

**SENARYO TEMELLİ ÖĞRETİMİN FEN BİLİMLERİ DERSİNDEKİ
BAŞARIYA VE DERSE YÖNELİK TUTUMA ETKİSİ**

Esra Yenicali

YÜKSEK LİSANS TEZİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MAYIS, 2016

TELİF HAKKI ve TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren(.....) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Esra
Soyadı : Yeniceli
Bölümü : Eğitimde Program Geliştirme
İmza :
Teslim Tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı : Senaryo Temelli Öğretimin Fen Bilimleri Dersindeki Başarıya ve Derse Yönelik Tutuma Etkisi

İngilizce Adı : The Effect Of Teaching Based On Scenario To Success Of Phsyical Sciences Class And Attitude Towards The Class

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı: Esra YENİCELİ

İmza :

JÜRİ ONAY SAYFASI

Esra Yeniceli tarafından hazırlanan “Senaryo Temelli Öğretimin Fen Bilimleri Dersindeki Başarıya ve Derse Yönelik Tutuma Etkisi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Gazi Üniversitesi Eğitimde Program Geliştirme Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: (Yrd. Doç. Dr. Yücel KAYABAŞI)

(Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi)

Başkan: (Doç. Dr. Mehmet Arif ÖZERBAŞ)

(Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi)

Üye: (Yrd. Doç. Dr. Esed YAĞCI)

(Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi)

Tez Savunma Tarihi: 20/05/2016

Bu tezin Eğitimde Program Geliştirme Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Unvan Ad Soyad

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Prof. Dr. Tahir ATICI

.....

2011 Eğitimde Program Geliştirme Yüksek Lisans öğrencilerine ve oğluma,

TEŐEKKÖR

Bu arařtırmanın yapılması ve yűrűtűlmesinde bilgi ve desteęini esirgemeyen, beni her konuda destekleyen, bilgi ve tecrűbesiyle bana rehberlik eden danıřmanım Sayın Yrd. Doę. Dr. Yűcel KAYABAŐI' na, eęitim hayatım boyunca moral ve motivasyonumu yűksek tutmamı saęlayarak yanımda olan ve her konuda beni destekleyen bařta babam İsa BANI ve annem Zöhre BANI olmak űzere tűm aileme, her daim yanımda olan sevgili eřim Erman YENİCELİ'ye ve son olarak her konuda benden desteęini esirgemeyen herkese teőekkűrlerimi bir borę bilirim. Sonsuz sevgi ve saygılar.

SENARYO TEMELLİ ÖĞRETİMİN FEN BİLİMLERİ DERSİNDEKİ BAŞARIYA VE DERSE YÖNELİK TUTUMA ETKİSİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Esra Yenicali

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Mayıs, 2016

ÖZ

Günümüzde meydana gelen değişim ve gelişime paralel olarak öğrenilen bilgilerin günlük hayata aktararak etkili bir şekilde kullanılabilmesi önem kazanmıştır. Bununla birlikte günümüz eğitim felsefelerinde çok fazla önem kazanmış olan yaşam boyu öğrenme süreci doğrultusunda gerçeğe en yakın şekilde öğrenme ortamlarının hazırlanması gereklilik haline gelmiştir. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına göre derslerin planlanması ve uygulanmasında öğrencinin aktif, öğretmenin ise rehber ve yönlendirici olacağı öğrenme ortamları (problem, proje, argümantasyon, işbirliğine dayalı öğrenme vb.) temel alınmıştır (MEB, 2013). 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, 2012-2013 eğitim öğretim yılında değişen eğitim sistemi ile güncellenen öğretim programlarından biridir. Senaryo temelli öğretim modelinin özellikleri güncellenen fen bilimleri dersi öğretim programı amaçlarının gerçekleştirilmesi açısından uygun olacağı düşünülmektedir. Bu çalışma, senaryo temelli öğretimin fen bilimleri dersindeki başarıya ve derse yönelik tutuma etkisini incelemek amacıyla yapılmış deneysel bir çalışmadır. Araştırmada deneysel desenlerden “Ön test, Son test Kontrol Gruplu Desen” kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubu Fen Bilimleri 5. sınıf güncel öğretim programının uygulandığı, Ankara ili Ayaş İlçesi’nde 5.sınıfta öğrenim görmekte olan 45 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma 2013-2014 eğitim öğretim yılında yürütülmüştür. Uygulama süreci 6 hafta sürmüştür. Bu süreçte deney

grubunda senaryo temelli öğretimle ders işlenirken kontrol grubunda hali hazırda uygulanmakta olan programa göre ders işlenmiştir. Çalışma verilerini toplamak amacıyla Yer Kabuğunun Gizemi Ünitesi (YKGÜ) başarı testi ve Fen Bilimleri Dersine Yönelik (FBDY) tutum ölçeği kullanılmıştır. YKGÜ başarı testi ve FBDY tutum ölçeği ön test ve son test olarak iki kez uygulanmıştır. Veri toplama araçlarından elde edilen bulgular, senaryo tabanlı öğretim yönteminin, ortaokul beşinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisinin yorumlanması amacıyla kullanılmıştır. YKGÜ başarı testi başlangıçta tek doğru cevabı olan çoktan seçmeli 31 madde olarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Başarı testinin pilot uygulaması farklı okullarda öğrenim görmekte olan 64 adet 6. sınıf öğrencisi üzerinde yapılmıştır. Yapılan pilot uygulama sonucunda elde edilen verilerin analizinde maddelerin güçlüklerine, madde güçlük indekslerine ve maddelerin ayırt ediciliklerine bakılmıştır. Yapılan madde analizi sonucuna göre ayırt etme gücü düşük olan 4 madde testten çıkarıldıktan sonra geriye kalan 27 madde denel çalışmada uygulanmıştır. Tek doğru cevabı olan çoktan seçmeli 27 sorudan oluşan YKGÜ başarı testi araştırmacı tarafından geliştirilmiş olup ve testin KR-20 güvenirlik değeri ,781 olarak bulunmuştur. 30 maddeden oluşan FBDY tutum ölçeği gerekli izinler alındıktan sonra kullanılmış olup toplam Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0.94 tür. Verilerin analizinde ön test-son test düzeyinde karşılaştırmalar için bağımlı gruplar için t- testi ve ANCOVA, deney- kontrol grubu düzeyinde karşılaştırmalar için bağımsız gruplar için t- testi kullanılmıştır. YKGÜ başarı testinin uygulamalarından elde edilen bulgular, senaryo tabanlı öğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde etkili olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte FBDY tutum ölçeği bulguları öğrencilerin Fen Bilimleri dersine karşı tutumlarının olumlu yönde geliştiğini ortaya koymuştur.

Bilim Kodu :

Anahtar Kelimeler : Senaryo Temelli Öğretim, Fen Bilimleri Eğitimi, Yapılandırmacılık, Aktif Öğrenme Teknikleri

Sayfa Adedi : 169

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Yücel KAYABAŞI

THE EFFECT OF TEACHING BASED ON SCENARIO TO SUCCESS OF PHYSICAL SCIENCES CLASS AND ATTITUDE TOWARDS THE CLASS

(M.S Thesis)

Esra Yeniceli

GAZI UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

May, 2016

ABSTRACT

The effective usage of the information, that is learned by the change and improvement that happens nowadays, gains importance. In addition, it becomes necessary that the preparation of learning environment that is closest to the reality by the lifelong learning process which gained much importance on nowadays education philosophy. According to Physical Sciences Class Teaching Program, the environments(learning based on problem, project,argumentation, cooperation etc.), that students are active on planning and practicing classes and teachers are guide and leader , is based on.(MEB,2013) . 5. class physical sciences class teaching program is one of the programs that is updated through teaching system which was changed in 2012-2013 education teaching year. The implementation period has lasted 6 weeks. While in the experimental group scenario based education lessons have been given in this time period, in the control group the lessons give have been according to the already being applied program. It is thought that the specifications of teaching system based on scenario are proper for realizing the purposes of the physical sciences class teaching program which was updated. At the beginning the

YKGU succes test has been prepared by the researcher as a multipples selection 31 articles with one correct answer. The succes test pilot implementation has been carried out on 64 students from different schools studying in 6'th grade. On the analysis of the result values of the carried out pilot implementation test, it has been looked at the articles difficulties, article distinctiveness. As a result of the article analysis done, 4 articles with lower difficulty distinctivnes have been taken out of the test and the remaining 27 articles have been applied in the experimental work. This work, is an experimental work for investigating the effect of teaching based on scenario to success of phsyical sciences class and attitude towards the class. In the research, "pre-test, last test control group pattern " ,which is one of the experimental patterns, is used. The work group of the research is constituted of the 45 5th class students who are active in learning at Ankara City Ayaş County which is updated teaching program is implemented. The research was done in 2013-2014 education teaching year. Secret Unit of Earth Crust) (YKGU) success test and the attitude scale towards physical sciences class (FBDY) are used for getting research data. YKGÜ success test and FBDY the attitude scale were implemented twice as pre-test and last-test . The findings that are learned from data collection tools are used for commenting the effect of teaching method based on scenario to the success of 5th grade students on physical sciences class and the attitude of them towards the class. YKGU success test ,that is constituted of 27 question, multiple select and one right answer, is developed by the researcher and KR-20 reliability value of the test is found as 781. FBDY attitude scale was used after getting permissions and the total Cronbach Alpha reliability coefficient is 0.94. By analyzing the data, ANCOVA and t-test for dependent groups is used for pre-test last test level comparison, t-test for independent groups is used for experiment and control group level. The findings that were learned from YKGU success test applications shows that the method of teaching based on scenario is effective on the academic success of students. In addition , FBDY attitude scale findings shows that the attitude of students towards physical sciences class are developed positively.

Science Code :

Key Words : Scenario Based Teaching, Phsyical Sciences Education, Constructivism, Active Learning Techniques

Page Number : 169

Supervisor : Asst. Prof. Doc. Yücel KAYABAŞI

İÇİNDEKİLER

ÖZ	vi
ABSTRACT	viii
TABLolar LİSTESİ	xiv
ŞEKİLLER LİSTESİ	xvi
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	xvii
BÖLÜM I	1
GİRİŞ	1
Problem Durumu	1
Araştırmanın Amacı	3
Alt amaçlar	3
Araştırmanın Önemi	4
Sınırlılıklar	6
Varsayımlar	6
Tanımlar	6
BÖLÜM 2	9
KAVRAMSAL ÇERÇEVE	9
Eğitim ve Öğretim Programı	9
Program Geliştirme	11
Program Geliştirme Süreci	12

İhtiyaç Analizi.....	13
Hedef Belirleme	13
İçerik Belirleme.....	14
Eğitim Durumları Belirleme (Öğrenme-Öğretme Süreci)	15
Değerlendirme.....	16
Program Değerlendirme	17
Fen Bilgisi ve Fen Bilgisi Eğitimi.....	18
Fen Programları ve Türkiye’de Fen Eğitimi	21
Yapılandırmacı Öğrenme	24
Probleme Dayalı Öğrenme (Problem Based Learning)	25
Projeye Dayalı Öğrenme (Project Based Learning).....	27
Örnek Olay İncelemesi Yöntemi.....	27
Gösteri (Demonstrasyon) Tekniği.....	28
Araştırma Yoluyla Öğretim	29
Senaryo Temelli Öğretim.....	29
Senaryo Türleri	31
Senaryo Yazımı ve Geliştirilmesi	33
Senaryo Temelli Öğretimin Uygulanma Süreci.....	38
Senaryo Temelli Öğrenme Yönteminin Yararları.....	43
İlgili Araştırmalar.....	44
BÖLÜM 3.....	51
YÖNTEM.....	51
Araştırmanın Modeli ve Deseni	52
Çalışma Grubu	53
Denel İşlemler	54

Veri Toplama Araçlarının Geliştirilmesi	56
Yer Kabuğunun Gizemi Ünitesi (YKGÜ) Başarı Testi	56
Başarı Testinin Hazırlanması	57
Güvenirlilik ve Geçerlik İşlemleri.....	61
Fen Bilimleri Dersine Yönelik (FBDY) Tutum Ölçeği	66
Verilerin Toplanması	67
Verilerin Analizi.....	67
BÖLÜM 4.....	71
BULGULAR VE YORUM	71
Araştırmanın Birinci Alt Amacına İlişkin Bulgular ve Yorum:	71
Araştırmanın İkinci Alt Amacına İlişkin Bulgular ve Yorum:	72
Araştırmanın Üçüncü Alt Amacına İlişkin Bulgular ve Yorum:	73
Araştırmanın Dördüncü Alt Amacına İlişkin Bulgular ve Yorum:.....	74
Araştırmanın Beşinci Alt Amacına İlişkin Bulgular ve Yorum:.....	75
Araştırmanın Altıncı Alt Amacına İlişkin Bulgular ve Yorum:	76
Araştırmanın Yedinci Alt Amacına İlişkin Bulgular ve Yorum:	77
Araştırmanın Sekizinci Alt Amacına İlişkin Bulgular ve Yorum:.....	78
BÖLÜM 5.....	81
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	81
Sonuçlar ve Tartışma.....	81
Araştırmanın Birinci Alt Amacına İlişkin Sonuçların Tartışılması	81
Araştırmanın İkinci Alt Amacına İlişkin Sonuçların Tartışılması	82
Araştırmanın Üçüncü Alt Amacına İlişkin Sonuçların Tartışılması.....	83
Araştırmanın Dördüncü Alt Amacına İlişkin Sonuçların Tartışılması	84
Araştırmanın Beşinci Alt Amacına İlişkin Sonuçların Tartışılması	85

Araştırmanın Altıncı Alt Amacına İlişkin Sonuçların Tartışılması	85
Araştırmanın Yedinci Alt Amacına İlişkin Sonuçların Tartışılması.....	86
Araştırmanın Sekizinci Alt Amacına İlişkin Sonuçların Tartışılması	87
Öneriler	88
Araştırma Sonuçlarına Yönelik Öneriler	88
Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler	89
KAYNAKLAR.....	91
EKLER.....	105
EK-1. İlkokullar ve Ortaokullar Haftalık Ders Çizelgesi.....	106
EK-2. Öğretim Programı ve Senaryoları.....	108
EK-3: Yer Kabuğunun Gizemi Ünitesi Başarı Testi.....	135
EK-4. Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği	147
EK-5. Araştırma İzin Belgesi	150
ÖZGEÇMİŞ	151

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. <i>Senaryoların Geliştirilme Aşamaları</i>	36
Tablo 2. <i>Senaryo Tabanlı Öğrenme Yönteminde Öğretmen ve Öğrenci Roller</i>	40
Tablo 3. <i>Geleneksel Öğrenme ile Senaryo Temelli Öğrenmenin Karşılaştırılması</i>	41
Tablo 4. <i>Araştırma Deseni</i>	52
Tablo 5. <i>Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Cinsiyetlerine İlişkin Bulgular</i>	53
Tablo 6. <i>Deney ve Kontrol Gruplarının Başarı Ön Test Aritmetik Ortalamalarının Karşılaştırılması</i>	54
Tablo 7. <i>Yer Kabuğunun Gizemi Ünitesinin Konulara ve Sürelere Göre Dağılımı</i>	54
Tablo 8. <i>Senaryoların Geliştirilmesinde Kullanılan Model</i>	55
Tablo 9. <i>Belirtke Tablosu: “Yer Kabuğunun Gizemi” Ünitesi Davranışlar Evreni</i>	59
Tablo 10. <i>Yer Kabuğunun Gizemi Ünitesi Başarı Testi Belirtke Tablosu</i>	60
Tablo 11. <i>YKGÜ Başarı Testi Test ve Madde Analizleri</i>	62
Tablo 12. <i>Madde Güçlüğüne Göre Madde Analizi Sonuçları</i>	63
Tablo 13. <i>Madde Ayırt Ediciliğine Göre Madde Analizi Sonuçları</i>	64
Tablo 14. <i>YKGÜ Başarı Testi Son Belirtke Tablosu</i>	65
Tablo 15. <i>Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Ön Test Ölçeğinden Aldıkları Puanların Aritmetik Ortalamaları ve Bu Aritmetik Ortalamalar Arasındaki Farkın Anlamlı Olup Olmadığının Tespiti İçin Yapılan “t” Testi Sonuçları</i>	71
Tablo 16. <i>Deney Grubun Öğrencilerinin Akademik Başarı Ön Test-Son Test Ölçeğinden Aldıkları Puanların Aritmetik Ortalamaları ve Bu Aritmetik Ortalamalar Arasındaki Farkın Anlamlı Olup Olmadığının Tespiti İçin Yapılan “t” Testi Sonuçları</i>	73

Tablo 17. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Ön Test- Son Test Ölçeğinden Aldıkları Puanların Aritmetik Ortalamaları ve Bu Aritmetik Ortalamalar Arasındaki Farkın Anlamlı Olup Olmadığının Tespiti İçin Yapılan “t” Testi Sonuçları	74
Tablo 18. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Akademik Başarı Son Test Ölçeğinden Aldıkları Puanların Aritmetik Ortalamaları ve Bu Aritmetik Ortalamalar Arasındaki Farkın Anlamlı Olup Olmadığının Tespiti İçin Yapılan “t” Testi Sonuçları....	75
Tablo 19. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Ortalamaları ve Bu Ortalamalar Arasındaki Farkın Anlamlı Olup Olmadığının Tespiti İçin Yapılan “t” Testi Sonuçları....	76
Tablo 20. Deney grubu öğrencilerinin FBDY Ön Test-Son Test Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanların Aritmetik Ortalamaları ve Bu Aritmetik Ortalamalar Arasındaki Farkın Anlamlı Olup Olmadığının Tespiti İçin Yapılan “t” Testi	77
Tablo 21. Kontrol Grubu Öğrencilerinin FBDY Ön Test-Son Test Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanların Aritmetik Ortalamaları ve Bu Aritmetik Ortalamalar Arasındaki Farkın Anlamlı Olup Olmadığının Tespiti İçin Yapılan “t” Testi Sonuçları	78
Tablo 22. Deney ve Kontrol Gruplarının Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Puanlarının Betimsel İstatistikleri	79
Tablo 23. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Son Test Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanların Düzeltilmiş Aritmetik Ortalama Puanlarının Tek Faktörlü Kovaryans Analizi Sonuçları	80

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Senaryo temelli öğrenme modeli.	30
Şekil 2. Yapılan çalışmaların akış şeması.	51
Şekil 3. Yer kabuğunun gizemi ünitesi başarı testinin güvenirliği.....	65



SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

ANCOVA	Kovaryans Analizi
EARGED	Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı
FBDY	Fen Bilimleri Dersine Yönelik
G _D	Deney Grubu
G _K	Kontrol Grubu
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
O ₁ ve O ₃	Deney Grubunun Öntest ve Sontest Ölçümleri
O ₂ ve O ₄	Kontrol Grubunun Öntest ve Sontest Ölçümleri
STÖ	Senaryo Temelli Öğretim
TTKB	Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı
TDK	Türk Dil Kurumu
YKGÜ	Yer Kabuğunun Gizemi Ünitesi

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmaya ait problem durumu, ilgili araştırmalar, araştırmanın amacı ve alt amaçları, önemi, varsayımlar, sınırlılıkları ve araştırmada kullanılan kavramların tanımına yer verilmiştir.

Problem Durumu

Gelişen ve küreselleşen dünyayla birlikte insanlar da değişmekte, gelişmekte ve bu gelişime paralel olarak farklılaşmaktadır. Günümüzde meydana gelen bu değişim ve gelişimin insanlara yeni bakış açıları kazandırmasıyla birlikte eğitim sistemlerinde de değişiklikler meydana getirmiştir. Bu değişimle yenilenen eğitim sistemlerinde “Ne öğretelim?” den çok “Nasıl öğretelim?” sorusu ağırlık kazanmış olup insanların bilgileri nasıl içselleştirip öğrenebilecekleri birçok araştırmanın da odak noktası haline gelmiştir. Böylesine hızla değişen dünyada insanlar işlevsel olan bilgiye ulaşmak ve öğrendiklerini nerede, nasıl kullanabileceklerini uygulamalı olarak öğrenmek istemektedir.

Son yıllarda eğitim dünyasını ve eğitim programlarını etkileyen önemli yaklaşımlardan biri İngilizce “constructivism” sözcüğünün Türkçe karşılığı olarak kullanılan “yapılandırımcılık” tır. “Yapılandırımcılık; bilgi nedir? Öğrenme nedir? Nesnellik olası mıdır? gibi sorulara cevap arayarak bilginin doğasıyla ilgili bir felsefe, bir bilgi kuramı olarak ortaya çıkmıştır” (Demirel, 2004, s.14). Yenilenen öğretim programlarında esasici eğitim anlayışının yerini yapılandırımcı eğitim anlayışı almış olup insanların bilgiyi ezberlemekten çok öğrenip, içselleştirmesi üzerinde durulmaktadır. Yapılandırımcı eğitim felsefenin temelinde önceki öğrenilen bilgiler ve yeni edinilen bilgiler arasında bağ oluşturulup ilişki kurulması vardır. Tüfekçi (2011, s.337), yapılandırımcı yaklaşıma göre

öğrenmenin, bireyin deneyimleri temelinde geliştirdiği aktif bir süreç olduğunu söylemektedir. “Yapılandırmacı eğitimin uygulandığı eğitim ortamlarında genelde, öğrencilerin öğrenme sürecinde daha fazla sorumluluk almalarına ve aktif olmalarına olanak sağlayan aktif öğrenme, probleme dayalı öğrenme, iş birliğine dayalı öğrenme ve projeye dayalı öğrenme gibi öğrenme yaklaşımlarından yararlanılır” (Aykaç, 2009, s. 35; Çubukçu, 2012, s. 551; Karaçanta, 2011, s. 371; Savery & Duffy, 1995, s. 31; Veznedaroğlu, 2005, s. 42). Bilginin zihinde yapılandırılabilmesi için sadece öğretmen ve öğrencinin aktif çabası yeterli değildir. Öğrenciler öğrenme sürecinde uygun eğitim faaliyetleriyle desteklenirken öğrenme-öğretme ortamının da düzenlenmesi gerekmektedir. Gözütok (2003, s. 44), eğitim sisteminde yapılan düzenlemelerin, programlarda yer aldığı ölçüde anlam kazanacağını belirtmiştir. Programların ulaşılacak amaçları, bu amaçlara ulaşabilmek için seçilecek ve belli ilkelere göre düzenlenecek içeriği, uygulanacak yöntemleri, destekleyici araç-gereçleri, amaçlara ne kadar ulaşılabilirdiğini gösteren değerlendirme ölçütlerini kapsadığını söylemiştir.

Öğretim programı; “Gerek kazanımları kazandırmak gerekse de kazanımların ne derecede kazandırıldığının belirlenmesi için gelişmeye açık ve gelişirken de çok yönlü veriler ve etkileşimler içinde değiştirilmesi ve geliştirilmesi kaçınılmaz olan öğrenme yaşantıları düzeneğidir” (Demirel, 2004, s. 11). Hazırlanan öğretim programlarına paralel olarak yenilenen ders kitapları uygulamalı eğitim konusunda öğretmenlere rehberlik etmektedir. Bu noktada öğretmenler öğrencilerin ilgisini çekecekleri farklı yöntem ve teknikleri uygulama konusunda sıkıntı yaşamaktadırlar. Ayrıca öğretmenlerin yararlanabileceği yöntem ve teknikler derslere ve ders içeriklerine göre farklılaşmaktadır. Bilginin zihinde yapılandırılabilmesi için sadece öğretmen ve öğrencinin aktif çabası yeterli değildir. Öğrenme-öğretme ortamının da düzenlenmesi gerekmektedir. Hem eğitim ortamlarındaki fiziki düzenlemelerde hem de eğitim-öğretim programlarında birtakım düzenlemeler yapmak gerekmektedir. Yapılan araştırmalarla öğretmenlerin öğrenme ortamında uygulayabileceği yeni yöntemler geliştirilmektedir. Yeni eğitim anlayışı çerçevesinde geliştirilen yöntemlerden biri de senaryo temelli öğretim yöntemidir.

Alan yazın incelendiğinde senaryo temelli öğretimin birçok alanda başarılı bir şekilde kullanıldığı görülmüştür. Ulaşılabilen kaynaklara göre senaryo temelli öğretimin ülkemizde çok fazla yaygın olmayan, yeni bir öğretim yöntemi olduğu ve bununla birlikte yurt dışında uzun yıllardır kullanılan yaygın bir öğretim yöntemi olduğu görülmektedir.

Conant (1947, s.1017-1036) ve Schwab (1964, s.1017-1036) ın belirttiğine göre senaryoların fen dallarındaki öğretim ve öğrenimdeki kullanımı 1940'lı yıllarda ortaya çıkmasına rağmen çok fazla duyulmamıştır. Öğretim senaryolarının karşılaşılan en yaygın kullanımı mesleklere yönelik karar alma becerilerinin öğretilmesi yönündedir. Bu şekilde senaryolara dayalı olarak yapılmış olan ilk öğretim çalışması 19. yüzyılın sonlarında Harward Hukuk Fakültesinde hukuk dersinin öğretiminde uygulanmıştır (Kimball, 1995, s.1017-1036). Bununla birlikte yapılandırmacı eğitim anlayışı doğrultusunda anlamlı öğrenmeler sağlaması senaryo temelli öğretimin 1980'li yıllardan sonra hukuk, tıp, iş dünyası, basın, eğitim ve personel yetiştirme gibi çok çeşitli alanlarda da önemli derecede yerini alarak yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır. Senaryo temelli öğretim yaklaşımının özellikleri yenilenen fen bilimleri öğretim programı amaçlarının gerçekleştirilmesi açısından uygun olacağı düşünülmektedir. Buradan hareketle araştırmada, senaryo temelli öğretimin fen bilimleri dersindeki başarıya ve derse yönelik tutuma etkisini incelenmiştir.

Araştırmanın Amacı

Araştırmanın genel amacı; senaryo temelli öğretimin fen bilimleri dersindeki başarıya ve derse yönelik tutuma etkisini incelemektir. Bu genel amaca ulaşabilmek için, aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

Alt amaçlar

1. Senaryo temelli öğretim ortamında öğrenim gören deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim ortamında öğrenimine devam eden kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki akademik başarıya etkisine ilişkin;

a) Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

b) Deney grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test- son test ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

c) Kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test- son test ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

d) Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı son test ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. Senaryo temelli öğretim ortamında öğrenim gören deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim ortamında öğrenimine devam eden kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına ilişkin;

- a) Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik ön test tutum ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- b) Deney grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik ön test- son test tutum ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- c) Kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik ön test- son test tutum ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- d) Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik son test tutum ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Araştırmanın Önemi

Günümüzde meydana gelen değişim ve gelişime paralel olarak öğrenilen bilgilerin günlük hayata aktarılacak edinilen bu bilgilerin etkili bir şekilde kullanılabilmesi önem kazanmıştır. Bununla birlikte günümüz eğitim felsefelerinde çok fazla önem kazanmış olan yaşam boyu öğrenme süreci doğrultusunda gerçeğe en yakın şekilde öğrenme ortamlarının hazırlanması gereklilik haline gelmiştir. Senaryo temelli öğretim ile ilgili yapılmış olan araştırmalar senaryo temelli öğretimin teorik bilgilerin pratik uygulamalara dönüştürülmesi konusunda kolaylıklar sağladığını belirtmektedir. Senaryoya dayalı öğrenme çoğunlukla öğrencilerden istenilen bilgileri eğitim stratejisini aktararak ve daha sonra pratik uygulamalarda ve bağdaşmalarda değerlendirmede kullanılır (Harden ve Cairncross, 1980, s.189). Senaryo temelli öğretim ile gerçeğe yakın farklı öğrenme durumlarının oluşturulmasına zemin hazırlanırken farklı değerlendirme yöntemleri de desteklemektedir. Yapılan alan yazın tarama sonuçlarında farklı alanlardaki eğitimcilerin öğrencileri profesyonel yaşamlarına hazırlarken senaryo temelli öğretim kullanmayı tercih ettiklerine ulaşılmıştır. Buradan yola çıkarak senaryo temelli öğretimin öğrencilere:

- Profesyonel kimlik kavramını,
- İş kültürü normlarını, inançlarını, etiğini, davranışlarını ve tavırlarını,
- Profesyonel içerikli dili, diyalogu, kelime haznesini ve teknik terimlerini,

- Profesyonel yaşamın rollerini ve sorumluluklarını,
- Çalışanların profesyonel yaşamda iletişim tarzlarını,
- Profesyonel yaşam tarihini (hali hazırdaki şeylerin nasıl bu hale geldikleri ve olası sebeplerini)
- Profesyonel istekler (ne olabilir/değişebilir.)
- Meslektaşların işbirliğini,

tanıtmak için kullanıldığı görülmektedir.

Senaryo temelli öğretimle öğrencilerin öğrendiklerini günlük hayatla ilişkilendirmesi ve uygulama yapmaları sağlanmaktadır. Senaryo temelli öğretimde oluşturulan öğretme senaryoları gerçek yaşamda karşılaşılabilecek sorunları içermektedir. Bununla birlikte konular öğrenme senaryoları içerisinde aktarıldığında öğrenciler için sıkıcı olan sınıf atmosferi daha ilgi çekici hale gelir ve öğrencilerin ilgisi uzun süre derste tutulabilir. Öğrenci için merak duyulan ve anlamlı hale gelen ders içeriği ile öğrenciler düşünmeye, araştırmaya daha fazla istekli hale getirilerek farklı öğrenme stillerindeki öğrencilerin de derste aktif olması sağlanır. Böylece tüm sınıfın aktif olduğu bir öğrenme ortamı sağlanmış olur. Errington (2003)'e göre senaryo temelli öğretim öğrencilere ikili ya da çoklu gruplar halinde sorunları araştırma, yeteneklerini tatbik etme, bilgileri üzerinde düşünme sansı verir. Grup eğitimleri ve takım ruhu ile öğretmenin başarılı olma olasılığını artırır.

Öğretim programlarının geliştirilmesi aşamasında önemli öğelerden olan öğrenme öğretme sürecine ilişkin uygulama örneklerinin (etkinliklerinin) düşünülmesi ve programlarda yer alması öğretim programının uygulayıcıları olan öğretmenlerin daha nitelikli bir eğitim öğretimi gerçekleştirmesini sağlayacaktır. “Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına göre derslerin planlanması ve uygulanmasında öğrencinin aktif, öğretmenin ise rehber ve yönlendirici olacağı öğrenme ortamları (problem, proje, argümantasyon, işbirliğine dayalı öğrenme vb.) temel alınmıştır (MEB, 2013, s. 3)”. Araştırma, fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan etkinlik ve farklı uygulamalar düşünüldüğünde öğretim programının uygulayıcıları olan öğretmenlere yol gösterilmesi açısından önemli görülmektedir.

Sınırlılıklar

Bu araştırma;

1. Deney ve kontrol grubuyla,
 2. 2013-2014 eğitim öğretim yılında Ankara'nın Ayaş ilçesinde 5.sınıfta öğrenim gören 23'ü deney, 22'si kontrol grubu olmak üzere toplam 45 öğrenciyle,
 3. Seçilen öğrencilerin uygulanan anket formuna verdikleri cevaplarla,
 4. Beşinci sınıf fen bilimleri ders konularından “Yer Kabuğunun Gizemi” ünitesiyle,
 5. Araştırmanın uygulanma süresi olan 6 hafta ile,
- sınırlıdır.

Varsayımlar

- 1.Öğrencilerin ölçek sorularına içtenlikle cevap verdiği,
- 2.Deney ve kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin benzer özelliklere sahip olduğu,
- 3.Araştırmada kullanılan ölçeklere katılımcıların tüm ciddiyet ve samimiyetle cevapladıkları,
- 4.Ölçekleri cevaplayan öğrencilerin araştırmanın sonucunu etkileyecek bir etkileşimde bulunmadıkları,
- 5.Araştırmaya katılan öğrencilerin araştırma yapılan konu hakkında bilgiye sahip olmadıkları varsayılmıştır.

Tanımlar

Eğitim Programı: “öğrenene okulda ve okul dışında planlanmış etkinlikler yoluyla sağlanan öğrenme yaşantıları düzeneği” (Demirel, 2004, s. 4).

Öğretim Programı: “Belli bilgi kategorilerinden oluşan ve bir kısım okullarda beceriye ve uygulamaya ağırlık tanıyan, bilgi ve becerinin eğitim programlarının amaçları doğrultusunda ve planlı bir biçimde kazandırılmasına donuk program”(Varış, 1988, s. 18).

Program Geliştirme: “Gerek okul içinde, gerek okul dışında milli eğitimin ve okulun amaçlarını etkinlikle gerçekleştirmek üzere düzenlenen içerik ve etkinliklerin uygun yöntem ve tekniklerle geliştirilmesine yönelik koordine çabaların tümü” (Varış, 1994, s. 19).

Senaryo: “Tiyatro oyunu, piyes, film, dizi film vb. eserlerin sahnelerini ve akışını gösteren yazılı metin” (TDK, 2005).

Senaryo: “Gerçek olaylardan yola çıkılarak ya da gerçeğe benzetilerek geliştirilen anlatım” (Açıkgöz, 2003, s. 118).

Senaryo Temelli Öğrenme: “Güdülenmeyi arttıran, yaratıcılığı ve öz güveni yükselten, bilgileri pratiğe aktarmayı kolaylaştıran öğrenme süreci” (Karaçanta, 2011, s. 386).



BÖLÜM 2

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde program geliştirme, fen bilimleri öğretiminde kullanılan yöntem ve teknikler ile senaryo temelli öğretim kavramları ele alınmıştır.

Eğitim ve Öğretim Programı

Gelişen ve değişen günümüz şartlarıyla birlikte insanoğlu hızlı bir değişim içerisine girmiştir. Yaşanan değişimler insanoğlunun etkileşimde bulunduğu tüm alanlarda olduğu gibi eğitim sistemlerinde de zorunlu olarak değişim ve gelişim yaşanmasını ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Buradan hareketle var olan eğitimi devam ettirmek ve daha etkili hale getirmek için sistematik bir şekilde program geliştirme çalışmalarında bulunmuşlardır. İnsanoğlunun ve dolayısıyla toplumlardaki bireylerin kendini yetiştirerek yaşanan değişim ve gelişimlere uygun beceriler edinebilmesi eğitim ve öğretim programlarıyla sağlanabilir.

Ertürk (1975, s. 12) eğitimi, “bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme süreci” olarak tanımlarken, Başaran (1994, s. 35) eğitimi, “insana kendisinin ne olduğunu göstermek, kendisini tanımasına, bilmesine, bulmasına yardım etmek” olarak tanımlamıştır. Demirel (2000, s. 27), eğitimin, uygulamalı bir bilim dalı olduğunu ve yirmi birinci yüzyılın eşiğinde, toplumsal gelişmenin gerçekleşebilmesinin büyük ölçüde ülkelerin eğitim sistemlerine bağlı olduğunu belirtmiştir. Baki (2003, s. 4) ise eğitimi, toplumsallaşmanın en önemli araçlarından biri olarak tanımlarken; toplumların geleceğinin bireylerin almış oldukları eğitimin niteliğine bağlı olduğunu ve toplumun devamlılığı ve kalkınmasında eğitimin hayati öneminin herkesçe kabul edildiğini vurgulamıştır. Bu nedenle bir ülkede verilen eğitimin niteliğinin ülkenin gelişmişlik düzeyiyle aynı doğrultuda olduğunu söyleyebiliriz. Toplamların içinde

bulundukları çağa uyum sağlayabilmeleri de çağın gereklerine uygun bir şekilde eğitim sistemlerinde değişiklik yapmalarına bağlıdır.

Ertürk (1975, s. 95) yetişek olarak adlandırdığı eğitim programını (curriculum), “belli öğrencileri belli bir zaman süresi içinde yetiştirmeye yönelik düzenli eğitim durumlarının tümü” olarak açıklarken, Varış (1994, s. 18) “bir eğitim kurumunun, çocuklar, gençler ve yetişkinler için sağladığı milli eğitimin ve kurumun amaçlarının gerçekleşmesine dönük tüm faaliyetleri(öğretim, ders dışı kol faaliyetleri, özel günlerin kutlanması, geziler, kısa kurslar, rehberlik, sağlık vb.) kapsar” şeklinde açıklamıştır. Demirel (2004, s. 4) ise, eğitim programını "öğrenciye, okulda ve okul dışında planlanmış etkinlikler yoluyla sağlanan öğrenme yaşantıları düzeneği" olarak tanımlamıştır.

Eğitim programı, hem okul içindeki tüm eğitim faaliyetlerini kapsarken hem de okul dışında yapılan etkinlikleri kapsamaktadır. Eğitim programları oluşturulduktan sonra bu programlara uygun olarak öğretim programları oluşturulmaktadır. Genelde eğitim ve öğretim programları birbirlerinin yerlerine kullanılsalar da anlamları birbirlerinden farklıdır.

Senemoğlu (2005, s. 8) öğretim programını, “bir derste öğrencilerin ulaşacağı hedefleri ve davranışları, davranışları kazandırmak üzere düzenlenecek eğitim durumlarını ve davranışların ne derecede kazandırıldığını ortaya koyabilecek sınama durumlarını kapsayan gelişmeye açık ve çok yönlü etkileşim içinde olan öğeler bütünü” olarak açıklamaktadır. Demirel (2011, s. 6-7) ise öğretim programını, okulda ya da okul dışında bireye kazandırılması planlanan bir dersin öğretimiyle ilgili tüm etkinlikleri kapsayan yaşantılar düzeneği olarak açıklarken bireyi öğrenme sürecinin temeline almaktadır. Bunun yanında eğitim programlarının sistemli bir yapıya sahip olması gerektiği ile birlikte okulda sağlanan öğrenme yaşantılarının eğitim programlarının en önemli boyutu olduğunu vurgulamaktadır.

Yapılan tanımlamalardan yola çıkarak genel anlamda eğitim programı, öğrencilerin okulda ve okul dışında öğrenme yaşantılarını düzenleme süreci olarak tanımlanırken öğretim programı bir dersin öğretimiyle ilgili okulda veya okul dışında öğrencilere kazandırılması planlanan tüm etkinlikleri kapsayan yaşantılar düzeneği olarak tanımlanabilir. Hem eğitim programının hem de öğretim programının ortak noktaları okulda veya okul dışındaki

öğrenme yaşantılarını kapsarken her iki programın da planlanmış olması dikkat çekmektedir.

Öğretim programı bir dersle ilgili tüm yaşantı ve faaliyetleri kapsarken eğitim programı hem okulda hem de okul dışı zamanlarda öğretilmek istenen tüm yaşantı ve faaliyetleri kapsamaktadır. Hem eğitim hem de eğitim-öğretim programları oluşturulduktan sonra bu programların daha etkili hale gelmesi, sürekli içinde bulunulan çağın ihtiyaçlarına göre yenilenmesi için eğitimde program geliştirme çalışmalarında bulunmak gerekir (Ataman, 2015, s.17). Program geliştirme belirli aşamalardan geçen ve sürekli kendini tekrar eden dinamik ve sistematik bir süreçtir.

Program Geliştirme

Hızla artan sanayileşmeye paralel olarak bilim ve teknolojiye meydana gelen değişiklikler toplumların ihtiyaçlarının değişmesine neden olmaktadır. Bu doğrultuda içinde bulunulan çağa uyum sağlamak isteyen toplumlar çağın gereklerini yerine getirebilmek için ihtiyaçları doğrultusunda eğitim sistemlerinde değişiklikler yapmalıdırlar. Eğitim sistemlerinde meydana gelen değişiklikler uzun süren aşamalı bir program geliştirme çalışmasından sonra eğitim programlarına aktarılmalıdır.

Erden (1993, s. 4) eğitim programlarının tasarlanması, uygulanması, değerlendirilmesi ve değerlendirme sonucu elde edilen veriler doğrultusunda yeniden düzenlenmesi sürecini program geliştirme olarak ifade etmektedir. Varış (1994, s. 19) program geliştirmeyi, gerek okul içinde ve okul dışında, milli eğitimin ve okulun amaçlarını etkinlikle gerçekleştirmek üzere düzenlenen içerik ve etkinliklerin uygun yöntem ve tekniklerle geliştirilmesine yönelik koordine çabaların tümü olarak tanımlamıştır. Senemoğlu (2005, s. 24)'na göre ise program geliştirme, programın tüm öğelerini daha etkili ve yeterli hale getirme sürecidir. Demirel (2011, s. 4) ise program geliştirmeyi, eğitim programının hedef, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve değerlendirme öğeleri arasındaki dinamik ilişkiler bütünü şeklinde tanımlamıştır. Program geliştirmenin, hedefler, içerik, eğitim durumları ve değerlendirme boyutları arasında bulunan ilişkiyi sağlama süreci olduğu söylenebilir. Ayrıca program geliştirmenin basit bir iş olmadığı aksine uzmanlar tarafından yıllarca sürebilecek etkili bir çalışmanın sonucunda olduğu görülmektedir.

Program geliştirme dinamik bir süreçtir. Bu süreci Erden (1993, s. 3) şu şekilde sıralamıştır: eğitim programının tasarlanması, uygulanması, değerlendirilmesi ve değerlendirme sonucu elde edilen veriler doğrultusunda yeniden düzenlemesi. Program geliştirme sürekli bir çalışma gerektirir ve bu çalışmalar rastgele değil alanında yetişmiş uzmanlar ve uygulayıcılar tarafından işbirliği içinde yapılmalıdır. Gözütok (2003), programlarda ulaşılabilecek hedefleri, hedeflere ulaşabilmek için seçilecek ve belli ilkelere göre düzenlenecek içeriği, uygulanacak yöntemleri, destekleyici araç-gereçleri, hedeflere ne kadar ulaşılabildiğini gösteren değerlendirme ölçütlerini kapsadığını belirtmektedir.

Program Geliştirme Süreci

Eğitim programları içinde bulunulan çağın ihtiyaçlarına uygun insan yetiştirebilmek için sürekli bir gelişim içinde olmalıdır. Bu doğrultuda program geliştirmenin aktif bir süreç olduğunu söyleyebiliriz. Program geliştirme birbirinin devamı olan farklı basamaklardan oluşan bir süreçtir. Program geliştirmeyi hedefler, içerik, eğitim durumları ve değerlendirme boyutları arasındaki dinamik bir ilişkiler bütünü olarak ifade edebiliriz.

Program geliştirme süreci, program hazırlama, uygulama ve değerlendirme gibi birçok çalışmayı içine alır. Programın hazırlanması kısmında öncelikle hedefler belirlenir. Hedefler belirlenirken temel alınan eğitim felsefesi ve modeline göre konu, toplum ya da öğrenci ihtiyaçları dikkate alınır. Bu analize göre program öğelerinin nasıl düzenlenmesi gerektiğine karar verilir (Erden, 1993, s. 7; Demirel, 2011, s. 74). Belirlenen eğitim programının hedefler boyutu neye ulaşmak istiyoruz sorusuna cevap verir. Eğitim programının içerik boyutunda, hedeflere ulaşabilmek için ne öğretilim sorusuna cevap aranır. Eğitim programının eğitim durumları (öğretme-öğrenme süreci) boyutunda nasıl öğretilim sorusuna cevap aranır. Eğitim programının değerlendirme boyutunda öğretim sonucunda ortaya çıkan ürünlerin hedeflere uygunluğu belirlenerek hedeflere ne kadar ulaşıp ulaşamadığı belirlenir. Erden (1993, s. 7) 'e göre eğitim programı öğeleri arasında karşılıklı bir etkileşim vardır ve herhangi bir öğede bir aksaklık olursa bu durum diğer öğeleri de etkiler. Bu yüzden program geliştirme öğeleri hakkında bilgi sahibi olmak gerekmektedir. Aşağıda program geliştirme öğeleri açıklanmıştır.

İhtiyaç Analizi

İhtiyaç analizi, program geliştirme çalışmasının ilk aşamasını oluşturmaktadır. “Programın hazırlanması için bir program ihtiyacının ortaya çıkması ve bu ihtiyacın en iyi şekilde karşılanması için de gerçek ihtiyacın ne olduğunun saptanması lazımdır. İhtiyaç saptama çalışmaları, programın hedeflerinin gerçek ihtiyaçları karşılayıp karşılamadığını da ortaya koymada yardımcı olur” (Demirel, 2011, s. 74). Erden (1993, s. 12)’e göre ihtiyaç analizi çalışmaları yapılırken öğrencinin, toplumun ve konu alanının beklentileri dikkate alınmalıdır. Bir program hazırlanırken programın etkili olabilmesi için öğrenci, toplum ve konu alanı ile ilgili beklentiler arasında bir paralellik olmalıdır.

Bilen (2002, s. 5)’ye göre ihtiyaç analizi ihtiyaçların ve eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesini sağlayan bir araştırma sürecidir. İhtiyaç analizi araştırmasında, var olan durumun ya da öğrencinin sahip oldukları davranışların belirlenmesi için ölçme yapılmaz. Farklı ölçme araçları kullanılarak farklı boyutlardaki davranışların belirlenmesi gerekmektedir. Bu davranışların ve durumların belirlenmesinde planlama, bilgi toplama, bilgilerin analizi, sonucu ve rapor hazırlama aşamalarından oluşan bir ihtiyaç analizi süreci izlenmesi, bu analizde ulaşılan sonuçların gözden geçirilmesi ve neden sonuç ilişkilerinin saptanması gerekmektedir. Elde edilen sonuçlar ile uygulanan programın etkisini analiz etme ve değerlendirme amacıyla kullanılırken aynı zamanda eğitim ihtiyaçları da belirlenmiş olmaktadır. Belirlenen ihtiyaç analizi sonuçları doğrultusunda ise eğitim hedefleri belirlenmektedir.

Hedef Belirleme

Ertürk, (1975, s. 24-25) hedefleri, öğrenciye kazandırılmak üzere seçilen istendik özellikler olarak tanımlamıştır. Hedef, genel anlamıyla varılmak istenen nokta olarak tanımlanabilir (Sönmez, 1993, s. 14). Sönmez (2010, s. 23) eğitimde hedefi ise, kişide gözlenmesi kararlaştırılan istendik özellikler olarak ele alıp bu özellikleri bilgi, beceri, değer, ilgi, tutum, güdülenmişlik, kişilik vb. olabileceğini belirtmiştir.

Eğitimde hedefler üç düzeyde belirlenmektedir. Demirel (2011, s. 106) bu hedefleri: Ülkenin politik felsefesini yansıtan ve oldukça genel olarak belirtilen uzak hedef, uzak hedefin yorumu aynı zamanda da okulun iş görüşünü yansıtan genel hedef, öğrenciye kazandırılması uygun görülen özellikler ve bir disiplin ya da bir çalışma alanı için

hazırlanmış olan hedefler de özel hedef şeklinde sıralamıştır. Ayrıca Demirel (2011, s. 106) hedefleri Bilişsel Alan, Duyuşsal Alan ve Devinişsel (Psikomotor) Alan olmak üzere üç alanda sınıflandırmıştır. Bununla birlikte bütün hedef sınıflarının taşıması gereken genel nitelikler vardır. Hedeflerin niteliklerini Ertürk (1975, s. 7), öğrenci davranışına dönüklük, genellik ve sınırlılık, açık-seçiklik ve içerik ile kenetlilik olarak sıralarken; Grounland şu şekilde ifade etmiştir:

- 1.Hedefler, öğretmenin değil, öğrencinin neler yapması gerektiğini ifade etmelidir.
- 2.Hedefler, öğrenme sürecine değil, öğrenme ürününe dönük olmalıdır.
- 3.Hedefler, öğrenme ürününi gösterecek nitelikte olmalıdır.
- 4.Hedef, içeriğe değil, öğrenme ürününe dayalı olmalıdır. Konu başlıkları öğretim hedefini ifade etmez.
- 5.Hedef, tek tip öğrenme ürününi ifade etmelidir.
- 6.Hedef, öğrencilerin kazanacağı davranışları gösteren bir eylemle ifade edilmelidir (Grounland'dan aktaran Demirel, 2011, s. 110).

İhtiyaç analizi verilerine göre uygun niteliklere göre yazılan hedefler doğrultusunda içerik belirleme çalışmaları yapılmaktadır.

İçerik Belirleme

Programın içerik boyutunda belirlenen amaçlara ulaşmak için “ne öğretilim?” sorusuna yanıt aranmaktadır (Demirel, 2011, s. 136). İçerik, ihtiyaç analizi sonucunda elde edilen verilere göre şekillenir. Bilgilerin hiyerarşik sıralaması, basitten karmaşığa, somuttan soyuta, kavramlardan ilke ve genellemelere göre dizilmesi, kapsamdaki önkoşul ilişkilerin belirlenmesi program tasarısında önemli rol oynar (Erden, 1993, s. 8). Bu bağlamda programın içerik boyutuyla öğretilmek istenilen konuların seçilmesi ve düzenlenmesi önemli görülmektedir.

Varış (1994, s. 115-116) , eğitim programlarında içerik seçimiyle ilgilenenlerin aşağıda belirtilen ölçütlere göre hareket etmeleri gerektiğini belirtmiştir:

1. **Toplumsal Fayda:** Çocuklarımız ve gençlerimiz ülkemizin kalkınmasına katkıda bulunacak bir şekilde yetişebilmek için ne öğrenmelidir? Modern dünyanın koşullarına, çağdaş uygarlık düzeyine ulaşmak ve bu düzeye uyum sağlamak için nelerle donatılmaları gerekmektedir? Programlarda yer alacak içeriğin milli yönü ve milletlerarası yönü ne olmalıdır?

2. **Bireysel Fayda:** Okulun uyguladığı içerik ve etkinlikler bireylere, onların gelişme ve öğrenmesine yardımcı olmakta mıdır? Bütün bireylerin öğrenmeleri gereken içerik nedir? Bazı çocukların öğrenmeleri gereken mesleğe yönlendirici içerik nedir? İçerik bireylerin düşünce ve davranışlarını, çalışma yöntemlerini etkilemekte midir?
3. **Öğrenme ve Öğretme:** İçerik, sınıfta öğretilirken öğrenciler için bir anlam ifade etmekte midir? İlgi ve ihtiyaç ilkelerine uymakta mıdır? İçeriğin geçerliğini göz önünde tutması gereken eğitim uzmanları, program geliştirmede bilim adamları, konu uzmanları, öğretmenler ve öğrencilerle işbirliği yapmalıdırlar.
4. **Bilgi Yapısında İçeriğin İşgal Ettiği Yer:** Çağların tecrübesi, disiplinlerin geçerliği için bir kontrol mekanizması teşkil etmiştir. Yerleşmiş disiplinlerin bütün öğrenciler tarafından hangi ölçüde öğrenileceği ise program geliştirmede göz önünde bulundurulması gereken bir sorundur.

Özet olarak içeriğin öğrenme ilkelerine, belirlenen amaç doğrultusunda öğrencilerin gelişim özelliklerine ve bilginin yapısına uygun olarak belirlenmesine sistematik bir biçimde ele alınıp düzenlenmesine dikkat edilmelidir.

Eğitim Durumları Belirleme (Öğrenme-Öğretme Süreci)

Eğitim durumları program geliştirmenin süreç boyutunu oluşturmaktadır. Öğrencilerin bu aşamada belirlenen hedeflere ulaşabilmelerinin sağlanması amaçlanmaktadır. Bunun için bir takım öğretim yöntem, teknik ve materyaller kullanılmaktadır. Ertürk (1993, s. 84) eğitim durumlarını, belli bir zaman süresi içinde bireyi etkileme gücünde olan dış şartlar olarak tanımlar. Uygulanacak öğretim faaliyetleri ile hedeflenen davranış değişikliklerini meydana getirecek öğrenme yaşantılarını oluşturmaya çalışmak eğitim durumlarının işlevidir.

Demirel (2004, s. 135), öğrencilere istenilen davranışların kazandırılmasını sağlayan öğrenme yaşantılarının düzenlenmesi bu aşamada ele alınmaktadır. Eğitim durumu sadece yöntem ve teknikten ibaret değildir; pekiştireç, dönüt, ipucu, etkin katılımı sağlayan öğeler, öğretmen, öğrenci, öğrencilerin sağlık durumu, dil yeteneği gibi diğer öğeleri de içerir. Eğitim durumları oluşturulurken bireysel farklılıklara dikkat etmek gerekmektedir. Her

bireyin öğrenme stili birbirinden farklı olduğundan öğrenme süreci her birey için aynı olmadığı söylenebilir.

Eğitim durumları oluşturulurken üç aşamalı bir düzenleme yapılmalıdır. Dersin başında giriş için, sonrasında gelişme için ve sonuç için ayrı etkinlikler hazırlanmalıdır. Genellikle girişte sunum yoluyla öğretim kullanılırken, gelişim kısmında buluş yoluyla öğretim ve sonuç kısmında ise araştırma yoluyla öğretim kullanılmaktadır (Demirel, 2011, s. 164).

Eğitim durumları tam olarak öğrenmenin sağlandığı bölümdür. Öğrenci burada derse aktif katılarak, öğretmeninden ipucu, dönüt, düzeltme ve pekiştireç alarak öğrenme davranışı geliştirmektedir.

Bu araştırmada program geliştirme öğelerinden eğitim durumları bölümü içinde kullanılan yöntem tekniklerden senaryo temelli öğretimin fen bilimleri dersindeki başarıya ve tutuma etkisi belirlenmeye çalışılmıştır.

Değerlendirme

Eğitimde program geliştirmenin son boyutu değerlendirmedir. Varış (1994, s. 186) değerlendirmeyi belirlenen hedeflere hangi oranda ulaşıldığını saptamak için ölçme araçları kullanılarak öğrencilerin sınanma durumu olduğunu belirtirken Ertürk (1975, s. 113), değerlendirmenin program başlangıcında öğrencilerin hazır bulunuşluk seviyesini belirlemek, program esnasında öğrencilerin öğrenme eksikliğini belirleyerek gidermek ve programın sonunda öğrencilerin hedeflere ulaşma seviyesini belirlemek için uygulandığını belirtmektedir. Değerlendirme verilerine göre programın hangi ögesinde sorun olduğunu görerek bu sorunun giderilmesi sağlanmaktadır. Değerlendirme sonuçları hem öğrencilerin ne kadar öğrendiği hakkında hem de programın ne kadar etkili olduğu hakkında bilgi verir.

Demirel (2011, s. 171), sınama durumlarını düzenlerken dikkat edilecek hususları şu şekilde sıralamıştır:

1. Önce belirtke tablosu düzenlenmelidir.
2. Sınama durumunun hangi amaçla düzenleneceğine karar verilmelidir.
3. Sınama durumu bilişsel, duyuşsal, devinişsel alanların niteliklerine ve davranışın düzeyine göre belirlenmelidir.
4. Sınama durumları hedef davranışların yoklanmasında işe koşulacak uygun soru tiplerine göre hazırlanmalıdır.

5. Sınama durumu yoklanacak davranışla ilgili olmalıdır. Sorunun içinde birden fazla ve değişik davranış bulunmamalıdır.
6. Sınama durumu açık, seçik ve anlaşılır olmalıdır.
7. Soru, olumsuz söz ya da söz öbekleri ile bitiyorsa, bunların altı ya çizilmeli ya da italik yazılmalıdır.
8. Soru çoktan seçmeli ise, soru kökü ve seçeneklerde anlatım birliği bulunmalıdır.
9. Eğer hedef davranış gerektirmiyorsa, öğrencinin doğru yapabilmesi için bilgiler tam ve doğru olarak verilmeli, bilimsel ve mantıksal hatalar yapılmamalıdır.
10. Sınama durumu bilenle bilmeyeni ayırmalıdır.
11. Her soru bağımsız olmalı, bir soru diğerinin ipucu olamamalıdır.
12. Sorunun yanıtlanması için yeterli zaman verilmelidir.
13. Sınama durumunda dönüt, düzeltme, ipucu kullanılmamalıdır.
14. Kolay sorular başa, sona ve ortaya dağıtılmalıdır.
15. Benzer nitelikteki sorular gruplandırılmalıdır.
16. Sınav ortamı davranışın gerektirdiği koşullara göre düzenlenmelidir.
17. Sınav ortamında davranışın niteliği gerektirmiyorsa öğrenciye kızılmamalı, küçük düşürücü, motivasyonu bozucu, isteği kırıcı, şaşırtıcı, korkutucu vb. istenmedik örüntülerden kaçınılmalıdır.
18. Kopya çekmeye olanak tanınmamalıdır.
19. Sınav ve davranış için gerekli her türlü araç gereç bulundurulmalıdır.

Program Değerlendirme

Ertürk (1975, s. 107) program değerlendirmeyi, eğitim hedeflerinin gerçekleştirilme derecesini tayin etme süreci olarak tanımlarken, Varış (1988, s. 7) değerlendirmenin, programın etkililiğine ve amaçların gerçekleştirilme derecesi incelenerek yapılabileceğini söylemiştir. Erden (1993, s. 10)'e göre program değerlendirme gözlem ve çeşitli ölçme araçları ile eğitim programlarının etkililiği hakkında veri toplama, elde edilen verileri programın etkililiğinin işaretleri olan ölçütlerle karşılaştırıp yorumlama ve programın etkililiği hakkında karar verme sürecidir. Büyükkaragöz ve Çivi (1998, s. 64) ise program değerlendirmeyi, programın uygulanmasıyla öğrenci davranışlarında hedefler doğrultusunda oluşturulan değişimleri yansıtan ölçümleri, hedeflerde kapsanan ölçütlerle karşılaştırarak, programın sağlamlığı ve etkililiği hakkında yargıya varma evresi olarak tanımlamıştır. Buradan yola çıkarak program değerlendirmenin hazırlanan taslak halindeki programın etkililiği hakkında bilgi edinme süreci olduğunu söyleyebiliriz.

Yüksel ve Sağlam (2012, s. 3) program değerlendirme aşamalarını planlama süreci, değerlendirmenin amacının belirlenmesi, değerlendirme sınırlılıklarının ve çerçevesinin

belirlenmesi, değerlendirme sorularının ve ölçütlerinin belirlenmesi, araştırma deseni, evreni ve örnekleminin belirlenmesi, değerlendirme uygulamasının planlanması, uygulama süreci, verilerin toplanması, çözümü, yorumlanması, raporlaştırma, değerlendirme süreci şeklinde sıralanmışlardır.

Hazırlanan programların etkililiğini anlayabilmek ve eksikliklerini giderebilmek için program değerlendirme çalışmalarının yapılması gerekir. Bu değerlendirme sonuçlarına göre hazırlanan programlar sürekli olarak yenilenerek daha etkili hale getirilmiş olacaktır. Program geliştirme dinamik bir süreç olduğu için hiçbir zaman hazırlanan programların tamamlanmış olması söz konusu olmamıştır. İçinde bulunulan çağın ve günün şartlarına göre elde edilen değerlendirme sonuçlarına uygun olarak programlar sürekli olarak yenilenmek zorundadır. Bu bakımdan program değerlendirme oldukça dikkatli yapılması gereken bir süreçtir.

Günümüzde Milli Eğitim Bakanlığı'nda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ile ilgili çeşitli program geliştirme ve değerlendirme çalışmaları yapılmıştır. Yapılan çalışmalar doğrultusunda Fen Bilimleri öğretimi ile ilgili davranışçı yaklaşım yerini yapısalcı, aktif, öğrenci temelli bir yaklaşıma bırakmıştır. Ülkemizde güncel Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na ulaşıncaya kadar sürdürülmüş olan program geliştirme çalışmalarına kısaca değinilmiştir.

Fen Bilgisi ve Fen Bilgisi Eğitimi

Bilimsel bilgiler topluluğu olarak ifade edilen fen bilgisi, genel olarak, bilginin tabiatını düşünme, var olan bilgi birikimini anlama ve yeni bilgi üretme sürecidir (Ayas, Çepni, Johnson ve Turgut, 1997, s. 47). Kaptan (1999, s. 7) fen bilgisini, doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayreti olarak tanımlamıştır. Topsakal (2006, s. 3)'ya göre fen bilgisi, fiziksel, kimyasal ve biyolojik dünyayı tanımlamaya ve açıklamaya çalışan bir bilimdir.

Fen bilgisi, sadece dünya hakkındaki gerçeklerin bir toplamı değil, deneysel ölçütleri, mantıksal düşünmeyi ve sürekli sorgulamayı temel alan bir araştırma ve düşünme yoludur (Durmaz, 2007, s.5). Bilim için geçerli olan nitelikler fen bilgisi için de geçerlidir. Ayas vd (2007, s. 47) bu nitelikleri şu şekilde sıralamaktadır:

Olgusallık: Gözlenebilir olgularla ilgili olma

Mantıksallık: Tümevarım ve tümdengelim kurallarından yararlanma

Genelleyicilik: Elde ettiği sonuçları genelleme

Seçicilik: Bütün olgulara değil, önemli görülenlere odaklanma

Objektiflik: Kişisel inanç ve düşüncelerden arınmış olma

Sosyal Bir Etkinlik: Toplumsal ihtiyaçlardan doğan, toplumsal bir etkinlik olma

Dinamiklik: Sürekli değişme, gelişme ve ilerleme halinde olma

Kümülatiflik: Sürekli biriken ve artan özellikte olma.

Günümüzde, “bilgi çağı” olarak isimlendirilen, hızla değişen ve gelişen bir dünyada yaşamaktayız. Günlük yaşamın ayrılmaz bir parçası olan fen bilgisi dünyanın işleyiş prensiplerini içerir ve insanların dikkatini çekerek onlarda keşfetme ve bu prensipleri öğrenme arzusu doğurur (Gürdal, 1992, s. 11). Bu bağlamda fen bilgisi eğitimi oldukça önemlidir. Fen bilgisi eğitimi ile öğrencilerin doğadaki olguları, kavramları, ilkeleri, kuramları anlaması ve uygulaması gibi özellikler kazandırılır. Fen bilgisi eğitimi, öğrencinin çevresindeki zenginliklerin, yediği ve içtiği besinlerin, vücudunun, kullandığı elektriğin, soluduğu havanın, güneşin eğitimidir (Kiremit ve Gökler, 2010, s. 3).

1960’lı yıllardan itibaren artan bilimsel ve teknolojik gelişmeler özellikle gelişmiş ülkelerin fen eğitimine giderek artan bir şekilde önem verilmesine neden olmuştur (Çakıcı, 2008, s. 2). Bireylere sadece klasik ezberci ve teorik bilgilerden ziyade araştırma yapmayı bilen, üretici, yaratıcı düşünen hayatın her alanında problemlere yönelik çözümler üreten yani iyi ve doğru fen eğitimi almış bireyler yetiştirmek fen eğitiminin amacıdır (Kamaraj, 2009, s. 32). İyi bir fen eğitimi almış bireyler üretken ve aktif bireylerdir. Bu bireyler aynı zamanda üretici insan gücünü oluşturdukları için ülkenin kalkınmasında önemli rol oynarlar (Şenyüz, 2008, s. 15). İlköğretim kurumları da toplumun ihtiyaç duyacağı bireylerin yetişmesi bakımından okullarda verilen fen eğitiminde üreten, bilimsel düşünebilen, eleştiren ve sorgulayan, bilimin gücüne inanan, çağa ayak uydurabilen nitelikli bireyler yetiştirmeyi amaçlamıştır. Görülüyor ki fen eğitimi bilimsel düşünme yolunu ve bilimin topluma etkisini bilen, teknoloji ve bilim arasındaki ilişkiyi anlayan vatandaşlar geliştirmeyi amaçlamaktadır (Şahin, 2014, s. 18).

Sürekli değişen ve gelişen dünyayla birlikte bilginin kazanılmasının ve etkin kullanılmasının da önemi artmaktadır. 1980’lerde Fen Eğitimi adlı durum değerlendirmesinde fen eğitiminin amacı “bilim, teknoloji ve toplumun birbirini nasıl etkilediğini anlayan ve bu bilgiyi kullanabilen fen okuryazarı bireyler yetiştirmek” olarak tanımlanmıştır (Şenyüz, 2008, s. 2). MEB (2005, s. 1), fen eğitiminin amaçlarından çoğunu kapsayacak “fen okuryazarlığı” ifadesi ile fen dersinin vizyonunu “bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesidir” şeklinde belirtmiştir. Fen okuryazarı olan bireyler:

...fen bilimlerine ilişkin temel bilgilere (Biyoloji, Fizik, Kimya, Yer, Gök ve Çevre Bilimleri, Sağlık ve Doğal Afetler) ve doğal çevrenin keşfedilmesine yönelik bilimsel süreç becerilerine sahiptir. Bu bireyler, kendilerini toplumsal sorunlarla ilgili problemlerin çözümü konusunda sorumlu hisseder, yaratıcı ve analitik düşünme becerileri yardımıyla bireysel veya işbirliğine dayalı alternatif çözüm önerileri üretebilirler. Bunlara ek olarak fen okuryazarı bir birey, bilgiyi araştırır, sorgular ve zamanla değişebileceğini kendi akıl gücü, yaratıcı düşünme ve yaptığı araştırmalar sonucunda fark eder. Bilginin zihinsel süreçlerde işlenmesinde, bireyin içinde bulunduğu kültüre ait değerlerin, toplumsal yapının ve inançların etkili olduğunu farkındadır. Fen okuryazarı bireyler, sosyal ve teknolojik değişim ve dönüşümlerin fen ve doğal çevreyle olan ilişkisini kavrar. Ayrıca, fen bilimleri alanında kariyer bilincine sahip olan bu bireyler, bu alanda görev almak istemeseler bile fen bilimleri ile ilişkili mesleklerin, toplumsal sorunların çözümünde önemli bir rolü olduğunu farkındadır (MEB, 2013, s. 1).

Günümüzde çocuklar pek çok deneyimi okul yolu ile kazanmakta ve bu deneyim onların gelecekteki akademik yaşantılarını olumlu yönde etkilemektedir. Fen okuryazarlığı yaşam boyu öğrenme olarak tanımlanmış olsa da bireyler her şeyi okulda öğrenemezler ve yaşamın içinde bizzat yaparak ve deneyerek öğrenmeye ihtiyaç duyarlar. Bu sebeple fen okuryazarlığı ancak iyi bir fen eğitimi ile sağlanabilir. Buradan hareketle fen eğitim ile öğrencilere kazandırılması gereken genel amaçlar şöyle özetlenebilir:

1. Bilimsel düşünce yeteneği geliştirme,
2. Bilimsel yöntem bilgi ve becerilerini geliştirme,
3. Fen bilimleri konularına karşı ilgi ve duyarlılık oluşturma,
4. Bilimsel çalışmalara ve sonuçlarına saygı duyma, önem ve değer verme tutum ve davranışları geliştirme,
5. Doğal ve toplumsal çevreyi ve kaynakları akılcı koruma ve kullanma bilgi, beceri ve alışkanlıkları geliştirme (Alkan ve Kurt, 2007, s. 66).

Çağın gerekliliği olarak nitelikli insan gücüne olan ihtiyaç da sürekli artmaktadır. Nitelikli bir insanın yetişmesi ise nitelikli eğitim kurumlarının varlığına bağlıdır. Nitekim nitelikli eğitimden söz edebilmek için nitelikli öğretim programlarına ihtiyaç vardır. Bundan dolayı yeni derslerin programlarda yer alması, yeni bilgilere yönelik programlarda değişikliklere gidilmesi, eski programların yeniden düzenlenmesi program geliştirme çalışmalarının daha yoğun yapılmasını gerektirmektedir (Karakaya, 2004, s. 46). Bu doğrultuda fen eğitimi

alanında özellikle 1990’lardan sonra birçok ülkede fen öğretim programları geliştirilmiştir (Korkmaz, 2004, s. 51).

Fen Programları ve Türkiye’de Fen Eğitimi

Günümüzde toplumların kalkınmasında ve rekabete dayalı ekonomik düzende, nitelikli bireyler yetiştirme bakımından eğitim daha da önem kazanmıştır. Her konuda olduğu gibi eğitim konusunda da değişim ve gelişim esastır. Eğitim programlarının değişen ve gelişen toplum doğrultusunda sürekli güncellenmesi gerekmektedir.

Türkiye Cumhuriyeti’nin kurulmasıyla birlikte 1924 yılından ilkokul programlarında köklü değişiklikler yapılmaya başlanmıştır. Tevhid-i Tedrisat Kanunu ile öğretim birliği sağlanmış ve 1926 yılında uygulanan programda fen eğitimi tabiat ve eşya ders olmak üzere iki farklı ders olarak işlenmiştir (Angın, 2008, s. 12). Değişen ve gelişen hayat şartları doğrultusunda inkılaplar tamamlanarak 1936 yılında eğitim programlarında yeniden yapılanmaya gidilmiştir. Programların her şeyden önce milli bir nitelik taşıması dikkati çekmektedir. Bu nedenle Tabiat Bilgisi dersi özellikle yakın çevreyle ilgili olup özellikle eğitim- öğretim faaliyetleri bu çerçevede şekillendirilmiştir (Ertuğrul, 2010, s. 47).

1948 programında Fen Bilgisi dersinin adı “Tabiat Bilgileri” olmasından yola çıkarak bu dersin insanların tabiatla olan ilişkilerine yön vermek olduğu söylenebilir. Bu programın amaçları arasında çocuklara tabiat olayları, evren, insan ve varlıklar hakkında küçük yaşlarda merak uyandırmak, inceleme, gözlem yapma ve bilimin insan yaşayışına sağladığı katkıları ifade etmek olmuştur. Aynı zamanda öğrencilere yurdun doğal güzelliklerini, toprak verimini, orman ve ürünlerini tanıtmak ve bunları yurt ekonomisi bakımından inceleyerek koruma alışkanlığı kazandırmak olmuştur (MEB, 1948, s. 1)

1968- 1969 yılında uygulamaya konulan fen dersi programı uzun bir değerlendirme ve deneme sürecinden sonra uygulanmaya başlanmıştır. Dersin o zamanlardaki ismi “Fen ve Tabiat Bilgisi” dir. Programın taslağı 1962 yılında çok partili hayata geçiş neticesinde daha fazla demokrasiye ihtiyaç duyulması sebebiyle hazırlanmış ve 1968 yılında uygulamaya geçmiştir. Bu program diğer programlardan farklı olarak bireye daha fazla önem vermiş ve çocuğa gereksiz bilgiler vermekten uzak durmuştur. Özellikle çocuğa günlük hayatta

karşılaştığı problemleri bilimsel bir süreç içerisinde çözme yetkisi kazandırmaya ve çocuğun merak ve ilgisini geliştirmesine dikkat çekmiştir (Gücüm ve Kaptan, 1992, s. 27).

1968 programı 24 yıl süre ile uygulanmış ve 1992 yılında zamanın şartları gereği tekrar yenilenmiştir. Konu içeriklerine yer verilen bu programda “Dünyamız ve Gökyüzü” ünitesine ait amaç cümlecisi “Dünya hakkında bilgi edinme” olarak belirtilmiştir. Teknolojik gelişmeleri de kapsayan bu programda özellikle Atatürkçülük konularına ağırlıklı olarak yer verilmiştir (Ertuğrul, 2010, s. 43).

1998 yılında ilköğretimin zorunlu olmasıyla birlikte programlar yeniden yapılandırılmaya başlanmış ve 2000 yılında yeni bir fen bilgisi programı hazırlanmıştır. 2000 yılındaki ilköğretim programında gelişen teknoloji ve ihtiyaçlar doğrultusunda değişimler yapılmıştır (Dilek, 2010, s. 4). Bu program ile öğrencilerin yapıcı, yaratıcı, eleştirel ve bilimsel düşünebilme yeteneklerini ön plana çıkarmak hedeflenmiştir. Öğrencilerin yapacakları etkinliklerle bilgiye kendilerinin ulaşmalarını, edindikleri bilgileri analiz edebilmelerini ve bu bilgilerden yola çıkarak yaratıcı yönlerini geliştirmeleri, çevre ve doğa bilinci kazanmalarını amaçlamıştır (MEB, 2000, s. 2).

2000 yılında yapılan öğretim programı 2004 yılında değiştirilerek yeni programa pilot uygulama ile geçiş yapılmıştır (Dilek, 2010, s.5). Komisyon yeni programı 2000 yılında uygulamaya konulan fen programını analiz edip program hakkındaki görüşleri değerlendirerek gelişmiş ülkelerde uygulanan çok sayıda fen dersi programını ve uluslararası fen eğitimi alan yazını izleyerek Türkiye’deki birçok bölgenin koşul ve olanaklarını dikkate alarak hazırlamıştır (MEB, 2006, s. 2). Bu program ile davranışçı program yaklaşımından yapılandırmacı bir yaklaşıma geçilmiştir. Merkeze öğrenci alınmıştır ve program etkinlikler ile zenginleştirilmiş, ölçme ve değerlendirme anlayışında sonuca değil, süreci değerlendiren bir anlayışa geçilmiştir (Akbaba, 2004, s. 10).

İlköğretim okulları için fazlasıyla kapsamlı hazırlanmış olan 2000 yılı fen bilgisi dersi öğretim programının giriş ve genel amaçlar bölümlerinde bilimsel süreç becerilerine önem verilmiştir. Bununla birlikte bilimsel süreç becerilerinin öğrenci hedef ve kazanımlarında yeterince yer almadığı söylenebilir. Bu programda özellikle çağdaş fen eğitiminin gerektirdiği bilimsel okuryazarlığa vurgu yapılmıştır (Kamaraj, 2009, s. 9).

Aynı zamanda Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2004-2005 öğretim yılının başında Fen Bilgisi dersinin adı Fen ve Teknoloji olarak değiştirilmiştir (MEB, 2007, s. 3). 2005 yılında

hazırladığı Fen ve Teknoloji Dersi Yeni Öğretim Programı'nda temel amaç olarak belirlenen fen okuryazarlığı için 7 boyut oluşturmıştır:

1. Fen bilimleri ve teknolojinin doğası,
2. Anahtar fen kavramları,
3. Bilimsel Süreç Becerileri,
4. Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre ilişkileri,
5. Bilimsel ve teknik psikomotor beceriler,
6. Bilimin özünü oluşturan değerler,
7. Fen'e ilişkin tutum ve değerler.

2005 yılı Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının amaçları öğrencilerin doğal dünyayı anlamaları, her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusunu geliştirmeleri, araştırma, okuma ve tartışma aracılığıyla yeni bilgileri yapılandırma becerileri kazanmaları, eğitim ile meslek seçimi gibi konularda fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgi geliştirmelerini sağlayacak alt yapıyı oluşturmaları ve öğrenmeyi öğrenmelerini sağlamaktır. Aynı zamanda bireylerin karşılaşılabilecekleri sorunlara yönelik problem çözmede fen ve teknolojiyi kullanmaları, bilimsel süreç becerilerini kullanmaları, bilmeye anlamaya istekli olma, sorgulama, değer verme, toplum ve çevre ilişkilerinde bu değerlere uygun şekilde hareket etmelerini amaçlamıştır (MEB, 2007, s. 3).

Zorunlu eğitim, 30 Mart 2012 tarihinde kabul edilerek “6287 sayılı İlköğretim Eğitim Yasası” ile 12 yıla çıkarılarak ilköğretim başta olmak üzere eğitimde önemli değişikliklere gidilmiştir (Karadeniz'den aktaran Şahin, 2015). 4+4+4 Eğitim sistemi 2005 yılında “Fen ve Teknoloji” dersi adını alan dersin “Fen Bilimleri” olarak yeniden düzenlenmesine neden olmuştur. Ders kapsamında vizyonunun değişmemesine karşın Fen Bilimleri programında önemli düzenlemeler yapılmıştır. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının vizyonu “Tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek” olarak tanımlanmıştır (MEB, 2013, s.1). Araştıran, sorgulayan, etkili kararlar alabilen, problem çözebilen, kendine güvenen ve sürdürülebilir kalkınma bilinciyle yaşam boyu öğrenen fen okuryazarı bireyler yetiştirmek programın en temel vizyonudur.

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının amaçları şunlardır:

1. Biyoloji, Fizik, Kimya, Yer, Gök ve Çevre Bilimleri, Sağlık ve Doğal Afetler hakkında temel bilgiler kazandırmak,
2. Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerilerini ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek,
3. Bilimin toplumu ve teknolojiyi, toplum ve teknolojinin de bilimi nasıl etkilediğine ilişkin farkındalık geliştirmek,
4. Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark etmek ve toplum, ekonomi, doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,
5. Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci geliştirmek,
6. Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmede fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak,
7. Bilim insanlarının bilimsel bilgiyi nasıl oluşturduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,
8. Bilimin, tüm kültürlerden bilim insanlarının ortak çabası sonucu üretildiğini anlamaya katkı sağlamak ve bilimsel çalışmaları takdir etme duygusunu geliştirmek,
9. Bilimin, teknolojinin gelişmesi, toplumsal sorunların çözümü ve doğal çevredeki ilişkilerin anlaşılmasına olan katkısını takdir etmeyi sağlamak,
10. Doğada meydana gelen olaylara ilişkin merak, tutum ve ilgi geliştirmek,
11. Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirmek ve uygulamaya katkı sağlamak,
12. Sosyo-bilimsel konuları kullanarak bilimsel düşünme alışkanlıklarını geliştirmektir (MEB, 2013, s. 2).

Fen bilimleri dersi öğretim programında öğrenme ve öğretme kuram ve uygulamaları açısından bütüncül bir bakış açısı sergilenmesine rağmen öğrencinin kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu, sürece aktif katıldığı, bilgiyi kendi zihninde yapılandırdığı ve araştırma-sorgulamaya dayalı bir öğrenme stratejisi benimsenmiştir (Şahin, 2015, s. 23).

Eğitim sistemimizin odak noktasında öğrencinin olduğu ve kaynağını ilerlemeci eğitim felsefesinden alan yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı vardır.

Yapılandırmacı Öğrenme

Son yıllarda eğitim dünyasını ve eğitim programlarını etkileyen önemli yaklaşımlardan biri İngilizce “constructivism” sözcüğünün Türkçe karşılığı olarak kullanılan yapılandırmacı öğrenme yaklaşımıdır. “Yapılandırmacılık; bilgi nedir? Öğrenme nedir? Nesnellik olası mıdır? gibi sorulara cevap arayarak bilginin doğasıyla ilgili bir felsefe, bir bilgi kuramı olarak ortaya çıkmıştır” (Demirel, 2004, s. 245). Yenilenen öğretim programlarında esasici eğitim anlayışının yerini yapılandırmacı eğitim anlayışı almış olup insanların bilgiyi ezberlemekten çok öğrenip, içselleştirmesi üzerinde durulmaktadır. Yapılandırmacı eğitim

felsefesinin temelinde önceki öğrenilen bilgiler ve yeni edinilen bilgiler arasında bağ oluşturulup ilişki kurulması vardır. Yapılandırmacılara göre öğrenen bilgiyi kendi yaşantısına göre yapılandırmalıdır. Tüfekçi (2011, s. 337), yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenmenin bireyin deneyimleri temelinde geliştirdiği aktif bir süreç olduğunu, Akınoğlu(2012, s. 431) ise gerçekleşen tüm öğrenmelerin zihindeki bir yapılandırma sonucu olduğu varsayımı üzerine temellendiğini belirtmektedir. Yapılandırmacılık yaklaşımı ile kazanılan her bilgi bir sonraki bilgiyi yapılandırmaya zemin hazırlar. Çünkü her yeni bilgi var olan bilgilerin üzerine kurulur. Böylece öğrenen, var olan bilgi ve yeni bilgiler arasında bağ kurar aynı zamanda bu bilgiyi nerede ve ne zaman kullanacağını tahmin eder.

Akınoğlu (2012, s. 42); Aykaç (2009, s. 39); Çubukçu (2012, s. 551); Karaçanta (2011, s. 371); Savery & Duffy (1995, s. 33); Veznedaroğlu (2005, s. 32) yapılandırmacı yaklaşımının uygulandığı eğitim ortamlarında genellikle, öğrencilerin öğrenme sürecinde daha fazla sorumluluk almalarına ve aktif olmalarına olanak sağlayan iş birliğine, probleme, projeye dayalı öğrenme ve aktif öğrenme gibi öğrenme yaklaşımlarından yararlanıldığını belirtmektedir. Yapılandırmacı yaklaşımın temelinde yatan düşünce, öğrenenlerin sürece aktif katılımı ile öğrenenlerin kendi deneyimlerini oluşturmalarıdır. Vygotsky etkili bir fen bilimi eğitimi ve öğretimi gerçekleştirmek için, sınıfta sosyal bir çevrenin oluşturulmasını, öğrencilerin birlikte çalışmasını ve kavramlara verdikleri anlamları tartışmalarını savunmaktadır (Çakıcı, 2008, s. 10).

Öğrencilerin fen bilimleri alanındaki bilgiyi anlamlı ve kalıcı olarak öğrenebilmeleri için sınıf içi ve okul dışı öğrenme ortamları, araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisine göre tasarlanır (MEB, 2013, s. 3). Bu bağlamda fen bilimleri öğretiminde anlamlı ve kalıcı öğrenmelerin sağlanabileceği, öğrencilerin mevcut kavramlarının ortaya çıkarılıp kavram yanlışlarının giderilmesine yardım edecek öğrenme yaklaşımları kullanılmalıdır. Bu öğrenme yaklaşımlarından bazıları aşağıda açıklanmıştır:

Probleme Dayalı Öğrenme (Problem Based Learning)

Yaşadığımız çağın eğitim anlayışı olarak, problem çözebilen bireyler yetiştirmek eğitimin temel amaçlarından biridir. Bu bakımdan Problem çözme yöntemi, öğretimde kullanılması oldukça gerekli ve önemli olan bir yöntemdir. Problem çözmenin insanların hayatındaki

önemini göz önünde bulunduran birçok eğitimci, okulda öğrencilerin problem çözme yeteneklerinin artmasını sağlayacak bir öğretim metoduna yer verilmesi gerektiğini belirtmektedirler (Büyükkaragöz ve Çivi, 1998, s.75).

Probleme dayalı öğrenme, eğitim alanında öğretmen merkezli eğitimden ziyade, öğrencilerin konuları öğrenmesine, ileri düzeydeki yeterlilikleri kazanmalarına, birçok becerileri elde etmelerine ve bu becerileri başka alanlara aktarabilmelerine imkân tanımıştır (Çoban, 2012, s.481). Problem çözümünde öğrenci bir olayı, konuyu ya da bir düşünceyi bütün boyutlarıyla ele alır ve buradan hareketle bir sonuca gider. Problem çözme yöntemi, bir problemin değişik boyutlarıyla ele alınması, formüle edilmesi, problemin çözümü için gerekli verilerin değerlendirilmesi, eldeki imkân ve araçların problemin çözümünde etkili olarak kullanılması gibi süreçleri içeren bir öğretim yöntemidir (İşman ve Eskicumalı, 2003, s. 93).

Öğretimin hayattan kopuk olmadığı ve bunun öğrenciye kavratılması için, problem çözme yöntemi oldukça etkilidir. Bu bakımdan işlenecek konular, hayatta karşılaşılabilecek güçlükler (problemler) biçiminde ele alınmalıdır (Büyükkaragöz ve Çivi, 1998, s.75).

Dewey, bir problemin çözümünü 5 aşamada formüle etmiştir:

1. Problem tanıma
2. Geçici çözüm yolları (hipotezler) formüle etme
3. Veri toplama, verileri organize etme ve değerlendirme
4. Sonuca ulaşma
5. Sonuçları test etme (İşman ve Eskicumalı, 2003, s.93).

Problem çözme yöntemi ile aktif hale gelen öğrenciler, sonuca ulaştıklarında kendilerini önemli hisseder ve öğretim kalıcı olmuş olur. Okuldaki öğretimin de gereksiz olmadığını kavrar ve daha fazla öğrenmeye motive olur. Bütün dersler de kullanılması etkili bir öğretim sağlar.

Problem çözme yöntemi ile senaryo tabanlı öğretim yöntemi birlikte kullanıldığında, öğrenciler süreçte daha aktif olacaklarından konuların ve kavramların öğretiminde etkili olabilir ve bilgilerin zihinde anlamlandırılması etkin bir biçimde gerçekleşebilir.

Projeye Dayalı Öğrenme (Project Based Learning)

John Dewey'in "ilerlemeci" eğitim ilkelerinden esinlenerek William Kilpatrick tarafından geliştirilmiş bir yaklaşımdır (Taşpınar, 2005, s.24). Öğrenciyi öğretme, öğrenme sürecinin merkezine alan, gerçek yaşam konularına ve uygulamalarına yer veren projeye dayalı öğrenme yaklaşımı, öğrencilerin araştırma, problem çözme, öğrendiklerini kullanma gibi üst düzey düşünme gerektiren ve gerçek yaşama benzer işler üzerinde özgün bir ürün ortaya koymak amacıyla yaptıkları çalışmaları kapsamaktadır.

Demirel (2004, s.38), bu öğrenme yaklaşımında; öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirdiği için uygulama, analiz ve sentez düzeyindeki hedeflerin gerçekleştirilmesinde kullanılması, grup çalışmalarının yanı sıra bağımsız çalışmaların da yürütülmesi gerektiğini belirtir. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile gerçek problemlerin çözümüne yönelik ağırlıklı olarak düşünme, problem çözme, yaratıcılık, bilgiye erişim, işleme, yeniden harmanlama, sorgulama, uzlaşma gibi aktivitelerin yer alması gerektiğinin de üstünde durmaktadır. Ayrıca proje tabanlı öğrenme amaçlara ulaşmada öğrencilerin başarılı olmalarını sağladığı gibi donanımlı bir okul ve eğitimli bir öğretmen gerektirir. Bu özellikler bakımından Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı senaryo temelli öğretim yöntemi ile benzerlikler göstermektedir.

Örnek Olay İncelemesi Yöntemi

Örnek olay yöntemi değişik adlarla da bilinmektedir. Bu yöntem aynı zamanda *case-work*, *case-method*, *simulasyon oyunu*, *plân oyunu*, *karar oyunu* adlarıyla da anılmaktadır (Hesapçıoğlu, 1994, s. 222). Bu yöntem ile öğrencilerin bir örnek üzerinden veriler toplayıp, o verilerin nasıl kullanıldığına ilişkin birtakım öğrenme aşamaları kapsar. Örnek olay incelemesi yöntemi, öğrencilerin sorunlu bir olay hakkında, gerçek ve geçerli bilgileri, bizzat kendilerinin bu olayı anlatmaları, olay hakkında, geçerli verileri toplamaları, bunları öğrenip analiz etmeleri ve değerlendirmeleri yoluyla elde etmelerini sağlayan bir yöntemdir (Hesapçıoğlu, 1994, s. 222).

Örnek olay incelemesi yönteminde öğrenciler, bizzat kendilerini öğrenmenin içinde bulurlar. Çünkü ellerine yararlanabilecekleri bir malzeme vardır. Örnek olay üzerinden çeşitli analizler yaparak, çıkarımlarda bulunularak öğrenme aşama aşama gerçekleşir. Örnek olay incelemesi, öğrencilerin gerçek ya da hayalî, sorunlu bir olaya aktif olarak

katılmalarını gerektiren bir yöntemdir. Olayı anlatan ve gerekli verileri kapsayan bir rapor üzerinde çalışan öğrenciler, olayı öğrenir, verileri analiz eder, sorunu değerlendirirler. Tartışarak olayın nedenlerine ya da çözümüne ilişkin öneriler getirirler (Küçükahmet, 2001, s. 91). Örnek olay yöntemi ile işlenen bir konu hakkında öğrenciler, bir kurala ulaşabilirler. Tartışmayı da içine alan bu yöntemde, öğrenci kendini sonuca götüren adımlarda kendisi aktiftir ve bu durum onun hoşuna gittiğinden öğrenmeye yönelik motivesinde de artış olur.

Öğretmen bir örnek olay üzerinden, konuya uygun çeşitli senaryolar geliştirerek, örnek olaydaki bilgileri yeni oluşturacakları senaryolarda kullanarak bilgiyi zihinlerinde daha etkin olarak yapılandırabilirler. Bu açıdan bakıldığında öğretimin etkililiğini artırmada önemli bir yöntem olma özelliğine sahiptir.

Gösteri (Demonstrasyon) Tekniği

Bazı kaynaklar demonstrasyona “gösterip yaptırma yöntemi” de demektedir. ... İyi bir gösterim, öğrencilerin bir işi yapılmasını ya da bir sürecin oluşumunu gerçek durumu ile görmelerini ve sözel olarak da duymalarını sağlar. Becerilerin öğretiminde çok etkili bir yöntemdir (Gözütok, 2006, s. 213). Gösteri yöntemi göze hitap etmesi ve aynı zamanda kulağa da hitap etmesi bakımından öğrenmenin kalıcı olması noktasında daha etkili bir yöntemdir.

Öğrencilerin gözü önünde gerçekleştirilmesi, gösteri yöntemindeki öğrenmelerin kalıcı olmasını sağlamakta ve öğrencinin de öğrenme merakını artırmaktadır. Öğretimde gösteri, hem görme hem de işitme duyularını harekete geçirerek sınıf içi iletişimi artırarak, bir takım teknik ve becerileri öğretmek, olgu ve olaylar arasındaki ilişkilere yönelik ilkeleri açıklamak amacıyla, öğrencilerin önünde yapılan etkinliktir (Ocak, 2007, s. 234). Bu yöntem, öğretmenin bazı konuları sözel olarak anlatmada sıkıntı çektiği durumlarda kullanılırsa oldukça etkili olabilen bir yöntemdir. Gösteri, kelimelerin yetersiz olduğu fikir, prensip ve kavramların açıklanması için etkili bir yöntemdir (Özden, 1998, s. 171).

Gösteri yöntemi etkili bir öğretim yöntemi olmakla beraber, öğretmenler tarafından, gösterinin iyi hazırlanabilirse etkili olabileceği bir gerçektir. Bu yöntemin, hazırlık yapılmadan ya da gelişigüzel kullanılmasının öğrenmedeki inandırıcılığı azaltacağı da bir gerçektir. Öğretmen gösteri yöntemini kullanırken konunun sözel anlatımıyla gösterideki

objenin görsel kısmı birbirleriyle tutarsız ise öğrencinin öğrenme oluşumunda karmaşa yaratır. Bu olumsuz durumun ortadan kalkması için öğretmenin iyi yetişmesi/yetiştirilmesi gerekir.

Araştırma Yoluyla Öğretim

Çepni ve Ayvacı (2005, s. 228)'ya göre araştırmaya dayalı (keşfedici) yaklaşım, Bruner'in savunduğu öğrenci merkezli öğretme-öğrenme sürecine dayanmaktadır. Bu yaklaşımda, öğrencilerin merak güdüsü kuvvetli bir şekilde uyarılır ve bu durum öğrenme sonuçlanana kadar devam eder.

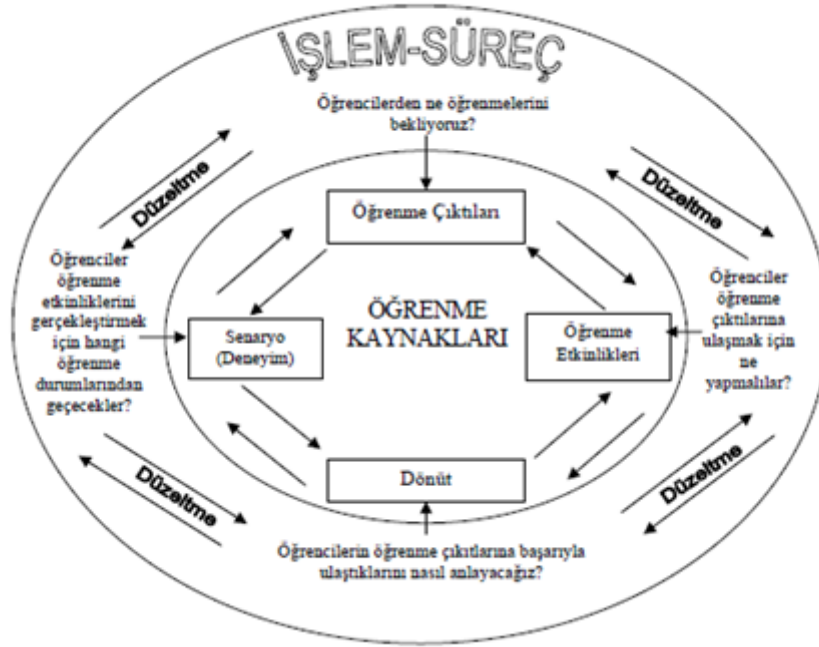
Araştırma yoluyla öğretimin başlıca amacı bağımsız düşünmeye teşvik etmektir. Bu yaklaşımda öğretmen öğrencilerin ilgisini çekecek sorunlar bularak öğrencilerin bu sorunlara çözüm bulmalarını ister. Uygulama sürecindeki işlemler bilimsel bir araştırma sürecindeki işlemlerle aynı işlemlerdir. Bu nedenle bu yaklaşım yalnızca bir konunun öğretilmesine ilişkin değil, araştırma ve problem çözme becerisinin kazandırılması amacıyla da kullanılabilir (Açıkgöz, 2003, s. 75).

Araştırma tabanlı öğrenmede soru sorma büyük önem taşır. Ancak, gelişigüzel sorular bu yaklaşım için uygun değildir. Ayas vd. (2007, s. 32)'ne göre önemli olan öğrencilerin araştırmasını, sorgulamasını, düşünmesini, bilişsel becerilerini kullanmasını ve geliştirmesini sağlayıcı soruların sorulmasıdır. Böylece öğretme-öğrenme sürecinde aktif olan öğrencinin aynı zamanda üst düzey düşünme becerileri de geliştirilmiş olmaktadır.

Senaryo Temelli Öğretim

Değişen eğitim sistemlerinin bir gereği olarak gerçek dünyanın sınıf ortamına taşınması günümüzde bir gereklilik haline gelmiştir. Gerçek dünyanın sınıf ortamına taşınma şekillerinden biri de senaryo temelli öğretim yöntemidir. Senaryo denildiği zaman birçok kişinin aklına ilk olarak drama veya tiyatro metinleri gelmektedir. Oysa öğrenme senaryolarında, gerçek hayatta karşılaşılan veya karşılaşılmaması muhtemel olayların öğrenme ortamına aktararak öğrenmelerin gerçek yaşama en yakın şekilde gerçekleşmesi söz konusudur. Senaryo, gerçek olaylardan yola çıkılarak ya da gerçeğe benzetilerek geliştirilen anlatımdır. Bu nedenle senaryo ya gerçek olaylara dayalı ya da onlar kadar

gerçek olmalıdır (Açıkgöz, 2003, s. 118). Burada öğrenci edinmiş olduğu bilgileri gerçeğe benzer durumlarda kullanırken gerçek hayattan alınan veya gerçeğe uygun bir şekilde oluşturulan bir problem durumu üzerinde de düşünme imkânı bulur. Öğrenci oluşturulan problem durumu üzerinde düşünürken bilgi eksikliklerini fark etmesi sağlanır ve bu eksikliklerini gidermesi için öğrenciye araştırma, inceleme fırsatı verilir. Senaryolar, öğrenme süreci içerisinde belirlenen hedeflere ulaşmada yol gösterici ve yönlendirici araçlardır (Çubukçu, 2012, s. 552). Buradan hareketle senaryo temelli öğretimin belirlenen hedef ve davranışları gerçekleştirmeye yönelik, uygun bir senaryo çerçevesinde, ders veya derslerin işlenmesi sürecini içeren bir öğretme metodu olduğu söylenebilir.



Şekil 1. Senaryo temelli öğrenme modeli. “Senaryo Temelli Öğrenmenin Öğretmen Adaylarını Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum ve Öz Yeterlik Algısının İncelenmesi”. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Veznedaroğlu, 2005, s. 15. kaynağından alınmıştır.

Şekil 1’de, Rotern, Taggart, Balasooriya ve DiCorpo (2005) tarafından düzenlenmiş bir Senaryo Temelli Öğrenme Modeli görülmektedir (akt: Veznedaroğlu, 2005, s. 15). Bu modelde, “ÖĞRENME KAYNAKLARI” olarak adlandırılan öge, bilgisayar destekli öğrenme ortamlarında yazılımları, diğer öğrenme ortamlarında ise senaryonun öğrenciye sunulduğu ortamları ifade etmektedir. Öğrenme ortamı nasıl düzenlenmiş olursa olsun, düzenlenen senaryo, öğrencinin kazanması hedeflenen davranışlar ve dönütler birbirleriyle bağlantılı olacak şekilde planlanmalıdır. Bu yapının dışında ise, birbiriyle iç içe olması

gereken öğrenme durumları, öğrenciden beklentiler, bu beklentilere ulaşılması için öğrencinin hangi etkinlikleri yapması gerektiği ve değerlendirme öğeleri bulunmaktadır.

Conant (1947, s.1018) ve Schwab (1964, s.1017)'ın belirttiğine göre senaryoların fen dallarındaki öğretim ve öğrenimdeki kullanımı 1940'lı yıllarda ortaya çıkmasına rağmen çok fazla duyulmamıştır. Öğretim senaryolarının karşılaşılan en yaygın kullanımı mesleklere yönelik karar alma becerilerinin öğretilmesi yönündedir. Bu şekilde senaryolara dayalı olarak yapılmış olan ilk öğretim çalışması 19. yüzyılın sonlarında Harvard Hukuk Fakültesinde hukuk dersinin öğretiminde uygulanmıştır (Kimball, 1995, s.1017). Senaryolar tıp, iş dünyası, basın ve eğitim gibi diğer alanlarda da kullanılmıştır. Fen dallarında ise daha az kullanıldığı görülmektedir (Karaçanta, 2011, s. 372). Bununla birlikte yapılandırmacı eğitim anlayışı doğrultusunda anlamlı öğrenmeler sağlaması senaryo temelli öğretimin 1980'li yıllardan sonra hukuk, tıp, iş dünyası, basın, eğitim ve personel yetiştirme gibi çok çeşitli alanlarda da önemli derecede yerini alarak yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır. Senaryolar kullanım alanı ve amacına göre farklı türlerde hazırlanabilmektedir.

Senaryo Türleri

Eğitim senaryolarının kimi bir probleme, bir konuya, gerçekleştirilmesi beklenen bir beceriye, kimi zaman da geleceğe ilişkin tahminlere dayalı bir takım durumları kapsadığı belirtilmektedir (Karaçanta, 2011, s. 373). Veznedaroğlu, (2005, s. 17)'nin aktardığına göre Errington (2003) kazandırılmak istenen hedeflerin içeriğine göre dört ayrı senaryo türü tanımlamaktadır. Bunlar:

- a. Beceri Temelli Senaryolar (Skills-Based Scenarios)
- b. Problem Temelli Senaryolar (Problem-Based Scenarios)
- c. Kurgu Temelli Senaryolar (Speculative-Based Scenarios)
- d. Konu Temelli Senaryolar (Issues-Based Scenarios)

olarak isimlendirilmektedir.

Beceri temelli senaryolar, daha çok mesleki eğitimler için uygun senaryo tipleridir (Karaçanta, 2011, s. 374). Temel bilgi aktarımında kullanılmaktadır. Öğrencilere, karışık

durumlarda beklenen becerileri, yapabileceklerini, tutumlarını ve temel anlayışlarını gösterme şansı verilir.

Problem temelli senaryolar, üniversite ya da daha alt eğitim düzeylerinde kullanılabilir (Karaçanta, 2011, s. 374). Öğrencilerin bir sorun üzerindeki tavrını ve daha önemlisi profesyonel yaşantıda karar alma konusundaki etkilerini daha açık bir şekilde anlamaları şansını verir. Problem temelli senaryo sürecinde karar alabilme ve kritik analizler bağdaştırılır (Errington, 2003).

Kurgu temelli senaryolar, diğerlerinden farklı olarak verilen ön bilgiler diğer senaryo türlerine göre daha detaylıdır. Kurguya dayandığından gerçek yaşamdan uzak senaryolar olabilir. Öğrencilerin işlerini etkileyecek faktörleri geçmişi, bugünü ve geleceği göz önünde bulunarak düşünüp taşınmalarına imkân sağlar (Karaçanta, 2011, s. 374). Bu tür senaryolar öğrencileri düşünmeye yönlendirerek onların yaratıcı fikirler ve çözümler üretmelerini desteklemektedir.

Konu temelli senaryolar, öğrencinin bir kavram ya da disiplin alanına ilişkin konuları araştırarak bu konudaki detaylara kendisinin ulaşmasının beklendiği senaryo tipleridir (Karaçanta, 2011, s. 374). Çalışma ve pratik alanlarda desteklenmiş veya etki altında kalmış endişeleri incelemek için kullanılır. Öğrencilerin teorik anlayışlarıyla pratik bilgilerini belirlenen amaç doğrultusunda birleştirmelerine yardım etmek amacıyla oluşturulmuştur (Errington, 2003).

Di Pietro (1987) ise dil öğretiminde etkinliğin içeriğine göre dört tür senaryo tanımlamaktadır. Bunları (akt: Veznedaroğlu, 2005, s. 18):

- a. İki rollü senaryolar (Two Roles Scenarios)
- b. Çok rollü senaryolar (Multiple Roles Scenarios)
- c. Grup Senaryoları (Group Scenarios)
- d. Açık Uçlu Senaryolar (Open Ended Scenarios)

şeklinde isimlendirmektedir.

Çeşitli araştırmalarda araştırmacılar birbirinden farklı senaryo tipleri tanımlanmaktadır. Bu senaryo tipleri birlikte birbirleriyle ilişkili bir yapı sergilerlerken bazı ayrıntılarda farklılaştıkları görülmektedir. Bu yüzden senaryo yazarken yazılması düşünülen konunun hedeflerine uygun niteliklere sahip senaryo seçilmesi önemlidir. Senaryo yazmak için

gerçek bir olay bulunmadığı durumlarda gerçekleşme ihtimali olan bir hikâyeden de faydalanılabilir.

Senaryo Yazımı ve Geliştirilmesi

Akins ve Crichton (2003), senaryonun hazırlanması sırasında öğrenme hedeflerinin ilgili olduğu alana göre kendi dalında uzman kişilerle çalışılması gerektiğini vurgular (akt: Veznedaroğlu, 2005, s. 16). Öğretme senaryoları, öğretmenler ve/veya öğrenciler tarafından oluşturulabilir. Başarılı senaryolar, öğrencileri heyecanlandırmalı ve gerçek veya gerçeğe yakın bir olaya ait belirsizliği içermelidir. Oluşturulmuş senaryolar öğrencilerin araştırmalarına ve bilgilerini göstermelerine izin verir. Errington (2003)'e göre senaryo formları genel olarak:

- Tamamlanmış veya tamamlanmamış durum veya talimatların öğrencilere sözlü olarak verilmesi;
- Yazılı durumların öğrencilere boşluklarla tamamlanmak üzere verilmesi; ve/veya rollerin, rol pozisyonlarının ve tutumlarının (davranışları), görevlerin, ilişkilerin ve sorumlulukların detaylı bir şekilde özetlenmesi şeklinde olmalıdır.

Senaryo hazırlama çalışmasından önce öğretilecek konu için gerekli ön bilgiler ve öğrenme hedefleri belirlenmelidir. Oluşturulacak senaryonun basit ve anlaşılır olması, mümkün olduğunca gereksiz bilgi yükünden uzak ve öğrencilerin katılımını sağlayan senaryo metinlerinden oluşmasına dikkat edilmelidir. Senaryoda tanımlanan problemin gerçek yaşamda karşılaşılabilen durumları içermesi öğrencinin ilgisini çekerek, ilginin devamlılığına katkı sağlayacaktır. Öğrenciler senaryoyu okumaya başladıkları andan itibaren kendilerini tanımlanan problemin içinde bulmalıdırlar. Bu nedenle senaryo temelli öğretime başlanmadan önce öğrenme hedefleri doğrultusunda roller belirlenir. Rol dağılımı yapıldıktan sonra öğrenciler rolleri doğrultusunda kendi kararlarını vererek senaryodaki olaya ait problemi çözerler. Öğrenci bulduğu çözümle birlikte kendi kararını vererek öğrenme hedefleri doğrultusunda aydınlanır. Öğretilecek kavram ve beceriler senaryonun içinde verilir. Öğrenci neyi öğrendiğini sürecin sonunda anlar. Veznedaroğlu (2005, s. 20) öğrencinin senaryo temelli öğrenmeye katılmadan önce alana yönelik bilgileri edinmiş olması gerektiğini belirtmektedir. Bu nedenle senaryoda yer alan anahtar soruların bu bilgileri temel alarak tasarlanması gerektiğini vurgulamaktadır.

Senaryolar geliştirilirken problem tanımlandıktan sonra hedef davranışlara uygun anahtar kavram niteliğinde sorular belirlenmelidir. Hazırlanan bu sorular konunun özelliklerine ve hedeflenen davranış durumuna göre senaryo öğrenciye verildikten sonra veya senaryonun uygulanması sırasında belirlenen karar noktalarında kullanılabilir. Öğrenciyi ezbere yönelten sorulardan kaçınılarak öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirmelerine olanak sağlayacak sorular hazırlanmalıdır.

Çoğu kez ders ünite ve konularından ya da bunların bir boyutundan adını alan senaryolar geliştirilirken şu ölçütler göz önüne alınmalıdır:

1. *Senaryo rasgele kullanılmaz, belli öğretimsel amaçlara hizmet ediyorsa kullanılır. Bu amaç bir yandan öğrencilerin tartışmaya katılması, düşünce üretmesi, güdülenmesi gibi genel öğrenme atmosferleriyle; diğer yandan öğrenilenlerin hatırlanması, sentezlenmesi ve uygulanması gibi konularla ilgili olmalıdır.*
2. *Senaryo gerçek yaşama uygun olmalıdır. Bir başka deyişle ya gerçek olaylara dayalı ya da onlar kadar gerçek olmalıdır. Eğer gerçek olaya dayalı ise etik ilkeler açısından kaynağı açıklanmamalıdır. Bazen gerçek olaylarda amaca uygun değişiklikler yaparak kurgu ile gerçek birleştirilebilir. Tümüyle kurgu olan ancak gerçekçi olmayan senaryolar öğrencinin ilgisini çekmeyeceği gibi öğrenilenlerin gerçek durumlarda kullanılması fırsatını da engelleyebilir.*
3. *Senaryo, öğrencilerin düzeyine uygun olmalıdır. İnsanlar temel kavramlarını bilmedikleri ve temel bilgisine sahip olmadıkları konularda tartışamazlar. Bu yargı öğrenciler için geçerlidir. İşletme bölümüne yeni giren bir lise mezunu, pazarlama sorunları yüzünden batmak üzere olan bir işletme için çözüm üretmez. Böyle durumlarda daha basit senaryo, ileri düzeydeki öğrenciler için karmaşık senaryo kullanılabilir. Senaryo ne öğrencinin ilgisi çekmeyecek kadar basit ne de içinden çıkılmayacak kadar karmaşık olmalıdır. Öğrencinin uğraşarak önceki öğrendiklerini biraz daha geliştirerek baş edebileceği güçlükte olmalıdır.*
4. *Senaryo, tüm öğrencileri aynı anda etkin tutabilmelidir.*
5. *Senaryo, öğrenciyi etkin, öğretmeni rehber duruma getirmelidir.*
6. *Senaryo, öğrencileri bilgilerini kullanırken düşündürmelidir.*
7. *Senaryo, öğrenciye günlük ve mesleki yaşamında kullanabileceği beceriler kazandırmalıdır.*
8. *Senaryonun uzunluğu; konuya, süreye ve öğrenci düzeylerine göre değişebilir.*
9. *İkilemli durumların yaratılması, sürpriz öğelerin kullanılması, çözümü net olmayan problemlere yer verilmesi senaryoyu daha ilginç hale getirecektir. Öğrencilerin keşfetmesini istediğimiz ayrıntılar senaryoda net biçimde yer almayabilir, ancak bu durumda ayrıntılardan üstü kapalı söz edilmelidir.*
10. *Senaryoda herhangi bir çözüm ya da teknik lehine görüşler yer almamalıdır. Olay yansız ve nesnel bir görünümle anlatılmalıdır (Veznedaroğlu, 2005, s. 22-23).*

Öğrenme sürecinde senaryoların öğrenciye ulaşma şekli konunun, öğrencinin ve öğrenme ortamının özelliklerine göre farklılık göstermekle birlikte asıl önemli olan noktanın öğrencilerin birbirlerinin öğrenme senaryolarının içeriğini bilmiyor olmalarıdır. Öğrencilere sadece öğrenilecek konunun içerisinde yer aldığı senaryo durumu sunulur, olayın ayrıntılarını araştırmak ve verilen durumla ilgili verileri toplamak öğrencilerin karar vermesi gereken aşamalardır.

Hafler (1997) senaryonun planlama, yazma, uygulama ve düzeltme olmak üzere dört aşamada gerçekleştirilmesi gerektiğini vurgular. Planlama aşamasında; senaryonun ana temasına ve kavramlara karar verilir. Yazma aşamasında; nasıl başlanacağı, nasıl bitirileceği ayrıntılara ve yan olaylara değinilip değinilmeyeceği bilgilerin nasıl organize edileceği ve anlatım biçimi önem taşır. Bu bağlamda başlangıçta pek net olmayan merak uyandıran anlatım biçimlerinin ilgi çektiği söylenebilir (Hafler'den aktaran Açıkgöz, 2003). Uygulama aşamasında; senaryonun öğrenciye sunulması ile başlayan öğrenme süreci yer alır. Düzeltme aşamasında ise; yaşanan sürece yönelik öğrenci dönütleri bulunur.

Hafler'in bu planlamasının yanı sıra, özellikle bir takım becerilerin sergilenmesine yönelik planlanan senaryolar için Brock (2003), sekiz aşamadan oluşan bir model tanımlamıştır. "PIA PRISM" olarak adlandırılan bu model sekiz aşamadan oluşmakta ve ismini bu aşamaların ilk harflerinden almaktadır (Purpose, Integration, Authenticity, Prevalence and relevance, Resources and format for delivery, Impact and interest, Sequence, brevity and complexity, Modality). Tablo 1' de bu aşamalar karşılaştırmalı olarak kısaca açıklanmaktadır (Kocadağ, 2010, s. 14).

Tablo 1.

Senaryoların Geliştirilme Aşamaları

Senaryoların Geliştirilme Aşamaları		
Hafler, 1997		Brock, 2003
1. Planlama	Senaryonun konusu ve kavramları belirlenmektedir.	1. Amaç Senaryonun yazılma nedeni belirlenerek, öğrencilerin ulaşması beklenen kazanımların neler olacağı ifade edilmektedir.
		2. Bütünleştirme Öğrencilerin hangi bilgileri kullanacakları, hangi bilgilere ihtiyaç duyabilecekleri ve bu bilgilere nasıl ulaşabilecekleri genel olarak belirlenmektedir.
2. Yazma	Senaryonun nasıl başlanacağı, içinde yer alan olaylar, senaryonun nasıl bitirileceği ve anlatım biçimi önem taşımaktadır.	3. Alana Özgüllük Senaryonun ilgili olduğu alana özgü niteliklerin ve kolaylaştırıcıların senaryo içerisine nasıl yerleştirileceği düzenlenmektedir.
		4. Gerçeklik Senaryolar yaşanmış bir olay olabileceği gibi yaşanmamış olaylardan da seçilebilmektedir. Ancak bu durumda senaryonun gerçek yaşamla ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Başka bir ifadeyle senaryonun gerçekliği sağlanabilmelidir.
3. Uygulama	Senaryonun öğrenciye sunulması ile başlayan öğrenme süreci yer almaktadır.	5. Kaynaklara Erişim Uygulama süreci boyunca hangi bilgilere ihtiyaç duyabilecekleri ve bu bilgilere ulaşma şekilleri belirlenmektedir.
		6. Etkililik ve İlgi Uyandırıcılık Senaryo içeriği öğrencinin ilgisini çekecek nitelikte olabilmelidir. Bu şekilde öğrencilerin güdülenme düzeyleri artabilir.
4. Düzeltme	Yaşanan süreçle yönelik öğrenci dönütleri yer almaktadır.	7. Aşamalandırma Senaryonun yapısı, karmaşıklık düzeyi, olayın bir kısmını ya da tamamını betimleyecek olması gibi detaylar planlanmaktadır. Hazırlanan senaryo hedeflere göre birkaç satırdan birkaç sayfaya kadar farklılık gösterebilmektedir.
		8. Uyarıcıların Belirlenmesi Daha çok öğrenciye ulaşabilmek için farklı özellikte uyarıcılar seçilebilmesi gerekmektedir. Görsel, işitsel, video film gibi kullanımlar düzenlenmektedir.

“Senaryo Tabanlı Öğrenme Yönteminin Genetik Konusundaki Kavram Yanılgılarının Giderilmesi Üzerindeki Etkisi”, *Yüksek Lisans Tezi*. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Kocadağ, 2010, s. 14. kaynağından alınmıştır.

Tablo 1 incelendiğinde Hafler (1997) ve Brock'un (2003) senaryoları geliştirme aşamalarındaki benzerlik ve farklılıklar dikkat çekmektedir. Hafler (1997), planlama, yazma, uygulama ve düzeltme olmak üzere dört aşamada belirlemiş olduğu senaryo geliştirme aşamalarını Brock (2003)'un amaç, bütünleştirme, alana özgüllük, gerçeklik, kaynaklara erişim, etkililik ve ilgi uyandırıcılık, aşamalandırma ve uyarıcıların belirlenmesi olarak yapılandırdığı görülmektedir.

Amaç (Purpose); senaryonun yazılma nedeni belirlenmekte, öğrencilerden beklenen öğrenme çıktılarının neler olacağı, öğrenme süreci sonunda hangi düzeylerde gelişme beklendiği açığa kavuşturulmadır.

Bütünleştirme (Integration); öğrencilerin hangi bilgilerini kullanacakları, etkinlik sürecinde diğer hangi bilgilere ihtiyaç duyabilecekleri ve bu bilgilere nasıl ulaşacakları belirlenmektedir.

Alana Özgüllük (Authenticity); senaryonun ilgili olduğu alana özgü niteliklerin ve kolaylaştırıcıların senaryo içerisine nasıl yerleştirileceği düzenlenir.

Gerçeklik (Prevalence and relevance); kullanılacak senaryo yaşanmış bir olay olmayabilir. Bu durumda tüm detaylar öğretmen tarafından belirlenerek yeniden düzenlenebilir. Yeniden düzenlenecek senaryolarda öğrencilerin senaryoyu gerçek yaşamla ilişkilendirmeleri sağlanmalıdır. Bir başka deyişle senaryonun gerçekçiliği sağlanmalıdır.

Kaynaklara Erişim (Resources and format for delivery); uygulama süreci boyunca öğrencilerin hangi bilgilere ihtiyaç duyabilecekleri / ulaşmak isteyecekleri ve bu bilgilere ulaşma şekilleri belirlenir.

Etkililik ve İlgi Uyandırıcılık (Impact and interest); senaryo içerik bakımından öğrencilerin ilgisini çekecek nitelikte olmalıdır. Bu noktada öğrencilerin güdülenme düzeyleri yükselir. Bunu sağlamak için yapılması gereken işlem adımları düzenlenir.

Aşamalandırma, Uzunluk ve Karmaşıklık (Sequence, brevity and complexity); senaryonun yapısı, karmaşıklık düzeyi, olayın bir kısmını ya da tamamını betimleyecek olması gibi detaylar planlanır. Hazırlanan senaryo hedeflere göre birkaç satırdan birkaç sayfaya, uygulama süreci birkaç saatten belirli periyotlara yayılmış birkaç haftaya kadar farklılık gösterebilir.

Uyarıcıların Belirlenmesi (Modality); son aşama ise, öğrencilere sunacağınız uyarıcıların belirlenmesini içerir. Öğrenci grubu farklı özellikte öğrencilerden oluşabilir. Bu aşamada mümkün olduğunca çok sayıda öğrenciye ulaşmak için farklı özellikte uyarıcılar seçilmelidir. Görsel, işitsel, video-film vb. kullanımları düzenlenmektedir.

Bell ve Page (2003) ise yazılımlara yönelik hazırlanan senaryoları da göz önüne alarak senaryo yazımında şu noktalara dikkat çekmektedirler (akt: Veznedaroğlu, 2005, s. 16):

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

Farklı araştırmacılar tarafından tanımlanan senaryo yazma ve geliştirme süreçlerinin temel noktalarda birleştiği ve geliştirildikleri zamana göre her defasında daha fazla ayrıntıya yer verilmektedir. Bununla birlikte geliştirilen öğretim senaryolarının yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı çerçevesinde şekillendiği ve uygulanma sürecinde farklılıklara rastlanmış olursa da öğretmenin rehber, öğrencinin ise aktif rol aldığı görülmektedir.

Senaryo Temelli Öğretimin Uygulanma Süreci

Senaryo ile öğretim, kazandırılacak bilgi ve becerilerin bir olaylar zinciri içinde örtülü olarak sunulması, bu olayları yaşayanların bunları öğrenmesi esasına dayanır (Altun, 2005, s.48). Senaryo temelli öğrenme yönteminin öğretim ve öğrenimde etkili kullanılabilmesi için iki durumun gerçekleşmesi sağlanmalıdır. İlk olarak senaryolar ile öğrencilere bilgi ve ipuçları sağlanmalıdır. İkincisi, öğrencilerin değerlendirilmesi için var olan uygun soruları, grup tartışmalarını veya hem grup hem de bireysel yorumları içeren bir olay içinde yön göstermesi için tasarlanan öğretim ve öğrenim stratejileridir (Waterman, akt: Karaçanta, 2011, s. 373).

Senaryo temelli öğretim yöntemi çerçevesinde yapılandırılmış öğrenme senaryoları öğrencinin gerçeğe yakın ortamda çalışmasını sağlarken aynı zamanda öğrencide Bloom taksonomisinde yer alan analiz, sentez, değerlendirme ve karar verme gibi birçok üst düzey düşünme süreçlerini de harekete geçirmiş olur. Böylece öğrencilerin gerçeğe yakın öğrenme senaryoları üzerinde yeni bilgiler edinmesi, çok yönlü bakış açısı kazanması sağlanırken aynı zamanda yapılandırmacı anlayışın amacı doğrultusunda çok yönlü gelişimleri ve edindikleri bilgileri farklı durumlara uygulama fırsatı sağlanmış olur.

Yapılandırmacı öğretim ile senaryo temelli öğretimin ortak noktaları vardır. Her ikisi de bireyin bilgiyi yaşantılardan oluşturduğunu savunmakta ve bireyin yorumlarına önem vermektedir. Senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımında, değişik senaryolar sınıf ortamında yapılandırmacı yaklaşımla bütünleştirilerek anlamlı öğrenmeler sağlamak amacıyla tasarlanmaktadır (Çubukçu, 2012, s. 556). Yapılandırmacı öğretimden farklı olarak senaryo temelli öğretimde bireylerin yaşantılarını nasıl yönlendirilecekleri ve kolaylaştırılacakları konusunda fikirler verilmektedir. Mesela, amaçlarına ulaşmaya çalışan bir birey çevresinde yaşananları öğrenebilmek için bazen başarılı bazen de başarısız deneyimler yaşayabilmektedir. Bu deneyimlerinden ise gelecekte amaçlarına daha başarılı bir şekilde ulaşabilmesini sağlayan çeşitli kavram ve beceriler öğrenmektedir. Böylece gerek edindiği deneyimlerle, gerekse önceki deneyimlerini yorumlaması sonucu edindiği kavram ve becerilerin sonraki benzer durumlarda uygulanabilip uygulanmayacağını da denemiş olmaktadır.

Hazırlanan öğretim programlarına paralel olarak yenilenen ders kitapları uygulamalı eğitim konusunda öğreticilere rehberlik etmektedir. Bu noktada öğretmenler öğrencilerin ilgisini çekecekleri farklı yöntem ve teknikleri uygulama konusunda sıkıntı yaşamaktadırlar. Ayrıca öğretmenlerin yararlanabileceği yöntem ve teknikler derslere ve ders içeriklerine göre farklılaşmaktadır. Yapılan araştırmalarla öğretmenlerin öğrenme ortamında uygulayabileceği yeni yöntemler geliştirilmektedir. Yeni eğitim anlayışı çerçevesinde geliştirilen yöntemlerden biri de senaryo tabanlı öğrenme yöntemidir.

Senaryo tabanlı öğrenme yönteminde öğretmen ve öğrenci rolleri farklılıklar göstermektedir. Tablo 2’ de bu farklılıklar karşılaştırmalı olarak kısaca açıklanmaktadır (Kocadağ, 2010, s. 17).

Tablo 2.

Senaryo Tabanlı Öğrenme Yönteminde Öğretmen ve Öğrenci Roller

Aşamalar	Öğretmenin Rolü	Öğrencinin Rolü
Senaryoların Seçimi	-Öğrenci düzeyine ve konu kazanımlarına uygun senaryolar seçmelidir. -Öğretmen senaryoları kendisi yazabilir, hazır senaryolar kullanabilir ya da yaşanan olayları kullanabilir. -Senaryoların gerçek bir hikaye olmasına ya da gerçeğe dayanmasına dikkat etmelidir. -Senaryoların yeterli miktarda bilimsel kavram içermesini sağlamalıdır. -Senaryoları farklı formatlarda sunulabilmeli görsel olarak ilgi çekici olmasına özen göstermelidir. -Daha fazlasını yapabilecek öğrenciler için senaryoda seçmeli etkinlikler ya da üst düzey problemler kullanmalıdır.	-Öğrenciler yeterli bilişsel düzeye sahip ise senaryoların seçilme veya hazırlanma sürecinde öğretmen ile birlikte etkin rol oynayabilir.
Yönergelerin Sağlanması	-Öğrencilere faydalı web adresleri verebilir. -Öğrencilere verilen bilgiler hemen anlaşılabilir olmamalıdır çünkü öğrencilerin gerekli bilgileri kendilerinin bulması onlar için daha teşvik edici olabilmektedir.	
Uygulama	-Öğretmen temel bilgileri verir ve bunun geri kalanını öğrencilerin keşfetmesine bırakır. -Öğrencilerin bilgilere ulaşabilmesi için ortamda farklı metin kitapları, bilgisayar simülasyonlarının sonuçları, laboratuvar ve alan araştırma sonuçları, meslek dergileri, web siteleri, makaleler, broşürler kaynak olarak sağlanması gerekir. -Öğrencilere bireysel destek vermemelidir. -Öğrencilerin kendilerince düşünmesini engellemek için somut önerilerden kaçınılmalıdır.	-Öğrenciler senaryoyu okur. -Senaryodaki problemi akranlarıyla tartışır. -Problemi çözmek için araştırma yapar. -Problemin çözümüne yönelik sonuçları rapor halinde sunar.
Değerlendirme	- Öğrenciler sunumlarını yaptıktan ya da çalışmalarını teslim ettikten hemen sonra dönüt ve değerlendirme yapmalıdır. -Öğretmenler, notlamanın ve yorumlamanın tek kaynağı olmamalı, akran değerlendirmesini teşvik etmelidir.	-Öğrenciler çalışmaları hakkında eleştirel olarak öğrenme sürecini, kendilerini ve arkadaşlarını değerlendirmelidir.

“Senaryo Tabanlı Öğrenme Yönteminin Genetik Konusundaki Kavram Yanılgılarının Giderilmesi Üzerindeki Etkisi”, *Yüksek Lisans Tezi*. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Kocadağ, 2010, s. 17. kaynağından alınmıştır.

Tablo 2 incelendiğinde öğretmenin rehber olarak süreçte görev alırken öğrencileri bireysel olarak desteklediği dikkat çekmektedir. Senaryoların seçimi aşamasında öğretmene büyük görev düştüğü görülürken öğrencilerin yeterli bilişsel düzeye sahip olmaları durumunda öğretmenle birlikte süreçte aktif olabilmektedirler.

Yeni eğitim anlayışında öğrencilerin ezbere dayalı hazır bilgiyi belleğe yerleştirerek öğrencilerin yaratıcılıklarını yok eden geleneksel öğretim yöntemlerini kullanmak yerine etkin öğrenmeye dayalı öğretimle öğrenciyi temele alan, bilginin düşünülerek anlam bulduğu, günlük hayata kolayca aktarılabilir ve kullanılabileceği ve hem öğretmenin hem de öğrencinin zevk alacağı etkinliklerin öğrenme ortamlarında kullanılması gerekmektedir. Öğrenme öğretme sürecinde senaryo tabanlı öğrenme yönteminin uygulanması soyut konuları somut hale getirmekle birlikte öğrenmenin günlük hayata somut olarak

yansıtılmasını ve daha kalıcı öğrenmeler gerçekleşmesini sağlamaktadır. Senaryo düşünceyi davranışlara, davranışları düşünceye yansıtmak için öğretmenler tarafından kullanılan çok önemli bir araçtır (Cautreels, 2003, s. 175).

Senaryo tabanlı öğrenme ile geleneksel öğrenmenin odak noktaları, öğrenme hedefleri, öğrenme ortamları, öğrenme hedefleri, öğretmen ve öğrencinin rolü gibi birçok yönden birbirinden ayrılmaktadır. Senaryo tabanlı öğretim ile geleneksel öğretim arasındaki farklılıklar Tablo 3'te sunulmuştur:

Tablo 3.

Geleneksel Öğrenme ile Senaryo Temelli Öğrenmenin Karşılaştırılması

Farklılıklar	Geleneksel Öğrenme	Senaryo Temelli Öğrenme
Odak Noktası	Konular	Gerçek yaşam ve beceriler
Öğrenme Hedefleri	Bilgi ve kavrama düzeyi	Uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme düzeyleri
Öğretmenin Rolü	Bilgiyi aktaran ve öğreten	Rehber
Öğrencinin Rolü	Bilginin pasif alıcısı	Bilginin aktif yapılandırıcısı
Öğrenme Ortamları	Genellikle ders kitabı ve çalışma kitabı	Çeşitli görsel materyaller, ses ve video kayıtları, öğrenme senaryoları

“Senaryo Tabanlı Öğrenme Yönteminin Genetik Konusundaki Kavram Yanılgılarının Giderilmesi Üzerindeki Etkisi”, *Yüksek Lisans Tezi*. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Kocadağ, 2010, s. 13. kaynağından alınmıştır.

Tablo 3 incelendiğinde geleneksel öğretimde öğretmenin ön planda olduğu, öğrencinin ise bilgiyi hazır olarak alan pasif yapısı ön plana çıkmaktadır. Senaryo temelli öğretim sürecinde gerçek yaşam ve beceriler üzerine odaklanılırken öğrencinin öğrenme ortamına aktif olarak katılımının sağlandığı öğrenme ortamlarında bilgiyi aktif olarak yapılandırdığı dikkat çekmektedir.

Senaryo temelli öğrenme yönteminde öğretmen yardımcı ve yönlendirici, öğrenci ise özerk ve kurgulayıcıdır (Veznedaroğlu, 2005, s. 41). Öğretmene diğer öğrenme öğretme süreçlerinde olduğu gibi senaryo temelli öğrenme yönteminde de büyük görev düşmektedir. Öğrenme senaryolarının etkili bir şekilde uygulanıp amacına ulaşabilmesi öğretmenin sınıf yönetim becerilerine ve öğrenci ile olan iletişimine bağlıdır. Burada öğretmen öğrencileri araştırmaya, tartışmaya yönlendirmeli ve bu tartışmalar sırasında olası muhtemel çatışmaların çözümü noktasında rol oynayacak anahtar kişidir. Öğretmenin sınıfta yeniden huzurlu bir atmosfer oluşturmaya, öğrencilerin ortak çözüme ulaşamadıkları

konularda uzlaşmalarını sağlama noktasında başvurulacak kişidir. Öğretmen, öğrencilere ihtiyaç duydukları yerlerde ipucu, dönüt ve düzeltmeler vererek onları düşünmeye yönlendirmeli ve tüm öğrencilerin süreçte aktif olmasını sağlamalıdır.

Çubukçu (2012, s. 552); Karaçanta (2011, s. 379); Veznedaroğlu (2005, s. 14) senaryonun gerçek olaylardan yola çıkılarak veya gerçeğe benzetilerek geliştirilen anlatım olduğunu ve senaryoların düşünceyi davranışlara, davranışları düşünceye yansıtmak için öğretmenler tarafından kullanılan çok önemli bir araç olduğunu vurgularken eğitimde bu yöntemle öğrenciye verilmek istenilen bilginin senaryolaştırılarak verildiğini vurgulamaktadırlar.

Okulda, günlük yaşam içerisinde öğrenilmesi gereken bilgilerin öğrenilmesi için düzenlenmiş öğrenme ortamı sınıftır. Örgün eğitim kapsamında öğrencinin belirlenen hedeflere ulaşabileceği şekilde öğrenmelerin gerçekleşmesi, sınıfın yaşam şartlarına uygun bir çevreye taşınması mümkün olmadığından zor olmaktadır. Sınıfta öğrencinin dikkatini ve ilgisini çekmek ve merak duygusunu uyandırmak senaryo temelli öğrenme yönteminin ilkeleri ile daha kolay gerçekleştirilebilir.

Günlük hayatta seyirci, izlediği bir filmde çoğu kez olayın akışına kendini kaptırır ve oyuncuların birinin tarafına geçerek, onun isteklerinin gerçekleşmesini, onun başarılı olmasını ister. Senaryo Temelli Öğrenme denildiğinde, pek çok insan bu sözcüklerle film senaryosunu hatırlar. Bir film senaryosu, mümkün olabildiğince gerçeğe yakın bir şekilde hayatın bir bölümünü tarif etmeyi, o bölüm içinde ilginç, komik ya da acı bir olay ya da olaylar dizisini anlatmaya çalışır. İşte öğretimi senaryolaştırma da, öğrencinin kendini oyuncu yerine koymasını sağlamak suretiyle olur. Filmlerde nasıl ana bir tema olup tüm olaylar bu tema çevresinde örülüyorsa, Senaryo Temelli Öğrenmede öğrencinin içerisinde bulunacağı olaylar öğretim hedefi çevresinde örülür (Veznedaroğlu, 2005, s. 13).

Değişen eğitim sistemlerinin bir gereği olarak gerçek dünyanın sınıf ortamına taşınması günümüzde bir gereklilik haline gelmiştir. Gerçek dünyanın sınıf ortamına taşınma şekillerinden biri de senaryo temelli öğrenmedir. Burada öğrenci edinmiş olduğu bilgileri gerçeğe benzer durumlarda kullanırken gerçek hayattan alınan veya gerçeğe uygun bir şekilde oluşturulan bir problem durumu üzerinde de düşünme imkânı bulur. Öğrenci oluşturulan problem durumu üzerinde düşünürken bilgi eksikliklerini fark etmesi sağlanır ve bu eksikliklerini gidermesi için öğrenciye araştırma, inceleme fırsatı verilir. Yapılandırılmış öğrenme senaryoları aynı zamanda öğrencinin gerçeğe yakın ortamda çalışmasını sağlamaktadır. Böylece öğrencilerin gerçeğe yakın öğrenme senaryoları üzerinde yeni bilgiler edinmesi ve çok yönlü bakış açısı kazanması sağlanırken aynı zamanda yapılandırmacı anlayışın amaçları doğrultusunda çok yönlü gelişimleri ve edindikleri bilgileri farklı durumlara uygulama fırsatı sağlanmış olur.

Açıkgöz (2003, s. 120), hangi yöntem uygulanırsa uygulansın, senaryo yazımında kurgusal tartışmaların ve zaman kaybının önüne geçilmesi gerektiğini söylemiştir. Bunun için süreç içerisinde;

- a. Çözümleme,
- b. Bilgi Toplama,
- c. Çözüm Önerme,
- d. Tartışma,
- e. Özetleme ve Sonuca Bağlama

olmak üzere belli aşamaların yer alması ve çalışmaların bu plana göre yapılmasında yarar olduğundan da bahsetmiştir.

Senaryo Temelli Öğrenme Yönteminin Yararları

Senaryo tabanlı öğrenme yönteminin en başta gelen faydaları etkileşim ve anlamlı problem çözme yöntemleri sunmasıdır (Çubukçu, 2012, s. 556). Belirlenen amacı doğrultusunda ve öğrenci düzeyine uygun olarak hazırlanmış senaryolarla gerçek yaşam sınıf ortamına taşınır ve öğrencinin öğrenme sürecinde aktif olması sağlanırken anlamlı öğrenmesi de gerçekleşmiş olur.

Senaryonun olumlu etkileri araştırmalarla da kanıtlanmıştır. Senaryo kullanılan sınıflardaki öğrencilerin özellikle anlama ve kavramları uygulamada anlatım yöntemleri kullanılan sınıflardan daha başarılı olduğu ortaya çıkarılmıştır (Watson'dan aktaran Açıkgöz, 2003, s. 118). Öğrenme senaryoları öğrencilerin derse daha kolay motive olmasını sağlar.

Errington (2003) senaryo temelli öğrenmenin yararlarını şu şekilde özetlemiştir:

- Senaryolar, konu teorik konuların profesyonel uygulamalarla birleşmesine yardımcı olur.
- Senaryolar kavramsal olarak motive edici olabilir.
- Senaryolar sosyal olarak motive edici, eğitim takımları kurmada yardımcı olabilir.
- Ev ödevlerinde senaryolar bir araçtır.
- Senaryolar yansıtıcı öğrenmeyi kolaylaştırır.

- Senaryolar eğitimde duygusal boyutlar kapsayabilir.
- Senaryolar profesyonel iş alanlarını ve karışık ilişkileri kopyalarlar.

Senaryo temelli öğrenme güdülenmeyi arttıran, yaratıcılığı ve öz güveni yükselten, bilgileri pratiğe aktarmayı kolaylaştıran bir öğrenme sürecidir (Karaçanta, 2011, s. 386).

İlgili Araştırmalar

Yapılan alan yazın taraması sonucunda ulaşılabilen kaynaklara göre senaryo temelli öğretimin ülkemizde çok fazla yaygın olmayan, yeni bir öğretim yöntemi olduğu ve bununla birlikte yurt dışında uzun yıllardır kullanılan yaygın bir öğretim yöntemi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Senaryo temelli öğretim yönteminin 1980’li yıllardan sonra yaygın olarak kullanılmaya başlamasıyla birlikte öğretmen, mühendis, işletme, havacılık, hemşire, tıp ve matematik eğitimi ile sanal öğrenme ortamları ve sanal laboratuvar uygulamaları gibi farklı alanlardaki araştırmalara konu olduğu görülmüştür.

Senaryo temelli öğretim birçok alanda kullanılmasına rağmen doğrudan fen bilimleri dersine yönelik uygulamanın bulunduğu herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle diğer araştırmacılara yol göstermesi amacıyla senaryo temelli öğretim uygulamalarının yer aldığı yurt içi ve yurt dışında yapılmış olan yakın çalışmalar aşağıda incelenmiştir.

Colburn (2002) araştırmasında, senaryo temelli öğretimin uygulandığı 3 farklı öğrenme ortamını karşılaştırılmıştır. 1. grup geleneksel yöntemle desteklenen öğrenme ortamında, 2. grup elektronik ortamla desteklenen öğrenme ortamında, 3. grup her iki ortamda da çalışmaya tabii tutulmuştur. 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. Senaryolar, Di Pietro (1987) tarafından öngörülen esaslara dayanılarak hazırlanmıştır. Gruplara yazılı kartlarda verilen senaryolarda, karşı tarafın rolünün içeriği ve sergileyecekleri davranışlar belirtilmemiş ve bunun üstünde önemli durulmuştur. Etkinlik süreci, performans şeklinde karşılıklı diyaloglar şeklinde tamamlanmıştır. Öğrenme ortamlarının karşılaştırıldığı çalışma araştırmayla benzeşmemektedir, ancak farklı senaryo temelli öğretim uygulamalarının incelenmesi açısından araştırmacılara yol gösterebilir.

Stomp (2003) araştırmasında, öğretmen eğitiminde gelecekteki gelişmelere ve personellerin gelişimlerinin öğrenmeye yansımalarına bakmak için Windesheim öğretmen eğitim merkezinde senaryoları kullanmıştır. Araştırma Windesheim öğretmen eğitim merkezinde kullandığı senaryoların etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Harputlugil (2004) araştırmasında, fen öğretiminde Hacivat Karagöz oyunu ilköğretim beşinci sınıflarda “ışık” ünitesinde kullanılmıştır. Çalışmada, Bloom taksonomisinin bilişsel boyutu çoklu zekâ ile ilişkilendirilerek uygulanmıştır. Uygulama sonucunda öğrencilerin farklı zekâ alanlarında belirgin değişimler gerçekleştiği ve daha yaratıcı fikirler ürettikleri görülmüştür. Ayrıca yapılan araştırma sonucunda öğrencilerin derse katılımında belirgin bir artış olduğunu ortaya koyulmuştur. Yapılan çalışmanın anahtar kavramları arasında senaryo temelli öğrenme yer almasına rağmen çalışma okunup incelendiğinde daha çok Bloom taksonomisine uygun olarak hazırlanmış çoklu zekâ uygulamasına dayanan öğretim programının tasarlanıp uygulamaya geçirildiği görülmektedir. Bu çalışmada senaryo temelli öğrenmenin daha arka planda kaldığı görülmektedir.

Yaman (2005) araştırmasında, ana dili Türkçe olan ve olmayan öğrencilerin Türkçe dersinde okuduğunu anlama becerilerinin geliştirilmesinde "Senaryo Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı"na dayalı eğitimde drama yöntemi ile "Tüm Sınıf Öğretimine Dayalı Geleneksel Yöntem"in uygulandığı deneysel bir çalışmadır. Araştırma 2004-2005 öğretim yılının bahar yarıyılında Adana ili Seyhan ilçesindeki alt sosyo ekonomik düzeydeki üç devlet ilköğretim okulunda okuyan 196 5.sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Dersler, üç deney grubunda STÖY dayalı eğitimde drama yöntemi, diğer üç kontrol grubunda ise tüm sınıf öğretimine dayalı geleneksel öğretmen merkezli yöntemle göre işlenmiştir. Araştırmacı elde ettiği bulgular doğrultusunda "okuduğunu anlama" başarı testinden elde edilen toplam puanlar açısından, deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Veznedaroğlu (2005) araştırmasında, senaryo temelli öğrenmenin öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ve öz yeterlik algısına etkisini üzerine çalışma yapmıştır. Araştırmacı araştırmasında deneysel desenlerden “Ön Test, Son Test Kontrol Gruplu Araştırma Deseni” kullanılmıştır. Araştırmada 2004-2005 Öğretim Yılı Bahar döneminde Ankara Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü son sınıf öğrencileri ile çalışılmıştır. Deney grubunda 20, kontrol grubunda ise 17 olmak üzere

toplam 37 öğretmen adayı yapılan çalışmaya katılmıştır. Ön test ve son test şeklinde yapılan uygulama toplam 7 hafta sürmüştür. Uygulanan Senaryo Temelli Öğrenme çalışmasında öğretmen adaylarına e-posta yolu ile 5 adet öğrenme senaryosu verilmiştir. Araştırma sonucunda Senaryo Temelli Öğrenme Modelinin öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik öz yeterlik algısında artışa yol açtığı saptanırken, hem deney grubu hem de kontrol grubunun öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılaşma gözlenmemiştir.

Yan (2006) ve Çelen (2008) araştırmalarında ikinci dil öğretiminde senaryo ile öğrenmenin ikinci dil öğrenimine etkileri incelenmiştir. Yan (2006) araştırmasında, senaryo ile öğrenmenin ikinci dil olarak İngilizce öğrenen Çinli öğrencilerin yazma ve konuşma beceri alanlarındaki hayal gücü ve yaratıcılıklarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

McLinden, McCall, Hinton ve Weston (2007) araştırmalarında senaryo temelli öğretimin uzaktan eğitim uygulaması üzerine çalışma yapmışlardır. Araştırma sonucunda senaryo ile problem temelli öğrenmenin, uzaktan eğitimde uzmanlık programlarında yeterli yönelme ve teknik destekle online engelle karşılaşan potansiyel engellerin üstesinden gelinmesinde etkili olduğu sonucu elde edilmiştir. Şiddeti azaltma eğitiminde senaryoların öğrencilerin şiddete eğilimlerini azalttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çelen (2008), eğitimde dramada Dorothy Heathcote'un geliştirmiş olduğu "Uzman Rolü Yaklaşımı'nın yabancı dil öğretimindeki etkilerini incelemek, bu yaklaşımın "Senaryo Temelli Öğrenme" ve Vygotsky'nin Sosyo-Kültürel Kuramı ile ortak yönlerini, kuramsal bir çerçevede ele almak amacıyla deneysel bir araştırma yapmıştır. Araştırmada, senaryo temelli öğrenmeye öğrenme kuramları arasında değinildiği görülmüş olup, eğitimde dramanın ilköğretim dördüncü sınıf İngilizce dersinde kullanımının etkisinin araştırıldığı görülmektedir. Araştırma, eğitimde drama ve senaryo temelli öğrenmenin kullanımı arasındaki farkın görülmesi ve araştırmacılara yol göstermesi açısından incelenebilir.

Süğümlü (2009) araştırmasında ilköğretim ikinci kademe Türkçe dil bilgisi derslerinde, senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrenci başarısına etkisini belirlemeye çalışmıştır. Araştırmanın uygulaması, İstanbul ili Ataşehir ilçesindeki bir ilköğretim okulunda altıncı sınıf öğrencilerinden oluşturulmuş biri deney, diğeri kontrol olmak üzere iki gruba yapılmıştır. Gruplar yirmi üçer öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmanın nicel verileri deneysel araştırmayla; nitel verileri ise deney grubu öğrencilerinin video kamera

görüntüleri ve senaryo metni oluşturma çalışmalarıyla elde edilmiştir. Araştırma sonucunda senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımının, geleneksel yönteme (düz anlatım) göre öğrencilerin Türkçe dilbilgisi öğrenme başarılarını artırdığı belirlenmiştir.

Bayrak (2010) araştırmasında, öğretmen adayları üzerinde bir araştırma yapmış olup öğretmen adaylarının senaryo temelli öğrenmeye ilişkin görüşlerini incelemiştir. Araştırma 2008-2009 öğretim yılının güz ve bahar dönemlerinde yapılmış olup çalışmaya altı öğretmen adayı katılmıştır. Araştırma süreci eylem araştırması şeklinde planlanmıştır. Güz döneminde öğretmen adaylarına seminerler verilmiş ve senaryolar hazırlanmıştır. Bahar döneminde ise senaryolar öğretmen adayları tarafından uygulama okullarında uygulanmıştır. Senaryoların uygulanmasından önce ve sonra öğretmen adaylarıyla görüşmeler yapılmıştır. Araştırma sonuçları, adayların ‘Senaryo Temelli Öğrenmenin öğretmen ve öğrencilere sağladığı katkılar’, ‘uygulamadaki sorunlar ve çözüm önerileri’, ‘hazırlık aşamasında dikkat edilmesi gereken noktalar’, ‘Senaryo Temelli Öğrenme ile birlikte kullanılabilecek yöntem ve teknikler’ ve ‘öğretmen ve öğrencilerin etkileşimi’ konularındaki düşüncelerinde değişimler olduğunu ortaya koymuştur. Yapılan çalışma öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik düşüncelerinin belirlenmesini amaçladığından araştırmamızın problem durumu doğrudan ilgili görülmemektedir.

Kocadağ (2010) araştırmasında, senaryo tabanlı öğretim materyalinin ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin kalıtım, DNA ve genetik kod konularındaki kavram yanlışlarını ve bilgi eksikliklerini gidermesi üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırmacı elde ettiği bulgular doğrultusunda senaryo tabanlı öğrenme yönteminin ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin, bilgi eksikliklerinin ve kavram yanlışlarının giderilmesi üzerinde etkili olduğu, öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarının olumlu yönde geliştiği sonucuna ulaşmıştır.

Ersoy ve Başer (2011) araştırmalarında ilköğretim bölümü matematik öğretmenliği üçüncü sınıf “İstatistik ve Olasılık I” dersinde Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin uygulanabilirliğini ve kalıcılığa etkisini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda, senaryo kullanılarak verilen öğretimin kalıcılığı olumlu yönde etkilediği ortaya çıkmıştır.

Hsu (2011) araştırmasında, öğrencilerin memnuniyeti ve harmanlanmış öğrenme ortamında bir senaryo tabanlı öğrenme süreci üyeleri olarak öğrenciler arasındaki ilişki memnuniyeti ile tutumları, hemşirelerde etik derecelendirme ve harmanlanmış öğrenme

ortamında tutum üzerine çalışmıştır. Araştırmaya Tayvan'da kamu üniversitesinde lisans hemşirelik sınıfında okuyan 99 öğrenci katılmıştır. Araştırmada CAAS (Vaka Analizi Tutum Ölçeği) ve BLSS (Karma Eğitim Memnuniyet Ölçeği) kullanılmıştır. Araştırmacı elde ettiği bulgular doğrultusunda senaryo temelli öğretim kullanılmasının öğrencilerin eleştirel analiz ve aktif öğrenme ve fikirlerin sosyal değişimi yoluyla problem çözme becerilerini geliştirmek için olanak sağladığı sonucuna ulaşmıştır.

Arabacıoğlu (2012) araştırmasında, iki farklı iletişim ortamı yoluyla sunulan senaryo temelli öğretim programının sınıf öğretmenleri adaylarının temel bilgi teknolojileri dersi akademik başarı puanlarına etkisini belirlemek ve iletişim ortamlarını etkili öğretim açısından karşılaştırmak amaçlanmıştır. Araştırmada, nicel ve nitel araştırma desenlerinin birlikte işe koşulduğu “Karma Desenli Yöntem” (Mixed Method) kullanılmıştır. Araştırmanın nicel bölümünde, yarı deneysel araştırma modellerinden “statik grup karşılaştırma modeli”, nitel kısmında ise, verilerin toplamasında iki farklı yöntem kullanılmıştır. Araştırmacı nitel kısımda veri toplamak için ilk olarak her iki gruptan 6’şar öğrenciyle bireysel görüşmeler, ikinci olarak altı kişilik katılımcılardan oluşan iki ayrı odak grup görüşmesi gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, çevrimiçi ve yüz yüze gerçekleştirilen oturumlarda yaşanan süreci ilk elden izleyebilmek ve kaydedebilmek için “araştırma güncesi” tutmuştur. Araştırmanın çalışma gruplarını, 2011-2012 öğretim yılı güz döneminde Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi’nde öğrenim gören İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği Programında 1. Sınıfa devam eden öğrenci grupları oluşturmaktadır. Çalışma gruplarından bir uygulama grubu ile Bilişim Teknolojileri dersi Facebook üzerinden, diğer grup ile Adobe Connect sanal sınıf uygulaması üzerinden eşzamanlı olarak yürütülmüştür. Araştırmada, Adobe Connect ve Facebook iletişim ortamları ile yürütülen senaryo temelli öğretim programının, etkili öğretim ölçeği tüm alt boyutlarında son test puanları açısından ve öğretmen adaylarının akademik başarı puanları arasında istatistiki olarak anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan araştırma senaryo temelli öğretimin sanal yazılımlar üzerinden öğretmen adaylarına uygulanması şeklinde gerçekleştirilmiş olduğundan araştırma problemimizle doğrudan ilgili olmadığı görülmektedir.

Duman ve Çelik (2012) tarafından yapılan araştırmada bilişsel senaryo temelli öğrenmenin, farklı bilişsel stillere sahip öğretmen adaylarının senaryo yazma ve kavram kullanma becerilerine etkisini incelemek amaçlanmıştır. Araştırma tek gruba öntest-

son test deneysel modele göre tasarlanmıştır. Sonuçlara göre alan bağımsız bilişsel stile sahip olan öğrenciler lehine bilişsel senaryo oluşturma ve kavram kullanma durumları arasında anlamlı bir farklılaşma bulunmuştur.

Ersoy ve Başer (2014) araştırmalarında, senaryo uygulamaları ile işlenen “İstatistik ve Olasılık- I” dersinin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini artırıp artırmadığı ve bu öğretimin öğrenciler üzerinde etki bırakıp bırakmadığını incelemişlerdir. “İstatistik ve Olasılık-I” dersinde kullanılan senaryo ile  ğretim sonucunda, öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimi ve eleştirel düşünme eğiliminin alt ölçekleri olan analitiklik, açık fikirlilik, meraklılık, kendine güven, doğruyu arama ve sistematiklik alt ölçek puanları arasında anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır.

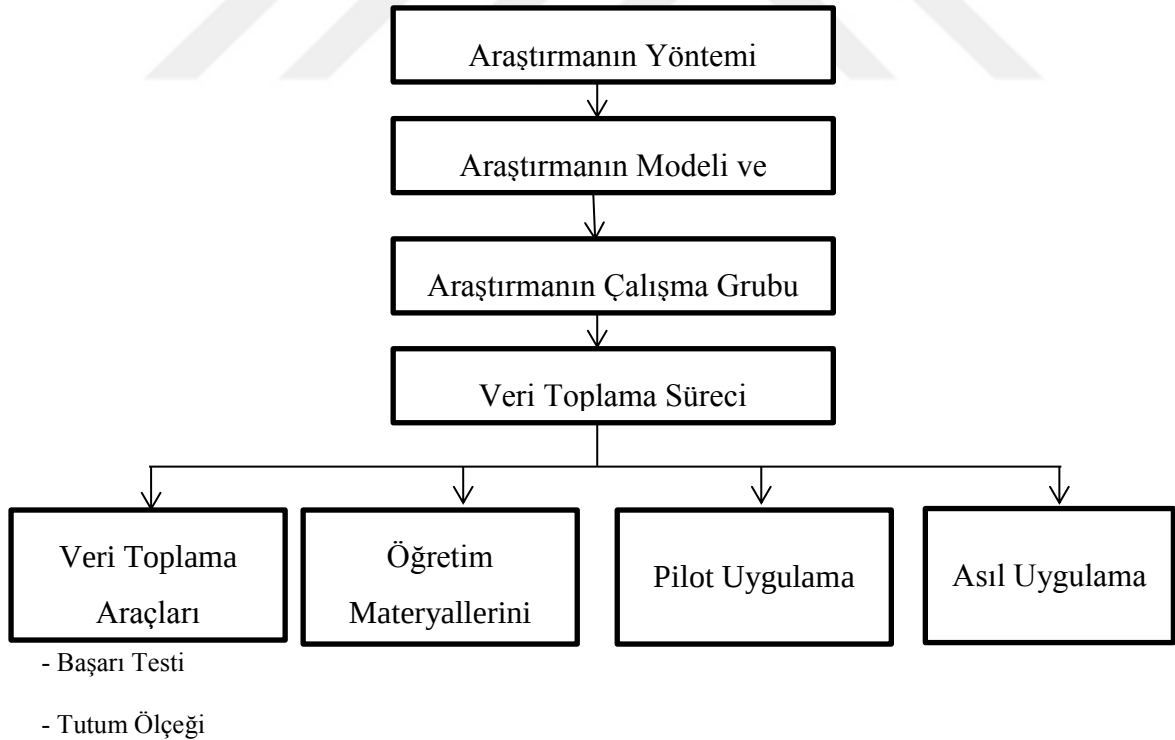
Yapılan araştırmalar incelendiğinde senaryo temelli öğretimin ülkemizde son yıllarda yaygınlaşan bir yöntem olmasının yanı sıra yurt dışında uzun yıllardır farklı alanlarda kullanıldığı görülmektedir. Gerek yurt içi gerekse yurt dışında yapılan araştırmalarda senaryo temelli öğretimin akademik başarıya etkisinin incelendiği araştırmaların çoğunda senaryo temelli  ğretim yönteminin etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte senaryo temelli öğretimin tutum üzerine etkisinin incelendiği çok fazla araştırma bulunmamaktadır.



BÖLÜM 3

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, denel işlemler, veri toplama teknikleri, verilerin çözümlenmesi ile ilgili bilgiler verilmiştir. Araştırmanın aşamaları sırasıyla anlatılmış, veri toplamada kullanılan araçların hazırlanması ile ilgili ayrıntılar verilmiş, verilerin güvenilir ve amacına uygun bir biçimde çözümlenmesi için kullanılan istatistiksel yöntemler açıklanmıştır. Bu süreçte izlenen adımlar Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. Yapılan çalışmaların akış şeması.

Araştırmanın Modeli ve Deseni

Bu araştırmada senaryo temelli öğretimin fen bilimleri dersindeki başarıya ve derse yönelik tutuma etkisi incelenmiştir. Belirlenen bu değişkenlerin uygulama süreci öncesi ve sonrasındaki değişimi, araştırmanın temel noktasını oluşturmaktadır. Bu nedenle araştırmada deneysel desenlerden “Ön test, Son test Kontrol Gruplu Desen” kullanılmıştır.

Deneme modelleri, neden-sonuç ilişkilerini belirlemeye çalışmak amacı ile doğrudan araştırmacının kontrolü altında, gözlenmek istenen verilerin üretildiği modellerdir. Tarama modelleri ile var olan durum gözlenirken, deneme modelinde, gözlenmek istenenlerin araştırmacı tarafından üretilmesi söz konusudur (Karasar, 2010, s.87).

Karasar (2010, s. 97) bilimsel değeri en yüksek denemelerin, gerçek deneme modelleriyle yapılanlar olduğunu belirtmiştir. Deneysel araştırma bilimsel yöntemler arasında en keskin sonuçların elde edildiği araştırmadır. Çünkü araştırmacı karşılaştırılabilir işlemler uygular ve daha sonra onların etkilerini inceler, bu tür bir araştırmanın araştırmacıyı en keskin yorumlara götürmesi beklenir (Büyüköztürk, 2011, s. 13).

Deneysel desenler, değişkenler arasındaki neden sonuç ilişkilerini keşfetmeyi amaçlayan araştırma desenleridir (Büyüköztürk, 2011, s. 3). Gerçek deneysel desenlerden biri olan; ön test-son test kontrol gruplu desende yansız (seçkisiz) atama ile oluşturulmuş iki grup bulunur. Bunlardan biri deney, öteki kontrol olarak kullanılır. Her iki durumda da deney öncesi ve deney sonrası ölçümler yapılır. Desenin simgesel gösterimi Tablo 4’teki gibidir (Karasar, 2010, s. 97).

Tablo 4.

Araştırma Deseni

		ÖNTEST		SONTEST
G _D	R	O ₁	X	O ₃
G _K	R	O ₂		O ₄

“Deneysel Desenler”, Büyüköztürk, Ş., 2010, s.21. kaynağından alınmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, Fen Bilimleri 5. sınıf güncel öğretim programının uygulandığı, Ankara'nın Ayaş ilçesinde, 5.sınıfta öğrenim gören 23'ü deney, 22'si kontrol grubu olmak üzere toplam 45 öğrenciden oluşmaktadır.

Araştırmanın çalışma grubunu oluşturan deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin cinsiyetlerine ilişkin frekans ve yüzde dağılımlarına ait bulgular tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5.

Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Cinsiyetlerine İlişkin Bulgular

Gruplar	Cinsiyet				N	
	Kız		Erkek			
	F	%	f	%	f	%
Deney	11	47,9	12	52,1	23	100
Kontrol	12	54,5	10	45,5	22	100

Tablo 5'te görüldüğü üzere deney grubunda yer alan öğrencilerin %47,9'u kız ve %52,1'i erkektir. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ise %54,5'i kız ve %45,5'i erkektir. Deney ve kontrol gruplarını oluşturan öğrencilerin cinsiyetlerine ilişkin bulgular incelendiğinde grupların yaklaşık olarak birbirlerine denk olduğu söylenebilir.

Bir araştırmanın deneysel olmasını temel koşulu, deneklerin deneysel işlem koşullarına yansız (seçkisiz, random) atanmış olmasıdır (Büyüköztürk, 2011, s. 3). Deney ve kontrol grupları şans (yansız atama) yöntemiyle atanmıştır. Grupların denliğini belirlemek amacıyla her iki grupta yer alan öğrencilere belirlenen ünite ile ilgili herhangi bir öğretim yapılmadan “Yer Kabuğunun Gizemi: Dünya ve Evren” ünitesine ait Başarı Ön Testi uygulanmıştır. Başarı testinin ön test çalışmasında deney ve kontrol gruplarının ortalaması ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı bağımsız gruplarda “t” testi ile karşılaştırılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6.

Deney ve Kontrol Gruplarının Başarı Ön Test Aritmetik Ortalamalarının Karşılaştırılması

Gruplar	N	Ortalama	t	p
Deney	23	7,04		
Kontrol	22	7,27	.347	.730

Tablo 6'daki analiz sonuçlarına göre başarı ön test aritmetik ortalamaları deney grubunda 7,04; kontrol grubunda ise 7,27'dir. Bağımsız gruplarda "t" testi sonuçlarına göre; deney ve kontrol gruplarının Başarı ön test aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$). Bu durum bir gösterge olarak kabul edildiğinde deney ve kontrol grupları denk kabul edilebilir.

Denel İşlemler

Araştırma sürecinde aşağıdaki işlemler sırasıyla gerçekleştirilmiştir.

1. Güncellenen 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan öğrenme alanları ve üniteler incelenerek senaryo temelli öğretimin uygulanabileceği düşünülen ünite (konu alanı) belirlenmiştir. Senaryo temelli öğretimin uygulanmasına karar verilen Yer Kabuğunun Gizemi ünitesinin konulara ve sürelerle göre dağılımı Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7.

Yer Kabuğunun Gizemi Ünitesinin Konulara ve Sürelerle Göre Dağılımı

Ünite Adı	Konu Adı	Hedef Davranış Sayısı	Süre / Ders Saati
Yer Kabuğunun Gizemi	Yer Kabuğunda Neler Var?	6	8
	Erozyon ve Heyelanın Yer Kabuğuna Etkisi	2	6
	Yer Kabuğundaki Yer Altı ve Yer Üstü Suları	1	4
	Hava, Toprak ve Su Kirliliği	1	6

Tablo 7 incelendiğinde güncellenen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre belirlenen ünite için önerilen süre 24 ders saati olup haftalık ders programı çizelgelerinde 5.sınıflar Fen Bilimleri dersi için haftada 4 ders saati ayrılmaktadır. Bu nedenle belirlenen

ünite için senaryo temelli öğretim çalışması deney ve kontrol gruplarında 6'şar hafta olarak uygulanmıştır. İlkokullar ve Ortaokullar haftalık ders çizelgesi EK-1'de sunulmuştur (TTKB, 2015).

2. Belirlenen üniteye ait hedef davranışlar dikkate alınarak öğretme senaryolarını içeren bir öğretim programı hazırlanmıştır. Araştırma kapsamında kullanılan öğretme senaryoları Hafler (1997) ve Brock'un (2003) senaryo geliştirme aşamaları temel alınarak hazırlanmıştır. Bu çalışmada kullanılan senaryoların geliştirilme adımları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8.

Senaryoların Geliştirilmesinde Kullanılan Model

Aşamalar	Yapılan İşlemler
Planlama	-Senaryonun konusu ve öğrencinin ulaşması gereken hedef davranışlar belirlendi.
Gerçeklik	-Senaryoların ikisi yaşanmış olaylardan seçildi diğer ikisi ise gerçek yaşamla ilişkilendirilmeye çalışıldı.
Etkililik ve İlgi Uyandırıcılık	-Senaryo içeriği öğrencinin ilgisini çekecek nitelikte olabilmesine dikkat edildi.
Kaynaklara Erişim	-Öğrencilerin uygulama süreci boyunca hangi bilgilere ihtiyaç duyabilecekleri ve bu bilgilere nasıl ulaşabilecekleri genel olarak belirlendi.
Yazma	-Senaryonun nasıl başlanacağı, içinde yer alan olaylar, senaryonun nasıl bitirileceği ve anlatım biçimi dikkate alınarak senaryo oluşturuldu.
Uygulama	-Senaryonun öğrenciye sunulması ile başlayan öğretme süreci.

Tablo 8 incelendiğinde çalışmada kullanılan senaryolar; planlama, gerçeklik, etkililik ve ilgi uyandırıcılık, kaynaklara erişim, yazma ve uygulama olarak altı aşamada yapılandırılmıştır. Hazırlanan öğretim senaryolarıyla öğrencilere kazandırılmak istenen bilgilerin ünite kazanımlarına uygunluğu eğitimde program geliştirme uzmanlarının ve konu alanı uzmanlarının görüşleri alınarak gerekli değişiklikler yapılmıştır. Çalışmada kullanılan öğretim senaryolarını içeren öğretim programı EK-2'de sunulmuştur.

3. Yer Kabuğunun Gizemi Ünitesi (YKGÜ) Başarı Testi (EK-3) eğitimde program geliştirme, konu alanı ve ölçme ve değerlendirme uzmanlarının görüşleri alındıktan sonra ön uygulama yapılarak; Fen Bilimleri Dersine Yönelik (FBDY) Tutum Ölçeği (EK-4) ise gerekli izinler alınarak kullanılmıştır.

4. Deneysel uygulama başlamadan önce uygulanmış olan başarı ön testi ortalamaları karşılaştırılmış olup gruplar arasında anlamlı bir fark görülmediğinden şans yöntemiyle 5/A sınıfı deney, 5/B sınıfı ise kontrol grubu olarak atanmıştır.
5. Deneysel uygulama başlamadan önce her iki gruba da Fen Bilimleri dersine yönelik tutum ölçeği ön test olarak uygulanmıştır.
6. Araştırmacı deney grubunun dersine girerek, geliştirilen öğretim programını deney grubunda ünite boyunca (6 hafta) uygulamıştır. Diğer taraftan uygulama okulunda görevli olan ders öğretmeni kontrol grubunun dersine girerek, kontrol grubunda ünite boyunca (6 hafta) hali hazırda uygulanmakta olan programa göre ders yürütmüştür.
7. Ön test olarak kullanılan Yer Kabuğunun Gizemi Ünitesi Başarı Testi ve Fen Bilimleri dersine ait tutum ölçeği uygulamanın sonunda deney ve kontrol gruplarına son test olarak uygulanmıştır.

Veri Toplama Araçlarının Geliştirilmesi

Araştırmanın veri toplama aracı olarak öğrencilerin Fen Bilimleri dersindeki başarılarını ölçmek amacıyla “Yer Kabuğunun Gizemi Ünitesi Başarı Testi” ve öğrencilerin derse yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla “Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Başarı testi araştırmacı tarafından hazırlanmış olup, fen bilimleri dersine yönelik tutumu ölçmek amacıyla Baykul (1990) tarafından hazırlanmış olan Fen Bilimleri dersine yönelik tutum ölçeği gerekli izinler alındıktan sonra kullanılmıştır.

Yer Kabuğunun Gizemi Ünitesi (YKGÜ) Başarı Testi

Başarı testi, bireylerin belli özelliklerini ölçmek için düzenlenen ve onu alan herkes için aynı olan sorular ya da işlerden oluşan bir ölçme aracıdır. Testleri davranış ve yeterlik testleri olarak iki ana gruba ayırmak mümkündür. Yeterlik testlerini de yetenek ve başarı testleri olarak iki gruba ayırabiliriz (Tekin, 2000, s. 82-84).

Araştırmada veri toplama aracı olarak, YKGÜ ile ilgili 31 soruluk bir başarı testi geliştirilmiştir. Başarı testi, yer kabuğunun gizemi ünitesinden seçilmiş ve aşağıdaki 4 alt konu başlığına ait soruları içermektedir. Bu alt konu başlıkları;

- Yer kabuğunda neler var?
- Erozyon ve heyelanın yer kabuğuna etkisi
- Yer kabuğundaki yer altı ve yer üstü suları
- Hava, toprak ve su kirliliğidir.

Başarı Testinin Hazırlanması

YKGÜ başarı testi hazırlanmadan önce bir test planı yapılmıştır. Testin planın hazırlanmasının amacı diğer planların hazırlanmasında olduğu gibi, emek ve paradan tasarruf sağlayarak ne yaptığımızı ve ne yapacağımızı bilerek iyi bir ölçme aracı hazırlamaktır. İyi bir test planının yapılmasından önce bilinmesi gereken iki önemli husus; başarı testini hazırladığımız dersin programda saptanan genel ve özel amaçlarını bilmektir (Çağlar, 1970, s.78).

Başarı testi planı hazırlanırken aşağıdaki adımlar izlenmiştir:

1) Testin kullanılacağı amaç belirlenmiştir:

Başarı testinin amacı senaryo temelli öğretime dayalı hazırlanan öğretim programının uygulanması ile elde edilen başarıyı ölçebilmektir. Test ayrıca ön test – son test kontrol gruplu çalışmada, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin belirlenmesinde de kullanılmıştır.

2) Testte bulunacak toplam soru sayısı kararlaştırılmıştır:

Test sorularını hazırlarken, önce testte bulunacak toplam soru sayısı belirlenmelidir. Testte bulunacak soru sayısının belirlenmesinde, birçok etkeni göz önünde bulundurmak gerekir. Sınav süresi, testten elde edilecek puanlarda istenen doğruluk derecesi, kullanılan soru tipi, soruları cevaplandırmak için gerekli düşünme sürecinin karmaşıklığı ya da soruların güçlük derecesi ile cevaplayıcıların düzeyi gibi etkenler, bunlar arasında sayılabilir (Tekin, 2000, s. 94–95).

Fazla sayıda hazırlanan soruları bir test haline getirmek için; sorular kendi aralarında kolaydan zora doğru olmak üzere güçlük derecelerine göre sıralanmalı ve numaralandırılmalıdır. Hazırlanan test soruları kartlardan teker teker okunup hataları düzeltilmelidir (Çağlar, 1970, s. 89).

Konu içeriği ile ilgili bütün hedef davranışların en az birer soru ile yoklanması gerektiğinden, bu hedef davranışların bilişsel işlem basamak düzeyleri saptanarak davranışların her birini yoklamak için soru maddeleri geliştirilmiştir. Taslak olarak hazırlanan soru maddelerinin geçerliliği için İlköğretim Fen Bilgisi Eğitimi Bölümünde görev yapan ilgili konu alanı uzmanlarının (iki öğretim üyesi, iki araştırma görevlisi, dört deneyimli Fen Bilimleri Öğretmeni) , Eğitim Programları ve Öğretim Bölümünden konu alanı uzmanlarının (iki öğretim üyesi, bir araştırma görevlisi) görüşlerine başvurulmuştur. Konu alanı uzmanlarının görüşleri ve önerileri doğrultusunda yapılan düzeltmelerden sonra soru maddelerine deneme yapılmak üzere son şekli verilerek çoktan seçmeli 31 maddelik başarı testi hazırlanmıştır. Başarı testindeki sorular 4 seçenekli çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır. Soru köklerinin olumlu olmasına dikkat edilmeye çalışılmış olumsuz kökte sorulara da yer verilmiştir ve olumsuz durum altı çizilerek belirtilmiştir. Sınav süresi için ise her öğrencinin, soruların tümüne erişmesine yetecek uzunlukta olması gerektiğine karar verilmiştir. Bu düşünce doğrultusunda bir grup öğrenciye test uygulanmıştır ve ortalama 40 dakikanın test için yeterli olacağı görülmüştür. Daha sonraki aşamada ölçülecek davranışlar ve bu davranışların hangi içerikler içinde ölçüleceğine karar verilmeye çalışılmıştır.

Ölçülecek davranışlarla konuların tümünü temsil edecek örneklem rasgele bir yaklaşımla alınamaz. Bu nedenle ölçülecek davranışlarla o davranışların içinde ölçüleceği konuların bir dökümü yapılmalıdır. Bu konuda önerilebilecek etkili bir yol bir yanında ölçülecek davranışların öteki yanında sınava girecek konuların yer aldığı iki boyutlu bir belirtke tablosu hazırlamak olmalıdır. Belirtke tablosunun hazırlanması, testin planlanmasındaki en önemli iştir. Bu tablo yardımıyla, sorulabilecek sorular evrenini temsil edici, dengeli ve geçerli bir soru örnekleme seçilebilir. Araştırmada geliştirilen başarı testinin kapsam geçerliliği için öncelikle hedeflerin hangi konu içeriği ile ilgili olduğunu belirtmek için belirtke tablosu hazırlanmıştır.

Tablonun yatay kısmında hedeflerin bilişsel basamaklara göre dağılımı yapılırken, dikey kısmında konu adları yer almıştır. Ayrıca test planı hazırlanırken soruların hangi konulara ve bilişsel basamaklara ait olduğunu belirlemede ve soru sayılarını göstermede belirtke tablosundan yararlanılmıştır. “Yer Kabuğunun Gizemi” ünitesi ile ilgili belirtke tablosu Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9.

Belirtke Tablosu: “Yer Kabuğunun Gizemi” Ünitesi Davranışlar Evreni

Konular	Davranış Düzeyleri				Üst Düzey	Toplam
	Bilgi	Kavrama	Uygulama			
Yer kabuğunda neler var?	2	1	1		2	6
						%60
Erozyon ve heyelanın yer kabuğuna etkisi	-	-	-		2	2
						%20
Yer kabuğundaki yer altı ve yer üstü suları	-	1	-		-	1
						%10
Hava, toprak ve su kirliliği	-	-	-		1	1
						%10
Toplam	2	1	1		5	10
	%20	%10	%10		%50	%100

Başarı testine ilişkin yer kabuğunun gizemi ünitesinde yer alan konulara göre hangi soruların hangi basamakta olduğunu gösteren belirtke tablosu Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10.

Yer Kabuğunun Gizemi Ünitesi Başarı Testi Belirtke Tablosu

Konular	Davranış Düzeyleri				
	Bilgi	Kavrama	Uygulama	Üst Düzey	Toplam
Yer kabuğunda neler var?	2, 3, 4, 5, 10, 11, 20, 23, 27	1, 6, 12, 16, 30, 31	8	15, 22	18 %58,1
Erozyon ve heyelanın yer kabuğuna etkisi	19, 28	7, 9, 29	14, 26	24	8 %25,8
Yer kabuğundaki yer altı ve yer üstü suları	21				1 %3,2
Hava, toprak ve su kirliliği				13, 17, 18, 25	4 %12,9
Toplam	12 %38,7	9 %29,2	3 %9,6	7 %22,5	31 %100

Tablo 9 ve Tablo 10 incelendiğinde ünitedeki davranışların çoğunluğu 18 madde ile (%58,1) “Yer kabuğunda neler var?” konusuna aittir. Daha sonra bunu 8 madde ile (%25,8) “Erozyon ve heyelanın yer kabuğuna etkisi” konusuna ait sorular, 4 madde ile (%12,9) “Hava, toprak ve su kirliliği” konusundaki sorular ve 1 madde ile (%3,2) “Yer kabuğundaki yer altı ve yer üstü suları” konusundaki sorular takip etmektedir.

Belirlenen üniteye ait hedef davranışların ölçülmesi amacıyla uzman görüşleri alınarak hazırlanan başarı testi bir tek doğru cevabı bulunan çoktan seçmeli test şeklinde hazırlanmıştır. Hazırlanan başarı testi ile veri toplanmadan önce başarı testinin ne kadar geçerli, güvenilir sonuçlar vereceği ve başarı testinin ne kadar kullanışlı olduğu incelenmelidir. Bu nedenle yer kabuğunun gizemi ünitesi başarı testi deney ve kontrol gruplarının dışında, daha önce bu üniteye ait bilgi sahibi olan 6. sınıf öğrencilerine uygulanarak test edilmiştir.

Güvenirlik ve Geçerlik İşlemleri

YKGÜ başarı testi başlangıçta 31 soru olarak hazırlanmıştır. Farklı okullarda öğrenim görmekte olan 64 adet 6. sınıf öğrencisi üzerinde ön uygulama yapılmıştır. YKGÜ başarı testi ön uygulama sonucunda elde edilen verilerin analizinde maddelerin güçlüklerine, madde güçlük indekslerine ve maddelerin ayırt ediciliklerine bakılmıştır. Ön uygulama sonucu elde edilen test ve madde analizleri Tablo 11’de sunulmuştur.



Tablo 11.

YKGÜ Başarı Testi Test ve Madde Analizleri

	Madde Güçlüğü	Madde Güçlük İndeksi	Madde Ayırt Ediciliği
s1	,844	,422	,412
s2	,625	,313	,471
s3	,391	,281	,353
s4	,375	,219	,471
s5	,891	,438	,235
s6	,922	,469	,235
s7	,375	,203	,294
s8	,641	,313	,588
s9	,703	,359	,529
s10	,750	,359	,647
s11	,844	,391	,412
s12	,734	,391	,412
s13	,969	,500	,118
s14	,641	,344	,235
s15	,469	,203	,176
s16	,594	,297	,765
s17	,750	,344	,235
s18	,578	,281	,471
s19	,578	,297	,176
s20	,641	,328	,412
s21	,641	,375	,471
s22	,688	,328	,529
s23	,563	,266	,294
s24	,406	,234	,765
s25	,406	,219	,118
s26	,500	,297	,647
s27	,438	,188	,471
s28	,453	,234	,412
s29	,516	,313	,706
s30	,672	,344	,471
s31	,594	,359	,412

Tablo 11 incelendiğinde başarı testine ait maddelerinin analizinde madde güçlüğü ve güçlük indeksi hesaplanmış sonuçlara göre zor, orta güçlükte, kolay ve çok kolay maddeler belirlenmiştir. Madde ayırt edicilik gücü ile testten çıkarılması gereken maddeler belirlenmiştir. Testin güvenilirliğini yükseltmek yani daha geniş bir dağılım sağlamak için ayırt edicilik gücü düşük olan maddeler testten çıkarılmıştır.

Testin madde güçlüğüne ve ayırt ediciliğine göre madde analizi sonuçları Tablo 12’de ve Tablo 13’te verilmiştir.

Tablo 12.

Madde Güçlüğüne Göre Madde Analizi Sonuçları

Madde Güçlüğü (p)	Madde Sayısı (N)	Madde Numarası	Maddenin Değerlendirilmesi
,70 ve 1,00 arasında olanlar	9	1, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 17	Çok kolay maddeler
,50 ve ,69 arasında olanlar	14	2, 8, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 29, 30, 31	Kolay maddeler
,30 – ,49 arasında olanlar	8	3, 4, 7, 15, 24, 25, 27, 28	Orta güçlükte maddeler
,29 ve altında olanlar	-	-	Çok zor maddeler

Tablo 12 incelendiğinde, madde güçlüğü ,70 ve 1,00 arasında olan 9 madde, ,50 ve ,69 arasında olan 14 madde, ,30 ve ,49 arasında olan 8 madde bulunmaktadır. ,29 ve altında madde bulunmamaktadır. Testte çok zor maddeler bulunmadığından testin orta güçlükte olduğu söylenebilir.

Tablo 13.

Madde Ayırt Ediciliğine Göre Madde Analizi Sonuçları

Madde Ayırt Etme Gücü (r)	Madde Sayısı (N)	Madde Numarası	Maddenin Değerlendirilmesi
,40 ve daha büyük olanlar	20	1, 2, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 16, 18, 20, 21, 22, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31	Çok iyi maddeler
,30 – ,39 arasında olanlar	1	3	Oldukça iyi maddeler
,20 – ,29 arasında olanlar	6	5, 6, 7, 14, 17, 23	Düzeltilmeye ve geliştirmeye muhtaç maddeler
,19 ve daha küçük olanlar	4	13, 15, 19, 25	Çok zayıf maddeler

Tablo 13 incelendiğinde ayırt etme gücü ,40 ve daha büyük olan 20 madde, ,30- ,39 arasında 1 madde, ,20- ,29 arasında 6 madde, ,19 ve daha küçük değere sahip 4 madde olduğu görülmektedir.

Ayırt etme indeksi 0,40 ve daha büyük olan maddeler, ayırt etme gücü yüksek olan maddelerdir. 0,20 ve 0,39 arasında ayırt etme gücüne sahip olan maddelerin ayırt etme gücü orta, 0,19 ve daha küçük olan maddelerin ayırt etme gücü ise düşüktür. (Tekin, 2000, s. 249). Geliştirilen başarı testinde ayırt etme indeksi 0, 19 ve daha küçük olan 13, 15, 19. ve 25. maddeler testten çıkarılmıştır. Ayırt etme indeksi 0, 20 ve 0, 29 arasında olan 5. , 6. , 7. , 14. ve 17. maddeler ölçme ve değerlendirme ve konu alanı uzmanlarının görüşleri doğrultusunda düzeltilerek geliştirilmiştir. Ayırt etme gücü düşük olan 4 madde testten çıkarıldıktan sonra geriye kalan 27 madde ile ilgili belirtke tablosu Tablo 14’ te verilmiştir.

Tablo 14.

YKGÜ Başarı Testi Son Belirtke Tablosu

Konular	Davranış Düzeyleri				Üst Düzey	Toplam
	Bilgi	Kavrama	Uygulama			
Yer kabuğunda neler var?	2, 3, 4, 5, 10, 11, 20, 23, 27	1, 6, 12, 16, 30, 31	8		22	17 %62,9
Erozyon ve heyelanın yer kabuğuna etkisi	28	7, 9, 29	14, 26		24	7 %25,9
Yer kabuğundaki yer altı ve yer üstü suları	21					1 %3,7
Hava, toprak ve su kirliliği					17, 18	2 %7,4
Toplam	11 %40,7	9 %33,3	3 %11,1		4 %14,8	27 %100

Testin iç güvenirliğini ölçmek için KR-20 (Kuder-Richardson) değeri hesaplanmıştır (Şekil 3). Hesaplanan güvenirlik katsayısının 0.70 ve daha yüksek olması test puanlarının güvenirliği için genel olarak yeterli görülmektedir. Elde edilen sonuçlar, testin yeterli bir güvenirliğe sahip olduğunu göstermiştir.

KR-20 Değeri Sayısı	Soru Sayısı
,781	27

Şekil 3. Yer kabuğunun gizemi ünitesi başarı testinin güvenirliği

Yapılan geçerlik ve güvenirlik çalışması sonucunda YKGÜ başarı testini oluşturan soruların madde ayırıcılık değerlerinin ,235-,765 arasında değiştiği, madde güçlük değerlerinin ,375-,969 arasında değiştiği ve testin KR-20 güvenirlik değerinin ,781 olduğu

görülmektedir. Bu verilerden hareketle testin çalışmada kullanılabilecek düzeyde geçerlik ve güvenilirliğe sahip olduğu anlaşılmaktadır.

Fen Bilimleri Dersine Yönelik (FBDY) Tutum Ölçeği

Araştırmada kullanılan “*FBDY Tutum Ölçeği*” Baykul (1990) tarafından geliştirilmiş olup geçerlik ve güvenilirlik çalışması yine Baykul (1990) tarafından yapılmıştır.

Karasar (2010, s. 148) güvenilirlik’i aynı şeyin bağımsız ölçümleri arasındaki kararlılık, ölçülmek istenen belli bir şeyin sürekli olarak aynı sembolleri alması, aynı süreçlerin izlenmesi ve aynı ölçütlerin kullanılması ile aynı sonuçların alınması, ölçmenin tesadüfi hatalardan arınık olması şeklinde tanımlamaktadır. Bu çalışmada ölçeğin güvenilirlik katsayısını hesaplamak için varyansa dayalı yöntemlerden olan Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Bu güvenilirlik katsayısı ile test maddelerinin, ölçmenin bütünüyle ne kadar tutarlı olduğu hesaplanmıştır (Büyüköztürk vd., 2011, s. 112). Araştırmada ölçme aracı olarak kullanılan 30 maddeden oluşan tutum ölçeğinin toplam Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.94 tür. Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısının bulunabileceği aralıklar ve buna bağlı olarak ölçeğin güvenilirlik durumu aşağıda verilmiştir:

- $0,00 \leq \alpha < 0,40$ ise ölçek güvenilir değildir,
- $0,40 \leq \alpha < 0,60$ ise ölçek düşük güvenilirliktedir,
- $0,60 \leq \alpha < 0,80$ ise ölçek oldukça güvenilirdir,
- $0,80 \leq \alpha < 1,00$ ise fene yönelik tutum ölçeği yüksek derecede güvenilir bir ölçektir.

“FBDY Tutum Ölçeği” olumlu ve olumsuz ifadelerin yer aldığı 30 cümleden oluşan ölçek puanlanırken, olumsuz ifadeler tersine çevrilerek toplam puan bulunmuştur. Ölçekten en az 30, en fazla 150 puan alınabilmektedir. Alınan yüksek puanlar olumlu tutumu göstermektedir. FBDY Tutum Ölçeğinde 30 tutum ifadesinin 16’sı olumlu, 14’ü de olumsuz ifade olarak düzenlenmiştir.

Araştırmada uygulanan FBDY Tutum Ölçeği maddelerinin puanlanması aşağıdaki ilkelere göre yapılmıştır.

Ölçek maddeleri için;

	Olumlu Madde	Olumsuz Madde
Tamamen Katılıyorum	5	1
Katılıyorum	4	2
Kararsızım	3	3
Katılmıyorum	2	4
Hiç Katılmıyorum	1	5

Verilerin Toplanması

Araştırmada kullanılacak olan YKGÜ Başarı Testi'nin ve FBDY Tutum Ölçeğinin okullarda uygulanabilmesi için Ankara İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınmıştır. Uygulama süreci başında deney ve kontrol grubunda yer alacak öğrenciler ile yüz yüze bir toplantı yapılmıştır. Toplantıda, çalışmanın amacına yönelik sözlü olarak açıklama yapılmış ve bu çalışmanın ileride önemli bir kaynak olacağını söyleyerek çalışmanın ciddiyetinden bahsetmiştir. Açıklamanın ardından öğrencilerden ölçeklerde kullanmak üzere birer takma isim seçmeleri ve çalışma boyunca bu takma isimleri kullanmaları istenmiştir. Bu uygulama ile öğrencilerde araştırmanın sonuçlarının dersin değerlendirmesine yansımayaacağına ilişkin güven sağlamak amaçlanmıştır. Daha sonra her öğrencinin takma isminin bulunduğu bir liste oluşturulmuştur. Onaylanan YKGÜ başarı testi ve FBDY Tutum Ölçeği deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin sayılarına göre çoğaltılarak ön-test olarak 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi “Yer Kabuğunun Gizemi” ünitesi işlenmeden önce uygulanmış, son test ise ünite işlendikten sonraki ilk hafta uygulanarak veriler toplanmıştır.

Verilerin Analizi

Ölçekler ile elde edilen veriler, araştırmacı tarafından bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Ön test ve son test ortalamalarının karşılaştırılmasında bağımlı gruplar için “t” testi kullanılmıştır. Birbiriyle ilişkili olan iki örneklem ortalaması arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının test edilmesinde bağımlı örneklem için “t” testi kullanılır. Ancak bağımlı

gruplar için “t” testinin yapılabilmesi için bir takım ön koşulların yerine getirilmesi gerekmektedir. Bu ön koşullara göre bağımlı değişkene ilişkin puanlar en az eşit aralık düzeyinde olmalıdır ve ilişkili iki ölçüm setine ait puanlar normal dağılım göstermelidir (Seçer, 2013, s.47).

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı testi ölçeğinden alındıkları puanların aritmetik ortalamalarının karşılaştırılması için bağımsız gruplarda “t” testi hesaplanmıştır. Bağımsız gruplar için “t” testi iki ilişkisiz örneklem ortalaması arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının test edilmesi veya iki grubun bir sürekli değişken üzerinden aldıkları değerlerin karşılaştırılmasında kullanılır. Bağımsız gruplar için “t” testi özellikle betimsel araştırmalarda iki grubun bir sürekli değişken üzerinden aldıkları değerlerin karşılaştırılmasında sıklıkla kullanılır. Ancak, deneysel araştırmalarda da deney ve kontrol gruplarının ayrı ayrı karşılaştırılmasında da kullanılabilir. Bağımsız gruplar için “t” testinin yapılabilmesi için bir takım ön koşulların yerine getirilmesi gerekir. Bunları, bağımlı değişkene ait ölçümlerin dağılımının her iki grupta da normal dağılması, ortalama puanları karşılaştırılacak olan örneklemelerin ilişkisiz olması, her iki gruptaki ölçümlerin dağılımlarına ait varyansların eşit olması ve bağımlı değişkene ait ölçümler ya da puanların, aralık ya da oran ölçeğinde olmasıdır (Seçer, 2013, s.43).

Araştırmanın beşinci alt amacıyla deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik ön test tutum ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasındaki farklılık bağımsız gruplar için “t” testi ile tespit edilmiştir. Bu nedenle araştırmanın sekizinci alt amacı olan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik son test tutum ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasındaki farklılık için Kovaryans Analizi (ANCOVA) kullanılmıştır. ...ANCOVA, kısaca bir araştırmada etkisi sınırlanan bağımsız değişkenin dışında bağımlı değişken ile ilişkisi bulunan ve ortak değişken olarak isimlendirilen bir başka değişkenin ya da değişkenlerin istatistiksel olarak kontrol edilmesini sağlayarak, gruplar arası karşılaştırma olanağı veren güçlü bir tekniktir (Büyüköztürk, 2011, s. 47). ANCOVA analizi bağımlı değişkenle ilişkili olan bir ya da daha fazla değişkenin bulunduğu deneysel araştırmalarda sıklıkla kullanılmaktadır. ANCOVA analizinin bir takım temel varsayımları bulunmaktadır. Bunlar, gruplar içi regresyon eğilimleri eşit olmalı, bağımlı değişken ile ortak değişken arasında doğrusal bir ilişki olmalı, bağımlı değişkene ait puanların normal

dağılıma sahip olmalı, varyanslar homojen olmalı ve ortalama puanları karşılaştırılacak olan puanlar ilişkisiz olmalıdır (Seçer, 2013, s.88).

Analizler SPSS 20.0 yazılımı ile yapılmış olup %95 güven ve “.05” anlamlılık düzeyinde incelenmiştir.





BÖLÜM 4

BULGULAR VE YORUM

Araştırmanın bu bölümünde, araştırmanın alt amaçlarına ilişkin analiz sonuçlarına dayanan bulgular ve bu bulgulara göre yapılan yorumlara yer verilmiştir.

Araştırmanın Birinci Alt Amacına İlişkin Bulgular ve Yorum:

Birinci Alt Amaç: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Araştırmanın birinci alt amacına yanıt aramak için öncelikle YKGÜ başarı testinin deney başlamadan önce yapılan ön uygulamasına göre deney ve kontrol gruplarının ön test tutum puanları arasında fark olup olmadığı araştırılmıştır. Bu amaçla öncelikle deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları, standart sapmaları hesaplanmış ve bu aritmetik ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespit edilebilmesi için bağımsız gruplar için “t” testi analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 15’te verilmiştir.

Tablo 15.

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Ön Test Ölçeğinden Aldıkları Puanların Aritmetik Ortalamaları ve Bu Aritmetik Ortalamalar Arasındaki Farkın Anlamlı Olup Olmadığının Tespiti İçin Yapılan “t” Testi Sonuçları

	Gruplar	N	$\bar{X}$	SS	t	p
Başarı Ön Testi	Kontrol	22	7,27	2,33	0,347	,730*
	Deney	23	7,04	2,14		

*p<.05 düzeyinde anlamlı

Tablo 15'e göre, deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin başarı ön test aritmetik ortalamaları arasındaki farkı belirlemek için yapılan bağımsız gruplar için "t" testi sonucuna göre farkın anlamlı olmadığı bulunmuştur ($t_{21}=0.347$, $p>.05$). Öğrencilerin başarı testi ön test aritmetik ortalamalarının kontrol grubunda $\bar{X}=7,27$, deney grubunda ise $\bar{X}=7,04$ olduğu görülmektedir.

Deney ve kontrol gruplarının başarı ön test aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmaması deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön bilgi düzeylerinin birbirlerine denk olduğunu göstermektedir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları arasında anlamlı bir fark olmaması, uygulama öncesinde grupların ön bilgilerinin aynı düzeyde olduğunu ve dağılımın homojen bir nitelik taşıdığını göstermektedir (Süğümlü, 2009, s. 60). Başarı ön testi aritmetik ortalamalarına göre deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin bilgi düzeylerinin benzer olduğu yorumu yapılabilir.

Araştırmanın İkinci Alt Amacına İlişkin Bulgular ve Yorum:

İkinci Alt Amaç: Deney grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test- son test ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Araştırmanın ikinci alt amacına yanıt aramak için deney grubu öğrencilerinin YKGÜ başarı ön test- son test ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları ve bu aritmetik ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı araştırılmıştır. Bu amaçla, deney grubunda bulunan öğrencilerin akademik başarı ön test ve son test ölçeklerinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları, standart sapmaları hesaplanmış ve bu aritmetik ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespit edilebilmesi için bağımlı gruplar için "t" testi analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16.

Deney Grubun Öğrencilerinin Akademik Başarı Ön Test-Son Test Ölçeğinden Aldıkları Puanların Aritmetik Ortalamaları ve Bu Aritmetik Ortalamalar Arasındaki Farkın Anlamlı Olup Olmadığının Tespiti İçin Yapılan “t” Testi Sonuçları

	N	$\bar{X}$	SS	t	p
Başarı Ön Testi	23	7,04	2,09		
Başarı Son Test	23	17,22	5,31	-8,037	.000*

*p<.05 düzeyinde anlamlı

Tablo 16’ya göre, uygulanan deneysel işlemin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik başarılarına etkisini belirlemek için yapılan bağımlı gruplar için “t” testi sonucuna göre son test puanları ön test puanlarına göre anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır ($t_{22}=-8.037$, $p<.01$). Öğrencilerin ön test aritmetik ortalamalarının $\bar{X}=7,04$ ve son test aritmetik ortalamalarının $\bar{X}=17,22$ olduğu görülmektedir. Aritmetik ortalamalar arasındaki farktan deney grubunda uygulanan senaryo temelli öğretimin öğrencilerin fen bilimleri dersindeki başarılarının yükselmesi noktasında etkili olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 16’da aritmetik ortalamalarda gözlenen artış, deney grubundaki öğrencilerin öğrenme senaryolarında karşılaştıkları yeni durumlar hakkında uygulama başında bilgileri olmamasına karşın, senaryo çalışmaları süresince aldıkları dönütler doğrultusunda yeni bilgiler edinmeleri, buna bağlı olarak son teste verdikleri cevapların yükselmesi ile açıklanabilir.

Araştırmanın Üçüncü Alt Amacına İlişkin Bulgular ve Yorum:

Üçüncü Alt Amaç: Kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test- son test ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Araştırmanın üçüncü alt amacına yanıt aramak için kontrol grubu öğrencilerinin YKGÜ başarı ön test- son test ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları ve bu aritmetik ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı araştırılmıştır. Bu amaçla, kontrol grubunda bulunan öğrencilerin akademik başarı ön test ve son test ölçeklerinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları, standart sapmaları hesaplanmış ve bu aritmetik ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespit edilebilmesi için bağımlı gruplar için “t” testi analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17.

Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Ön Test- Son Test Ölçeğinden Aldıkları Puanların Aritmetik Ortalamaları ve Bu Aritmetik Ortalamalar Arasındaki Farkın Anlamlı Olup Olmadığının Tespiti İçin Yapılan “t” Testi Sonuçları

	N	$\bar{X}$	SS	t	p
Başarı Ön Testi	22	7,27	2,33		
Başarı Son Test	22	11,13	5,48	-3,383	,003*

*p<.05 düzeyinde anlamlı

Tablo 17’ye göre, kontrol grubunda hali hazırda uygulanmakta olan programın öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik başarılarına etkisini belirlemek için yapılan bağımlı gruplar için “t” testi sonucuna göre son test puanları ön test puanlarına göre anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır ($t_{21}=-3,383$, $p<.01$). Öğrencilerin ön test aritmetik ortalamalarının $\bar{X}=7,27$ ve son test aritmetik ortalamalarının $\bar{X}=11,13$ olduğu görülmektedir. Aritmetik ortalamalar arasındaki farktan da anlaşılacağı üzere kontrol grubunda uygulanmakta olan hali hazırdaki öğretimin öğrencilerin fen bilimleri dersindeki başarılarının yükselmesi noktasında etkili olduğu anlaşılmaktadır.

Kontrol grubundaki öğrencilerin aritmetik ortalamalarında gözlenen artış, öğrencilerin sürecin başında üniteye dair bilgilerinin olmamasına karşın, hali hazırda uygulanmakta olan yöntemle ünite sonunda konuyu öğrendikleri için başarılarının yükselmesi ile açıklanabilir. Buna bağlı olarak son teste verdikleri cevapların yükseldiği ve akademik başarı son testinden aldıkları puanların aritmetik ortalamalarının akademik başarı ön testinden aldıkları puanların aritmetik ortalamalarına göre daha yüksek çıktığı söylenebilir.

Araştırmanın Dördüncü Alt Amacına İlişkin Bulgular ve Yorum:

Dördüncü Alt Amaç: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı son test ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Araştırmanın dördüncü alt amacına yanıt aramak için deneysel uygulama tamamlandıktan sonra yapılan YKGÜ başarı testi son uygulamasına göre deney ve kontrol gruplarının son test tutum puanları arasında fark olup olmadığı araştırılmıştır. Bu amaçla deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı son test ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları, standart sapmaları hesaplanmış ve bu aritmetik ortalamalar arasındaki farkın

anlamli olup olmadiginin tespit edilebilmesi için bagimsiz gruplar için “t” testi analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 18.

Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Akademik Başarı Son Test Ölçeğinden Aldıkları Puanların Aritmetik Ortalamaları ve Bu Aritmetik Ortalamalar Arasındaki Farkın Anlamli Olup Olmadığının Tespiti İçin Yapılan “t” Testi Sonuçları

		N	$\bar{X}$	SS	t	p
Başarı Son Testi	Kontrol	22	11,13	5,48	-3,558	,002*
	Deney	23	17,22	5,30		

*p<.05 düzeyinde anlamli

Tablo 18’e göre uygulanan deneysel işlemin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik başarılarına etkisini belirlemek için yapılan bagimsiz gruplar için “t” testi sonucuna göre son test puanları ön test puanlarına göre anlamli düzeyde farklılaşmaktadır ($t_{21}=-3.558$, $p<.01$). Öğrencilerin başarı testi son test ortalamaları kontrol grubunda $\bar{X}=11,13$, deney grubunda ise $\bar{X}=17,22$ olduğu görölmektedir. Aritmetik ortalamalar arasındaki farktan da anlaşılacağı üzere deney grubunda uygulanan senaryo temelli öğretimin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik başarılarının yükselmesi noktasında etkili olduğu anlaşılmaktadır.

Deney grubunda uygulanmış olana senaryo temelli öğretim ve kontrol grubunda uygulanmış olan hali hazırdaki öğretim sonucu gruptaki öğrenciler konuyu öğrenmiş olduklarından YKGÜ akademik başarı son testine vermiş oldukları cevaplarda yükselme meydana gelmiştir. Buna bağılı olarak öğrencilerin akademik başarı son test ölçeğinden almış oldukları puanların aritmetik ortalamalarında da artış görölmektedir. Ancak bu artış deney grubu öğrencilerinin lehinedir. Buna göre deney grubunda yapılan senaryo çalışmalarının öğrencilerin akademik başarılarının artması noktasında hali hazırda uygulanmakta olan yöntemle göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Araştırmanın Beşinci Alt Amacına İlişkin Bulgular ve Yorum:

Beşinci Alt Amaç: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik ön test tutum ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasında anlamli bir fark var mıdır?

Araştırmanın beşinci alt amacına yanıt aramak için öncelikle FBDY tutum ölçeğinin deney başlamadan önce yapılan ön uygulamasına göre deney ve kontrol gruplarının ön test tutum puanları arasında fark olup olmadığı araştırılmıştır. Bu amaçla öncelikle grupların ön test tutum puanı aritmetik ortalamaları, standart sapmaları hesaplanmış ve bağımsız gruplar için “t” testi analizi uygulanmıştır. Analiz sonuçları aşağıdaki Tablo 19’da verilmiştir.

Tablo 19.

Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Ortalamaları ve Bu Ortalamalar Arasındaki Farkın Anlamlı Olup Olmadığının Tespiti İçin Yapılan “t” Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	p
Kontrol	22	119,09	15,95	8,834	,000*
Deney	23	87,77	5,88		

*p<.05 düzeyinde anlamlı

Tablo 19’da görüldüğü gibi, deneysel işlem uygulanmadan önce, deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin FBDY ön test tutum ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır ($t_{21}=8,834$, $p<.01$). Tabloda öğrencilerin ön test aritmetik ortalamalarının kontrol grubunda $\bar{X}=119,09$ ve deney grubunda $\bar{X}=87,77$ olduğu görülmektedir. Deneysel işlem başlamadan önce fen bilimleri dersine yönelik hazırlanan ve uygulanan tutum ölçeğinde deney ve kontrol grupları birbirinden farklı aritmetik ortalamalara ulaşmışlardır. Bu fark bağımsız gruplar için “t” testi ile analiz edildiğinde 0.01 düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

Tablo 19’daki aritmetik ortalamalar arasındaki farktan kontrol grubundaki öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik ön test tutum ölçeğinden almış oldukları puanların aritmetik ortalamalarının birbirinden anlamlı düzeyde farklı olması grupların derse yönelik tutumları açısından denk olmadığını göstermektedir.

Araştırmanın Altıncı Alt Amacına İlişkin Bulgular ve Yorum:

Altıncı Alt Amaç: Deney grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik ön test- son test tutum ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Araştırmanın altıncı alt amacına yanıt aramak için deney grubu öğrencilerinin FBDY ön test- son test tutum ölçeklerinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları ve bu aritmetik ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı araştırılmıştır. Bu amaçla, deney grubunda bulunan öğrencilerin FBDY ön test ve son test tutum ölçeklerinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları, standart sapmaları hesaplanmış ve bu aritmetik ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespit edilebilmesi için bağımlı gruplar için “t” testi analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 20’de verilmiştir.

Tablo 20.

Deney grubu öğrencilerinin FBDY Ön Test-Son Test Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanların Aritmetik Ortalamaları ve Bu Aritmetik Ortalamalar Arasındaki Farkın Anlamlı Olup Olmadığının Tespiti İçin Yapılan “t” Testi

	N	$\bar{X}$	SS	t	p
Tutum Ön Test	23	87,82	5,75		
Tutum Son Test	23	124,43	16,4	-9,26	,000*

*p<.05 düzeyinde anlamlı

Tablo 20’ye göre, uygulanan deneysel işlemin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisini belirlemek için yapılan bağımlı gruplar için “t” testi sonucuna göre son test puanları ön test puanlarına göre anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır ($t_{22}=-9,26$, $p<.01$). Öğrencilerin ön test aritmetik ortalamalarının $\bar{X}=87,82$ ve son test aritmetik ortalamalarının $\bar{X}=124,43$ olduğu görülmektedir. Aritmetik ortalamalar arasındaki farktan deney grubunda uygulanan senaryo temelli öğretim öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının yükselmesi noktasında etkili olduğu anlaşılmaktadır.

Araştırmanın Yedinci Alt Amacına İlişkin Bulgular ve Yorum:

Yedinci Alt Amaç: Kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik ön test- son test tutum ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Araştırmanın yedinci alt amacına yanıt aramak için kontrol grubu öğrencilerinin FBDY ön test- son test tutum ölçeklerinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları ve bu aritmetik ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı araştırılmıştır. Bu amaçla, kontrol grubunda bulunan öğrencilerin FBDY ön test ve son test tutum ölçeklerinden aldıkları

puanların aritmetik ortalamaları, standart sapmaları hesaplanmış ve bu aritmetik ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespit edilebilmesi için bağımlı gruplar için “t” testi analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 21’de verilmiştir.

Tablo 21.

Kontrol Grubu Öğrencilerinin FBDY Ön Test-Son Test Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanların Aritmetik Ortalamaları ve Bu Aritmetik Ortalamalar Arasındaki Farkın Anlamlı Olup Olmadığının Tespiti İçin Yapılan “t” Testi Sonuçları

	N	$\bar{X}$	SS	t	p
Tutum Ön Test	22	119,09	15,95	-2,049	,053*
Tutum Son Test	22	122,13	15,76		

*p<.05 düzeyinde anlamlı

Tablo 21’e göre, hali hazırda uygulanmakta olan yöntemin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisini belirlemek için yapılan bağımlı gruplar için “t” testi sonucuna göre son test puanları ön test puanlarına göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır ($t_{21}=-2,049$, $p>.05$). Öğrencilerin ön test aritmetik ortalamalarının $\bar{X}=119,09$ ve son test aritmetik ortalamalarının $\bar{X}=122,13$ olduğu görülmektedir. Aritmetik ortalamalar arasındaki farktan da anlaşılaacağı üzere kontrol grubunda uygulanan hali hazırdaki öğretimin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının yükselmesi noktasında çok fazla etkili olmadığı anlaşılmaktadır.

Araştırmacının girmedığı kontrol grubunda, hali hazırdaki öğretime göre ders işlemeye devam edilmiştir. Bu doğrultuda farklı bir uygulama yapılmamış olması öğrencilerin derse yönelik tutumlarının değişmemesinde etkili olmuştur denilebilir.

Araştırmanın Sekizinci Alt Amacına İlişkin Bulgular ve Yorum:

Sekizinci Alt Amaç: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutum son test ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Deneysel işlem başlamadan önce uygulanmış olan FBDY tutum ölçeği ön test puanları beşinci alt amaçta bağımsız gruplar için “t” testi ile analiz edilmiş olup deney ve kontrol gruplarının birbirinden farklı aritmetik ortalamalara ulaştıkları bulunmuştur($t_{21}=8,834$,

$p<.01$). Deney ve kontrol gruplarının ön test tutum puanları aritmetik ortalamaları arasında anlamlı fark olduğundan sekizinci alt amaca kovaryans analizi uygulanarak yanıt aranmıştır. Tablo 22’de grupların ön test tutum puanları aritmetik ortalamalarının etkisi dikkate alınarak elde edilen ön test tutum ve son test tutum puanları, aritmetik ortalamaları ile standart sapmaları görülmektedir.

Tablo 22.

Deney ve Kontrol Gruplarının Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Puanlarının Betimsel İstatistikleri

Gruplar	N	Ön Test Tutum		Son Test Tutum		Düzeltilmiş Son Test Tutum	
		$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Kontrol	22	119,09	15,95	122,14	15,76	116,8	3,73
Deney	23	87,77	5,88	124,43	16,4	129,53	3,62

Tablo 24 incelendiğinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test tutum puan aritmetik ortalamalarının ön test tutum puan aritmetik ortalamalarına göre yükseldiği görülmektedir. Grupların ön test tutum puan aritmetik ortalamaları kontrol altına alındığında son test tutum puan ortalamaları değişiklik göstermektedir. Başlangıçta kontrol grubundaki öğrencilerin son test tutum puanlarının aritmetik ortalamalarının ($\bar{X}=119,09$) deney grubundaki öğrencilerin son test tutum puanlarının aritmetik ortalamalarına ($\bar{X}=87,77$) göre daha yüksek olduğu beşinci alt amaca yönelik yapılan bağımsız gruplar için “t” testi ile tespit edilmiştir. Grupların ön test tutum puanlarının aritmetik ortalamaları kontrol altına alındığında elde edilen düzeltilmiş son test tutum puanlarının aritmetik ortalamalarına göre deney grubunun düzeltilmiş son test tutum puanlarının aritmetik ortalamalarının arttığı, kontrol grubunun düzeltilmiş son test tutum puanlarının aritmetik ortalamalarının ise azaldığı görülmektedir. Düzeltilmiş puanlara göre deney grubunun son test tutum puanlarının aritmetik ortalaması $\bar{X}=129,53$ iken kontrol grubunun son test tutum puanlarının aritmetik ortalaması $\bar{X}=116,8$ ’dir.

Düzeltilmiş aritmetik ortalama puanlarına göre grup açısından deney grubunda bulunan öğrencilerin kontrol grubunda bulunan öğrencilerden daha yüksek aritmetik ortalama değere sahip oldukları görülmektedir. Deney ve kontrol gruplarının düzeltilmiş son test tutum puan aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren tek faktörlü kovaryans analizi sonuçları ise Tablo 23’te verilmiştir.

Tablo 23.

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Son Test Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanların Düzeltilmiş Aritmetik Ortalama Puanlarının Tek Faktörlü Kovaryans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	SS	Kareler Ortalaması	F	p	η^2
Gruplar	3387,84	1	3387,84	15,1	,00	,26
ÖNTESTLER	1712,24	1	1712,24	7,63	,00	,15
GRUP	1062,57	1	1062,57	4,73	,03	,10
Hata	9419,99	42	224,28			
Toplam	695445,00	45				

*p<.01 düzeyinde anlamlı

Tablo 23 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarının düzeltilmiş son test tutum puan aritmetik ortalamaları arasındaki farkın 0.01 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir ($F_{(1,44)}=7,63$, $p=,00$). Bu bulgu, senaryo temelli öğretimin, öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının başlangıca göre daha olumlu olmasını sağladığını göstermektedir. Deney grubunda uygulanan senaryo temelli öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin derse yönelik tutumlarını arttırdığı söylenebilir.

Kontrol grubu öğrencilerinin FBDY tutum puanlarının aritmetik ortalamalarında azalmanın meydana gelmesi, uygulayıcıların farklı olması ve/veya araştırmanın uygulama çalışması süresinin öğrencilerin FBDY tutumlarını değiştirebilecek ölçüde uzun olmaması ile açıklanabilir.

Bu araştırmanın bu bölümünde elde edilen bulgular özetlenecek olursa, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama öncesi akademik başarılarının birbirlerine denk olduğu ve 6 haftalık uygulama sonrası hem deney grubundaki hem de kontrol grubundaki öğrencilerin YKGÜ başarı testinden almış oldukları puanların aritmetik ortalamalarının arttığı görülmektedir. Ancak bu artışın senaryo temelli öğretimin uygulandığı deney grubu lehine olduğu tespit edilmiştir. Ön uygulama sonucunda denk olmadığı tespit edilen deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FBDY tutum puanlarına ait aritmetik ortalamalarının uygulama sürecinin sonunda deney grubunun lehine arttığı ve kontrol grubunun tutum puanlarının azaldığı tespit edilmiştir. Araştırmanın bundan sonraki bölümünde ise bulgulardan elde edilen sonuçlar alan yazın doğrultusunda tartışılarak okuyucuya sunulmuştur.

BÖLÜM 5

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Sonuçlar ve Tartışma

Araştırmada Fen Bilimleri 5. sınıf güncel öğretim programının uygulandığı, Ankara ili Ayaş İlçesi'nde 5.sınıfta öğrenim görmekte olan 45 öğrenciden 22'si kontrol grubu, 23'ü ise deney grubu olarak belirlendikten sonra kontrol grubunda hali hazırda uygulanmakta olan öğretim devam ederken deney grubunda uygulanan senaryo temelli öğretimin fen bilimleri dersindeki başarıya ve derse yönelik tutuma etkisi incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ve derse yönelik tutum anlamında ön test-son test düzeyinde ve gruplar arasında farklılaşıp farklılaşmadığına bakılmıştır.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara alt amaçlar doğrultusunda yer verilmiştir.

Araştırmanın Birinci Alt Amacına İlişkin Sonuçların Tartışılması

Araştırmanın birinci alt amacı “Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” biçimindedir. Bu alt amaca ilişkin bulgular incelendiğinde alt amaca ait aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

Deney grubundaki öğrencilerin aritmetik ortalaması $\bar{X}=7,04$, kontrol grubundaki öğrencilerin aritmetik ortalaması $\bar{X}=7,27$ bulunmuş olup deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin başarı ön test toplam puanları arasındaki farkın anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır ($t_{21}=0.347$, $p>.05$). Deney ve kontrol gruplarının başarı ön test aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmaması deney ve kontrol

grubunda bulunan öğrencilerin ön bilgi düzeylerinin birbirlerine denk olduğunu göstermektedir.

Yer kabuğunun gizemi ünitesi başarı ön testi ünite işlenmeden, öğrencilerin üniteye dair bilgilerinin olup olmadığını yoklamaya yönelik uygulandığından deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarı ön test aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olmaması öğrencilerin üniteye dair bilgi düzeylerinin benzer olduğunu göstermektedir. Süğümlü, (2009), “dil bilgisi öğretiminde senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımının etkililiği: kelime türleri örneği” isimli araştırmasında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları arasında anlamlı bir fark bulamamıştır. Süğümlü (2009), deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları arasında anlamlı bir fark olmamasını, uygulama öncesinde grupların ön bilgilerinin aynı düzeyde olmasına ve dağılımın homojen bir nitelik taşımasına bağlamaktadır. Süğümlü (2009)’un bu sonucu araştırma sonucu ile paralellik göstermektedir.

Araştırmanın İkinci Alt Amacına İlişkin Sonuçların Tartışılması

Araştırmanın ikinci alt amacı “Deney grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test- son test ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” biçimindedir. Araştırmanın ikinci alt amacına ilişkin analiz sonuçları incelendiğinde alt amaca ait aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

Uygulanan deneysel işlem sonucunda öğrencilerin başarı son test toplam puanları ile ön test toplam puanları arasında anlamlı düzeyde farklılaşma olduğu tespit edilmiştir ($t_{22} = -8.037$, $p < .01$). Deney grubunda yer alan öğrencilerin başarı ön test aritmetik ortalamalarının $\bar{X} = 7,04$ değerinden $\bar{X} = 17,22$ değerine yükseldiği bulunmuştur. Son test ve ön test toplam puanları arasındaki farktan deney grubunda uygulanan senaryo temelli öğretimin öğrencilerin fen bilimleri dersindeki başarılarının yükselmesi noktasında etkili olduğu anlaşılmaktadır.

Stomp (2003), öğretmen eğitiminde gelecekteki gelişmelere ve personellerin gelişimlerinin öğrenmeye yansımalarına bakmak için Windesheim öğretmen eğitim merkezinde kullandığı senaryoların daha etkili olduğu; Yan (2006), senaryo ile öğrenmenin ikinci dil olarak İngilizce öğrenen Çinli öğrencilerin yazma ve konuşma beceri alanlarındaki hayal

gücü ve yaratıcılıklarını artırdığı; Kocadağ (2010) ise, senaryo tabanlı öğrenme yönteminin ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin, bilgi eksikliklerinin ve kavram yanlışlarının giderilmesi üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bununla birlikte Süğümlü (2009), öğrencilerin dil bilgisi kavramlarını öğrenmelerinde senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımının etkisinin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek amacıyla yaptığı araştırmasında deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu bulmuştur. Bu araştırma bulgusu araştırmanın bulgusuyla tutarlılık gösterirken Arabacıoğlu (2012)'nin araştırmasından elde ettiği bulgularla araştırmanın bulgusu tutarlılık göstermemektedir. Arabacıoğlu (2012)'nin araştırma bulgusu detaylı incelendiğinde senaryo temelli öğretim programlarının farklı ortamlarda uygulanması sonucu elde edilen öğretmen adaylarının akademik başarı puanları arasında istatistiki olarak anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın Üçüncü Alt Amacına İlişkin Sonuçların Tartışılması

Araştırmanın üçüncü alt amacı “Kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test- son test ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” biçimindedir. Araştırmanın üçüncü alt amacına ilişkin analiz sonuçları incelendiğinde alt amaca ait aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

Kontrol grubunda hali hazırda uygulanmakta olan program sonucunda öğrencilerin başarı son test toplam puanları ile ön test toplam puanları arasında anlamlı düzeyde farklılaşma olduğu bulunmuştur ($t_{21}=-3,383$, $p<.01$). Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin başarı ön test aritmetik ortalamalarının $\bar{X}=7,27$ değerinden $\bar{X}=11,13$ değerine yükseldiği bulunmuştur. Son test ve ön test toplam puanları arasındaki farktan da anlaşılabacağı üzere kontrol grubunda uygulanan hali hazırdaki öğretimin öğrencilerin fen bilimleri dersindeki başarılarının yükselmesi noktasında etkili olduğu anlaşılmaktadır.

Kontrol grubunda hali hazırda uygulanmakta olan yöntemle ders işlenirken genellikle düz anlatım ve soru cevap tekniği kullanılmıştır. Öğrenciler ünite sonunda konuyu öğrenmiş oldukları için başarılarının yükseldiği ve bu nedenle akademik başarı son test ölçeğinden aldıkları toplam puanların aritmetik ortalamalarının akademik başarı ön test ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamalarına göre daha yüksek çıktığı söylenebilir.

Alan yazın incelendiğinde Süğümlü (2009) tarafından yapılan araştırma sonucu araştırmanın bu alt problemine ait bulguları desteklememektedir. Araştırmada, kontrol grubunun ön uygulama ve son uygulamadaki başarısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bu iki alt probleme ilişkin bulgular incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin, kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı olduklarını görülmektedir. Buradan senaryo temelli öğretime dayalı ders işlemenin, geleneksel yöntem ve tekniklerle ders işlemeye göre daha etkili olduğu ve öğrenci başarısını daha çok arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın Dördüncü Alt Amacına İlişkin Sonuçların Tartışılması

Araştırmanın dördüncü alt amacı “Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı son test ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” biçimindedir. Araştırmanın dördüncü alt amacına ilişkin analiz sonuçları incelendiğinde alt amaca ait aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

Uygulanan deneysel işlemin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik başarılarına etkisini belirlemek için yapılan başarı son test puanlarının anlamlı düzeyde farklılaştığı bulunmuştur ($t_{21}=-3.558$, $p<.01$). Kontrol grubu akademik başarı son test aritmetik ortalaması $\bar{X}=11,13$ ve deney grubu akademik başarı son test aritmetik ortalaması $\bar{X}=17,22$ olarak bulunmuştur. Elde edilen bulgulara göre deney grubu öğrencilerinin, kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı olduklarını sonucuna ulaşılmıştır. Buradan senaryo temelli öğretime dayalı ders işlemenin, geleneksel yöntem ve tekniklerle ders işlemeye göre daha etkili olduğu, öğrenci başarısını daha çok arttırmıştır denilebilir.

Senaryo temelli öğretimin başarıya etkisinin incelendiği araştırmaların büyük bölümünde senaryo temelli öğretimin akademik başarıyı arttırdığı görülmüştür. Süğümlü (2009) araştırmasında senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımının, geleneksel yönteme (düz anlatım) göre öğrencilerin Türkçe dilbilgisi öğrenme başarılarını artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Yaman (2005) ise, senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımına dayalı eğitimde drama yönteminin, ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama başarılarına etkisini incelediği araştırmasında deney ve kontrol gruplarının "okuduğunu anlama" başarı testinden elde edilen son test puanların aritmetik ortalamalarının ön test puanlarının

aritmetik ortalamalarına göre daha yüksek olduğunu bulmuştur. Araştırmacı belirlenen amaç doğrultusunda senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımına dayalı eğitimde drama yönteminin tüm sınıf öğretimine dayalı öğretmen merkezli geleneksel yöntemle göre akademik başarıyı arttırmada daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Senaryo temelli öğretimin fen bilimleri dersindeki başarıyı arttırması bakımından incelenen araştırma sonuçlarının bu araştırmadan elde edilen sonuçlarla tutarlı olduğu görülmektedir.

Araştırmanın Beşinci Alt Amacına İlişkin Sonuçların Tartışılması

Araştırmanın beşinci alt amacı “Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik ön test tutum ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” biçimindedir. Araştırmanın beşinci alt amacına ilişkin analiz sonuçları incelendiğinde alt amaca ait aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

DeneySEL işlem uygulanmadan önce, deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik ön test tutum puanlarının anlamlı düzeyde farklılaştığı bulunmuştur ($t_{21}=8,834$, $p<.01$). Öğrencilerin ön test aritmetik ortalamalarının kontrol grubunda $\bar{X}=119,09$ ve deney grubunda $\bar{X}=87,77$ olduğu bulunmuş olup aritmetik ortalamalar arasındaki farktan da anlaşılacağı üzere kontrol grubundaki öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Öğrencilerin ön test aritmetik ortalamaları incelendiğinde farklılaşmanın kontrol grubu lehine olduğu görülmektedir. DeneySEL işlem uygulanmadan önce tespit edilmiş olan bu farklılık araştırma süreci dışındaki etkenlerden kaynaklanmaktadır.

Araştırmanın Altıncı Alt Amacına İlişkin Sonuçların Tartışılması

Araştırmanın altıncı alt amacı “Deney grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik ön test- son test tutum ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” biçimindedir. Araştırmanın altıncı alt amacına ilişkin analiz sonuçları incelendiğinde alt amaca ait aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

Uygulanan deneysel işlemin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisini belirlemek için yapılan son test tutum puanlarının ön test tutum puanlarına göre anlamlı düzeyde farklılaştığı bulunmuştur ($t_{22}=-9,26$, $p<.01$). Deney grubunda herhangi bir çalışma yapılmadan önce öğrencilere uygulanan tutum ölçeğinden elde edilen verilere göre öğrencilerin tutum puanlarının ön test aritmetik ortalamaları $\bar{X}=87,82$ iken yer kabuğunun gizemi ünitesi senaryo temelli öğretimle işlendikten sonra uygulanan tutum ölçeğinden alınan tutum puanlarının son test aritmetik ortalamalarının $\bar{X}=124,43$ olduğu bulunmuştur. Buradan deney grubunda uygulanan senaryo temelli öğretimin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının yükselmesi noktasında etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hsu (2011) araştırmasında, harmanlanmış öğrenme ortamında senaryo temelli öğretimin hemşirelik eğitimi alan öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Hsu (2011)'in araştırma sonucu araştırmanın sonucunu desteklerken, Veznedaroğlu (2005)'nin araştırma sonuçları araştırmanın sonucunu desteklememektedir. Veznedaroğlu (2005) araştırma sonucunda öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarında anlamlı bir fark olmadığı saptamıştır.

Araştırmanın Yedinci Alt Amacına İlişkin Sonuçların Tartışılması

Araştırmanın yedinci alt amacı “Kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik ön test- son test tutum ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” biçimindedir. Araştırmanın yedinci alt amacına ilişkin analiz sonuçları incelendiğinde alt amaca ait aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

Hali hazırda uygulanmakta olan yöntemin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisini belirlemek için yapılan son test tutum puanları ön test tutum puanlarına göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı bulunmuştur ($t_{21}=-2,049$, $p>.05$). Buna göre kontrol grubunda uygulanan hali hazırdaki öğretimin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının yükselmesi noktasında çok fazla etkili olmadığı anlaşılmaktadır. Uygulama süresince kontrol grubunda farklı bir uygulama olmadığı için öğrencilerin ön test- son test tutum puanlarının aritmetik ortalamalarında anlamlı farklılaşmanın olmamasıyla açıklanabilir. Veznedaroğlu (2005) senaryo temelli öğrenmenin öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ve öz yeterlik algısına etkisini incelediği araştırmasında kontrol grubunda bulunan öğretmen adaylarının da senaryo temelli öğrenme

sonrasında öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarında anlamlı bir değişim olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Veznedaroğlu'nun araştırma sonucu ile araştırmadan elde edilen sonuç tutarlılık göstermektedir.

Araştırmanın Sekizinci Alt Amacına İlişkin Sonuçların Tartışılması

Araştırmanın sekizinci alt amacı “Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik son test tutum ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” biçimindedir. Araştırmanın sekizinci alt amacına ilişkin analiz sonuçları incelendiğinde alt amaca ait aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

Deneysel işlem başlamadan önce uygulanmış olan FBDY tutum ölçeği ön test puanlarının aritmetik ortalamaları beşinci alt amaçta bağımsız gruplar için “t” testi ile analiz edilmiş olup deney ve kontrol gruplarının birbirinden farklı aritmetik ortalamalara ulaştıkları bulunmuştur($t_{21}=8,834$, $p<.01$). Bu durum deney ve kontrol grubu öğrencilerinin tutum puanları açısından denk olmadığını göstermektedir. Elde edilen bulgulara göre grupların ön test tutum puanlarının aritmetik ortalamaları kontrol altına alındığında elde edilen düzeltilmiş son test tutum puanlarının aritmetik ortalamalarına göre deney grubunun düzeltilmiş son test tutum puanlarının aritmetik ortalamalarının arttığı, kontrol grubunun düzeltilmiş son test tutum puanlarının aritmetik ortalamalarının ise azaldığı sonucuna ulaşılmıştır. Düzeltilmiş puanlara göre deney grubunun son test tutum puanlarının aritmetik ortalaması $\bar{X}=129,53$ iken kontrol grubunun son test tutum puanlarının aritmetik ortalaması $\bar{X}=116,8$ 'dir. Düzeltilmiş aritmetik ortalama puanları incelendiğinde, grup açısından, deney grubunda bulunan öğrencilerin kontrol grubunda bulunan öğrencilerden daha yüksek aritmetik ortalama değere sahip oldukları görülmektedir.

Kovaryans analizi sonuçları, ön test puanları kontrol altına alındığında, grupların son test puanları açısından gruplama ana etkisinin anlamlı olduğunu göstermiştir. Ön test ve son test tutum puanlarının aritmetik ortalamaları göz önüne alındığında, senaryo temelli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin tutum puanlarının aritmetik ortalamaların kontrol grubundakilere göre daha yüksek bir değer gösterdiği, ancak kontrol grubundaki öğrencilerin tutum puanlarının düzeltilmiş aritmetik ortalamalarında azalma olduğu sonucu elde edilmiştir. Bu durum, deney ve kontrol gruplarının derslerine aynı kişinin girmemesiyle açıklanabilir. Araştırmacının deney

grubunun dersine girerek, geliştirilen öğretim programını deney grubunda ünite boyunca uygulaması ve uygulama okulunda görevli olan ders öğretmeninin kontrol grubunun dersine girmesinin bir sonucu olabilir.

Alan yazın incelendiğinde Kocadağ (2010)'un araştırmasında ulaştığı sonuçlar ile araştırmada ulaşılan sonuçlar tutarlılık göstermektedir. Kocadağ (2010) araştırmasında, senaryo tabanlı öğrenme yönteminin ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarının ve bireysel gelişimlerinin olumlu yönde geliştiği sonucuna ulaşmıştır. Senaryo temelli öğretimin tutum üzerine etkisinin incelendiği çalışmalar arasında Veznedaroğlu (2005)'in araştırmasından elde ettiği sonuç ise araştırmanın sonucu ile uyuşmamaktadır. Veznedaroğlu (2005) araştırmasında senaryo temelli öğretimin öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılaşma olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Araştırmacı bu durumu çalışmanın uygulama süresinin kısalığına bağlamıştır.

Öneriler

Bu araştırmada senaryo temelli öğretimin fen bilimleri dersindeki başarıya ve derse yönelik tutuma etkisi incelenmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara ve benzer araştırmaların bulgularına dayanılarak bazı öneriler aşağıda sunulmuştur:

Araştırma Sonuçlarına Yönelik Öneriler

1. Kontrol grubu öğrencilerinin FBDY tutum puanlarının aritmetik ortalamalarında azalmanın meydana gelmesi, uygulayıcıların farklı olması ve/veya araştırmanın uygulama süresinin öğrencilerin FBDY tutumlarını değiştirebilecek ölçüde uzun olmaması ile açıklanabilir. Bu nedenle araştırma deney ve kontrol gruplarında aynı uygulayıcı derse girerek tekrarlanabilir.
2. Bu araştırmada bir sınırlılık olarak karşımıza çıkan uygulama süresi, fen bilimleri dersinde daha uzun zaman dilimlerini içeren planlamalar sonucu öğrencilerin tutumlarındaki değişimin gözlemlenebilmesi bakımından etkili olacaktır.

Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler

1. Araştırma iki deney ve iki kontrol gruplu desenle tekrarlanarak senaryo temelli öğretimin deney ve kontrol grupları arasındaki başarı daha ayrıntılı olarak incelenebilir.
2. Öğrencilerin derste öğrendiklerinin kalıcılığının sağlanması öğretim için istenilen bir durumdur. Kalıcılığın etkisinin devam edip etmediğini belirlemek amacıyla araştırma bittikten bir süre sonrasında üçüncü kez uygulanacak başarı testi ile senaryo temelli öğretimin kalıcılığa etkisi incelenebilir. Ayrıca öğrencilerin dersine katılım durumlarındaki değişimi inceleyen Likert tipi bir ölçeğin geliştirilip uygulanacağı bir araştırma ile de senaryo temelli öğretim sürecinin etkililiği konusunda daha fazla bilgi edinilebilir.
3. Farklı sosyo-ekonomik çevrelerdeki okullarda, aynı kademe ve sınıf düzeyinde uygulanacak senaryo temelli öğretimin etkinlikleri ile senaryo temelli öğretimin ders başarısına ve derse yönelik tutuma etkisi sosyo-ekonomik durum açısından karşılaştırmalı olarak incelenebilir.
4. Senaryo temelli öğretimin bilişsel gelişim düzeylerine etkisinin incelenebilmesi açısından soyut işlemler döneminde olan 8. sınıf öğrencilerinden elde edilen veriler ile somut işlemler döneminde olan 5. sınıf öğrencilerinden elde edilen veriler karşılaştırmalı olarak incelenebilir.



KAYNAKLAR

- Açıkgöz, K. (2003). *Aktif öğrenme*. İzmir: Eğitim Dünyası.
- Akbaba, T., (2004). Cumhuriyet döneminde program geliştirme çalışmaları. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, Sayı: 54-55.
- Akınoğlu, O. (2012). Yapılandırmacılık. S. Büyükalan Filiz (Ed.), *Öğrenme Öğretme Kuram ve Yaklaşımları* içinde (S. 430-446). Ankara: Pegem Akademi.
- Alkan, C. & Kurt, M. (2007). *Özel öğretim yöntemleri*. Ankara: Anı.
- Altun, M. (2005). *Eğitim fakülteleri ve ilköğretim öğretmenleri için matematik öğretimi*. Bursa: Aktüel.
- Altıntaş, K. H., Yıldız, A. N., Aslan, D., Özvarış, S. B. & Bilir, N. (2009). First aid and basic life support training for first year medical students. *European Journal Of Emergency Medicine*, 16 (6), 336-338. DOI: 10.1097/MEJ.0b013e32832d048b
- Angın, Y. (2008). *Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin eğitim ve öğretime yönelik ihtiyaçlarının belirlenmesi (Ankara ili örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Arabacıoğlu, T. (2012). *Farklı iletişim ortamlarıyla yürütülen senaryo temelli öğretim programının temel bilgi teknolojileri dersi erişilerine etkisi*. Doktora Tezi. Aydın: Adnan Menderes Üniversitesi - Sosyal Bilimler Enstitüsü - Eğitim Programları Ve Öğretimi Anabilim Dalı - Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı.
- Ataman, E. (2015). *Ortaokul matematik uygulamaları dersi etkinliklerinin öğretmen görüşlerine göre incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi-Eğitim Bilimleri Enstitüsü-Eğitimde Program Geliştirme Bilim Dalı.
- Ayas, A., Çepni, S., Johnson, D. & Turgut, M. F. (1997). *Kimya öğretimi*. Ankara: YÖK.

- Ayas, A., Çepni, S., Akdeniz, A., Özmen, H., Yiğit, N., & Ayvaci, H.S. (2007). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Pegem A.
- Aykaç, N. (2009). *Öğrenme ve öğretme sürecinde aktif öğretim yöntemleri*. Ankara: Naturel.
- Baki, A. (2003). Okul matematiğinde ne öğretilim nasıl öğretilim. *Matematikçiler Bülteni*, 13-16.
- Balcı, A., (1997). *Sosyal bilimlerde araştırma: yöntem, teknik ve ilkeler*. Ankara: 72tdfo Bilgisayar.
- Barron, P. (2010). *Games, ideas and activities for learning outside the primary classroom*. Great Britain: Pearson Education.
- Başaran, İ. E. (1994). *Eğitime giriş*. Ankara: Kadioğlu.
- Baykul, Y. (1990). İlkokul beşinci sınıftan lise ve dengi okulların son sınıflarına kadar matematik ve fen derslerine karşı tutumda görülen değişmeler ve öğrenci seçme sınavındaki başarı ile ilişkili olduğu düşünülen bazı faktörler. Ankara: ÖSYM.
- Baykul, Y. (1997). *İlköğretimde matematik öğretimi*. Ankara: Elit.
- Bayrak, E. B. (2010). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının senaryo temelli öğrenmeye ilişkin görüşlerinin incelenmesi: bir eylem araştırması*. Yüksek Lisans Tezi. Burdur: Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi - Fen Bilimleri Enstitüsü - İlköğretim Anabilim Dalı - Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı.
- Baysarı, E., (2007). *İlköğretim düzeyinde 5. sınıf fen ve teknoloji dersi canlılar ve hayat ünitesi öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısına, fen tutumuna ve kavram yanlışlarının giderilmesine olan etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Bilen, M. (2002). *Plandan uygulamaya öğretim*. Ankara: Anı.
- Breakey, K. M., Levin, D., Miller, I. & Hentges, K. E. (2008). The use of scenario-based-learning interactive software to create custom virtual laboratory scenarios for teaching genetics. *Genetics*, 179(3), 1151-1155. DOI: 10.1534/genetics.108.090381
- Brock, S. (2003). *Develoopment of scenario based learning*. New Zelland.

- Brunero, S. & Lamont, S. (2010). The 'difficult' nurse-patient relationship: Development and evaluation of an e-learning package. *Contemporary Nurse*, 35(2), 136-146.
- Bütün, M., (2011). Matematik öğretmenlerinin alan eğitimi bilgi yapılarının incelenmesinde senaryo tipi mülakat sorularının kullanımı. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (16), 105-115.
- Büyükkaragöz, S. & Çivi, C. (1998). *Genel Öğretim Metotları*.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Deneyisel Desenler*. Ankara: Pegem A.
- Cautreels, P. (2003). A personal reflection on scenario writing as a powerful tool to become a more professional teacher educator. *European Journal of Teacher Education*, 26, 1, 175-180.
- Chen, A. P. & Chin, H. Y. (2006). Design of web-based financial learning environment. *Innovative Approaches for Learning and Knowledge Sharing, Proceedings Book Series: Lecture Notes in Computer Science*, 4227, 567-572.
- Chion, M., (1987). *Ecrire un Scénario*. N. Tanyolaç (Çev.). France: L'etoile-Cahiers Du Cinema.
- Christensen, M., Troche, R. & Taylor, F. (2008). Engage: A DSP learning paradigm for an engineering age. 2008 *IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing*, 1(12), 2629-2632. DOI: 10.1109/ICASSP.2008.4518188
- Christensen, M. & Taylor, F. (2009). A scenario-based dsp learning study. 2009 *Ieee 13th Digital Signal Processing Workshop & 5th Ieee Processing Education Workshop*, 223-226. DOI: 10.1109/DSP.2009.4785925
- Colburn, M.C. (2002). *Strategic interaction online: a comparison of instructional techniques to optimize the use of scenarios as a distance learning exercise on the internet*. Doctoral Dissertation, Delaware University, Newark.
- Conant, J. B., (1947). *On Understanding Science*. New Hawen, C. T: Yale University Press
- Alınmıştır. Mcnaught C., Lau W. M., Lam, P., Hui, M. Y.Y., Au, P. C. T., 2005. The dilemma of case based teaching and learning in science in hong kong: students

need it, want it, but may not value it, *International Journal Of Science Education*, 27, 9, 1017-1036.

Çağlar, D. (1970). *Başarının ölçülmesi ve istatistik metotlarla değerlendirme*. Ankara: Çağdaş Eğitim.

Çakıcı, Y. (2008). Fen eğitiminde yapılandırmacı yaklaşım. Ö. Taşkın (Ed.), *Fen ve Teknoloji Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar* içinde (s. 1-22). Ankara: Pegem Akademi.

Çelen, İ. (2008). *Eğitimde dramada uzman rolü yaklaşımı ve İngilizce öğretimi: ilköğretim dördüncü sınıf öğrencileri üzerine bir araştırma*. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.

Çepni, S. & Ayvaci, H. Ş. (2005). Fen ve teknoloji eğitiminde alternatif (performans) değerlendirme yaklaşımları. S. Çepni (Ed.), *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi* içinde (s. 228). Ankara: PegemA.

Çivi, C., (2004). Yaratıcılık ve yaratıcı birey yetiştirme. Prof. Dr. M. Gürsel (Ed.), *Eğitime İlişkin Çeşitlenmeler -I* içinde (s.221-229). Konya: Eğitim.

Çubukçu, Z. (2012). Senaryo tabanlı öğrenme. S. Büyükalın Filiz (Ed.), *Öğrenme Öğretme Kuram ve Yaklaşımları* içinde (s. 551-557). Ankara: Pegem Akademi.

Çoban, A. (2012). Probleme dayalı öğrenme. B. Oral (Ed.), *Öğrenme Öğretme Kuram ve Yaklaşımları* içinde (s. 479-508). Ankara: Pegem Akademi.

Davenport, E. & Taylor, K. (2001). Consolidating knowledge for aggregated enterprise in tourism SMEs. *Beyond The Web: Technologies, Knowledge and People*, 217-226.

Demirel, Ö. (2000). *Plandan uygulamaya öğretme sanatı*. Ankara: Pegem A.

Demirel, Ö. (2004). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pegem A.

Demirel, Ö. (2011). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pegem Akademi.

Dewey, J., & Ratner, J. (2010). *Günümüzde eğitim*. (B. Ata, & T. Öztürk, Çev.) Ankara: Pegem Akademi.

Dilek, N. (2010). 2004 *Fen ve teknoloji programının öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.

- Duman, B. & Çelik, Ö. (2012). Bilişsel stillere göre bilişsel senaryo yazma ve kavram kullanma becerileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (42), 163-174.
- Durmaz, B. (2007). *Yapılandırıcı fen öğretiminde kavram karikatürlerinin öğrencilerin başarısı ve duyuşsal özelliklerine etkisi*. Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Erden, M. (1993). *Eğitimde program değerlendirme*. Ankara: Pegem.
- Erdem, A. R., (2003). Türk eğitim sisteminin yeni bir anlayışla ele alınması. Dr. A. F. Sünbül (Ed.), *Eğitime Yeni Bakışlar -I-* içinde (S.353-369). Ankara: Mikro.
- Errington, E., (2003). *Development of scenario based learning*. New Zealand.
- Ersoy, E. & Başer, N. (2011). Probleme dayalı öğrenme yönteminde uygulanan senaryoların kalıcılığa etkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24 (2), 2011, 355-366.
- Ersoy, E. & Başer, N. (2014). “İstatistik ve Olasılık” dersinin senaryo ile öğretim süreci sonunda öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerindeki değişimi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 207-230.
- Ertuğrul, M. (2010). *Cumhuriyetin ilanından günümüze kadar geçen sürede ilköğretim birinci kademe fen bilgisi programlarının içerik, yöntem ve felsefe açısından karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uşak.
- Ertürk, S. (1975). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Cihan.
- Ertürk, S. (1993). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Meteksan.
- Garry, B. (2013). *Kayaçlar hakkında hemen hemen her şey* (E. Demir, Çev.). Ankara: Tübitak.
- Gündüz, G. (2013). *Ortaokul fen bilimleri 5.sınıf ders kitabı*. Ankara: Evren.
- Gözütok, F. D. (2003). *Türkiye’de program geliştirme çalışmaları*. Ankara: Meb.
- Gözütok, D. (2006), *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Ekinoks.

- Gücüm, B., & Kaptan, F. (1992). Düünden bugüne ilköğretim fen bilgisi programları ve öğretim. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(8).
- Gürdal, A. (1992). İlköğretim okullarında fen bilgisinin önemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(8).
- Harden, R.M. & Cairncross, R.G. (1980). Assessment of practical skills: the objective structural practical examination (Ospe). *Studies in Higher Education*, 5,187-196.
- Harputlugil, M. (2004). Bir çoklu zeka kuramı uygulaması. *İlköğretim-Online*, 3(2), 67-72. [Online]:<http://ilkogretim-online.org.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Hernandez, D., Asensio, J. I. & Dimitriadis, Y. A. (2006). Collaborative learning strategies and scenario-based activities for understanding network protocols. *36th Annual Frontiers in Education, Conference Program*, 1 (4), 1000-1005.
- Hesapçioğlu, M. (1994), *Öğretim ilke ve yöntemleri: eğitim programları ve öğretim*. İstanbul: Beta.
- Hsu, LL. (2011). Blended learning in ethics education: a survey of nursing students. *Nursing Ethics*, 18(3), 418-430.
- Huang, W. H. & Hacid, M. S. (2003). Contextual knowledge representation, retrieval and interpretation in multimedia e-learning. *Proceeings of the 2003 IEEE International Conference on Information Reuse And Integration*, 258-265.
- Huang, W. H., O'Dea, M., & Mille, A. (2003). ConKMeL: A contextual knowledge management framework to support intelligent multimedia e-Learning. *IEEE Fifth Internatioanl Symposium On Multimedia Software Engineering*, 223-230.
- Huang, W. H. & Mille, A. (2006). ConKMeL: a contextual knowledge management framework to support multimedia e-Learning. *Multimedia Tools And Application*, 30(2), 205-219. DOI: 10.1007/s11042-006-0024-4
- Iqbal, R. & James, A. (2008). Scenario-based assessment for database course. *8th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*, 735-736.
- Ireland, S., Gray, T. & Farrow, N. (2004). Taking trauma scenario based learning and simulation to the rural trauma regions of Victoria, Australia - an innovative educational platform. *Anesthesia and Analgesia*, 98(5), 27.

- İşman, A. & Eskicumalı, A. (2003), *Öğretimde planlama ve değerlendirme*. İstanbul: Değişim.
- İpşiroğlu, Z. (1997). Eğitimde tiyatrodan yararlanma. *Eğitimde Yeni Arayışlar (Sorunlar, Seçenekler, Öneriler)* içinde (s.133-139). İstanbul: Adam.
- İpşiroğlu, Z. (1997). Tiyatronun yapıcı gücü. *Eğitimde Yeni Arayışlar (Sorunlar, Seçenekler, Öneriler)* içinde (s.140-156). İstanbul: Adam.
- James, J., Butler-Williams, C., Hunt, J. & Cox, H. (2010). Vital signs for vital people: an exploratory study into the role of the Healthcare Assistant in recognising, recording and responding to the acutely ill patient in the general ward setting. *Journal Of Nursing Management*, 18 (5), 548-555. DOI: 10.1111/j.1365-2834.2010.01086.x
- Kamaraj, E. (2009). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programının günlük yaşamla ilişkilendirilmesine dair öğrenci ve öğretmenlerin görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.
- Kaptan, F. (1999), *Fen bilgisi öğretimi*, İstanbul: MEB.
- Karaçanta, H. (2011). Senaryo temelli öğrenme. S. Büyükalan Filiz (Ed.), *Öğrenme Öğretme Kuram ve Yaklaşımları* içinde (S. 371-389). Ankara: Pegem Akademi.
- Karakaya, Ş. (2004). *Eğitimde program geliştirme çalışmaları*. Ankara: Asil.
- Karasar, N. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel.
- Kennedy-Clark, S., Jacobson, M. J. & Reimann, P. (2010). Scenario-based multi-user virtual environments: productive failure and the impact of structure on learning. *Sustaining: From Innovation To Learning And Practice*, 6383, 402-407.
- Kimball, B. A., (1995). The emergence of case method teaching, 1870s-1990s, A Search For Legitimate Pedagogy. Blomington, In: Poynter Center alınmıştır Mcnaught, C., Lau, W. M., Lam, P., Hui, M. Y. Y., Au, P. C. T., 2005. The dilemma of case based teaching and learning in science in hong kong: students need it, want it, but may not value it, *International Journal of Science Education*, 27, (9), 1017- 1036.
- Kiremit, H. Ö., & Gökler, İ. (2010). Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin biyoloji öğretimi ile ilgili öz yeterlik inançlarının karşılaştırılması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 41-54.

- Kocadağ, Y. (2010). *Senaryo tabanlı öğrenme yönteminin genetik konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesi üzerindeki etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Korkmaz, H. (2004). *Fen ve teknoloji eğitiminde alternatif değerlendirme yaklaşımları*. Ankara: Yeryüzü.
- Köken, N., (2003). Somut işlemler dönemindeki çocukların eğitim-öğretimi ile ilgili bazı düşünceler. Dr. Ali Fuat Sünbül (Ed.), *Eğitime Yeni Bakışlar -I-* İçinde (s.139-148). Ankara: Mikro.
- Köroğlu, H. & Yeşildere S. (2002). *İlköğretim II. Kademedeki Matematik Konularının Öğretiminde Oyunlar ve Senaryolar*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi/Odtü, Ankara. Son Erişim Tarihi 06.08.2013, http://www.fedu.metu.edu/ufbmek-5/b_kitabi/b_kitabi.htm
- Küçükahmet, L. (2001). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Nobel.
- Mathers, N., Pakakis, M. & Christie, I. (2011). Mars mission program for primary students: Building student and teacher skills in science, technology, engineering and mathematics. *ACTA Astronautica*, 69(7-8), 722-729. DOI: 10.1016/j.actaastro.2011.05.029
- McLinden, M., McCall S., Hinton, D. & Weston, A. (2007). Embedding online problem-based learning case scenarios in a distance education programme for specialist teachers of children with visual impairment. *European Journal of Special Needs Education*, 22(3), 275-293.
- Meldrum, K. (2011). Preparing pre-service physical education teachers for uncertain future(s): a scenario-based learning case study from Australia. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 16(2), 133-144. DOI: 10.1080/17408981003712828
- Milli Eğitim Bakanlığı, (1948). İlkokul programı, İstanbul.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (1965). İlkokul programı, İstanbul.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2000). İlköğretim fen bilgisi dersi öğretim programı, 2518 Sayılı tebliğler dergisi.

- Milli Eğitim Bakanlığı, (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (4-5. sınıflar) öğretim programı*. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, (2006). İlköğretim fen ve teknoloji dersi (6, 7, 8. sınıflar) öğretim programı. Ankara: M.E.B.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2007). *Fen ve teknoloji dersi öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- Milli Eğitim Bakanlığı, Komisyon (2013). *Ortaokul fen bilimleri 5. sınıf 2. kitap*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2013). İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı. 12 Haziran 2014 tarihinde <http://ttkb.meb.gov.tr/www/guncellenen-ogretim-programlari/icerik/151> sayfasından erişilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2015). *Haftalık ders çizelgeleri*. 25 Aralık 2015 tarihinde <http://ttkb.meb.gov.tr/www/haftalik-ders-cizelgeleri/kategori/7> sayfasından erişilmiştir.
- Muhamad, M., Zaman, H. B. & Ahmad, A. (2011). Scenario-based learning approach for virtual biology laboratory (vlab-bio). *Visual Informatics: Sustaining Research And Innovations, (II)*, 7067, 371-381.
- Naidu, S., Menon, M., Gunawardena C., Lekamge, D. & Karunanayaka, S., (2007). How Scenario-Based Learning Can Engender Reflective Practice in Distance Education. J. Michael Spector (Ed.), *Finding Your Online Voice* in (53-72). London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Ocak, G. (2007). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: PegemA.
- Öngören, M. T. (1976). *Senaryo yazma tekniği*. İstanbul: Güney Filmcilik.
- Öngören, M. T. (1982). *Senaryo ve yapım*. Ankara: Ankara İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi.
- Özçelik, D. A. (2010). *Okullarda ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Pegem A.
- Özden, Y. (1998). *Eğitimde dönüşüm: yeni değer ve oluşumlar*. Ankara: Pegem.

- Özsoy, N., Koçak, Z. F., Engin, A. & Engin, İ. (2007). *Özel üçgenler*. Akademik Bilişim'07-Ix. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri 31 Ocak- 2 Şubat 2007 Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya, 289-292.
- Peck, B. & Miller, C. (2010). I think i can, i think i can, i think i can ... i know i can multi-user virtual environments (MUVEs) as a means of developing competence and confidence in undergraduate nursing students an Australian perspective. *Innovation And Creativity In Education*, 2 (2), 4571-4575. DOI: 10.1016/j.sbspro.2010.03.732
- Reid, S. (2012). *Doğa-kayaçlar ve fosiller* (P. Dünder, Çev.). Ankara: Tübitak.
- Roberts, T. (2011). Preparing graduates for the professions using scenario-based learning. *Innovations in Education and Teaching International*, 48(2), 223-224. DOI: 10.1080/14703297.2011.564022
- Sağırlı, H. E. & Gürdal, A. (2002). *Fen bilgisi dersinde drama tekniğinin öğrenci tutumuna etkisi*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi/Odtü, Ankara. Son Erişim Tarihi 06.08.2013, <http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/netscape/ozetler.htm>
- Saiboon, I. M., Jaafar, M. J., Ahmad, N. S., Ahmad, Z., Hamzah, F., A. & Jamal, S. M. (2011). Simulation based education in delivering emergency medicine module. *Kongres Pengajaran Dan Pembelajaran UKM, 2010*, 18. DOI: 10.1016/j.sbspro.2011.05.056
- Savery, J. R., & Duffy, T. M. (1995). Problem based learning:An instructional model and its constructivist framework. *Educational Technology*, 31-38.
- Schwab, J. J. (1964). The teaching of science as enquiry. Cambridge, Ma: Harward University Press alınmıştır Mcnaught, C., Lau, W. M., Lam, P., Hui, M. Y. Y., Au, P. C. T., 2005. The dilemma of case based teaching and learning in science in hong kong: students need it, want it, but may not value it, *International Journal Of Science Education*, 27(9), 1017- 1036.
- Seçer, İ. (2013). *Spss ve lisrel ile pratik veri analizi*. Ankara: Anı.
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gazi.
- Sönmez, V. (1993). *Program geliştirmede öğretmen elkitabı*. Ankara: Anı.

- Sönmez, V. (2010). *Program geliştirmede öğretmen elkitabı*. Ankara: Anı.
- Schwab, J. J., (1964). *The Teaching of Science As Enquiry*. Cambridge, MA: Harward University Press alınmıştır
- McNaught, C., Lau, W. M., Lam, P., Hui, M. Y. Y., Au, P. C. T., 2005. *The Dilemma of Case Based Teaching and Learning in Science in Hong Kong: Students Need It, Want It, But May Not Value It*, *International Journal Of Science Education*, 27, 9, 1017- 1036.
- Stewart, T. M., MacIntyre, W. R. & Galea, V. J. (2005). Challenge Frap - A combination guide and reporting tool for problem-based exercises. *Towards Sustainable And Scalable Educational Innovations Informed By Learning Sciences*, 133, 444-451.
- Steward, T., Gossman, P., Marlene, J., & Chapman, B. (2007). Integrating web-delivered problem-based learning scenarios to the curriculum. *Active Learning in Higher Education*, 139-153.
- Stomp, L. (2003). Days of future passed: staff development and the use of scenarios as a strategic tool. *European Journal of Teacher Education*, 26(1), 155-168.
- Süğümlü, Ü. (2009). *Dil bilgisi öğretiminde senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımının etkililiği: kelime türleri örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Sünbül, A. M., (2003). Yaratıcılık ve birey. Dr. A. F. Sünbül (Ed.), *Eğitime Yeni Bakışlar - I- İçinde* (s.163-180). Ankara: Mikro.
- Sünbül, A. M. (2003). Yaratıcılığı geliştirmek. Dr. A. F. Sünbül (Ed.), *Eğitime Yeni Bakışlar -I- İçinde* (s.181-195). Ankara: Mikro.
- Şahin, S., Karaaslan, T., Çoban, Ş. & Ercan, H. (2010). *Etkinliklerle kavram öğretimi*. Ankara: Norssken.
- Şahin, S. (2015). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilişüstü farkındalık düzeyleri ile problem çözme becerilerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Şenyüz, G. (2008). *2000 yılı fen bilgisi ve 2005 yılı fen ve teknoloji dersi öğretim programlarında yer alan bilimsel süreç becerileri kazanımlarının tespiti ve karşılaştırılması*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Taşpınar, M. (2005), *Kuramdan uygulamaya öğretim yöntemleri*. Ankara.
- Tavşancıl, E. (2005). *Tutumların ölçülmesi ve spss ile veri analizi*, Ankara: Nobel.
- Taylor, C. (2011). Çevre ve korunması. *Bilim Ansiklopedisi* içinde (ss. 433- 464). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- TDK, (2005). *Türk Dil Kurumu Türkçe Sözlük*. Ankara.
- Tekin, H. (2000). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Yargı.
- Thatcher, S. (2007). Scenario-based assessment in aviation education. *11th Baltic Region Seminar on Engineering Education, Seminar Proceedings*, 31-34.
- Topsakal, S. (2006). *İlköğretim 6., 7. ve 8. sınıflar için fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Nobel.
- Tüfekçi A., S. (2011). Yapılandırmacı yaklaşım. S. Büyükalan Filiz (Ed.), *Öğrenme Öğretme Kuram ve Yaklaşımları* içinde (s. 337). Ankara: Pegem Akademi.
- Tyler-Smith, K. (2006). All the world's a stage: Using dramatised scenarios to foster discussion in online management courses. *Who's Learning? Whose Technology?, Proceedings*, 1 &2, 996-996.
- Üstündağ, T. (2000). *Yaratıcı drama öğretmenimin günlüğü*. Ankara: Pegem A.
- Varış, F. (1988). *Eğitimde program geliştirme "teori ve teknikler"*. Ankara: Gazi.
- Varış, F. (1994). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Alkım.
- Veznedaroğlu, H. M. (2005). *Senaryo temelli öğrenmenin öğretmen adaylarını öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ve öz yeterlik algısının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Winter, M. & McCalla, G. (1999). The emergence of student models from an analysis of ethical decision making in a scenario-based learning environment. *Um99: User Modeling, Cism Courses and Lectures*, 407, 265-274.
- Yan, S. L. (2006). Improvement of EFL learners' speaking and writing through reflective scenario-based learning. *Sino-US English Teaching*, 3(5), 23-27. Retrieved from <http://www.airitilibrary.com/Publication/alDetailedMesh?docid=15398072-200605-3-5-23-27-a>

- Yaman, B. (2005). Senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımına (STÖY) dayalı eğitimde drama yönteminin, ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama başarılarına etkisi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(2), 465-482.
- Yaman, H. & Süğümlü, Ü. (2009). Dilbilgisi öğretiminde senaryo tabanlı öğrenme yaklaşımının etkililiği: kelime türleri örneği. *Dil Dergisi*, 144, 56-73.
- Yaron, D. (2004). Virtual labs and scenario-based learning for introductory chemistry. *Abstracts of Papers of the American Chemical*, 227, 674.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.
- Yüksel, İ., & Sağlam, M. (2012). *Eğitimde program değerlendirme*. Ankara: Pegem.
- Zenni, E. A., Ravago, L., Ewart, C., Livingood, W., Wood, D. & Goldhagen, J. (2006). A walk in the patients' shoes: A step toward competency development in systems-based practice. *Ambulatory Pediatrics*, 6(1), 54-57. DOI: 10.1016/j.ambp.2005.08.003





EK-1. İlkokullar ve Ortaokullar Haftalık Ders Çizelgesi

Dersler			Sınıflar							
			İlkokul				Ortaokul			
			1	2	3	4	5	6	7	8
ZORUNLU DERSLER	Türkçe		10	10	8	8	6	6	5	5
	Matematik		5	5	5	5	5	5	5	5
	Hayat Bilgisi		4	4	3					
	Fen Bilimleri				3	3	4	4	4	4
	Sosyal Bilgiler					3	3	3	3	
	T.C. İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük									2
	Yabancı Dil			2	2	2	3	3	4	4
	Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi					2	2	2	2	2
	Görsel Sanatlar		1	1	1	1	1	1	1	1
	Müzik		1	1	1	1	1	1	1	1
	Oyun ve Fiziki Etkinlikler		5	5	5	2				
	Beden Eğitimi ve Spor						2	2	2	2
	Teknoloji ve Tasarım								2	2
	Trafik Güvenliği					1				
	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım						2	2		
	Rehberlik ve Kariyer Planlama									1
	İnsan Hakları, Yurttaşlık ve Demokrasi					2				
ZORUNLU DERS TOPLAMI			26	28	28	30	29	29	29	29
SEÇMELİ DERSLER	Din, Ahlak ve Değerler	Kur'an-ı Kerim (4)					2	2	2	2
		Hız. Muhammed'in Hayatı (4)					2	2	2	2
		Temel Dinî Bilgiler (2)					2	2	2	2
	Dil ve Anlatım	Okuma Becerileri (1)					2	2		
		Yazarlık ve Yazma Becerileri (4)					2	2	2	2
		Yaşayan Diller ve Lehçeler (4)					2	2	2	2
		İletişim ve Sunum Becerileri (1)							2	2
	Yabancı Dil	Yabancı Dil (Bakanlar Kurulu Kararı ile Kabul Edilen Diller) (4)					2	2	2	2
	Fen Bilimleri ve Matematik	Bilim Uygulamaları (4)					2	2	2	2
		Matematik Uygulamaları (4)					2	2	2	2
		Çevre ve Bilim (1)							2	2
		Bilişim Teknolojileri ve Yazılım (2)							2	2
	Sanat ve Spor	Görsel Sanatlar (Resim, Geleneksel Sanatlar, Plastik Sanatlar vb.) (4)					2/ (4)	2/ (4)	2/ (4)	2/ (4)
		Müzik (4)					2/ (4)	2/ (4)	2/ (4)	2/ (4)
		Spor ve Fizikî Etkinlikler (Alanlara Göre Modüller Oluşturulacaktır) (4)					2/ (4)	2/ (4)	2/ (4)	2/ (4)

		Drama (2)					2	2		
		Zekâ Oyunları (4)					2	2	2	2
	Sosyal Bilimler	Halk Kültürü (1)						2	2	
		Medya Okuryazarlığı (1)							2	2
		Hukuk ve Adalet (1)						2	2	
		Düşünme Eğitimi(2)							2	2
	Seçilebilecek Ders Saati Sayısı						6	6	6	6
	SERBEST ETKİNLİKLER		4	2	2					
	TOPLAM DERS		30	30	30	30	35	35	35	35



EK-2. Öğretim Programı ve Senaryoları

ÖĞRENME ALANI: DÜNYA VE EVREN

ÜNİTE/KONU ALANI ADI: YER KABUĞUNUN GİZEMİ/DÜNYA VE EVREN

KAZANIM SAYISI: 10

UYGUN GÖRÜLEN DERS SAATİ SAYISI: 24 (% 16,7)

YILIK PLANA GÖRE KONUNUN İŞLENME ZAMANI:

MAYIS (2.HAFTA / 05MART) – HAZİRAN (2.HAFTA / 13 HAZİRAN)

ÜNİTEYE DAİR GÜNCEL ÖĞRETİM PROGRAMINDAN NOTLAR:

5.7. Yer Kabuğunun Gizemi / Dünya ve Evren

Bu ünite de öğrencilerin; yer kabuğunu oluşturan bileşenleri tanımaları, erozyon ile heyelanın yer kabuğuna etkisi, yer altı, yer üstü suları ve hava, toprak, su kirliliği hakkında bilgi, beceri ve fosil bilimi hakkında kariyer bilinci kazanmaları amaçlanmaktadır.

Önerilen Süre: 8 ders saati

Konu/Kavramlar: Kayaçlar, maden, fosil, fosil bilim, fosil bilimci, kültürel miras olarak doğal anıtlar

HEDEF DAVRANIŞLAR:

5.7.1. Yer Kabuğunda Neler Var?

5.7.1.1. Yer kabuğunun kara tabakasının kayaçlardan oluştuğunu bilir.

Kayaç çeşitlerine girilmez.

5.7.1.2. Kayaçlarla madenleri ilişkilendirir ve madenlerin teknolojik ham madde olarak önemini tartışır.

5.7.1.3. Fosillerin oluşumunu ve fosil çeşitlerini araştırır ve sunar.

5.7.1.4. Fosil bilimin, bir bilim dalı olduğunu kavrar ve bu alanda çalışan uzmanlara ne ad verildiğini bilir.

5.7.1.5. Doğal anıtlara örnekler verir ve kültürel miras olarak önemini tartışır.

5.7.1.6. Doğal anıtların korunarak gelecek nesillere aktarılmasına yönelik öneriler sunar.

Önerilen Süre: 6 ders saati

Konu/Kavramlar: Erozyon, heyelan (toprak kayması)

HEDEF DAVRANIŞLAR:

5.7.2. Erozyon ve Heyelanın Yer Kabuğuna Etkisi

5.7.2.1. Erozyon ile heyelan arasındaki farkı açıklar ve erozyonun gelecekte yol açabileceği sonuçları tahmin eder.

5.7.2.2. Toprağı erozyonun olumsuz etkilerinden korumak için çözüm önerileri sunar.

Önerilen Süre: 4 ders saati

Konu/Kavramlar: Yer altı suyu, yer üstü suyu

HEDEF DAVRANIŞ: ***5.7.3. Yer Kabuğundaki Yer Altı ve Yer Üstü Suları***

5.7.3.1. Yer altı ve yer üstü sularına örnekler verir ve kullanım alanlarını açıklar.

Önerilen Süre: 6 ders saati

Konu/Kavramlar: hava kirliliği, toprak kirliliği, su kirliliği

HEDEF DAVRANIŞ: ***5.7.4. Hava, Toprak ve Su Kirliliği***

5.7.4.1. Hava, toprak ve su kirliliğinin nedenlerini, yol açacağı olumsuz sonuçları ve alınabilecek önlemleri tartışır.

SENARYO METNİ 1:

ÖĞRENME ALANI: DÜNYA VE EVREN

Önerilen Süre: 8 ders saati

Konu/Kavramlar: Kayaçlar, maden, fosil, fosil bilim, fosil bilimci, kültürel miras olarak doğal anıtlar

HEDEF DAVRANIŞLAR:

5.7.1.1. Yer kabuğunun kara tabakasının kayaçlardan oluştuğunu bilir.

Kayaç çeşitlerine girilmez.

5.7.1.2. Kayaçlarla madenleri ilişkilendirir ve madenlerin teknolojik ham madde olarak önemini tartışır.

5.7.1.3. Fosillerin oluşumunu ve fosil çeşitlerini araştırır ve sunar.

5.7.1.4. Fosil bilimin, bir bilim dalı olduğunu kavrar ve bu alanda çalışan uzmanlara ne ad verildiğini bilir.

5.7.1.5. Doğal anıtlara örnekler verir ve kültürel miras olarak önemini tartışır.

5.7.1.6. Doğal anıtların korunarak gelecek nesillere aktarılmasına yönelik öneriler sunar.

İÇERİK:

Kayaç nedir?

Canlıların dünya üzerinde yaşadığı tabakaya **yer kabuğu** denir. Yer kabuğunda dağlar, vadiler ve ovaların olduğu karasal bölgelere **kara tabakası** adı verilmektedir. Yeryüzünde yaşadığımız kara tabakası temel olarak **kayaçlardan** oluşur. Kayaçlar çok sayıda **mineralin** birikmesi ile oluşur.

Marketten aldığınız içme suları ve maden sularının ambalajlarında bazı mineral isimlerinin yer aldığını fark etmişsinizdir. Mineraller sadece içtiğimiz sularda değil; toprakta, tükettiğimiz besinlerde ve daha birçok yerde bulunur. Kayaçları birbirinden farklı yapan yapısındaki minerallerdir. Bilim insanlarının yapmış oldukları araştırmalar sonucunda, yer kabuğunun yapısında binlerce mineral çeşidi olduğu ortaya çıkmıştır. Kalsiyum, potasyum, sodyum, magnezyum, bor, kuvars ve kalsit mineral çeşitlerine örnek

olarak verilebilir. Minerallerin sertlik, ufalanabilirlik, boşluklu yapı, renk ve parlaklık gibi özellikleri kayaçların sınıflandırılmasını sağlamıştır.

Kayaçlar, gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkı veya rüzgâr gibi hava olaylarıyla parçalanır. Böylece bazen küçük parçalar hâlinde doğrudan parçalanırken bazen de büyük kaya parçalarına, sonra taş, ufak çakıl parçalarına ve daha sonra kum taneciklerine kadar parçalanabilir. Kayaçların ufalanması sonucunda ise toprak oluşur.

Kayaçlarla madenler arasındaki ilişki

Yer kabuğunun derinliklerinden çıkan ve ekonomik değeri olan kayaçlara maden adı verilir. Bir başka ifadeyle, madenler ekonomik yönden değer taşıyan minerallerdir. Altın, bakır, krom, gümüş, bor, cam, civa, demir, kurşun, linyit ve mermer madenlere örnektir. Maden ocaklarından taş ve toprakla karışık olarak çıkarılan madenler, öncelikle ekonomik değeri olmayan taş ve topraklardan arındırılarak ham madde durumuna getirilir. Daha sonra bu ham maddeler fabrikalarda işlenerek çeşitli araç, gereç ve eşyaların üretiminde kullanılır. Ülkemiz madenler açısından oldukça zengindir.

Mutfaklarda kullandığımız tencere, tava, kaşık, çatal gibi metal eşyalar; bardak, sürahi gibi cam eşyalar; inşaatlarda kullanılan demir çubuklar ve metal kapıların yapıldığı sac levhaların ham maddesi madenlerdir.

Madenler, teknolojinin birçok alanında kullanılmaktadır. Teknolojinin ilerlemesinin temelinde madenlerin birçok özelliğinin zamanla keşfedilerek üretime kazandırılması yatmaktadır. Otomobil, uçak ve uzay aracı gibi birçok ürünün yapım ve çalıştırılmasında madenlerden faydalanılmaktadır.

Geçmişten izler taşıyan fosiller

Bilim insanları, geçmiş dönemlerde dünyanın nasıl bir yer olduğunu ve dünyada hangi canlıların yaşadığını merak etmişlerdir. Bu amaçla çeşitli bilimsel yöntemler kullanarak araştırmalar yapmışlardır. Geçmiş dönemlerle ilgili bilgi edinmede fosiller büyük önem taşımaktadır. Kayaçların ufalanması ile ortaya çıkan parçalar; rüzgâr, akarsu ve buzullar tarafından deniz, göl ya da bazı yerlerde birikir. Bu şekilde, kayaçlardan ayrılan küçük parçalar tekrar birleşerek yeniden bazı kayaçları oluşturur. Bu kayaçlar, genellikle tabakalı şekilde görülür ve içerisinde fosil adı verilen bazı canlı kalıntıları

bulundurur. Yeryüzünün farklı derinliklerinde, uzun yıllar boyunca kayalar arasında kalmış her türlü canlı kalıntısı ve izine fosil denir.

Fosiller, geçmişte yaşayıp günümüzde de yaşamakta olan canlı türlerine ait olabileceği gibi, nesli tükenmiş canlılara da ait olabilir. Fosiller, bilim insanlarının çalışmalarına birçok fayda sağlar. Bu faydalardan bazıları şunlardır:

- Dünyanın oluşumundan itibaren hangi dönemlerden geçtiğini anlamamızı,
- İçinde bulundukları kayanın hangi zamana ait olduğunu anlamamızı,
- Nesli tükenmiş canlılar hakkında bilgi sahibi olmamızı,
- Bulundukları bölgenin geçmişteki coğrafi yapısı ve iklimi hakkında bilgi sahibi olmamızı sağlar.

Fosil bilimi

Fosilleri inceleyen bilim dalına **fosil bilimi** veya **paleontoloji**, bu alanda çalışan bilim insanlarına ise **fosil bilimci** ya da **paleontolog** adı verilir. Günümüzde fosil bilimciler, uydu görüntüleri kullanarak yeryüzü şekilleri yardımıyla fosillerin yerlerini tespit edebilirler. Fosilleri yine özel araçlar kullanarak bulundukları yerden çıkarırlar. Elde ettikleri fosillerin yaşını ve hangi türe ait olduğunu fiziksel, kimyasal ve biyolojik yöntemler kullanarak anlamaya çalışırlar.

Fosil oluşumuna **fosilleşme** denir. Fosilleşme ile kömür, doğal gaz ve petrol gibi fosil yakıtlar oluşur. Fosil yakıtlar, canlı kalıntılarının uzun süren zaman içinde fosilleşmesi ve yakıt olarak kullanıma uygun hâle gelmesi şeklinde gerçekleşir.

Fosil çeşitleri

Uzun yıllar önce ölen bir canlı; kayalar, buzullar veya reçine içerisinde sıkışarak sertleşir ve fosilleşir. Günümüzde iki çeşit fosil vardır. Bunlar vücut fosilleri ve iz fosilleridir. Vücut fosilleri, bir hayvan veya bitkinin vücudundan kalan korunmuş yapılardır. Bu yapılar gerçek vücut parçaları olduğu gibi taşlaşmış veya oyuk hâline gelmiş fosil kalıpları da olabilir. Örneğin sinek, böcek gibi bazı canlılar bitkilerden akan öz suyu (reçine) içinde tutsak kalır ve ölür. Bu öz suyu, zamanla sertleşir ve fosilleşir. Böylece şeffaf bir yapı içerisinde çürümeden korunmuş olur. Günümüzde bu şekilde oluşmuş böcek fosillerine sıklıkla rastlanmaktadır. Yine bazı volkanik faaliyetler sonrasında lavlar arasında sıkışmış ancak vücut yapıları bozulmamış olan vücut fosilleri de vardır.

Canlı kalıntılarının kayaçlar arasına sıkışması sonucunda bırakmış olduğu izler de fosil olarak nitelendirilmektedir. Bunlara **iz fosilleri** adı verilmektedir.

Fosil bilimciler, fosilleri özellikle belirli kayaçlarda arar. Fosil bulmanın en kolay yollarından biri, kayaç katmanlarının açığa çıktığı kesimlerde arama yapmaktır.

Geçmişten geleceğe miras: Doğal anıtlar

Yer kabuğunun, milyonlarca yıllık bir süreç içerisinde rüzgâr, akarsu, yağmur ve ısı gibi doğal yollarla etkilenmesi sonucu oluşmuş özel yeryüzü şekilleri, fosil ve kayaçlarına **doğal anıt** adı verilir. Peri bacaları, travertenler, mağaralar, göller, şelaleler, millî parklar ve bazı yaşlı ağaçlar doğal anıt olarak kabul edilir. Diğer yandan, insanların yaptığı anıtlar doğal anıt olarak kabul edilemez. Doğal anıtlar sayesinde geçmiş dönemlerdeki insanlar ve canlıların yaşamlarını ve dünyanın jeolojik değişimini anlayabiliriz. Ülkemiz doğal anıtlar bakımından zengindir. Antalya'daki Damlataş ve Karain mağaraları, Nevşehir'deki Peribacaları, Erzurum'daki Tortum şelalesi ve Denizli'deki Pamukkale Travertenleri ülkemizdeki doğal anıtlara örnek olarak verilebilir.

Doğal anıtlar çok fazla dış etkiye maruz kalıp zarar gördüğü için yok olma tehlikesi altındadır. Doğal anıtlar sadece bulunduğu ülkeye değil, tüm dünyaya ve tüm insanlığa ait olan evrensel değerlerdir. Bu nedenle, geçmişten bize miras kalan doğal anıtları korumalı ve özelliklerini kaybetmeden gelecek nesillere bırakmalıyız. Doğal anıtların korunması yasalarla güvence altına alınmıştır. Ancak bu yasalara gerek kalmadan, tüm insanlığın ortak mirası sayılan doğal anıtları korumak için üzerimize düşen görevleri yapmalıyız.

ÖĞRETME SENARYOSU: ALİ’NİN MÜZE YOLCULUĞU

Kahramanlar: Ali, Esra, Mühendis

Ali, sınıf arkadaşlarıyla birlikte öğretmenleri eşliğinde bir müze gezisine katılacaktır. Ali, 5.sınıf öğrencisi olmasına rağmen arkadaşlarına göre biraz daha meraklı, araştırmayı seven, çevresindeki en ufak değişiklik bile dikkatinden kaçmayan ve insanlarla çabuk iletişim kurabilen bir öğrencidir.

Geziye gidileceği gece heyecandan ve meraktan Ali’nin gözüne uyku girmemiştir. Onun için saatler geçmez olmuş, bu gezide neler öğreneceği hakkında tahminler yürütmeye başlamıştır. Sabahın ilk ışıklarıyla kalkarak hazırlanana Ali, heyecanla okula gitmek için evden çıkmıştır. Okula geldiğinde büyük bir otobüsün arkadaşlarıyla birlikte onları beklediğini görmüştür. Fen Bilimleri öğretmenleri olan Esra Hanım hareket saatinin geldiğini söylemesiyle sonunda gezi için yola çıkabilmişlerdir.

Şarkılar eşliğinde gidecekleri müzeye doğru ilerlerken otobüs acı bir fren sesiyle durmuştur. Otobüsün neden durduğunu merak eden Ali ve arkadaşları öğretmenlerinin tüm uyarılarına rağmen koşarak otobüsten inmişlerdir. Esra öğretmen de onları yalnız bırakmamak için peşlerinden aşağı inmiştir. Aşağı indikten sonra etrafı çevrilmiş bir alanda küçük çekiçlerle büyük bir titizlik içinde kazı yapan bir grup insan görmüşlerdir. Bu insanlar hem kazı yapıyorlar hem de her yerin hatta topraktan çıkan her şeyin fotoğrafını çekiyorlardı.

(Ali merakla öğretmenine döner:)

Ali: Öğretmenim, bu insanlar kim ve neden yolu bu şekilde kazıyorlar?

Esra Öğretmen: Bu normal bir yol çalışması değil, burada geçmiş dönemlere ait bazı ip uçları bulunmaktadır. Bu ipuçları için detaylı bilgiyi ileride duran mühendislerle sormak ister misin Ali?

Ali: Evveeeett, hadi hemen gidelim de vakit kaybetmeyelim öğretmenim ☺

(Esra öğretmen bütün sınıfı toplayarak kazı alanındaki mühendisin yanına gider.)

Ali: Abi siz kimsiniz? Neden yolu kazdınız? Biz müzeye geziye gidiyorduk ama yolumuzu kapatmışsınız.

Mühendis: Ben bir Paleontolog’um. Adım Erman.

(Ali, şaşırmış bir şekilde öğretmenine sorar:)

Ali: Aaaa, öğretmenim bu amca palet mi satıyormuş? Yani burada deniz yok ki yüzünler? :o

(öğretmen güler)

Mühendis: ☺ ☺ Meraklı genç senin adın ne bakalım?

Ali: Ali, Erman amca.

Mühendis: Beni yanlış anladım sanırım Ali. Ben palet satmıyorum. Bu bir mühendislik dalıdır. Burada üzerinde yürüdüğümüz bu yer kabuğunu kazarak, çok çok uzun yıllar öncesinden günümüze ulaşabilmiş canlı kalıntıları arıyoruz.

Ali: He hee heee ☺ Abi, yer portakal mı ki kabuğu olsun? Ne kalmış ki kabukta? (Mühendis tebessüm eder ve yeri göstererek konuşmasına devam eder.)

Mühendis: ☺ ☺ Şimdi Ali, ben sana üzerimizde yaşadığımız dünya ile ilgili biraz bilgi vereyim: Canlıların dünya üzerinde yaşadığı tabakaya **yer kabuğu** denir. Yer kabuğunda dağlar, vadiler ve ovaların olduğu karasal bölgelere **kara tabakası** adı verilmektedir. Yeryüzünde yaşadığımız kara tabakası temel olarak **kayaçlardan** oluşur. Kayaçlar çok sayıda **mineralin** birikmesi ile oluşmuştur.

Mühendis: Marketten aldığın içme suları ve maden sularının ambalajlarına hiç dikkat ettin mi? Bakarsan etiketlerde bazı isimler olduğunun görürsün. Bunlar mineral dediğimiz maddelerdir.

Öğretmen: Ali hani biz birinci dönemin başında besinlerin içinde bulunan diğer önemli maddelerle birlikte mineralleri de öğrenmiştik hatırladın mı?

Ali: Aaaa hatırladım öğretmenim, mineraller vücudumuzu düzenliyordu, suyun içinde vardı değil mi öğretmenim?

Mühendis: Evet, doğru. Hatta mineraller sadece içtiğimiz sularda değil; toprakta, tükettiğimiz besinlerde ve daha birçok yerde bulunur. Kayaçları birbirinden farklı yapan yapısındaki minerallerdir. Bilim insanlarının yapmış oldukları araştırmalar sonucunda, yer kabuğunun yapısında binlerce mineral çeşidi olduğu ortaya çıkmıştır. Kalsiyum, potasyum, sodyum, magnezyum, bor, kuvars ve kalsit mineral çeşitlerine örnek olarak verilebilir.

Minerallerin sertlik, ufalanabilirlik, boşluklu yapı, renk ve parlaklık gibi özellikleri kayaçların sınıflandırılmasını sağlamıştır.

Ali: Bu bilim insanları içinde mineral olan bu kayaçları ne yapıyorlar?

Mühendis: Kayaçlar, insanlığın çeşitli araçlar yapmak için kullandığı ilk malzemelerdendir. İlk çağlarda avlanmak için silah, yemek pişirmek için kap yapımında kayaçlar kullanmışlardır. Günümüzde ise kayaçları çok değişik amaçlarla kullanırız. Mesela kum taşı, bina yapımında kullanılırken, mermer inşaatlarda döşeme malzemesi olarak kullanıldığı gibi birazdan müzede çokça göreceğiniz heykel yapımında da kullanılmaktadır. Hatta biliyor musun Ali, bu kayaçların bazıları çok pahalıdır. Çünkü bunların ticari değeri vardır ve ticari değeri olan kayaçlara **maden** denir.

(Ali, gözleri açılmış bir şekilde sorar😊)

Ali: İsimleri ne onların, ben hiç madem görmedim ki?

(Mühendis gülümseyerek)

Mühendis: Aslında bunlardan bazılarını görmüşsündür. Mesela günlük hayatta çokça karşılaştığın altın senin de bildiğin gibi çok kıymetli bir madendir.

(Ali merakla sorar:)

Ali: O zaman altın bir kayaç mı Erman amca?

Mühendis: Çok dikkatlisin Ali, aferin. Altın bir kayaçtır. Hatta kömür ısınmamızı sağlayan bir kayaç olmasına rağmen, çok uzun zaman toprağın altında kalırsa elmas denilen çok çok kıymetli bir taşa dönüşür.

Ali: Peki siz neden bu kadar küçük çekiçlerle ve yavaş kazı yapıyorsunuz? Daha büyük araçlarla mesela kepçelerle hemen onları çıkarabiliriz ki 😊

Mühendis: İyide yer kabuğunda sadece maden yok ki. Madenlerin dışında çok eski yıllarda yaşamış canlılara ait kalıntılara da rastlayabiliyoruz. Bu kalıntılara fosil denir. Fosilleri yer altından çıkartırken çok dikkatli olunmalıdır. O yüzden küçük çekiçlerle ve yavaş bir şekilde fosilleri yer altından çıkarıyoruz. Daha sonra ufak fırçalarla üzerlerindeki toprağı süpürüp daha çok insanın görebilmesi için müzelere koyuyoruz. İşte Aliciğim benim paleontolog olarak asıl görevim bu fosilleri bulmak ve incelemektir. Yer kabuğunu

jeologlar incelerler ve madenleri de aslında madenciler çıkarırlar, ama kazılar sırasında bazen bizler de madenler bulabiliyoruz.

Ali: Peki Erman amca, bu fosiller neye benziyorlar?

Mühendis: Fosiller geçmişe ışık tutan kaynaklardır. Dünya'nın oluşumundan günümüze kadar hangi canlıların ne koşullarda yaşamış olduklarına dair bizlere bilgi verirler. Bunun yanı sıra kömür, petrol, doğal gaz gibi enerji yakıtlarımızın fosillerin özel bir halidir. Mesela, tatlı su bitkileri bataklıkların tabanında çürüyüp milyonlarca yıl bekledikten sonra kömür haline dönüşür.

Ali: Hmmm... Şimdi anladım paleontologlar kömür bulup inceliyorlar ☺

Mühendis: ☺ Tam olarak doğru anlamış sayılmazsın Ali. Bunlar sadece fosillerin özelleşmiş halidir, bir de günlük yaşamımızda sıkça kullandığımız fosil türleridir. Aslında iki tür fosil bulunmaktadır. Bunlar vücut fosilleri ve iz fosilleridir. Vücut fosilleri, bir hayvan veya bitkinin vücudundan kalan korunmuş yapılardır. Bu yapılar gerçek vücut parçaları olduğu gibi taşlaşmış veya oyuk hâline gelmiş fosil kalıpları da olabilir. Örneğin sinek, böcek gibi bazı canlılar bitkilerden akan öz suyu (reçine) içinde tutsak kalır ve ölür. Bu öz suyu, zamanla sertleşir ve fosilleşir. Böylece şeffaf bir yapı içerisinde çürümeden korunmuş olur. Günümüzde bu şekilde oluşmuş böcek fosillerine sıklıkla rastlanmaktadır. Canlı kalıntılarının kayaçlar arasına sıkışması sonucunda bırakmış olduğu izler de iz fosili olarak nitelendirilmektedir. Şimdi anlaştık mı? ☺

Ali: Teşekkür ederim Erman amca. Peki bende bir fosil oluşturabilir miyim?

Mühendis: Elbette oluşturabilirsin. Fakat bir fosilin kendiliğinden oluşabilmesi için canlı ölür ve göl, nehir, bataklık ve deniz yataklarının çöktüğü yerdeki kayalıklarda batar. Burada üzeri tortul katmanlarda örtülür ve fosil oluşur. Daha sonra kayaç kıvrılarak yükseldiğinde fosil yer yüzüne çıkar ve onu bulmamız kolaylaşır.

(Ali, birden öğretmeninin sesini duyar.)

Öğretmen: Hadi çocuklar herkes yerlerine geçsin geri dönüp başka yoldan gezimize devam edeceğiz.

(Öğrenciler araçtaki yerlerine geçerler ve araç hareket eder. Kısa süre sonra nihayet müzeye ulaşmışlar. Ali otobüsten iner inmez müzenin bahçesinde sergilenen maketleri görür.)

Ali: Bu maketlerdekiilerin bazılarını daha önce televizyonda görmüştüm. Bunlar niye burda ki?

Öğretmen: Bunlar bizim doğal mirasımız, yani gelecek nesillere aktaracağımız doğal güzelliklerimizdir. Yer kabuğunun, milyonlarca yıllık bir süreç içerisinde rüzgâr, akarsu, yağmur ve ısı gibi doğal yollarla etkilenmesi sonucu oluşmuş bu özel yeryüzü şekilleri, fosil ve kayaçlarına doğal anıt denir. Onları korumamız gerekir çocuklar. Hatta bunları korumak için oluşturulan yasalar vardır çocuklar. Ülkemizde koruma listesinde olan doğal anıtlarımızdan bazıları burada yer almaktadır. Örneğin; Denizli'deki Pamukkale travertenleri, Nevşehir'deki Peri bacaları.

Ali: Öğretmenim, hadi müzeye girelim artık, içeride neler var çok merak ediyorum.

....

Senaryo metni biter ve öğretmen sınıfa döner:

Haydi hep beraber Ali'nin müze içerisinde neler görmüş olabileceğini tahmin edelim, ne dersiniz?...

SENARYO 2:

ÖĞRENME ALANI: DÜNYA VE EVREN

Önerilen Süre: 6 ders saati

Konu/Kavramlar: Erozyon, heyelan (toprak kayması)

HEDEF DAVRANIŞLAR:

5.7.2. Erozyon ve Heyelanın Yer Kabuğuna Etkisi

5.7.2.1. Erozyon ile heyelan arasındaki farkı açıklar ve erozyonun gelecekte yol açabileceği sonuçları tahmin eder.

5.7.2.2. Toprağı erozyonun olumsuz etkilerinden korumak için çözüm önerileri sunar.

İÇERİK:

Erozyon ve Heyelan:

Eğimli arazilerde şiddetli yağmur yağdığında biriken su aşağıya doğru akar. Akan suyun rengine bakıldığında suyun renginin bulanık olduğu görülür. Bunun nedeni akan suyun toprağı da taşımasıdır. Bu şekilde önemli miktarda verimli toprak, akarsularla taşınmaktadır. Toprağın en verimli olan üst kısmının yağmur, sel ve rüzgâr gibi etkenlerle aşınarak başka yerlere taşınmasına erozyon denir. Erozyonun bilinen başlıca nedenleri; hatalı tarım uygulamaları (yanlış sulama, yanlış otlatma ve toprağın yanlış sürülmesi gibi), kıyı bölgelerinin plansız kentleşmesi ve turizm amaçlı kullanılması, çölleşme, ormanların tahrip edilmesi ve orman yangınlarıdır.

Erozyon, kurak ve bitki örtüsünden yoksun olan arazilerde daha sık görülür. Çünkü bitkiler, derin kökleri yardımıyla toprağı sıkı sıkıya tutarak toprağın taşınmasını engeller.

Erozyonun yol açabileceği olumsuz sonuçlar şunlardır:

- Verimli tarım arazilerinin kaybedilmesine ve toprağın verimsizleşmesine neden olur.
- Toprağın verimsizleşmesi ile birlikte tarımsal üretimin düşmesine neden olur.
- Bitki örtüsünü zayıflatır.
- Barajları toprakla doldurarak barajların su tutma kapasitelerini azaltır.

- Su kaynaklarının kirlenmesine neden olur.
- Doğal denge bozulduğu için birçok bitki ve hayvan türü yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalır.

Dünyada 110 ülke erozyon nedeniyle çölleşme tehlikesiyle karşı karşıyadır. Ülkemizde ise tarım alanlarının yaklaşık %59'u, orman alanlarının yaklaşık %54'ü, meraların ise yaklaşık %64'ü erozyon tehdidi altındadır. Erozyon, ülkemizde en fazla İç Anadolu, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde meydana gelmektedir.

Heyelan (toprak kayması) ise eğimi fazla olan yamaçlarda yer çekimine bağlı olarak yamacın kayarak yer değiştirmesidir. Eğimin fazla olması, aşırı yağmur ve sel heyelan riskini artırır. Ayrıca depremler, bilinçsiz olarak açılan sulama kanalları ve yol yapımı sırasında yamacın dengesinin bozulması heyelanı artırır. Heyelan, Türkiye'de özellikle coğrafi özellikleri nedeniyle Doğu Karadeniz sahil şeridinde yaygın olarak görülmektedir. Heyelan, can ve mal kaybına neden olduğu için doğal afet olarak değerlendirilmektedir.

Not: Erozyonun zararlı etkilerinin yanında az da olsa doğal yaşama katkısı da vardır. Eğer erozyon yoluyla taşınan mineraller olmasaydı Çukurova, Çarşamba, Bafra gibi verimli ovalarımız olmayacaktı. Ayrıca, deniz canlılarının büyük çoğunluğu erozyon sonucu ırmaklardan denize taşınan organik besinleri tüketerek yaşamlarını sürdürmektedir.

Erozyon ile heyelan farklı olaylardır. Erozyon ile heyelan arasındaki temel fark şunlardır:

Erozyon	Heyelan
Toprağın aşınması ve kısmi olarak küçük parçalar halinde taşınmasıdır.	Toprağın bütün hâlinde zeminiyle birlikte kaymasıdır.
Uzun bir zaman aralığında meydana gelir.	Anlık olarak meydana gelir.
Yağışın aşırı ve şiddetli olması gerekmez.	Aşırı ve şiddetli yağış durumunda meydana gelir.
İç Anadolu, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde daha çok etkilidir.	Karadeniz Bölgesi'nde daha çok etkilidir.

Heyelan ile baş etme yolları:

- Ağaçlandırmaya daha fazla önem vermeliyiz.
- Tarlalarımızı eğime paralel değil, eğime dik olarak sürmeliyiz.

- Eğimli arazilerde tıraçalama (teraslama) adı verilen basamaklı set çekme uygulaması yapmalıyız.
- Erozyonun zararları konusunda halkımızı bilinçlendirmek için eğitim faaliyetlerine ağırlık vermeliyiz.
- Erozyonla mücadele etme konusunda faaliyet gösteren vakıf ve sivil toplum kuruluşlarının çalışmalarına destek olmalıyız.

Heyelandan korunmak için; heyelanlı bölgelerden uzak durulmalı, bu bölgelere ev yapılmamalı ve yerleşilmemelidir. Ayrıca heyelan riski taşıyan bölgeler için yol yapımına dikkat edilmeli ve bu bölgelerin dengesi bozulmamalıdır.



ÖĞRETME SENARYOSU:

“Kıyı Erozyonu Evleri Yıktı” isimli haber öğrencilere önce sessiz okutulduktan sonra sesli okumak isteyen varsa bir öğrenciye haber metni bir kez de sesli olarak okutulur.

KIYI EROZYONU EVLERİ YIKTI

Karadeniz'in gözde sayfiye merkezlerinden olan Sakarya'nın Karasu ilçesinde kumsaldaki daralma sebebiyle denizin sahilden içeri girmesi sonucu çok sayıda yazlık ev yıkıldı.

Karasu Belediyesi'nden alınan bilgiye göre, geçtiğimiz şubat ayında meydana gelen büyük fırtınada, dalgalar sahilden içeri girerek, kaçak durumdaki 21 yazlık evi yıktı, 6 ev zarar gördü. Belediye, Kıyı Şeridi Kanunu'nun çıkmasının ardından kaçak duruma düşen sahildeki 150 yapının da yıkımını gerçekleştirdi.

Dalgaların oluşturduğu kıyı erozyonunu önlemek amacıyla Demiryollar Limanlar ve Hava Meydanları İnşaatı (DLH) Genel Müdürlüğü'nce 27 dalgakıran yapılması planlanmıştı. Başlangıçta yapılan dikey dalgakıranlar erozyonu durdurmayınca sökülerek yerine yatay dalgakıranlar konulmuştu. Karasu Belediye Başkanı İspiroğlu, DLH'nın batık olarak adlandırılan yatay dalgakıranları devreye sokmasıyla sahilin kum tutmaya başladığını söyledi. Yatay dalgakıranların sahile oldukça faydalı olduğunu kaydeden İspiroğlu, "Daha evvel yapılan dalgakıranların yerine şimdi 7 adet yapıldı. 20 adet daha yapılacak. Dalgakıranlar bittiğinde ilçemizde bir sıkıntı kalmayacak." dedi.

Öte yandan Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Afet İzleme ve Araştırma Laboratuvarı, İstanbul Teknik Üniversitesi Geomatik Mühendisliği Bölümü ve İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü, Karasu Belediyesi'nin desteğiyle bölgede ortak çalışma yapmıştı. Çalışmada Karadeniz'de deniz sularının iç kesimlere doğru ilerlediği ve bunun sürmesi halinde birkaç yıl içerisinde ilçe merkezinin sular altında kalabileceği açıklanmıştı. Uydu görüntüleri ve GPS yöntemiyle gerçekleştirilen analizlerde, Karasu sahilinde 1996'da liman inşaatının başlatılmasından bu yana kıyı şeridinde 100 metreye varan erozyon meydana geldiği tespit edilmişti.

“Toprağın İnsanları Yuttuğu An” isimli haber videosu öğrencilere izlettirilir ve izlenen görüntülerle ilgili düşünceleri alınır.

“Erozyon” isimli video izlettirilir. Öğrencilerden erozyona nelerin neden olduğu, erozyonu önlemenin yolları ile ilgili senaryolar oluşturmaları istenir.

Heyelan ile ilgili birkaç video izletilir ve izledikleri videolarda gerçekleşen olayın ne olduğu sorulur. Tema vakfı tanıtılarak, tema vakfının heyelan ile ilgili hazırlamış olduğu tanıtım videosu izlettirilir. Öğrencilerden heyelana nelerin neden olduğu, heyelanı önlemenin yolları ile ilgili senaryolar oluşturmaları istenir.



SENARYO 3:

ÖĞRENME ALANI: DÜNYA VE EVREN

Önerilen Süre: 4 ders saati

Konu/Kavramlar: Yer altı suyu, yer üstü suyu

HEDEF DAVRANIŞ:

5.7.3. Yer Kabuğundaki Yer Altı ve Yer Üstü Suları

5.7.3.1. Yer altı ve yer üstü sularına örnekler verir ve kullanım alanlarını açıklar.

İÇERİK:

YER KABUĞUNDAKİ YER ALTI VE YER ÜSTÜ SULARI

Su Hayattır

İnsan, açlığa birkaç hafta dayanabilirken susuzluğa ancak birkaç gün dayanabilir. Bu öneminden dolayı “Su hayattır.” diyebiliriz. Dünyamızın yaklaşık olarak dörtte üçü sularla kaplıdır.

Dünyadaki su kaynakları, bulunduğu yere göre yer altı suyu ve yer üstü suyu olmak üzere iki gruba ayrılır. Yer altı ve yer üstü suları; içecek, sağlık, tarımsal sulama ve elektrik üretimi gibi çeşitli amaçlar için kullanılır.

Yer Altı Suları

Yağmur ve kar sularının yanında akarsu, göl ve deniz gibi yer üstü suları toprak tarafından emilir. Ayrıca bu sular, tabanda buldukları çatlak ve yarıklardan süzülerek yer altına iner. Bu suların yer altında birikmesiyle sıcak veya soğuk yer altı suları oluşur. Yani yer altı suları, çeşitli etkilerle yer altında biriken ve yer altındaki (toprak, kayaç gibi) boşlukları tamamen dolduran sulardır. Bu sular; içme suyu, kullanma suyu, tarımsal sulama gibi amaçlarla kullanılabilir.

Yer altı sularının kendiliğinden yeryüzüne çıktığı yerlere kaynak adı verilir. Bu şekilde elde edilen sulara kaynak suyu denir. Kaynak suları soğuk, ılık veya sıcak olabilir.

Yer Üstü Suları

Okyanuslar, denizler, akarsular, göller ve yeryüzünün üzerinde bulunan sular yer üstü sularını oluşturur.

Okyanuslar ve Denizler: Okyanuslar, en geni alanı kaplayan yer üstü sularıdır. Denizler, okyanuslardan daha küçük alanı kaplamaktadır. Okyanuslarda ve denizlerde, sayısız canlı türleri yaşar. Denizler ve okyanuslar tuzlu sulardır.

Göller: Farklı büyüklüklerdeki su birikintileridir. Ülkemizde irili ufaklı birçok göl vardır. Bunlardan bazıları tuzlu ve sodalı olmakla birlikte bir çoğunluğu tatlı suya sahip göllerdir.

Akarsular: Yeryüzünde nehir, dere, çay vb. şekilde adlandırılan ve hareket hâlinde olan yer üstü sularına akarsu denir.

Doğal kaynak suları, sağlık kuruluşları tarafından uygunluğu onaylandıktan sonra satışa sunulabilmektedir. Bunun için bu kaynakların yanına kurulan modern tesislerde sular çeşitli boylardaki ambalajlara konulur. Bu ambalajların üzerinde “doğal kaynak suyu” yazar.

Yer altı suları, insanlar tarafından açılan kuyularla da yeryüzüne çıkarılabilir. Bu kuyulardaki sular, insan gücüyle kovalarla çekilerek tulumba denilen düzeneklerle ya da elektrik motorları yardımıyla yüzeye çıkarılır. Yer altı kuyu suları, belirli bir kalitede değilse ilave edilen bazı minerallerle zenginleştirilmekte ve kaynak suları gibi ambalajlanarak satışa sunulmaktadır. Ancak bu sular, doğal kaynak suyu değil “işlenmiş su” sınıfına girmektedir. Bu nedenle işlenmiş su ambalajlarının üzerine “doğal kaynak suyu” ifadesi yazılmaması gerekir.

Yer altı suları, sıcaklıklarına göre soğuk su kaynakları ve sıcak su kaynakları olarak ikiye ayrılır.

Soğuk su kaynakları	Sıcak su kaynakları
• İçme suyu, tarım, hayvancılık ve endüstride kullanılır.	• Bu kaynaklardan çıkan sular çok derinlerden geldiği için sıcaktır.
• Soğuk su kaynaklarının çoğu akarsulara karışır.	• Yerin derin katmanlarından gelen, içinde sağlığa yararlı mineral ve gaz içeren sıcak su kaynaklarına kaplıca (ılıca) denir.
• Yer altı suları, yeryüzüne çıkarken içlerinden geçtikleri kayalardaki bazı mineralleri çözer. Bu nedenle, genellikle içme suyu olarak kullanılan kaynak sularında az miktarda mineral bulunur.	• Kaplıcalar, mineral ve gaz bakımından zengin olmaları nedeniyle tıpta birçok hastalığın tedavisinde kullanılmaktadır.

ÖĞRETME SENARYOSU: Ali'nin Yaz Tatili

Kahramanlar: Ali, Ahmet, Mehmet Bey.

Okulların tatil olmasıyla birlikte sabırsızlıkla beklenen yaz tatili gelmiştir. Ali, bu yıl gitmeyi çok istediği deniz yerine evlerinde kalıp tarlada babasına yardım edecektir. Havanın çok sıcak olması nedeniyle serinlemek için yakın çevrelerinde bulunan dereye arkadaşlarıyla sık sık yüzme planları kurmaktadır. Ancak işler Ali'nin planladığı gibi gitmemektedir. Bu yıl yeterli miktarda yağmur yağmadığı için barajlar tam olarak dolmamış ve su sıkıntısı yaşanmaktadır. Dolayısıyla dere de kurumak üzeredir.

Sabah erken saatte babasıyla birlikte tarlaya giden Ali, tarladaki ürünlerinin susuzluk nedeniyle kurumak üzere olduğunu görüp çok üzülmemektedir. Bir gün arkadaşlarıyla her zamanki gibi toplandıklarında bu soruna bir çözüm üretip üretemeyeceklerini tartışmaya başlamışlardır:

Ali: Arkadaşlar, biliyorsunuz bu yıl çok fazla yağmur yağmadığı için evlerimizde su kesintisi yaşandığı yetmiyor gibi tarlalarımızda ve bahçelerimizde ürünlerimiz susuzluktan kurumak üzeredir.

Ahmet: Ben bu derenin başladığı yeri bi keresinde görmüştüm. Orda çok su vardı, haydi gidip bir kez de birlikte bakalım hâlâ çok su var mı?

Ali: Güzel fikir ☺ Hemen gidelim o zaman.

(Ali ve Ahmet dere boyunca kaynağa doğru yürümeye başlarlar ve uzun bir yürüme sonrası kaynağa ulaşırlar. Ali merakla sorar:)

Ali: Aaaa bu su yerin içinden çıkıyor, hemde köpük köpük ☺ Neden bu kadar soğuk ki?

Ahmet: Babamla geldiğimizde bende aynı soruyu sormuştum. O da bana “buradaki su yer altından –çok derinlerden- geldiği için soğuk olur” demişti. Hatta bir de bu suyun sıcak olarak yeryüzüne çıkanı olduğunu ve bunlara da kaplıca suyu denildiğini söylemişti. İyi de biz geldiğimizde burada daha çok su vardı. Buradaki su da azalmış ☹ Napcaz, şimdi?

Ali: Heeeyy Ahmet şurdaki insanlara baksana, ne yapıyorlar ki orda o kocaman boru gibi şeyle yer kabuğuna?

(Birlikte insanların yanına ilerlerler.)

Ali: Merhaba amca, siz burada ne yapıyorsunuz? O kocaman boru gibi şeyle ne yapıyorsunuz yer kabuğuna?

(Mehmet Bey, Ali ve Ahmet'e seslenir:)

Mehmet Bey: Gelin bakalım meraklı gençler ☺ Biz burada su sorunumuza çözüm bulabilmek için kuyu kazıyoruz. Siz ne yapıyorsunuz evinizden bu kadar uzakta bakalım?

Ali: Bizler de su sıkıntısı çekiyoruz. Tarlamızdaki ürünlerimiz susuzluk nedeniyle kurumak üzere hatta evimizin yakınından geçen dereden de artık çok fazla su akıyor. Biz de bunun nedenini araştırmak için derenin başlangıç yerine geldik ama burada da fazla su olmadığını gördük. Ne yapabiliriz diye düşünürken Ahmet'le sizlerin burada bir şeyler yaptığınızı gördük ve merak edip sormak istedik. Amca siz kuyuyu kazdıktan sonra içine su mu dolduracaksınız? Bu boru gibi şeyle neden kazıyorsunuz ki kuyuyu kepçelerle daha hızlı ve daha geniş bir kuyu kazabilirdiniz hem de daha çok su depolayabilirdiniz.

Mehmet Bey: Evet, amacımız senin söylediğin gibi su depolamak olsaydı kepçeleri kullanmamız gerekirdi. Ama biz burada kuyu kazarak su bulmaya çalışıyoruz yani artezyen kuyusu açıyoruz.

Ali: Artezyen kuyusu mu? Artezyen ne ki, neden kuyuda saklamak istiyorsunuz?

Mehmet Bey: Yağmur ve kar sularının yanında akarsu, göl ve deniz gibi yer üstü suları toprak tarafından emilir. Ayrıca bu sular, tabanda buldukları çatlak ve yarıklardan süzülerek yer altına iner. Biz de kazdığımız bu kuyuyla yeraltına sızmış olan yer üstü sularını kuyu suyu şeklinde tekrar kullanmak için artezyen kuyusu açıyoruz. Sular yeryüzüne çıkmaya başladıktan sonra etrafını kuyu şeklinde örüp elektrik motoruyla tarlamızı sulamaya başlayabileceğiz. Böylece tarlamızdaki ürünleri rahat bir şekilde sulayıp onları kurumaktan kurtaracağız.

(Ali, suçlayıcı bir şekilde...)

Ali: Şimdi anladımııııı, siz yeraltında biriken suları kuyuyla yeryüzüne çektiğiniz için deremiz susuz kaldı.

Mehmet Bey: Tam olarak öyle değil Ali. Yeraltı sularının bir bölümü kaynak suyu olarak yeryüzüne çıkıyor, bir bölümü ise insanlar tarafından kuyu suyu olarak kullanılmak amacıyla yeryüzüne çıkarılıyor ama hepsi bu değil. Yeraltı sularının bir bölümü

yeryüzünde akarsuları, dereleri oluşturuyor. Akarsular ve derelerin bir bölümü göllere su taşır, bir bölümü ise denizlere su taşır. Denizler de birleşerek okyanusları oluşturur. Sularımız senin zannettiğin kadar az değildir yani dünyamızın dörtte üçünü oluştururlar.

Ali: Madem dünyanın büyük bölümü su var neden biz burada susuz kaldık?

Mehmet Bey: Mesela Ali, göllerimizin özelliklerine göre sularımız acı, tuzlu veya sodalı olabilir hatta denizlerimizdeki sular tuzludur. O yüzden dünyanın dörtte üçü sularla kaplı olmasına rağmen %97'si tuzlu olduğundan içilemez. Geri kalan yani %3 lük bölümdeki tatlı suların da %2'si buz halindedir. Bu yüzden dünyadaki suyun sadece %1'lik kısmını oluşturan sıvı haldeki tatlı su içilebilir.

Ahmet: Hmmm anladım. Peki amca, derenin başında sular kendiliğinden yeryüzüne çıkıyordu onu da mı siz kazıp çıkardınız, dereyi de mi siz yaptınız?

Mehmet Bey: ☺ Hayır Ahmet, senin gördüğün gibi yeryüzüne kendiliğinden çıkan sulara kaynak suyu diyoruz. Kaynak suları soğuk, ılık veya sıcak olabilir.

Ali: Eeveett, bu kaynak suyu da çok soğuktan zaten, üşüdüm ben ☺

Mehmet Bey: Doğal kaynak suları yeryüzüne kendi çabalarıyla çıkarlar ve yer altı suları, yeryüzüne çıkarken içlerinden geçtikleri kayalarındaki bazı mineralleri çözer. Bu nedenle, genellikle içme suyu olarak kullanılan kaynak sularında az miktarda mineral bulunur. Ayrıca doğal kaynak suları, sağlık kuruluşları tarafından uygunluğu onaylandıktan sonra satışa sunulabilmektedir. Bunun için bu kaynakların yanına kurulan modern tesislerde sular çeşitli boylardaki ambalajlara konulur. Bu ambalajların üzerinde “doğal kaynak suyu” yazar.

Ali: Şimdi amca sizin bulduğunuz suyu biz içemeyecek miyiz? Çok susamıştım oysa ☹

Mehmet Bey: Kuyu suları temiz ve hijyen kuralları gözetilerek yer yüzüne çıkarılıyorsa içilebilir Ali. Ancak kuyu suları, belirli bir kalitede değilse ilave edilen bazı minerallerle zenginleştirilmekte ve kaynak suları gibi ambalajlanarak satışa sunulmaktadır. Ancak bu sular, doğal kaynak suyu değil “işlenmiş su” sınıfına girmektedir.

Ahmet: O zaman kuyu sularının ambalajlarının farklı olması gerekmez mi?

Mehmet Bey: Evet Ahmet, doğal kaynak suyu ve kuyu suları birbirinden farklıdır. Bu nedenle işlenmiş su ambalajlarının üzerine “doğal kaynak suyu” ifadesi yazılmaması gerekir.

(Ahmet, havanın kararmak üzere olduğunu fark edip telaşla arkadaşına seslenir:)

Ahmet: Ali hava kararmak üzere, biraz da yolumuz uzun geç kalırsak ailemiz bizim için meraklanabilir.

Ali: Haydi evimize gidelim, öğrendiklerimi babama anlatmam lazım. Tarlamızda biz de artezyen kuyusu açıp ürünlerimizi kurumaktan kurtarabiliriz.

Mehmet Bey: Fakat Ali, her isteyen öyle hemen kuyu açamaz, babana gerekli izinleri almanız gerektiğini de söylemeyi unutma.

Ali: Tamam amca, söylerim. Bize öğrettikleriniz için çok teşekkürler.

SENARYO 4:

ÖĞRENME ALANI: DÜNYA VE EVREN

Önerilen Süre: 6 ders saati

Konu/Kavramlar: hava kirliliği, toprak kirliliği, su kirliliği

HEDEF DAVRANIŞ:

5.7.4. Hava, Toprak ve Su Kirliliği

5.7.4.1. Hava, toprak ve su kirliliğinin nedenlerini, yol açacağı olumsuz sonuçları ve alınabilecek önlemleri tartışır.

İÇERİK:

Çevre kirliliği

İnsanlar yaşadıkları çevrede çeşitli değişiklikler meydana getirirler. Bu değişiklikler olumlu yönde olabileceği gibi olumsuz da olabilir. Bu olumsuzlukların başında çevre kirliliği gelmektedir. İnsan faaliyetleri sonucunda doğanın ve yaşam alanlarının kirlenmesine çevre kirliliği denir. Çevre kirliliğinin birçok çeşidi vardır. En çok bilinen kirlilik çeşitleri; hava kirliliği, su kirliliği ve toprak kirliliğidir. Kirleticiler havayı kirletiyorsa hava kirliliği, suyu kirletiyorsa su kirliliği ve toprağı kirletiyorsa toprak kirliliği söz konusudur.

Sanayileşme, kentleşme ve insanların yaşam kalitelerini artırmak için yaptıkları çeşitli faaliyetler hava, su ve toprak kirliliğinin temel nedenleri arasında olup doğal yaşama ve canlı çeşitliliğine zarar vermektedir.

Hava kirliliği

Hava, yer kabuğunu saran gaz tabakasıdır. Yeryüzündeki hayat için çok büyük bir öneme sahiptir. Çünkü canlıların çoğu yaşamlarını devam ettirebilmek için gerekli olan gazları (örneğin oksijen ve karbondioksit) havadan alırlar. Hava olmazsa hiçbir canlı yaşayamaz. Bu kadar önemli olmasına rağmen insanoğlu havayı kirletmektedir. İnsanların çeşitli faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan zararlı atık maddeler, canlıların sağlığı açısından

olumsuz etkiye sahiptir. Canlıların sağlığını olumsuz yönde etkileyen havadaki yabancı maddelerin artmasına **hava kirliliği** denir.

Havamızı kirletenler:

- Fabrika bacalarından salınan zehirli gazlar
- Taşıtların egzozlarından havaya yayılan zararlı gazlar
- Taş ocaklarından çevreye yayılan tozlar ve
- Kalitesiz kömür kullanımı sonucunda bacalardan yayılan zararlı gazlar.

Havamızın kirlenmesi sonucu,

Kirli havanın solunması çeşitli zehirlenmelere, başta bronşit ve astım olmak üzere birçok solunum yolu hastalıklarına neden olmaktadır. Ayrıca havaya salınan bazı zararlı gazlar Dünya'nın ısınmasına ve dolayısıyla iklim değişikliklerine de neden olmaktadır.

Havamızın kirlenmemesi için alınması gereken bazı önlemler şunlardır:

- Fabrika bacalarına filtre takılmalıdır.
- Kaliteli kömür kullanılmalı ve kaçak kömür kullanımı engellenmelidir.
- Her yıl baca ve soba boruları temizlenmelidir.
- Toplu taşıma araçları tercih edilmelidir.
- Arabaların egzozlarından kaynaklanan kirliliği azaltmak için kaliteli akaryakıt kullanılmalıdır.
- Güneş ve rüzgâr gibi temiz enerji kaynakları tercih edilmelidir.
- Ağaçlandırma ve yeşil alan çalışmaları artırılmalıdır.

Toprak kirliliği

Toprak, insanların ve diğer canlıların üzerinde yaşadığı yaşam alanıdır. Yaşamak için tükettiğimiz besinlerin birçoğunu toprakta yetişen ürünlerden sağlarız. **Toprak kirliliği** her türlü zehirli atık ve kirleticiler tarafından toprağın doğal özelliğinin bozulmasıdır.

Toprağımızı kirletenler:

- Katı ve sıvı atıkların çevreye bilinçsizce atılması

- Tarım ilaçlarının bilinçsizce kullanılması

Toprağımızın kirlenmesi sonucu,

İnsanların çevreye kontrolsüz şekilde attıkları çöpler ve tarımsal faaliyetlerde kullanılan tarım ilaçlarının toprağa karışması sonucu bu zararlı maddeler insana kadar ulaşır. Bunun yanında bilinçsiz kentleşme birçok tarım alanının ve birçok canlının yaşam alanının yok olmasına neden olabilir.

Toprağımızın kirlenmemesi için alınması gereken bazı önlemler şunlardır:

- Tarım ilaçları ve gübreler bilinçli bir şekilde kullanılmalıdır.
- Çöpler cam, kâğıt, plastik, metal ve pil gibi gruplandırılarak toplanmalıdır.



Su kirliliği

Tüm canlıların yaşamlarının devamlılığı için su oldukça önemlidir. Dünyadaki suların yaklaşık %2'si içilebilir tatlı sudur. Ancak bu kısıtlı orandaki tatlı sular insanların bilinçsiz kullanımı sonucunda kirletilmektedir. Su kirliliği, genel olarak insanların neden olduğu etkenlerden dolayı suların kalitesinin azalması veya kullanılamaz hâle gelmesidir.

Sularımızı kirletenler:

- Kanalizasyon ve kirli fabrika atık sularının arıtılmadan akarsu ve denizlere boşaltılması
- Evlerden ve sanayi kuruluşlarından çevreye bilinçsizce atılan atıklar (deterjan ve sıvı yağ gibi)
- Hava kirliliği sonucunda havaya karışan zehirli gazların, yağışlarla birlikte yeryüzüne inmesi sonucu yer üstü ve yer altı sularına karışması
- Kaza yapan petrol taşıma tankerlerinin denizlere petrol sızdırması
- Zehirli atık taşıyan varillerin okyanus diplerine atılması

Sularımızın kirlenmesi sonucu:

Kirlenmiş tatlı suların içme suyu olarak kullanılması sonucunda tifo ve kolera gibi salgın hastalıklar meydana gelebilir. İçme suyu sıkıntısı oluşur. Ayrıca akarsu, göl ve denizlerin kirlenmesiyle buralarda yaşayan çeşitli hayvan ve bitkiler zarar görür.

Sularımızın kirlenmemesi için alınması gereken bazı önlemler şunlardır:

- Fabrika atıkları için arıtma sistemleri kurulmalıdır.
- Kanalizasyon suları için arıtma tesisleri kurulmalıdır.
- Ömrünü doldurmuş petrol taşıma tankerlerinin kullanımına izin verilmemelidir.
- Yağ atıkları lavabolara dökülmemelidir.

ÖĞRETME SENARYOSU:

Hedef davranışlara uygun gerçek yaşamdan alınmış video kayıtları izletilmiştir.

EK-3: Yer Kabuğunun Gizemi Ünitesi Başarı Testi

1) Aşağıdaki fotoğraflarda Nevşehir'deki Peribacaları ve Çanakkale'deki Çanakkale Şehitliği görülmektedir. Peribacaları ve Çanakkale Şehitliği arasındaki temel fark, hangi seçenekte doğru verilmiştir?



- A) Peribacaları insan yapımıdır. Çanakkale Şehitliği ise doğal koşulların oluşturduğu bir anıttır.
- B) Peribacaları kumdan, Çanakkale Şehitliği ise kayalardan yapılmıştır.
- C) Peribacaları kısa ömürlüdür. Çanakkale Şehitliği ise uzun ömürlü bir anıttır.
- D) Peribacaları doğal koşullarla oluşmuştur. Çanakkale Şehitliği ise insan yapımı bir anıttır.

2) Fosiller ile ilgili araştırma yapan bilim dalına (I), bu bilim dalıyla uğraşan bilim insanlarına da(II) denir.

Yukarıdaki cümlede boş bırakılan yerlere gelmesi gereken kelimeler sırasıyla hangileridir?

____I____ ____II____

- A) Paleontolog Paleontoloji
- B) Paleontoloji Paleontolog
- C) Jeoloji Jeolog
- D) Jeolog Jeoloji

3) Yer kabuğunun yapısı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

A) Yer kabuğunu oluşturan kayaçların küçük parçalarına taş denir.

B) Tüm kayaçlar aynı zamanda madendir.

C) Kayaçların yapısında mineral adı verilen maddeler bulunur.

D) Mineraller, doğal yollarla oluşan belli özelliklere sahip katı maddelerdir.

4) Aşağıda bir canlının fosile dönüşüp bulunana kadarki aşamaları verilmiştir. Bu aşamalardan hangisi diğerlerinden daha sonra gerçekleşir?

A) Canlı kalıntıları toprak katmanları ile örtülür.

B) Canlı kalıntısı taşlaşır ve fosil oluşur.

C) Kayalar kıvrımlanıp aşınır, fosil açığa çıkar.

D) Denizde yaşayan canlı ölür ve dibe batar.

5) Aşağıdakilerden hangisi ülkemizdeki doğal anıtlardan biri **değildir**?

A) Pamukkale Travertenleri



B) Truva Atı



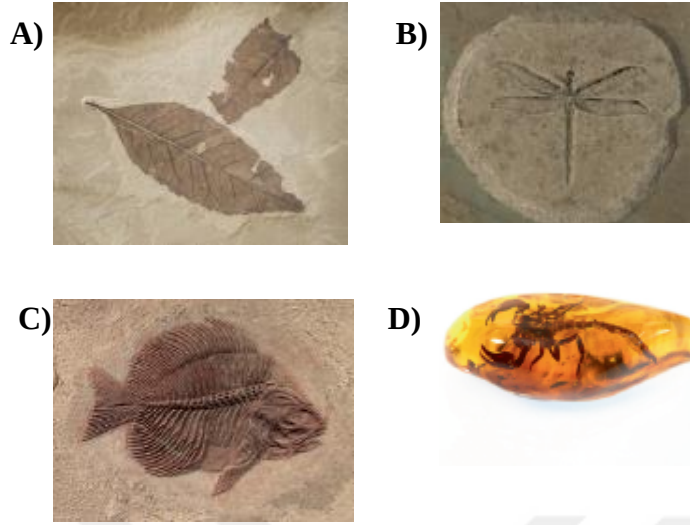
C) Manavgat Şelalesi



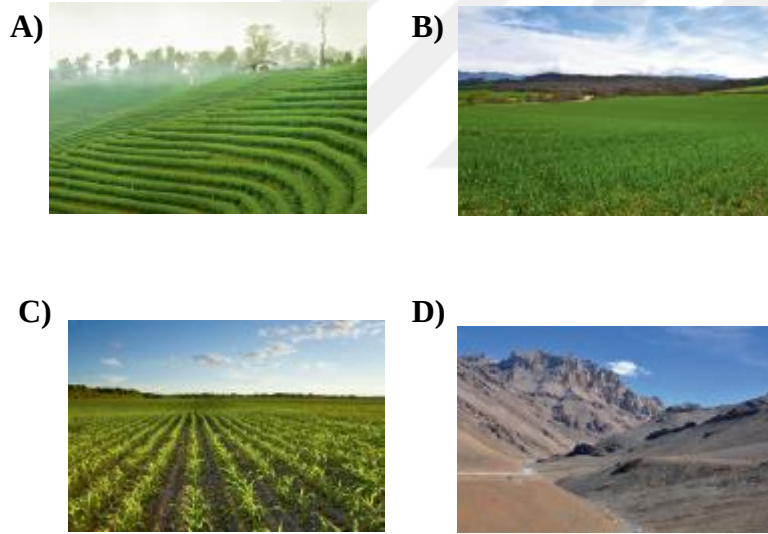
D) Peribacaları



6) Aşağıdaki fosillerden hangisinin bir bitkiye ait olduğu söylenebilir?



7) Aşağıdaki alanların hangisinde erozyon hızının **daha fazla** olduğu söylenebilir?



8) Dünyadaki suyun bir kısmı tuzlu su, bir kısmı da tatlı sudur. Duru, 100 bardaktan kaç tanesine tuzlu su doldurursa dünyadaki tuzlu suları doğru ifade eder?

- A) 98 B) 97
C) 3 D) 2

9) Erozyon; toprağın akarsu, rüzgâr, yağmur gibi etkenlerle aşınarak başka alanlara taşınmasıdır.

Aşağıdakilerden hangisi erozyonla mücadele çalışmalarından **değildir**?

- A) Erozyonla ilgili eğitim çalışmalarında bulunmak
- B) Toprağın yapısına ve iklim koşullarına göre ağaçlandırma yapmak
- C) Doğal bitki örtüsü bulunan her alanda hayvancılık yapmak
- D) Eğimli arazilerde toprağın önüne basamaklı setler kurmak

10) Aşağıda doğal anıtlarla ilgili verilen bilgilerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Yer kabuğunun oluşumu sürecinde ortaya çıkan yeryüzü şekilleridir.
- B) Ülkelerin başta gelen zenginlik kaynaklarıdır.
- C) Bulundukları yerler halkın ve turistlerin ilgisini çeker.
- D) Kısa sürede oluşur ve insanlar tarafından yapılırlar.

11)

Fosilleri inceleyen bilim dalına
.....denir.



Kerem'in yaptığı tanımda yer alan boşluğa aşağıdaki kavramlardan hangisi yazılırsa doğru olur?

- A) Arkeoloji
- B) Paleontoloji
- C) Biyoloji
- D) Histoloji

12)

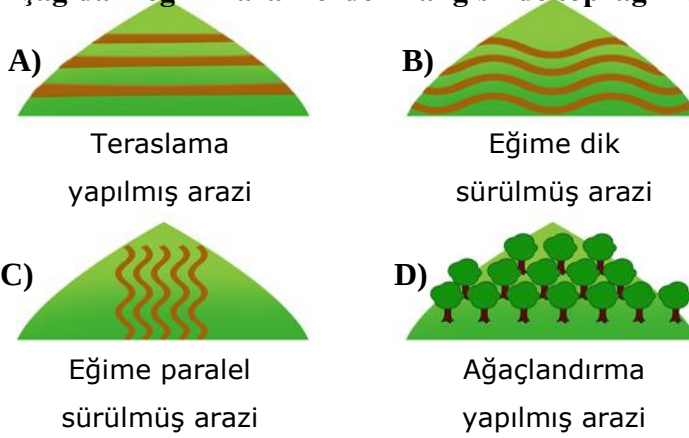
Canlıların milyonlarca yıl öncesinden
günümüze kadar gelen kalıntı ya da izlerine
..... denir.

Yukarıdaki tanımda bulunan boşluğa aşağıdakilerden hangisi **gelmelidir**?

- A) Maden B) Kayaç
C) Fosil D) Toprak

13) Erozyon verimli tarım arazilerinin kaybedilmesi ve toprağın verimsizleşmesini sağlar.

Aşağıdaki eğimli arazilerden hangisinde toprağın verimsizleşme riski **daha fazladır**



14)



Küçükken geçmiş dönemlerde dünyanın nasıl bir yer olduğunu ve dünyada hangi canlıların yaşadığını hep merak etmişimdir. Geçmiş dönemlerle ilgili bilgi edinmede fosillerin büyük önem taşıdığını öğrendikten sonra fosilleri inceleyen bu mesleği seçmeye karar verdim.

Ceyda'nın seçtiği meslek aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Paleontolog B) Arkeolog C) Jeolog D) Maden mühendisi

15) Çevre kirliliğinin oluşmasında aşağıdakilerden hangileri insan kaynaklı nedenler arasında **yer alır?**

I- Atmosfere salınan zararlı gazlar

II- Maden, su ve toprağın bilinçsiz kullanımı

III- Plansız ve düzensiz kentleşme

A) Yalnız III

B) II ve III

C) I ve II

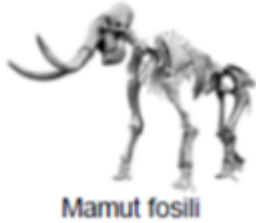
D) I, II ve III

16) Yaşadığımız yerin milyonlarca yıl önce denizlerle kaplı olduğunu söyleyen bir bilim insanı, o yerde aşağıdaki fosillerden hangisinin bulunduğu söylemiştir?

A)



B)



C)



D)



17) Çevre kirliliğini önlemek ile ilgili öğrencilerin hazırladığı sloganlar okul panosuna asılmıştır.

Kitaba hoca lazımsağlıklı bir hayat için filtreli baca lazım... 1. slogan	Yağ atıkları biriksin, asla lavaboya dökülmesin... 2. slogan
Atarsan her yere pil, geleceğini yok edersin bunu bil... 3. slogan	Kurarsan fabrikan için arıtma sistemi, balıklar öldü diye etmezsin sitemi... 4. slogan

Bu sloganlardan hangisi **hava kirliliğini önlemek ile ilgilidir?**

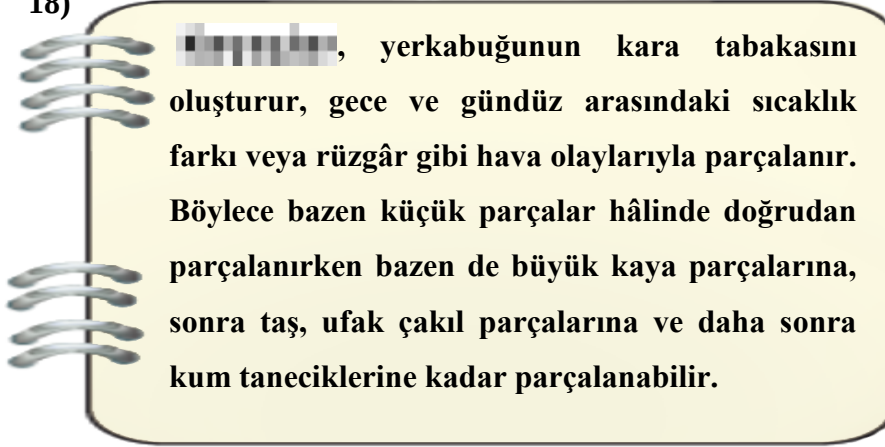
A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

18)

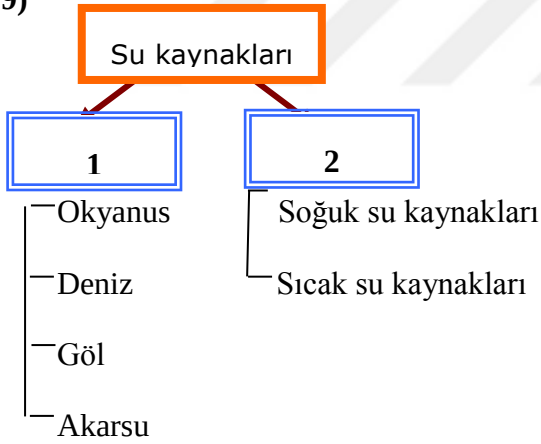


Büşra defterine şekildeki bilgileri yazıyor.

Büşra'nın yazısında **okunamayan bölüme** aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

- A) Mineraller B) Kayaçlar
C) Madenler D) Fosiller

19)



Dünyamızdaki su kaynakları ile ilgili kavram haritası şekildeki gibidir.

Kavram haritasında 1 ve 2 yazan yerlere hangileri yazılmalıdır?

- | <u>1</u> | <u>2</u> |
|--------------------|-----------------|
| A) Yer üstü suları | Yer altı suları |
| B) Yer altı suları | Yer üstü suları |
| C) Yer üstü suları | Maden suları |
| D) İçmece | Kaplıca |

20)

I-Madenler teknolojinin gelişiminde büyük rol oynar.

II-Ekonomik değeri olan kayaçlara maden denir.

III-Demir, bakır ve cıva madenlere örnektir.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri **doğrudur?**

A) Yalnız I

B) I ve II

C) II ve III

D) I, II ve III

21)



Bazı kayaçlarda fosil bulunur.

Canlıların milyonlarca yıl
öncesinden günümüze kadar gelen
kalıntı ya da izlerine fosil denir.



Fosiller yer kabuğunun oluşumu hakkında bilgi
verir.

Yukarıdaki öğrencilerden hangilerinin verdiği bilgi doğrudur?

A) Yalnız Selin

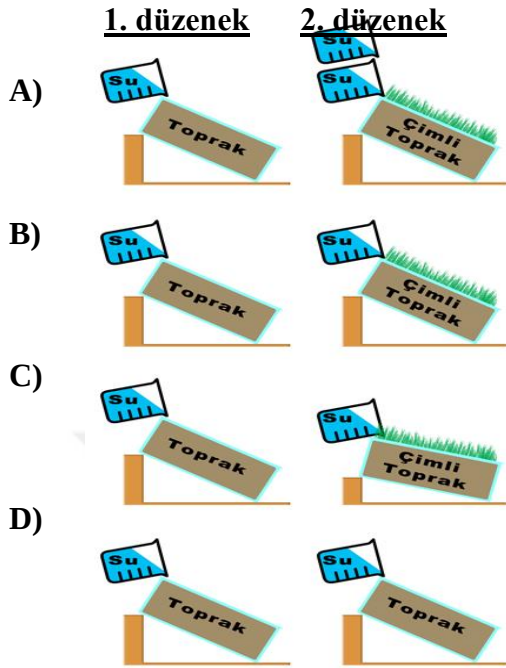
B) Selin ve Tülin

C) Tülin ve Hakan

D) Selin, Tülin ve Hakan

22) Funda “*Bitkiler erozyonu önler mi?*” sorusuna kontrollü deney ile yanıt arıyor.

Funda’nın hazırlaması gereken düzenekler aşağıdakilerden hangisidir?



23)

1	2
Toprağın bütün hâlinde zeminiyle birlikte kaymasıdır.	Toprağın aşınması ve kısmi olarak küçük parçalar hâlinde taşınmasıdır
Anlık olarak meydana gelir.	Uzun zaman aralığında meydana gelir.
Aşırı ve şiddetli yağış durumunda meydana gelir.	Yağışın aşırı ve şiddetli olması gerekmez.

Tabloyu inceleyen öğrenci aşağıdaki yorumlardan hangisini yaparsa yanlış olur?

- A) Erozyon ve heyelan arasındaki farklar yazılmış.
B) 1 yerine heyelan yazılmalıdır.
C) 2 yerine erozyon yazılmalıdır.
D) Erozyon, toprak kaymasıdır.

24)



Heyelan nedir?

Gülsen ğretmen'in sorusuna aşağıdaki öğrencilerden hangisi doğru cevap vermiştir?

A)



Toprağın, su ve rüzgâr etkisiyle aşınıp
başka yerlere taşınmasıdır.

B)



Kayalardan, döküntü örtüsünden veya
topraktan oluşuş parçaların, yer çekiminin
etkisiyle koparak yer değiştirmesine denir.

C)



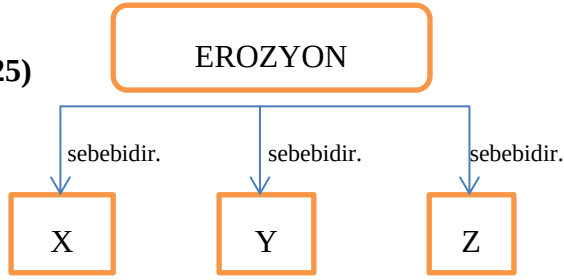
Ekonomik değeri olan taş ve
minerallerdir.

D)



Yer kabuğunu oluşturan kayaçların
tümüdür.

25)

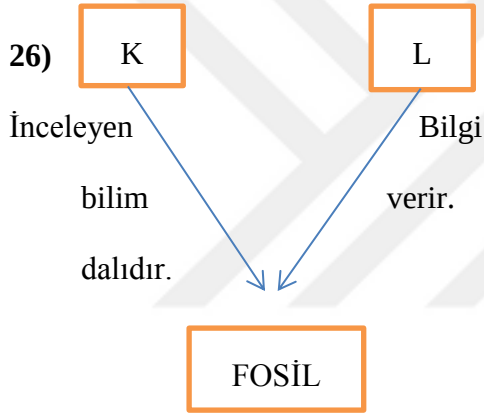


Yukarıda erozyona sebep olan üç temel olay X, Y, Z ile gösterilmiştir.

Buna göre aşağıda verilenlerden hangisi X, Y, Z yerine gelemez?

- A) Çıplak alanların ağaçlandırılması
- B) Ormanların yok edilmesi
- C) Toprağın yanlış kullanılması
- D) Meraların tahrip edilmesi

26)



Yukarıdaki şemada gösterilen K ve L yerine gelebilecek kavramlar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	K	L
A)	Paleontolog	Yer kabuğu oluşumu hakkında
B)	Arkeoloji	Geçmişte yaşamış canlı türleri hakkında
C)	Paleontoloji	Yer kabuğunun oluşumu hakkında
D)	Arkeolog	Geçmişte yaşamış canlı türleri

27) Aşağıdaki öğrencilerden hangileri doğru söylemiştir?



Yer kabuğu toprak ve
kayaçlardan oluşur.



Kayaçların içinde mineral
bulunmaz.



Değişik minerallerin bir araya
gelmesiyle kayaçlar oluşur.

A) Yalnız Pınar

B) Pınar ve Bora

C) Sarp ve Bora

D) Pınar, Sarp ve Bora

Takma Ad :

Sınıf :

Katılımınız için teşekkür ederim.

Esra YENİCELİ

Gazi Üniv. Yüksek Lisans Öğr.

EK-4. Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

Sevgili öğrenciler;

Bu anket, araştırma için gerekli verileri toplamak için desenlenmiştir. İki bölümden oluşan anketin ilk bölümünde sizinle ilgili kişisel bilgiler bulunmaktadır. İkinci bölümde fen bilimleri dersi ile ilgili duygu ve düşüncelerinizi öğrenmek amaçlı 30 sorulu bir ölçek verilmiştir. Sizden istenen, her maddeyi dikkatle okuyarak sizce en doğru olan seçeneğe “X” işareti koymanızdır.

Lütfen gerçek düşüncelerinizi belirterek yanıtsız madde bırakmayınız.

Gösterdiğiniz ilgi ve katılımınız için teşekkür ederim.

I. BÖLÜM

Aşağıda yer alan boşlukları doldurunuz.

a. Cinsiyetin : Kız () Erkek ()

b. Doğduğun Yıl :

c. Doğduğun Yer :

II. BÖLÜM

MADDELER	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1.İlerde, fen ile ilgili bir meslek seçmek isterim.					
2.Fen derslerine, isteyerek çalışırım.					
3.Okullardaki fen dersleri azaltılsa sevinirim.					
4.Fen ile ilgili deneyler yapmaktan zevk alırım.					
5.Fen kitaplarını okurken çok sıkılırım.					
6.Fen derslerini sevmem.					
7.Fen derslerine, mecbur olduğum için çalışıyorum; mecbur olmasam çalışmam.					
8.Gazete ve dergilerdeki fen ilgili haberler ilgimi çekmez.					
9.Fen dersleri benim için eğlendiricidir.					
10.Fen derslerine, sadece sınıf geçmek için çalışıyorum.					
11.Ders dışında, kendi kendime fen deneyleri yapmaktan hoşlanırım.					
12.Fenle ilgili kitaplar ilgimi çeker.					
13.Fen, ilgi duyduğum bir konu değildir.					
14.Fen derslerine, sıkılmadan, zevkle çalışırım.					
15.Fen derslerinden korkarım.					
16.Boş zamanlarımda, fen konularıyla uğraşmaktan hoşlanırım.					
17.Fenden hoşlanmam.					
18.Fen derslerinde kendimi rahat hissederim.					
19.Yetki verseler, okullardan bütün fen derslerini kaldırırım.					
20.Fenle ilgili bir soruyu cevaplamak veya bir problemi çözmek bana zevk verir.					
21.Yetki verseler, fen derslerinin konularını en aza indiririm.					
22.Boş zamanlarımda, fenle ilgili hiç bir şey yapmak içimden gelmez.					

23.Bence fen dersleri, en çekici derslerdir.					
24.Fen, önemli gördüğüm konuların en sonunda yer alır.					
25.Fenle ilgili gözlem ve deney yapmaktan hoşlanırım.					
26.Fen alanındaki bilgimi arttırmak için, arkadaşlarım ve öğretmenlerimle tartışmalar yapmak isterim.					
27.Fen, en çok ilgi duyduğum üç konudan biridir.					
28.Mümkün olsa, fen derslerinin yerine başka dersler seçerdim.					
29.Fen konularının hayatta önemli olduğuna inanmıyorum.					
30.Fen ile ilgili her şeye ilgi duyarım.					



EK-5. Araştırma İzin Belgesi



**T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü**

Sayı : 14588481/605.99/1793667
Konu: Araştırma İzni
(Esra YENİCELİ)

06/05/2014

**GAZİ ÜNİVERSİTESİNE
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü)**

İlgi : a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 2012/13 nolu genelgesi
b) 24/04/2014 tarih ve 2394 sayılı yazınız.

Enstitünüz yüksek lisans öğrencisi Esra YENİCELİ'nin "Senaryo Temelli Öğrenmenin Fen Bilimleri Dersindeki Başarıya, Derse Yönelik Tutumuna ve Katılımına Etkisi" konulu tez önerisi kapsamında uygulama yapma isteği uygun görülmüş ve araştırmanın yapılacağı İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bilgi verilmiştir.

Anketler ve uygulama örneklerinin uygulama yapılacak sayıda çoğaltılması ve çalışmanın bitiminde iki örneğinin (CD ortamında) Müdürlüğümüz Strateji Geliştirme-1 Şube Müdürlüğüne gönderilmesini arz ederim.

Müberra OĞUZ
Müdür a.
Şube Müdürü

EK:
Mühürlü Anket ve
Uygulama Örnekleri (30 sayfa)

**Güvenli Elektronik İmza
Aslı ile Aynıdır.
06.05.2014**

**Yaşar SUBAŞI
Şef**

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5 inci maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Evrak teyidi <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden e5d2-fc1d-3202-a5ea-bb51 kodu ile yapılabilir.

Emniyet Mh. Alparslan Türkeş Cd. No: 4/A Yenimahalle/ANKARA
www.ankara.meb.gov.tr
istatistik06@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: Murat YILMAZER
Tel: (0 312) 212 36 00
Faks: (0 312) 212 02 16

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, Adı	Yeniceli, Esra
Uyruğu	T.C.
Doğum tarihi ve yeri	23.01.1983 İskenderun
Medeni hali	Evli
Telefon	
Faks	
E-posta	esrabani@hotmail.com

Eğitim Derecesi	Okul/Program	Mezuniyet Yılı
Lise	Kilis Anadolu Öğretmen Lisesi	2001
Üniversite	Gazi Üniversitesi/ Fen Bilgisi Öğretmenliği	2007
Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi/ Eğitimde Program Geliştirme	2016

İş Deneyimi, Yıl	Çalıştığı Yer	Görev
2012- 2013	Pervari Fatih Ortaokulu	Fen ve Teknoloji Öğretmeni
2013- 2014	Gençali Ortaokulu	Fen ve Teknoloji Öğretmeni
2014-	Hasanoğlan Ortaokulu	Fen ve Teknoloji Öğretmeni

Yabancı Dil	İngilizce
-------------	-----------