

T.C.
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı
Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

**Sorgulayıcı Araştırma Odaklı Fen ve Teknoloji Uygulamaları: Afetten Korunma ve
Güvenli Yaşam Ara Disiplini**

Serdar YILMAZ
Yüksek Lisans Tezi

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Ercan ARI

Çanakkale
Haziran, 2015

Taahhütname

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum, ‘‘Sorgulayıcı Araştırma Odaklı Fen ve Teknoloji Uygulamaları: Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Ara Disiplini’’ adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve değerlere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yaparak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

Tarih

29.06.2015

Adı SOYADI

Serdar YILMAZ

İmza






Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Onay

Serdar YILMAZ tarafından hazırlanan çalışma, 29.06.2015 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda jüri tarafından başarılı bulunmuş ve Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Referans No: 10081591

	Akademik Unvan	Adı SOYADI	İmza
Danışman	<u>Yrd. Doç. Dr.</u>	<u>Fırat ARI</u>	
Üye	<u>Doç. Dr.</u>	<u>Hakan AKCAI</u>	
Üye	<u>Doç. Dr.</u>	<u>M. Kaan DEMİR</u>	
Üye
Üye

Tarih: 22.07.2015

İmza:



Akademik Unvan Adı SOYADI

Enstitü Müdürü

Doç. Dr. Salih Zeki GENÇ

Önsöz

Ülkemiz geçmişten günümüze birçok önemli afetle karşı karşıya gelmiş, büyük acılar ve kayıplar yaşamıştır. Bu anlamda afetlere karşı tam hazırlıklı bir toplum haline gelebilmenin önemi ortadadır. Bu amacı gerçekleştirebilmenin en önemli basamağını ise toplumu oluşturan tüm bireylerin ilköğretim çağından başlanarak kapsamlı bir afet eğitiminden geçirilmesi oluşturmaktadır. Bu amaçla Milli Eğitim Bakanlığı'nın ilk olarak 2005 yılında oluşturduğu daha sonra ise 2013 yılında ortaya konulan ilköğretim programında bulunan ara disiplinlerden bir tanesi de “Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam” ara disiplinidir. Ancak afet eğitimi gibi ülkemiz için çok önem arz eden bir konuda bu ara disiplinin geleneksel öğretim yöntemleri dışında, yenilikçi, öğrencilerin ilgilerini sürekli canlı tutacak öğretim yöntemleri kullanılmalıdır. Bu öğretim yaklaşımlarından bir tanesi Sorgulayıcı öğretim yaklaşımıdır. Bu çalışmada afetten korunma ve güvenli yaşam ara disiplini için sorgulayıcı öğrenme etkinlikleri oluşturulmuş ve öğrencilere afet bilinci kazandırılmaya çalışılmıştır.

Çalışmam süresince her türlü bilgi ve tecrübeleriyle beni yönlendiren, benden bir an olsun yardımlarını esirgemeyen saygı değer danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Ercan ARI'ya,

Araştırmamda kendi çalışmaları sonucu oluşturdukları test ve ölçeklerden yararlanmama izin veren Sayın Prof. Dr. Ali Günay BALIM, sayın Prof. Dr. Hilmi DEMİRKAYA ve Sayın Sabriye Nihan TAŞKOYAN'a

Benden yardımlarını esirgemeyen değerli öğretmen dostlarım Sedef SÖYLEMEZ, Seda KAVİ, Öznur HÜNSOY'a ve çalışmamın her anında yanımda olup beni destekleyen dostlarım Sinan MARANGOZ ve Kayhan VERGÜL'e, içtenlikle teşekkür ederim.

Desteklerini her zaman hissettiğim, varlıklarından güç aldığım değerli aileme sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Özet

Sorgulayıcı Araştırma Odaklı Fen ve Teknoloji Uygulamaları: Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Ara Disiplini

Sorgulayıcı öğrenme genel ifadeyle, öğrenenin, problem çözme becerilerini kullanarak araştırarak, kanıtlar toplayarak, araştırma sonuçlarını karşılaştırarak, bilimsel bilgiye ulaşma süreci olarak ifade edilebilir. Bu çalışmanın amacı ilköğretim 8. Sınıf Fen ve Teknoloji dersinde yer alan “Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam” ara disiplinine yönelik kullanılan Sorgulama Tabanlı Öğretim uygulamalarının, öğrencilerin afetlere yönelik tutumlarına ve akademik başarı düzeylerine etkisini belirlemektir. Araştırma, 2012 - 2013 eğitim öğretim yılında İstanbul ili Esenyurt ilçesi Cumhuriyet İlköğretim Okulu’nda öğrenim gören 70 ilköğretim 8.sınıf öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmada “ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desen” kullanılmış, belirlenen sınıflarda deney ve kontrol grubu oluşturulmuştur. Deney grubunda Sorgulama Tabanlı Öğretim yaklaşımı, kontrol grubunda ise mevcut müfredata uygun öğretim yaklaşımı kullanılmıştır.

Veri toplamak amacıyla araştırmacı tarafından belirlenen ara disipline yönelik, “Akademik Başarı Testi” ve “Depreme Yönelik Tutum Testi”, ön test son test olarak, deprem yaşantısına yönelik “Kişisel Bilgi Formu” ve “Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısı Ölçeği” ise öntest olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 16 paket programıyla analiz edilmiştir. Analizler için bağımlı ve bağımsız gruplar için t-testi, F-testi (Varyans analizi: ANOVA) ile Pearson Korelasyon Katsayısı kullanılmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre, sorgulama tabanlı öğrenme yaklaşımına göre öğrenim gören deney grubu öğrencileri ile mevcut müfredat programına uygun öğretim yaklaşımıyla öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin “Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam” ara disiplini akademik başarı son test başarı puanları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Uygulama gruplarının depreme yönelik tutum son test

puanlarında ise aynı şekilde deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Ayrıca deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik bilgi son testi ile deprem tutum son testi puanları arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki olduğu ancak anlamlı olmadığı saptanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Afet Eğitimi, Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Ara Disiplini, Fen Eğitimi, Sorgulama Tabanlı Öğrenme,

Abstract

Inquiry-Based Science and Technology Practices: Disaster Prevention and Safe Living Cross Curriculum Disciplines

Inquiry-based learning, in general, may be expressed as a process of learner's access to scientific data by using own problem solving skills, researching, collecting evidences and comparing research results. The goal of this study is to determine the impact of the Inquiry-Based Teaching practices which are used for "Disaster Prevention and Safe Living" Cross Curriculum Disciplines in the 8th Grade Science and Technology Lesson on students' attitudes towards disasters and their academic standing. The research was carried out with the participation of 70 primary education 8th-grade students at Cumhuriyet Primary School in Esenyurt, Istanbul during the academic year of 2012-2013. In the study, "the pretest-posttest with control group quasi-experimental design" was used and experiment and control groups were formed in determined classes. Inquiry-Based Teaching approach was used for the experiment group and the approach that is already suitable for the current curriculum was used for the control group.

"Academic Achievement Test" and "Earthquake Attitudes Test" were applied as pretest-posttests for the Cross Curriculum Disciplines which were determined by the researcher, so "Personal Information Form" and "Inquiry Learning Skills Perception Scale" were applied as pretests in order to collect data. Collected data were analyzed by the mean of SPSS 16-package software. Paired sample t-test and independent samples t-test, F-test (Analysis of Variance: ANOVA), and Pearson Correlation Coefficient were used for the analyses.

According to the results of the research, it was seen that to the favor of the experiment group, there is a statistically significant difference in the academic and post-test success grades of "Disaster Prevention and Safe Living" Cross Curriculum Disciplines of students from the

experiment group, who are taught according to inquiry-based learning approach, and students from control group, who are taught with an approach that is already suitable for the current curriculum. It was also determined that there is a significant difference in favor of the experiment group in the pretest-posttest grades of the practice groups for the attitudes towards the earthquakes. In addition, a medium-level positive relationship between grades of academic knowledge posttest and earthquake attitude posttest of students from experiment group and control group was observed; however this relationship is not significant.

Key words: Disaster Education, Disaster Prevention and Safe Living Cross Curriculum Disciplines, Inquiry-Based Learning, Science Education,

İçindekiler

Taahhütname	i
Enstitü Onay Sayfası	ii
Önsöz.....	iii
Özet	iv
Abstract	vi
İçindekiler.....	viii
Tablolar Listesi.....	xiii
Şekiller ve Fotoğraflar Listesi	xvii
Kısaltma ve Semboller	xix
Bölüm 1: Giriş.....	1
Fen Eğitimi ve Öğretimi.....	1
Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı.....	5
Fen bilimleri dersinin yapısı.....	8
Fen bilimleri dersi “bilgi” öğrenme alanı.....	10
Fen bilimleri dersi “beceri” öğrenme alanı.....	10
Fen bilimleri dersi “duyuş” öğrenme alanı.....	11
Fen bilimleri dersi “fen-teknoloji-toplum-çevre (FTTÇ)” öğrenme alanı.....	11
Sınıf Düzeylerinde Fen Bilimleri Dersi Konu Alanları.....	13
5. sınıf fen bilimleri dersi öğretim programı konu alanları.....	13
6. sınıf fen bilimleri dersi öğretim programı konu alanları.....	14

7. sınıf fen bilimleri dersi öğretim programı konu alanları.....	15
8. sınıf fen bilimleri dersi öğretim programı konu alanları.....	16
Fen bilimleri Programında Ara Disiplin.....	17
İlköğretim Müfredatındaki Diğer Derslerde Bulunan Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Ara Disiplini Kazanımları.....	23
Afet Eğitimi.....	26
Yapılandırmacılık ve Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımı.....	33
Yapılandırmacı öğrenme kuramı.....	34
Yapılandırmacı öğretimde öğretmenin rolleri.....	38
Yapılandırmacı Öğretimde Öğrenci Rollerini.....	40
Yapılandırmacı yaklaşım ve geleneksel yaklaşımların karşılaştırılması.....	41
Fen öğretiminde sorgulamaya dayalı öğrenme.....	44
Sorgulama tabanlı öğrenmede ders tasarımı.....	48
Sorgulayıcı öğrenme stratejisinde öğretmen ve öğrenci rolleri.....	58
Sorgulayıcı Yaklaşımına Uygun Ders Planları ve Etkinlik Örnekleri.....	60
Deprem Afetine Yönelik Sorgulama Tabanlı Öğrenme Etkinliklerine Örnekler.....	66
Bir Deprem Nasıl Oluşur? Etkinliği.....	67
Tehlike Avcısıyım Etkinliği.....	69
Aile Afet Planı Oluşturalım Etkinliği.....	70
Afet Ve Acil Durum Çantası Hazırlayalım Etkinliği.....	71
Deprem Anında Nasıl Davranmalıyım? Etkinliği.....	72

Tanılayıcı Dallanmış Ağaç-1.....	73
Tanılayıcı Dallanmış Ağaç-2.....	74
Araştırmanın Amacı	75
Araştırmanın Önemi	75
Problem Durumu ve Problem Cümlesi	77
Alt problemler.	77
Araştırmanın Varsayımları	78
Araştırmanın Sınırlılıkları	78
Tanımlar	79
Bölüm 2: Alanyazın	80
Sorgulama Tabanlı Öğrenme İle İlgili Alanyazın	80
Ara Disiplin ile İlgili Alanyazın.....	85
Bölüm 3: Yöntem	88
Araştırma Modeli	88
Çalışma Grubu.....	91
Veri Toplama Araçları	91
Deprem konusu ile ilgili akademik başarı testi.	92
Sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeği (FYSÖBAÖ).....	92
Depreme yönelik tutum testi.	93
Deprem ile ilgili demografik bilgi formu.....	93
Verilerin Analizi.....	95

Bölüm 4: Araştırma Bulguları.....	96
Grupların Denkliği İçin Yapılan Çalışmalar	96
Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları.....	100
Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilgi ön test puanlarına ilişkin bağımsız gruplar “t” testi sonuçları.....	101
Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin deprem tutum ön test puanlarına ilişkin bağımsız gruplar “t” testi sonuçları.....	102
Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenme beceri algıları testi puanlarına ilişkin bağımsız gruplar “t” testi sonuçları.....	103
Araştırmanın Uygulama Sonrası Bulguları	103
Birinci alt probleme ilişkin bulgular.....	103
İkinci alt probleme ilişkin bulgular.....	105
Üçüncü alt probleme ilişkin bulgular.....	107
Dördüncü alt probleme ilişkin bulgular.....	108
Beşinci ve altıncı alt problemlere ilişkin bulgular.....	110
Yedinci ve sekizinci alt problemlere ilişkin bulgular.....	111
Dokuzuncu ve onuncu alt problemlere ilişkin bulgular.....	112
Araştırmada Kullanılan Etkinliklere Öğrenci Çalışma Gruplarının Verdiği	
Cevaplar Ve Bunlara İlişkin Bulgular.....	114
Bir Deprem Nasıl Oluşur Etkinliği Öğrenci Grup Çalışmasına Ait bulgular.....	114
Aile Afet Planı Oluşturalım Etkinliği Öğrenci Grup Çalışmasına Ait bulgular.....	117
Deprem mi Tehlikeli Hazırlıksızlık mı? Etkinliği Öğrenci Grup Çalışmasına	

Yönelik Bulgular.....	124
Deprem Anında Nasıl Davranmalıyım Etkinliğine Yönelik Bulgular.....	125
Bölüm 5: Tartışma, Sonuç ve Öneriler.....	127
Tartışma.....	127
Sonuç.....	135
Öneriler.....	136
Kaynakça.....	139
Ekler	150
Ek A: Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Ara Disiplini Başarı Testi	151
Ek B: Depreme Yönelik Tutum Ölçeği.....	158
Ek C: Fene Yönelik Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısı Ölçeği	160
Ek D: Depremle İlgili Demografik Bilgi Formu	162
Ek E: Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Ara Disiplini Başarı Testi Güvenirlik Analizi Sonuçları.....	163
Ek F: İlçe Kaymakamlığı Olur Yazısı.....	165

Tablolar Listesi

Tablo Numarası	Başlık	Sayfa
1	2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Öğrenme Alanları.....	9
2	5. Sınıf Konu Alanları Ve Zaman Dağılımı.....	13
3	6. Sınıf Konu Alanları ve Zaman Dağılımı.....	14
4	7. Sınıf Konu Alanları Ve Zaman Dağılımı.....	15
5	8. Sınıf Konu Alanları Ve Zaman Dağılımı.....	16
6	7. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları İle Eşleşen “Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam” Ara Disiplin Alan Kazanımları.....	22
7	8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları İle Eşleşen “Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam” Ara Disiplin Alan Kazanımları.....	23
8	Matematik Dersi Öğretim Programı Kazanımları İle Eşleşen “Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam” Ara Disiplin Alan Kazanımları.....	24
9	Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı Kazanımları İle Eşleşen “Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam” Ara Disiplin Alan Kazanımları.....	25
10	Türkçe Dersi Öğretim Programı Kazanımları İle Eşleşen Ara Disiplin Alan Kazanımları Tablosu.....	26

11	Eğitim Anlayışında Geleneksel Yaklaşımlarla Çağdaş Yaklaşımların Karşılaştırılması.....	43
12	Sorgulayıcı Öğrenmeye Göre Oluşturulmuş Bir Ders Tasarımı.....	52
13	5E Modelinde Öğrenci Rollerini.....	56
14	5E Modelinde Öğretmen Rollerini.....	57
15	5E Modeline Göre Hazırlanmış Ders Planı-1.....	61
16	5E Modeline Göre Hazırlanmış Ders Planı-2.....	63
17	8. Sınıf Fen Bilimleri Doğal Süreçler Ünitesi Kazanımları İle Eşleşen Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Ara Disiplini Kazanımları ve Etkinlik Örnekleri.....	66
18	Deney Deseni.....	89
19	Deney ve Kontrol Gruplarının Öğrenci Dağılımları.....	91
20	Deney Grubu Deprem Yaşantısı ve Demografik Özellikler İçin Frekans (f) ve Yüzde (%) Sonuçları.....	97
21	Kontrol Grubu Deprem Yaşantısı ve Demografik Özellikler İçin Frekans (f) ve Yüzde (%) Sonuçları.....	98
22	Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları.....	100
23	Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Bilgi Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar “t” Testi Sonuçları.....	101
24	Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Deprem Tutum Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar “t” Testi Sonuçları.....	102

25	Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Sorgulayıcı Öğrenme Beceri Algıları Testi Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar “t” Testi Sonuçları.....	103
26	Deney Grubu Öğrencilerinin Bilgi Ön Test-SonTest Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar “t” Testi Sonuçları.....	104
27	Kontrol Grubu Öğrencilerinin Bilgi Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar “t” Testi Sonuçları.....	105
28	Deney Grubu Öğrencilerinin Deprem Tutum Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar “t” Testi Sonuçları.....	106
29	Kontrol Grubu Öğrencilerinin Deprem Tutum Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar “t” Testi Sonuçları.....	107
30	Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Bilgi Son Test Puanlarına İlişkin “F” Testi (Anova) Sonuçları.....	108
31	Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Deprem Tutum Son Test Puanlarına İlişkin “F” Testi (Anova) Sonuçları.....	109
32	Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ara Disiplin Bilgi Son Test-Deprem Tutum Son Testi Puanlarına İlişkin Basit Korelasyon Testi Sonuçları.....	110
33	Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algı Ölçeği Puanları Kontrol Edildiğinde Ara Disiplin Bilgi İlk Test- Son Testi Puanlarına İlişkin Kısmi Korelasyon Testi Sonuçları.....	111

34	Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algı Ölçeği Puanları Kontrol Edildiğinde Ara Disiplin Bilgi İlk Test- Son Testi Puanlarına İlişkin Kısmi Korelasyon Testi Sonuçları.....	113
----	---	-----

Şekiller ve Fotoğraflar Listesi

Şekil Numarası	Başlık	Sayfa
1	Afet yönetimini etkileyen faktörler.....	29
2	Sorgulama tabanlı öğrenme, problem tabanlı öğrenme ve aktif öğrenme arasındaki ilişki.....	47
3	Öğretmenler için sorgulayıcı öğrenme planı döngüsü.....	49
4	Sorgulamaya dayalı fen öğreniminin aşamaları.....	51
5	5E Öğrenme Döngüsü basamakları.....	53
6	Araştırma deseni.....	90

Fotoğraf Numarası	Başlık	Sayfa
1	Bir Deprem Nasıl Oluşur? Deneyi.....	114
2	Bir Deprem Nasıl Oluşur? Deneyi Öğrenci Grup Cevapları.....	115
3	Bir Deprem Nasıl Oluşur? Deneyi Öğrenci Grup Cevapları devamı...	116
4	Aile Afet Planı Oluşturalım Etkinliği Öğrenci Grup Çalışması	117
5	Aile Afet Planı Oluşturalım Etkinliği Grup Çalışması Yaprağı.....	118
6	Aile Afet Planı Oluşturalım Etkinliği Öğrenci Grup Raporu.....	119
7	Aile Afet Planı Oluşturalım Etkinliği Öğrenci Grup Raporu Devamı-1	120
8	Aile Afet Planı Oluşturalım Etkinliği Öğrenci Grup Raporu Devamı-2.....	121
9	Öğrencilerin Aileleri İle Birlikte Yaptıkları Aile Afet Planına Bir Örnek.....	122

10	Öğrencilerin Aileleri ile Hazırladıkları Afet ve Acil Durum Çantası Formu Örneği.....	123
11	Deprem mi Tehlikeli Hazırlıksızlık mı? Etkinliği Öğrenci Grup Çalışması Raporu.....	124
12	Deprem Anında Nasıl Davranmalıyım Etkinliği İçinde Gerçekleştirilen Deprem Tatbikatı (Çök-Kapan-Tutun).....	125

Kısaltmalar ve Semboller

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

TTKB : Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı

BSB: Bilimsel Süreç Becerileri

FTDÖP: Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı

FTTÇ : Fen Teknoloji Toplum Çevre

TD: Tutum ve Değer

AAA: American Association For The Advancement Of Science

EMA: Emergency Management Australia

ERG: Eğitim Reformu Girişimi

IBL: Inquiry Based Learning

NDCE: National Disaster Education Coalition

NGO: Non-Governmental Organizations

PISA: Programme for International Student Assessment

FYSÖBAÖ: Fene Yönelik Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısı Ölçeği

SPSS: Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı

Akt. : Aktaran

r: Korelasyon Değeri

p: Anlamlılık (Manidarlık) Değeri

S.s: Standart Sapma

s: Serbestlik Derecesi

N: Veri Sayısı

F: F Oranı

KT: Kareler Toplamı

KO: Kareler Ortalaması

t: t değeri

%: Yüzde

\bar{X} : Ortalama

f: Frekans

Bölüm 1: Giriş

Bu bölümde Fen eğitimi ve öğretimi, Fen Bilimleri programı ve programdaki ara disiplinler, afet eğitimi ve önemi ile çalışmanın ana temasını oluşturan sorgulayıcı öğrenme hakkında bilgilere yer verilmiştir. Ayrıca problem durumu ifade edilmiş, araştırmanın önemi ve amacı ortaya konmuştur.

Fen Eğitimi ve Öğretimi

Çağımızda oldukça hızlı değişimlere tanık olmaktayız. Özellikle bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler baş döndürücü bir hıza ulaşmış bulunmaktadır. Bazı alanlarda var olan bilgiler üç beş yıl içinde değişmektedir. Bu durum, toplumsal yaşamın birçok alanında da değişmeyi zorunlu duruma getirmektedir. Nitekim son zamanlarda iş yerleri, “öğrenen örgütler” olma gereksinimini hissetmeye ve “kendini geliştiren”, “yaşam boyu öğrenen” çalışanları tercih etmeye başlamışlardır. İş yaşamında, bir alana özgü bilgi ve becerilerle donatılmış olmanın yanı sıra; ekip çalışmasına yatkınlık, etkili iletişim becerileri, yaratıcılık, toplumsal olaylara duyarlılık, atılganlık hırslılık gibi özellikler de aranmaya başlanmıştır. En çok aranan özellik ise, çalışanların kendini yenileme ve yaşam boyu öğrenme gereksinimi hissetmesidir (Açıkgöz, 2002, s. 4).

Çağdaş eğitim anlayışının hakim olduğu dünyamızda ülkemizin de bu anlayış doğrultusunda uygulamaya başladığı Fen Bilimleri Öğretim Programında Fen öğretimine verdiği önemi şu şekilde belirtmiştir: “Günümüzde yaşanan hızlı ekonomik, sosyal, bilimsel ve teknolojik gelişmeler yaşam şeklimizi önemli ölçüde değiştirmiştir. Özellikle bilimsel ve teknolojik gelişmelerin hayatımıza etkisi, günümüzde belki de geçmişte hiç olmadığı kadar açık bir biçimde görülmektedir. Küreselleşme, uluslararası ekonomik rekabet, hızlı bilimsel ve teknolojik gelişmeler gelecekte de hayatımızı etkilemeye devam edecektir. Bütün bunlar dikkate alındığında ülkeler, güçlü bir gelecek oluşturmak için her vatandaşın fen ve teknoloji

okuryazarı olarak yetişmesinin gerekliliğinin ve bu süreçte fen derslerinin anahtar bir rol oynadığının bilincindedir” (MEB, 2006).

Okullar bir toplumun bireylerini yetiştirmek, onları başarılı bir yaşama hazırlamak için vardır. Ne yazık ki geleneksel eğitim sistemleri bu işlevleri yerine getirememekte, çağdaş toplumların gereksinimlerine uygun mezunlar verememektedir (Açıkgöz, 2002, s. 4). Bilim ve teknolojik gelişmelere ayak uydurabilen, sorgulayan, sorumluluk alan, analitik düşünebilen, yeniliklere açık, üretime aktif katılabilen bireyler yetişebilmesi için klasik öğretim yöntemleri yerine yenilikçi öğretim programları kullanılması ve bu programların geliştirilmesi zorunluluk halini almıştır. Bu amaç doğrultusunda ülkemizde geçmişten günümüze fen eğitiminde çeşitli revizyonlara gidilmiştir. 2004 yılında yapılandırmacı öğrenme ilkelerine dayalı Fen ve Teknoloji Programı ve son olarak 2013 yılında, halen kullanmakta olduğumuz sorgulayıcı öğretim yöntemlerine dayalı Fen bilimleri öğretim programları geliştirilmiştir.

Bilimin konusunu gözlenebilen olgular oluşturmaktadır. Yani bilim pozitiftir. Çünkü bilim olması gerekeni değil, olmakta olanı incelemektedir. Bu yönüyle bilim aynı zamanda rasyoneldir. Gözlemler yoluyla elde edilen verilerin temsil ettiği ilişkiler, akıl yoluyla incelenerek açıklanmaya ve değerlendirmeye tabi tutulmaktadır. (Saylan ve vd, 2007 s216). Bilim yöntemli süreçlerle gerçekliği anlama, nesnelere dünyasına ilişkin doğruyu arama çabasıdır. Bu açıdan insanların kendisine ve çevresine bilinçli müdahalesini, geleceğini şekillendirmesini, olup bitenleri yeniden üretmesini, zihinde ürettiklerini nesnel gerçeklikle karşılaştırarak doğrulamasını ya da yanlışlanmasını temel alır. Bilim için bu ve benzer ifadeleri kullanmak mümkündür (Ereş vd, 2007 s.231).

Bilim doğası itibariyle canlı ve cansız tüm varlıkları irdeleyerek bunlarla ilgili, kurallara ve kanunlara ulaşır. Aynı zamanda tüm bu işlemlerin sonucunda gelecekte gerçekleşmesi muhtemel olaylar hakkında öngörülerde budalunur. Fen bilimleri de yaşanmış

ve yaşanan doğa olaylarını inceleyerek, henüz oluşmamış olayları öngörme çabası olarak tanımlanır (Temizyürek, 2003).

Fen Bilgisi insanların evrenin işleyişini anlamalarını ve sorgulayarak yorumlar getirmesini sağlayan, doğanın bilimidir. Fen Bilgisi eğitimi çocuğa yaratıcı düşünme becerisi kazandırır. Çevreyi tanınmasına ve sevmesine yardımcı olur. Çocukların yaratıcılıkları artar. Fen bilgisi öğrencilere teknolojiye karşı olumlu tutum kazandırır (Hançer vd, 2003).

Fen, fiziksel ve biyolojik dünyayı tanımlamaya ve açıklamaya çalışan dinamik ve beşeri bir faaliyettir. Bu faaliyet sonucunda organize, test edilebilir, objektif ve tutarlı bir bilgi bütünü oluşturulmuştur ve oluşturulmaya devam edilmektedir. Fen, sadece dünya hakkındaki gerçeklerin bir toplumu değil aynı zamanda deneysel ölçütleri, mantıksal düşünmeyi ve sürekli sorgulamayı temel alan bir araştırma ve düşünme yoludur. Bilimsel metotlar; gözlem yapma, hipotez kurma, test etme, bilgi toplama, verileri yorumlama ve bulguları sunma süreçlerini içerir. Hayal gücü, yaratıcılık, yeni düşüncelere açık olma, zihinsel dürüstlük ve sorgulama bilimsel faaliyetlerde oldukça önemlidir. Bilimsel bilgiler yeni deliller elde edildikçe fiziksel ve biyolojik dünya hakkında daha iyi açıklamalar oluşturmak için sürekli gözden geçirilip düzeltilir ve geliştirilir. Buna göre fennin sistematik bir şekilde doğal dünyayı araştırma işlemleri ve süreci ve bu süreç sonunda elde edilen doğal dünya hakkındaki organize bir bilgi bütünü olduğu söylenebilir (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005).

Pascal der ki: “Hayal gücü, güzelliği, adaleti, mutluluğu yaratır.” Bilimsel bilgi ve teknolojik yeniliklerin çoğu, bilim insanlarının hayal gücüne dayanmaktadır. Okullarda verilen fen dersleri de teknik bilginin aktarılmasından öteye gitmemelidir. Yani öğrencilerin küçük bir bilim insanına benzer davranış ve tutum içerisinde olmaları, kuşkucu meraklı, araştıran sorgulayan neden sonuç ilişkisi kurabilen bireyler olarak yetişmesi fen öğretiminin temel amacı olmalıdır (Açıkgoz, 2002).

MEB, 2004 yılında kabul edilen yapılandırmacı öğretim temel alınarak hazırlanmış Fen ve Teknoloji programında Fen ve Teknoloji dersi öğrenme ile ilgili kabullenişlerini şöyle sıralamıştır:

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

Bu program ile birlikte öğrenciye, dinleyen, alıştırma yapan ve sorulara cevap veren bir rol yerine; sorular soran, problem kuran, problem çözen, tıpkı bir bilim insanı gibi gereksinim duyulan bilgiyi ortaya çıkarmaya ve değerlendirmeye yönelik faaliyetlere girişen, etkinlikler yoluyla kendi bilişsel yapısını oluşturan aktif bir rol öngörülmüştür. Öğrenci, bilgiye nasıl

ulaşması gerektiğini bilen, bilgiye ulaşarak bunu zihninde yeniden yapılandıran, sonunda da yeni bilgi üretebilen bireydir. Programda öğrencinin aktif ve bilgiyi yapılandırmacı rolü üzerinde altı çizilerek durulmuştur (ERG, 2005).

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı

T.C. Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB) tarafından 2013 yılında, ilkokul 3 ve 4. ve ortaokul 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı kabul edilmiştir. 2005 yılında kabul edilen Fen ve Teknoloji 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğretim programlarından, 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğretim programlarının 2013-2014 öğretim yılından itibaren 5. Sınıflardan başlamak üzere kademeli olarak , 4. Sınıf öğretim programının 2015-2016 yılından itibaren kaldırılması kararlaştırılmıştır (MEB, 2013).

2000 yılında kabul edilen Fen Bilgisi programı ile fen öğretiminde yapıcı- yaratıcı söylemlere ağırlık verilmiş (ERG, 2005), 2005 yılında ise yapılandırmacı öğretim yaklaşımı temelinde bir program oluşturulmuştur. Programda fen konularının gündelik hayata ve teknolojiye yansıyan yönlerine daha çok ağırlık verilerek Fen Bilgisi dersinin adı, Fen ve Teknoloji olarak değiştirilmiş ve haftada 4 saat olarak okutulması kararlaştırılmıştır (TTKB, 2006, s.4). Bu program, öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif katılımını gerektiren “yapılandırıcı” söylemlere ilkeleri arasında yer vermiştir. Programın öğrenci merkezli olduğuna yani yaparak-yaşayarak-düşünerek öğrenmenin gerekliliğine sıkça vurgu yapılmıştır (ERG, 2005: 11).

MEB tarafından 2005 yılında yapılandırılan Fen ve Teknoloji Öğretimi programında, öğrencilerin bireysel farklılıklarının ne olursa olsun Fen ve Teknoloji okuryazarı olarak yetişmesi programın vizyonu olarak ortaya konulmuştur.

Fen ve Teknoloji dersi programında 7 ayrı öğrenme alanı öngörülmüş ve konular bu alanlar içerisinde birbirine sarmal şekilde bağlanmıştır (MEB,2006).

Konu içeriği ile ilgili öğrenme alanları:

- Canlılar ve Hayat
- Madde ve değişim
- Fiziksel olaylar
- Dünya ve evren

Beceri anlayış, tutum ve değerler ile ilgili öğrenme alanları:

- Fen- Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ)
- Bilimsel Süreç becerileri (BSB)
- Tutumlar ve Değerler (TD)

Eğitimde 4+4+4 sistemine geçilmesiyle birlikte, Fen ve teknoloji dersi ismi Fen Bilimleri olarak değiştirilmiş ve 2013 yılında, araştırma- sorgulamaya dayalı yeni Fen Bilimleri Programı oluşturulmuştur.

MEB, öğrencilerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçladığı Fen Bilimleri dersi programının temel amaçlarını aşağıdaki gibi sıralamıştır (MEB, 2013).

- Biyoloji, Fizik, Kimya, Yer, Gök ve Çevre Bilimleri, Sağlık ve Doğal Afetler hakkında temel bilgiler kazandırmak,
- Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerilerini ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek,
- Bilimin toplumu ve teknolojiyi, toplum ve teknolojinin de bilimi nasıl etkilediğine ilişkin farkındalık geliştirmek,
- Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark etmek ve toplum, ekonomi, doğall kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,

- Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci geliştirmek,
- Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmede fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak,
- Bilim insanlarının bilimsel bilgiyi nasıl oluşturduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,
- Bilimin, tüm kültürlerden bilim insanlarının ortak çabası sonucu üretildiğini anlamaya katkı sağlamak ve bilimsel çalışmaları takdir etme duygusunu geliştirmek,
- Bilimin, teknolojinin gelişmesi, toplumsal sorunların çözümü ve doğal çevredeki ilişkilerin anlaşılmasına olan katkısını takdir etmeyi sağlamak,
- Doğada meydana gelen olaylara ilişkin merak, tutum ve ilgi geliştirmek,
- Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirmek ve uygulamaya katkı sağlamak,
- Sosyo-bilimsel konuları kullanarak bilimsel düşünme alışkanlıklarını geliştirmektedir.

Yeni Fen Bilimleri programında, öğrencinin, kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu, öğrenme sürecine aktif katılımının sağlandığı bilgiyi kendi zihninde yapılandırmaya olanak tanıyan araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisi benimsenmiştir. ğretmenden bu programda fen bilimlerinin değerini, önemini ve bilimsel bilgiye ulaşmanın sorumluluk ve heyecanını öğrencileriyle paylaşan ve aynı zamanda sınıfındaki araştırma sürecini yönlendiren bir rehber olması beklenmiştir. Ayrıca bu programda öğrencilerin sürece dayalı olarak değerlendirilmelerinin önemli olduğu, sayısal değerlendirmelerin tek başına bir anlam ifade etmediği, öğrencilere öğrenme süreci içerisinde sürekli olarak geri dönüt verilerek anlamlı öğrenmenin sağlanması gerektiği belirtilmiştir (MEB, 2013).

Fen bilimleri dersinin yapısı

Fen bilimleri Programı, bir önceki Fen ve Teknoloji programında olduğu gibi tüm öğrencilerin Fen okuryazarı olması vizyonunu ortaya koymuştur.

Fen okuryazarlığı, genel bir tanım olarak; bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir bileşimidir. Fen okuryazarı olan bir kişi, bilimin ve bilimsel bilginin doğasını, temel fen kavram, ilke, yasa ve kuramlarını anlayarak uygun şekillerde kullanır; problemleri çözerken ve karar verirken bilimsel süreç becerileri kullanır; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki etkileşimleri anlar; bilimsel ve teknik psikomotor becerileri geliştirir; bilimsel tutum ve değerlere sahip olduğunu gösterir. Fen okuryazarı bireyler, bilgiye ulaşmada ve kullanmada, problemleri çözmede, fen ve teknoloji ile ilgili sorunlar hakkında olası riskleri, yararları ve eldeki seçenekleri dikkate alarak karar vermede ve yeni bilgi üretmede daha etkin bireylerdir (MEB, 2004).

İçinde yaşadığımız dünyayı ve evreni daha yakından tanımak, daha güçlü ve sağlıklı bir toplum düzeni kurmak çevremizdeki olayları anlamımıza ve yorumlamamıza bağlıdır. Doğaya hakim olmamızı sağlayan bilimin gerçek gücü ve anlamı bu aşamada ortaya çıkmaktadır. Bilim, modern toplumlarda oldukça önemli bir güce ve yere sahiptir. Bireyin yaşadığı dünyayla arasındaki ilişki bilimsel düşünme ve dünyayı anlamasından etkilenir. Teknolojinin hızlı ilerlemesiyle artan bilimsel bilgiler yaşamımızı da etkilemektedir. Yaşamımızı etkileyen teknolojik değişimlerden bilime bakışımızda etkilenmektedir. Ancak, çok az insan gerçek dünyayı anlamaktadır (Çepni vd, 2005). Bu yüzden Fen eğitimi, tüm toplumun geleceğini şekillendirecek olan bilimsel okuryazarlık, fen okuryazarlığını artırma ihtiyacını karşılayacak en başlıca eğitim görevini üstlenmektedir.

Fen bilimleri öğretim programında fen okuryazarı bireylerin, bütün değişimlerin fen ve doğal çevreyle olan ilişkisini kavrayabileceği ve ayrıca, fen bilimleri ile ilişkili meslek sahiplerinin, toplumsal sorunların çözümünde önemli bir rolü olacağına altı çizilmiştir. Fen okuryazarı birey tanımları karşılaştırıldığında 2013 öğretim programında bireyin sorumluluğu ve toplumsal yapının etkililiğinin daha ön plana çıkarıldığı fark edilmektedir (Karatay, Timur ve Timur, 2013, s. 241)

Fen Bilimleri programında fen okuryazarlığı hedefini gerçekleştirebilmek için, ‘‘Bilgi, Beceri, Duyuş, Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre’’ olmak üzere 4 öğrenme alanı belirlenmiş ve bu alanlar birbirleriyle ilişkilendirilmiştir. Sonuç olarak Fen Bilimleri konu alanları, sadece temel fen kavram ve ilkelerini değil, aynı zamanda bu ders kapsamında öğrencilere kazandırılması gereken beceri, duyuş ve FTTÇ ilişkilerini de içermektedir (MEB, 2013).

Tablo 1

2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Öğrenme Alanları

Bilgi	Beceri	Duyuş	Fen-Teknoloji- Toplum-Çevre
	a. Bilimsel Süreç Becerileri		a. Sosyo-Bilimsel Konular
	b. Yaşam Becerileri		b. Bilimin Doğası
a. Canlılar ve Hayat	- Analitik düşünme	a. Tutum	c. Bilim ve Teknoloji ilişkisi
b. Madde ve Değişim	- Karar verme	b. Motivasyon	ç. Bilimin Toplumsal Katkısı
c. Fiziksel Olaylar	- Yaratıcı düşünme	c. Değerler	d. Sürdürülebilir Kalkınma Bilinci
ç. Dünya ve Evren	- Girişimcilik	ç. Sorumluluk	e. Fen ve Kariyer Bilinci
	- İletişim		
	- Takım çalışması		

Fen bilimleri dersi “bilgi” öğrenme alanı. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan “Bilgi” öğrenme alanı aşağıdaki alt alanlardan oluşmaktadır (MEB, 2013).

- **Canlılar ve Hayat:** Bu konu alanında çeşitli canlıların kendilerine özgü özelliklerini, canlılardaki çeşitliliği; üreme, büyüme, gelişme ve değişimi; canlılarda yapı, organ ve sistemler; canlıların çevreleri ve diğer canlılarla olan etkileşimlerinin araştırılması, incelenmesi ve keşfedilmesine ilişkin bilimsel bilgiler yer almaktadır.
- **Madde ve Değişim:** Bu konu alanında madde, maddenin özellikleri ve maddede meydana gelen değişimlerin araştırılması, incelenmesi ve keşfedilmesine ilişkin bilimsel bilgiler yer almaktadır.
- **Fiziksel Olaylar:** Bu konu alanında ışık, ses, elektrik gibi farklı enerji çeşitleri, hareket ve kuvvet kavramları, bunların nitelikleri ve etkileşimlerinin araştırılması, incelenmesi ve keşfedilmesine ilişkin bilimsel bilgiler yer almaktadır.
- **Dünya ve Evren:** Bu konu alanında Dünya ve evrenin özellikleri, yapısı ve meydana gelen değişimlerin araştırılması, incelenmesi ve keşfedilmesine ilişkin bilimsel bilgiler yer almaktadır.

Fen bilimleri dersi “beceri” öğrenme alanı. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan “Beceri” öğrenme alanı aşağıdaki alt alanlardan oluşmaktadır (MEB, 2013).

- **Bilimsel Süreç Becerileri:** Bu alan; gözlem yapma, ölçme, sınıflama, verileri kaydetme, hipotez kurma, verileri kullanma ve model oluşturma, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme, deney yapma gibi bilim insanlarının çalışmalarını sırasında kullandıkları becerileri kapsamaktadır.
- **Yaşam Becerileri:** Bu alan; bilimsel bilgiye ulaşılması ve bilimsel bilginin kullanılmasına ilişkin analitik düşünme, karar verme, yaratıcılık, girişimcilik, iletişim ve takım çalışması gibi temel yaşam becerilerini kapsamaktadır.

Fen bilimleri dersi “duyuş” öğrenme alanı. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan “Duyuş” öğrenme alanı aşağıdaki alt alanlardan oluşmaktadır (MEB, 2013).

- Tutum: Fen bilimlerine yönelik olumlu tutum geliştirme ve fen bilimlerini öğrenmekten hoşlanma, bu alanın kapsamını oluşturmaktadır.
- Motivasyon: Fen bilimleri ile ilgili çalışmalarda istekli olma ve bu çalışmalara gönüllü katılım sağlama, bu alanın kapsamını oluşturmaktadır
- Değer: Fen bilimleri araştırmalarına ve bu araştırmaların, teknoloji-toplum-çevre ve günlük yaşam ilişkisine olan katkısına değer verme, bu alanın kapsamını oluşturmaktadır.
- Sorumluluk: Bilimsel bilgiyi geliştirmenin hem kendisi hem de toplumun diğer bireyleri için önemli olduğunu fark ederek bu konuda kendisini yükümlü hissetmesi anlamına gelmektedir.

Fen bilimleri dersi “fen-teknoloji-toplum-çevre (FTTÇ)” öğrenme alanı. Dindar ve Taneri (2011) “ MEB’in 1968, 1992, 2000 ve 2004 yıllarında geliştirdiği fen programlarının amaç, kavram ve etkinlik yönünden karşılaştırılması” isimli makalesinde Fen- Teknoloji-Toplum- Çevre’nin adının konularak yer aldığı ilk programın 2004 yılı ilköğretim programı olduğunu belirtmişler, Fen bilgisi dersinin adının sonraları “Fen ve Teknoloji” dersi olarak değiştirilmesinin altında yatan nedenlerden birinin de FTTÇ olduğunu ifade etmişlerdir. 2013 yılında yapılandırılan Fen Bilimleri programında da Fen- Teknoloji- Toplum- Çevre öğrenme alanı korunarak geliştirilmiştir.

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan “Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre” öğrenme alanı aşağıdaki alt alanlardan oluşmaktadır (MEB, 2013).

- Sosyo-Bilimsel Konular: Bilim ve teknoloji ile ilgili sosyo-bilimsel problemlerin çözümüne yönelik bilimsel ve ahlaki muhakeme becerilerini kapsamaktadır.

- Bilimin Doğası: Bilimin ne olduğu, bilimsel bilginin nasıl ve ne amaçla oluşturulduğu, bilginin geçtiği süreçleri, bilginin zamanla değişebileceğini ve bilginin yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamayı kapsamaktadır.
- Bilim ve Teknoloji İlişkisi: Bilim ve teknolojinin karşılıklı etkileşimi ve birbirlerine olan katkısına yönelik anlayışı kapsamaktadır.
- Bilimin Toplumsal Katkısı: Bilimsel bilginin toplumsal gelişime ve toplumsal sorunların çözümüne olan katkısını anlamayı kapsamaktadır.
- Sürdürülebilir Kalkınma: Doğal kaynakların tasarruflu kullanılarak gelecek nesillerin ihtiyaçlarının karşılanmasına olanak tanınması, tasarruflu kullanımın bireysel, toplumsal ve ekonomik faydalarına ilişkin bilinç geliştirmeyi kapsamaktadır.
- Fen ve Kariyer Bilinci: Fen bilimleri alanındaki mesleklerin farkında olma ve bu mesleklerin bilimsel bilginin gelişimine yaptığı katkıya ilişkin bilinç geliştirmeyi kapsamaktadır.

FTTÇ kazanımları ile fen ve fennin doğasını anlama, teknolojiyi anlama, insan, toplum ve fen arasındaki ilişkiyi kurabilme, fen ve teknolojiyi ilişkilendirme, Fen-Çevre ve Teknoloji-Çevre arasındaki ilişkiyi kurabilme, insan-toplum-fen ve çevre ve teknoloji döngüsünü anlayabilmeye yönelik birçok kazanım amaçlanmaktadır (Çepni, 2005 s27).

Bireylerin fen okuryazarı olarak yetiştirilebilmeleri için belirtilen öğrenme alanlarının dikkate alınması daha önceki programda olduğu gibi bu programda da vurgulanmaktadır. Her iki öğretim programının da öğrencileri fen okuryazarı yetiştirirken hedefledikleri amaçları karşılaştırıldığında çok fazla bir farklılığın olmadığı görülmektedir. Ancak, 2013 öğretim programında “Yer, Gök ve Çevre Bilimleri, Sağlık ve Doğal Afetler” ile ilgili kısımların dile getirilmesi dikkat çekmekle birlikte, birey ve toplum arasındaki etkileşim ile bireyin bilimi yüceltmesi ve merakla takip etmesi vurgulanmaktadır (Karatay, Timur ve Timur, 2013, s. 242).

Sınıf Düzeylerinde Fen Bilimleri Dersi Konu Alanları

5. sınıf fen bilimleri dersi öğretim programı konu alanları. 5. sınıf seviyesinde öğrencilerden besinler ve özellikleri, besinlerin sindirimi, vücudumuzda boşaltım, benzerlik ve farklılıklarıyla canlıları tanıma, insan ve çevre ilişkisi, maddenin hâl değişimi, erime, donma ve kaynama noktası gibi maddenin ayırt edici özellikleri, ısı ve sıcaklık, ısının madde üzerindeki etkileri, kuvvetin ölçülmesi ve sürtünme kuvveti, ışığın yayılması, ışığın madde ile karşılaşması, tam gölge oluşumu, sesin yayılması, sesin farklı ortamlarda farklı duyulması, basit bir elektrik devresinde lamba parlaklığını etkileyen değişkenler, devre elemanlarının sembolik gösterimi ve devre şemaları, yer kabuğunda nelerin olduğu, erozyon ve heyelanın yer kabuğuna etkisi, yer kabuğundaki yer altı ve yer üstü suları, hava, toprak ve su kirliliği ile ilgili konularda bilgi, beceri ve duyuşa sahip olmaları beklenmektedir (MEB, 2013).

Tablo 2

5. Sınıf Konu Alanları Ve Zaman Dağılımı

No	Ünite / Konu Alanı Adı	Kazanım Sayısı	Süre	
			Ders saati	Yüzde (%)
1	Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim / Canlılar ve Hayat	13	36	25.0
2	Kuvvetin Büyüklüğünün Ölçülmesi / Fiziksel Olaylar	2	12	8.3
3	Maddenin Değişimi / Madde ve Değişim	6	20	13.9
4	Işığın ve Sesin Yayılması / Fiziksel Olaylar	7	24	16.7
5	Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım / Canlılar ve Hayat	3	12	8.3
6	Yaşamımızın Vazgeçilmezi: Elektrik / Fiziksel Olaylar	3	16	11.1
7	Yer Kabuğunun Gizemi / Dünya ve Evren	10	24	16.7
	Toplam	44	144	100

6. sınıf fen bilimleri dersi öğretim programı konu alanları. 6. sınıf seviyesinde öğrencilerden, canlıyı oluşturan temel yapı birimi ve diğer yapılarla ilişkisi, bazı sistemlere ait yapı ve organlar, bitki ve hayvanlardaki üreme, büyüme ve gelişme süreçleri; maddeyi oluşturan tanecikler, maddede meydana gelen değişimler, yoğunluk kavramı, ısı iletkenliği ile yalıtkanlığı ve ısı yalıtımı, yakıt türleri, ısı amaçlı kullanılan yakıtların çevre üzerindeki etkileri, cisimlerin aldıkları yol, zaman ve sürat arasındaki ilişkiyi kurma, elektriksel direnç, ışığın ve sesin yansımaları, sesin yalıtımı, Dünya, Güneş ve Ay'ın göreceli boyut ve biçimleri ile Dünya'mızın yapısını açıklayan "Katman Modeli", Ay'ın hareketleri ve evreleri ile ilgili konularda bilgi, beceri ve duyuşa sahip olmaları beklenmektedir (MEB, 2013).

Tablo 3

6. sınıf konu alanları ve zaman dağılımı

No	Ünite / Konu Alanı Adı	Kazanım Sayısı	Süre	
			Ders saati	Yüzde (%)
1	Vücudumuzdaki Sistemler / Canlılar ve Hayat	14	32	22.2
2	Kuvvet ve Hareket / Fiziksel Olaylar	6	16	11.1
3	Maddenin Tanecikli Yapısı / Madde ve Değişim	7	20	14.0
4	Işık ve Ses / Fiziksel Olaylar	5	12	8.3
5	Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme / Canlılar ve Hayat	4	16	11.1
6	Madde ve Isı / Madde ve Değişim	7	16	11.1
7	Elektriğin İletimi / Fiziksel Olaylar	5	16	11.1
8	Dünyamız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş / Dünya ve Evren	4	16	11.1
Toplam		52	144	100

7. sınıf fen bilimleri dersi öğretim programı konu alanları. 7. sınıf seviyesinde öğrencilerin, sindirim, boşaltım, denetleyici ve düzenleyici sistemler ve duyu organlarına ait yapı ve organlar; ekosistem; biyo-çeşitlilik; çevre sorunları; atomun yapısı, element, bileşik ve karışımlar ve özellikleri; evsel katı ve sıvı atıkların kontrol edilmesi, geri dönüşüm ve yeniden kullanma; kütle ve ağırlık, katı basıncı, kuvvet-iş ve enerji arasındaki ilişki; enerjinin korunumu; ampullerin seri ve paralel bağlanması; elektrik enerjisinin dönüşümü ve teknolojik uygulamaları; ayna çeşitleri ve kullanım alanları; ışığın soğrulması, cisimlerin renkli görünmeleri ve Güneş enerjisinden yararlanma yolları; gök cisimlerini tanıma, teleskop ve uzay araştırmaları hakkında bilgi, beceri ve tutuma sahip olmaları beklenmektedir (MEB, 2013).

Tablo 4

7. Sınıf Konu Alanları Ve Zaman Dağılımı

No	Ünite / Konu Alanı Adı	Kazanım Sayısı	Süre	
			Ders saati	Yüzde (%)
1	Vücudumuzdaki Sistemler / Canlılar ve Hayat	16	28	19.4
2	Kuvvet ve Enerji / Fiziksel Olaylar	9	24	16.6
3	Maddenin Yapısı ve Özellikleri / Madde ve Değişim	22	30	20.9
4	Aynalarda Yansıma ve Işığın Soğrulması / Fiziksel Olaylar	6	16	11.1
5	İnsan ve Çevre İlişkileri / Canlılar ve Hayat	4	10	6.9
6	Elektrik Enerjisi / Fiziksel Olaylar	12	20	14.0
7	Güneş Sistemi ve Ötesi / Dünya ve Evren	9	16	11.1
	Toplam	78	144	100

8. sınıf fen bilimleri dersi öğretim programı konu alanları. 8. sınıf seviyesinde öğrencilerden, DNA ve ilişkili kavramlar, insanda üreme, büyüme ve gelişme süreçleri, besin zinciri ve bu zinciri oluşturan elemanlar, madde döngüleri, sürdürülebilir kalkınma ve yaşam bilinci, biyo-teknoloji; elementler ve sınıflandırılması, periyodik sistem, kimyasal bağlar, kimyasal tepkimeler, asit yağmurları, ısı-kütle-özısı-sıcaklık kavramları ve aralarındaki ilişkiler, hâl değişimi; basit makineler, elektriklenme, mercek çeşitleri ve merceklerin kullanım alanları, sesin sürati ile ses enerjisi, deprem ve hava olayları ile ilgili konularda bilgi, beceri ve tutum kazanmaları beklenmektedir (MEB, 2013).

Tablo 5

8. Sınıf Konu Alanları Ve Zaman Dağılımı

No	Ünite / Konu Alanı Adı	Kazanım Sayısı	Süre	
			Ders saati	Yüzde (%)
1	İnsanda Üreme, Büyüme ve Gelişme / Canlılar ve Hayat	13	24	16.7
2	Basit Makineler / Fiziksel Olaylar	3	16	11.1
3	Maddenin Yapısı ve Özellikleri / Madde ve Değişim	16	24	16.7
4	Işık ve Ses / Fiziksel Olaylar	6	14	9.7
5	Canlılar ve Enerji İlişkileri / Canlılar ve Hayat	11	16	11.1
6	Maddenin Hâlleri ve Isı / Madde ve Değişim	7	16	11.1
7	Yaşamımızdaki Elektrik / Fiziksel Olaylar	6	16	11.1
8	Deprem ve Hava Olayları / Dünya ve Evren	16	18	12.5
	Toplam	78	144	100

2013 yılı öğretim programında sınıflar ilerledikçe kazanım sayıları artmaktadır. Öğrencinin bilişsel becerisi ve Piaget'in gelişim dönemleri dikkate alındığında kazanımların öğrenci tarafından davranışa dönüştürülmesi için faydalı bir yaklaşım olduğu düşünülebilir (Karatay, Timur ve Timur, 2013, s. 255).

2013 yılı öğretim programında araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisinin 2005 yılı öğretim programında olduğu gibi öğrencinin bilgiyi zihinde yapılandırmasına ek olarak öğrencide bilgiye ulaşma isteğini arttırması gibi olumlu yönleri göze çarpmaktadır. Yine 2013 yılı öğretim programında öğrenme öğretme sürecinde informal öğrenmelerin ve öğrenmenin sınıf dışına taşınması gerektiği vurgulanmaktadır (Karatay, Timur ve Timur, 2013, s. 256).

Fen bilimleri Programında Ara Disiplin

Bir eğitim programı, programı uygulayacak ülkenin gerçeklerine, gelecekteki uzak ve yakın hedeflerine uygun biçimde ve bir uzmanlık alanı olan program geliştirme ilkeleri çerçevesinde hazırlanmalıdır. Eğitim programı geliştirme, çok disiplinli bir alandır ve farklı uzmanlık alanlarının katkısı ile ancak gereksinimlere hizmet edebilen bir program ortaya çıkarılabilir. Her ülke kendi gereksinimlerine yanıt verecek eğitim hedefleri oluşturur (Gözütok, 2010, s. 603).

Hazırlanan 2004 ilköğretim programlarında yapılandırmacı yaklaşımın bir gereği olarak kazanımlar, öğrenme alanları ve değerlendirme boyutlarında düzenlemeler yapılmıştır. Programda bu boyutların yanı sıra disiplinler arası öğrenmeyi desteklemek üzere ara disiplinler öngörülmüştür. Ara disiplin uygulaması ilk kez 2004 ilköğretim programında ortaya konmuştur. Ara disiplin öğrencilerin derslerle yaşam arasında bağ kurmasını sağlayan alanlardır (Çengelci ve Bayır, 2011). Fen ve Teknoloji programında ders içi, diğer derslerle ve ara disiplinlerle ilişkilendirme yapıldığı gözlenmektedir (ERG, 2005: 184).

Disiplinler arası yaklaşım ile bütünleştirme fikri ilk olarak Platon'un Politea'sında görülmektedir. Onun görüşüne göre genç bir insanın eğitimindeki gelişme harmonik ünitelerle

sağlanabilir. Yüzyıllar sonra bu görüşe paralel yeni fikirler geliştirilmiştir. Rousseau eğitimde sadece kitap kullanarak, çevreyle sınıflı izole eden bir ortamda gerçekleşen öğrenmenin gerçek dünyayla ilgisiz ve anlamsız olduğunu iddia etmiştir. Geçen yüzyılda ise Dewey benzer bir şekilde, mecburi bir eğitimin başarısız olacağı görüşünü savunmuştur. Ona göre çocuklar zorla okula gönderilebilir fakat zorlamayla öğrenme gerçekleşmez. Yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak her insan bilgiyi kendi yaşantıları yoluyla yapılandırır. Yine Rus psikolog Vygotsky'nin sosyal öğrenme kuramında, sosyal gruplar ve disiplinler arasındaki etkileşimler ve Gardner'in çoklu zeka teorisi disiplinler arası yaklaşımı açıklamaya yardımcı olmuştur (Akt: Bolat, Keskin ve Turna, 2012, Chrysostomou, 2004, Ellis ve Fouts 2001).

Disiplinler arası öğretimde belirli bir kavram (ya da problem, konu) temel alınarak, bu kavrama değişik yönlerden ışık tutabilecek bilgi ve beceriler ilgili alanlardan alınarak bütünleştirilir. Burada temel amaç, dersin konusunu teşkil eden kavramın incelenmesi olmakla birlikte, bu süreçte rol alan değişik konu alanlarının kavramla ilgili bilgi ve becerilerinin öğrenilmesi de önemlidir. Yani disiplinler arası bir organizasyon sayesinde öğretim süreci, hem belirli disiplinlere ait bilgi ve becerilerin öğrenilmesine hem de bunların anlamlı bir biçimde bir araya getirilerek kullanılmasına yardımcı olur. Disiplinler arası öğretimin temel bir özelliği, problemlere ya da durumlara bağlı öğrenme etkinlikleri olmasıdır. Geleneksel disiplinler öğretimin temel özelliklerinden biri olan günlük yaşamdan soyutlanmış öğrenme, disiplinler arası öğretimde yerini günlük yaşama daha yakın öğrenmeye bırakmaktadır (Yıldırım, 1996, s. 91).

Disiplinler arası öğretimin en önemli amaçlarından biri öğrenciye çok yönlü bir düşünme biçimi kazandırmasıdır. Öğrencinin eleştirel ve yaratıcı düşünebilme ve karar verebilme süreçlerinde, değişik alanlardaki bilgileri bütünleştirebilme becerisi günümüzde büyük önem kazanmaktadır. Okulda öğrenilen bilgilerin günlük yaşama aktarılamaması, bilgilerin yenilenememesi ve öğrenme ve araştırma alışkanlığının gelişmemesi bugünkü eğitim

sistemlerinin karşılaştığı en önemli sorunlardan birkaçıdır. Disiplinler arası öğretimde temel amaç belirli bir disiplinin bilgilerini transfer etmekten ziyade çeşitli disiplinlerin bilgilerinin belirli bir amaç doğrultusunda kullanılması olduğuna göre, yukarıda bahsedilen düşünme becerilerinin gelişmesine önemli bir katkısının olacağı açıktır. Öğrenci kendini belirli bir disiplinin düşünme biçimiyle sınırlı hissetmeyecek, aksine disiplinlere bağlı bilgileri kendi amaçlarına ulaşmada ya da karşılaştığı problemlerin çözümünde bir araç olarak algılayacaktır. Bu türlü düşünme biçimi de kendini sürekli yenileyen, öğrendiği bilgiyi kullanan ve karar verebilen bireyler yetiştirme yolunda atılacak önemli bir adım olacaktır (Yıldırım, 1996, s. 91).

2005 programında belirtilen “Ara disiplin yaklaşımı” kavramının İngilizce karşılığı “Cross curriculum approach”tır. Ancak “cross curriculum approach”ın anlam olarak karşılığına bakıldığında bunun “Çapraz program yaklaşımı” olduğu anlaşılmaktadır. 2005 programında ara disiplin olarak belirtilen alanların “çapraz program temaları (cross curricular themes)” olarak ifade edildiği görülmektedir. Programın hazırlanmasında anlamı disiplin olmayan bir sözcüğün disiplin gibi algılanması, konunun anlaşılmasını zorlaştırmakta ve belki de uygulamada ortaya çıkan sorunlara kaynaklık etmektedir. “Cross curriculum approach”ın “Ara disiplin yaklaşımı” olarak ifade edilmesi Türk Milli Eğitiminde kullanılmakta olan “Disiplinler arası yaklaşım (Interdisciplinary approach)” ile karıştırılmasına neden olmaktadır. Bu iki yaklaşım birbiriyle benzerlik gösterse de birçok yönden farklılıkları vardır. Ara disiplin kavramı yerine “programla kaynaşan temalar”, “programın sürekli temaları” gibi kavramlar tercih edilse belki de anlaşılması daha kolay olurdu. Bir öğretim programında seçilen ve kullanılan kavramlar çok büyük kitlelere doğruları öğretmek açısından çok önemlidir (Taş, 2010, s. 11).

Ara disiplin yaklaşımı; bilginin belli bir alanda kilitli kalmamasını ve diğer disiplinlerle ilişkilendirilmesini temel alan, birbirleriyle ilişkili olmayan yeni ana disiplinler oluşturmak yerine, gerekli eğitim içeriklerinin programlar arası yaklaşım ile mevcut ana disiplinler içerisinde tematik olarak düzenlenmesi üzerinde duran bir yaklaşımdır (Taş, 2010, s. 13).

2005 ilköğretim Programının geliştirilmesinde ara disiplinlerin, dersler arası ilişkilerin ve ortak becerilerin varlığına bakarak “bütünsel program yaklaşımı” (whole-curriculum approach)’ın benimsenmiş olabileceğini belirten Gözütok ve Alkın (2008, s.839) bu yaklaşımın yeni ilköğretim programlarına yansımalarını beş maddede özetlemişlerdir:

- Öğrencilerin gerçek yaşamın parçalara bölünmesi yoluyla oluşturulan dersleri bütünsel olarak algılamakta zorlanmaması ve her bir dersi diğerinden bağımsız ve ilgisiz olarak algılamaması için programlarda, farklı dersler yerine; hayatı ön plâna çıkaran bütünsel bir yaklaşım benimsenmiş; derslerin birbirleri ile bağlantısı gözetilmiş; dersler arası yatay ve dikey ilişkiler dikkate alınmış; sınıf içi ve sınıf dışı öğrenme deneyimleri bütünleştirilmiştir.
- Farklı disiplinlere ait bilgiler toplulaştırılarak “tematik yaklaşım” benimsenmiştir. Temalar/öğrenme alanları, sarmal bir biçimde öğretim yılı boyunca devam edecek biçimde tasarlanmıştır.
- “Atatürkçülük konuları” ve “doğrudan verilecek değerler” öğrenme alanlarıyla ilişkilendirilmiştir.
- Tüm dersler içinde öğrencilere kazandırılacak sekiz ortak beceri belirlenmiştir.
- Sekiz ara disiplin belirlenmiş ve bu ara disiplinlere ilişkin kazanımlar ders kazanımlarıyla ilişkilendirilmiştir

Programda belirlenen ara disiplinler şunlardır;

- Afet eğitimi ve güvenli yaşam
- Girişimcilik
- İnsan hakları ve vatandaşlık
- Rehberlik ve psikolojik danışma
- Özel eğitim
- Sağlık kültürü

- Spor kültürü ve olimpik eğitim
- Kariyer bilinci

2005 yılında ortaya konan Fen ve Teknoloji programında belirtilen ara disiplinler, 2013 yılında kabul edilen yeni Fen Bilimleri dersi öğretim programlarında da yer almış, yeni programda, derslerin genel ve özel amaçlarına dayalı olarak birtakım öğrenme alanı kazanımları yukarıda sıralanan ara disiplinlerle bütünleştirilmiş ve öğrencilerin beceri geliştirmesi daha da olanaklı hale gelmiştir (Kansızoğlu, 2014). Daha önceki Fen ve Teknoloji programında yer alan “Afet eğitimi ve güvenli yaşam” ara disiplini, yeni Fen Bilimleri programında “Afetten korunma ve güvenli yaşam” ara disiplini olarak revize edilmiştir.

Afetten korunma ve güvenli yaşam ara disiplini ile ilgili Fen Bilimleri programında 7. Sınıflarda on üç, 8. Sınıflarda altı kazanım bulunmaktadır. Kazanımlar Tablo 6 ve Tablo 7’de aşağıda gösterilmektedir.

Tablo 6

7. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları İle Eşleşen ‘‘Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam’’ Ara Disiplin Alan Kazanımları

SINIFI / ÖĞRENME ALANI/ ÜNİTE	FEN BİLİMLERİ DERS KAZANIMLARI	AFETTEN KORUNMA VE GÜVENLİ YAŞAM ALANI KAZANIMLARI
7 Canlılar ve Hayat/ İnsan ve Çevre	<p>1.6.Ülkemizdeki çevre sorunları hakkında bilgi toplar, sunar ve sonuçlarını tartışır.</p> <p>1.7.Ülkemizdeki çevre sorunlarına yönelik İş birliğine dayalı çözümler önerir.</p> <p>1.8.Cevresinde bulunan bitki ve hayvanlara sevgiyle davranır.</p> <p>1.9.Ülkemizdeki ve dünyadaki çevre sorunlarından bir tanesi hakkında bilgi toplar, sunar ve sonuçlarını tartışır.</p> <p>1.10. Dünyadaki bir çevre probleminin ülkemizi nasıl etkileyebileceğine ilişkin çıkarımlarda bulunur.</p> <p>1.11.Ülkemizdeki ve dünyadaki çevre sorunlarına yönelik iş birliğine dayalı çözümler önerir ve faaliyetlere katılır.</p>	<p>1. Orman yangınlarının çıkış nedenlerini açıklar.</p> <p>2.Orman yangınlarını önlemek için yapılan çalışmalara katılmaya istekli olur.</p> <p>3. ihmâl ve dikkatsizlikten kaynaklanan orman yangınlarının çıkış nedenlerini örneklendirir.</p> <p>4.Orman yangını olduğunda yapabileceklerini listeler.</p> <p>8. çığ tehlikesine karşı alınabilecek önlemleri sıralar.</p> <p>10. Sellerden korunmak için yapabileceklerini belirtir.</p> <p>11. Sel sırasında yapılması gerekenleri örneklerle açıklar.</p> <p>12. Sel sonrasında oluşabilecek tehlikelere karşı alınabilecek önlemlere örnekler sunar.</p> <p>13. Heyelan oluşumunun nedenlerini sorgular.</p> <p>14. Heyelan belirtilerini sıralar.</p> <p>15. Heyelan sırasında kapalı ve açık alanda yapılması gerekenleri, nedenleriyle açıklar.</p> <p>16.Heyelan sonrasında yapılması gerekenleri açıklar.</p>
7 Fiziksel Olaylar / Yaşamımızdaki Elektrik	<p>1.12. Elektriklenmenin teknolojiadaki ve bazı doğa olaylarındaki uygulamaları hakkında örnekler vererek tartışır.</p>	<p>9.Yıldırımdan korunma yollarını sıralar.</p>

Tablo 7

8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları İle Eşleşen ‘‘Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam’’ Ara Disiplin Alan Kazanımları

SINIFI / ÖĞRENME ALANI/ ÜNİTE	FEN BİLİMLERİ DERS KAZANIMLARI	AFETTEN KORUNMA VE GÜVENLİ YAŞAM ALANI KAZANIMLARI
8 Dünya ve Evren / Doğal Süreçler	<p>2.8.Volkanların ve depremlerin insan hayatındaki etkileri ve sebep olabileceği olumsuz sonuçları ifade eder.</p> <p>2.9.Deprem tehlikesine karşı alınabilecek önlemleri ve deprem anında yapılması gerekenleri açıklar.</p> <p>3.3.Rüzgârın oluşumunu deneyle keşfeder.</p> <p>3.4.Rüzgâr ile yel, tayfun, fırtına arasında ilişki kurar.</p> <p>3.5.Hortum ve kasırganın oluşum şartlarını ifade eder.</p> <p>3.10.Yeryüzü şekillerinin oluşumu ve değişiminde hava olaylarının etkisini örneklerle açıklar.</p>	<p>17. Tehlike kavramının deprem ile bağlantısını açıklar.</p> <p>18. Binaların nasıl ayakta durduğunu bedenleri ile örneklendirir.</p> <p>19. Richter (Rihter) büyüklükleri arasındaki farkı hesaplar.</p> <p>5.Rüzgârın yaptığı etkilere örnekler verir.</p> <p>6.Hortumların güçlerine göre verdiği zararlara örnek verir.</p> <p>7.Hortumlardan korunma yollarını belirler.</p>

İlköğretim Müfredatındaki Diğer Derslerde Bulunan Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Ara Disiplini Kazanımları

İlköğretim müfredatındaki tüm dersler incelendiğinde Türkçe dersinde 5. Sınıflarda 1 kazanım 7. Sınıflarda 1 kazanım, sosyal bilgiler dersinde 4. sınıflarda 12, 5. sınıf seviyesinde 4 kazanım, matematik dersinde 4. sınıf seviyesinde 3, 6. sınıf seviyesinde 2, 7. Sınıf seviyesinde 2 ve 8. sınıf seviyesinde 1 kazanım olduğu görülmektedir. Bu derslerdeki afetten korunma ve güvenli yaşam ara disiplini kazanımları tablo 8, tablo 9 ve tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 8

Matematik Dersi Öğretim Programı Kazanımları İle Eşleşen “Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam” Ara Disiplin Alan Kazanımları

SINIFI / ÖĞRENME ALANI/ ÜNİTE	DERS KAZANIMLARI	AFETTEN KORUNMA VE GÜVENLİ YAŞAM ALANI KAZANIMLARI
4 Ölçme/zamanı Ölçme	1.Dakika ile saniye arasındaki ilişkiyi açıklar	7.Deprem sürelerini karşılaştırır. 23.Bir depremin ortalama olarak ne kadar sürdüğünü fark eder.
4 Sayılar/doğal sayılarla bölme işlemi	2.Üç basamaklı doğal sayıları en çok iki basamaklı doğal sayılara böler.	24.Depremle ilgili teknik bilgileri belirtir.
6 Sayılar/Tam Sayılar Olasılık ve İstatistik/	2.Tam sayıları karşılaştırır ve sıralar.	5.Rüzgarın yaptığı etkilere örnekler verir.
6 Olasılık ve İstatistik/ Araştırmalar için sorular oluşturma ve veri toplama	1.Verileri uygun istatistiksel temsil biçimleri ile gösterir ve yorumlar.	12.Sel sonrasında oluşabilecek tehlikelere karşı alınabilecek önlemlere örnekler sunar.
7 Olasılık ve İstatistik/ Tablo ve Grafikler	2.Daire grafiğini oluşturur ve yorumlar.	1.Orman yangınlarının çıkış nedenlerini açıklar
7 Cebir/Örüntüler ve İlişkiler	1.Tamsayıların kendileri ile tekrarlı çarpımını üslü nicelik olarak ifade eder.	19.Richter büyüklükleri arasındaki farkları hesaplar.
8 Olasılık ve İstatistik / Olasılık Çeşitleri	1.Deneysel, teorik ve öznel olasılığı açıklar.	13.Heyelan oluşumundaki nedenleri sorgular.

Tablo 9

Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı Kazanımları İle Eşleşen ‘‘Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam’’ Ara Disiplin Alan Kazanımları

SINIFI / ÖĞRENME ALANI/ ÜNİTE	DERS KAZANIMLARI	AFETTEN KORUNMA VE GÜVENLİ YAŞAM ALANI KAZANIMLARI
4 İnsanlar Yerler Çevreler: Bölgemizi Tanıyalım	Doğal afetler karşısında hazırlıklı olur.	<p>1. İnsanların hayatlarını sürdürebilmek için neye ihtiyaç duyduklarını fark eder.</p> <p>2. Deprem anında gerekli ve gereksiz olan malzemeleri ayırt eder.</p> <p>3. Deprem sonrasında gerekli olan malzemeler hakkında fikir edinir.</p> <p>4. Çeşitli mekânlarda acil bir durumda gerekli olacak ve kullanılacak malzemeleri listeler.</p> <p>5. Sınıf tahliye çantası oluşturulması ve malzemelerin sağlanması konusunda aktif görev alır.</p> <p>6. Posterler hazırlayarak toplumun bu konuda bilgilenebilmesine destek verir.</p> <p>10. Farklı mekânlarda bir deprem sırasında yapılması gerekenleri tartışır.</p> <p>11. Deprem sırasında yapılması gerekenleri, deprem tatbikatında uygular.</p> <p>12. Artçı depremlerde de deprem sırasında yapılması gerekenleri uygular.</p> <p>13. Bir deprem sonrasında binadan tahliye yollarını bilir.</p> <p>14. Binanın tahliyesi sırasında karşılaşılabilecekleri tehlikelerin farkına varır.</p> <p>15. Binanın tahliyesi sırasında karşılaşılabilecekleri tehlikelere ilişkin yapabileceklerini açıklar</p>
5 İnsanlar Yerler Çevreler: Bölgemizi Tanıyalım	Yaşadığı bölgede görülen doğal afetlere neden olan uygulamaları fark eder.	<p>5. Sınıf tahliye çantası oluşturulması ve malzemelerin sağlanması konusunda aktif görev alır.</p> <p>6. Posterler hazırlayarak toplumun bu konuda bilgilenebilmesine destek verir.</p> <p>10. Farklı mekânlarda bir deprem sırasında yapılması gerekenleri tartışır.</p> <p>11. Deprem sırasında yapılması gerekenleri, deprem tatbikatında uygular.</p>

Tablo 10

Türkçe Dersi Öğretim Programı Kazanımları İle Eşleşen Ara Disiplin Alan Kazanımları Tablosu

SINIFI / ÖĞRENME ALANI/ ÜNİTE	DERS KAZANIMLARI	AFETTEN KORUNMA VE GÜVENLİ YAŞAM ALANI KAZANIMLARI
5 Dinleme	Bilgi edinmek için okur ve dinler.	Deprem sırasında karşılaşılabilecek tehlikeleri araştırır.
7 Dinleme	Bilgi edinmek için okur ve dinler.	Heyelan sırasında kapalı ve açık alanlarda yapılması gerekenleri nedenleriyle açıklar.

Afet Eğitimi

Birleşmiş Milletlerin kabul ettiği ve en genel tanımıyla “insanlar için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplara neden olan, normal yaşamı durdurarak veya kesintiye uğratarak toplumları etkileyen ve yerel imkânlar ile baş edilemeyen her türlü doğal, teknolojik veya insan kaynaklı tüm olaylara” afet denilmektedir. Bu tanımdan da anlaşılacağı üzere bir olayın afete neden olabilmesi için, toplumları ve yerleşim birimleri üzerinde kayıplar meydana getirmesi veya insan faaliyetlerini bozarak veya kesintiye uğratarak bir yerleşme birimini etkilemesi gerekmektedir. Başka bir deyişle afet, bir olayın kendisi değil; bazen beklenen bazen de aniden doğurduğu bir sonuçtur (Kadıoğlu, 2008, s. 3).

Her türlü doğal veya doğal olmayan koşullarla mücadele için ayrılmış kaynakların yetersiz kaldığı veya mücadele etme kapasitelerinin aşıldığı durumlar afet adını alır. Yani acil durumlar için kaynakların mücadele için yetersiz kaldığı koşullarda olay artık afete dönüşür. Afet; sadece doğal olaylar için değil, insan ve teknolojik kaynaklı her türlü olay için de kullanılabilir. Afet tanımı için olayın kapladığı alan değil, etkisi ve mevcut kaynakların yeterli

olup olmama durumu önemlidir. Yani afet, küçük bir alanda da olabilir bir kıtayı hatta dünyanın tümünü de kapsayabilir (Güngör, 2014).

Afet, birçok kurum ve kuruluşun koordineli bir biçimde görev almasını gerektiren ve insan hakları için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar meydana getiren, normal yaşamı ve insan aktivitelerini durdurarak veya insan topluluklarını etkileyen, doğal teknolojik ve insan kökenli olaylara denmektedir (Erkal ve Değerliyurt, 2009, s. 149).

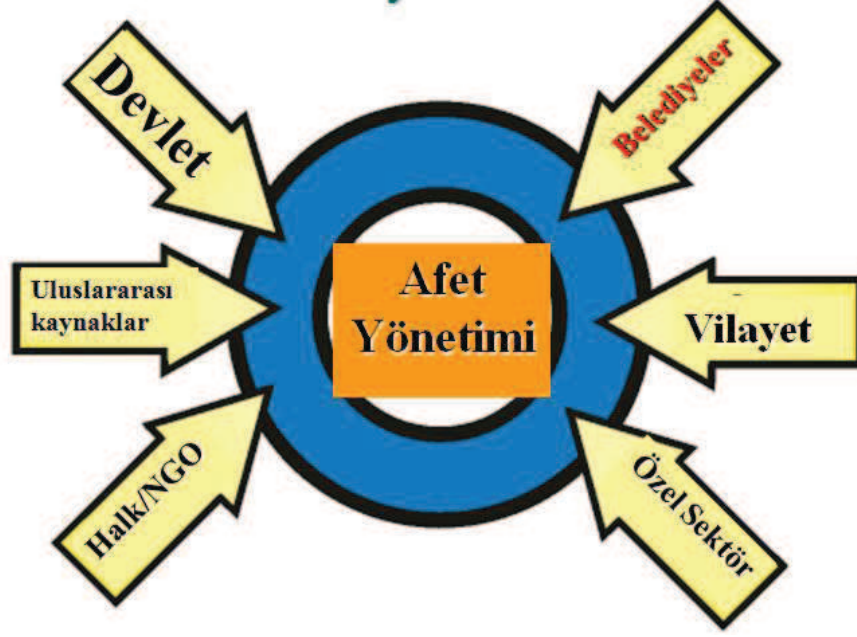
Afetler, her zaman ve her yerde, birçok şekilde ortaya çıkabilir. Deprem, kuş gribi, SARS, çığ, fırtına, sel, yangın, tehlikeli maddeler, gemi ve uçak kazası, terör, vb. gibi. Afetlerin gelişmesi bazen günler veya haftalar sürer ya da bazen aniden ve uyardırmadan vururlar. Her yıl milyonlarca insan afetlerde felaketle ve afetlerin birçok korkutucu sonuçlarıyla karşı karşıya gelir. Böylece yıl boyunca her türlü afet dünyanın değişik yerlerini vurur. Bunlar büyük yıkıma ve acıya sebep olurken aynı zamanda ulusal ekonomileri de kötü bir şekilde etkilerler. Farklı yer-iklim koşulları ülkemizin farklı bölgelerinde hâkim olduğu için değişik bölgelerimizde sel, kuraklık, deprem, toprak kayması, terör gibi değişik afetler ortaya çıkmaktadır (Kadıoğlu, 2008, s. 1).

Günümüzde birçok şehrimiz önemli ölçüde, başta deprem olmak üzere afetlerin oluşturduğu büyük risklerin tehdidi altında bulunmaktadır. Artık şehirlerimizde doğal, teknolojik ya da insan kaynaklı afetler sonucunda ortaya çıkabilecek kayıp ve zararların, can, mal-mülk ve çevre açısından çok büyük boyutlarda olabileceği bilinmektedir (Kadıoğlu, 2008, s. 3). Bu yüzden afetlere karşı tam hazırlık içerisinde, toplumun tüm bireylerinin afet bilinci kazanmış ve afetlere karşı donanımlı bir bilgi birikimi içerisinde olması gerekmektedir. Bu hedefleri gerçekleştirmenin en önemli basamaklarından birisi ilköğretim çağındaki bireylerin afet eğitimini tam olarak kazanmalarından geçmektedir.

Afet eğitiminin tam olarak anlaşılabilmesi için “afet yönetimi” kavramının anlaşılması gerekmektedir. Afet yönetimi afet eğitimini de içine alan, afet öncesi, afet sırası ya da sonrasında yapılması gereken tüm müdahaleleri içeren bütünlük bir sistemdir.

Afet yönetimi, afet sonucunu doğurabilecek olayların önlenmesi veya zararlarının azaltılması amacıyla afetlere/acil durumlara hazırlık ve onların olası zarar/risklerinin azaltılması ile birlikte afetler/acil durumlardan sonra müdahale etme ve iyileştirme gibi çalışmaların tümünde yapılması gereken çalışmaların toplumun tüm kesimlerini kapsayacak şekilde planlanması, yönlendirilmesi, desteklenmesi, koordine edilmesi, gerekli mevzuat ve kurumsal yapıların oluşturulması veya yeniden düzenlenmesi ve etkin ve verimli bir uygulamanın sağlanabilmesi için toplumun tüm kurum ve kuruluşlarıyla, kaynaklarının bu ortak amaçlar doğrultusunda yönetilmesidir (Kadioğlu, 2008, s. 10).

İnsanoğlu halen gelmiş olduğu bilgi ve teknoloji düzeyine karşın, doğal afetlere neden olabilen deprem, kuraklık, volkanik patlama ve fırtınalar gibi doğal olayların oluşumu üzerinde herhangi bir etkiye sahip değildir. Özellikle bunların önlenmesi açısından insanoğlunun yapabilecekleri çok sınırlıdır. Günümüzde ve gelecekte afetler karşısında yapılabilecek en etkili ve tek hareket, bu afetlerin etkilerinden kurtulmak veya bunların toplum üzerindeki etkilerini en aza indirmek için araştırmalar yapmak, çeşitli planlar geliştirmek ve bunları uygulamaya koymaktır. İşte insanların yaşadıkları çevrede meydana gelen doğal olaylardan haberdar olmaları, bunları nedenlerine kadar ayrıntısı ile tanımaları ve bu olayların tekrarı durumunda bunlardan hiç etkilenmeme veya en az oranda etkilenmelerine olanak tanıyan çalışmaların tümüne “Afet Yönetimi” denilmektedir (Erkal ve Değerliyurt, 2009). Şekil 1’de Afet yönetimini etkileyen faktörler gösterilmiştir.



Şekil 1. Afet yönetimini etkileyen faktörler (Kadioğlu, 2008, s.4).

Afet yönetiminin tam anlamıyla uygulanabilmesi için topyekün bir seferberlikle, tüm kurum ve kuruluşlar üzerine düşen görevi yerine getirmek zorundadır. Bu görevlerin en başında ise bireylerin afetlere karşı eğitimi gelmelidir. Özellikle ilköğretimden mezun olan öğrenciler temel afet bilincini kazanmış, herhangi bir afet durumunda doğru uygulamaları gerçekleştirecek bireyler haline gelmiş olmalıdırlar. Fakat ilköğretim öğrencilerine bu özelliklerin kazandırılabilmesi klasik öğretim yöntemleri ile mümkün olmamaktadır.

Felaketlerin önüne geçmede ülkelerin ekonomileri kadar eğitim de önemlidir. Toplumun afet zararlarının azaltılmasında etkin rol alabilmesi için toplum bilincinin artırılması şarttır ve bunun da en etkili yolu eğitimidir. Afetlerin ne olduğunu, nasıl meydana geldiğini, çevreyi nasıl etkilediğini, korunmak için yapılması gerekenleri temelden ve en doğru şekilde öğrenebilecek yerler okullardır. Bu nedenle, afetin tüm boyutlarını kapsayacak şekilde verilecek bir eğitimin sistemli, kalıcı ve sürdürülebilir olması için okullarda formal eğitim içinde verilmesi daha uygundur (Kırıkaya vd, 2011, s. 28).

Fen öğretimi programında, öğrencilere kazandırılması istenen afet ile ilgili kazanımlar çalışmada ayrıntılı olarak bahsedilen ara disiplin programı ile verilmeye çalışılmıştır. Ancak bu

kazanımlar, özellikle programdaki konu yoğunluğu ya da öğretmenlerin ara disiplin ile ilgili bilgilerinin yetersiz olmasından dolayı tam olarak kazandırılmamaktadır (Seçkin, 2010).

Türkiye coğrafi konum olarak deprem kuşağında yer almaktadır. Ne yazık ki depremlerde ciddi boyutlarda can ve mal kaybı meydana gelmektedir. Kitle iletişim araçlarında hemen her gün toprak kayması, grizu patlaması, iş kazaları, trafik kazaları, yanlış şehirleşme sonucu su basmaları, orman yangını, fabrikalarda kazan patlamaları vb. haberler yer almaktadır. Ortaya çıkan bu kazalar ve afet sonrasında can ve mal kaybını en aza indirmenin yollarından biri de toplumun her kesiminde afetten korunma ve güvenli yaşam bilinci oluşturmaktır. Bu da afetlerden korunma ve güvenli yaşam eğitiminin tüm seviyelerde öğrenilmesi ve kullanılması ile mümkün olur (Seçkin, 2010, s. 11).

“Afet öncesi ve sonrası sosyal politikalar ve kurumlar arası koordinasyon”(2012) çalışmayı sonuç raporunda afetle ilgili zihniyet dönüşümüne ihtiyaç olduğu belirtilmiş, afetlere yönelik klasik model olarak “kurtarma”, “ilk yardım”, “inşa etme”, “yıkma” gibi hususları da içine alan, ama daha geniş sosyal politikaların oluşturulması, eğitim faaliyetlerine önem verilmesi gerektiği vurgulanarak, afetle ilgili her türlü sorunun cevap bularak zihinlerde şuur yaratması için bireylere küçük yaşlardan itibaren afet eğitiminin verilmesinin gerekli olduğu belirtilmiştir.

Maslow’un “ihtiyaçlar hiyerarşisi” teorisine göre insanın güvenli bir yaşam sürme ihtiyacı fizyolojik ihtiyaçlarından hemen sonra gelir. Birincil ihtiyaçlardan biri olan güvenli yaşam şartlarının oluşabilmesi için de insanın doğal afetlere karşı bilgili ve hazırlıklı olması gerekmektedir. Bu, afetlerle ve afetlerden korunmayla ilgili kuramsal çerçevenin bilinmesine ve yapılacak birtakım uygulamalarla kişinin bu konuda farkındalık oluşturmasıyla gerçekleşebilir. Deprem, sel, heyelan vb. afetler her an yüzleşme tehlikesiyle karşı karşıya olduğumuz gerçeklerdir. Bu yüzden okullarda verilecek eğitim, afet risklerini azaltma amacına yönelik olarak etkili ve verimli bir şekilde yapılmalıdır. Bu amaçla afetten korunma ve güvenli

yaşam konusuna bir ara disiplin olarak öğretim programlarında yer verilmiştir (Kansızoğlu, 2014, s. 82).

Ancak afetten korunma ve güvenli yaşam gibi hayati bir önemi olan bu ara disiplinin daha öğretici uygulamalarla desteklenmesi gerekmektedir. Bu bağlamdan hareketle yaşama dönük olan somut öğretici etkinliklerle afetten korunma ve güvenli yaşam ara disiplinine ilişkin kazanımlar edindirilebilir. Nitekim Japonya, ABD gibi gelişmiş ülkeler; afetten korunma ve güvenli yaşama ilişkin önlemler almakta ve bunun eğitimini okullarda sistematik etkinliklerle vermektedirler. Bu etkinliklerle öğrencilerin zihninde olası bir afette nasıl davranılması gerektiğine ilişkin bilişsel bir senaryo oluşturulmaya çalışılmaktadır. Ne yapılması gerektiğini ders içi ve dışı etkinlikler yoluyla öğrenen ve bunu zihninde yapılandıran öğrenci afete hazırlıklı olmaktadır (Kansızoğlu, 2014, s. 82).

Bu ara disiplinle ilgili eksiklikler Milli Eğitim Bakanlığı tarafından da yakın zamanda tespit edilmiş ve eksikliklerin giderilmesi noktasında birtakım adımlar atılmıştır. Bu kapsamda, özellikle deprem afetiyle ilgili olarak Japonya Uluslararası İş Birliği Ajansı ile iş birliği yapılmış ve “Okul Tabanlı Afet Eğitim Projesi” hayata geçirilmiştir. Bu proje kapsamında, Türk ve Japon eğitim ve öğretim programları karşılaştırmalı olarak incelenmiş, raporlar hazırlanmış, afet eğitimiyle ilgili uygulanan politikaların yerinde izlenmesi amacıyla Japonya’ya öğretmenler gönderilmesi kararlaştırılmıştır (AA, 2012). Bunun yanında pilot uygulamalar yapılmakta ve afet eğitimiyle ilgili uygulamaların ilk ve orta dereceli okullarda yaygınlaştırılması hedeflenmektedir. Tüm bu çalışmalar afet eğitiminin sadece ara disiplin kazanımları ile sınırlı tutulmaması ve tüm derslere uyumlu hale getirilerek bütüncül olarak ele alınması gerektiğini de göstermektedir (Kansızoğlu 2014, s. 83).

Seçkin, (2010) “Fen ve Teknoloji Öğretim Programı Ara Disiplin Kazanımlarına Ulaşılma Düzeyi ve Uygulamada Yaşanan Sorunlar” adlı çalışmasında ara disiplinler ile ilgili uygulamada yaşanan sorunları şu şekilde özetlemiştir.

Öğretmen görüşlerine göre ara disiplin öğretiminde öğretmenlerin en az yarısının yaşadıklarını sorun olarak ifade ettikleri maddeler aşağıdaki gibidir:

- Ara disiplin öğretiminin ayrıca bir ön hazırlık gerektirmesi,
- Ara disiplinlerin öğretimi için ek süreye ihtiyaç duyulması,
- Ara disiplinlerin üniversitede ders olarak verilmemesi,
- Programda ara disiplin öğretimine ilişkin etkinliklerin belirtilmemiş olması,
- Ara disiplinlere ilişkin öğretmenlerin yöntem bilgisinin yetersiz olması,
- Ara disiplinlerin ders planı kapsamına alınmaması,
- Ara disiplin yaklaşımının ilk kez uygulanıyor olması'dır.

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin %11.9'u ara disiplinlere ilişkin öğretmenlerin yöntem bilgisinin yetersiz olduğunu ve ara disiplinlerin üniversitede ders olarak verilmediği, bu nedenle ara disiplinler konusunda bir fikre sahip olmadığını belirtmiştir (Seçkin, 2010, s. 52).

Afet eğitimi konusunda bilinç, ancak bilimsel bir kültür ortamı yaratılarak başarılabılır. İlköğretilere bakıldığında yoğun bir şekilde sınavlara hazırlıklar nedeniyle öğrencilere bilimsel düşünceyi destekleyen sınıf ortamları yaratılamamakta ve bilimsel düşünmeyi/yaratıcılığı sağlayacak/destekleyecek ölçme, gözlem, deney gibi becerilerin gelişimine yeterli zaman ayrılamamaktadır. Bu nedenle de konulara bütünsel bir bakış açısı getirmekte zorluk çekilmektedir. Afet konusu ayrı bir ders gibi değil yaşamla bütünleşmiş bir bilim eğitimi ile öğrencilere kazandırılabilir. Öyle ki bir jeologa göre görkemli doğa olayları olarak yorumlanan deprem veya volkan gerekli önlemler alınmaz ise felakete dönüşebilmektedir (Kırıkkaya vd, 2011, s. 39).

Öğrenme öğretme sürecinde yapılan etkinliklerin öğrencilerin beceri geliştirme süreçlerine yardımcı olması gerekmektedir. Bunun için de mümkün olduğunca öğrencinin somut örneklerle karşı karşıya getirilmesi, güncel olaylar üzerinden sebep sonuç ilişkisi içinde mantıksal çıkarımlar yapabilmesine fırsat verilmesi zorunludur. Ayrıca, sadece bir öğrenme

alanına değil, tüm öğrenme alanlarını kapsayacak uygulamalara yer verilmelidir. Ara disiplin yaklaşımı, çoklu zekâ kuramıyla oldukça ilişkilidir. Bu yüzden öğrencinin öğrenme ihtiyaçlarının tümünü karşılayabilecek etkinlikler düzenlenmelidir (Kansızoğlu, 2014, s. 83).

Afet eğitimi konusunda programın sürekliliği ve etkinliği bütünsel olarak sağlanamamış olmakla birlikte, son dönem yapılan bir araştırmada, ilköğretim fen ve teknoloji öğretmenlerinin yer bilimleri ve afet eğitimi konularında bilgilerinin sınırlı olduğunu belirtilmektedir (Dal, 2009). Farklı ülkelerde uygulanan programlara bakıldığında afet eğitiminin sorgulama tabanlı eğitim anlayışı içinde aktarıldığı görülmektedir (EMA, 2010; NDCE, 2004).

Sonuç olarak çalışma da bahsedilen tüm bilgilerin ışığında, öğrencilere kazandırılmak istenen afet bilinci ve afetten korunma ve güvenli yaşam ara disiplini kazanımları için, klasik öğretim yöntemlerinin dışına çıkıp, öğrenciyi etkin kılacak, bilgiyi kendisinin üretmesine izin verecek, mevcut durumu sorgulayarak olması gerekeni ortaya çıkaracak, etkin öğretim yaklaşımları kullanılmalıdır. Bu öğretim yaklaşımlarından bir tanesi ‘Inquiry-Based Learning (IBL) yani “Sorgulama Tabanlı Öğrenme”dir. “Afetten korunma ve güvenli yaşam” ara disiplin kazanımlarının gerçekleştirilmesi için sorgulama tabanlı öğrenme ilkelerinden yararlanmak kazanımların başarıya ulaşmasında etkili olacaktır.

Yapılandırmacılık ve Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımı

Yapılandırmacı kuram, sorgulamaya dayalı öğrenmeyi, öğrencilerin öğrenmesini sağlayan en güçlü yollardan biri olarak vurgulamaktadır. Çünkü yapılandırmacılığın tüm çabası, öğrenmenin kalıcılığını sağlamak ve üst düzey düşünme becerilerinin oluşturulmasına katkı getirmektir. Rehberlik edilen uygulamalar ve sorgulamaya dayalı deneyimlerle, beceriler içselleşmekte ve bu beceriler öğrencinin bilgi yapısının bir parçası haline gelmektedir. Deneylerin ve araştırmaların yapıldığı sorgulamaya dayalı bir derste, öğrenciler sürekli o disipline ait ilkeleri ve süreçleri anlamak için çalışır (Duban, 2008, s. 803).

Sorgulamaya dayalı öğrenme yapılandırmacı kuram kapsamındaki farklı öğrenme yöntemleriyle uygulanabilir. Bu yöntemler, örnek olaya dayalı öğrenme, proje tabanlı öğrenme, probleme dayalı öğrenme biçiminde sıralanabilir. Bu yöntemler bir problemle bağlar ve öğrenci tarafından bilginin oluşturulması sürecini vurgular. Tüm bu yöntemler birçok farklı biçimlerde sorgulamayı kendi içlerinde barındırırlar. Eğer bir öğretim yöntemi temel olarak bir araştırma sürecinden çok, yalnızca bir ürün ortaya koyma ya da ortaya atılan bir problemi çözmeye ilgili olup, öğrencinin araştırma becerilerini geliştirmiyor ise bu yöntem sorgulamaya dayalı öğrenme ile ilgili değildir. Sorgulamaya dayalı öğrenmede amaç; öğrencilerin bilgi edinme sürecine ilişkin beceriler geliştirmesi ve düşünme becerilerini kullanarak yeni durumlara bunları aktarabilmesidir (Evren, 2012, s. 4).

Yapılandırmacı öğrenme kuramı. Yapılandırmacılık özellikle geçen yüzyılın ikinci yarısından beri küresel alan yazında eğitim ve öğretimle ilgili en çok değinilen konulardan biridir. İnsanın bilgiyi kendine has bir şekilde yapılandırmasını inceleyen bu yaklaşım bu yönüyle bir bilgi ya da epistemolojik yaklaşımdan çok bilginin kişisel yapılandırılmasını işler. Bundan dolayı ağırlıklı olarak öğrenmenin kişisel özelliklerini temel almıştır. Eğitim ve öğrenim alanında kendine yer edinen geleneksel davranışçı ve deneysel yaklaşımlar, geçen yüzyılın yarısından itibaren sorgulanmaya başlanmış, sonucunda ise alternatif yaklaşımlardan olan yapılandırmacılık yaklaşımı ve uygulamaları yaygınlık kazanmaya başlamıştır (Arseven, Dilci ve Gür, 2009, s. 124).

Günümüzde Yapılandırmacılık birçok uygulama için kapsamlı bir kavramsal çerçeve oluşturmaktadır. Önceleri bir felsefi akım, bir bilgi felsefesi olarak bilinen yapılandırmacılık, son zamanlarda eğitim ortamlarından teknoloji kullanımına, aile terapisine kadar birçok alanda kullanılmaya başlanmıştır. Yapılandırmacılık; bilgi, bilginin doğası, nasıl bildiğimiz, bilginin yapılandırılması sürecinin nasıl bir süreç olduğu, bu sürecin nelerden etkilendiği gibi konularla ilgilenmekte ve düşünceleri eğitimsel uygulamalara temel oluşturmaktadır (Açıkgoz, 2002, s.

60). Yapılandırmacılık bir epistemoloji ya da bilgi teorisinden çok bilginin kişisel yapılandırılması üzerinde duran bir yaklaşımdır. Bilginin birey tarafından kendine özgü düzeneklerle algılanıp, anlaşılıp tekrar yapılandırıldığını ana ilke olarak savunmaktadır. Bu yönüyle bakıldığında birey öğrenme eyleminde aktif ve bilinçli olarak kendi bilgi dağarcığını geliştirir ve değiştirir (Arseven, Dilci ve Gür, 2009, s. 125).

Yapılandırmacılık bir bilme kuramı olduğu için; bilme, bilen, bilinen, bilgiyi yapılandırma süreci, bu süreci etkileyen etkenlerle ilgili birçok açıklama içermektedir. Yapılandırmacılığa göre bilgi, duyularımızla ya da çeşitli iletişim kanallarıyla edilgin olarak alınan ya da dış dünyada bulunan bir şey değildir. Tersine; bilgi, bilen (öğrenen) tarafından yapılandırılır, üretilir. Bu nedenle yapılar kişiye özgüdür (Açıkgöz, 2002, s. 61).

Yapılandırmacı öğrenmede asıl olan bilginin öğrenen tarafından alınıp kabul görmesi değil, bireyin bilgiden nasıl bir anlam çıkardığıdır. Bilgi, öğrenenin var olan değer yargıları ve yaşantıları tarafından üretilir. Yapılandırmacılıkta bütün çaba, öğrenmelerin kalıcılığının sağlanmasının ve üst düzey bilişsel becerilerin oluşturulmasına katkı getirmektir. Her kazanılan bilgiyi bir sonraki bilgiyi yapılandırmaya zemin hazırlarlar. Çünkü yeni bilgiler önceden yapılanmış üzerine bina edilir. Böylece yapılandırmacı öğrenme var olanlarla yeni olan öğrenmeler arasında bağ kurma ve her yeni bilgiyi var olanlarla bütünleştirme sürecidir. Ancak bu süreç, sadece bilgilerin üst üste yığılması olarak algılanmamalıdır. Birey bilgiyi gerçekten yapılandırmışsa kendi yorumunu yapacak ve bilgiyi temelden kuracaktır. Yapılandırmacılık, bilginin biriktirilmesi ve ezberlenmesi değil, düşünme ve analiz etme ile ilgilidir (Şaşan, 2002).

Geleneksel öğretim yöntemlerinin hakim olduğu öğretmen merkezli eğitim uygulamalarında öğrencilere düşen görev, kendisine verilen bilgileri öğrenmek ve öğretmenin görevi ise bu bilgileri doğrudan öğrencilere kazandırmaktır. Öğrenci merkezli eğitim yaklaşımında ise öğretmen ve öğrencinin rolü daha çağdaş öğrenme teorileri kapsamında tanımlanmaktadır. Öğrenci, öğrenme sürecinde, yeni bilgileri zihninde yapılandırırken, önceki

bilgilerini gözden geçirir; konu hakkında neyi bilip neyi bilmediğini belirler; yeni bilgiler kazanma aşamasında gözlem, deney, uygulama, araştırma, inceleme şeklinde sıralanan öğretim etkinliklerini kullanarak öğrenmesini sürekli olarak yapılandırır (Orhan, 2007).

Yapılandırmacı yaklaşıma göre tüm öğrenmeler zihinde bir yapılandırma sonucu oluşmaktadır. Yapılandırma eğitim ortamlarında bireylerin çevreleriyle daha fazla etkileşimde bulunmalarına olanak sağlayan işbirliğine dayalı öğrenme ve probleme dayalı öğrenme gibi öğrenenleri aktif kılan öğrenme yaklaşımlarından yararlanır. Böylece öğrenenlerin problem çözme yetenekleri ve yaratıcılıklarının gelişmesi beklenir. Bu süreçte öğretmen daha çok öğrenme ortamını düzenleme ve danışmanlık rollerini üstlenir. Bu yaklaşımda asıl olan, öğrenenin öğrenme sürecinde aktif olması ve öğrendiklerini var olan bilgileri ile yapılandırıp anlamlandırmasıdır. Yapılandırmacı yaklaşımın bu özellikleri eğitim alanında yeni gelişmelere önderlik edebilir. Öğrencileri öğrenme ortamında pasiflikten kurtarıp, bağımsız düşünebilen ve problem çözebilen bireyler haline getirmesi beklenir. Bireyler ezbere ve hazır bilgileri kullanmaya değil, düşünmeye yönlendirildiğinden bilişsel yönü gelişir; böylece, öğrenen öğrenmeyi aşılması zor yüksek bir duvar olarak değil, keşfedilmeyi bekleyen gizemli bir dünya olarak görür. Bu da öğrencilerin motivasyonunu artırarak bireyleri yeni öğrenme etkinliklerine yönlendirir (Şaşan, 2002).

Yapılandırmacılığa göre bilgiyi yapılandırma gereksinimi, bireyin çevresiyle etkileşimi sırasında geçirdiği yaşantılardan anlam çıkarmaya çalışırken ortaya çıkar. Birey, içinde yaşadığı çevreyle ve geçirdiği yaşantıların getirdiği sıkıntılarla baş etmek için bilgiyi yapılandırmak zorundadır. Bu süreç, yaşam boyu sürer. Çünkü çeşitli zamanlarda, çeşitli ortamlarda geçirdiği yaşantılar bireyde bir dengesizlik, bir problem yaratır. Birey önceki deneyimlerine, kavramlarına ve bilgilerine dayanarak bu dengesizliği giderebilecek olası çözümler düşünür. Bu çözümden doğru olanlar daha sonra kullanılmak üzere saklanır. Önbilgilerin ve yaşantıların yanı sıra yapılandırma sürecini etkileyen bir başka önemli etken,

sürecin içinde yer aldığı sosyokültürel bağlamdır. Birey, çevresinde etkileşimde bulunduğu varlıklara içinde yaşadığı kültürde benimsenen anlamlarla bakar. Bir başka deyişle sosyokültürel bağlam, bireylerin yaşantılarına bazı sınırlılıklar getirir (Açıkgöz, 2002, s. 62).

Yapılandırmacı öğrenme ortamının temel ögesi öğrenendir. Öğrenenle demokratik bir sınıf ortamında günlük yaşam problemlerinin karmaşıklığını çözerek yaşam boyu kullanacakları bilgilerini oluştururlar. Yapılandırmacı yaklaşımda sınıf ortamı, öğrenenleri öğrenmeye motive etmek ve öğrenenlerin konuya ilgisini çekmek için öğrenmeye uygun olarak düzenlenir. Bu düzenlemenin nasıl olacağına öğretmen ve öğrenenler birlikte karar veriler.

Yapılandırmacı yaklaşımda eğitim ortamı bilgilerin aktarıldığı bir yer değildir. Öğrenmenin öğrencinin entelektüel etkinlikleriyle sağlandığı, sorgulamaların ve araştırmalarının yapıldığı, düşünme, usamlama, sorun çözme ve öğrenme becerilerinin geliştirildiği bir yerdir (Şaşan, 2002).

Yapılandırmacıya göre bilginin, sosyokültürel bir bağlamda, öğrenenlerin yaşantılarından önceden bildikleri çerçevesinde anlamlar çıkarmaları ile yapılandığı söylenebilir. Bu düşünce yapılandırmacılığın özünü oluşturmakta ve çeşitli yazarlar tarafından dile getirilmektedir (Açıkgöz, 2002, s. 63).

Açıkgöz (2002), yapılandırmacı öğretim tasarımlarının başlıca özelliklerini şu şekilde özetlemiştir:

- Öğrenci öğretmenin yapılarına ulaşmak yerine kendi yapılarını oluşturur.
- Her öğrenciye hitap edilebilmesi için bilginin biçimine ve etkinliklere çeşitlilik getirilir.
- Öğretirken gerçek durumlara, gerçek nesnelere mümkün olduğu kadar çok yer verilir.
- Öğretmenler kontrol edici, empoze edici, doğruları sunucu değil, yardım edici, kolaylaştırıcı bir tavır sergiler.
- Yanlıklar, öğrenciyi tanıma fırsatı olarak görülür; nedenleri keşfedilerek düzeltilmesi için fırsatlar yaratılır. Yanlış bile olsa öğrencilerin düşüncelerini söylemesi özendirilir.

- Planlar esnek ve seçeneklidir. Öğrenme süreci ile ilgili kararlar öğrencilerle birlikte alınır.
- Öğrencilerin karmaşık düşünceleri, soru sormaları, görüş alışverişi yapmaları özendirilir.
- Öğrencilerin değerlendirilmesi; günlük olarak, dosyalara ve öğrencilerin ürettiklerine bakılarak, öğrenme-öğretme süreçlerinin akışı içerisinde yapılır.
- Yalnızca yeni öğrenilenlerle ilgilenilmeyip, ön kavramlar da göz önünde bulundurulup değiştirilmeye çalışılır.

Yapılandırmacı öğretimde öğretmenin rolleri. Yapılandırmacı yaklaşımla düzenlenen öğretim ortamında; öğretmen, öğrencilere rehberlik etme, öğrenciyi bilgiye ulaştırmada aktif yöntemlerden yararlanan, öğrenciyi soruları ile düşünmeye sevk eden bir rol üstlenmelidir. Akpınar ve Ergin, (2005), “Yapılandırmacı Kuramda Fen Öğretmeninin Rolü” isimli makalelerinde, yapılandırmacı kuramı benimseyen bir öğretmenin özelliklerinin nasıl olması gerektiğini aşağıdaki maddelerle özetlemişlerdir.

- Öğrencilerin gelişim özelliklerini ve bireysel farklılıklarını dikkate alır ve onları çalışma yapmaya teşvik eder. Öğretmenler, öğrencilerinin öğrenmeleri konusunda nasıl rehberlik edeceklerini bildikleri zaman, öğrencilere karşı olumlu tutum sergilerler. Bunun için öğretmen, hem kendisinin, hem de öğrencilerinin özelliklerinin öğrenmeyi etkilediği bilincine sahip olmalıdır. Öğrencilerin sorumlu ve aktif öğrenenler olması için, motivasyonun yanında, fen öğrenirken de kendi yeteneklerinin farkına varmaları sağlanmalıdır.
- Etkileşimli öğretim materyallerini ve ilk elden kaynakları kullanır. Öğrencilerinin ilk elden bilgi edinmelerine yardımcı olur.
- Öğrenme-öğretme sürecinde sade, anlaşılır ve akıcı bir dil kullanır. Öğrencilerin kavramları doğru bir şekilde öğrenmelerinde, öğretmenin sınıf içi kullandığı dil çok

önemlidir. Öğretmenler, kullandıkları kavramların, öğrenci dünyasında daha önceden var olmasına veya var olanlar ile örtüşür olmasına dikkat etmelidir.

- Sınıflandırma, analiz, tahmin gibi bilimsel terminolojiyi kullanır. Bu kavramları öğrencilerin kullanmasına fırsatlar verir. Öğretmenin, öğrencilere bir konuyu ve konu ile ilgili bir örnek olayı baştan sona anlatması, öğrencilerin o konu ile ilgili olayları analiz, sentez ve tahmin etmelerine yardımcı olmayacaktır. Analiz, yorum, tahmin ve sentez zihinsel aktivitedir ve öğrencilerin içerik hakkında bağlantılar yapmalarını gerektirmekte ve yeni öğrenmelerin oluşmasına yardımcı olmaktadır.
- Öğrencilere hazır bilgi vermez. Öğrencilerin yapılan etkinliklerle ve yönlendirmelerle bilgiye ulaşabileceklerini durumda, öğretmen ulaşılacak bilgiyi öğrencilere vermez. Öğrencilerin keşfetmelerini bekler ve gerekli yerlerde rehberlik yapar.
- Öğrencilerin hem kendileri ile hem de diğer öğrenciler ile diyalog içinde olmalarını destekler, teşvik eder. Öğrencilerin bilgiyi yapılandırmalarında sosyal etkileşim çok önemlidir. Diğerleri ile konuşma (özellikle akranları ile) bilgiyi anlamlandırma süreçlerine yardımcı olur. Bunun için öğretmen, öğrencileri konuşma ve tartışmaya teşvik etmeli ve dersleri çoğu zaman grup veya işbirlikli öğrenme şeklinde sürdürmelidir.
- Öğrencilerin düşüncelerini sorgulayarak, açık uçlu sorularla araştırma yapmalarına ve birbirlerine sorular sormalarına teşvik eder. Öğrencilerini süreç içerisinde ve çoklu değerlendirme yöntemlerini kullanarak değerlendirir. Öğrencilerin gerek sözlü, gerek yazılı değerlendirilmelerinde, gerekse grup tartışmalarında daha üst düzey zihinsel becerileri gerektirecek sorular sormalı, onları araştırmaya, analiz sentez yapmaya yönlendirmelidir. Sadece ünite sonu yapılan değerlendirmelerin öğrenci açısından hiçbir anlamı olmamaktadır.

- Ders planına sık sıkıya bağı değildir. Öğretmen, öğrencilerinin özelliklerine, okulun ve çevrenin durumuna göre planında çeşitli değişiklikler yapabilir. Gerekli gördüğünde bazı konuları uzatabilir, bazılarını kısaltabilir veya bazı konuların ve kavramların üzerinde çok fazla durabilir.
- Yıllık planını takım çalışması şeklinde yapar ve öğretim süreci boyunca takım çalışmasını sürdürür. Fen bilgisi öğretmeni, yıllık planını hazırlarken, matematik, sosyal bilgiler, resim gibi diğer zümre öğretmenleriyle birlikte hazırlamalıdır. Takım çalışması şeklinde hazırlanan planlarda öğrencilerin disiplinler arası etkileşimi görmeleri sağlanabilir.

Yapılandırmacı Öğretimde Öğrenci Roller. Yapılandırmacı öğrenme, öğrenenin kendi yetenekleri, güdeleri, inançları, tutumu ve tecrübelerinden edindikleri tecrübelerinden oluşan bir karar verme sürecidir. Birey öğrenme sürecinde seçici, yapıcı ve aktiftir. Yapılandırmacı öğrenen meraklıdır, girişimcidir, kendini ifade edebilir, öğrendiklerini uygular, zihninde kurgular, yeni bilgiyi araştırarak, keşfederek, tartışarak, iletişim kurarak yapılandırır (Balcı, 2007, s. 23).

Yapılandırmacı öğrenenler öğrenme ortamında etkin yer alırlar ve daha fazla sorumluluk üstlenirler. Kendi kararlarını kendi alırlar. Öğrenme ve öğretimde önemli olan bireysel özgürlüktür. Yapılandırmacı öğrenende bulunması gereken kişisel özellikler arasında; mücadeleci, meraklı, girişimci ve sabırlı olma yer alır. Öğrenen, öğrenme sürecinde sürekli merak eder, merak ettikçe de araştırma yapar. Meraklı öğrenen öğrenmeye daha çok güdülenirken, girişimci öğrenen özelliği ile bilgiyi özgürce daha derinlemesine araştırır, inceler, analiz eder, problem çözer, eleştirel soru sorar, karşılaştırma yapar, bulduklarını tartışır, yorumlar ve yorumladıklarını nedenleriyle savunur (Demirel ve Erdem, 2002, s. 86).

Balcı, (2007), yapılandırmacı öğrenende bulunan özellikleri genel olarak aşağıdaki gibi sıralamıştır:

- Öğrenciler işbirliğine dayalı öğrenme yöntemini kullanarak, problemi küçük gruplar içinde araştırmalı, tartışmalı, denemeli, sonuca kendileri ulaşmalıdır.
- Öğrenen neyi, nasıl, ne kadar öğreneceğine kendi karar vermeli ve grupla ya da bireysel çalışarak bilgiyi kendisi bulmalı, kendi öğrenmesinden sorumlu olmalıdır.
- Öğrenci problemin çözümü için öğretmenin gösterdiği kaynaklar ışığında araştırma yapmalıdır.
- Öğretmen bilgiyi değil, bilgiye ulaşmayı sağlayan problemi öğrenciye vermelidir. Öğrenci bu problemi zihinsel süreçlerle çözmeli, kendi bilgisini yapılandırmalıdır.
- Öğrenciler kaynak olarak öğretmeni, kitapları görmemeli, teknolojik imkânları kullanarak bilgiye ulaşmalıdır.
- Okulda problem çözme becerileri öğrencilere kazandırılmalı böylece öğrenciler, günlük hayatta karşılarına çıkan problemleri çözmeli, böylece yaşam boyu öğrenen bireyler olmalıdır.
- Öğretmenin her dediğini doğru görmemeli, yeni bilgiye devamlı eleştirel ve şüphecî bir yaklaşımla bakmalıdır.

Yapılandırmacı yaklaşım ve geleneksel yaklaşımların karşılaştırılması.

Dünden bugüne öğretme ve öğrenme süreçleri çeşitli boyutlarda değişim göstermiştir. Bu değişim sürecine bakıldığında 1930'lardan önce daha çok felsefî fikir tartışmalarına dayanan bakış açısı, 1930'lardan sonra bilimsel verilerin ön plana alınarak davranışsal bilimlerin hakim olduğu bir dönem olarak göze çarpmaktadır. 1970'li yıllar da ise kişilik, bireysel farklılıklar, anlama, kavrama gibi eğitim açısından çok önemli verilerin ortaya konulduğu bilişçi kuramların etkisinin gözlemlendiği dönem olmuştur (Alkan, Deryakulu ve Şimşek, 1997).

Davranışçı öğrenme, öğrenmeyi bir ürün olarak ele alır. Öğrenciyi edilgen olarak görür. Öğretme koşullarına ve çevreye ağırlık verir. Öğrenmeyi, uyarıcı ile davranım arasında bir bağ kurma olarak ele alır, kurulan bağ yeni bir davranıştır. Davranışçı öğrenmenin genel olarak öğrenme hedefine giden yolda doğru davranımın pekiştirilmesi üzerinde durur. Bu kuram öğrenmenin güdülenmeden önemli ölçü de etkilendiği belirtir. Öğrencinin dikkate alındığı tutarlı güdülenme koşulları davranışta oluşacak değişimi belirler (Sönmez, 2014). Davranışçı öğrenmede, zihinsel etkinliklerin dışarıdan gözlenememesi gerekçesi ile öğrenme davranışta meydana gelen değişim olarak ele alınır (Deryakulu, 2000).

Bilgiyi işleme kuramına göre ise öğrenmeyi yalnız uyarıcı-davranış bağıntısı ile açıklamak yeterli değildir. Öğrenme hem zekanın, hem güdülenmenin, hem de transferin ürünüdür. Bu kuram öğrenme, yalnız gözlenebilir davranış değişiklikleri değildir. Bundan daha fazlası ve baskın olanı gözlenemeyen, içsel bilişsel süreçlerdir (Sönmez, 2014).

Bilgi işlemeye dayalı bilişsel kurama göre öğrenme dışsal uyarıcıların içsel ya da zihinsel süreçlerle işlenmesi yoluyla oluşmaktadır. Bu kurama göre dış çevreden duyu organları aracılığıyla algılanan bilgiler, zihinde tıpkı bir bilgisayarın verileri işlemesi gibi işlenmektedir. Her ne kadar bilişsel yaklaşım kuramsal tartışma boyutunda önceliği içsel etkinliklere veriyor gözüksede uygulamada yine temel kaygı, davranışçılıktaki gibi öğrencinin dışındaki çevrenin düzenlenmesine yönelmiştir. Tüm bu nedenlerden ötürü bilişsel yaklaşımda öğretim uygulamaları üzerinde kalıcı etki oluşturamadığı için öğrenme-öğretme sürecindeki arayışlar sonucu yapılandırmacı öğrenme ön plana çıkmaya başlamıştır (Özerbaş, 2007, s. 610).

Tablo 11’de geleneksel öğretim yaklaşımları ile çağdaş yaklaşımların temel olarak karşılaştırması gösterilmiştir.

Tablo 11

Eğitim Anlayışında geleneksel Yaklaşımlarla Çağdaş Yaklaşımların Karşılaştırılması (MEB 2004).

Geleneksel Yaklaşımlar	Çağdaş Yaklaşımlar
Bilgi kesindir.	Bilgi geçicidir. Devamlı değişmektedir.
Eğitim, ansiklopedik bilgi kazandırmak için verilir.	Eğitim, konuları derinliğine anlamak için verilir
Bilgi gelecekte kullanılmak için verilir	Bilgi yeni bilgi üretmek için edinilir.
Öğretmen bilgi yayıcıdır.	Öğretmen öğrenme etkinliklerinin yönlendiricisidir.
Sınıfta tek karar verici öğretmendir.	Kararlar diğer öğretmenlerle birlikte verilmektedir.
Tek yönlü iletişim esastır	Çift yönlü iletişim vardır.
Etkinlikler ürün temelidir.	Etkinlikler süreç temellidir.
Okul öğrencinin öğrendiği bir yerdir.	Okulda herkes birlikte öğrenir.
Öğretmen öğrenciye bilgi aktarır.	Öğretmen öğrenciye bilgiye ulaşmayı öğretir.
Öğretim öğretmen merkezlidir	Öğretim öğrenci merkezlidir.
Derste konular bilgi edinmek için verilir.	Konular bilgi vermenin yanı sıra; beceri, anlayış, tutum ve değerlerin gelişimine olanak sağlamalıdır.
Bilgi teoriktir.	Bilgi ancak uygulamalı olduğunda işe yarar.
Bilgi en iyi dinlenerek öğrenilir.	Bilgi en iyi yaparak yaşayarak öğrenilir.
Sınıf Fen Dersi tüm öğrenciler için aynı yöntem-teknik kullanılabilir.	Öğrenciler arasında çoklu zekâ yönünden bireysel farklılıklar vardır. Bunun için farklı etkinlikler kullanılmalı.

Geleneksel ders işleme yönteminde, içerik ve öğretme durumu önceden ayrıntılı olarak belirlenir. Yapılandırmacı ders işlemede içerik genel hatları ile belli, sınırları belli değildir. Yapılandırmacı öğretimde öğrenciler kendi kavramlarını kendileri oluşturur, problemlere ilişkin çözüm yollarını geliştirir. Bu yaklaşımda öğretim ortamı, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını sağlayacak şekilde düzenlenir ve bu husus çok önemlidir. Öğrenciye öğrendiğini değerlendirme, birinci elden deneyim kazanma imkânları sunulur (Balcı, 2007, s. 28).

Fen öğretiminde sorgulamaya dayalı öğrenme. Sorgulamaya dayalı öğrenme ilkelerinin kökenleri Konfüçyüs ve Sokrates öğretilerine kadar dayanmaktadır (Spronken, 2007). Sokrates bilginin insanda doğuştan olduğunu, öğretmenin görevinin, öğrencide esasen var olan bilgileri hatırlatmaktan ibaret olduğunu kabul ediyordu. Sokrates herhangi bir konuda tartışmaya, konuşmaya başladığı zaman önce o konudaki temel kavramları araştırmaya ve tanımlamaya çalışıyordu. Tikelden tümele, özelden genele, kolaydan zora, olaydan sonuca giderek gerçeği öğrenmeye çalışıyordu (Aydın, 2001). Sokrates'e göre, bilim, insana hizmet ettiği sürece değerlidir. O kesinlikle bilim, bilim içindir düşüncesine katılamaz. Ona göre öğreticiliğin temel amacı; öğrencilerin öğrenme sürecini bir rutin olarak izlemekten öte anlayarak ve kavrayarak öğrenmesine olanak tanımadır. Başka bir deyişle öğrenme öğretme sürecinde karşılıklı anlaşmaya dayalı bir iletişimden öte, öğreticinin öğreneni istenilen duruma getirmesini hedefleyen bir iletişim ortamı söz konusudur. Bu nedenle öğrenme öğretme sürecinin yönlendirilmiş sorgulamalarla biçimlendirilmesi gerekmektedir (Babadoğan ve Gürkan, 2002, s. 149).

Sorgulayıcı-araştırma, bir problem ya da durumun temel özelliklerini açıklayan olası açıklamaları, çözüm önerilerini, toplanan kanıtların doğruluğunu test etmeyi, ayrıca kesin olmayan sonuçları geliştirmeyi içeren akıl yürütmeye ve keşfetmeye dayalı bir öğrenme süreci olarak ifade edilebilir. Bir başka deyişle, sorgulayıcı-araştırma; bilginin soruşturulması,

araştırılması ve evreni daha iyi anlamak için net olguların keşfi olarak tanımlanabilir (İlter, 2013).

Sorgulamaya dayalı öğrenmenin amacı öğrencinin bilgi edinme sürecini ve problem çözme becerilerini kullanarak yaşamın içinden bilgileri araştırması ve bu bilgileri genelleyebilecek beceri ve tutumlar geliştirmesidir (Yaşar ve Duban, 2009, s. 459). Sorgulayıcı öğretim stratejisinin uygulanmasında en kritik nokta; onay bekleyen sorulardan çok, yönlendiren sorulardan oluşan geniş bir soru havuzu oluşturulmasıdır (Babadoğan ve Gürkan, 2002). Sorgulamaya dayalı öğrenme, öğrenmenin merkezinde sorular gözlemler ve fikirlerin bulunduğu bir öğretim yaklaşımıdır (Scardamalia, 2002).

Çavaş (2011), tarafından yürütülen “Sorgulamaya dayalı fen öğretimi öğretmen çalıştayı” sonucunda oluşturulan öğretmen kılavuz kitabında sorgulamaya dayalı öğrenme ilkeleri aşağıdaki gibi özetlenmiştir:

- Sorgulamaya dayalı öğrenme, öğrenenlerin bir konuyu merak etmesi ya da deneyimlerinden yola çıkarak bir konuyla ilgilenmeleri ile başlar. Böylece sorular sormaya ve cevapları bulmaya yönelik deneyler yapmaya başlarlar.
- Öğrenenlerin cevapları bulmaya yönelik izleyecekleri yollar her zaman basit ve doğrudan anlaşılabilir, yollar olmaya bilir. Deney yaptıkça yeni sorular ve bulgular ortaya çıkacak ve bu sorular ve bulgular onları farklı yollara yönlendirecektir.
- Sorgulamaya dayalı fen öğretimi bilimi öğrenmeye yönelik bir yolculuktur. Bu yolculukta öğrenenler dünyayı anlamaya çalışırken çözmesi zor olaylarla ve bilimsel kavramlarla karşılaşır. Herkesin dünyayı algılaması farklı olduğundan, öğrenenlerin sayısı kadar farklı sayıda öğrenme yolu olacaktır.

Sorgulama tabanlı öğrenme öğretim programında olan konular hakkında öğrenci ve öğretmene sorular sorulmasına izin veren bir süreçtir. Sorulan sorular öğrenciyi ve öğretim programlarını teşvik eder ve öğrencinin konular arasında geçiş gibi eleştirel düşünce

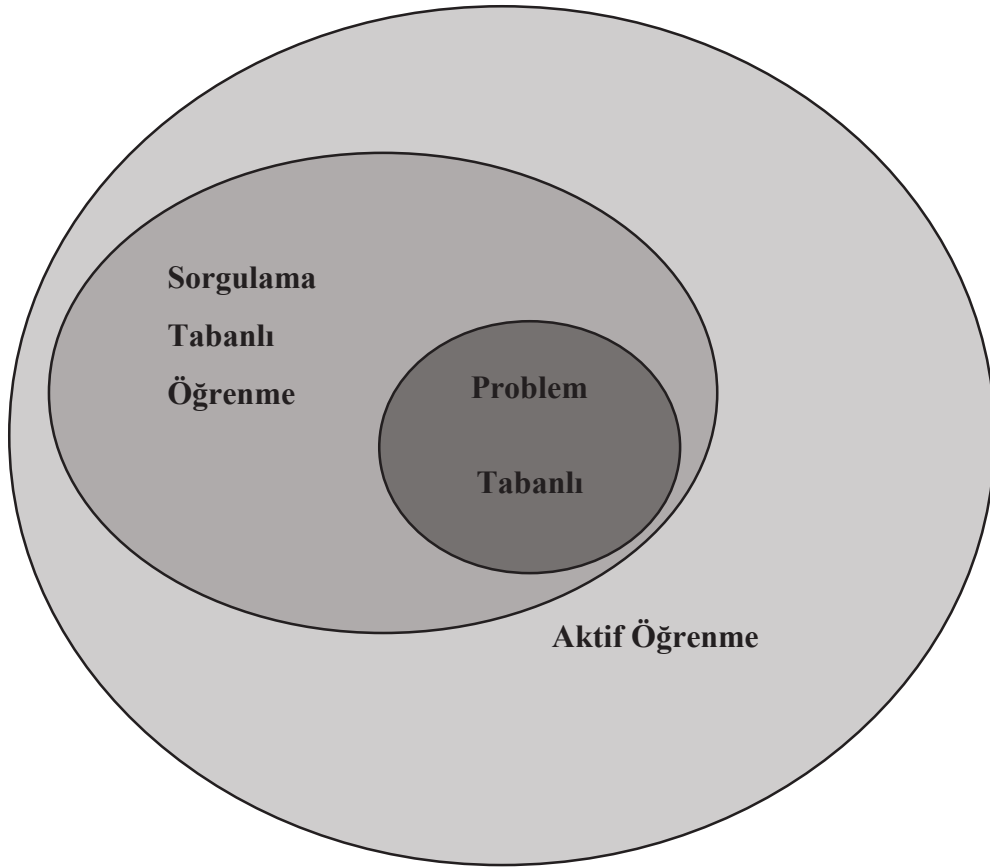
becerilerini kullanmasına ve geliştirmesine olanak sağlar. Ana hedef, öğrenciyi yalnız bilgidan öte derin anlamaya taşımaya olanak sağlamak ve aslında, eleştirel düşünme ve eleştirel medya becerilerini kullanarak belirli bir konu hakkında yüksek derecede donanımlı hale getirmektir (willhelm, 2007).

Altrichter (2005) , Sorgulayıcı öğrenme sürecini şu şekilde özetlemiştir:

- Öğrenciler konu hakkında ne bildiğini öğrenir,
- Öğrenciler konunun gerçekçi bilgisini edindiğinde, araştırmaya, değerlendirmeye ve mevcut bilgi hakkında düşünmeye başlar sahip oldukları bilgiyi incelemeye başlarlar. Bu sürecin sonunda öğrenciler konu ile ya da konunun bir kısmı ile ilgili eleştirel okuryazarlık sahibi olmayı başarırlar,
- Öğrenciler daha sonra mevcut bilgi ile derinlemesine sorular sormaya başlarlar,
- Daha sonra ise öğrenciler konu ile ilgili derin anlamalarını gösteren bir ürün yaratırlar,
- Bu bölüm tamamlandığında, öğrenciler konu ile ilgili ‘kullanışlı bilgi’ edinir. Yeni yollar ve yeni durumlarda bu bilgiyi kullanırlar. Öğrenciler sorgulamayı yönettikleri için öğrenmeye motive olmuş olurlar.

Sorgulama tabanlı öğrenme ve Problem tabanlı öğrenme çoğu zaman birbirine karıştırılmaktadır. İki yaklaşımda örtüşen noktalar olsa da aralarında kavramsal olarak temel farklılıklar bulunmaktadır. Problem tabanlı öğrenme de bir problem, bilimsel problem basamakları kullanılarak çözüme ulaşılırken, sorgulama tabanlı öğrenme de problemler; açık uçlu sorularla bilimsel problem çözme basamakları kullanılarak, çözümün gerçek yaşamdaki problemlere de aktarılmasını sağlar (Spronken-Smith, 2007).

Spronken- Smith, (2007) sorgulama tabanlı öğrenmeyi, problem tabanlı öğrenmeyi kapsayan aktif öğrenme uygulamalarıyla sağlanan bir öğrenme yaklaşımı olarak tanımlamıştır. Şekil 2’de sorgulama tabanlı öğrenme, problem tabanlı öğrenme ve aktif öğrenme arasındaki ilişki gösterilmiştir.



Şekil 2. Sorgulama tabanlı öğrenme, problem tabanlı öğrenme ve aktif öğrenme arasındaki ilişki (Spronken-Smith, 2007, s.5).

Sproken-Smith, (2007) sorgulama tabanlı öğrenmenin temel unsurlarını aşağıdaki gibi belirtmiştir:

- Sorularla başlatılan öğrenmedir.
- Bilgiyi arayan, araştıran bir sürece dayalıdır.
- Öğrenci merkezli bir öğretimdir. Öğrencinin öğretim sürecinde aktif olduğu bir öğrenme yaklaşımıdır.
- Öğretmenin rolü, öğrenmeyi kolaylaştırıcı ve yönlendirici olmaktır.
- Öğrencilerin öğrenme sorumluluğunun kendine ait olduğu ve yansıtma becerilerinin geliştirildiği bir öğrenme yaklaşımıdır.

Babadoğan ve Gürkan (2002), sorgulayıcı öğretim stratejisindeki temel bakış açısının, öğrenenin duygularında yaratıcılığın harekete nasıl geçirileceğinin ortaya çıkarılması olduğunu

belirtmişler ve bilişsel yapı kadar duyuşsal yapının da önemli olduğunu savunan sorgulayıcı öğretim stratejisinin temel özelliklerini şu şekilde sıralamışlardır:

- Öğrenciye dayalı bir düşünce süreci çatısı oluşturma,
- Hedef ve hedef davranışları belirleme,
- Öğretmeni bir sınıf lideri olarak kontrolü elinde tutan bir yapıya sokma,
- Öğrencinin konu ile ilgili tepkilerini kestirme,
- Sınıfı bir öğrenme laboratuvarına dönüştürme,
- Her bir öğrenci ile birebir ilgilenecek bir tavır sergileme.

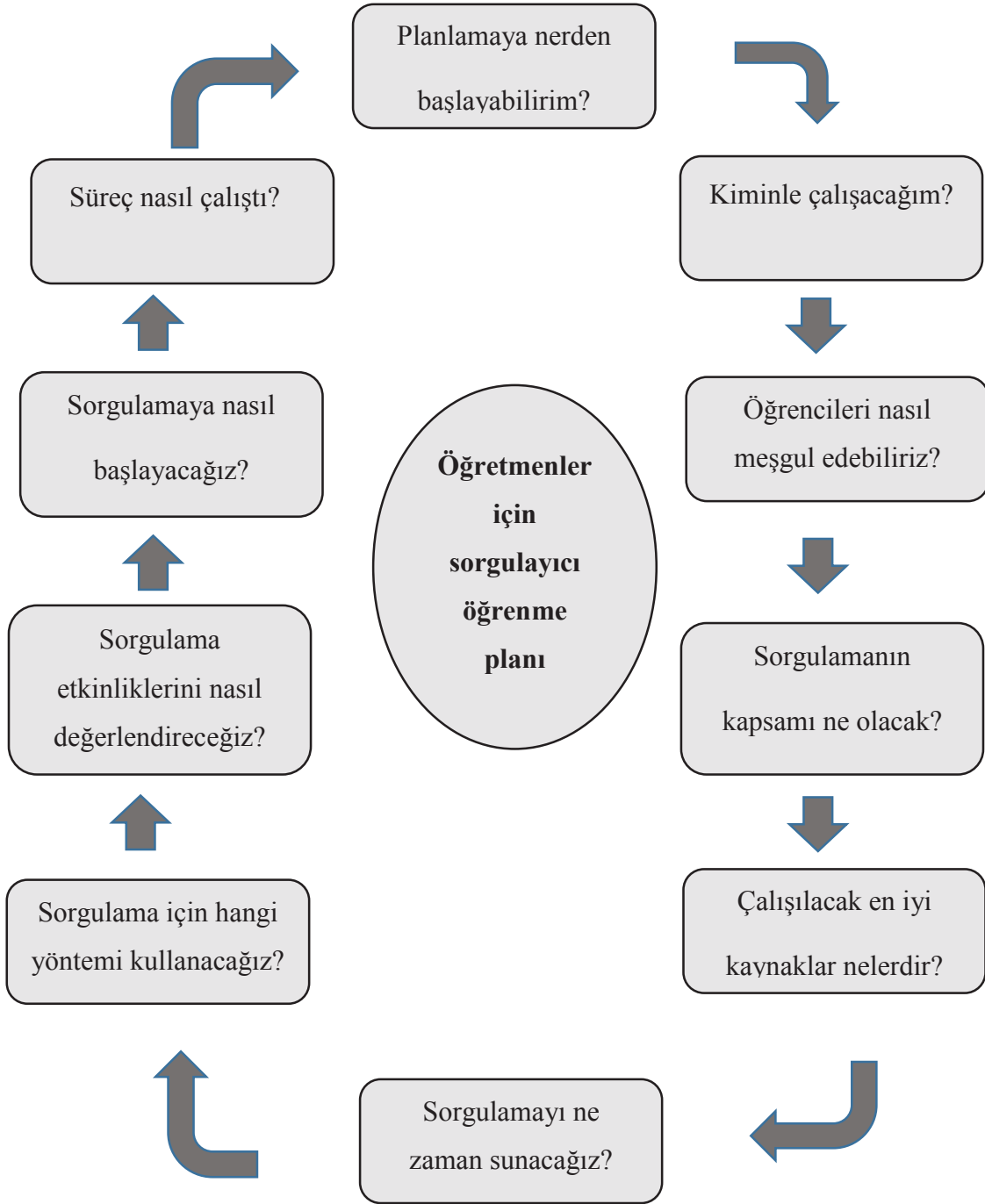
Sorgulayıcı strateji gözleme, sınıflama, numaralama, ölçme, uzay-zaman ilişkisini kullanma, yordama, işlevsel tanımlama, sınama durumları oluşturma, deneme ve iletişim kurma gibi pek çok bileşenin bir arada kullanılmasına olanak tanımaktadır. Bununla beraber sorgulayıcılık kavramının ilk hareket noktası düşünmedir. Düşünme bu stratejide, bireyin öğrenmesi gereken en önemli aşamadır (Babadoğan ve Gürkan, 2002, s. 149).

Sorgulama tabanlı öğrenmede ders tasarımı. Sorgulayıcı öğrenme yaklaşımında, öğretmen ve öğrenciler için başarının anahtarı planlama aşamasıdır. Planlama süreci etkinliğin başarısını belirler. Sorgulayıcı öğrenme planı tasarlarken öğretmenler kendi sorgulama yöntemlerini planlamaya katmalıdır (Alberta education, 2004).

Alberta (2004), öğrencilerin sorgulama becerilerini ve stratejilerini geliştirmesini kolaylaştıran bir sorgulamaya dayalı öğretim planının;

- Müfredat ile uyumlu,
- Hayat boyu öğrenme ve eleştirel düşünmeye odaklı,
- Öğrenci ihtiyaçlarına uygun,
- Öğrencilerin geçmiş deneyimlerine dayalı,
- İşbirlikli öğrenme yöntemi ilkeleri kullanılarak

oluşturulması gerektiğini belirtmiştir. Şekil 3'te öğretmenler için sorgulayıcı öğrenme planı döngüsü gösterilmiştir.



Şekil 3. Öğretmenler için sorgulayıcı öğrenme planı döngüsü (Alberta, 2004, s. 24).

Sorgulamaya dayalı fen öğretimi öğrenenlerin merak etmesi ile başlar ve öğrenenlerin yaptıkları işi sahiplenmesiyle bu merak ve ilgiyi sürekli kılar. Fakat merak ve sahiplenme duygusu anlamlı bilimsel öğrenmeyi gerçekleştirmek ve bu öğrenmeye yönelik verimli

çalışmalar yapmak için tek başlarına yeterli değildir. Öğretmen sunacağı iyi düşünülmüş bir sorgulama yapısı ve rehberlik, öğretmenin kazandırmayı hedeflediği kazanımlara yönelik olarak içeriği öğrenme ve hedeflenen olumlu tutumları gerçekleştirme yolunda öğrencilerin sahip olduğu merak ve araştırma duygusuna yön verecektir (Çavaş vd, 2011).

Çavaş (2011), tarafından yürütülen “Sorgulamaya dayalı fen öğretimi öğretmen çalıştayı” sonucunda oluşturulan öğretmen kılavuz kitabında sorgulamaya dayalı öğrenmenin ders aşamaları aşağıdaki gibi belirtilmiştir;

1. Sorgulama başlatma

Sorgulama başlatma etkinlikleri;

- Öğrencilerin merak ettikleri ile öğretilmesi planlanan içerik arasında ilişki oluşturmayı,
- Öğrencilerin araştırabilecekleri türde soruları oluşturmayı, hedefler.

2. Araştırmaya odaklanma

Küçük gruplar halinde, sorgulamaya başlatma aşamasında belirlenen sorular araştırılır.

Araştırmalar esnasında;

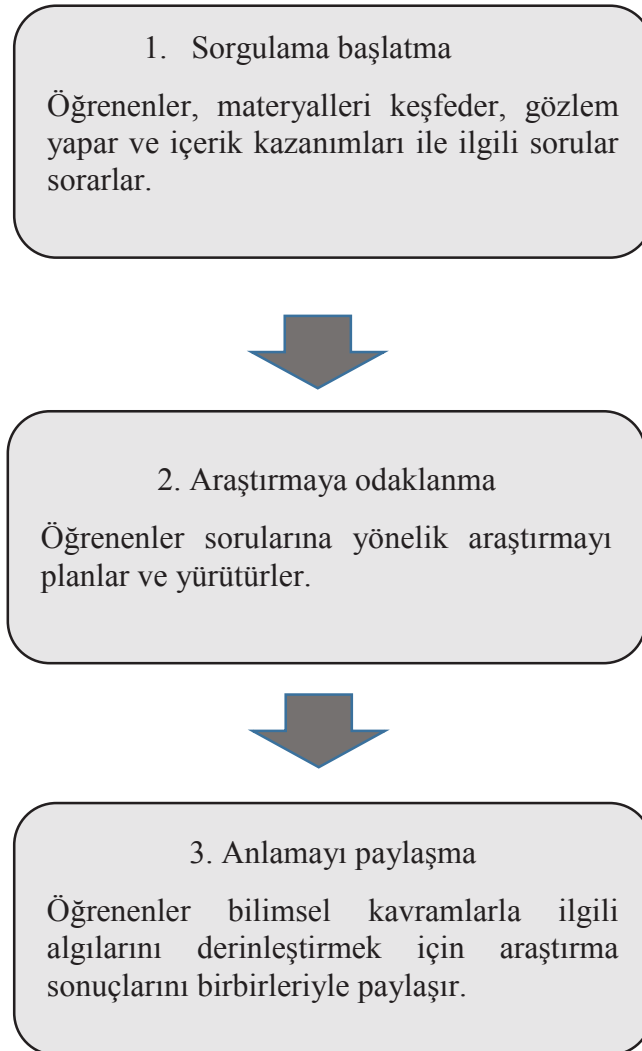
- Materyallerle etkileşim
- Gözlem yapma
- Olası açıklamalar getirme
- Tahmin yürütme ve bu tahminleri test etme
- Sorulara yeniden dönme ve gözlemler ışığında açıklamalar getirme
- Düşünceleri, verileri ve bulguları yazma, çizme gibi yöntemlerle kaydetme ve sunma, gibi etkinliklerle gerçekleştirilir.

3. Anlamayı paylaşma

Bu aşama öğrencilerin kendi fikirlerini gözden geçirmeleri ve deneyimlerini paylaşmalarını içerir. Bu aşamada;

- Öğrencilere yaptıklarını ve düşüncelerini toparlamak ve başkalarıyla nasıl paylaşacaklarını planlamak için süre verilir.
- İlgili fen içeriğini anlamak üzere gruplara, birbirlerinin bulguları ile ilgili yorum yapma ve ek fikirler sunma şansı verilir.
- Son olarak, temel öğrenilmesi beklenen kavramlar ve konular özetlenir ve bu özeti yaparken grupların verilerinden ve fikirlerinden yararlanılır.

Şekil 4'te sorgulamaya dayalı fen öğretiminin aşamaları gösterilmiştir.



Şekil 4. Sorgulamaya dayalı fen öğreniminin aşamaları (Sorgulamaya dayalı fen öğretimi öğretmen çalıştayı, 2011, s.6).

Babadoğan, (1996) Collins' in sorgulayıcı öğrenme stratejisini kullanarak aşağıdaki ders tasarımını oluşturmuştur.

Tablo 12

Sorgulayıcı Öğrenmeye Göre Oluşturulmuş Bir Ders Tasarımı (Babadoğan, 1996).

Sorun belirleme

Konuyla ilgili bilinen bir olayı sorma,
 Konu ile ilgili olayın temel nedenlerini belirlemesini isteme,
 Konuyla ilgili olayın deneysel zincirlerini oluşturmak üzere dolaylı nedenleri belirlemesini isteme,
 Konuyla ilgili olayın temel nedenlerini öncelik sırasına dizmesini isteme,
 Konuyla ilgili olayın ortaya konamayan nedenlerine ilişkin kural oluşturma,
 Konuyla ilgili olayın ortaya konamayan nedenlerine ilişkin örnek oluşturma,
 Konuyla ilgili olayın önemini düşündürmeye yönlendiren sorular sorma,
 Konuyla ilgili olayın önemini düşündürmeye yönlendiren olası örnek olaylar ortaya koyma,
 Olayın gözden kaçan boyutlarını irdeleyici sorular sorma,
 İçerik konusunda güçlendirmek amacıyla yanıltıcı sorular sorma,
 Konunun olayla olan ilişkilerini kapsamlı biçimde ortaya koyma.

Sınama durumları oluşturma

Olayın temel taşlarının birleştirilmesi sırasında yanlış sonuçlara ulaşıldığında yanlış noktaları düzeltme,
 Olayın doğru noktalarını ortaya koyan denenceler oluşturmalarını isteme,
 Olayın değişik konumlardaki farklılığını sorgulama,
 Olaya etki eden faktörleri kontrol etmesini sağlamak için denencelerini test etme.

Sınama durumlarına dayalı veri toplama

Olayla ilgili bilinmeyen bir durumu yordamasını isteme,
 Yeni durumlarda akılcı yordamalar yapılması için doğru soru sormayı öğretme,
 Yeterli bilgiye sahip olmadan sonuca ulaşmalarını doğrultusunda uyarma,
 Sınama durumlarını test etme,
 Olayla doğrudan ilgili olmayan boyutları ayıklama,
 Olayı yordarken tüm seçenekleri dikkate alması gerektiğini hatırlatma,
 Olayın değişik boyutlarının test edilmesini sağlama,
 Doğru sonuca ulaşıldığında yapılanların sorgulanmasını isteme.

Yaşar ve Duban (2009), sorgulama tabanlı bir ders tasarımında, yaparak ve düşünerek öğrenmeyi ön plana çıkaran ve gerçek yaşam bağlantılarıyla öğrencilerin ilgi ve meraklarını uyandıran sorgulamaya dayalı öğrenmeyle fen öğretimi gerçekleştirilirken, “5E Öğrenme Halkası Modeli”nden yararlanılabileceğini ifade etmişlerdir.

5E öğrenme döngüsü modeli öğrencilerin yeni kavramları keşfetmelerini ve onları önceki bilgileriyle kaynaştırmalarını hedef alır. Planlanan ve uygulanan öğrenme ortamında gerçekleştirilen öğretim etkinlikleri sayesinde, öğrenciler belirli bir problem durumuna ilişkin kendi bilgilerini yine kendileri inşa ederler (Ekici,2007).

5E öğrenme döngüsünün basamakları aşağıda belirtilen aşamalardan oluşmaktadır:

- Dikkat Çekme- (Engagement)
- Araştırma, Keşfetme- (Exploration)
- Açıklama- (Explanation)
- Derinleştirme- (Elaboration)
- Değerlendirme- (Evaluation)



Şekil 5. 5E Öğrenme Döngüsü Basamakları (Ekici, 2007, s.13)

Şentürk (2010), ‘‘5E Öğrenme Halkası Modeli’’ aşamalarını aşağıdaki gibi özetlemiştir;

- Dikkat Çekme – Giriş (Engagement-Enter): Bu bölümde öğrencilerin konuyla ilgili ön bilgileri ortaya çıkarılmaya çalışılır. Öğretmen sorularla öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarabilir. Konuyla ilgili öğrencilerin merakını uyandıracak çeşitli materyaller sınıfta sergilenir. Öğrencilere, merak uyandırıcı, onların dikkatini çekici çeşitli sorular sorulur. Bu sorularda önemli olan doğru cevabı bulmak değil, farklı fikirlerin ortaya çıkmasını sağlamaktır.
- Keşfetme (Exploration): Öğrencilerin dikkatleri çekilip gerekli motivasyon sağlandıktan sonra bu aşamada öğrenciler etkinliklerle yeni fikirler keşfetmek için birbirleriyle çalışırlar. Bu bölüm öğrencinin en aktif olduğu aşamadır. Öğrenciler konu ile ilgili hipotezler kurarlar ve kestirimde bulunurlar. Öğrenciler, konu ile ilgili kurdukları hipotezler doğrultusunda düzenlemeler ve plânlar yaparlar. Öğrenciler bu aşamada genellikle grup çalışması yaparak işbirlikçi öğrenme içinde olurlar. Öğrenciler, etkinlik esnasında birbirleri ile de fikir alış verişinde bulunarak farklı fikirlerin ortaya çıkmasını sağlarlar. Ayrıca öğrenciler, kendilerinin ve arkadaşlarının yeteneklerini fark ederler.
- Açıklama (Explanation): Açıklama aşamasında, öğrencilerin dikkat çekme ve keşfetme aşamalarındaki dikkatine ve bakış açılarına odaklanılır. Bu aşama, öğrencilerin kavramsal anlayışlarını ve süreç becerilerini ortaya koymalarına imkân verir. Öğrenciler, kavramlarla ilgili algılarını açıklarlar. Öğretmenden gelecek olan açıklamalar da öğrencilerin açıklamalarına katkıda bulunur ve derinlik kazandırır. Öğretmenin, öğrencilerin yetersiz olan düşüncelerini daha doğru olan yenileriyle değiştirmelerine yardımcı olduğu bu basamak modelin en öğretmen merkezli evresidir.
- Bilgiyi Derinleştirme (Elaboration): Bu aşamada öğrenciler daha önceki aşamalarda elde ettikleri bilgileri veya problem çözme yaklaşımlarını yeni olaylara, problemlere ve

günlük hayata uygularlar. Öğrenciler bu esnada daha önce zihinlerinde var olmayan yeni bilgi ve problemlerle karşılaşır. Mevcut bilgi ve deneyimlerinin ışığında bilgilerini daha da derinleştirerek karşılaşılan problemi çözmeye çalışırlar. Bu durum öğrencilere mücadele etmeyi, yeniden faaliyette bulunmayı, yeni durumlarla başa çıkmayı, olayları kritik ederek fikir yürütmeyi, yeni deneyimler kazanmayı sağlar. Bu aşamada öğretmen, sorularla, geribildirimlerle, önerilerle öğrencilerin konuya bakış açılarını ve bilgilerini genişletmeye çalışır. Öğrenciler, kendi araştırmalarını tamamlama ve tasarlama konusunda öğretmenleri tarafından desteklenir. Bu aşamada öğrenciler yeni deneyimler vasıtasıyla bilgi ve deneyimlerini derinleştirip genişletirler.

- Değerlendirme (Evaluation): Bu aşama, öğrencinin bu sürece kadar gösterdiği performans, beceriler, kavram ve uygulamalarının değerlendirilmesi olarak nitelendirilmektedir. Bu aşamada, öğrencilerin eğitimsel etkinlikleri gerçekleştirme süreci tüm boyutları ile öğretmen tarafından değerlendirilir. Değerlendirme aşaması 5E Öğrenme Döngüsü Model'inin en son aşamasıdır. Bütün aşamalarda değerlendirme olmasına karşın bu aşamada, öğrencilerin öğrendikleri daha resmi olarak değerlendirilir. Öğrenciler aynı zamanda kendilerinin oluşturduğu kavramlar ve sorgulamalar konusunda motive edilir.

Tablo 13 ve Tablo 14'de "5E Öğrenme Halkası Modeli"nde öğretmen ve öğrenci rolleri gösterilmiştir.

Tablo 13

5E Modelinde Öğrenci Rollerini (MEB, 2006).

5E	Öğrenci Ne Yapar?
Giriş	<ul style="list-style-type: none"> Konu hakkında neler biliyorum? Konu hakkında neler öğrenebilirim? Konuyla ilgili ne bulabilirim? Sorularını sorar ve konu üzerinde düşünmeye başlar.
Keşif	<ul style="list-style-type: none"> Olayı araştırmak ve keşfetmek için sorgulama yöntemini kullanır. Olay hakkında tahminlerde bulunup hipotezler kurarak bunları test eder. Yeni tahminlerde bulunur ve yeni hipotezler oluşturur. Alternatif deneyler yapar ve arkadaşları ile tartışır.
Açıklama	<ul style="list-style-type: none"> Öğretmeniyle etkileşim içinde bulunarak grup tartışmaları yaparak ve çeşitli bilgi kaynakları kullanarak seçilen kavramların açıklamalarını ve tanımlarını yapmaya çalışır. Olası çözümleri ya da cevapları diğerlerine açıklar. Arkadaşlarının açıklamalarını eleştirel bir şekilde dinler. Arkadaşlarının açıklamalarını sorgular, açıklamalar hakkında sorular sorar. Öğretmenin sunduğu açıklamaları dinler ve anlamaya çalışır. Bilimsel açıklamalarında her zaman kaydettiği verileri kullanır.
Genişletme	<ul style="list-style-type: none"> Yeni tanımları, açıklamaları ve becerileri benzer yeni durumlara uygular. İstenen sorular, beklenen cevaplar, yapılan çıkarımlar ve tasarlanan deneyler için önceki bilgilerini kullanır. Elde ettiği bulgulardan makul sonuçlar çıkarır.
Değerlendirme	<ul style="list-style-type: none"> Açıklamaları, gözlemleri ve bulguları kullanarak açık uçlu soruları cevaplar. Kavram ya da becerileri edindiğini gösterir. Kendi bilgi ve gelişimini değerlendirir.

Tablo 14

5E Modelinde Öğretmen Rollerini (MEB, 2006).

5E	Öğretmen Ne Yapar?
Giriş	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin yeni kavram veya konu hakkında ne bildiklerini ortaya çıkarmaya çalışır. • Sorular sorar. • İlgi çeker. • Merak uyandırır.
Keşif	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin birlikte çalışmalarını teşvik eder. • Öğrencilerle etkileşim içerisindeyken onları gözlemler. • Gerektiğinde öğrencilere araştırmalarını daha farklı duruma çekmek ve tekrarlamaları için geniş kapsamlı sorular sorar. • Kolaylaştırıcı olarak danışman olarak görev yapar.
Açıklama	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencileri, kavramları kendi ifadeleri ile açıklamaları ve tanımlamaları için cesaretlendirir. • Öğrencilerden açıklamalar ve deliller ister. • Öğrencilerin daha önceki deneyimlerini dikkate alarak açıklamalar ve tanımlamalar yapar; yeni kavramlar ortaya atar.
Genişletme	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin kavramları, açıklamaları ve tanımlamaları önceden edindikleri ile kullanmalarını bekler. • Öğrencileri yeni durumlara kavram ve becerileri uygulamaları için teşvik eder. • Öğrencilere gerekli olan delillere ve verilere sahip olduklarını hatırlatır.
Değerlendirme	<ul style="list-style-type: none"> • Yeni kavram ve becerileri uygulayan öğrencileri gözlemler. • Öğrencilerin bilgi ve becerilerini değerlendirir. • Öğrencilerin davranış ve düşüncelerini değiştirip değiştirmediklerini araştırır. • Öğrencilerin kendi öğrendiklerini ve akranlarını değerlendirmelerine izin verir.

Sorgulayıcı öğrenme stratejisinde öğretmen ve öğrenci rolleri. Temellerini Sokratik düşünceden alan, öğretmen ile öğrenci arasındaki etkileşime araştırma ve inceleme boyutunu ekleyen sorgulayıcı öğretim stratejisi öğretme-öğrenme sürecine yeni bir bakış açısı kazandırmıştır. Sorgulayıcı öğretim stratejisini kullanan bir öğretmenin iki önemli hedefi vardır (Babadoğan, 1996):

- Öğrettiği konuyu derinlemesine bir kapsamla sunarak öğrencinin kestirim gücünü arttırmak.
- Öğrencinin kestirim gücünü test ederek konu ile ilgili kuram ve kuralları kazandırmak.

Sorgulamaya dayalı öğretim sürecinde, öğretmen sözü edilen rollere ilişkin kimi davranışlar sergiler. Bu davranışlar şöyle sıralanabilir (Akt: Evren, 2012, Ash ve Kluger-Bell, 2000; Gallagher-Bolos ve Smithenry, 2004; Harlen, 2004; Llewellyn, 2002):

- Bir ders ya da üniteye başlamadan önce öğrencilerin önceki bilgilerini değerlendirir, öğretilecek yeni kavramlar için bu ön bilgileri temel alır.
- Öğrencilerin yorumlarını dinleyerek onların kavram yanılgılarının farkına varır.
- Öğrencilerin çalışmaları (yazı, rapor vb.) için “Teşekkür ederim” diyerek, hem yazdıklarından dolayı hem de işbirliği içinde iyi çalıştıkları için olumlu pekiştireçler kullanır.
- Öğrencilerin yanıtlarına “tamam” deyip geçmek ya da verdikleri yanıtı yinelemek yerine, bu yanıtları izleyen sorular sorar.
- Öğrenci sıralarını grup olarak çalışabilecekleri biçimde düzenler.
- Sınıf içinde dolaşarak, sınıftaki küçük grupların çalışmalarına katılır.
- Küçük gruplarla çalışırken öğrencilerle göz teması kurarak konuşmaya özen gösterir.
- Öğrencileri kendi araştırmalarını yapılandırmaları konusunda yüreklendirir. Zamanı etkili kullanır.

- Fen içeriğini hem matematik ve teknoloji gibi diğer disiplinlerle, hem de bilimsel süreç becerileri ve problem çözme stratejileriyle ilişkilendirir.
- Öğrencilerin kullanabilmesi için deneyler, materyaller ve kaynaklar sağlar.
- Araştırmalarında öğrencilerin gereksinim duyacakları araçların nasıl kullanılacağını onlara gösterir.
- Açık uçlu sorular yönelterek öğrencileri düşünme, gözlem yapma ve araştırma yapma konusunda yüreklendirir.
- Öğrencilerin yeni edindikleri bilgilerini belirlemek ve elde ettikleri bulguları açıklayabilmelerini sağlamak için onlara sorular yöneltilir. Bu sorular, eleştirel düşünme becerilerini kullanmayı gerektiren sorulardır.
- Öğrencilerin kendi kararlarını oluşturmalarına izin verir.
- Öğrencileri bulduklarını uygun biçimde anlatabilmeleri konusunda yüreklendirir.
- Öğrencilerin işbirliği içinde öğrenmeleri ve birbirleriyle etkileşimde bulunmaları için fırsatlar yaratır.
- Öğrenciler arasındaki iletişimi izler ve bunun sürekli olmasına yardımcı olur.
- Öğrencileri, yeni kazandıkları bilgileri açıklamaları ve sunabilmeleri için kavram haritaları kullanma ve modeller çizme konusunda yüreklendirir.
- Gözlemlerinden yola çıkarak öğrencilerin beceri ve düşüncelerinin ne ölçüde geliştiğine ilişkin bilgi toplar.
- Öğrencilerin gelişimlerini kendi kendilerine değerlendirmeleri için yardımcı olur.

Sorgulamaya dayalı öğrenme sürecinde öğrenci davranışları şöyle sıralanabilir;

- Birer araştırmacı ve kaşif gibi davranırlar.
- Kendi öğrenmelerinde sorumluluk üstlenirler.

- Gruplar halinde işbirliği içinde çalışırlar, düşüncelerini paylaşırlar ve hep birlikte bilgilerini yapılandırırılar.
- Sorular oluştururlar ve araştırmalardan yola çıkarak yanıtların nasıl verilebileceğini düşünürler.
- Üst düzey düşünme becerilerini kullanırlar.
- İşlerinde nasıl bir iletişim kuracaklarına ilişkin kararlar alırlar.
- Yaptıkları gözlemler sonucu elde ettikleri bulgulara ilişkin açıklamalar yazarlar.
- Ortaya attıkları denencelerin nasıl sınıanacağı ya da zihinlerindeki soruların araştırmalarla nasıl yanıtlanabileceği konusunda önerilerde bulunurlar.
- Araştırmaları planlarlar; bu amaçla gözlemler yaparak veri toplarlar, denenceler oluştururlar ve oluşturdukları denenceleri sınarlar.
- Notlar tutar ve uygun biçimlerde sonuçları kaydederler.
- Sınadıkları denencelerin sonuçları ile kendilerine sorulan soruları ilişkilendirir ve sonuçları anlatmaya çalışırlar.
- Kendilerinde var olan yeteneklerini geliştirirken zayıf olduğu yönlerini de iyileştirirler.
- Fenle ilgili anlayışlarını ve yeteneklerini farklı biçimlerde sergilerler.
- Fen öğrenirken aynı zamanda eğlenirler.

Sorgulayıcı Yaklaşımaya Uygun Ders Planları ve Etkinlik Örnekleri

Öğretmenler sınıflarında daha fazla sorgulama yapmaya doğru ilerledikçe, öğrenciler kendi öğrenmelerinde daha fazla sorumluluk aldıkları yeni roller üstlenmeye başlarlar. Öğretmenler, öğrencilerinin materyallerle ve olaylar ile deneyimlerinden elde ettikleri yeni bilimsel anlayışları yapılandırmayı öğrenmelerinde onlar için kolaylaştırıcı ve destekleyici bir rol üstlenmelidir (Çavaş vd, 2011). Bu amaçla araştırmacı tarafından alanyazın incelenerek hazırlanan ve araştırmada kullanılan etkinlik örnekleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 15

*5E Modeline Göre Hazırlanmış Ders Planı-1***BÖLÜM 1**

Dersin adı	Fen Bilimleri
Sınıf	8. Sınıf
Ünitenin adı/ No	Doğal Süreçler/ 8. Ünite
Konu	Levha Hareketleri Yer Kabuğunu Etkiler
İlgili Ara Disiplin	Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam
Önerilen Süre	80 Dakika

BÖLÜM 2

	2.8.Volkanların ve depremlerin insan hayatındaki etkileri ve sebep olabileceği olumsuz sonuçları ifade eder (BSB-8, 9; FTTC-25). 2.9.Deprem tehlikesine karşı alınabilecek önlemleri ve deprem anında yapılması gerekenleri açıklar (FTTC-25).
Öğrenci Kazanımları	
	17. Tehlike kavramının deprem ile bağlantısını açıklar. 18. Binaların nasıl ayakta durduğunu bedenleri ile örneklendirir. 19. Richter (Rihter) büyüklükleri arasındaki farkı hesaplar.
Ara Disiplin Kazanımları	
Bilimsel Süreç Basamakları	8. Olmuş olayların sebepleri hakkında gözlemlere dayanarak açıklamalar yapar. 9. Gözlem, çıkarım veya deneylere dayanarak geleceğe yönelik olası sonuçlar hakkında fikir öne sürer.
Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre Kazanımları	25. Çevrede sadece yapay ürünlerin değil, şartlara göre doğal ürünlerin de olumsuz etkisinin olabileceğini anlar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri	Deprem Afeti, Afetlere Hazırlık

Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Sorgulama Tabanlı Öğrenme, Deney Yöntemi, Beyin Fırtınası, Küçük Gruplar Tartışması,
Kullanılan Araç Gereç ve Kaynaklar	Isıya dayanıklı kap, pirinç nişastası, su, strafor köpük, ispiro ocağı, üç ayak.

BÖLÜM 3

Giriş (Engage):	<p>Öğretmen, öğrencilere selam verdikten sonra günlerinin nasıl geçtiğini sorar. Derse geçişte öğrencilerinin dikkatini çekmek amacıyla aşağıdaki soruları sorar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Depremlerin oluşumu ile ilgili bilgileriniz nelerdir arkadaşlarınızla tartışınız. • Levha hareketleri ile depremler arasında bir ilişki var mıdır? Bu ilişkiyi açıklayabilmek için nasıl bir deney tasarladınız? • Tasarladığınız deneyde elde etmeyi planladığınız sonuçlar nelerdir?
Keşfetme (Explore):	<p>Öğrenciler gruplara ayrılarak, depremlerin oluşumu ile levha hareketleri arasındaki ilişkiyi keşfetmek için Etkinlik 1 : Bir Deprem Nasıl Oluşur? yaptırılır.</p>
Açıklama (Explain):	<p>Dünya yüzeyini oluşturan iril ufaklı yerkabuğu parçalarına levha denir. Yaptığınız deneyde strafor köpükleri bu levhalara benzetebiliriz. Levhalar yer kabuğu altındaki çok sıcak akışkan magma sayesinde hareket etmektedirler. Deneyinizde kaynayan pirinç lapasını bu magmaya benzetebiliriz. Levha hareketleri sürekli olarak devam etmektedir. Bu hareketler sonucunda levha sınırlarında kısa zaman dilimlerinde ani ve şiddetli uzun zaman dilimlerinde ise yavaş ve sürekli şekil değişiklikleri meydana gelmektedir. Bu değişiklikler levhaların boyutuna ve şekline bağlı olarak yeni kıta, okyanus, dağ, yanardağ vb. oluşumların meydana gelmesini sağlayabilir.</p> <p>Bu levha hareketlerinin bir sonucu olarak depremler oluşur. Levhaların hareketi sırasında bir levha diğerine dayandığında arada kalan kayalar sıkışarak yerlerinden</p>

	oyunar veya kırılır. Bu kırılma ve kopmalar sırasında açığa çıkan enerji dalgalar halinde yayılarak yeryüzünde sarsılmaya neden olur. Bu olaya deprem denir. Ancak depremler sadece levha hareketleri sonucu oluşmaz. Volkanik hareketlilik ve yer kabuğu altındaki boşlukların çökmesi ilede gerçekleşebilir.
Derinleştirme (Elaborate):	Depremin oluşum mekanizmasını kavrayan öğrencilere depremlerin insan hayatındaki olumsuz etkilerinden bahsedilerek, öğrenilenleri derinleştirmek amacıyla Etkinlik 2: Deprem mi Tehlikeli Hazırsızlık mı? Yapılır.
Değerlendirme (Evaluate):	Öğrenilenleri değerlendirme amacıyla Etkinlik 3: Tanılayıcı dallanmış Ağaç dağıtılır.
Bir sonraki Derse Hazırlık:	Öğrencilerden “depreme hazırlıklı olmak” konulu bir afiş hazırlamaları istenir. Ayrıca öğrencilerden Afet ve Acil Durum Çantası hazırlamak üzere gerekli malzemeleri araştırmaları istenir.

Tablo 16

*5E Modeline Göre Hazırlanmış Ders Planı-2***BÖLÜM 1**

Dersin adı	Fen Bilimleri
Sınıf	8. Sınıf
Ünitenin adı/ No	Doğal Süreçler/ 8. Ünite
Konu	Levha Hareketleri Yer Kabuğunu Etkiler
İlgili Ara Disiplin	Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam
Önerilen Süre	80 Dakika

BÖLÜM 2

Öğrenci Kazanımları	2.8.Volkanların ve depremlerin insan hayatındaki etkileri ve sebep olabileceği olumsuz sonuçları ifade eder (BSB-8, 9; FTTC-25). 2.9.Deprem tehlikesine karşı alınabilecek önlemleri ve deprem anında yapılması gerekenleri açıklar (FTTC-25).
----------------------------	---

Ara Disiplin Kazanımları	17. Tehlike kavramının deprem ile bağlantısını açıklar. 18. Binaların nasıl ayakta durduğunu bedenleri ile örneklendirir. 19. Richter (Rihter) büyüklükleri arasındaki farkı hesaplar.
Bilimsel Süreç Basamakları	8. Olmuş olayların sebepleri hakkında gözlemlere dayanarak açıklamalar yapar. 9. Gözlem, çıkarım veya deneylere dayanarak geleceğe yönelik olası sonuçlar hakkında fikir öne sürer.
Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre Kazanımları	25. Çevrede sadece yapay ürünlerin değil, şartlara göre doğal ürünlerin de olumsuz etkisinin olabileceğini anlar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri	Deprem Afeti, Afetlere Hazırlık
Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Sorgulama Tabanlı Öğrenme, Rol oynama, beyin fırtınası
Kullanılan Araç Gereç ve Kaynaklar	Afet ve acil durum çantası malzemeleri, deprem fotoğrafları

BÖLÜM 3

Giriş (Engage):	Öğretmen, öğrencilere selam verdikten sonra bir önceki derste öğrendiklerini hatırlayıp hatırlamadıklarını sorar. Öğrencilere bir önceki derste öğrenilen depreme yönelik hazırlıklı olmanın öneminiyle ilgili kısa bir beyin fırtınası yaptırılır.
Keşfetme (Explore):	Öğrenciler gruplara ayrılarak, depreme hazırlığın aşamaları ile ilgili olarak, Etkinlik 4: Aile afet Planı Oluşturalım, Etkinlik 5: Afet ve Acil Durum Çantası Hazırlayalım ve Etkinlik 6: Deprem Anında Nasıl Davranmalıyım uygulanır.
	Yaptığımız tüm etkinlikler depreme nasıl hazırlanmamız gerektiğini bize gösteren etkinliklerdir. Ülkemizin büyük bir bölümü deprem riskiyle karşı karşıyadır bu yüzden depremlere yönelik tam hazırlık içinde olmak zorundayız. Şimdi bu etkinlikler sonrasında deprem öncesinde, deprem sırasında ve deprem sonrasında yapmamız gerekenleri sıralayalım. Deprem öncesinde aile afet planımızı yapmalı, Afet ve Acil durum çantamızı oluşturmalı, tehlike avı yapmalı ve

<p>Açıklama (Explain):</p>	<p>afete yönelik eğitimlerimizi dikkate alamalıyız.</p> <p>Deprem sırasında, Bina içinde iseniz deprem sırasında sakın olup, paniğe kapılmayın, cesaretinizi toplayın ve koşuşmayın. Büyük bir depremde ayakta durmanız, koşmanız mümkün değildir. Çömeline ya da döşemeye yatın. Sağlam bir masa, sıra, mobilya veya kapı kasasının altına girin ve başınızı koruyun. Pozisyonunuzu sallantı duruncaya kadar değiştirmeyin. Bina içinde kalın. Tiyatro, okul, sinema, büro gibi kalabalık yerlerde iseniz, kesinlikle merdivenlere, asansörlere koşmayın. Kendinizi koltuk, sıra gibi yerlerde korumaya alın, sakın olun ve başkalarını da aynı şekilde davranmaya davet edin. Bina dışında iseniz binalardan dökülecek yıkıntılar ve camlardan, elektrik ve direk tellerinden uzakta güvenli bir yerde depremin durmasını bekleyin.</p> <p>Depremden sonra, Büyük bir depremden sonra artçı depremler mutlaka devam edecektir. Bu depremlere karşı hazırlıklı olun. Özellikle ilk üç gün içerisinde, yetkililer izin vermedikçe, sağlam evlerinize dahi girmeyin. Bazı artçı sarsıntılar zayıflamış yapılarda yeni hasar yapacak kadar büyük olabilir. Evinizi veya binanızı terk ederken kıymetli eşyalarınızı, kalın giyecek, battaniye gibi eşyaları yanınıza alın, kalın ayakkabılarınızı giyin, biraz yiyecek ve içme suyu temin edin.</p> <p>Enkaz ve yıkıntılar arasında, cadde ve sokaklarda gelişigüzel dolaşmayın.</p>
<p>Derinleştirme (Elaborate):</p>	<p>Kazanımları derinleştirmek amacıyla Etkinlik 4: Aile afet Planı Oluşturalım ve Etkinlik 7: Tehlike Avcısıyım öğrencilere dağıtılarak evde aileleri ile birlikte yapmaları istenir.</p>
<p>Değerlendirme (Evaluate):</p>	<p>Öğrenilenleri değerlendirme amacıyla Etkinlik 8: Tanılayıcı dallanmış Ağaç dağıtılır.</p>
<p>Bir sonraki Derse Hazırlık:</p>	<p>Öğrencilerden evlerinde yaptıkları tehlike avı ve Aile afet planını getirmeleri istenir.</p>

Deprem Afetine Yönelik Sorgulama Tabanlı Öğrenme Etkinliklerine Örnekler.

Tablo 17

8. Sınıf Fen Bilimleri Doğal Süreçler Ünitesi Kazanımları İle Eşleşen Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Ara Disiplini Kazanımları ve Etkinlik Örnekleri

Sınıfı/ Öğrenme Alanı/ Ünite	Fen Bilimleri Dersi Kazanımları	Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Ara Disiplini Kazanımları
8/ Dünya ve Evren/ Doğal Süreçler	2.8.Volkanların depremlerin hayatındaki etkileri ve sebep olabileceği olumsuz sonuçları ifade eder. 2.9.Deprem tehlikesine karşı alınabilecek önlemleri ve deprem anında yapılması gerekenleri açıklar.	17. Tehlike kavramının deprem ile bağlantısını açıklar. 18. Binaların nasıl ayakta durduğunu bedenleri ile örneklendirir. 19. Richter (Rihter) büyüklükleri arasındaki farkı hesaplar.
Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Ara Disiplini'ne Yönelik Sorgulama Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri	1. Bir Deprem Nasıl Oluşur? 2. Deprem mi Tehlikeli Yoksa Hazırlıksızlık mı? 3. Aile Afet Toplantısı Yapalım. 4. Afet ve Acil Durum Çantası Hazırlayalım. 5. Tehlike Avcısıyım. 6. Deprem Anında Nasıl Davranmalıyım.	

Bir Deprem Nasıl Oluşur? Etkinliği.

Araştırma problemi: Depremlerin oluşumu ile levha hareketleri arasında bir ilişki var mıdır?

Sorgulamaya Başlama:

1. Depremlerin oluşumu ile ilgili bilgileriniz nelerdir arkadaşlarınızla tartışınız.
2. Levha hareketleri ile depremler arasında bir ilişki var mıdır? Bu ilişkiyi açıklayabilmek için nasıl bir deney tasarladınız?
3. Tasarladığınız deneyde elde etmeyi planladığınız sonuçlar nelerdir?

Sorgulamaya Yönelik Araştırma: Deprem ile levha hareketleri arasındaki ilişkiyi anlayabilmek için arkadaşlarınızla bir grup oluşturarak aşağıdaki deneyi yapabilirsiniz.

Deney Malzemeleri: Isıya dayanıklı kap, pirinç nişastası, su, strafor köpük, ispirto ocağı, sacayak.

Deneyin yapılışı:

- Isıya dayanıklı kabı üçayak üstüne koyarak içerisine pirinç nişastasını ve suyu boşaltınız.
- İspirto ocağını yakarak kabı alttan ısıtınız.
- Yavaş yavaş lapa haline gelmiş, kaptaki pirinç nişastası üzerine kırıklı strafor köpüklerini yerleştiriniz.
- Kaynamakta olan nişasta lapasının üzerindeki strafor köpüğün hareketini gözlemleyiniz.

Araştırma Soruları:

1. Dünyanın yapısını düşündüğümüzde deneyimizdeki kaynayan pirinç lapası, strafor köpük ve ispiro ocağı dünya katmanlarındaki hangi yapıları size çağrıştırır?
2. Strafor köpükteki hareketler sadece tek yöne doğru mu olmuştur? Gözlemlediğiniz hareketi açıklayabilir misiniz?
3. Strafor köpük arasındaki kırıkları depreme de neden olan levha sınırlarına benzetebilir miyiz?

Sorgulamayı Derinleştirme:

Deney grubunuzla tartışarak, yaptığınız deneyle ilgili çıkardığımız sonuçları sıralar mısınız?

Tehlike Avcısıyım Etkinliği.

Evimizde mutlaka tehlike avı yapmalı, bir afet sonrası bize zarar verebilecek eşyaları belirlemeli ve sabitlemeli, sabitlememiz mümkün değilse çıkış yolları veya bize zarar verebilecekleri yerlerde bulunanların yerlerini değiştirmeliyiz.

Sizde evinizde bir tehlike avı yapmak istemez misiniz? O zaman aşağıda verilen tehlike kaynaklarını evinizde kontrol ederek önlem alınma durumuna göre maddeleri işaretleyiniz.

Tehlike Kaynağı	Kontrol Edildi	Önlem Alındı
Elbise dolapları, vitrinler, portmantolar, kitapların devrilmesi veya düşmesi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kombi cihazlarının, şofbenlerin ve yüksek yerlere asılmış panel radyatörlerin, bulunduğu yerden kurtularak düşmesi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kömürlü, LPG tüplü, elektrik sobaları ve ısıtıcıların devrilmesi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Buzdolabı, fırın, çamaşır makinesi gibi beyaz eşyaların devrilmesi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mutfak eşyalarının bir afet sırasında gerek kapaklarının açılması gerek ise mutfak dolaplarının sabitlendiği yerden kurtulması ile büyük, hacimli ve kırılabilir eşyaların düşmesi veya dökülmesi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TV, bilgisayar, ses sistemleri gibi elektronik cihazların kayarak düşmesi veya devrilmesi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Çeşitli boyutlara sahip aynaların ve camlı tabloların askıda bulunduğu yerden düşerek parçalanması.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Çeşitli boyutlardaki pencere ve camlı kapılar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Çeşitli boyutlardaki manevi değeri de olabilen biblo, vazo gibi eşyaların düşerek veya kayarak zarar görmesi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Havalandırma sistemlerinin bağlantı noktalarından sökülmesi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asansörlerin kılavuz raydan çıkması veya ara katta kalması	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aile Afet Planı Oluşturalım Etkinliği.

Sevgili Öğrenciler afetlere karşı hazırlıklı olmamız gerektiğini biliyoruz. Yapacağımız bu etkinlikte sizden bir aileyi oluşturan bireyleri canlandırmanız istenmektedir. Aile afet planı için işaretlemeniz gereken ifadeler aşağıda verilmiştir. Arkadaşlarınızla oluşturduğunuz aile bireyleri olarak bu ifadeleri gerçekleştirilme durumuna göre işaretleyerek aile afet planımızı oluşturalım. Aynı zamanda bu etkinliği her biriniz evlerinizde kendi ailelerinizle de gerçekleştirmelisiniz.

- Çevremizde afet ve acil duruma yol açabilecek durumların neler olduğunu öğrendik
- Mahallemizde ve Binamızda nelerin risk oluşturabileceğini belirledik.
- Eşya kullanımından kaynaklanan riskleri ve bu riskleri nasıl azaltabileceğimizi öğrendik.
- Aile üyeleri bir arada değilse, nasıl haberleşeceğimizi belirledik.
- Afet ve acil durum sonrası aile üyeleriyle nerede buluşacağımızı belirledik.
- Tüm aile üyeleri olarak acil durum telefon numaralarını ve bu numaraların nasıl aranması gerektiğini öğrendik.
- Afet ve acil durum çantamızı hazırladık.
- Zorunlu deprem sigortasını (ZDS) yaptırдық.
- Afet ve acil durum sırasında tüm aile üyelerinin nasıl davranması gerektiğini belirledik.
- Yaşam alanlarımızda afet öncesi veya sonrasında çıkabilecek yangın risklerini belirledik.
- Yangın sırasında doğru davranış şekillerini öğrendik.
- Tahliye konusunda yeterli bilgi edindik.
- Afet ve Acil durumlarda ihtiyaç duyabileceğimiz genel ilk yardım bilgilerini öğrendik.
- Afet ve acil durumlar sonrası çevremize nasıl psikolojik destek sağlayacağımızı öğrendik.
- Afet sonrasında nelere ihtiyaç duyacağımızı ve bu ihtiyaçlarımızı nasıl karşılayacağımızı belirledik.

Afet Ve Acil Durum Çantası Hazırlayalım Etkinliği.

AFET VE ACİL DURUM ÇANTASI HAZIRLAYALIM

Sevgili öğrenciler biliyorsunuz afet sonucu oluşan birçok tehlike bulunmaktadır. Bizler bu tehlikeleri tamamen ortadan kaldıramayız ancak hazırlık yaparak verebilecekleri zararları azaltabiliriz. Bu hazırlıklardan biride afet ve acil durum çantasıdır. Ev halkımızın afet durumunda ihtiyaç duyabileceği temel maddelerin bir araya toplanması ile afet ve acil durum çantası oluşturmamız gerekmektedir.

Şimdi bir afet ve acil durum çantası hazırlayalım.

Aşağıda afet ve acil durum çantasında bulunması gereken maddelerin listesi verilmiştir. Sizde hazırlıklı olmak istemez misiniz? O zaman bu listede bulunan malzemelerden bulduklarınızı işaretleyerek evimizde bir afet ve acil durum çantası hazırlayalım.

- Yeterince Su ve Yiyecek Malzemesi
- Hijyen Malzemeleri
- Koruyucu Giysiler ve Yağmurluk
- Battaniye Veya Uyku Tulumu
- İlk Yardım Malzemeleri
- Devamlı Kullandığınız İlaçların Yedekleri
- Çadır
- Çakı
- Düdük
- Kağıt, Kalem
- Pilli Radyo
- El Feneri
- Önemli Evraklar

Engelliler İçin:

- Engelli Kimlik Kartı
- Yedek Protezler
- İlaçlar ve Reçeteleri

Küçük Çocuk veya Bebekler İçin:

- Bebek Maması
- Biberon
- Emzik
- Çocuk Bezi
- Oyuncak

Yaşlılar İçin:

- Tıbbi Belgeler
- Yedek Protezler
- İlaçlar ve Reçeteleri

Unutmayalım! Afet ve acil durum çantamızı her 6 ayda bir kontrol ederek değişmesi gerekli malzemeleri değiştirmeliyiz.

Deprem Anında Nasıl Davranmalıyım? Etkinliği.

Sorgulamaya Başlama:

İlk olarak öğrencilere ülkemizin deprem gerçeğinden bahsedilir. Sorgulamaya başlamak için aşağıdaki sorular sorulabilir.

- Deprem anında sizce ilk olarak hangi davranışı sergilemeliyiz?
- Deprem anında evde iseniz sizce bulunduğunuz yerde hangi alanlar tehlike oluşturabilir?
- Deprem anında okulda bulunuyorsanız sizce hangi alanlar tehlike oluşturabilir?

Araştırmaya Başlama:

Öğrencilere deprem sonrası oluşmuş olumsuz durumların fotoğrafları gösterilir. Her fotoğraftan sonra aşağıdaki sorular sorulur.

- Sizce fotoğraflarda gösterilen hatalı davranış biçimi nedir?
- Fotoğraflarda gördüğünüz deprem anında gösterilen hatalı davranışların doğrusu neler olmalıdır?
- Fotoğraflarda gördüğünüz hayat kurtaran yaşam boşluklarına dikkat ettiniz mi?

Öğrencilerle birlikte deprem senaryosu planlanarak bir deprem tatbikatı yapılır. Öğrencilerden deprem anında eşya devrilmeleri, cam kırılmaları gibi tehlikelerden korunmak için yaşam üçgeni oluşturmaları istenir.

Sorgulamayı Derinleştirme:

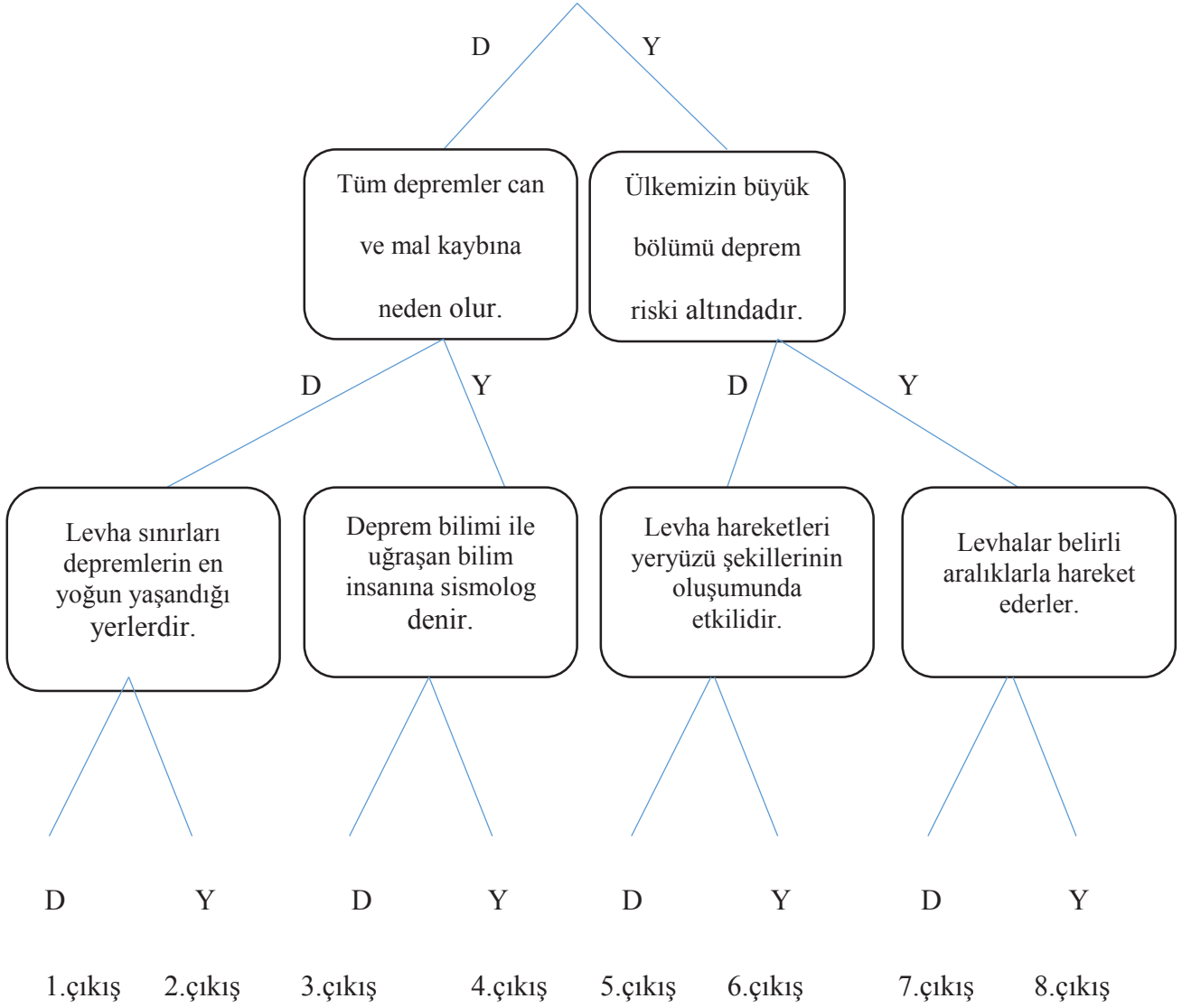
Öğrencilerden gruplar oluşturarak deprem anında göstermeleri gereken doğru ve yanlış davranışların neler olduğunu sıralamaları istenir.

Son olarak öğretmen öğrencilere konu ile ilgili alan bilgilerini öğrencilere aktarır.

Tanılayıcı Dallanmış Ağaç-1.

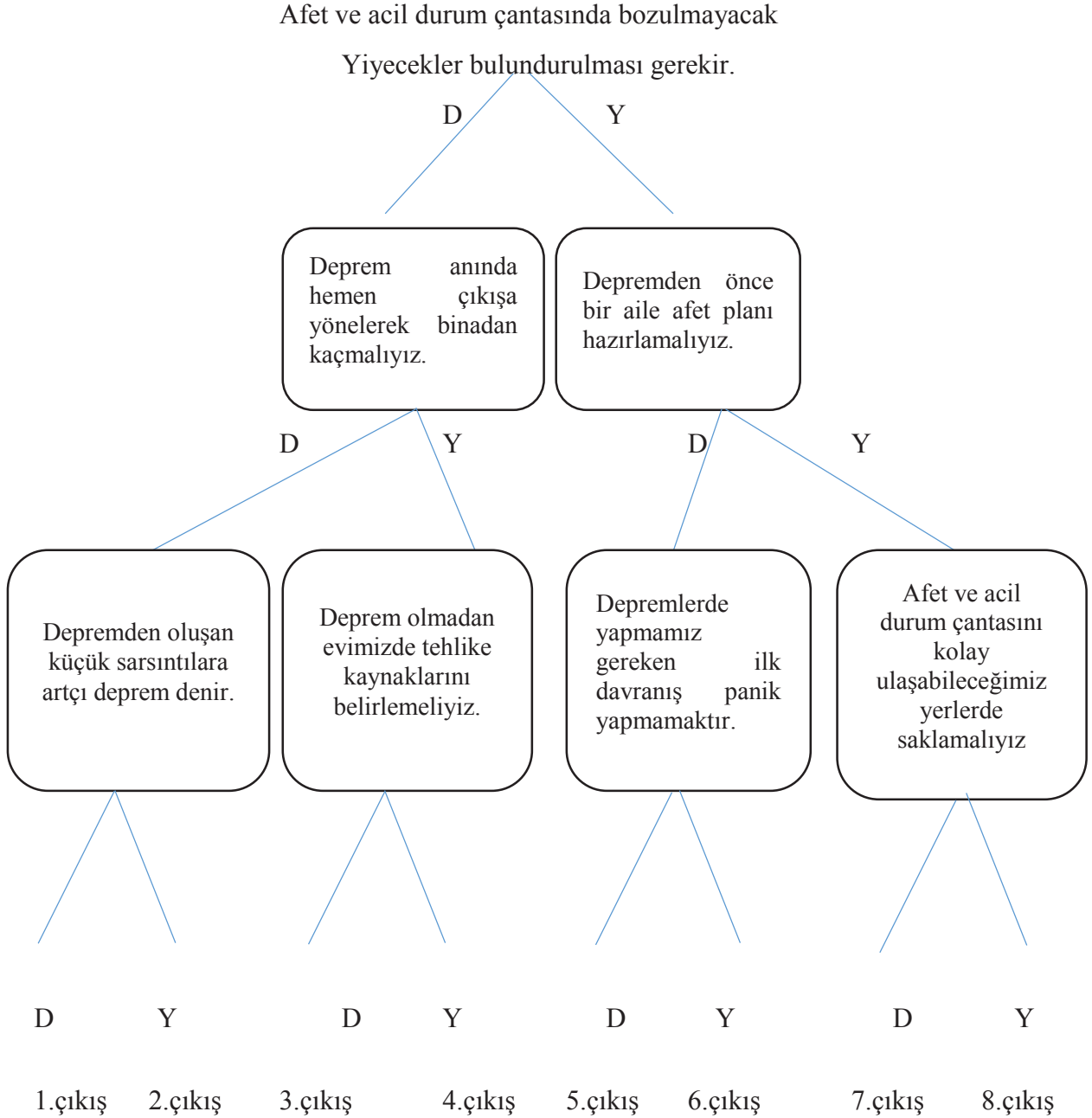
Aşağıda verilen ifadelerden doğru ve yanlış olma durumlarına göre uygun çıkışı bulunuz.

Depremlere sadece levha hareketleri neden olur.



Tanılayıcı Dallanmış Ağaç-2.

Aşağıda verilen ifadelerden doğru ve yanlış olma durumlarına göre uygun çıkışı bulunuz.



Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, ilköğretim 8. Sınıf Fen Bilimleri dersinde yer alan “afetten korunma ve güvenli yaşam” ara disiplinine yönelik kullanılan Sorgulama Tabanlı öğretim uygulamalarının, öğrencilerin afetlere yönelik tutumlarına ve akademik başarı düzeylerine etkisini belirlemektir.

Araştırmanın Önemi

Ülkemiz konumu gereği, birçok afetle karşılaşmakta, bu afetler can ve mal kaybına yol açmaktadır. Afetler için gerekli fiziki ve sosyal tüm önlemlerin alınması, toplumun tüm bireylerinin afetlere hazırlıklı olması, afetlerin etkilerinin en aza indirilebilmesi için bir gerekliliktir. Afetlere karşı hazırlığın temelinde toplumun eğitimi gelmektedir. Öğretimin ilk basamağından başlanarak etkili bir afet eğitimi oluşturmak ve bireylerde afet bilinci yaratmak, afetlere karşı hazırlıklı bir toplumun oluşması açısından temel noktadır. Bu nedenle, ülkemizde 2005 yılında geliştirilen yeni ilköğretim programında yer alan sekiz adet ara disiplinden birisi “Afet eğitimi ve Güvenli Yaşam” ara disiplini olarak belirlenmiş, 2013 yılında kabul edilen Fen bilimleri öğretim programında ise “Afetten korunma ve güvenli yaşam” olarak düzenlenmiş ve öğretmen kılavuz kitaplarında ara disiplin kazanımlarına yer verilmiştir. Ancak bu, etkili bir afet eğitimi için yeterli olmamakta, özellikle ara disiplin öğretimi uygulamalarında çeşitli sorunlarla karşılaşmaktadır.

Afetten korunma ve güvenli yaşam gibi hayati bir önemi olan bu ara disiplinin daha öğretici uygulamalarla desteklenmesi gerekmektedir. Bu bağlamdan hareketle yaşama dönük olan somut, öğretici etkinliklerle afetten korunma ve güvenli yaşam ara disiplinine ilişkin kazanımlar edindirilebilir. Nitekim Japonya, ABD, gibi gelişmiş ülkeler; afet eğitimi ve güvenli yaşama ilişkin önlemler almakta ve bunun eğitimini okullarda sistematik etkinliklerle vermektedirler. Bu etkinliklerle öğrencilerin zihninde olası bir afette nasıl davranması

gerektiğine ilişkin bilişsel bir senaryo oluşturulmaya çalışılmaktadır. Ne yapılması gerektiğini ders içi ve dışı etkinlikler yoluyla öğrenen ve bunu zihninde yapılandıran öğrenci afete hazırlıklı olmaktadır (Kansızoğlu, 2014).

Afet eğitimi konusunda bilinç, ancak bilimsel bir kültür ortamı yaratılarak başarılabilir. İlköğretilere bakıldığında yoğun bir şekilde sınavlara hazırlıklar nedeniyle öğrencilere bilimsel düşünceyi destekleyen sınıf ortamları yaratılamamakta ve bilimsel düşünmeyi destekleyecek ölçme, gözlem, deney gibi becerilerin gelişimine yeterli zaman ayrılamamaktadır. Bu nedenle de konulara bütünsel bir bakış açısı getirmekte zorluk çekilmektedir. Afet konusu ayrı bir ders gibi değil yaşamla bütünleşmiş bir bilim eğitimi ile öğrencilere kazandırılabilir (Çakın, Kırıkkaya ve Ünver 2011). Durna (2009), yaptığı çalışmada aktif öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin doğal afetler konusunu öğrenmede geleneksel yöntemlere göre daha etkili olduğu sonucunu bulmuştur. Kansızoğlu (2014), ara disiplin yaklaşımının çoklu zeka ile ilişkili olduğunu belirterek, öğrenme ortamlarının buna göre düzenlenmesi gerektiğini, yapılan uygulamaların sadece bir öğrenme alanına değil, öğrencinin ihtiyaç duyduğu tüm öğrenme alanına göre düzenlenmesi gerektiğini belirtmiş, öğrenme öğretme sürecinde yapılan etkinliklerin öğrencilerin becerilerini geliştirme süreçlerine yardımcı olması gerektiği ve bunun için de öğrencilerin somut örneklerle karşı karşıya getirilmesinin önemi üzerinde durmuştur.

Tüm bu bilimsel verilerin ışığında, öğrencilere, afetten korunma ve güvenli yaşam ara disiplinini kazanımlarının etkili ve verimli bir şekilde kazandırılabilmesi için, yukarıda bahsedilen öğrenme özelliklerini karşılayabilecek ‘‘Sorgulama Tabanlı Öğretim’’ yaklaşımının kullanılması önem arz etmektedir.

Ülkemizde yapılan araştırmalar incelendiğinde, sorgulamaya dayalı öğrenmenin ilköğretim döneminde nasıl kullanılacağını gösteren uygulamalı çalışmalara rastlanmaktadır. Bu çalışmada, ara disiplinlere yönelik sorgulama tabanlı öğretim uygulamalarının kullanılması

ve bu alana dönük olarak sorgulama tabanlı öğretimin öğrencilerin hem akademik başarıları üzerinde hem de ara disiplin ile ilgili tutumları üzerinde etkisinin araştırılması, eğitim literatürü incelendiğinde daha önce rastlanılmayan bir çalışmadır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçların, bu alanda bundan sonra yapılacak olan diğer araştırmalara ışık tutacağına inanılmaktadır. Bu nedenlerle araştırmanın sonuçları önem arz etmektedir.

Problem Durumu ve Problem Cümlesi

İlköğretim 8. Sınıf Fen Bilimleri dersinde yer alan “Afet Eğitimi ve Güvenli Yaşam” ara disiplinine yönelik, Sorgulama Tabanlı Öğretim uygulamalarının öğrencilerin tutum ve akademik başarı düzeyine etkisi var mıdır?

Alt problemler.

1- Sorgulama tabanlı öğretim uygulamaları kullanılan deney grubu öğrencileri ve yapılandırmacılığa dayalı mevcut programdaki öğretim etkinlikleri kullanılan kontrol grubu öğrencilerinin afetten korunma ve güvenli yaşam ara disiplini bilgi ön test-son test başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin deprem tutum ön test-son test başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3- Deney grubu ile kontrol grubunun “Afetten korunma ve güvenli yaşam ara disiplini” bilgi son testi puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

4- Deney grubu ile kontrol grubu deprem tutum son testi puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

5- Deney grubuna uygulanan afetten korunma ve güvenli yaşam ara disiplini bilgi son testi ile deprem tutum son testi puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

6- Kontrol grubuna uygulanan afetten korunma ve güvenli yaşam ara disiplini bilgi son testi ile deprem tutum son testi puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

7- Deneş grubu öğrencilerinin afetten korunma ve güvenli yaşam ara disiplini bilgi ön testinden aldıkları puanlar ile son testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

8- Kontrol grubu öğrencilerinin afetten korunma ve güvenli yaşam ara disiplini bilgi ön testinden aldıkları puanlar ile son testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

9- Deneş grubu öğrencilerinin deprem tutum ön testinden aldıkları puanlar ile son testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

10- Kontrol grubu öğrencilerinin, deprem tutum ön testinden aldıkları puanlar ile son testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Araştırmanın Varsayımları

- Araştırmacı her iki öğretim yaklaşımının uygulanması sırasında tarafsız davranmıştır.
- Araştırmada kullanılan testlerin cevaplandırılmaları sırasında öğrencilerin, testleri samimiyetle ve dürüst olarak cevaplandıkları kabul edilmiştir.
- Deneş grubuna uygulanan öğretim tekniklerinin sorgulama tabanlı öğretime uygun olduğu kabul edilmiştir.
- Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin uygulanan form ve ölçeklere kendi bilgi, duygu ve düşüncelerini baz alarak cevap verdikleri varsayılmıştır.

Araştırmanın Sınırlılıkları

- Araştırma İstanbul ili, Esenyurt ilçesi, Cumhuriyet İlköğretim Okulu'nda öğrenim gören toplam 70 öğrenciyle,

- Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2012-2013 eğitim öğretim yılı programı hedefleri ve belirlenen ara disiplin kazanımlarıyla,
- İlköğretim 8. Sınıf Doğal Süreçler ünitesinde yapılandırılan Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam ara disiplini içinde yer alan deprem afeti ile sınırlıdır.

Tanımlar

Sorgulama Tabanlı Öğrenme: Sorular sorarak, araştırarak ve bilgileri analiz ederek öğrenme ve verileri yararlı bilgilere dönüştürme sürecidir.

Ara Disiplin: Programda tek başına yer almayan, ancak diğer derslerin içerisinde bulunarak öğrencinin çok yönlü düşünmesini olanaklı hale getiren çağdaş bir yaklaşımdır.

Bölüm 2: Alanyazın

Bu bölümde literatür taraması sonucu araştırmayla ilgili olarak sorgulama tabanlı öğrenme ve Afetten korunma ve güvenli yaşam ara disiplini ile ilgili bulunan çalışmalardan bahsedilmiştir.

Sorgulama Tabanlı Öğrenme İle İlgili Alanyazın

Sorgulama tabanlı öğrenme ile ilgili alanyazın incelendiğinde sorgulayıcı yöntemlerin etkinliği genel olarak gözlemlenmektedir. Araştırmacıların önemli olarak üzerinde durduğu konulardan bir tanesi sorgulayıcı öğrenme etkinliklerinin ders kitaplarında daha yoğun olarak bulunmasıdır. Bu konuya yönelik olarak, M. Bulunuz ve N. Bulunuz (2014), 2. Sınıf fen bilgisi öğretmenliği bölümü öğrencileri ile yaptıkları çalışmada sorgulayıcı öğrenme uygulamalarına yönelik örnekler oluşturmuşlardır. Bu tür uygulamaların, öğrencileri ezberden uzaklaştırarak anlamlı öğrenmeyi sağladığını belirtmişler, benzer uygulamaların ders kitabına girmesinin bir ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir.

Yapılan çalışmalara bakılırsa araştırmacılar, genel olarak sorgulayıcı yöntemleri geleneksel yöntemlerle karşılaştırdıklarında sorgulayıcı yöntemin daha anlamlı öğrenmeler sağladığını ortaya koymuşlardır. Bu alanda ortaya konmuş çalışmalardan bir tanesi Teresa ve Dickson (2002)'in çalışmalarıdır. Bu çalışmada, sorgulayıcı öğrenmeye yönelik gelişim kurslarına katılan öğretmenlerin girdiği sınıflardaki öğrencilerin ders başarılarıyla, katılmayan öğretmenlerin dersine girdiği öğrencilerin ders başarıları karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda ders başarı yönünden sorgulayıcı öğrenme kursu alan öğretmenlerin öğrenci başarılarının diğer gruptaki kursu almayan öğretmenlerin öğrencilerinin başarılarından daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Benzer olarak Tatar ve Kuru (2006), İlköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki akademik başarılarını geliştirmede araştırma-sorgulayıcı öğrenme yaklaşımının etkinliğini inceledikleri, deney ve kontrol gruplu çalışmalarında, araştırma sorgulamaya dayalı

öğretim gören deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarının, kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı düzeyde farklılık gösterdiğini bulmuşlardır.

Gençtürk (2004) “sorgulama yöntemiyle fen bilgisi dersi öğretiminin ilköğretim okullarında uygulanması” isimli çalışmasında 4. Sınıf fen bilgisi dersi “Canlılar Çeşitlidir” ünitesinde öğrencilerin ders başarısı açısından geleneksel öğretim metodu ile sorgulama yönteminin etkinliğini araştırmıştır. Çalışma sonucunda sorgulama yöntemiyle ders işlenen deney grubu öğrencilerinin, geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenen kontrol grubu öğrencilerine göre akademik başarılarının istatistiksel olarak daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Babadoğan ve Gürkan (2002), sınıf öğretmenliği ve din kültürü ve ahlak bilgisi öğretmenliği bölümünde öğrenim gören toplam 234 öğrenci üzerinde yürüttükleri çalışmalarında sorgulayıcı öğretim stratejisinin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin, analiz, sentez ve yorum yapma becerilerinin kullanılması gereken açık uçlu sorulara verilen yanıtlarda, kontrol grubundan anlamlı bir farklılık elde edildiği saptamışlardır.

İlter (2013), Sosyal Bilgiler Dersi öğretiminde sorgulayıcı-araştırma tabanlı öğrenme modelinin öğrencilerin akademik başarı ve öğrenmede kalıcılıkları üzerine etkilerini incelediği araştırmasında elde edilen sonuçlara göre, sorgulayıcı-araştırma tabanlı öğrenme modelinin 5.sınıf Sosyal Bilgiler Dersini “Öğretmen Kılavuz Kitabındaki etkinlik ve yöntemlere göre işlenmesinden, öğrencilerin akademik başarı ve öğrenmede kalıcılık düzeyleri üzerinde yüksek derecede anlamlı bir etkisinin olduğu ve önemli katkılar sağladığı görülmüştür.

Taşkoyan (2008)’in, Fen ve Teknoloji öğretiminde sorgulayıcı öğrenme stratejilerinin etkililiğini sınıma yönelik, ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanarak hazırladığı “Fen ve Teknoloji Öğretiminde Sorgulayıcı Öğrenme Stratejilerinin Öğrencilerin Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri, Akademik Başarıları ve Tutumları Üzerindeki Etkisi” isimli yüksek lisans tez çalışmasında deney grubundaki öğrencilere 5E öğrenme modeli temel alınarak sorgulayıcı öğrenme stratejilerine uygun olarak hazırlanan deney ve uygulama etkinlikleriyle

öğretim yapılmış, kontrol grubundaki öğrencilere ise Fen Bilgisi öğretim programına uygun ders kitaplarındaki deneyleri ve uygulamaları kapsayacak şekilde hazırlanıp uygulanmıştır. Uygulama sonunda ise başarı testi, sorgulama becerileri algıları ve açık uçlu soruların sonuçlarına göre deney grubu öğrencilerin lehine anlamlı fark bulunmuştur. Ancak Fen'e yönelik tutumlarında ise her iki grupta anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Balım, Evrekli ve İnel (2008) zihin haritası ve kavram karikatürü etkinliklerinin, öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi araştırılan, ön test-son test deseni kullandıkları çalışmalarında zihin haritalarının ve kavram karikatürlerinin kullanımına dayalı etkinliklerin Fen ve Teknoloji derslerinde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarının ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarının gelişiminde deney grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Balım ve Taşköyan (2007), 'Fen'e Yönelik Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısı Ölçeğinin Geliştirilmesi' isimli çalışmalarında dört farklı ilköğretim okulunda öğrenim gören 6, 7. ve 8. Sınıf toplam 501 öğrenciye uyguladıkları test sonucu 22 maddelik sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeğini oluşturmuşlardır.

Araştırmalarda, sorgulayıcı öğrenmenin, akademik başarının yanı sıra bilimin doğası, eleştirel düşünme, bilimsel süreç becerileri, sosyobilişsel özellikler gibi faktörler üzerinde etkinliğinin araştırıldığı da görülmektedir.

White ve Shimoda (1999) yaptıkları çalışmada, ortaokul öğrencilerinin, sosyobilişsel ve üst bilişsel özelliklerini sorgulama yoluyla geliştirebilmek için bir eğitim yazılımı hazırlamışlardır. Çalışma süresince öğrencilerin liderlik özelliklerini geliştirmek, nasıl sorgulayabileceklerini öğretmek çalışmanın iskeletini oluşturmuştur. Sonuç olarak sorgulama aktivitelerinin kullanıldığı ortamlarda öğrencilerin sorgulama becerileri ve üst bilişsel ilerlemelerinin arttığı gözlemlenmiştir.

Evren (2012), ‘‘Fen ve Teknoloji Öğretiminde Sorgulayıcı Öğrenme Yaklaşımının öğrencilerin Sahip Oldukları Eleştirel Düşünme Eğilim Düzeylerine ve Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi’’ adlı, sorgulayıcı öğrenme yaklaşımının İlköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf öğrencilerinin sahip oldukları eleştirel düşünme becerilerine ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisinin belirlenmesine ve öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin, sorgulayıcı öğrenme becerilerinin ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarının, öğrencilerin cinsiyetlerine ve sınıf düzeylerine göre farklılık gösterip göstermediğini araştırmaya yönelik, hazırladığı yüksek lisans tez çalışması sonucunda, öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri ile eleştirel düşünme becerileri arasında bir ilişki olduğu, öğrencilerin sahip oldukları sorgulayıcı öğrenme becerileri ile fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları arasında bir ilişki olduğu saptanmıştır. Ayrıca öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerilerinin cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir.

Köksal (2011), ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji derslerindeki sorgulayıcı-araştırma yöntemi uygulamaları ile ilgili görüşlerini belirlemeye yönelik çalışmasında 105 öğrenci ile alan taraması yöntemiyle gerçekleştirmiştir. Çalışma sonucunda sorgulayıcı öğrenme yönteminin uygulanma düzeyinde farklılıklar olduğu, 5. Sınıf düzeyinde grup çalışması, öğretmen merkezli etkinlikler ve sorgulayıcı araştırma becerileri 4. Sınıfa oranla daha fazla vurgulandığı saptanmıştır.

Macaroğlu ve Özdemir (2001), Türk ve Amerikalı ilköğretim öğretmen adaylarının sorgulamaya dayalı öğretim ortamlarında fen ve matematik öğretimi hakkındaki anlayışlarını inceledikleri araştırmalarında örneklem olarak Pensilvanya Eyalet Üniversitesi ve Marmara Üniversitesinde öğrenim gören toplam 62 öğrenci belirlenmiştir. Araştırma sonunda sorgulayıcı öğrenme ortamlarının, öğretmen adaylarının bilimin doğası ile ilgili anlayışlarına önemli bir

katkısı olmadığı ancak öğretmenin rolü hakkındaki görüşlerine önemli bir katkısının olduğu sonucu bulunmuştur.

Yaşar ve Duban (2009)'ın, sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının, ilköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji derslerinde yapılan etkinliklere, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine, derse olan ilgilerine ve bilim insanlarına yönelik düşüncelerine etkisini ortaya çıkarmak amacıyla yaptıkları çalışmada 12 hafta boyunca öğrencilere sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşım etkinlikleri uygulanmıştır. Uygulama öncesi ve sonrasında, çalışmanın katılımcılarıyla yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla veriler toplanmıştır. Çalışma sonunda sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı kapsamında yapılan etkinlik çeşidinin artmasıyla birlikte, öğrencilerin kullandıkları bilimsel süreç becerilerinin sayısında ve çeşidinde artış olduğu, fen ve teknoloji derslerinin eğlenceli hale geldiği ve öğrencilerin bilime ve bilim insanlarına bakışının olumlu yönde etkilendiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Aydoğdu ve Şensoy (2008), fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz-yeterlik inanç düzeylerini geliştirmede araştırma soruşturmaya dayalı öğrenme yaklaşımının etkisinin belirlenmesi adına yaptıkları çalışmada, 48 deney grubu ve 47 kontrol grubu öğrencilerinin işlem öncesi ve sonrası test puanları arasında anlamlı ilişkinin olup olmadığını araştırmışlardır. Araştırma sonunda, deney grubundaki fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz-yeterlik inanç düzeyleri kontrol grubundaki öğrencilerden daha fazla gelişmiştir. Bu sonuç, Araştırma soruşturmaya dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin fen öğretimine yönelik öz-yeterlik inanç düzeylerini geliştirmede geleneksel yöntemlerden daha etkili olduğunu ifade etmektedir.

Şimşek ve Kabapınar (2010), Sorgulama tabanlı öğrenme ortamlarının, Öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine ve bilime yönelik tutumlarına etkisini araştırdığı çalışmalarını, 20 kişilik ilköğretim 5. Sınıf öğrencilerinden oluşan bir grupla 8 hafta yürütmüşlerdir. Başarı testi, bilimsel süreç becerileri testi ve tutum testi kullanılan çalışmanın sonucunda, sorgulayıcı

öğrenmenin, kavramsal anlayış ve süreç becerileri üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu, ancak tutumlar üzerinde belirgin bir farklılık göstermediği bulunmuştur.

Wu ve Hsieh (2006)'in Sorgulamaya dayalı eğitim ortamlarının İlköğretim 6. Sınıf öğrencilerinin sorgulama becerilerini nasıl geliştirdiğini araştırmaya yönelik çalışmalarında video gösterimi, öğrenci eserleri, röportajlar gibi etkinliklere dayalı bir dizi sorgulama tabanlı öğretim faaliyetleri tasarlanmıştır. Oluşturulan bu etkinlikler 6. Sınıflardan oluşmuş toplam 58 kişilik iki gruba uygulanmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin sorgulama becerilerinin uygulama öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur.

Ara Disiplin ile İlgili Alanyazın

Seçkin (2010) 'Fen ve Teknoloji Öğretim Programı Ara Disiplin Kazanımlarına Ulaşılma Düzeyi ve Uygulamada Yaşanan Sorunlar' adlı yüksek lisans tez çalışmasında, 130 ilköğretim okulunda görev yapan 176 Fen ve Teknoloji öğretmeniyle bu okullarda öğrenim gören 6, 7 ve 8. sınıf toplam 39.992 öğrenciden basit seçkisiz örnekleme yolu ile seçtiği 122 öğretmen ve 2382 öğrenci ile çalışmasını gerçekleştirmiştir. Çalışma sonucunda, öğretmenlerin, ara disiplinleri gerçekleştirmeye yönelik ek süreye ihtiyaç duyduklarını, ara disiplin öğretiminin bir ön hazırlık gerektirdiğini, ara disiplinlerin öğretimine ilişkin yöntem bilgilerinin yetersiz olduğunu, ara disiplin öğretiminin uzmanlık gerektiğini, ara disiplinlerin üniversitede ders olarak verilmemesini, ara disiplin öğretiminde karşılaşılan sorunlar olarak gördüklerini, öğretmenlerin ara disiplinler hakkında bilgilendirilmek istediklerini belirttikleri sonucuna ulaşmıştır.

Benzer bir diğer çalışmayı Taş (2010) gerçekleştirmiştir. Taş (2010), ilköğretim programının hazırlanmasında görev alan ara disiplinler komisyonu üyelerinin ve sınıf öğretmenlerinin ara disiplin yaklaşımına ilişkin görüşlerinin ve ara disiplin yaklaşımını bilme durumunun belirlenmesi amaçlanan yüksek lisans tez çalışmasında ara disiplinler hazırlık komisyonu üyeleri ve sınıf öğretmenleriyle bir çalışma yürütmüştür. Çalışma sonucunda,

öğretmen kılavuz kitabı, öğrenci çalışma kitabı ve ders kitabının ara disiplinler açısından yetersiz olduğu, ara disiplinlerin program içerisinde yapılandırılmasında ve öğretim sürecinde uygulanmasında çeşitli sorunlarla karşılaşıldığı, ara disiplin kazanımlarının öğrencilere yansıtılmasında öğretmenlere uygulanacak hizmet içi eğitimlerin etkili olacağı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Kansızoğlu (2014), ara disiplinin tanıtılması, ara disiplin kazanımlarının analiz edilmesinin amaçlandığı araştırmasında, ara disiplin kazanımlarının gerçekleştirilmesine yönelik olarak hazırlanan bazı etkinliklerin öğrencilere beceri kazandırma konusunda eksik olduğu, ara disiplin kavramına ilişkin kuramsal temelin ders materyallerinde yeterince yer almadığı sonuçlarına ulaşmıştır.

Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam ara disiplini için yapılan çalışmalar incelendiğinde aşağıda bahsedilen çalışmalarda, bu ara disiplin için öğretim etkinliklerinin eksikliğinden bahsedilmektedir. Çalışmalara bakıldığında “Afet Eğitimi” için yenilikçi öğretim yöntemlerinden yararlanılması gerektiği belirtilmiştir.

Kırıkkaya, Ünver ve Çakın (2010), afet eğitimi konusunda fen ve teknoloji öğretmenlerinin görüşlerinin ortaya çıkarılması amaçlanan çalışmalarında; 80 ayrı okuldan 80 fen ve teknoloji öğretmenin görüşleri alınmıştır. Çalışma sonucunda öğretmenlerin, afet eğitimi ile ilgili fen ve teknoloji programında yer alan kazanımları önemli buldukları, bu kazanımların çoğunu gerçekleştirdikleri belirlenmiştir. Ayrıca öğretmenlerin afet eğitimi konusunda karşılaşılan zorluklar ile ilgili olarak, en çok afet eğitimine ilişkin yeterli etkinlik kitabının bulunmamasını gördükleri, daha sonra sırasıyla öğrencileri MEB tarafından uygulanan sınavlara hazırlamanın afet eğitimi ile ilgili ders işlemlerine engel olması, afet eğitimine karşı öğrencilerin ilgi duymamaları ve eğitim-öğretim materyallerini bulmanın zorluğu çalışma sonucu saptanan öğretmen görüşleridir.

Durna (2009), “10. Sınıf Coğrafya Dersinde Doğal Afetler Konusunun Aktif Öğrenme Yöntemi ile Öğretilmesi ve Öğrenci Başarısına Etkisi” isimli yüksek lisans tez çalışmasında aktif öğrenme yöntemleri kullanılarak ders işlenen deney grubu öğrencileri ile düz anlatım yapılan kontrol grubu öğrencileri akademik başarı düzeyleri arasında anlamlı fark bulunmuştur.

Demirkaya (2007) ilköğretim okullarında öğrenim gören öğrencilerin depreme yönelik tutumlarını incelediği araştırmayı Burdur ili Merkez ilçesine bağlı bir köy okulunda öğrenim gören 111 ilköğretim öğrencisi ile gerçekleştirmiştir. Çalışmada betimsel yöntem kullanmıştır. Araştırmada kişisel bilgi anketi ve deprem tutum ölçeği kullanılarak veriler toplanmıştır. Çalışma sonucunda İlköğretim öğrencilerinin depreme yönelik tutumlarının cinsiyete ve sınıfa göre anlamlı bir farklılık göstermediği, öğrencilerin depreme yönelik tutum puanları arasında yaşları ve yaşadıkları köy bakımından anlamlı bir farkın bulunmadığı belirlenmiştir.

Bölüm 3: Yöntem

Araştırma Modeli

Araştırmada deneysel tasarım olarak “ön test-son test kontrol gruplu model” kullanılmıştır. Deneme modelleri, neden-sonuç ilişkilerini belirlemeye çalışmak amacı ile doğrudan araştırmacının kontrolü altında, gözlenmek istenen verilerin üretildiği araştırma modelleridir (Karasar, 2003). Deneysel araştırmayı diğerlerinden ayıran temel farkın araştırmacının bağımsız değişkenleri manipüle edilebilmesi olduğu söylenebilir. Araştırmacı, uygulamanın sürecine, neler olacağına, kime uygulanacağına, neyin kapsanacağına kendisi karar verir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008). Deneysel çalışmalarda iki nokta çok önemlidir. Birisi yapılan çalışmanın ardından deney grubunda bir değişiklik ortaya çıkıp çıkmadığı diğeri ise ortaya çıkan ya da çıkması beklenen değişikliğin deney ve kontrol grupları arasında fark gösterip göstermediğidir (Güven, 2007). Yarı deneysel desenlerin kullanıldığı araştırmalarda deneklerin seçimi random olarak yapılmaktadır (Cohen, 1994; Creswell vd, 2000).

Çalışmada, ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin “Doğal süreçler” ünitesinde bulunan “Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam” ara disiplini içerisinde yer alan deprem afeti konusu başarı düzeyine ve depreme yönelik tutum düzeyine sorgulama tabanlı öğrenme uygulamalarının etkisi mevcut programda kullanılan öğretim etkinlikleri ile karşılaştırılmıştır. Bunun için, “Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam” ara disiplini bilgi testi ve depreme yönelik tutum testi ön test, son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca , fene yönelik sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeği (FYSÖBAÖ) ve depremle ilgili demografik bilgi formu öntest olarak uygulanmıştır.

Tablo 18

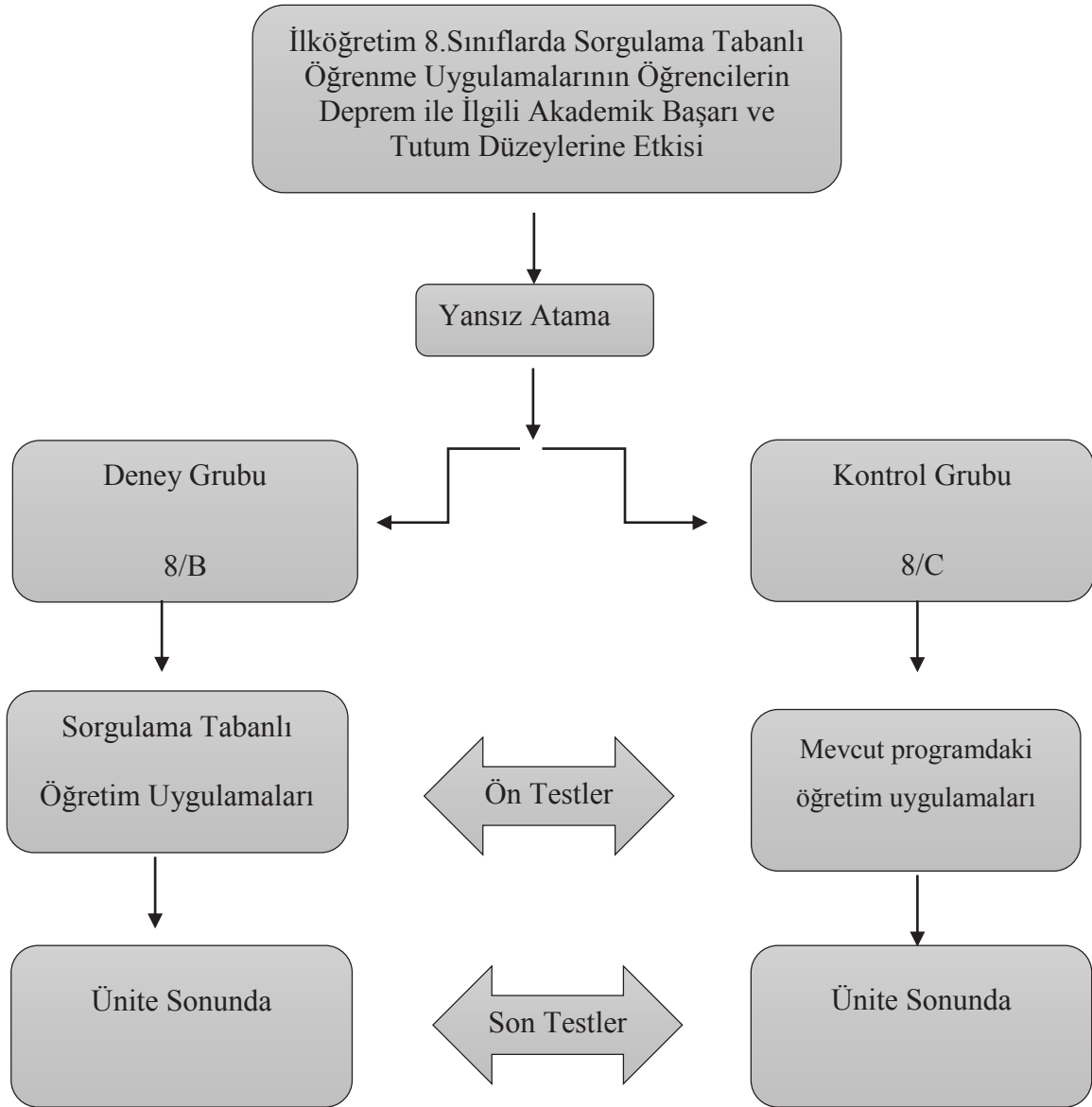
Deney Deseni

Gruplar	Ön testler	Kullanılan Öğretim Yaklaşımı	Son Testler
Deney Grubu (8-B)	Deprem Başarı Testi		Deprem Başarı Testi
	Deprem Tutum Testi FYSÖBAÖ	Sorgulama tabanlı öğretim yaklaşımı	Deprem Tutum Testi
	Demografik Anket		
Kontrol Grubu (8-C)	Deprem Başarı Testi		Deprem Başarı Testi
	Deprem Tutum Testi FYSÖBAÖ	Mevcut programdaki öğretim yaklaşımı	Deprem Tutum Testi
	Demografik Anket		

Ön test – son test kontrol gruplu deneysel tasarım modeli ile gerçekleştirilen bu çalışma 2012- 2013 eğitim öğretim yılında İstanbul’ un Esenyurt ilçesi Cumhuriyet İlköğretim okulunda öğrenim gören toplam 70 ilköğretim 8. sınıf öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmada yer alan öğrenciler tarafsız atama yöntemiyle her bir sınıf seviyesi için deney ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Bu gruplardan sorgulama tabanlı öğretim yaklaşımıyla ders alan öğrenciler deney grubunu, yapılandırmacılığa dayalı mevcut programdaki öğretim yöntemleri ile ders alan öğrenciler ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Çalışmanın başında deney ve kontrol grubu öğrencilerine sorgulama becerileri arasında fark olup olmadığını anlamak amacıyla fene yönelik sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeği ve depreme yönelik demografik bilgi formu uygulanmıştır. Aynı zaman da öğrencilere afetten korunma ve güvenli yaşam ara disiplini bilgi testi ve depremlere yönelik tutumlarını ölçen deprem tutum testi uygulanmıştır. 4 hafta süresince Fen Bilimleri dersi “Doğal Süreçler” ünitesinde, deney grubu olarak belirlenen öğrenci grubuyla ünite süresince sorgulama tabanlı öğrenme yaklaşımıyla Fen dersi işlenirken, kontrol grubu öğrencileriyle mevcut programdaki öğretmen klavuz kitabında yer alan öğretim etkinlikleriyle derslere devam edilmiştir. Her iki

grubun dersleri de araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Ünite bitiminde ‘‘Doğal Süreçler’’ ünitesinde yapılandırılan ‘‘Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam’’ ara disiplini için ön test olarak kullanılan bilgi testi ve tutum testi deney ve kontrol gruplarına son test olarak uygulanmıştır. İlköğretim 8. sınıf müfredatında Doğal Süreçler ünitesinin son ünite olması nedeniyle hatırlama testi uygulanamamıştır.

Araştırmada kullanılan deney deseni şekil 6’da gösterilmiştir.



şekil 6. Araştırma deseni.

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu 2012- 2013 eğitim öğretim yılında İstanbul’ un Esenyurt ilçesi Cumhuriyet İlköğretim Okulu’nda 2 şubede öğrenim gören toplam 70 ilköğretim 8.sınıf öğrencisi oluşturmaktadır.

Tablo 19

Deney ve Kontrol Gruplarının Öğrenci Dağılımları

Sınıf	Grup	Mevcut (n)
8.sınıf	Deney Grubu (8-B)	35
	Kontrol Grubu (8-C)	35

Veri Toplama Araçları

Bu araştırma için öncelikle literatür taraması yapılarak yeterli olan gerekli bilgilere ulaşılmıştır. Araştırma için hedeflenen değişkenler belirlenmiş ve bu değişkenlere yönelik ölçüm araçları geliştirilmiştir. Çalışmada öğrencilerin “Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam” ara disiplini içerisinde yer alan deprem bilgilerini ölçmeye yönelik ara disiplin bilgi testi geliştirilmiş, testin geçerlik ve güvenilirliği uzman görüşleri alınarak ve SPSS 16 istatistik paket programında Cronbach alfa güvenilirlik analizi yapılarak elde edilen sonuçlara göre düzenlenmiştir. Başarı testi cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0,811 olarak bulunmuştur. Öğrencilerin depremlere yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Demirkaya (2007) tarafından geliştirilen depreme yönelik tutum testi kullanılmıştır. Sorgulayıcı öğrenme becerilerini belirlemek için ise Balım ve Taşkoyan (2008) tarafından geliştirilen Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısı Ölçeği, öğrencilerin demografik özelliklerini belirlemek için de Demografik

Bilgi Formu kullanılmıştır. Çalışma için belirlenen ünitenin bitiminde çalışma öncesi ön test olarak kullanılan ara disiplin bilgi testi ve tutum testi son test olarak uygulanmıştır.

Deprem konusu ile ilgili akademik başarı testi. Çalışmanın yapıldığı bölgenin afet önceliği düşünüldüğünde “Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam” ara disiplini içerisindeki deprem konusu seçilmiş, araştırmacı tarafından deney ve kontrol grubu öğrencilerinin deprem ile ilgili ön bilgilerini ve akademik başarı düzeylerini ölçecek 40 maddelik çoktan seçmeli bir test hazırlanmıştır (Ek-A). Hazırlanan test güvenilirlik ölçümü amacıyla, çalışmanın yapılacağı ilçede farklı okullarda öğrenim gören toplam 110 8. Sınıf öğrencisine uygulanmıştır. SPSS 16 programından yararlanılarak yapılan güvenilirlik analizi sonucunda Cronbach $\alpha = 0,811$ olarak hesaplanmıştır. Güvenilirlik analizi sonucunda çıkarılması gereken herhangi bir madde bulunamamıştır. SPSS programı güvenilirlik analiz sonuçları Ek-E’ de verilmiştir. Testin kapsam geçerliliği içinse farklı okullarda görev yapan Fen Bilimleri öğretmenlerinden görüş alınmıştır. Akademik başarı testinden alınabilecek en düşük puan “0” en yüksek ise “100” puandır. Oluşturulan deprem akademik başarı testi, çalışma uygulamaları öncesinde deney ve kontrol grubu öğrencilerine ön test olarak uygulanmış, uygulamaların sonunda ise her iki gruba son test olarak uygulanmıştır.

Sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeği (FYSÖBAÖ). Çalışma öncesinde öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarını belirlemek için Balım ve Taşköyan (2007) tarafından geliştirilmiş olan likert tipi ölçek kullanılmıştır. Balım ve Taşköyan (2007) ölçeğin ön uygulamalarını, İzmir ilinde öğrenim gören 246 kız, 255 erkek olmak üzere toplam 501 ilköğretim öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiştir. 22 maddeden oluşan ölçeğin (Ek-C) Cronbach α güvenilirliği 0,84; Spearman-Brown testi yarılama iç tutarlılık katsayısı 0,82 olarak bulunmuştur. Ölçeğin güvenilirlik çalışması, İzmir ilinde bulunan bir ilköğretim okulunda öğrenim gören toplam 250 ilköğretim öğrencisi ile tekrarlanmış ve Cronbach α güvenilirliği 0,81 olarak bulunmuştur. Ölçek puanlandırıldığında alınabilecek en yüksek puan 110, en düşük puan

ise 22'dir. Sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeği çalışma öncesinde deney ve kontrol grubuna uygulanmış, iki grup arasında sorgulama becerileri açısından bir fark olup olmadığı analiz edilmiştir.

Depreme yönelik tutum testi. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin depremlere yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Demirkaya (2007) tarafından geliştirilen deprem tutum testi kullanılmıştır (Ek-B). Demirkaya (2007) tarafından hazırlanan taslak ölçek, 35 olumlu, 27 olumsuz toplam 62 maddeden oluşmuştur. Anketin ön uygulaması Burdur ili Merkez ilçesinde, 5., 6. ve 7. Sınıflarda öğrenim gören toplam 200 İlköğretim öğrencisi üzerinde yapılmıştır. Geçerlilik için faktör analizi ve döndürülmemiş temel bileşenler analiz tekniği uygulanmıştır. Analiz sonucunda faktör yükleri 0.30'un üzerinde 40 madde olduğu görülmüştür. Güvenirlik için yapılan analizde tüm maddeler için madde-toplam korelasyonu 0.24'ün üzerinde bulunmuştur. Bu korelasyonlar $\alpha = .01$ düzeyinde anlamlı görülmüştür. İç tutarlılık katsayısı $\alpha = .73$ bulunmuştur. Yapılan analizler sonucu ölçek, 40 maddeye dönüştürülmüştür. Uygulanabilir duruma gelen depreme yönelik tutum ölçeği, Burdur Merkez ilçeye bağlı bir köy olan Yazıköy ilköğretim okulu 5., 6., ve 7. Sınıflarında öğrenim gören toplam 111 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. 40 maddeden oluşan likert tipi ölçeğin 26 maddesi olumlu (1, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35 ve 38) ifadelerden, 14 maddesi olumsuz (2, 3, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 25, 36, 37, 39 ve 40) ifadelerden oluşmaktadır. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 200, en düşük puan 40'tır. Depreme yönelik tutum testi çalışma öncesinde deney ve kontrol grubuna ön test olarak uygulanmıştır. Çalışma sonunda ise her iki gruba aynı test son test olarak uygulanmıştır.

Deprem ile ilgili demografik bilgi formu. Öğrencilerin deprem yaşantıları ve diğer demografik özelliklerini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından deprem ile ilgili demografik bilgi formu geliştirilmiştir (Ek-D). Anket, deney ve kontrol grubunun demografik

özellikleri ve deprem yaşantılarıyla ilgili olarak iki grup arasındaki farklılığın olup olmadığını araştırmak amacıyla uygulama öncesinde her iki gruba da uygulanmıştır.

Bu bölümde araştırmanın alt problemlerine yanıt aramak için yapılan işlemler aşağıda sıralanmıştır:

1. Araştırma, afet eğitimi ile ilişkili ara disiplin ve sorgulama tabanlı öğrenme ilgili olduğundan bu konular hakkında ayrıntılı bilgi elde etmek için kapsamlı bir literatür taraması yapılmıştır.

2. Güvenilirlik katsayısı yeterli çıkan deprem akademik başarı testi alan uzmanlarının da görüşleri alınarak uygulanabilir hale getirilmiştir. Deprem tutum testi ve fene yönelik sorgulayıcı öğrenme becerileri testi ise daha önce yapılan çalışmalarda güvenilirliği kanıtlanmış olan testlerdir.

3. Çalışmanın yapılacağı okul ve sınıflar belirlenmiş, tarafsız olarak belirlenen deney ve kontrol gruplarına İstanbul ili Esenyurt ilçesi Milli Eğitim Müdürlüğü'nden alınan izin (Ek-F) ile araştırmacı tarafından ön test olarak uygulanmıştır.

4. Deney ve kontrol grubu olarak belirlenen her iki sınıfta derslerine araştırmacı girmiştir. Sorgulama tabanlı öğrenme yöntemi ile ders işlenecek olan deney grubu sınıfı için 5E modeline uygun olarak ders planı hazırlanmış ve sorgulama tabanlı öğrenmeye yönelik uygulamalar tasarlanmıştır.

5. Çalışma süresi boyunca deney grubunda dersler, tasarlanan ders planına bağlı olarak araştırmacı tarafından sorgulama tabanlı öğrenme yaklaşımına göre işlenmiştir.

6. Kontrol grubunda ise aynı şekilde dersler araştırmacı tarafından yapılandırıcılığa dayalı mevcut programdaki öğretim yöntemlerini kullanılarak işlenmiştir.

7. Uygulama bittikten sonra, ön test olarak uygulanan deprem bilgi testi ve deprem tutum testi son test olarak uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırma sonucu elde edilen veriler SPSS 16 istatistik paket programıyla analiz edilmiştir. Öğrencilerin kişisel bilgileri ve depreme yönelik yaşantılarına ait veriler sayısal olarak kodlanarak bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Öğrencilerin kişisel bilgileri ve deprem yaşantılarını betimlemek için frekans (f) ve yüzde (%) dağılımları hesaplanmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlar, tablolar yardımıyla desteklenip yorumlanmıştır. Ölçümler sonucunda elde edilen fark puanlarının homojen bir dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre örneklem sayısının yeterli şartı sağladığı verilerin çözümlenmesi için parametrik testlerden “F” Testi (Varyans Analizi: ANOVA), “bağımlı ve bağımsız t-testleri” ile “Pearson Korelasyon Katsayısı” kullanılmıştır.

Bölüm 4: Araştırma Bulguları

Araştırmanın bu bölümünde; Fen Bilimleri dersi “afetten korunma ve güvenli yaşam ara disiplini” öğretiminde sorgulama tabanlı öğrenme yaklaşımı etkinliğinin belirlenmesi için deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerine uygulanan bilgi testi, deprem tutum testi ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algı testlerinin ön test ve son test sonuçlarından elde edilen veriler karşılaştırılarak gerekli analizler yapılmıştır.

Grupların Denkliği İçin Yapılan Çalışmalar

Araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki sonuçlarını değerlendirerek, grupların çalışma için denk olup olmadığı belirlenmiştir. Uygulanan istatistiksel analiz testlerinin geçerli olabilmesi için öncelikle ön test puanlarına göre grupların normal dağılım gösterip göstermediğinin araştırılması gerektiğinden elde edilen veriler Kolmogorov-Smirnov Testi kullanılarak analiz edilmiştir ve bulunan sonuçlar Tablo 22’de verilmiştir. Aynı zamanda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin deprem afeti ile ilgili yaşantılarını ve demografik bazı özelliklerini ortaya koyan test, çalışma öncesi her iki gruba uygulanmış frekans (f) ve yüzde (%) dağılımları hesaplanmıştır. Frekans ve yüzde değerleri tablo 20 ve 21’de verilmiştir.

Tablo 20

Deney Grubu Deprem Yaşantısı ve Demografik Özellikler İçin Frekans (f) ve Yüzde (%)

Sonuçları

Anket Maddeleri	Anket Alt Maddeleri	f	%
Cinsiyet	Kız	20	57.1
	Erkek	15	42.9
Kardeş sayısı	1-3	29	82.8
	4-6	5	14.3
	6 ve üstü	1	2.9
Babanızın eğitim durumu nedir?	Okuma-yazma bilmiyor	1	2.9
	İlköğretim	22	62.9
	Lise	9	25.7
	Lisans	3	8.6
	Lisansüstü	0	0
Annenizin eğitim durumu nedir?	Okuma-yazma bilmiyor	5	14.3
	İlköğretim	24	68.6
	Lise	6	17.1
	Lisans	0	0
	Lisansüstü	0	0
Aylık geliriniz ne kadar?	0-999 TL	11	31.4
	1000-1499 TL	8	22.9
	1500-1999 TL	12	34.3
	2000 ve Üstü	4	11.4
Yaşadığınız bina kaç katlı?	1-3	6	17.2
	3-6	26	74.4
	6 ve Üstü	3	8.6
Ev Mülkiyeti size mi ait?	Evet	24	68.6
	Hayır	11	31.4
	Bilmiyorum	0	0
Evinizin deprem testini yaptırdınız mı?	Evet	6	17.1
	Hayır	5	14.3
	Bilmiyorum	24	68.6
Evinizin deprem sigortasını yaptırdınız mı?	Evet	7	20.0
	Hayır	1	2.9
	Bilmiyorum	27	77.1
Evinizde bir deprem toplantısı yaptınız mı?	Evet	6	17.1
	Hayır	27	77.1
	Bilmiyorum	2	5.7
Daha önce bir deprem yaşadınız mı?	Evet	30	85.7
	Hayır	4	11.4
	Hatırlamıyorum	1	2.9
Evinizde deprem çantası hazırladınız mı?	Evet	9	25.7
	Hayır	26	74.3
	Bilmiyorum	0	0
Depremlerde daha önce bir yakınınızı kaybettiniz mi?	Evet	0	0
	Hayır	25	71.4
	Bilmiyorum	10	28.6

Tablo 21

Kontrol Grubu Deprem Yaşantısı ve Demografik Özellikler İçin Frekans (f) ve Yüzde (%)

Sonuçları

Anket Maddeleri	Anket Alt Maddeleri	f	%
Cinsiyet	Kız	19	54.3
	Erkek	16	45.7
Kardeş sayısı	1-3	22	62.9
	4-6	10	28.6
	6 ve üstü	3	8.6
Babanızın eğitim durumu nedir?	Okuma-yazma bilmiyor	3	8.6
	İlköğretim	23	65.7
	Lise	7	20.0
	Lisans	1	2.9
	Lisansüstü	1	2.9
Annenizin eğitim durumu nedir?	Okuma-yazma bilmiyor	7	20.0
	İlköğretim	24	68.6
	Lise	4	11.4
	Lisans	0	0
	Lisansüstü	0	0
Aylık geliriniz ne kadar?	0-999	9	25.7
	1000-1499 TL	16	45.7
	1500-1999 TL	7	20.0
	2000 ve Üstü	3	8.6
Yaşadığınız bina kaç katlı?	1-3	8	22.8
	4-6	27	77.2
	6 ve Üstü	0	0
Ev Mülkiyeti size mi ait?	Evet	25	71.4
	Hayır	10	28.6
	Bilmiyorum	0	0
Evinizin deprem testini yaptırdınız mı?	Evet	7	20.0
	Hayır	4	11.4
	Bilmiyorum	24	68.6
Evinizin deprem sigortasını yaptırdınız mı?	Evet	3	8.6
	Hayır	2	5.7
	Bilmiyorum	30	85.7
Evinizde bir deprem toplantısı yaptınız mı?	Evet	6	17.1
	Hayır	25	71.4
	Bilmiyorum	4	11.4
Daha önce bir deprem yaşadınız mı?	Evet	28	80.0
	Hayır	7	20.0
	Hatırlamıyorum	0	0
Evinizde deprem çantası hazırladınız mı?	Evet	7	20.0
	Hayır	24	68.6
	Bilmiyorum	4	11.4
Depremlerde daha önce bir yakınınızı kaybettiniz mi?	Evet	0	0
	Hayır	21	60.0
	Bilmiyorum	14	40.0

Tablo 20 ve Tablo 21'e bakıldığında uygulama gruplarındaki öğrencilerin aile yapısı ile ilgili test maddelerinden kardeş sayısı incelenirse her iki grupta en yüksek frekans değeri 1-3 kardeş aralığındadır. Ebeveynlerin eğitim durumlarına bakıldığında aynı şekilde her iki grupta en yüksek frekans değerleri ilköğretim düzeyini göstermektedir. Ailenin aylık gelirinde ise deney grubunda en yüksek frekansın 1500-2000 TL olduğu, Kontrol grubunda ise 1000-1500 TL olduğu görülmektedir. Frekans değerlerine bakıldığında, her iki grupta bulunan öğrencilerin büyük kısmının ev mülkiyetinin ailelerine ait olduğu (Deney grubu: %68.6, Kontrol grubu: %71.4) görülmektedir. Bu verilere bakıldığında her iki grubun sosyoekonomik olarak homojen olduğu yorumu yapılabilir.

“Evinizde deprem testi yaptırdınız mı?” ve “Evinizin deprem sigortası var mı?” sorusunun cevabına her iki grup öğrencileri en yüksek frekansda “Bilmiyorum” cevabını verdiği görülmektedir. Ailenizle deprem toplantısı yaptınız mı? ve “Deprem çantası hazırladınız mı?” Sorusunun cevabına aynı şekilde her iki grup öğrencileri en yüksek frekansda “Hayır” cevabını vermişlerdir. “Daha önce bir deprem yaşadınız mı?” sorusunun cevabına ise her iki grup öğrencileri en yüksek frekansda “Evet” cevabını vermişlerdir. “Depremlerde daha önce bir yakınınızı kaybettiniz mi?” sorusuna ise her iki grup en yüksek frekansta “Hayır” cevabını vermişlerdir.

Bu sonuçlara bakıldığında öğrencilerin ve ailelerin depremlere yönelik hazırlıklı bir tutum içerisinde olmadıkları yönünde yorum yapılabilir.

Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları.

Tablo 22

Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları

TESTLER	DENEY GRUBU				KONTROL GRUBU			
	N	\bar{X}	S.s	p	N	\bar{X}	S.s	p
Bilgi Ön								
Test	35	53.86	13.05	.590	35	48.43	17.54	.894
Bilgi Son								
Test	35	75.21	19.43	.200	35	52.96	22.01	.706
Deprem								
Tutum Ön	35	145.3	9.28	.625	35	144.2	12.09	.502
Test								
Deprem								
Tutum Son	35	154.4	10.69	.788	35	146.6	12.04	.668
Test								
Sorgulama								
Test	35	81.74	13.71	.995	35	80.60	15.06	.715

Deney ve kontrol gruplarının bütün test puanlarının normal dağılım gösterdiği görülmektedir ($p > .05$). Ön test puanları normal dağılım gösterdiği için parametrik testlerin kullanılabilmesi uygun görülmektedir.

Araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki bilgi testi, deprem tutum testi ve sorgulayıcı öğrenme algı testi sonuçları değerlendirilerek, grupların denk olup olmadığı belirlenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 23, Tablo 24 ve Tablo 25’ de verilmiştir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilgi ön test puanlarına ilişkin bağımsız gruplar “t” testi sonuçları.

Tablo 23

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Bilgi Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar “t” Testi Sonuçları

Ön Test	N	\bar{X}	S.s	sd	t	p
Deney	35	53.85	2.20	68	1.46	.146
Kontrol	35	48.42	2.96			

Tablo 23’de görüldüğü üzere, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Bilgi ön testi toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır [$t(68) = 1.46 ; p > .05$]. Çalışma öncesinde başarı ortalama puanları (Deney grubu $\bar{X}=53.85$; Kontrol grubu $\bar{X}=48.42$) birbirine yakındır. Bu sonuca dayanarak uygulama öncesinde ön başarı açısından her iki grubun da denk oldukları söylenebilir. Grupların denk olması uygulanan öğretim yönteminin etkililiğinin belirlenmesi bakımından amacına uygundur.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin deprem tutum ön test puanlarına ilişkin bağımsız gruplar “t” testi sonuçları.

Tablo 24

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Deprem Tutum Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar “t” Testi Sonuçları

Ön Test	N	\bar{X}	S.s	sd	t	p
Deney	35	145.37	1.56	68	0.43	.667
Kontrol	35	144.26	2.04			

Tablo 24’de görüldüğü üzere, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Tutum ön testi toplam puanları arasında 0.05 manidarlık düzeyine göre anlamlı bir farklılık bulunamamıştır [$t(68) = .430 ; p > .05$]. Çalışma öncesinde bilgi testi puanları (Deney grubu $\bar{X} = 145.37$, Kontrol grubu $\bar{X} = 144.26$) birbirine yakındır. Bu sonuca dayanarak uygulama öncesinde ön başarı açısından her iki grubun da denk oldukları söylenebilir. Grupların denk olması uygulanan öğretim yaklaşımının etkililiğinin belirlenmesi bakımından amacına uygundur.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenme beceri algıları testi puanlarına ilişkin bağımsız gruplar “t” testi sonuçları.

Tablo 25

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Sorgulayıcı Öğrenme Beceri Algıları Testi Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar “t” Testi Sonuçları

Ön Test	N	\bar{X}	S.s	sd	t	p
Deney	35	81.74	2.31	68	0.332	.741
Kontrol	35	80.60	2.54			

Tablo 25’de görüldüğü üzere, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Sorgulayıcı öğrenme algı testi toplam puanları arasında 0.05 manidarlık düzeyine göre anlamlı bir farklılık bulunamamıştır [$t(68) = .332 ; p > .05$]. Çalışma öncesinde ki puanlar (Deney grubu $\bar{X} = 81.74$, Kontrol grubu $\bar{X} = 80.60$) birbirine yakındır. Bu sonuca dayanarak her iki grubun sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarının birbirine denk oldukları söylenebilir.

Araştırmanın Uygulama Sonrası Bulguları

Araştırmanın alt problemleri ve bu problemlerin analiz sonuçları bu başlık altında verilmiştir.

Birinci alt probleme ilişkin bulgular. Araştırmanın birinci alt probleminde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin “Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Ara disiplini” bilgi ön testi ve son testi puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığına cevap aranmaktadır. Birinci alt

problemi test etmek için uygulama gruplarının bilgi ön test ile son test başarı puanları karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 26 ve Tablo 27’de verilmiştir.

Tablo 26

Deney Grubu Öğrencilerinin Bilgi Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar “t” Testi Sonuçları

Testler	N	\bar{X}	S.s	sd	t	p
Ön Test	35	53.85	2.20	34	6.96	.000*
Son Test	35	75.21	3.28			

Tablo 26’da görüldüğü üzere deney grubu öğrencilerinin “Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Ara disiplini” bilgi ön testi ve son testi başarı puanları arasında 0.05 manidarlık değerine göre anlamlı bir farklılık elde edilmiştir [$t(34) = 6.96; p < .05$]. Bu bulgu, sorgulama tabanlı öğrenme yaklaşımının “Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Ara disiplini” kazanımlarına ulaşma başarısına katkı sağladığını göstermektedir. Öğrencilerin uygulama sonrasında başarı testinden aldıkları puanların ortalaması ($\bar{X} = 75.21$), uygulama öncesinde başarı testinden aldıkları puanların ortalamasından ($\bar{X} = 53.85$) daha yüksektir. Daha önce belirtildiği üzere bilgi testinden alınabilecek en düşük puan “0” en yüksek ise “100” puandır. Deney grubu ön test ortalamasına bakıldığında puan ortalaması “orta” düzey olarak adlandırabileceğimiz bir puanken son test ortalaması “iyi” düzeyde bir puandır.

Tablo 27

Kontrol Grubu Öğrencilerinin Bilgi Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar “t” Testi Sonuçları

Testler	N	\bar{X}	S.s	Sd	t	p
Ön Test	35	48.42	2.96			
				34	2.45	.020
Son Test	35	52.95	3.72			

Tablo 27’de görüldüğü gibi kontrol grubu öğrencilerinin “Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Ara disiplini” bilgi ön testi ve son testi başarı puanları arasında 0.05 manidarlık değerine göre anlamlı bir farklılık elde edilmiştir [$t(34) = 2.45; p < .05$]. Bilgi testinden alınabilecek en düşük puanın “0” en yüksek puanın ise “100” olduğu düşünüldüğünde kontrol grubu ön test ortalaması ($\bar{X}=48.42$) “orta” düzey bir puanken son test ortalaması da ($\bar{X}=52.95$) aynı şekilde “orta” düzeyde bir puandır. Bu bulguya göre, mevcut müfredat programında bulunan öğretmen klavuz kitabındaki etkinliklerle öğrenim gören öğrencilerin öntest sontest puanlarına bakıldığında “Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Ara disiplini” başarısında yüksek olmasa da bir artış gözlenmiştir.

İkinci alt probleme ilişkin bulgular. Araştırmanın ikinci alt probleminde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin depreme yönelik tutumlarının ölçüldüğü deprem tutum ön testi ve son testi puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığına cevap aranmaktadır. İkinci alt problemi test etmek için uygulama grupları öğrencilerinin deprem tutum ön test ile son test puanları karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 28 ve Tablo 29’da verilmiştir.

Tablo 28

Deney Grubu Öğrencilerinin Deprem Tutum Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar “t” Testi Sonuçları

Testler	N	\bar{X}	S.s	sd	t	p
Ön Test	35	145.37	1.56			
				34	4.85	.000*
Son Test	35	154.40	1.80			

Tablo 28’de görüldüğü üzere deney grubu öğrencilerinin deprem tutum ön test ile son test başarı puanları arasında 0.05 manidarlık değerine göre anlamlı bir farklılık elde edilmiştir [$t(34) = 4.85; p < .05$]. Bu bulgu, sorgulama tabanlı öğrenime göre düzenlenmiş ders tasarımlarının öğrencilerin tutumlarının olumlu yönde değişmesine etki ettiğini göstermiştir. Deprem tutum testinden alınabilecek en düşük puan “40” en yüksek ise “200” puandır. Bu durum düşünüldüğünde deney grubu öğrencilerinin deprem tutum ön testinden aldıkları puan ortalaması “iyi” düzeyde bir puan olarak ifade edilebilir. Aynı şekilde son test puanları da “iyi” düzeyde bir puan olarak ifade edilebilir. Öğrencilerin uygulama sonrasında deprem tutum testinden aldıkları puanların ortalaması ($\bar{X} = 154.40$), uygulama öncesinde tutum testinden aldıkları puanların ortalamasından ($\bar{X} = 145.37$) daha yüksektir.

Tablo 29

Kontrol Grubu Öğrencilerinin Deprem Tutum Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar “t” Testi Sonuçları

Testler	N	\bar{X}	S.s	sd	t	p
Ön Test	35	144.26	2.04			
				34	1.21	.233
Son Test	35	146.69	2.03			

Tablo 29’da görüldüğü üzere kontrol grubu öğrencilerinin deprem tutum ön test ile son test başarı puanları arasında 0.05 manidarlık değerine göre anlamlı bir farklılık bulunamamıştır [$t(34) = 1.21; p > .05$]. Bu bulgu, mevcut fen programındaki öğretim yöntemlerinin öğrencilerin tutumlarının da bir değişim oluşturmadığını göstermektedir. Kontrol grubu öğrencilerinin deprem tutum ön testinden aldıkları puan ortalaması “iyi” düzeyde bir puan olarak ifade edilebilir. Aynı şekilde son test puanları da “iyi” düzeyde bir puan olarak ifade edilebilir. Öğrencilerin uygulama sonrasında deprem tutum testinden aldıkları puanların ortalaması ($\bar{X} = 146.69$) ile uygulama öncesinde tutum testinden aldıkları puanların ortalaması ($\bar{X} = 144.26$), birbirine oldukça yakındır.

Üçüncü alt probleme ilişkin bulgular. Üçüncü alt problemde, sorgulama tabanlı öğrenme yaklaşımının kullanıldığı deney grubu ile mevcut programdaki öğretim yöntemlerinin kullanıldığı kontrol grubunun “Afetten korunma ve güvenli yaşam ara disiplini” bilgi son testi puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Üçüncü alt problemin çözümlenmesi için deney ve kontrol gruplarının bilgi son testi puanları karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 30’da verilmiştir.

Tablo 30

Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Bilgi Son Test Puanlarına İlişkin “F” Testi (Anova) Sonuçları

Betimsel İstatistikler					Anova Sonuçları					
Puan	Grup	N	\bar{X}	S.s	Varyansın Kaynağı	KT	Sd	KO	F	p
Bilgi Son Test	Deney	35	75.21	3.28	Gruplar Arası	8669.157	1	8669.157	20.112	.000
	Kontrol	35	52.95	3.72	Gruplar İçi	29310.829	68	431.042		
					Toplam	37979.986	69			

Tablo 30 incelendiğinde deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin afetten korunma ve güvenli yaşam ara disiplini bilgi son testi puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır, $F(1, 68):20.112$, $p<.05$. Başka bir anlatımla, öğrencilerin sorgulamacı yaklaşımla ya da mevcut müfredat programındaki yaklaşımlara göre ders işleme, afetten korunma ve güvenli yaşam ara disiplini başarılarında anlamlı bir farklılığa yol açmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin son test puan ortalaması ($\bar{X} = 75.21$), kontrol grubu öğrencilerin son test puan ortalamasından ($\bar{X} = 52.95$) daha yüksek ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu bulgulara göre sorgulama tabanlı öğretim uygulamaları ile öğrenim gören öğrencilerin başarısı, mevcut programdaki öğretmen klavuz kitabı etkinlikleri ile öğrenim gören öğrencilere göre daha yüksek olmaktadır.

Dördüncü alt probleme ilişkin bulgular. Dördüncü alt problemde, deney grubu ile kontrol grubunun depremlere yönelik tutumlarının ölçüldüğü tutum testinden aldıkları son test

puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Dördüncü alt problemin çözümlenmesi için deney ve kontrol gruplarının depresyon tutum son testi puanları karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 31’de verilmiştir.

Tablo 31

Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Depresyon Tutum Son Test Puanlarına İlişkin ‘F’ Testi (Anova) Sonuçları

Betimsel İstatistikler					Anova Sonuçları					
Puan	Grup	N	\bar{X}	S.s	Varyansın Kaynağı	KT	Sd	KO	F	p
Depresyon Tutum Son Test	Deney	35	154.4	1.80	Gruplar Arası	1041.429	1	1041.429	8.027	.006
	Kontrol	35	146.6	2.03	Gruplar İçi	8821.943	68	129.734		
					Toplam	9863.371	69			

Tablo 31 incelendiğinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin depresyon tutum son test puanları arasında anlamlı bir farklılık elde edildiği gözlemlenmektedir, $F(1, 68):8.027, p<.05$. öğrencilerin sorgulamacı yaklaşımla ya da mevcut müfredat programındaki yaklaşımlara göre ders işleme, öğrencilerin depresyonlara yönelik tutumlarına karşı anlamlı bir farklılığa neden olmuştur. Bu bulgu, sorgulama tabanlı öğrenme yaklaşımının mevcut programdaki öğrenme yaklaşımına göre öğrencilerin tutumlarını değiştirmede daha üstün olduğunu göstermiştir. Deney grubu öğrencilerinin depresyon tutum son testinden aldıkları puanların ortalaması ($\bar{X} = 154.4$), kontrol grubu öğrencilerinin depresyon tutum son testinden aldıkları puanların ortalamasından ($\bar{X} = 146.6$) daha yüksektir.

Beşinci ve altıncı alt problemlere ilişkin bulgular. Araştırmanın beşinci alt problemi sorgulama tabanlı öğretimin kullanıldığı deney grubuna uygulanan afetten korunma ve güvenli yaşam ara disiplini bilgi son testi ile depreme yönelik tutumlarının ölçüldüğü deprem tutum son testi puanları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığına; altıncı alt problemde ise mevcut programdaki öğretim yöntemleri kullanılan kontrol grubu öğrencilerinin ara disiplin bilgi son test puanları ile deprem tutum son testi puanları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığına cevap aranmaktadır.

Beşinci ve altıncı alt problemleri test etmek için deney ve kontrol grubunun her biri için ara disiplin bilgi son testi ile deprem tutum son testi puanları karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 32’de verilmiştir.

Tablo 32

Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ara Disiplin Bilgi Son Test-Deprem Tutum Son Testi Puanlarına İlişkin Basit Korelasyon Testi Sonuçları

Gruplar	Testler	N	r	p
Deney	Bilgi Son Test	35	.415	.013
	Tutum Son Test	35		
Kontrol	Bilgi Son Test	35	.359	.034
	Tutum Son Test	35		

Tablo 32 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin ara disiplin bilgi son testi ile deprem tutum son testi puanları arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki olduğu ancak anlamlı olmadığı görülmektedir [$r(35) = .415 ; p > .01$]. Aynı şekilde kontrol grubu öğrencilerinin ara

disiplin bilgi son testi ile deprem tutum son testi puanları arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki olduğu ancak anlamlı olmadığı görülmektedir [$r(35) = .359 ; p > .01$].

Yedinci ve sekizinci alt problemlere ilişkin bulgular. Araştırmanın yedinci alt problemi deney grubu öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenme beceri algısı testinden aldıkları puanlar kontrol edildiğinde afetten korunma ve güvenli yaşam ara disiplini bilgi ön testinden aldıkları puanlar ile son testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığına; sekizinci problemde ise kontrol grubu öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenme beceri algısı tutum testinden aldıkları puanlar kontrol edildiğinde afetten korunma ve güvenli yaşam ara disiplini bilgi ön testinden aldıkları puanlar ile son testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığına bakılmıştır.

Yedinci ve sekizinci problemleri test etmek amacıyla sorgulayıcı öğrenme becerileri algı ölçeği kontrol edilerek deney ve kontrol grubu ara disiplin bilgi ön test ve son test arasındaki ilişki karşılaştırılmış ve analizler tablo 33’de gösterilmiştir.

Tablo 33

Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algı Ölçeği Puanları Kontrol Edildiğinde Ara Disiplin Bilgi İlk Test- Son Testi Puanlarına İlişkin Kısmi Korelasyon Testi Sonuçları

Gruplar	Etkisi Kontrol Edilen Test	Testler	N	r	p
Deney	Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algı Testi	Bilgi ilk test	35	.432	.011
		Bilgi son test	35		
Kontrol		Bilgi ilk test	35	.858	.000*
		Bilgi son test	35		

Tablo 33 incelendiğinde deney grubu sorgulayıcı öğrenme beceri algısı puanları kontrol edildiğinde ara disiplin bilgi ön testi ve son testi arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur [$r(35) = .432 ; p < .05$]. Kontrol grubu için de sorgulayıcı öğrenme beceri algısı puanları kontrol edildiğinde ara disiplin bilgi ön testi ve son testi arasında yüksek düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur [$r(35) = .858 ; p < .05$]. İki grubun, uygulama öncesi sorgulama becerileri algı ölçeğinden aldıkları puanlar arasında tablo 25'e bakıldığında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p = .741 > .05$). Sorgulama algıları birbirine denk olan deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin, tablo 21 incelendiğinde sorgulama becerileri algısı ölçeği puanları kontrol edildiğinde kontrol grubunun ara disiplin bilgi testi ile son testi arasındaki ilişkinin ($r = .858$), deney grubundan ($r = .432$) daha yüksek olduğu görülmektedir.

Dokuzuncu ve onuncu alt problemlere ilişkin bulgular. Araştırmanın dokuzuncu alt problemi deney grubu öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenme beceri algısı testinden aldıkları puanlar kontrol edildiğinde, deprem tutum ön testinden aldıkları puanlar ile son testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığına; onuncu problemde ise kontrol grubu öğrencilerinin, sorgulayıcı öğrenme beceri algısı tutum testinden aldıkları puanlar kontrol edildiğinde deprem tutum ön testinden aldıkları puanlar ile son testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır.

Dokuzuncu ve onuncu problemleri test etmek amacıyla sorgulayıcı öğrenme becerileri algı testi kontrol edilerek deney ve kontrol grubu deprem tutum ön test ve son test arasındaki ilişki karşılaştırılmış ve analizler tablo 34'de gösterilmiştir.

Tablo 34

Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algı Ölçeği Puanları Kontrol Edildiğinde Ara Disiplin Bilgi İlk Test- Son Testi Puanlarına İlişkin Kısmi Korelasyon Testi Sonuçları

Gruplar	Etkisi Kontrol Edilen Test	Testler	N	r	p
Deney	Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algı Testi	Tutum ön test	35	.399	.020
		Tutum son test	35		
Kontrol		Tutum ön test	35	.524	.001
		Tutum son test	35		

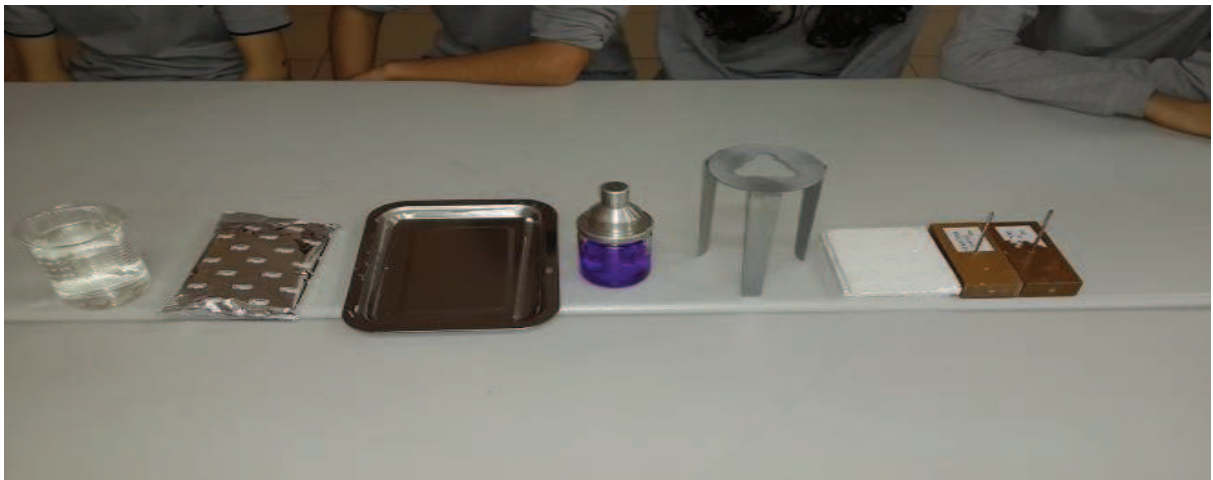
Tablo 34 incelendiğinde deney grubu sorgulayıcı öğrenme beceri algısı puanları kontrol edildiğinde deprem tutum ön testi ve son testi arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur [$r(35) = .399 ; p < .05$]. Kontrol grubu için de sorgulayıcı öğrenme beceri algısı puanları kontrol edildiğinde deprem tutum ön testi ve son testi arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur [$r(35) = .524 ; p < .05$]. Sorgulama algıları birbirine denk olan deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin, tablo 34 incelendiğinde sorgulama becerileri algısı ölçeği puanları kontrol edildiğinde kontrol grubunun ara disiplin bilgi testi ile son testi arasındaki ilişkinin ($r = .524$), deney grubundan ($r = .399$) daha yüksek olduğu görülmektedir.

Araştırmada Kullanılan Etkinliklere Öğrenci Çalışma Gruplarının Verdiği Cevaplar Ve Bunlara İlişkin Bulgular

Araştırmacı, sorgulayıcı yaklaşıma uygun 5E Modeli ile ders planları hazırlamış aynı zamanda deprem afetine yönelik olarak, 2011 yılında yapılan sorgulamaya dayalı fen öğretimi öğretmen çalıştayında hazırlanan öğretmen klavuz kitabına bağlı olarak etkinlikler hazırlamıştır. Bu etkinlikler deney grubu ile işlenen dersler süresince deney grubu öğrencilerine uygulanmıştır.

Bu bölümde çalışmada daha önce belirtilmiş, araştırmacı tarafından sorgulama tabanlı öğrenme yaklaşımına uygun olarak oluşturulan etkinliklere, deney grubunda oluşturulan öğrenci gruplarının verdikleri cevaplardan seçilen örnekler, fotoğraflar ve buradan çıkarılan bulgulara yer verilmiştir.

Bir Deprem Nasıl Oluşur Etkinliği Öğrenci Grup Çalışmasına Ait bulgular. Öğrencilerin depremlerin oluşum mekanizmasını kavramalarını ve depremlerle ilgili konu alanı bilgisinin aktarılması için yapılan etkinlikte öğrenci çalışma gruplarından deney tasarımları istenmiş daha sonra ise araştırmacı tarafından planlanan deneyi gerçekleştirmişlerdir. Böylece depremlerin oluşum nedenlerine yönelik bir sorgulama geliştirmeleri istenmiştir.



Fotoğraf 1. Bir Deprem Nasıl Oluşur? Deneyi

DENEY GRUBU - A //

BİR DEPREM NASIL OLUŞUR?

Araştırma problemi: Depremlerin oluşumu ile levha hareketleri arasında bir ilişki var mıdır?

Sorgulamaya Başlama:

1. Depremlerin oluşumu ile ilgili bilgileriniz nelerdir arkadaşlarınızla tartışınız.

Yer kabuğundaki çatlaklar neden olur. Fayların kırılması sonucu oluşurlar.

2. Levha hareketleri ile depremler arasında bir ilişki var mıdır? Bu ilişkiyi açıklayabilmek için nasıl bir deney tasarladınız?

Birce vardır. Çünkü yer kabuğunun hareketlerinden dolayı faylardaki enerji açığa çıkabilir. İki tahta takoz arasına az şişirilmiş bir balon koyalım daha sonra tahtaları birbirine ittiğimizde balonu sıkıştıralım.

3. Tasarladığınız deneyde elde etmeyi planladığınız sonuçlar nelerdir?

Tahtaları ittiğimizde balonun sıkışarak patlamasını bekliyoruz. Yani bunu yer kabuğundaki çatlakları sıkışmasına benzetebiliriz.

Sorgulamaya Yönelik Araştırma: Deprem ile levha hareketleri arasındaki ilişkiyi anlayabilmek için arkadaşlarınızla bir grup oluşturarak aşağıdaki deneyi yapabilirsiniz.

Deney Malzemeleri: Isıya dayanıklı kap, pirinç nişastası, su, strafor köpük, ispirto ocağı, üç ayak.

Deneyin yapılışı:

- Isıya dayanıklı kabı üç ayak üstüne koyarak içerisine pirinç nişastasını ve suyu boşaltınız.
- İspirto ocağını yakarak kabı alttan ısıtınız.
- Yavaş yavaş lapa haline gelmiş, kaptaki pirinç nişastası üzerine kırık strafor köpüklerini yerleştiriniz.
- Kaynamakta olan nişasta lapasının üzerindeki strafor köpüğün hareketini gözlemleyiniz.

Fotoğraf 2. Bir Deprem Nasıl Oluşur? Deneyi Öğrenci Grup Cevapları

Araştırma Soruları:

1. Dünyanın yapısını düşündüğümüzde deneyimizdeki kaynayan pirinç lapası, strafor köpük ve ispirto ocağı dünya katmanlarındaki hangi yapıları size çağırıştırır?

İspirto ocağı = dünyanın sıcak çekirdeği
 Kaynayan pirinç lapası = hareketli magma
 Strafor köpük = Levhalar

2. Strafor köpükteki hareketler sadece tek yöne doğrumu olmuştur? Gözlemediğiniz hareketi açıklayabilirmisiniz.

Hayır. Strafor köpükler birbirlerine doğru yaklaşırlar ve uzaklaşırlar.

3. Strafor köpük arasındaki kırıkları depreme de neden olan levha sınırlarına benzetebiliriz? **Evet benzetebiliriz. Strafor köpük hareket ettiğinde boşluklar sıkışmıştır.**

Sorgulamayı Derinleştirme:

Deney grubunuzla tartışarak, yaptığınız deneyle ilgili çıkardığınız sonuçları sıralar mısınız?

- 1-) Levha hareketleri sadece tek yönlü değildir.
- 2-) Levha sınırlarının yaklaşması ya da uzaklaşması sonucu depremler oluşabilir.
- 3-) Magma'nın hareketi levhalarıda hareket etmesini sağlar.

Fotoğraf 3. Bir Deprem Nasıl Oluşur? Deneyi Öğrenci Grup Cevapları devamı

Sorgulamaya başlama aşamasında öğrencilerin, depremlerin oluşumu ile fay kırıklarını eşleştirdiği görülmektedir. Tasarladıkları deneyde tahta parçaları arasına şişirilmiş balonu koyup tahta takozlar itildiğinde balonun patlamasını depremlerde açığa çıkan enerjiye benzetmişlerdir. Ancak levhaların hareketini tek yönlü olarak açıklamışlardır. Sorgulamaya yönelik araştırma kısmında belirlenen deneyi yapmışlar ve araştırma sorularına doğru yanıt vererek dünyanın katmanlarını deneydeki malzemelerle eşleştirmişler ve deneyden levhaların sadece tek yönlü hareketi olmadığı, levhaların hareketine magmanın hareketinin neden olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Aile Afet Planı Oluşturalım Etkinliği Öğrenci Grup Çalışmasına Ait bulgular.

Depreme hazırlıklı olmanın önemi için oluşturulan etkinlikte öğrencilerin aile bireylerini canlandırarak rol oynamaları sağlanmış ve depreme hazırlık toplantısı yapmaları istenmiştir. Ayrıca her öğrencinin bunu evinde aile fertleri ile yapmaları istenmiştir.



Fotoğraf 4. Aile Afet Planı Oluşturalım Etkinliği Öğrenci Grup Çalışması Fotoğrafı

GRUP-1

AİLE AFET PLANI OLUŞTURALIM

Sevgili Öğrenciler afetlere karşı hazırlıklı olmamız gerektiğini biliyoruz. Yapacağımız bu etkinlikte sizden bir aileyi oluşturan bireyleri canlandırmanız istenmektedir. Aile afet planı için işaretlemeniz gereken ifadeler aşağıda verilmiştir. Arkadaşlarınızla oluşturduğunuz aile bireyleri olarak bu ifadeleri gerçekleştirilme durumuna göre işaretleyerek aile afet planımızı oluşturalım. Aynı zamanda bu etkinliği her biriniz evlerinizde kendi ailelerinizle gerçekleştirmelisiniz.

<input checked="" type="checkbox"/>	Çevremizde afet ve acil duruma yol açabilecek durumların neler olduğunu öğrendik
<input checked="" type="checkbox"/>	Mahallemizde ve Binamızda nelerin risk oluşturabileceğini belirledik.
<input checked="" type="checkbox"/>	Eşya kullanımından kaynaklanan riskleri ve bu riskleri nasıl azaltabileceğimizi öğrendik.
<input checked="" type="checkbox"/>	Aile üyeleri bir arada değilse, nasıl haberleşeceğimizi belirledik.
<input checked="" type="checkbox"/>	Afet ve acil durum sonrası aile üyeleriyle nerede buluşacağımızı belirledik.
<input checked="" type="checkbox"/>	Tüm aile üyeleri olarak acil durum telefon numaralarını ve bu numaraların nasıl aranması gerektiğini öğrendik.
<input checked="" type="checkbox"/>	Afet ve acil durum çantamızı hazırladık.
<input checked="" type="checkbox"/>	Zorunlu deprem sigortasını (ZDS) yaptırdık.
<input checked="" type="checkbox"/>	Afet ve acil durum sırasında tüm aile üyelerinin nasıl davranması gerektiğini belirledik.
<input checked="" type="checkbox"/>	Yaşam alanlarımızda afet öncesi veya sonrasında çıkabilecek yangın risklerini belirledik.
<input checked="" type="checkbox"/>	Yangın sırasında doğru davranış şekillerini öğrendik.
<input checked="" type="checkbox"/>	Tahliye konusunda yeterli bilgi edindik.
<input checked="" type="checkbox"/>	Afet ve Acil durumlarda ihtiyaç duyabileceğimiz genel ilk yardım bilgilerini öğrendik.
<input checked="" type="checkbox"/>	Afet ve acil durumlar sonrası çevremize nasıl psikolojik destek sağlayacağımızı öğrendik.
<input checked="" type="checkbox"/>	Afet sonrasında nelere ihtiyaç duyacağımızı ve bu ihtiyaçlarımızı nasıl karşılayacağımızı belirledik.

Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (t.y.). *Afetlerle birlikte yaşamak.* <https://www.afad.gov.tr/Dokuman/TR/11-20120928143117-afetlerlebirlikteyasamak.pdf> adresinden 16 Kasım 2011 tarihinde edinilmiştir.

Fotoğraf 5. Aile Afet Planı Oluşturalım Etkinliği Öğrenci Grup Çalışması Yaprağı

Yaptırılan etkinlik sonrası öğrencilerden etkinlikte bulunan maddelere yönelik grup çalışma raporu yazmaları istenmiştir.

- 1- Çevremizde afet ve acil duruma yol açabilecek durumların neler olduğunu öğrendik.
 - Yaşadığımız yer birinci dereceden deprem bölgesi
 - Binalarımız çok katlı ve birbirine çok yakın
 - Yaşam alanları fabrikalarla iç içe
- 2- Mahallemizde ve biramızda nelefin risk oluşturabileceğini belirledik.
 - Elektrik tellerinin binalara yakın olması
 - Asansörümüzün eski bir asansör olması
 - Evdeki eşyaların sabitlenmesi
 - Biramızın korkuluklarının olması
- 3- Eşya kullanımından kaynaklanan riskleri ve bu riskleri nasıl azaltabileceğimizi öğrendik.
 - Evdeki tehlike oluşturabilecek eşyaları belirlemeli ve geçekleri önlemleri almamız.
- 4- Afet anında bir arada değilse, nasıl haberleşeceğimizi belirledik.
 - Telefon hatları kesilmiş ise önceden belirlediğimiz buluşma noktasına gidilecek.
- 5- Afet ve acil durum sonrası aile üyelerimizle nerede buluşabileceğimizi belirledik.
 - Mahallemizdeki açık parkında buluşacağız.

Fotoğraf 6. Aile Afet Planı Oluşturma Etkinliği Öğrenci Grup Raporu

6- Tüm aile üyeleri dernek acil durum telefon numaralarını ve bu numaraların nasıl aranmasını öğrendik.

- Acil yardım 112
- Polis 155
- İtfaiye 110
- Doğalgaz 187

7- Afet ve acil durum çantasını hazırladık.

- Afet ve acil durum çantasında neler olduğunu öğrendik.
- Afet ve acil durum çantasında neler olması gerektiğini bildik.

8- Zorunlu deprem sigortasını (ZDS) yaptık.

- Zorunlu deprem sigortasını yaptırmadık en kısa zamanda yaptıracağız.

9- Afet ve acil durum sırasında tüm aile üyelerinin nasıl davranması gerektiğini belirledik.

- Afet durumunda ilk yapacağımız iş panik yapmamak.
- Daha sonra belirlediğimiz ebelerde öök, kapan, tutun uyguladık.

10- Yaşam alanlarımızda afet öncesi veya sonrasında alabileceğimiz yangın risklerini belirledik.

- Binalarımızda ve mahallelerimizdeki doğal gaz hatlarında mayalara gelebilecek durumlardır.

11- Tahliye konusunda yeterli bilgi edindik.

- Deprem sonra erdikten sonra panik yapmadan medivenleri kullanarak bingü tahliye etmeliyiz.

12- Afet ve acil durumlarda ihtiyaç duyabileceğimiz genel ilk yardım bilgilerini öğrendik

- Afet durumunda ilk yapmamız gereken acil servisi aramaktır.

- Böyle bir durum mümkün olmadığı durumlarda temel ilk yardım yapılmalıdır. Bu yüzden eğitim önemlidir.

13- Afet ve acil durumlar sonrasında çevremize nasıl psikolojik destek sağlayabileceğimizi öğrendik

14- Afet sonrasında nasıl ihtiyaç duyabileceğimizi ve bu ihtiyaçlarımızı nasıl belirleyebileceğimizi belirledik

Rol oynayarak gerçekleştirdikleri aile afet planı yapalım etkinliğinde öğrencilerin evlerinde, mahallerinde ve yakın çevrelerinde risk oluşturan durumları belirledikleri aynı zamanda depremden önce neler yapılması gerektiğine ilişkin kavramları aralarında tartışarak sonuca ulaştıkları görülmektedir. Bu durumun öğrencilerin depreme yönelik farkındalığını arttırdığı yorumu yapılabilir.

Etkinliğe ek olarak öğrencilerin aileleri ile birlikte toplantı yapmaları ve afet ve acil durum çantası hazırlamaları söylenmiştir. Öğrencilerin aileleri ile birlikte yaptıkları çalışmalar fotoğraf 9 ve 10'da gösterilmiştir.

⇒ *Gallepe ailesinin oluşturduğu afet planı.*

AİLE AFET PLANI OLUŞTURALIM

Sevgili Öğrenciler afetlere karşı hazırlıklı olmamız gerektiğini biliyoruz. Yapacağımız bu etkinlikte sizden bir aileyi oluşturan bireyleri canlandırmanız istenmektedir. Aile afet planı için işaretlemeniz gereken ifadeler aşağıda verilmiştir. Arkadaşlarınızla oluşturduğunuz aile bireyleri olarak bu ifadeleri gerçekleştirilme durumuna göre işaretleyerek aile afet planımızı oluşturalım. Aynı zamanda bu etkinliği her biriniz evlerinizde kendi ailelerinizle gerçekleştirmelisiniz.

<ul style="list-style-type: none"> ● Çevremizde afet ve acil duruma yol açabilecek durumların neler olduğunu öğrendik <input type="checkbox"/> Mahallemizde ve Binamızda nelerin risk oluşturabileceğini belirledik. ● Eşya kullanımından kaynaklanan riskleri ve bu riskleri nasıl azaltabileceğimizi öğrendik. ● Aile üyeleri bir arada değilse, nasıl haberleşeceğimizi belirledik. ● Afet ve acil durum sonrası aile üyeleriyle nerede buluşacağımızı belirledik. ● Tüm aile üyeleri olarak acil durum telefon numaralarını ve bu numaraların nasıl aranması gerektiğini öğrendik. ● Afet ve acil durum çantamızı hazırladık. <input type="checkbox"/> Zorunlu deprem sigortasını (ZDS) yaptırdık. ● Afet ve acil durum sırasında tüm aile üyelerinin nasıl davranması gerektiğini belirledik. ● Yaşam alanlarımızda afet öncesi veya sonrasında çıkabilecek yangın risklerini belirledik. ● Yangın sırasında doğru davranış şekillerini öğrendik. ● Tahliye konusunda yeterli bilgi edindik. ● Afet ve Acil durumlarda ihtiyaç duyabileceğimiz genel ilk yardım bilgilerini öğrendik. ● Afet ve acil durumlar sonrası çevremize nasıl psikolojik destek sağlayacağımızı öğrendik. ● Afet sonrasında nelere ihtiyaç duyacağımızı ve bu ihtiyaçlarımızı nasıl karşılayacağımızı belirledik.

Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (T.C.). Afetlerle birlikte yaşamak. <https://www.afad.gov.tr/Dokuman/TR/11-20120928143117-afetlerlebirlikteyasamak.pdf> adresinden 16 Kasım 2011 tarihinde edinilmiştir.

*Burak Çaltıpe
Bilal Çaltıpe
Endal Çaltıpe
Subcan Çaltıpe*

Fotoğraf 9. Öğrencilerin Aileleri İle Birlikte Yaptıkları Aile Afet Planına Bir Örnek

Havaoğlu ailesinin oluşturdukları afet ve acil durum çantası.

AFET VE ACİL DURUM ÇANTASI HAZIRLAYALIM	
<p>Sevgili öğrenciler biliyorsunuz afet sonucu oluşan birçok tehlike bulunmaktadır. Bizler bu tehlikeleri tamamen ortadan kaldıramayız ancak hazırlık yaparak verebilecekleri zararları azaltabiliriz. Bu hazırlıklardan biride afet ve acil durum çantasıdır. Ev halkımızın afet durumunda ihtiyaç duyabileceği temel maddelerin bir araya toplanması ile afet ve acil durum çantası oluşturmamız gerekmektedir.</p> <p>Şimdi bir afet ve acil durum çantası hazırlayalım.</p> <p>Aşağıda afet ve acil durum çantasında bulunması gereken maddelerin listesi verilmiştir. Sizde hazırlıklı olmak istemez misiniz? O zaman bu listede bulunan malzemelerden bulduklarınızı işaretleyerek evimizde bir afet ve acil durum çantası hazırlayalım.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Yeterince Su ve Yiyecek Malzemesi <input checked="" type="checkbox"/> Hijyen Malzemeleri <input checked="" type="checkbox"/> Koruyucu Giysiler ve Yağmurluk <input checked="" type="checkbox"/> Battaniye Veya Uyku Tulumu <input checked="" type="checkbox"/> İlk Yardım Malzemeleri <input checked="" type="checkbox"/> Devamlı Kullandığımız İlaçların Yedekleri <input checked="" type="checkbox"/> Çadır <input checked="" type="checkbox"/> Çakı <input checked="" type="checkbox"/> Düdük <input checked="" type="checkbox"/> Kağıt, Kalem <input checked="" type="checkbox"/> Pilli Radyo <input checked="" type="checkbox"/> El Feneri <input checked="" type="checkbox"/> Önemli Evraklar 	<p>Engelliler İçin:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Engelli Kimlik Kartı <input type="checkbox"/> Yedek Protezler <input type="checkbox"/> İlaçlar ve Reçeteleri <p>Küçük Çocuk veya Bebekler İçin:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Bebek Maması <input type="checkbox"/> Biberon <input type="checkbox"/> Emzik <input type="checkbox"/> Çocuk Bezi <input type="checkbox"/> Oyuncak <p>Yaşlılar İçin:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tıbbi Belgeler <input type="checkbox"/> Yedek Protezler <input type="checkbox"/> İlaçlar ve Reçeteleri <p><u>Unutmayalım! Afet ve acil durum çantamızı her 6 ayda bir kontrol ederek değişmesi gerekli malzemeleri değiştirmeliyiz.</u></p>

Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (t.y.). *Afetlerle birlikte yaşamak*. <https://www.afad.gov.tr/Dokuman/TR/11-20120928143117-afetlerlebirlikteyasamak.pdf> adresinden 16 Kasım 2011 tarihinde edinilmiştir.

Sinem Havaoğlu
Hatice Havaoğlu
Hatime Döner

Fotoğraf 10. Öğrencilerin Aileleri ile Hazırladıkları Afet ve Acil Durum Çantası Formu

Örneği

Sorgulayıcı öğrenmede öğrenilenlerin hayata aktarılması önem arz etmektedir. Yapılan etkinlikteki öğrenci ve ailelerin yaptıkları çalışmalar bu durumun ortaya çıktığı çalışmalar olarak görülmektedir.

Deprem mi Tehlikeli Hazırlıksızlık mı? Etkinliği Öğrenci Grup Çalışmasına

Yönelik Bulgular. Bu etkinlik yine depreme karşı hazırlığın önemi üzerinde durulduğu bir etkinliktir. Deney grubundaki öğrenciler çalışma gruplarına ayrılarak verilen form üzerinde beyin fırtınası yapmaları istenmiş ve grup raporu yazmaları istenmiştir.

- Grup 1 = Melekşime GÜL Yunur POLAT Gülhird TURGUT Hüseyin Ali TEPE
İlham Gazi KOCASİL Yunus GELİK
- 1-) Depremlerin önüne geçilir mi?
- Depremleri engelleyemeyiz ancak tehlikeleri önleyecek önlemler alabiliriz.
- 2-) Depremlerde can ve mal kaybı yaşanmasının önüne geçilebilir mi?
- Evet geçilebilir gerekli önlemler alınır.
- 3-) Sivas ilimiz ile bahsedilen diğer ülkelerdeki benzer depremlerde can ve mal kaybı açısından fark nelerden oluşmuş olabilir?
- Binalar daha sağlam yapılmıştır.
- İnsanlar depreme karşı eğitilmiştir.
- Evlerde depreme yönelik eşya düzenlemeleri yapılmıştır.
- Yerleşim yerleri daha bilinçli olarak planlanmıştır.
- 4-) Olusan can ve mal kayıplarını depremden önce yapacağımız hangi hazırlıklar ile önüne indirebiliriz?
- Yerleşim yerleri daha uygun alanlar seçilmelidir.
- İnsanlar deprem hakkında bilgilendirilmelidir.
- Deprem canması hazırlanmalıdır.
- Evdeki eşyaları sabitlemeliyiz.
- Depreme dayanıklı evler yapmalıyız.
- Ailemizle depreme ne yapmamız gerektiğini tartışmalıyız.
- Depreme karşı biribirimizi eğitilmeliyiz.

Fotoğraf 11. Deprem mi Tehlikeli Hazırlıksızlık mı? Etkinliği Öğrenci Grup Çalışması

Raporu

Grup raporu incelendiğinde öğrencilerin depremlerin önüne geçilemeyeceği ancak zararlarının en aza indirebileceğini ifade ettikleri görülmektedir. Öğrencilere dağıtılan form üzerindeki okuma parçasından depremlere hazırlıklı ülkeler ile hazırlıklı olmayan ülkeleri karşılaştırdıkları ve raporlarında aradaki farklara neden olan faktörleri sıraladıkları görülmektedir.

Deprem Anında Nasıl Davranmalıyım Etkinliğine Yönelik Bulgular.



Fotoğraf 12. Deprem Anında Nasıl Davranmalıyım Etkinliği İçinde Gerçekleştirilen Deprem Tatbikatı (Çök-Kapan-Tutun)

Bu etkinlik öğrencilerin, olası depremlerde kapalı mekanlardaki davranış biçimlerini belirlemeleri için yapılan bir etkinliktir. Fotoğraf 12 incelendiğinde öğrencilerin okulda yaşanacak bir depreme karşı çök-kapan-tutun ile doğru konum aldıkları görülmektedir.

Bölüm 5: Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmanın temel amacı ilköğretim 8. Sınıf Fen Bilimleri dersinde yer alan “afetten korunma ve güvenli yaşam” ara disiplinine yönelik kullanılan Sorgulama Tabanlı öğretim uygulamalarının, öğrencilerin afetlere yönelik tutumlarına ve akademik başarı düzeylerine etkisini belirlemektir. Bu bölümde araştırmanın problemi ve alt problemleri doğrultusunda elde edilen bulgulara dayalı olarak ulaşılan sonuçlar ve bu sonuçlara ilişkin tartışma ve geliştirilen öneriler yer almaktadır.

Tartışma

Bu araştırma kapsamında verilerin analizinden elde edilen bulgular araştırmanın problem ve alt problemleri doğrultusunda incelenmiş ve tartışılarak yorumlanmıştır

Araştırmanın amacı daha önce belirtildiği gibi Sorgulama tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin “Afetten korunma ve güvenli yaşam ara disiplini” kazanımlarına etkisini incelemek olarak belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubuna uygulanan afetten korunma ve güvenli yaşam Bilgi Testi ön test-son test sonuçlarından elde edilen bulgular incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin son test puan ortalaması kontrol grubu öğrencilerin son test puan ortalamasından daha yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu durum sorgulama tabanlı öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin akademik başarısı üzerindeki etkisini göstermektedir.

Ayrıca araştırmada uygulama gruplarının afetten korunma ve güvenli yaşam bilgi testi öntest-sontest puanları arasındaki değişimlere, sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeği puanlarının etkisi belirlenmiştir. Bulgular incelendiğinde, her iki grup öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenme beceri algısı puanları kontrol edildiğinde afetten korunma ve güvenli yaşam ara disiplini bilgi ön testi ve son testi arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunun bulunmuştur. Ancak uygulama öncesi iki grubun sorgulama becerilerinin denk olduğu düşünüldüğünde sorgulama tabanlı öğrenme yaklaşımının kullanıldığı deney grubu

öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrasındaki bilgi değişimlerinin, geleneksel yöntemlerle ders alan kontrol grubu öğrencilerinden daha fazla olduğu görülmüştür.

Literatürdeki diğer çalışmalar kontrol edildiğinde benzer sonuçlara rastlanılmıştır. Gençtürk (2004) ilköğretim 4. sınıf fen bilgisi dersi “Canlılar Çeşitlidir” ünitesinde öğrencilerin başarı düzeyleri açısından geleneksel öğretim metodu ile sorgulama yönteminin etkinliğini karşılaştırmıştır. Deney grubunda dersler sorgulama yöntemine göre işlenirken, kontrol grubunda dersler geleneksel yöntemlere göre işlenmiştir. Uygulama sonucunda deney grubu akademik başarısının, kontrol grubuna göre anlamlı olarak farklılık gösterdiğini bulmuştur.

Teresa ve Dickson (2002) yaptıkları çalışmada sorgulayıcı öğrenme etkinliklerine yönelik eğitim alan öğretmenlerin derslerine girdiği öğrencilerin akademik başarı testinden aldıkları puanların, sorgulayıcı öğrenmeye yönelik herhangi bir kurs almayan öğretmenlerin dersine girdiği öğrencilerin akademik başarı testi puanlarından anlamlı farklılık gösterdiği sonucunu bulmuştur.

Taşkoyan (2008)’ın yaptığı çalışmada Fen ve Teknoloji dersinde yapılandırmacılığa dayalı sorgulayıcı öğretim yöntemleriyle öğrenim gören deney grubu öğrencilerine uygulamaya başlamadan önce uygulanan akademik başarı testi sonuçları ile öğretim sonunda yapılan akademik başarı testi sonuçları arasında son test lehine anlamlı bir farklılığın bulunduğunu göstermiştir. Çalışmada Yapılandırmacılığa dayalı ders kitabındaki öğretim etkinlikleriyle öğrenim gören kontrol grubuna uygulanan akademik başarı ön testi ile son testi arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Taşkoyan, her iki grubunda akademik başarı düzeyinin anlamlı derecede arttığını ancak deney grubunda bu artışın daha yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşmıştır. Taşkoyan’a göre bu durum sorgulayıcı öğrenme yaklaşımının öğrenci üzerinde anlamlı öğrenmeyi sağlamasından kaynaklanabilir.

İlter (2013)'in yaptığı çalışmada da paralel sonuçlar elde edilmiştir. Çalışmada yapılan deneysel uygulama sonunda Stripling sorgulayıcı-araştırma tabanlı öğrenme yöntemine göre ders alan deney grubu öğrencileri ve Sosyal Bilgiler Dersi Öğretmen Kılavuz Kitabındaki etkinlik ve yöntemlerle derslerin yürütüldüğü kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı düzeylerinde artışlar gözlenmiştir. Ancak deney grubu öğrencilerinin akademik başarı ve öğrenmede kalıcılıklarında kontrol grubu öğrencilerine göre daha fazla artış olduğu belirlenmiştir.

Tatar ve kuru (2006) yaptıkları çalışmalarında sorgulama tabanlı öğrenme yöntemlerinin kullanıldığı deney grubu grubundaki öğrencilerin ünite ile ilgili akademik başarıları, açıklamalı öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği sonucuna ulaşmışlardır.

Yukarıda bahsedilen çalışmalar, bu çalışmadaki bulguları destekler niteliktedir. Ayrıca araştırmanın sonuçları Wise (2006), Babadoğan ve Gürkan (2002), Wu ve Hsieh (2006) ve Tatar (2006)'ın çalışma sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Araştırmanın belirtilen amacınının kapsadığı bir diğer durum, sorgulayıcı öğretim yaklaşımının öğrencilerin depreme yönelik tutumları üzerindeki etkisini incelemektir. Uygulama gruplarının Deprem Yönelik Tutum Testi öntest-sontest puanlarına bakıldığında, Sorgulama tabanlı öğrenme yaklaşımıyla öğrenim gören ilköğretim 8.sınıf deney grubu öğrencilerinin deprem tutum ön testi ve son testi puanları arasında 0.05 manidarlık değerine göre anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Bu bulgulara göre sorgulama tabanlı öğrenme yaklaşımının, öğrencilerin depreme yönelik tutumları üzerinde etkisini göstermektedir. Sorgulama tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin ilgili konu üzerinde sadece akademik başarı düzeylerini değil tutumlarını da değiştirdiği görülmektedir. Bu sonuç, sorgulama yaklaşımının öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal öğrenmeleri üzerindeki anlamlı ve bütüncül etkililiğinden kaynaklandığı ifade edilebilir. Ancak mevcut programdaki öğretim yöntemleriyle

öğrenen kontrol grubu öğrencilerinin deprem tutum ön test ile son test puanları arasında 0.05 manidarlık değerine göre anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Buradan hareketle mevcut müfredatta bulunan öğretim yaklaşımının öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde daha çok bilişsel olarak etki ettiğini ancak duyuşsal öğrenmelerde yetersiz geldiği görülmektedir.

Ayrıca araştırmada uygulama grupları öğrencilerinin deprem tutum testi öntest-sontest puanları arasındaki değişimlere, sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeği puanlarının etkisi belirlenmiştir. Bulgular incelendiğinde, her iki grup öğrencilerinin sorgulama becerileri kontrol edildiğinde, deney grubu öğrencilerin deprem tutum testi puanları değişimlerinin, kontrol grubundaki öğrencilere göre daha fazla olduğu görülmektedir. Bunu sorgulama tabanlı öğrenme yaklaşımının, öğrencilerin sorgulama becerilerini geliştirerek deprem afetine yönelik olumlu yönde farklı tutumlar geliştirmesine olanak sağladığı şeklinde yorumlanabilir. Kontrol grubunda ise tutum farklılığının daha az olduğu görünmektedir. Mevcut programdaki öğretim yöntemlerinin öğrencilerin tutumlarını değiştirmede yetersiz olduğu ve tutum farklılığının oluşmasında etkisiz olduğu görülmektedir.

Literatür araştırması sonucu sorgulayıcı öğrenmenin, öğrencilerin depreme yönelik tutumlarına etkisine yönelik çalışmalara rastlanmasa da diğer disiplinler ile ilgili tutumların ölçüldüğü yakın çalışmalarda benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Laipply (2004), sorgulama tabanlı yaklaşımla işlenen biyoloji derslerinin, öğrencilerin derse olan tutumlarına etkisini incelediği çalışmasında, sorgulamacı öğretim uygulamalarının öğrencilerin derse olan tutumları üzerinde olumlu bir değişmeye neden olduğunu bulmuştur. Aynı şekilde McDonald (2004), kontrol gruplu deneysel çalışmasında, fen derslerini, deney grubu ile sorgulama tabanlı öğretim yaklaşımıyla işlemiş, kontrol grubu ile ise geleneksel yöntemlerle işlemiştir. Çalışma sonucunda deney grubunun fen dersine karşı tutum puanlarının kontrol grubuna göre anlamlı farklılık oluşturduğunu bulmuştur.

Şensoy ve Aydoğdu (2008) fen bilgisi öğretmen adayları üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmalarında, araştırma soruşturma tabanlı öğrenme yaklaşımının kullanıldığı deney grubundaki öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemi kullanılan kontrol grubu öğrencilerinin fen bilgisi öğretimine yönelik öz yeterlilik düzeylerini karşılaştırmışlardır. Deney grubunda yer alan öğrencilerin araştırma soruşturma tabanlı öğrenme sürecinden sonra fen bilgisi öğretimine yönelik öz-yeterlik inanç düzeylerinin, süreç başındaki öz-yeterlik inanç düzeylerine göre anlamlı düzeyde arttığı belirlenmiştir. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin geleneksel yöntemle işlenen süreç sonunda fen öğretimine karşı öz-yeterlik inanç düzeylerinde anlamlı farklılık olduğu ve bu farklılığın son test puanları lehine olduğu gözlenmiştir. Şensoy ve Aydoğdu (2008)'nin buldukları bu sonuç ile bu çalışmadaki sonuç uyuşmamaktadır. Bu farklılığın oluşmasında araştırma alan konusunun farklı olması, araştırma için kullanılan grupların farklı olması neden olmuş olabilir.

Taşkoyan (2008)'in yaptığı kontrol gruplu yarı deneysel çalışmasında sorgulama tabanlı öğrenme ile derslerin yürütüldüğü deney grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ön test ve son test uygulamaları sonucunda test puanlarına bakıldığında puanlarında bir artış olduğu ancak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Taşkoyan (2008)'in bulduğu sonuç ile bu çalışmadaki sonuç uyuşmamaktadır. Yukarıda bahsedildiği gibi bu farklılığın oluşmasında araştırma alan konusunun farklı olması, araştırma için kullanılan grupların farklı olması neden olmuş olabilir. Aynı şekilde Erdoğan (2005)'in yaptığı çalışmada da sorgulayıcı öğrenme yaklaşımının, öğrencilerin kavramsal değişim, bilimsel süreç becerileri ve başarılarına anlamlı bir katkı sağladığı ancak öğrencilerin fenne yönelik tutum ve algılamalarına anlamlı bir katkı sağlamadığı görülmüştür.

Sorgulama tabanlı öğrenme stratejisinin kullanıldığı deney grubu ile mevcut programdaki öğretim yöntemlerinin kullanıldığı kontrol grubunun depremlere yönelik tutumlarının ölçüldüğü tutum testinden aldıkları son test puanları arasında 0.05 manidarlık

değerine göre anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Deney grubu öğrencilerinin deprem tutum son testinden aldıkları puanların ortalaması kontrol grubu öğrencilerinin deprem tutum son testinden aldıkları puanların ortalamasından daha yüksektir. Bu bulgulara dayanarak, sorgulama tabanlı öğrenme etkinliklerinin, mevcut programdaki öğrenme yöntemlerine göre öğrencilerin tutumları üzerinde olumlu yönde daha etkili bir değişim yarattığı ifade edilebilir. Sonuç olarak sorgulama yöntemlerinin öğrencilerin hem bilişsel hem de duyuşsal gelişimleri üzerinde etkili bir yöntem olduğu söylenebilir.

Daha önce bahsedildiği üzere literatür araştırması sonucu sorgulayıcı öğrenmenin, öğrencilerin depreme yönelik tutumlarına etkisine yönelik çalışmalara rastlanmasa da diğer disiplinler ile ilgili tutumların ölçüldüğü yakın çalışmalarda benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Şensoy ve Aydoğdu (2008)'nin gerçekleştirdikleri çalışmalarında, araştırma soruşturma tabanlı öğrenme yaklaşımı ile eğitim alan deney grubundaki öğrencilerin, geleneksel öğretim yöntemi ile ders alan kontrol grubundaki öğrencilere göre fen bilgisi öğretimine yönelik öz-yeterlik inanç puanlarının anlamlı düzeyde farklılaştığı gözlemlenmiştir. Şensoy ve Aydoğdu (2008) bu sonucun oluşmasında; deney grubundaki öğrencilerin, konu ile ilgili belirledikleri problemler üzerinde çalışmaları, problemlerle ilgili araştırma ve incelemeler yaparak bunlarla ilgili ürünler ortaya koymaları olabileceğini belirtmişleridir.

Evren (2012), öğrencilerin sahip oldukları sorgulayıcı öğrenme becerileri ile fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarını karşılaştırdığı çalışması sonucunda, öğrencilerin sahip oldukları olumlu ve olumsuz sorgulayıcı öğrenme algıları ile fen ve teknoloji dersine karşı tutumları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulmuştur. Aynı şekilde Tatar (2006), kontrol gruplu yarı deneysel çalışmasında sorgulama tabanlı öğrenme ile derslerin yürütüldüğü deney grubunun fen ve teknoloji dersine karşına tutumlarının süreç sonunda anlamlı bir şekilde arttığını bulmuştur.

Taşkoyan (2008), çalışmasında deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin Fen Bilgisi Dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Taşkoyan (2008)'in çalışmasında bulduğu sonuç ile bu çalışmanın sonucu paralellik göstermemektedir. Buna farklı alanlardaki tutumların ölçülmesi ve çalışma grubunun farklı olması neden olmuş olabilir.

Çalışmada cevaplananan bir diğer alt problem, grupların bilgi testi ile tutum testi arasında bir ilişki olup olmadığıdır. Deney ve kontrol grubuna uygulanan bilgi son test ve deprem tutum son testi arasında deney grubunda orta düzeyde pozitif bir ilişki olduğu ancak anlamlı olmadığı, kontrol grubunda da orta düzeyde pozitif bir ilişki olduğu ancak anlamlı olmadığı görülmektedir. Bu bulguların ışığında sorgulama tabanlı öğrenme deney grubu ve kontrol grubunun bilgi ve tutumları arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı görülmektedir. Bu durumun oluşmasında öğrencilerin depreme yönelik tutumlarının, yazılı, görsel ve sosyal medya, aile yaşantıları, geçmiş deprem deneyimleri gibi sosyal tecrübelerinin, akademik bilgilerinden farklı yönde etkilenmiş olabileceği söylenebilir.

Sorgulama tabanlı öğrenmenin deprem tutumları üzerinde etkisi araştırılan çalışmalara rastlanmasa da benzer çalışmalar incelendiğinde görülen sonuçlar bu çalışma sonuçları ile paralellik göstermemektedir. Bu farklılık araştırma konusunun farklılığından kaynaklanabileceği ifade edilebilir. Yaşar ve Duban (2009)'ın ilköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji derslerinde yapılan sorgulama tabanlı etkinliklerin, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine, derse olan ilgilerine ve bilim insanlarına yönelik düşüncelerine etkisini araştırdıkları çalışmalarında, Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin fen ve teknoloji derslerine bakış açısını değiştirdiği sonucuna ulaşmışlardır. Öğrencilerin fen ve teknoloji derslerinin eğlenceli hale geldiğini belirttikleri sık sık deney yapmak için laboratuvar gitmek istedikleri gibi derse yönelik olumlu tutumlar geliştirdikleri sonucunu bulmuşlardır.

Bu araştırmada elde edilen bulgular ara disiplin öğretiminde sorgulayıcı öğrenme yaklaşımının kullanılmasının, öğrencilerin akademik başarılarına, ilgili ara disipline yönelik

tutumlarına yönelik deney grubu lehine anlamlı bir fark oluşturduğunu ve olumlu katkı sağladığını göstermektedir. Bu nedenle bu araştırma eğitimciler, araştırmacılar ve alanyazın açısından önem arz etmektedir.

Sonuç

Bu araştırma kapsamında elde edilen bulgular doğrultusunda ulaşılan sonuçlara aşağıda yer verilmiştir.

Araştırmada öğrencilerin afetten korunma ve güvenli yaşam ara disiplin akademik başarılarına ilişkin ön test – son testlerinden elde edilen bulgular deney ve kontrol grupları arasında karşılaştırıldığında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Bu durum sorgulayıcı öğrenme yaklaşımıyla oluşturulan öğretim etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına etki ettiğini göstermektedir. Elde edilen bu sonuç doğrultusunda ara disiplin öğretiminde akademik başarının artırılması amacıyla öğretmenler Fen derslerinde sorgulayıcı etkinliklere daha fazla yer vererek dersleri planlamaları ve öğrenme koşullarını sorgulayıcı öğrenme kriterlerine göre düzenlemelerinin gerektiği söylenebilir.

Araştırmadan elde edilen bir başka sonuç öğrencilerin deprem afetine ilişkin tutumları ile ilgilidir. Araştırmada deney grubunun depreme yönelik tutum öntesti ile sontesti arasında anlamlı bir fark oluşmuşken, kontrol grubunda ise deprem tutum öntest-sontest puanları arasında anlamlı bir fark oluşmamıştır. Ayrıca her iki grubun depreme yönelik tutum sontest puanları karşılaştırıldığında deney grubu lehine anlamlı fark elde edilmiştir. Ortaya koyulan bulgular ışığında sorgulayıcı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin sadece bilişsel gelişimi için değil tutumlarının değişimi içinde etkili bir yaklaşım olduğu sonucu ortaya konulmuştur. Bu sonuç özellikle ara disiplin öğretiminde, öğrencilerin konu bilgisinden öte ara disiplin konusu ile ilgili tüm yaşamına aktaracağı olumlu tutumlar geliştirmesi açısından ara disiplin öğretimi adına önemlidir.

Araştırmada bulunan sonuçlardan bir diğeri grupların sahip oldukları sorgulayıcı öğrenme becerilerinin ara disiplin bilgi öntest-sontest puanları arasındaki değişime ve depreme yönelik tutum testi öntest-sontest puanları arasındaki değişime etkisidir. Sorgulayıcı öğrenme

becerileri denk olan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ara disiplin bilgi öntest-sontest puanları karşılaştırılması ve deprem tutum testi öntest-sontest puanları karşılaştırılması sonucunda elde edilen bulgular her iki durumda da deney grubu lehine anlamlı farklılık olduğu yönündedir. Elde edilen bu sonuç, öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına, sorgulayıcı öğrenme etkinliklerinin mevcut programdaki fen etkinliklerinden daha fazla olumlu etki ettiğini ortaya koymaktadır.

Öneriler

Araştırma sürecinde gerçekleştirilen gözlemler, elde edilen bulgular ve alan yazına dayanarak aşağıdaki öneriler ileri sürülebilir.

Sorgulama Tabanlı Öğrenme ve Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam ara disiplini ile ilgili araştırma yapacaklar için öneriler:

- Bu tür bir çalışma öğrenci sayısı artırılarak ve başka ara disiplinler üzerinde gerçekleştirilebilir.
- Aynı çalışma farklı sınıf düzeylerinde uygulanabilir.
- Farklı sınıf düzeyleri arasında öğrencilerin Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Ara disiplini ile ilgili akademik bilgileri ve tutumlarının farklılaşması araştırılabilir.
- Çalışma daha uzun bir süreye yayılarak gerçekleştirilebilir.
- Öğrencilerin deprem yaşantıları ve kişisel özelliklerinin depremlere yönelik tutumlarına etkisi araştırılabilir.
- Aynı çalışma farklı ekonomik ve sosyal özelliklere sahip bölgelerdeki öğrenciler üzerinde uygulanarak yapılabilir.
- Bu çalışmadan farklı bir deney deseni kullanılarak bir araştırma yapılabilir.
- Farklı derslerdeki konularda yapılandırılan diğer ara disiplinler üzerinde bir araştırma yapılabilir.

- Ara disiplin öğretimine yönelik, diğer öğretme ve öğrenme yaklaşımları kullanılarak bir araştırma gerçekleştirilebilir.
- Aynı çalışma hatırlama testi kullanılarak yapılabilir.

Uygulama sonuçlarından faydalanacaklar için öneriler:

- Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda Sorgulama Tabanlı Öğrenme yaklaşımının etkililiği ortaya konmuştur. Bundan dolayı eğitim-öğretim sürecinde sorgulayıcı etkinliklere daha çok önem verilmelidir.
- Öğrencilerin soru sorma, sorgulama becerileri geliştikçe öğrenmedeki etkililik artmaktadır. Bu yüzden öğretmenler, öğrenenlere sorgulama ile ilgili konu öncesi bilgi verebilirler.
- Öğretmenlerin, öğrencilerin sorularını rahatlıkla sorabileceği bir sınıf iklimi yaratması öğrenmenin etkililiği açısından önemli olduğu düşünülmelidir.
- Öğretmenler ders işlenişi sırasında, öğrenci yaşamına yakın örneklerle sorgulamayı başlatmalıdır. Devam eden süreç boyunca öğrencilerin katılımını sağlayacak deneyler, rol oynama, video gösterimi, vb. gibi etkinliklerle konu hakkındaki sorgulama genişletilebilir.
- Sorgulama tabanlı öğrenme yöntemine göre ders içi etkinlikler oluşturulurken aktif öğrenme tekniklerinden yararlanılabilir.
- Öğrencilerin sahip olduğu sorgulama-araştırma özelliklerinin fen bilimleri dersi konuları ile sınırlı kalmamasına, günlük yaşamda karşılaştığı problemlere uygulaması adına öğrencilerin yönlendirilmesi sorgulama becerilerinin kalıcılığı açısından önemli olduğu düşünülmelidir.
- Ara disiplin öğretimini, öğrencilerin sadece konu alan bilgisini kazanması olarak değerlendirmemek gerekir. Bu yüzden eğitim öğretim sürecinde öğrencilerin konuya

yönelik tutumlarının da ölçülmesi ara disiplin hedeflerinin kazanılmasında etkili olabileceği düşünülmelidir.

- Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam ara disiplini için öğrencilerin yaşadığı bölge özellikleri dikkate alınmalı ve tasarlanan ders içi etkinlikler öncelikli afete yönelik olarak düzenlenmelidir.
- Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam ara disiplini öğretimi ile ilgili birden fazla ders arasında entegrasyon kurulması, alan ile ilgili tüm paydaşların ortak kararları üzerine öğretimin yürütülmesi etkili öğrenme için faydalı olacaktır.

Kaynakça

- Açıkgöz, Ü. K., (2002). *Aktif Öğrenme*, Eğitim Dünyası Yayınları: İzmir.
- Akgün, E. Ö., Büyüköztürk, Ş., Çakmak, K. E., Demirel, F. ve Karadeniz, Ş. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (13. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Akpınar, E. ve Ergin, Ö. (2005). Yapılandırıcı kuramda fen öğretmenin rolü. *İlköğretim online dergisi*, 4(2), 55-64. <http://ilkogretim-online.org.tr/vol4say2/v04s02m6.pdf> adresinden 01 eylül 2014 tarihinde edinilmiştir.
- Alberta Education. (2004). Focus on inquiry: A teacher's guide to implementing inquiry- based learning. *AB: Alberta Education*. <https://education.alberta.ca/media/313361/focusoninquiry.pdf> adresinden 07 Ocak 2015 tarihinde edinilmiştir.
- Alkan, C., Deryakulu, D. ve Simsek, N. (1995). *Eğitim teknolojisine giriş*. Ankara: Önder Matbaacılık.
- Altrichter, H. (2005). Curriculum Implementation: Limiting and Facilitating Factors. *In P. a. Nentwig, Context Based Learning of Science* (pp. 31-62). Munster: Waxman.
- American Association For The Advancement Of Science [AAA]. (1990). Science for all Americans: *Project 2061*. New York.
- Arseven, A. Dilci, T. ve Gür, T. (2009). Geleneksel yaklaşımdan yapılandırmacı yaklaşıma geçişte öğretmen adaylarının görüş ve değerlendirmeleri; bir söylem analizi. *Dergi Karadeniz*, 17(17), 196-204.
- Ash, D. & Kluger-Bell, B. (2000). Identifying inquiry in the K-5 classroom. *Foundations Inquiry Thoughts, Views And Strategies For The K-5 Classroom*.

<http://www.nsf.gov/pubs/2000/nsf99148/htmstart.htm> adresinden 15 ekim 2014 tarihinde edinilmiştir.

Aydın, M. Z. (2001). Aktif öğrenme yöntemlerinden buldurma (Sokrates) yöntemi. *Cumhuriyet Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 5(1), 55-80.

Aydoğdu, M. ve Şensoy, Ö. (2008). Araştırma soruşturma tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz-yeterlilik inanç düzeylerinin gelişimine etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(2), 69-93.

Babadoğan, C. (1996). *Modern Öğretim Stratejilerinin Öğretim- Öğrenim Süreçlerine Yansımaları* (yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.

Babadoğan, C. ve Gürkan, T. (2002). Sorgulayıcı öğretim stratejisinin akademik başarıya etkisi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama dergisi* 1(2), 147-160.

Balcı, A., S. (2007). *Fen öğretiminde yapılandırmacı yaklaşım uygulamasının etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisan tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.

Balım, A. G., İnel, D. Evrekli, E. (2008). Fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algısına etkisi. *İlköğretim online*, 7(1), 188-202. <http://ilkogretim-online.org.tr/vol7say1/v7s1m14.pdf> adresinden 03 aralık 2014 tarihinde edinilmiştir.

Balım, A., G. ve Taşköyan, S., N. (2007). Fene yönelik sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeği'nin geliştirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 58-63.

Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (t.y.). *Afetlerle birlikte yaşamak*. <https://www.afad.gov.tr/Dokuman/TR/11-20120928143117> [afetlerlebirlikteyasamak.pdf](https://www.afad.gov.tr/Dokuman/TR/11-20120928143117/afetlerlebirlikteyasamak.pdf) adresinden 16 Kasım 2011 tarihinde edinilmiştir.

- Bayır, Ö., G. ve Çengelci, T. (Mayıs, 2011). *Sosyal Bilgiler dersinde ara disiplinlerin işlevselliği* (Bildiri). 10. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitim Sempozyumu, Sivas.
- Bolat, M., Keskin, S. ve Turna, Ö. (Haziran, 2012). *Disiplinler arası yaklaşım: Müzik, Fizik, Matematik örneği* (Bildiri). 10. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde.
- Bulunuz, M. ve Bulunuz, N. (2014). Fen öğretiminde biçimlendirici değerlendirme ve etkili uygulama örneklerinin tanıtılması. *Yeni Türkiye Dergisi*, 59. Sayı, 1278-1283.
- Chrysostomou, S. (2004). Interdisciplinary Approaches in the New Curriculum in Greece: A Focus on Music Education. *Arts Education Policy Review*. 105 (5): 23-29.
- Cohen, L., Monion, L. and Morrison, K., (2000). *Research Methods in Education*. London: Routledge / Falmer, Taylor And Francis Group.
- Collins, A. (1987). A sample dialogue based on a theory of inquiry teaching. *Instructional theories in action: lessons illustrating selected theories and models*. C.M. Reigeluth (Ed.). New Jersey: Lawrance Erlbaum Associates.
- Creswell, J. W., (1994). *Research Design Qualitative & Quantitative Approaches*. London: Sage Publications.
- Çakın, O., Kırıkkaya, E. B. ve Ünver, A. O. (2011). İlköğretim Fen ve Teknoloji programında yer alan afet eğitimi konularına ilişkin öğretmen görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 16(2), 24-42. http://www.nef.balikesir.edu.tr/~dergi/makaleler/yayinda/10/EFMED_FBE171.pdf adresinden 21 Ocak 2015 tarihinde alınmıştır.
- Çavaş, B., Çavaş, P., H., Kesercioğlu, T., Özdem, Y. (2011). *PROFILES Projesi Sorgulamaya Dayalı Fen Öğretimi Öğretmen Çalıştayı Öğretmen Klavuz Kitabı*. Dokuz Eylül

Üniversitesi PROFILES projesi Web site: http://www.icaseonline.net/deu-profiles/wp-content/uploads/2012/03/Kilavuz_Kitap.pdf adresinden 09 Aralık 2014 tarihinde edinilmiştir.

Çepni, S. (2005). Bilim, Fen, Teknoloji ve Eğitim Programlarına Yansımaları. *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi (3. Baskı)*. Çepni, S (Ed.), Ankara: Pegem-A Yayıncılık.

Dal, B. (2009). An investigation into the understanding of earth sciences among students

Değerliyurt, M. ve Erkal, T. (2009). Türkiye’de afet yönetimi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 147-164.

Demirel, Ö. ve Erdem, E. (2002). Program geliştirmede yapılandırmacılık yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 81-87.

Demirkaya, H. (2007). İlköğretim 5. 6. Ve 7. Sınıf öğrencilerinin depreme yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(3), 37-49.

Deryakulu, D. (2000). Yapıcı öğrenme. Ali Simsek (Ed), *Sınıfta demokrasi*. Ankara: Eğitim Sen Yayınları.

Dindar, H. Ve Taneri, A. (2011). MEB’in 1968, 1992, 2000 ve 2004 yıllarında geliştirdiği fen programlarının amaç, kavram ve etkinlik yönünden karşılaştırılması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(2), 363-378.

Duban, N. (2008). İlköğretim fen öğretiminde niçin sorgulamaya dayalı öğrenme? *8th International educational Technology Conference*, (2008).

Duban, N. ve Yaşar, Ş. (2009). Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına yönelik öğrenci görüşleri. *İlköğretim online dergisi*, 8(2), 457-475.

<http://ilkogretimonline.org.tr/vol8say2/v8s2m15.pdf> adresinden 01 eylül 2014 tarihinde edinilmiştir.

Durna, H. (2009). *10. Sınıf coğrafya dersinde doğal afetler konusunun aktif öğrenme yöntemi ile öğretilmesi ve öğrenci başarısına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Eğitim Reformu Girişimi (ERG). *Öğretim programları inceleme ve değerlendirme-I*. <http://erg.sabanciuniv.edu/sites/erg.sabanciuniv.edu/files/ERG%20Mufredat%20Rapor.07.01.08pdf.pdf> adresinden 04. Aralık 2014 tarihinde alınmıştır.

Ekici, F. (2007). *Yapılandırıcı Yaklaşımına Uygun 5E Öğrenme Döngüsüne Göre Hazırlanan Ders Materyalinin Lise 3. Sınıf Öğrencilerinin Yükseltgenme-İndirgenme Tepkimeleri ve Elektrokimya Konularını Anlamalarına Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.

Ellis, A. ve Fouts, J. (2001). Interdisciplinary Curriculum: The Research Base. *Music Educators Journal*. 87: 22–26.

Emergency Management Australia (EMA) (2010). *Disaster Education*. The School Education Officer, EMA.

Erdoğan, M., N. (2005). *İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Atomun Yapısı Konusundaki Başarılarına, Kavramsal Değişimlerine, Bilimsel Süreç Becerilerine Ve Fene Karşı Tutumlarına Sorgulayıcı Araştırma (İnquiry) Yönteminin Etkisi*. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.

Ereş, F. (Ed.) (2007). *Eğitim Bilimine Giriş*. Ankara: Maya Akademi.

Evren, B. (2012). *Fen ve Teknoloji öğretiminde sorgulayıcı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin sahip oldukları eleştirel düşünme eğilim düzeylerine ve fen ve teknoloji dersine yönelik*

tutumlarına etkisi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.

Gallagher-Bolos, J. A., Smithenry, D. W. 2004. Teaching inquiry-based chemistry. Creating student-led scientific communities, United States: Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, USA.

Gençtürk, H. A. (2004). *Sorgulama Yöntemiyle Fen Bilgisi Dersi Öğretiminin ilköğretim Okullarında Uygulanması* (yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon.

Gençtürk, H., A. Ve Türkmen, L. (2007). İlköğretim 4. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Sorgulama Yöntemi ve Etkinliği Üzerine Bir Çalışma. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1), 277-292.

Gözütok, F. D. (2010). Milli Eğitim, çocuklara ulusal değerleri kazandırmaktan neden vazgeçiyor? *İlköğretim Online*, 9(2), 601-629. <http://ilkogretim-online.org.tr/vol9say2/v9s2m14.pdf> adresinden, 23.10.2014 tarihinde alınmıştır.

Gözütok, F. D. ve Alkın, S. (2008). İlköğretim Öğretmenlerinin Programdaki Ara Disiplin Yaklaşımına İlişkin Görüşleri. *International Conference on Educational Sciences ICES-08*. Kıbrıs: Doğu Akdeniz Üniversitesi, 839-853.

Güngör, Y. (2014). Afet Kültürü, Afet Kültürü Lisans Ders Notları, İstanbul Üniversitesi Sosyoloji Bölümü.

Güven, E. (2007). *Portfolyonun İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Vücudumuzda Sistemler Ünitesi'nde Öğrenci Başarısına Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Hançer, A. H., Sensoy, O., Yıldırım, H. İ., (2003). İlköğretimde Çağdaş Fen Bilgisi Öğretiminin Önemi Ve Nasıl Olması Gerektiği Üzerine Bir Değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 88-96.
- Harlen, W. 2004. Evaluating inquiry-based science developments. The National Research Council in Preparation for A Meeting on the Status of Evaluation of Inquiry-Based Science Education, Bristol.
- İlter, İ. (2013). Sosyal bilgiler dersinde sorgulayıcı-araştırma tabanlı öğrenme modeli: başarı ve öğrenmede kalıcılığın incelenmesi. *Turkish Studies dergisi*, 8(12), 591-605.
- Kabapınar, F. ve Şimşek, P. (2010). The effects of inquiry-based learning on elementary students' conceptual understanding of matter, scientific process skills and science attitudes. *Procedia- social and Behavioral Sciences*, 2(2), 1190-1194.
- Kadıoğlu, M., 2008: Modern, Bütünleşik Afet Yönetiminin Temel İlkeleri; Kadıoğlu, M. ve Özdamar, E., (editörler), "Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri"; s. 1-34, JICA Türkiye Ofisi Yayınları No: 2, Ankara.
- Kansızoğlu, H., B. (2014). Türkçe Dersi Öğretim Programındaki Ara Disiplin Alan Kazanımlarına İlişkin Bir Araştırma. *Dil ve Edebiyat Eğitimi Dergisi*, sayı: 9, 75-95.
- Karaman, A., E., Özkul, B. (2007). Doğal afetler için risk yönetimi. . *Afet Sempozyumu* içinde (s.251-260). Ankara: Türk Mühendis ve Mimarlar Odası Birliği (TMMOB).
- Karamustafaoğlu, S., Karamustafaoğlu, O. ve Yaman, S., (2005). Fen ve Teknoloji Eğitiminde Kavram Öğretimi, M. Aydoğdu ve T. Kesercioğlu. (Ed.), İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi, İçinde (26-53). (1. Baskı), Ankara : Anı Yayıncılık.
- Karasar, N., (2003). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. On İkinci Basım. Ankara: Nobel Yayıncılık.

- Karatay, R., Timur, B. ve Timur, S. (2014). 2005 ve 2013 yılı Fen dersi öğretim programlarının karşılaştırılması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(1), 233-264.
- Köksal, E.Y.(2011). Fen ve teknoloji dersinde sorgulayıcı araştırma yönteminin öğrenciler tarafından değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(3), 819-848.
- Kuru, M. ve Tatar, N. (2006). Fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının akademik başarıya etkisi. *Hacettepe Üniversitesi eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(1), 147-158.
- Laipply, R. S. 2004. A Case Study Of Self-Efficacy And Attitudes Toward Science In An Inquiry-Based Biology Laboratory. Akron University, PhD Thesis, Ohio.
- Laipply, R.S. (2004). A Case Study of Self-Efficacy and Attitudes Toward Science in An Inquiry-Based Biology Laboratory. PhD Thesis, Akron University.
- Llewellyn, D. 2002. Inquire within implementing inquiry-based science standarts. Corwin Press, California.
- Macaroğlu, E. ve Özdemir, A. (2001). Farklı kültürlerde oluşturulan sorgulamaya dayalı öğretim ortamlarının ilköğretim öğretmen adaylarının öğretim anlayışlarına etkisi. *Marmara Üniversitesi Atatürk eğitim Fakültesi eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(1), 99-106.
- McDonald, D. M. 2004. Teaching For Spesific Understanding (Microform): A Study of The Effects of Two Methods. Ottawa: National Library of Canada, PhD Thesis, Canada.
- MEB, (2004). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6,7,8.sınıflar için) Öğretim Programı, *MEB Yayıncılık*, Ankara.
- MEB, (2006). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6,7,8.sınıflar için) Öğretim Programı, *MEB Yayıncılık*, Ankara.

MEB, (2006). İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi (4, 5.sınıflar) Öğretim Programı, *MEB Yayıncılık*, Ankara.

MEB, (2006). İlköğretim Türkçe Dersi (6,7, 8.sınıflar) Öğretim Programı, *MEB Yayıncılık*, Ankara.

MEB, (2013). İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5 6,7 ve 8.sınıflar için) Öğretim Programı, *MEB Yayıncılık*, Ankara.

MEB, (2013). Ortaokul Matematik Dersi (5 6,7 ve 8.sınıflar için) Öğretim Programı, *MEB Yayıncılık*, Ankara.

Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (EARGED). *Programme For International Student Assessment (PISA) 2003 ulusal nihai rapor.*
<http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2013/07/PISA-2003-Ulusal-Nihai-Rapor.pdf> adresinden 04. Aralık 2014 tarihinde edinilmiştir.

National Disaster Education Coalition (NDEC) (2004). *Talking about Disaster: Guide for Standard Messages.* Homeland Plans.

Orhan, A.,T. (2007). *Fen Eğitiminde Alternatif Ölçme Ve Değerlendirme Yöntemlerinin İlköğretim Öğretmen Adayı, Öğretmen Ve Öğrenci Boyutu Dikkate Alınarak İncelenmesi* (Yayımlanmamış Doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.

Özerbaş, M., A. (2007). Yapılandırmacı öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılığına etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(4), 609-635.

Saylan, N. (Ed.). (2007). *Eğitim bilimine giriş*. Ankara: Anı yayıncılık.

Scardamalia, M. (2002). Collective cognitive responsibility for the advancement of knowledge. In B. Smith (Ed.), *Liberal education in a knowledge society* (pp. 67–98). Chicago: Open Court.

Seçkin, M. (2010). *Fen ve Teknoloji öğretim programı ara disiplin kazanımlarına ulaşılma düzeyi ve uygulamada yaşanan sorunlar* (Yayımlanmamış yüksek lisan tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.

Sönmez, V. (2014). *Öğretim İlke ve Yöntemleri* (7. Baskı). Anı Yayıncılık: Ankara.

Spronken-Smith, R.A. (2007) Inquiry-based learning: Meaning, theoretical basis and use in tertiary education. *Report prepared for the Ministry of Education*, 32pp. <https://akoaootearoa.ac.nz/sites/default/files/u14/IBL%20%20Report%20%20Appendix%20A%20-%20Review.pdf> adresinden 24 Eylül 2014 tarihinde edinilmiştir.

Şaşan, H., H. (2002). Yapılandırıcı öğrenme. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, sayı: 74-75, 49-52.

Şentürk, C. (2010). Yapılandırıcı Yaklaşım ve 5E öğrenme Döngüsü Modeli. *Eğitime Bakış Dergisi*, sayı: 17, 58-62.

Taş, İ. D. (2010). *2005 ilköğretim programının hazırlanmasında görev alan ara disiplinler komisyonu üyelerinin ve sınıf öğretmenlerinin ara disiplin yaklaşımı konusundaki bilgi durumunun ve görüşlerinin belirlenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.

Taşkoyan, S., N. (2008). *Fen ve teknoloji öğretiminde sorgulayıcı öğrenme stratejilerinin öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri, akademik başarıları ve tutumları üzerindeki etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Tatar, N. (2006). *İlköğretim Fen Eğitiminde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarıya ve Tutuma Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.

teachers. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 9(2), 597-606.

Temizyürek, K. (2003). *Fen öğretimi ve uygulamaları*. Ankara: Nobel Basımevi.

- Teresa, K. & Dickson, B. (2002). *Assessing the Effect of Inquiry Based Professional Development of Science Achievement Test Scores* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). University Of North Texas, Texas.
- White, B., Y. & Shimoda, T., A. (1999). Enabling Students to Construct Theories of Collaborative Inquiry and Reflective Learning: Computer Support for Metacognitive Development. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 10(2), 151-182. <http://thinkertools.org/Media/IJAIED1999.pdf> adresinden 18 Eylül 2014 tarihinde edinilmiştir.
- Wilhelm, J. (2007). *Arc of Inquiry. Engaging Readers and Writers with Inquiry*. Scholastic.
- Wise, K. C. (2006). Can you hear them now? Investigating radio waves. *Science Activities*, 43 (3), 23-30.
- Wu, H., K., & Hsieh, C.E. (2006). Developing sixth graders' inquiry skills to construct scientific explanations in inquiry-based learning environments. *International Journal of Science Education*. 28(11), 1289-1313. <http://teachingcomprehension.wikispaces.com/file/view/Developing+Sixth+Graders%27+Inquiry+Skills+to+Construct+Explanations+in+Inquiry-based+Learning+Environments.pdf> adresinden 18 Eylül 2014 Tarihinde edinilmiştir.
- Yıldırım, A. (1996). Disiplinlerarası öğretim kavramı programlar açısından doğurduğu sonuçlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(12), 89-94.

Ekler

Ek A: Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Ara Disiplini Başarı Testi

AFETTEN KORUNMA VE GÜVENLİ YAŞAM ARADİSİPLİNİ BAŞARI TESTİ

40 sorudan oluşan bu test ilköğretim 8. Sınıf öğrencilerinin Afet Eğitimi ve Güvenli Yaşam Ara disiplini ile ilgili bilgilerini ölçmek amacıyla hazırlanmıştır.

Sevgili öğrenciler; sorulara cevap verirken kendinize en uygun gelen şıkkı işaretleyiniz.

Ad ve Soyadınız:

Sınıfınız:

Cinsiyetiniz: Kız () Erkek ()

1) Dünyanın hangi katmanındaki hareket depreme neden olur?

- A)Çekirdek B)Taş küre
C)Su küre D)ateş küre
E)Bilmiyorum

2)Deprem tanımı aşağıdaki ifadelerden hangisinde belirtilmiştir?

- A) Deprem, insanları uyarmak amacıyla Allahın insanlara yolladığı bir mesajdır.
B) Yer kabuğunun ve fayların çatlama ve kırılması nedeniyle oluşan sarsıntıdır.
C)Deprem binaların yıkılması ve insanların ölmesidir.
D) Deprem doğanın insanlardan öğ almasıdır.
E) Bilmiyorum

3) Depremin merkezinde açığa çıkan enerji miktarına verilen ad aşağıdakilerden hangisidir?

- A)Depremin şiddeti
B)Odak noktası
C)Depremin büyüklüğü
D)Deprem dalgası
E) Bilmiyorum

4) deprem dalgalarının yeryüzüne en çabuk ulaştığı yere verilen ad aşağıdakilerden hangisidir?

- A)Deprem dalgası
B)Depremin yeri
C)Merkez üssü
D)Odak noktası
E) Bilmiyorum

5)Yerkabuğunu etkileyen levha hareketlerinden biri şekilde gösterilmiştir.



Buna göre verilen levha hareketi aşağıdakilerden hangisinin oluşumuna neden olur?

- A) Deprem B) Sıradağ
C) Okyanus sırtı D) Volkan
E) Bilmiyorum

6) Kerem deprem ile ilgili X,Y ve Z kavramlarının açıklamalarını aşağıdaki gibi yazmıştır.

X: Deprem dalgalarının yeryüzüne ulaştığı en yakın yer

Y: Yer kabuğunda oluşan arazi kırığının başlama ve bitme noktası arasındaki mesafe

Z: Yer altında depremin meydana geldiği nokta

Buna göre Kerem'in X,Y,Z ile belirttiği kavramlar aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir.

X	Y	Z
A odak noktası	fay	merkez üssü
B fay	fay hattı	merkez üssü
C odak noktası	fay hattı	fay
D Merkez üssü	fay hattı	odak noktası
E Bilmiyorum		

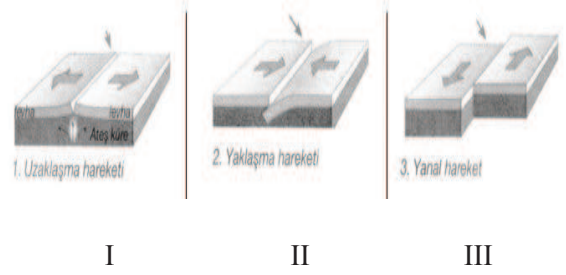
7) yer kabuğundaki kırıkların başlama ve bitme mesafesine ne denir?

- A) Fay
B) Fay hattı
C) Odak noktası
D) Merkez üssü
E) Bilmiyorum

8) Depreme neden olan en önemli levha hareketi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Uzaklaşma hareketi
B) Yanal hareket
C) Yaklaşma hareketi
D) Çapraz hareket
E) Bilmiyorum

9)



Yukarıda verilen levha hareketlerinin hangilerinin sonucunda deprem meydana gelebilir?

- A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) I, II ve III
E) Bilmiyorum

10) Depremle ilgili çalışma yapan bilim dalı ve bu alanda çalışan bilim insanlarına hangi ad verilir?

- A) Meteoroloji- Meteorolog
B) Sismoloji- Sismolog
C) Fizyoloji- Fizyolog
D) Biyoloji- Biyolog
E) Bilmiyorum

11) Depremlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Depremler havalar çok sıcak olduğunda olur
B) Depremler gökyüzünde yıldızların olmadığı zamanda olur.
C) Depremlerin ne zaman olacağı tahmin edilemez.
D) Depremler ay tutulması ya da güneş tutulmasından sonra olur.
E) Bilmiyorum

12) Türkiye deprem bölgelerine ayrılırken hangi faktör göz önünde bulundurulmuştur?

- A) Fay hatlarına yakınlık
- B) Bölgenin yüksekliği
- C) Ormanlık alanların fazlalığı
- D) Bölgenin nüfus yoğunluğu
- E) Bilmiyorum

13) “ Dünyanın birçok yerinde çeşitli yerlerinde çeşitli büyüklüklerde depremler meydana gelmektedir.”

Yukarıdaki bilgiye dayanarak aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru olur?

- A) Depremler en çok Marmara denizinde olur.
- B) Depremler sadece uzak doğu ve Türkiye de olur.
- C) Dünyanın birçok yerinde ve Türkiye'nin büyük bir kısmında olur.
- D) Birçok yerde fakat en çok Türkiye de olur.
- E) Bilmiyorum

14) Deprem büyüklüğünü ölçen alet aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Barometre
- B) Sismograf
- C) Anemometre
- D) Manometre
- E) Bilmiyorum

15) Deprem büyüklüğünü gösteren birim aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

- A) Newton
- B) Pascal
- C) Richter
- D) Kepler
- E) Bilmiyorum

16) Kaplıca ve ılıcaların çok yoğun olduğu bir bölge için aşağıda verilen yargılardan hangisinin doğruluğu kesindir?

- A) Yağış oranı yüksektir
- B) Toprak tarıma uygundur
- C) Kırık fay hatları üzerindedir
- D) Bitki örtüsü yoğundur.
- E) Bilmiyorum

17) Fay hatları yerkabuğunun basınç veya gerilmeler sonucunda zayıf yerlerin kırılmasıyla oluşur.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi ile fay hattı arasında bir ilişki yoktur?

- A) Deprem bölgeleri
- B) Sıcak su kaynakları
- C) Volkanik dağlar
- D) Kıta sınırları
- E) Bilmiyorum

18) Japonya'da meydana gelen 6,9 büyüklüğündeki bir depremde aynı arazi üzerine yapılmış ve yan yana bulunan iki yapıdan birinde büyük hasar meydana gelirken diğerinde hiçbir şey olmuyor. Bunun nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Fay hattına uzaklıklarının farklı olması
- B) Merkez üssüne uzaklıklarının farklı olması
- C) Binaların farklı malzemelerden yapılmış olması
- D) Deprem sonrası tedbirlerin farklı alınmış olması
- E) Bilmiyorum

19) Büyüklüğü 5,1 olan deprem, komşu illerden birinde büyük hasara neden olurken diğerinde fazla hissedilmemiştir.

Bunun nedeni aşağıda verilenlerden hangisi olamaz?

- A) Odak noktasına uzaklık
- B) Merkez üssüne uzaklık
- C) Zemin yapısının farklı olması
- D) Ölçümlerin farklı yerde yapılması
- E) Bilmiyorum

20) Yaşadığımız il kaçınıcı dereceden deprem bölgesi içerisinde yer alır?

- A. I. derece
- B.II. derece
- C.III.derece
- D.IV.derece
- E.Bilmiyorum

21) Günümüzde hangi ülkede bir depremi başlamadan önce tahmin edebilen kişi ya da yöntem bulunmaktadır?

- A) Amerika
- B) Japonya
- C) Türkiye
- D) Günümüzde bir depremi önce tahmin edebilen bir kişi ya da yöntem dünyanın hiçbir yerinde bulunmamaktadır.
- E) Bilmiyorum

22) Deprem günün en çok hangi saati gerçekleşir?

- A) Her an olabilir.
- B)Gece herkes uykudayken
- C) Güneş battıktan sonra
- D)Sabah iş saatlerinde
- E)Bilmiyorum

23)Artçı sarsıntının tanımı aşağıdaki ifadelerden hangisinde verilmiştir?

- A) Çok şiddetli depremlerin hiç durmadan art arda gerçekleşmesidir.
- B) Büyük depremin ardından daha küçük şiddette ve daha hafif hissedilen sallantılardır.
- C) Şiddeti düşük olan ve herhangi bir zamanda ortaya çıkan çok az hissedilen sallantılardır.
- D) Çok şiddetli ve düşük şiddette depremlerin arka arkaya birkaç kez arka arkaya gerçekleşmesidir.
- E) Bilmiyorum

24) Artçı depremler ne kadar süre devam eder?

- A)10 gün
- B)Bir hafta
- C)Bir ay
- D)Belli bir süresi yoktur.
- E)Bilmiyorum

25) Aşağıda verilen etmenlerden hangisi depremin yıkıcılığını arttıran etkenlerden değildir?

- A)Depremin şiddeti
- B)Depremin odak noktasının yüzeye yakın olması
- C)Yerleşim yerlerinin fay hatlarına uzak olması
- D)Sarsıntı süresinin uzun olması
- E)Bilmiyorum

26) Aşağıdaki sıklardan hangisi yerleşim için en uygun alandır?

- A)Dolgu alanları
- B)Kayalık zeminli sert araziler
- C)Delta ovaları
- D)Sahil alanları
- E)Bilmiyorum

“ Depreme hazırlık amacıyla mutlaka bir deprem çantası oluşturmalıyız.”

Yukarıdaki bilgiye dayanarak 27. Ve 28. Soruları cevaplandırınız.

27) Aşağıdaki hangi malzemenin deprem çantasında bulunmasına en az ihtiyaç duyarız?

- A) Düdük B) Fener
C) Sabun D)Su E)Bilmiyorum

28) Aşağıdaki gıdalardan hangisi deprem çantasında bulunabilecek nitelikte bir gıdadır?

- A)Bisküvi B)Ev yemekleri
C)Süt D)Ekmek E)Bilmiyorum

29) Aşağıdakilerden hangisi deprem öncesi binalarda alınabilecek önlemlerden değildir?

- A)Binaların imara uygun olarak yapılması
B)Kaliteli ve sağlam malzemelerin kullanılması
C)Isı yalıtımının sağlanması
D)Taşıyıcı kolonların gerekli sayıda ve büyüklükte yapılması
E)Bilmiyorum

30)Aşağıdakilerden hangisi evimizde deprem öncesi yapılması gereken hazırlıklar içerisinde yer almaz?

- A) Depremleri önceden sezebileceği düşüncesiyle kuş-köpek gibi evcil hayvan beslemek
B) Aile bireylerinin hepsinin afet eğitimi konusunda bilinçlenmesi
C) İlgili kurumlara oturduğumuz evin depreme dayanıklılık testini yaptırmak.
D) Bina çıkışlarına çıkışı engelleyecek malzemelerin biriktirilmesini önlemek.
E) Bilmiyorum

31) Aşağıdakilerden hangisi evimizde deprem öncesi yapılması gereken hazırlıklar içerisinde yer almaz?

- A) Devrilebilecek eşyaların duvara sabitlenmesi
B)Yangın riskine karşı doğalgazı deprem sırasında kesecek cihazların kullanılması
C)Tavan lambaları, avizeleri sabitlemeli sağlamlaştırmalıyız.
D)Deprem anında doğalgaz kaçağı olmaması için evlerimizde sadece kömür sobası kullanmalıyız.
E)Bilmiyorum

32) Depremden önce evde aile toplantısı yaparken, afet sonrası mahallede ve mahalle dışında buluşma yeri belirlenmesinin nedeni nedir?

- A) Böylece afet sonrasında yakınlarımızı bulmak için nereye gideceğimizi biliriz
 B) Böylece Muhtar bizi bulabilir
 C) Böylece ilerde parasal yardım için başvuruda bulunabiliriz
 D) Böylece şehri toplu olarak hemen terk edebiliriz.
 E) Bilmiyorum

33) Deprem anında can kaybını en aza indirmek için aşağıdaki önlemlerden hangisini alabiliriz?

- A) Binanın en üst katında evlerde oturmalıyız.
 B) Deprem anında dışarı çıkabilmek için zemine yakın katlardaki evlerde oturmalıyız.
 C) Deprem öncesi evimizdeki en güvenli yeri belirleyip deprem anında orda toplanmalıyız.
 D) Deprem anında kaçmak için kapı kilitlerimizi sürekli açık tutmalıyız.
 E) Bilmiyorum

34) Deprem anında aşağıdaki davranışlardan hangisi yaparsak doğru olur?

- A) Odanın ortasında üzerimize eşya gelmeyecek şekilde çömelip beklemeliyiz.
 B) Ranza, buzdolabı, masa gibi sağlam ve sert cisimlerin kenarına çömelip, kapanıp depremin bitmesini beklemeliyiz.
 C) Deprem olduğu anda çıkış kapısına yönelmeliyiz.
 D) En yakın pencereye yönelip altında çömelip kapanarak depremin bitmesini beklemeliyiz.
 E) Bilmiyorum

35) Aşağıda verilen ev eşyalarının hangisi deprem anında oluşturulacak yaşam üçgeni için uygun değildir?

- A) Kanepe B) Çamaşır makinesi
 C) Sağlam Masa D) Pencere altındaki duvarın
 E) Bilmiyorum yanı

36) Depreme okulda ders esnasında yakalanmışsak yapılması gerek doğru davranış aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) Hemen çıkışa yönelmeliyiz
 B) Koridorlarda toplanmalıyız.
 C) Sınıf tahtası önünde 2'li sıra halinde dizilmeliyiz.
 D) Hemen yaşam üç üçgeni oluşturacak şekilde sıralarımızın yanına ve altına çömelip kapanmalıyız.
 E) Bilmiyorum

37) Deprem sonrasında ulaşmamız gereken kurumlar ve telefon numaraları eşleştirilmelerinden hangisi yanlış verilmiştir?

- A) İtfaiye-156
 B) Ambulans ve Acil sağlık hizmetleri-112
 C) Su-Arıza-185
 D) Polis imdat-155
 E) Bilmiyorum

38) Depremden sonra göçük çevresinde “Çürük yumurta” kokusuna benzer bir koku varsa ilk olarak hangi kuruma haber vermeliyiz?

- A) Polis imdat
 B) İtfaiye
 C) Doğalgaz Arıza
 D) Su ve Kanalizasyon idaresi
 E) Bilmiyorum

39) Olası bir göçük altında kalma durumunda aşağıdaki davranışlardan hangisi yapılmalıdır?

A)Vücudu yormadan sessizce kurtarılmayı beklemeliyiz.

B)Tüm enerjimizle göçük altından bir an önce çıkmaya çalışmalıyız.

C)Sakin bir şekilde kendimizi yormadan kurtarma ekiplerince fark edilmek için belli aralıklarla ses çıkarmalıyız.

D)Sadece dua ederek beklemeliyiz.

E)Bilmiyorum

40)Deprem olduktan sonra en çok hayat kurtarmaya yarayacak temel davranış aşağıdakilerden hangisidir?

A)Göçük bölgesini tahliye etmek

B)112 Ambulans ve Acil sağlık hizmetlerinin aranması

C)110 İtfaiyenin aranması

D)Panik yapılmaması, Kibrit veya çakmak yakılmaması, telefonların gereksiz yere kullanılmaması.

E)Bilmiyorum

CEVAPLAR

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					

Ek B: Depreme Yönelik Tutum Ölçeği

DEPREME YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

Bu ölçek ilköğretim 8. Sınıf öğrencilerinin afetlere yönelik duygu ve düşüncelerini ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Ölçekte 40 ifade bulunmaktadır. Sizden beklenen, her bir ifadeyi dikkatlice okuduktan sonra, ifadede dile getirilen düşünceye katılma derecenizi, aşağıdaki katılma derecelerine göre ilgili seçeneğe ait kutucuğa (X) ile işaretlemenizdir. Her ifadeyi okuduktan sonra aklınıza gelen ilk seçeneği işaretleyiniz. İşaretsiz ifade bırakmayınız.

Teşekkürler.

Cinsiyet: Kız () Erkek ()

		Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç katılmıyorum
1	Deprem can ve mal kaybına neden olur.	()	()	()	()	()
2	Deprem Allah'ın kullarını uyarmasıdır.	()	()	()	()	()
3	Depremlerin ne zaman meydana geleceği önceden tahmin edilebilir.	()	()	()	()	()
4	Depremler kötü sarsıntılardır.	()	()	()	()	()
5	Deprem insanları zarara uğratan bir doğa olayıdır.	()	()	()	()	()
6	Küçük depremler, büyük depremlerin meydana gelmesini önler.	()	()	()	()	()
7	Deprem her yerde yaşanır.	()	()	()	()	()
8	Depremler her zaman şiddetlidir.	()	()	()	()	()
9	İnsanoğlu, depreme karşı koyabilir.	()	()	()	()	()
10	Deprem, aniden meydana gelir.	()	()	()	()	()
11	Deprem, insanlara acı ve hüznü verir.	()	()	()	()	()
12	Deprem insanlara korku verir.	()	()	()	()	()
13	Deprem heyecan verici bir doğa olayıdır.	()	()	()	()	()
14	Depremin faydaları da vardır.	()	()	()	()	()
15	Depremler, insanlar kötülük yaptıkları için olur.	()	()	()	()	()
16	Deprem, yeryüzü şekillerinin oluşumu için gereklidir.	()	()	()	()	()

17	Deprem, korkulacak bir şey değildir.	()	()	()	()	()
18	Dayanıklı evler, depremde zarar görmez.	()	()	()	()	()
19	Depremden sonra çevre kötü bir görünüm alır.	()	()	()	()	()
20	Depremi önlemek imkansızdır.	()	()	()	()	()
21	İnsanlar, depremlerden sonra depreme dayanıklı konutlar yapar.	()	()	()	()	()
22	İnsanlara zararı deprem değil, konutlar ve eşyalar verir.	()	()	()	()	()
23	Deprem, insanların psikolojisini olumsuz yönde etkiler.	()	()	()	()	()
24	Depremden sonra salgın hastalıklar ortaya çıkar.	()	()	()	()	()
25	Deprem ve zararlarına karşı hiçbir önlem alınmaz.	()	()	()	()	()
26	Deprem sahalarına yerleşim birimi kurulmamalıdır.	()	()	()	()	()
27	Her evde deprem için hazırlık çantası bulunmalıdır.	()	()	()	()	()
28	Depremde binalar insanlar malzemedeki çaldıkları için yıkılır.	()	()	()	()	()
29	Depremden dayanıklı eşyaların altına sığınarak korunulabilir.	()	()	()	()	()
30	Deprem, insanların yaşamlarını olumsuz yönde değiştiren bir olaydır.	()	()	()	()	()
31	Deprem, meydana geldiği yöredeki sanayi ve ekonomiyi olumsuz etkiler.	()	()	()	()	()
32	Depremden zarar görmemek için insanlar eğitilmelidir.	()	()	()	()	()
33	Deprem tatbikatlarını ilgi ile izlerim.	()	()	()	()	()
34	Deprem sırasında hiç panik yapmam.	()	()	()	()	()
35	Depremden zarar görenlere yardım ederim.	()	()	()	()	()
36	Deprem olan yerden taşınmak isterim.	()	()	()	()	()
37	Depremle ilgili hiçbir şey düşünmek istemem.	()	()	()	()	()
38	Gelişen teknolojinin depremi önceden belirleyebileceğini düşünüyorum.	()	()	()	()	()
39	Deprem engellenebilir.	()	()	()	()	()
40	Depremi hisseder hissetmez kendimi dışarı atarım.	()	()	()	()	()

Ek C: Fene Yönelik Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısı Ölçeği
FEN'E YÖNELİK SORGULAYICI ÖĞRENME BECERİLERİ ALGISI
ÖLÇEĞİ

Sevgili öğrenciler;

Bu ölçek sizin Fen ve teknoloji dersine yönelik Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algınıza ilişkin düşüncelerinizi belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Burada Belirteceğiniz görüşler yalnızca araştırma amacıyla kullanılacak ve sonuçlar tüm Grubun yanıtları göz önüne alınarak değerlendirilecektir. Bu araştırmanın güvenilirliği için gerçek düşüncelerinizi belirtmeniz özel bir önem taşımaktadır. Lütfen hiçbir maddeyi boş bırakmayınız ve her biri için tek yanıt veriniz.

Maddeleri yanıtlarken sizden şöyle bir yol izlemeniz istenmektedir:

1. Lütfen her bir maddeyi dikkatlice okuyunuz.
2. Okuduğunuz maddenin sizin için ne kadar uygun olduğunu (ya da olmadığını) karşılaştırınız.
3. Yanıt vermek için şu seçeneklerden birini işaretleyiniz.

TK: Tamamen Katılıyorum

K: Katılıyorum

KS: Kararsızım

KM: Katılmıyorum

HK: Hiç Katılmıyorum

Okul Adı:

Sınıf:

Numara:

Cinsiyet:

Bu çalışmaya yaptığınız katkılardan dolayı teşekkür ederiz.

Serdar YILMAZ

	Tamamen katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1. Deney sonuçlarımın doğruluğuna karar vermek için arkadaşlarımla tartışırım.	TK	K	KS	KM	HK
2. Bir problemi çözemediğimde onla uğraşmaktan vazgeçerim.	TK	K	KS	KM	HK
3. Sorularımın cevabını araştırmak için çözüm yolları ararım.	TK	K	KS	KM	HK
4. Karşılaştığım problemleri çözmek için çözüm yolları bulmaya çalışırım.	TK	K	KS	KM	HK
5. Karşılaştığım olayların nedenini merak ederim.	TK	K	KS	KM	HK
6. Bilim adamlarının çalışma yöntemlerinden birisi olan deney yapmak bana sıkıcı gelir.	TK	K	KS	KM	HK
7. Yaptığım deneyin doğruluğunu kontrol ederim.	TK	K	KS	KM	HK
8. Karşılaştığım olaylar arasında neden sonuç ilişkisi kurmaya çalışırım.	TK	K	KS	KM	HK
9. Bir problemi çözerken öğretmenin cevaplamasından çok kendim çözüm yolu bulmaya çalışırım.	TK	K	KS	KM	HK
10. Çözüm yollarını ararken bilimsel yollar kullanmaya çaba göstermem.	TK	K	KS	KM	HK
11. Kafama takılan sorulara deney yaparak cevap bulmak isterim.	TK	K	KS	KM	HK
12. Deney sonuçlarımın doğruluğunu araştırmaya gerek duymam.	TK	K	KS	KM	HK
13. Herhangi bir şey okurken okuduklarımın doğru olup olmadığını düşünürüm	TK	K	KS	KM	HK
14. Merak ettiğim soruların cevabını verirken cevaplarımın doğruluğunu kanıtlamaya gerek duymam.	TK	K	KS	KM	HK
15. Derste yapmak istediğim deneylerin, merak ettiğim soruların cevabını bulmamı sağlamasını isterim.	TK	K	KS	KM	HK
16. Öğretmenin bir konuyu anlatırken bana sorular sormasını isterim.	TK	K	KS	KM	HK
17. Öğretmenin sorduğu soruların beni düşünmeye zorlamasını istemem.	TK	K	KS	KM	HK
18. Derste öğrendiğim konularla ilgili daha derin araştırmalar yapmak isterim.	TK	K	KS	KM	HK
19. Öğretmen konuya girerken ilgimi çekecek sorular sormasını isterim.	TK	K	KS	KM	HK
20. Bilimsel sonuçları elde etmek için deney yapmam gerektiğini düşünürüm.	TK	K	KS	KM	HK
21. Beklediğim sonucu alamazsam yaptığım deneyi tekrar gözden geçiririm.	TK	K	KS	KM	HK
22. Derste öğrendiklerimi başka kaynakları araştırarak doğruluğunu kontrol ederim.	TK	K	KS	KM	HK

Ek D: Depremle İlgili Demografik Bilgi Formu

DEPREMLE İLGİLİ DEMOGRAFİK BİLGİ FORMU

Sevgili öğrenciler bu anket, sizin ve ailenizin depremle ilgili yaşantılarınızın test edilmesi amacıyla hazırlanmıştır. Lütfen tüm soruları dikkatle okuyarak cevap veriniz.

Teşekkürler.

Adınız Soyadınız:	Cinsiyetiniz: Kız () Erkek ()
Yaşınız:	Kardeş sayınız:

Babanızın yaşı:	Annenizin yaşı:
Baba öğrenim durumu: Okuma yazma bilmiyor () İlköğretim () Lise () Üniversite () Yüksek lisans ve daha üstü ()	Anne öğrenim durumu: Okuma yazma bilmiyor () İlköğretim () Lise () Üniversite () Yüksek lisans ve daha üstü ()
Babanızın mesleği:	Annenizin mesleği:
Ailenizin aylık ortalama geliri ne kadar? 0-500 tl () 500-1000 tl () 1000-1500 tl () 1500-2000 tl () 2000 tl- 2000tl üzeri ()	
Yaşadığınız ev kendinize mi ait? Evet () Hayır ()	
Yaşadığınız bina kaç katlı?	
Siz kaçınıcı katta oturuyorsunuz?	
Evinizin deprem dayanıklılık testi yapıldı mı? Evet () Hayır () Bilmiyorum ()	
Eviniz depreme karşı sigortalı mı? Evet () Hayır () Bilmiyorum ()	
Daha önce bir deprem yaşadınız mı? Evet () Hayır () Bilmiyorum ()	
Aileniz ile depreme karşı bir hazırlık toplantısı yaptınız mı? Evet () Hayır () Bilmiyorum ()	
Evinizde bir deprem çantanız var mı? Evet () Hayır () Bilmiyorum ()	
Akrabalarınızdan veya yakın çevrenizden daha önceki depremlerde kaybettiğiniz birisi oldu mu? Evet () Hayır () Bilmiyorum ()	

Ek E: Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Ara Disiplini Başarı Testi Güvenirlik Analizi
Sonuçları

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,811	40

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
20,46	39,585	6,292	40

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
madde1	20,03	38,028	,213	,809
madde2	19,66	37,156	,461	,802
madde3	20,26	39,382	,008	,814
madde4	20,01	36,652	,443	,801
madde5	19,97	37,217	,344	,805
madde6	20,09	37,239	,355	,804
madde7	19,89	37,175	,356	,804
madde8	20,10	37,338	,342	,805
madde9	20,29	37,888	,332	,805
madde10	19,94	36,084	,537	,798
madde11	19,67	37,847	,308	,806
madde12	19,87	36,867	,410	,802
madde13	19,77	38,614	,130	,812
madde14	19,94	36,142	,527	,798
madde15	20,19	37,632	,319	,806
madde16	20,17	37,304	,373	,804
madde17	20,17	38,086	,230	,808
madde18	19,93	38,444	,142	,812
madde19	20,34	38,895	,147	,810
madde20	20,30	38,416	,228	,808
madde21	20,23	38,585	,156	,810
madde22	19,56	38,627	,231	,808
madde23	20,03	37,014	,383	,803

madde24	19,91	38,920,066		,814
madde25	20,04	37,636,280		,807
madde26	20,19	39,806	-,075	,818
madde27	19,60	39,519	-,013	,814
madde28	19,79	38,084,219		,809
madde29	19,74	36,918,445		,801
madde30	19,70	38,300,205		,809
madde31	19,74	36,629,499		,800
madde32	19,76	37,491,333		,805
madde33	19,80	39,119,040		,815
madde34	19,69	37,610,346		,805
madde35	19,83	38,463,147		,811
madde36	19,70	37,517,356		,804
madde37	19,90	37,975,220		,809
madde38	20,16	38,018,238		,808
madde39	19,76	36,534,509		,799
madde40	20,13	37,360,346		,805

Ek F: İlçe Kaymakamlığı Olur Yazısı

ESENYURT KAYMAKAMLIĞI
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü

SAYI : B.08.4.MEM.0.34.57.15.325/13232
KONU : Tez Çalışması


17/10/2012

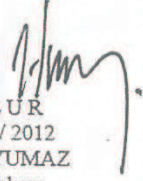
KAYMAKAMLIK MAKAMINA
ESENYURT

İLGİ : Esenyurt Cumhuriyet İlkokulu Müdürlüğünün 09/10/2012 tarih ve 492 sayılı yazısı.

İlçemiz Esenyurt Cumhuriyet Ortaokulu Fen Bilgisi Öğretmeni Serdar YILMAZ'ın yüksek lisans dâhilinde hazırlamakta olduğu "Sorgulayıcı- Araştırmacı Odaklı Fen ve Teknoloji Eğitimi Uygulamaları, Afet Eğitimi ve Güvenli Yaşam Aradisiplini" konulu tez çalışması düzenleme isteği ilgi yazı ile teklif edilmektedir. Yapılan çalışmanın Okul Müdürlüğünün gözetim, denetim ve sorumluluğunda gönüllülük esasına göre yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde OLUR'larınıza arz ederim.


İsmail ALPKAYA
Müdür V.


OLUR
17/10/2012
Halil UYUMAZ
Kaymakam

Eki: İlgili Yazı (16 sayfa)



İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü (Kültür Bölümü)
Merkez Mh. Doğan Aras Bulvarı Hükümet Konağı No: 145 Esenyurt/İST
TEL : 0212 596 63 47-620 07 07 Dahili: 114 Faks: 699 70 81
E-mail: esenyurt34@meb.gov.tr
Not : Verilecek Cevapta Tarih ve Sayı Yazılması Arz/Rica olunur.

