarının yapılması, • Hazırlanan senaryoların incelenmesi ve tartışılması	12.11.2008
	Senaryo Hazırlama (Öğretmen Adayları ve Araştırmacılar)	13.11.2008 – 06.01.2009
	• Hazırlanacak olan senaryoların konularının belirlenmesi • Belirlenen konularla ilgili ön hazırlıkların yapılması	13.11.2008
	• 7. sınıf İnsan Ve Çevre Ünitesi ile ilgili senaryolar hazırlama ve hazırlanan senaryoların tartışılması	19.11.2008
	• 6. sınıf Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesi ile ilgili senaryolar hazırlama ve hazırlanan senaryoların tartışılması	25.11.2008
	• 6. sınıf Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesi ile ilgili senaryolar hazırlama ve hazırlanan senaryoların tartışılması	17.12.2008
	• 7. sınıf Işık ve Isı Ünitesi ile ilgili senaryolar hazırlama ve hazırlanan senaryoların tartışılması	24.12.2008
	Uygulama Öncesi Görüşme (Ön Görüşme)	06.01.2009 - 07.01.2009
	• Öğretmen adaylarıyla (Ayşe, Demet ve Kenan) görüşmelerin yapılması	06.01.2009
	• Öğretmen adaylarıyla (Gökhan, Yiğit ve Emre) görüşmelerin yapılması	07.01.2009
	Uygulamada Kullanılacak Senaryolar Hakkında Uzman Görüşü Alma	21.01.2009 - 22.01.2009
	• Fen Bilgisi alanında uzman öğretmenlerle görüşüldü, hazırlanan senaryolar hakkında görüşleri alındı ve düzeltilmeler yapıldı.	21.01.2009
	• Senaryolar Fen Eğitimi alanı uzmanlarına ve Türk Dili alanı uzmanına gösterilerek görüşleri alındı ve gerekli düzeltilmeler yapıldı.	22.01.2009

Uygulama	Hazırlanan Senaryoların Öğretmen Adayları Tarafından Uygulama Okullarında Uygulanması	11.03.2009 - 15.04.2009
	• 6. sınıflara “Destek ve Hareket Sistemi” senaryosu uygulandı	11.03.2009
	• 7. sınıflara “Işığın Soğrulması” senaryosu ve 6. sınıflara “Destek ve Hareket Sistemi” senaryosu uygulandı	18.03.2009
	• 6. sınıflara “Kan Bağışı” senaryosu uygulandı	20.03.2009 - 23.03.2009
	• 6. sınıflara “Kalp Krizi” ve “Kan Bağışı” senaryosu uygulandı	25.03.2009
	• 7. sınıflara Işık Ünitesi senaryoları grup çalışması yapılarak uygulandı	01.04.2009
	• 6. sınıflara “Solunum” senaryosu ve 7. sınıflara Işık Ünitesi senaryoları grup çalışması yapılarak uygulandı	03.04.2009
	• 7. sınıflara Işık Ünitesi senaryoları grup çalışması yapılarak uygulandı	15.04.2009
	• 6. sınıflara “Mikroplarla Savaş” senaryosu uygulandı	15.04.2009
Uygulama Sonrası	Uygulamaların Değerlendirilip Düzenlenmesi ve Tekrar Uygulanması	Her Uygulamadan Sonra
	Uygulama Sonrası Görüşme (Son Görüşme)	08.05.2009

EK-2 SENARYOLAR

Senaryo 1- Destek ve Hareket Sistemi

.....

Ali yine her sabah olduğu gibi okula gitmek için evden çıktı. Durağa yürüdü. Durak çok kalabalıktı. Birkaç dakika sonra otobüs geldi. Otobüse önce yaşlı bir teyze bindi. Teyzenin oldukça kambur yürümesi Ali'nin dikkatini çekmişti. Yaşlı teyzenin rahatsızlığının nedenini düşündü. Otobüste çok sayıda öğrenci ve işlerine giden insanlar vardı. Arka sırada oturan üst sınıflardan bir arkadaşını gördü. Kolu alçıya alınmıştı. Yanına giderek, geçmiş olsun, dedi. Arkadaşı merdivenden düştüğünü ve kolunu nasıl kıldığını anlattı. Ali bir an, geçen sene onu birkaç kez basketbol oynamaya çağırıldığını ama onun evde bilgisayar oyunu oynayacağını söyleyip, gelmediğini anımsadı. Ali'nin arkadaşı bilgisayarda oyun oynamayı çok seviyor, saatlerce bilgisayar başından kalkmayıp aynı pozisyonda oturuyordu.

Otobüs nihayet okula gelmişti. Ali koşarak sınıfa girdi. İlk ders Fen ve Teknoloji dersi idi. Öğretmen sınıfa girdiğinde herkes çok şaşırdı. Çünkü Ahmet Öğretmen boyunluk takıyordu. Öğrenciler hep bir ağızdan, “Ne oldu öğretmenim?” diye merakla sordular. Ahmet öğretmen gülümseyerek bir rahatsızlığı olduğunu ve bir süre bu boyunluğu takması gerektiğini, ayrıca çeşitli egzersizler yapması gerektiğini belirtti.

- Yaşlı teyzenin kambur olmasının nedenleri nelerdir?
- Sizce Ahmet'in Öğretmeninin ne gibi bir rahatsızlığı olabilir?
- Egzersizlerle birlikte bu sorunu önlemek için neler yapılmalıdır?
- Ali'nin kolu kırılan arkadaşı nelere dikkat etseydi bu kazayı daha hafif atlatabilirdi?
- Hareket sistemi hangi bölümlerden oluşur?

Senaryo 2- Dolaşım Sistemi (Kalp Krizi)

.....

Bizim mahallede oturan Ali dayı yıllardır dolmuş şoförlüğü yapmaktadır. Dolmuşuna her gün onlarca insan biner. Evine çoğu kez yorgun ve stresli döner. Gün içerisinde yaşadığı tatsızlıklar, trafik sorunları ve yoğunlukları zaman içerisinde Ali dayıyı çok gergin yapmıştır. Akşam eve geldiğinde eşinin hazırladığı bol yağlı ve tuzlu yemekler vazgeçilmezidir. Boğazına pek düşkün olan Ali dayıyı yemek yedikten sonra kimse yerinden kaldıramaz. Bir de olduğu yerde sigarasını yaktı mı keyfine diyecek yoktur. Her gün aynı şekilde yaşamaya alışık olan Ali dayı direksiyon başında zaman zaman göğsünde ağrı hisseder ama önemsemez.

Bir gün eve dönerken göğsünde yine bir ağrı hisseder ve hareket edemez hale gelir. Yanında bulunanların yardımıyla hastaneye kaldırıldığında kalp krizi geçirdiğini öğrenir.

- Sizce Ali dayının kalp krizi geçirmesine neden olan etkenler neler olabilir?
- Siz doktor olsaydınız Ali dayıya ne gibi tavsiyelerde bulunurdunuz?
- Siz Ali dayı yerinde olsaydınız bundan sonra ne yapardınız?
- Çevrenizde kalp krizi geçirme riski yüksek olan kişiler var mı? Varsa neden böyle bir risk altında bulunduğunu düşünöyorsunuz?

Senaryo 3- Dolaşım Sistemi (Kan Bağışı)

.....
Can bir sabah babasıyla gazete okuyordu. Okuduğu haberde ünlü futbolcu “kan kaybından öldü” diyordu. Evet, en sevdiği futbolcu trafik kazası geçirmiş ve gerekli kan bulunamadığı için ölmüştü. Can çok üzüldü. Bir türlü aklı almıyordu. Düşünmeye başladı. Nasıl oluyordu da vücudumuzda dolaşan onca kan bir anda öldürecek kadar azalmıştı. İşin içinden çıkamadı ve babasına;

- Baba nasıl oluyor da insanlar kan kaybından ölüyor? Öğretmenimiz yediğimiz besinlerin kan yapımı için gerekli olduğunu söylemişti.

diye bir soru yöneltti. Babası bir an durumu anlayamadı. Can gazetede ki haberi gösterince;

- Bak oğlum! Vücudumuzda belirli miktarda kan bulunur ve yediğimiz besinlerin kan yapımına katılması için belli bir sürenin geçmesi gerekir. Fakat kaza gibi ani durumlarda kısa sürede çok kan kaybedilir. Bu durumda vücut gerekli kanı hemen üretemez. Vücudun normal kan seviyesine ulaşip işlevlerini yerine getirebilmesi için acil kana ihtiyacı vardır. Bu ihtiyaç da dışarıdan kan verilmesiyle giderilir.
- Peki, neden kan vermediler? Uygun kanı kimseden bulamadılar mı?
- Bazı kan grupları çok nadir bulunur. Senin de bildiğin gibi aynı kan grubunda olmayan insanlar bir birlerine kan veremezler. O an uygun kanı hemen bulamamış olabilirler.
- Peki, neden her kan grubundan hazırda bulundurmuyorlar? Bu şekilde kana her ihtiyaç duyulduğunda buradan alabilirler.
- Zaten KIZILAY’IN kurduğu kan bankaları var. İnsanlar KIZILAY’A gelip kan bağışında bulunuyorlar, fakat yeterli sayıda gönüllü kan bağışçısı olmadığından bazı kan gruplarında sıkıntı yaşanıyor. Bu sıkıntıların yaşanmaması için bütün insanlara kan bağışının önemini anlatıp, kan bağışına teşvik etmek gerekir.
- Hadi baba o zaman biz de kan verelim.

- Kan grupları nelerdir?
- Kan grupları arasındaki kan alış-verişi nasıldır?
- Kan bağışı konusunda insanları duyarlı hale getirmek için neler yapmalıyız?
- Kan bağışı yapabileceğiniz en yakın yerleri araştırınız.

Senaryo 4- Mikroplarla Savaş

.....

Tüm savunma sistemi alarm sesiyle uyanır. Vücudun savunma sistemi bir bakteri veya virüsün vücuda girdiğini belirler. Savaş alanı akciğerlerdir. Akciğerlerde zararlı bir maddenin olduğu bütün vücuda haber verilir. Vücudun her köşesinden *akyuvarlar* harekete geçer ve düşmanla savaşmaya hazır olan askerleri, yani *antikorları* devreye sokarlar. Akyuvarlar ve antikorlar akciğerlerdeki virüslerle savaşır. Bu yabancı ve zararlı organizmaları etkisiz hale getirirler. Vücudunda böyle bir savaşın olduğunu anlayan ve hastalandığını hisseden Zeynep, vücuduna destek olmak ister.

- Zeynep hastalanmamak için neler yapmalıdır?
- Antikorlar vücudumuzda nasıl oluşur?
- Dolaşım sistemini güçlendirmek için neler yapmalıyız?
- Vücudun savunma sistemini oluşturan elemanları nelerdir?
- Kanın içinde başka hangi hücreler bulunur?

Senaryo 5- Işığın Soğrulması

.....

Ferdi ve Orhan, amca çocuklarıdır. Orhan İzmir’de Ferdi ise Ankara’da oturmaktadır. Yarıyıl tatilinde Orhan Ankara’ya amcasını, yengesini ve çok özlediği Ferdi’yi ziyarete gitmiştir. Hava çok soğuk ve her yer bembeyazdır. Orhan İzmir’de pek kar görmediği için, Ferdi’ye “Hadi aşağı inip kardan adam yapalım” der. Tam hazırlanmış çıkacaklarken hala kar yağdığını fark ederler. Üşümeyi göze alamayarak evde kalıp televizyon izlemeyi tercih ederler. Ertesi gün Orhan, Ferdi’nin annesinin perdeyi açtığını fark ederek uyanır. Pencereden içeriye süzülen güneş ışığını fark eder etmez yataktan fırlarlar. Orhan en sevdiği beyaz kazağını, Ferdi ise tam tersi koyu renk bir kazak giyer ve dışarı koşarlar. Hemen kardan adam yapmaya başlarlar. Bir süre sonra Orhan üşümeye başlamıştır ve Ferdi’ye de üşüdüğünü söyler ama Ferdi, Orhan kadar üşümediğini fark eder. Yine de hasta olmamak için eve koşarlar.

- Sizce ikisinin üzerinde de kazak varken neden Orhan üşümüş Ferdi üşümemiştir?
- Renklerin ışıkla ne gibi bir bağlantısı vardır?

Senaryo 6- Gökkuşığı

.....

Ali ilköğretim 7. sınıf öğrencisidir. Fen ve Teknoloji dersinde ışık ünitesini işlemektedirler. Öğretmeni bu konuyla ilgili deney yapacağını söyler ve hep beraber laboratuara giderler. Ali ve arkadaşları çok meraklanırlar. Acaba öğretmenleri ne yapacak? Öğretmen bir öğrenciyi yanına yardım etmesi için çağırır. Ali hemen öğretmenin yanına koşar ve ona yardım eder. Öğretmen araç ve gereçleri masaya koymuştur: boş bir kâğıt, el feneri ve saydam bir prizma.

Öğretmen Ali'den kâğıdı arkadaşlarının göreceği bir şekilde tutmasını ister, ardından el fenerini açar ve prizmaya tutar. Prizmadan yansıyan birçok renk Ali'nin tuttuğu kâğıda yansır. Ali ve arkadaşları boş kâğıdın üzerinde farklı renklerin oluştuğunu gözlemlerler ve nasıl olabilir diye düşünmeye başlarlar. Öğretmenleri ise bu bakışları fark edip bu durumu öğrencilerinden araştırmalarını ister.

Öğleden sonra Ali ve arkadaşları Beden Eğitimi dersinde maç yaparlarken birden yağmur yağmaya başlar. Güneş ışınları, gökyüzündeki bulutlara rağmen yeryüzüne ulaşmaktadır. Ali ve arkadaşları soyunma odasına doğru koşarken Ali birden durur ve gökyüzüne bakar. Gökkuşığı pırıl pırıl parlamaktadır. Ali arkadaşlarına seslenir ve eliyle gökyüzünü işaret eder. Derste deneyini yaparak gördükleri prizmadan çıkan renkler şimdi tam karşılındadır...

- Ali ve arkadaşları öğretmenlerinin yaptığı deneyi gerçek hayatta gözlemlediklerinde ikisi arasında nasıl bir ilişki kurmuşlardır?
- Gökkuşığı nasıl oluşur?
- Gökkuşuğunun oluşumuyla deneydeki prizmanın ilişkisi nedir?
- Isaac Newton 1666 yılında beyaz ışığın çeşitli renklere ayrılabilceğini keşfetmiştir. Siz de günlük hayatınızdan beyaz ışığın renklere ayrıldığı durumlara örnek gösteriniz.

Senaryo 7- Gölge Oyunu

.....

Melek'in annesi ona her gece uyumadan önce masallar okur. Melek annesinin masallarıyla uyumayı çok sever, özellikle de annesinin hayvanları canlandırdığı masalları... Annesi odanın lambasını kapatır, koridordan içeri sızan ışıkla oda loşken okumaya başlar. Masallarda yer alan hayvanları seslendirerek ve onları elleri yardımıyla duvarda canlandırarak Melek'e gösterir.

Bir gün Melek'in okuluna Hacivat ve Karagöz oyununu sahneleyen bir grup gelir. Sınıfla birlikte izlemeye giderler. Oyun bittikten sonra herkes şaşkındır. Bu oyunun nasıl olduğunu merak edip birbirlerine sormaya başlarlar. Melek nasıl yapıldığını bildiğini söyler ve herkes hep bir ağızdan bağırarak anlat anlat der ve Melek anlatmaya başlar...

- Melek arkadaşlarına neler anlatmıştır?
- Gölge nedir? Nasıl oluşur?
- Gölge oyunu nasıl olur? Bunun yapılabilmesi için gereken ortam şartları nelerdir?
- Uzayda gölge oluşur mu?

Senaryo 8- Işığın Kırılması

.....

Ersin babasıyla birlikte bir avize mağazasına girdi. Fakat girer girmez mağazanın çok aydınlık olması dikkatini çekti. Mağazadaki avizeler çok gösterişli ve çok parlaktı. Mağaza avizelerden dolayı oldukça aydınlıktı. Avizelerin bu kadar parlak olması ve iyi aydınlatmasından etkilenen Ersin, babasıyla eve döndüklerinde oturma odasında bulunan flöresanın avizedeki o minicik ampülden çok daha büyük olmasına rağmen odanın mağaza kadar aydınlık olmadığını fark etti. Aklına takılan bu soruyu babasına sordu. Babası ise durumu şöyle açıklamaya çalıştı:

- Bak oğlum, avizede ki lambanın etrafında bulunan kristaller avizenin daha fazla ışık vermesini sağlar.

Fakat bu cevap Ersin'i tatmin etmedi.

- Siz Ersin'in babasının yerinde olsaydınız bu olayı nasıl açıklardınız?
- Avizedeki kristaller ışığın yayılmasında nasıl bir etki yapmış olabilir?
- Işığın daha iyi yayılması için başka neler yapılabilir?
- "Işık kırılması" olayını çıplak gözle görebileceğimiz durumlara örnekler veriniz.
- Gökyüzü neden mavidir?

Senaryo 9- Renklerin Oluşumu

.....

Ekin'e babası bayramlık alması için para verir. Fakat Ekin kendine ne alacağına karar veremez. Düşünür, düşünür ve en sonunda kendisine bir kazak almaya karar verir. Okul çıkışında arkadaşı Gülcan ile bir mağazaya giderler. Mağazada yeşil renkli bir kazak çok hoşlarına gider. Ekin kazağı üzerine giyerek dener ve hemen satın alır. Mağazadan çıkarlar ve eve dönerler. Babasına aldığı yeşil kazağı yani bayramlığını göstermek için çok heyecanlanır. Akşam babasının gelmesini bekler. Sabırsızlanır. Babası geldiğinde Ekin, koşarak odasına gider ve kazağı getirir. Babasına göstermek için çıkardığında bakarlar ki kazağın rengi yeşil değil. Daha farklı bir renk. Ancak Ekin mağaza satıcısının poşete yeşil renkli kazağı koyduğuna emindir. Ekin bu olaya çok şaşırır.

- Sizce bu renk değişimi neden olmuş olabilir?
- Işığın rengi değiştiğinde ortamdaki cisimlerin rengi de değişebilir mi?
- Renkler nasıl oluşur?
- Günlük hayatta merceklerden yararlanılarak kullanılan aletlere örnek veriniz.

Senaryo 10- Solunum Sistemi

.....

Çok iyi arkadaş olan Furkan ile Mehmet okula her gün beraber gitmektedirler. Bir gün okula giderken aralarında yarış yapmaya karar verirler. Okula koşarak kim önce ulaşacaktır? Yarış başlar, ikisi de çok hızlı koşarken bir ara Furkan öne geçer ve Mehmet geride kalır. Birden Mehmet nefes nefese kalır. Öksürüğünün kesilmediğini fark eden en yakın arkadaşı onu hemen hastaneye götürür. Haberi alan ailesi telaşlı ve çok üzgün bir şekilde hastaneye gider. Doktor gerekli tahlilleri yaptıktan sonra Mehmet'in sigara içip içmediğini ailesine sorar. Mehmet'in ailesi bu soru karşısında çok şaşırarak "hayır" cevabını verir. Daha sonra Doktor Mehmet'in babasının çok sigara içtiğini öğrenir.

- Sizce Mehmet sigara içmediği halde neden bu duruma düşmüştür?
- Sigaranın zararları nelerdir?
- Sigara içen insanlarda ne gibi rahatsızlıklar görülür?
- Sigaranın içinde hangi zararlı maddelerin olduğunu biliyor musunuz?

Senaryo 11- Dolaşım Sistemi (Aşı)



Oğuz'un dedesi Dünya tarihine Türklerin adını altın harflerle yazdıran Çanakkale Savaşı gazisidir ve Oğuzlarla birlikte yaşamaktadır. Oğuz, dedesinin anılarını dinlemeyi, özellikle de Atatürk ile ilgili olanları dinlemeyi çok sevmektedir. Dedesinin varlığı onu çok mutlu etmekle beraber çok da gururlandırmaktadır. Oğuz dedesiyle çok iyi anlaşmakta ve okulda yaşadığı her şeyi onunla paylaşmaktadır.

Bir gün yine dedesinin yanına oturup her zamanki gibi sohbet etmeye başlarlar. Dedesine bir sır vereceğini söyleyen Oğuz, sınıfındaki herkesin aşı olduğunu ama kendisinin aşı olmamak için saklandığını söyler. Dedesi nedenini sorduğunda aldığı cevap çok açıktı: Oğuz iğneden çok korkuyordu. Ayrıca üst sınıflardan iğnenin çok acıttığını duymuştu.

Dedesi bunun üzerine torununa anlatmaya başladı: “Milletçe çok yokluk çektiğimiz zamanlar olmuştu. Savaşlar, felaketler ve salgın hastalıkları beraberinde getirmişti. Eskiden tıp ve teknoloji bu kadar gelişmemişti. Salgın hastalıklar yüzünden çok insan ölmüştü. Ama şimdi öyle mi? Hayır, birçok hastalığın tedavisi mümkün. Aşılar birçok hastalıktan koruyor artık. Savaş zamanında askerlerin çoğunu da bu sebeplerden dolayı kaybetmiştik.

Sen de doktor, öğretmen, mühendis veya Atatürk gibi vatanını ve milletini seven bir komutan olmak istiyorsan sağlığını korumak için aşı olmalısın. Hangi seçersen seç hem işini hakkıyla yapman hem de sana bırakılan değerlere sahip çıkabilmen için sağlıklı olmak zorundasın çocuğum.”

Oğuz hatasını anlar ve ertesi gün aşı olmaya gider.

- Aşı olmanın faydaları nelerdir?
- Aşının içinde ne bulunur?
- Kimler aşı olmalıdır?

Senaryo 12- Besin Zinciri

.....

Ayşe, çok ama çok meraklı bir çocuktur. Çevresindeki her şeyi dikkatle inceler merak eder tüm sorularına cevap arardı. Kafasına takılan birçok şeyin cevabını arar bulurdu.

Okulda merakını en çok giderdiği ders olan Fen ve Teknoloji dersine girmişlerdi. Derste öğretmenine soru sormak için parmağını kaldırdı:

- Öğretmenim! Kuzumun yediğini köpeğim yemiyor, köpeğimin yediklerini de kuzum yemiyor. Ayrıca televizyonda görmüştüm bazı hayvanlar diğer hayvanları yiyor. Ama bitkiler ise hiçbirini yemiyor. Bir türlü anlayamıyorum aralarında ne fark var?

Öğretmeni Ayşe'nin güzel sorusunu gülümseyerek cevapladı;

- “Ayşeciğim! Yaşayan canlıların besin kaynakları birbirlerinden farklı olabilir. Senin kuzun gibi bazı canlılar sadece otla yani bitkilerle beslenir. Köpeğin gibi bazı canlılar ise sadece etle beslenirken, biz insanlar da hem otla hem de etle besleniriz.”

Der ve devam eder Ayşe'nin öğretmeni:

- Canlılar, büyüyüp gelişebilmek için besin maddelerine ihtiyaç duyarlar. İnsanlar ve hayvanlar kendi besinlerini dışarıdan hazır alırlar bunlara TÜKETİCİLER denir. Fakat bitkiler kendi besinlerini kendileri yapar. Bundan dolayı bitkilere ÜRETİCİLER denir. Birde AYRIŞTIRICILAR var ama onları daha sonra göreceğiz.

Ayşe aldığı cevaptan biraz memnun biraz düşünceli yerine oturdu ve ders devam etti.

- Besin Zinciri nedir?
- Bitkiler ne üretirler? Nasıl?
- Bitkiler olmasaydı ne olurdu?
- Ekosistemdeki canlıları gruplandırınız.

Senaryo 13- Biyolojik Çeşitlilik

Atatürk İlköğretim Okulu 7. sınıf öğrencisi Ayşe, Fen ve Teknoloji dersinde öğretmenine hafta sonu izlediği belgeseli anlatmak istediğini söyler.

Belgesel, nesli tükenmekte olan bir kuş türüyle ilgiliydi. Eskiden kuşların ailesi çok kalabalıktı ve her yere kalabalık şekilde uçuyorlardı. Ama gün geçtikçe sayıları azalmaktaydı. Her geçen gün daha da çok kuş ölüyordu. Bu arada yeni doğan kuşlarda oluyordu. Fakat doğan her kuş birçok nedenden dolayı doğaya ayak uyduramıyordu ve doğanların yarısından fazlası ölüyordu. Sonunda o kadar çok azalmışlardı ki, gökyüzünde süzülen o kalabalık aile artık küçücük bir kuş sürüsüydü.

Ayşe bu belgeselde kuşların yaşamak için verdiği mücadeleyi ve kaçışı, bu şekilde arkadaşlarına anlattı. Arkadaşları da Ayşe kadar üzülmüş ve neden böyle olduğunu sormuşlardı.

- Nesli tükenmekte olan canlılar için neler yapabiliriz?
- Ne gibi önlemler alabiliriz?
- Bu canlıları nasıl koruyabiliriz?
- Nesli tükenen veya tükenmekte olan bitki veya hayvanları araştırın.
- Canlıların insan yaşamındaki önemi nedir?

EK-3 ÖN VE SON GÖRÜŞME SORULARI

Ön Görüşme Soruları

1. Senaryo Temelli Öğrenme nedir? Nasıl tanımlayabilirsiniz?
2. Bu uygulamadan önce STÖ konusunda; herhangi bir bilgiye sahip miydiniz? STÖ ile ilgili bir çalışma yaptınız mı veya uygulandığı bir derse katıldınız mı?
3. Araştırmanın bu aşamasına kadar en çok karşılaştığınız sorun/lar nelerdir? Bu sorun/ları en aza indirmek için neler yapabildik?
4. Bu süreçte en çok keyif aldığınız aşama hangisidir?
5. STÖ' ye dayalı öğrenme-öğretme etkinlikleri öğrenciye ve öğretmene ne gibi katkılar sağlayabilir?
6. STÖ' ye dayalı öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrencilerden ne gibi tepkiler vermesini bekliyorsunuz?
7. Uygulama yaparken ne tür sorunlarla karşılaşabilirsiniz? Karşılaşılabilecek olumsuz durumlarda neler yapabilirsiniz?
8. STÖ, Fen ve Teknoloji Dersleri için,
 - a. Uygun bir öğretim yöntemi midir?
 - b. Dersin her aşamasında kullanılabilir mi?
 - c. Hangi konularda daha çok etkili olabilir?
9. STÖ' nün etkili bir şekilde kullanılabilmesi için hazırlık aşamasında nelere dikkat edilmelidir?
10. STÖ öğrencileri sınıfta aktif hale getirebilir mi?
11. Fen ve Teknoloji derslerinde STÖ' nün yanında başka hangi öğretim strateji/yöntem/teknikleri kullanılabilir?
12. STÖ' nün kullanıldığı bir derste öğrencilerin birbiriyle ve sizinle etkileşiminin nasıl olacağını düşünüyorsunuz?
13. Genel olarak STÖ uygulamalarından beklentileriniz nelerdir?

Son Görüşme Soruları

1. Uygulama okulunda, STÖ' ye dayalı olarak yaptığımız dersler ne gibi katkılar sağladı? Öğrenciler açısından ve kendi açısından değerlendirilebilir misiniz?
2. STÖ' ye dayalı olarak yapılan derslerde öğrencilerden ne gibi tepkiler aldınız?
3. STÖ' yü uygulama sürecinde en çok karşılaştığımız sorun/lar nelerdir? Karşılaştığımız bu sorunlar karşısında neler yaptınız?
4. STÖ, Fen ve Teknoloji dersleri için uygun bir öğretim yöntemi midir?
5. STÖ, Fen ve Teknoloji dersinin hangi aşamalarında (giriş, kavram öğretimi, değerlendirme, ders dışı etkinlik, ödev vb.) daha etkili kullanılabilir?
6. STÖ, Fen ve Teknoloji dersinin hangi konularında daha etkili olabilir?
7. Fen ve Teknoloji derslerinde STÖ' yü kullanmadan önce ne gibi hazırlıklar yapılması gerekir?
8. Sizce STÖ öğrencileri sınıfta aktif hale getirebildi mi?
9. STÖ' nün yanında hangi öğretim strateji/yöntem/tekniklerinin kullanılması öğrencinin derse etkin katılımına katkı sağlar?
10. STÖ' ye dayalı olarak yapılan derslerde öğrencilerin birbiriyle ve sizinle etkileşimi nasıldı?
11. Öğretmen olduğunuzda STÖ' yü uygulamayı düşünüyor musunuz?
12. Öğretmenler ve öğretmen adaylarına STÖ' yü etkili biçimde kullanabilmeleri için ne gibi önerilerde bulunursunuz?
13. Uygulama sürecinin başlangıcında STÖ ile ilgili beklentilerinizin uygulama sürecinin sonunda gerçekleşme durumu nedir?

EK-4 GÖRÜŞME SORULARININ GÜVENİRLİK HESAPLARI

Soru No	Ön Görüşme (%)	Son Görüşme (%)
1	80	90
2	100	100
3	85	100
4	100	100
5	100	100
6	100	100
7	100	100
8	a.	100
	b.	100
	c.	100
9	80	100
10	100	100
11	87,5	100
12	85,7	100
13	100	100
Ortalama	91,6	99,23

EK-5 İLKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN YAZDIĞI SENARYOLARDAN ÖRNEKLER

Ali İle Dünya'nın Dışına Yolculuk

Ali akşam yemeğini henüz bitirmişti odasına gitti, günün sonunda biriken ödevlerini yaptı ve uyudu. Sabah kalktığında dışarıya çıkmanın yasak olduğunu ve kimsenin dışarı adım atmaması gerektiği ile ilgili duyurunun yapıldığını duydu. Ama aslında meraklı bir çocuk olduğu için evde durmayı kabullenemedi. Sonunda evden kaçtı. Ve dışarıda birkaç görevlinin uzay görevini yeni tamamlamış birkaç astronotla konuştuğunu gördü. Onlara görünmeden yaklaştı, ve kulak kabartmaya başladı.

Turuncu kıyafetli astronot dünyamızın dışarıdan çok kötü görünmeye başladığını, her yerin siyah fabrika dumanlarıyla ve daha birçok siyah malzeme ile dolu olduğunu söylüyordu. Bu sayede ışığın kırılmadığını aksine soğurularak Dünya'mızı ısıttığını ve küresel ısınmaya yardım ettiğinden bahsetti ve Dünya'nın geçmişte daha iyi olduğunu daha az siyah malzeme kullanıldığını söyleyerek sözü bitirdi. Diğer görevliler onu doğruladıklarını belli eder bir baş hareketiyle onu doğruladılar.

Ali hemen eve koştu. Akşam haberlerinde görevlilerin mensubu olduğu şirketin çalışmaya ve küresel ısınmaya bir dur demeye başladığından bahsedildi. Ali bu habere çok mutlu olmuştu ancak halâ ışık Dünya'mız tarafından soğurulmakta ve Dünya'mız halâ ısınmaktaydı.

SABAH EVDEN ÇIKARKEN NEYE GÖRE NASIL GİYİNİRSİNİZ? SİZE GİYİNİRSİNİZ?

Sabah evden çıkarken neye göre nasıl giyinirsiniz? Zevkinize göre mi, mevsime göre mi yavaş gelip güzel bir şekilde mi giyinirsiniz? Bazılarımız renk zevkine göre giyinir, bazılarımız bitirir-örze ve bazılarımız vardır ki mevsime göre giyinir. Hangisi doğrudur diye hiç dördünüz mü?

Afollunda hangi isimize yarıycaah dedigimiz deokur gonleok hayatta hemen hemen karpımıza atıyor. Bazıları uktmaa bte yolda guderken bir kimse oize onumamodigimiz konuyu sorso sizinde "bitmiyem"

Bende Fer desindeki ilk konusunu bopinci onfta agrendikten sonra anik renklerin gonesi yanattigi iain yazın, giyilebilecegini, koyu renklerin ise gonesi acetigi iain kışın giyilebilecegini agrendikten sonra cevrende kışın anik ton giyerken, yazın ise koyu ton giyerken hokunda olumsuz duşunuyum. Gonle bu bilgiler insanın kaitligini, bilgi seviyesini yanattigini duşunuyum.

Cahil bir insan nasıl konuşmasıyla, giyimiyle bize kaitlik özelliklerini yansıtır. Sa gelin sizde kendinize cahil deoktmeğin, bilgisiz deoktmeğin. Raat gele, zevkinize göre giyinmeyin. Hem yazın tertemesiniz, hem de kışın üsümesiniz.

ZENK CEMBERİ

Çanı sıkıla Zeynep, daire şeklinde bir kağıt kesiti ve onu altı farklı renkte boyadı. Ortasından bir delik açıp ip geçirdi. Onu döndürmeye başladı kapının kaldığını fark etti kağıdı açtı. Gelen ortadaşı zayıf. Bir süre muhabbet ettikten sonra hazırladığı çemberi alıp döndürmeye başladı. Çemberi görünce dayanmayan Ede, çemberi alıp döndürmeye başladı. Zeynep, çemberin üstündeki renklerin değil beyaz rengin görüldüğünü fark etti. Ama çemberi durdurulduğunda aynı renkler görünüyordu. Bu durum bocalarına takıldı. Araştırma-ya başladı. Araştırmaları sırasında beyaz rengin altı renkle oluştuğunu ve diğer renkle. sağır olup sadece kendi rengini görselan kağıtına vardılar.

Renkten Hız

Ali, İbrahim, Umut ve Utku çok iyi arkadaşlardır. Bu arkadaşların çok uçuk kaçık fikirleri vardır. Bir gün okulda gezerken güneş enerjisiyle çalışan araba yarışını duyarlar. Hepsi fen bilgisi öğretmeni olan Mehmet Karaaşık' tan tüyo alırlar. Mehmet hoca onlara arabanın üstünü en çok güneş ışığı çeken renkle kaplayın der ama hangi renk olduğunu söylemez. Gün gelir yarışma günü çatar yarışmaya dört arkadaşın haricinde Esra, Nimet, Ayberk katılır. Arkadaş dördüsünden Ali siyah, İbrahim koyu mavi, Umut yeşil, Utku ise açık sarı alır. Yarış biter sıralama aşağıdaki gibi olur

1. Ali
2. Nimet,
3. İbrahim
4. Umut
5. Utku
6. Ayberk

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı: Eda Burcu BAYRAK

Doğum Yeri ve Yılı: Kayseri, 31.08.1982

Medeni Hali: Evli

Yabancı Dili: İngilizce



Eğitim Durumu

Lise: Gazi Lisesi, ISPARTA

Lisans: Selçuk Üniversitesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği, KONYA

Yüksek Lisans: Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,

İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi, BURDUR

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl: Süleyman Demirel Üniversitesi (2006- Devam Ediyor)