KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FEN VE TEKNOLOJİ PROGRAMINDA DOĞA OLAYLARI VE OLUŞTURDUĞU RİSKLERLE İLGİLİ ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

BEYZA İMALI

KOCAELİ 2014

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FEN VE TEKNOLOJİ PROGRAMINDA DOĞA OLAYLARI VE OLUŞTURDUĞU RİSKLERLE İLGİLİ ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

BEYZA İMALI

Doç.Dr. Esma BULUŞ KIRIKKAYA
Danışman, Kocaeli Üniv. .....

Doç.Dr. Ahmet BİLGİN
Jüri Üyesi, Kocaeli Üniv. .....

Prof.Dr. Nilgün OKAY
Jüri Üyesi, İstanbul Teknik Üniv. .....

Tezin Savunulduğu Tarih: 01.07.2014

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez çalışmalarım süresince ilgi, destek ve yardımlarını esirgemeyen, çalışma konusunun seçiminden araştırmanın yürütülmesi ve sonuçlandırılmasına kadar her aşamada bilgi ve deneyimleriyle yol gösterici olan, bu uzun ve yorucu yolda beni cesaretlendiren büyük destek ve yardımını gördüğüm tez danışmanım ve çok değerli hocam Sayın Doç. Dr. Esma BULUŞ KIRIKKAYA'ya teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Araştırmanın uygulama ve kontrol sürecinde hiçbir zaman desteğini esirgemeyen ve çalışmamı tamamlamamda beni yüreklendiren dostum Sevgili Didem ÇETİNBAŞ GAZETECİ'ye çok teşekkür ederim. İzmit'te kaldığım süre boyunca beni hep güler yüzle misafir eden Sevgili Saadet ÇETİNBAŞ'a çok teşekkür ederim.

Hayatım boyunca sevgi ve desteklerini hissettiğim, beni bugünlere getiren, başarılarıma benden çok sevinen sevgili annem Fatma İMALI ve babam Arif İMALI'ya ve kardeşim Semih İMALI'ya sonsuz teşekkür ederim.

Yoğun çalışmalardan sonra, tezimi mutluluk içerisinde bitirirken bana destek olan ve yardımlarını esirgemeyen bütün arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Haziran – 2014 Beyza İMALI

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR i
İÇİNDEKİLER ii
ŞEKİLLER DİZİNİ iv
TABLOLAR DİZİNİ v
SİMGELER DİZİNİ VE KISALTMALAR vii
ÖZET viii
ABSTRACT ix
GİRİŞ 1
1. GENEL BİLGİLER 3
1.1. Araştırmanın Amacı 3
1.2. Araştırmanın Önemi 3
1.3. Problem ve Alt Problemler 5
1.4. Sayıltılar 6
1.5. Sınırlamalar 6
1.6. Tanımlar 6
1.7. İlköğretimde Fen Bilimleri Eğitimi 7
1.7.1. Fen bilimleri programı ve programın amaçları 9
1.7.2. Fen bilimleri derslerinin günlük yaşam ile ilişkisi 11
1.8. Doğa Olayları ve Afetler 13
1.9. Afetlerin Sınıflandırılması ve Türleri 15
1.10. Okul Programlarında Doğa Olayları ve Afetler 19
1.11. Afet Eğitimi ve Okullar 21
1.12. Fen ve Teknoloji Programında Doğa Olayları ve Afetler 25
1.13. Konuyla İlgili Yapılan Çalışmalar 26
1.13.1. Konu ile ilgili yurt dışında yapılan çalışmalar 26
1.13.2. Konu ile ilgili yurt içinde yapılan çalışmalar 28
2. YÖNTEM 32
2.1. Araştırmanın Modeli 32
2.2. Evren ve Örneklem 34
2.3. Veri Toplama Araçları 36
2.3.1. Araştırmanın nicel verileri için kullanılan veri toplama aracı 36
2.3.1.1. Ünite kazanım, etkinlik ve açıklamaların incelenmesi 37
2.3.1.2. Ara disiplin kazanımlarının incelenmesi 38
2.3.1.3. Kazanımların Bloom taksonomisine göre düzenlenmesi 39
2.3.1.4. Soruların yazılması ve deneme formu oluşturulması 40
2.3.1.5. Testin pilot uygulaması 43
2.3.1.6. Testin madde analizi 43
2.3.1.7. Testin güvenirlik analizinin yapılması 48

2.3.2. Araştırmanın nitel verileri için kullanılan veri toplama aracı ... 51
2.3.2.1. Öğretmenlerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler ... 51
2.3.2.2. Öğrenci gruplarıyla yapılan odak grup görüşmeleri ... 52
2.4. Araştırmanın Uygulama Basamakları ... 54
2.5. Verilerin Analizi ve Kullanılan İstatistiksel Teknikler ... 54
3. BULGULAR VE TARTIŞMA ... 57
3.1. Birinci Probleme Yönelik Bulgular ... 57
3.1.1. Birinci alt probleme yönelik bulgular ... 57
3.1.2. İkinci alt probleme yönelik bulgular ... 68
3.2. İkinci Probleme Yönelik Bulgular ... 76
3.2.1. Birinci alt probleme yönelik bulgular ... 77
3.2.2. İkinci alt probleme yönelik bulgular ... 78
3.2.3. Üçüncü alt probleme yönelik bulgular ... 80
3.2.4. Dördüncü alt probleme yönelik bulgular ... 81
3.2.5. Beşinci alt probleme yönelik bulgular ... 82
3.2.6. Altıncı alt probleme yönelik bulgular ... 83
4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER ... 84
4.1. Sonuçlar ... 84
4.1.1. Öğretmen ve öğrencilerin görüşlerine ilişkin sonuçlar ... 84
4.2.2. Öğrencilerin akademik bilgileri ve buna ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşlerine ilişkin sonuçlar ... 85
4.2. Öneriler ... 86
KAYNAKLAR ... 88
EKLER ... 97
KİŞİSEL YAYINLAR VE ESERLER ... 114
ÖZGEÇMİŞ ... 115

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Araştırma Modeli 34

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1.1. Doğal afetlerin Hewitt ve Button (1971) tarafından sınıflandırılması 17
Tablo 2.1. Örneklem grubundaki öğrencilerin okul başarı düzeyleri ve cinsiyete göre dağılımı 35
Tablo 2.2. Konu ile ilgili olan üniteler ile kazanım, etkinlik ve açıklama sayıları 37
Tablo 2.3. Konu ile ilgili olan ara disiplin kazanım sayıları 38
Tablo 2.4. Kazanımların Bloom'un bilişsel alan düzeylerine göre dağılımı 39
Tablo 2.5. Ara disiplin kazanımlarının Bloom'un bilişsel alan düzeylerine göre dağılımı 40
Tablo 2.6. Ünitedeki başlıklar için hazırlanacak soru sayılarının dağılımı 41
Tablo 2.7. Soruların numaraları, bilişsel alan düzeyleri ve ilgili oldukları kazanımlar 42
Tablo 2.8. Madde güçlük indeksi ve değerlendirmesi (Tekin, 1996) 44
Tablo 2.9. Ayırt edicilik gücü ve değerlendirilmesi (Tekin 1996) 44
Tablo 2.10. Soruların ve alternatiflerinin güçlük ve ayırt edicilik değerleri 45
Tablo 2.11. Başarı testindeki soruların ayırt edicilik ve güçlük değerleri 48
Tablo 2.12. Öğretmenlere sorulan soruların analizi için hazırlanan kodlama anahtarının güvenirlik yüzdeleri 56
Tablo 2.13. Öğrencilere sorulan soruların analizi için hazırlanan kodlama anahtarının güvenirlik yüzdeleri 56
Tablo 3.1. Öğretmenlerin Fen ve Teknoloji Programında doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konuların yer almasına yönelik görüşleri 57
Tablo 3.2. Öğretmenlerin ara disiplin kazanımlarını ders işlerken dikkate alma konusundaki görüşleri 59
Tablo 3.3. Öğretmenlerin doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konuların gerçekleştirilmesinde yaşadıkları sorunlar 61
Tablo 3.4. Öğretmenlerin doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konuların gerçekleştirilmesinde yaşadıkları sorunları aşmaları 63
Tablo 3.5. Öğretmenlerin konu ile ilgili önerileri 66
Tablo 3.6. Öğrencilerin doğa olayına ilişkin algılarına yönelik bulgular 68
Tablo 3.7. Öğrencilerin afet tanımına ilişkin algılarına yönelik bulgular 69
Tablo 3.8. Öğrencilerin afetlerin oluşma sebeplerine ilişkin görüşleri 70
Tablo 3.9. Öğrencilerin doğa olayı ve afetlerden hangilerini hangi derste gördüklerine ilişkin bulgular 71
Tablo 3.10. Öğrencilerin afetlere yönelik herhangi bir uygulama veya tatbikatlarına ilişkin bulgular 72
Tablo 3.11. Öğrencilerin afetlerden önceden hazırlık yapılarak kurtulma ya da zararı azaltma algılarına ilişkin bulgular 73
Tablo 3.12. Öğrencilerin afetlere yönelik yapılacak hazırlıklar, afet sırasında ve sonrasında yapılacaklara ilişkin görüşlerine bulgular 74

Tablo 3.13. Öğrencilerin afetlere yönelik yapılacaklara ilişkin önerilerine yönelik bulgular 76
Tablo 3.14. Öğrencilerin akademik başarı puanları ile ilgili istatistiksel bulgular 77
Tablo 3.15. Öğrencilerinin akademik başarı puanlarına ilişkin frekans ve yüzdelikler. ..... .78
Tablo 3.16. Öğrencilerin okul başarı düzeylerine göre akademik başarı testi puan ortalamaları 79
Tablo 3.17. Okulların akademik başarı testi sonuçlarına göre aralarındaki ilişkinin tek yönlü Anova ile incelenmesi..... 79
Tablo 3.18. Öğrencilerin akademik başarı testinden aldıkları puanların cinsiyete bağlı ilişkisiz grup t-testi ile incelenmesi 80
Tablo 3.19. Öğrencilerin okudukları okul başarı düzeyleri ile akademik başarı puanları arasındaki korelasyon sonuçları 81
Tablo 3.20. Öğrencilerin okudukları okul başarı düzeyleri ile akademik başarı puanları arasındaki ilişki 81
Tablo 3.21. Öğrencilerin akademik başarı düzeylerine ilişkin görüşleri 82
Tablo 3.22. Öğretmenlerin öğrencilerin akademik başarılarına yönelik düşünceleri 83

SİMGELER DİZİNİ VE KISALTMALAR

F	:	Frekans değeri
KR	:	Kuder Richardson
N	:	Öğrenci/Görüş sayısı
p	:	Anlamlılık düzeyi
p_j	:	Madde güçlük indeksi
r	:	Korelasyon katsayısı
r(x)	:	Güvenirlik katsayısı
r_{jx}	:	Madde ayırt edicilik gücü
X	:	Ortalama

Kısaltmalar

AFAD	:	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
FTT	:	Fen Teknoloji Toplum
FTTÇ	:	Fen Teknoloji Toplum Çevre
HFA	:	Hyogo Framework Action (Hyogo Çerçeve Eylem Planı)
ISDR	:	International Strategy for Disaster Reduction (Afetleri Azaltma Uluslararası Sekreteryası)
JIC	:	Japan International Cooperation Agency (Japonya Uluslararası İşbirliği Ajansı)
MEB	:	Milli Eğitim Bakanlığı
PISA	:	Program for International Student Assesment (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı)
SBS	:	Seviye Belirleme Sınavı
SPSS	:	Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi)
UN	:	United Nations (Birleşmiş Milletler)
UNICEF	:	United Nations International Children's Emergency Fund (Birleşmiş Milletler Uluslararası Çocuklara Yardım Fonu)
UNISDR	:	United Nations International Strategy for Disaster Reduction (Birleşmiş Milletler Uluslararası Afet Risklerinin Azaltılması Sekretaryası)

FEN VE TEKNOLOJİ PROGRAMINDA DOĞA OLAYLARI VE OLUŞTURDUĞU RİSKLERLE İLGİLİ ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, fen ve teknoloji derslerinde doğa olayları ve oluşturduğu riskler ile ilgili mevcut ünite kazanım ve etkinlikleri konusunda öğretmen ve öğrencilerin düşüncelerini araştırmaktır.
Araştırma 2010 – 2011 öğretim yılı ikinci döneminde Kocaeli ili İzmit ilçesinde 8. sınıfa devam eden 570 öğrenci ve İzmit ilçede görev yapmakta olan 20 fen ve teknoloji öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir.
Araştırmada karma araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırmanın nicel verileri için kullanılan veri toplama aracı araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Nitel veriler için kullanılan veri toplama aracı ise görüşme formlarından oluşmaktadır. Verilerin analizinde öğrencilerin akademik başarıları ile okudukları okulların başarı düzeyleri ve cinsiyet arasında istatistiksel bir fark olup olmadığı SPSS 16.0 paket programı ile ANOVA ve bağımsız gruplar t-testi ile test edilmiştir. Nitel verilerin analizi için ise içerik analizi kullanılmıştır.
Yapılan analizler sonucunda, fen ve teknoloji derslerinde doğa olayları ve oluşturduğu riskler ile ilgili öğrencilerin akademik başarısı ile cinsiyet ve okudukları okulların başarı düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Ayrıca yapılan görüşmeler sonucunda öğretmen ve öğrencilerin afetlere yönelik daha çok uygulama ve etkinlik istedikleri belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Afet Eğitimi, Doğa Olayları, Doğal Süreçler, Fen ve Teknoloji Programı, Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri.

TEACHERS' AND STUDENTS' VIEWS ON SCIENCE AND TECHNOLOGY PROGRAM ABOUT NATURAL EVENTS AND THE RISKS POSED BY THEM

ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the thoughts of students' and teachers' about natural events and the risks posed by them related to gains on existing unitsand activitieson science and technology courses.
This search is practiced with 570 8th grade students attending to a primary school and 20 science and technology teachers in Izmit/Kocaeli in the education year in 2010-2011.
Mixed methods research design was used in the study. The data used for the quantitative data collection tool is developed by researcher. Qualitative data collection tool used for data are prepared for the interview forms. Data analysis with academic success of students in success level of their schools and gender whether a statistical difference between them is tested by independent samples t-test and ANOVA with SPSS 16.0 data analysing programme was used for analysing quantitative data. For the analysis of qualitative data, content analysis were used.
As a result of data analysis, it was found that there was a significant difference between students' academic success with their school succes level and gender about natural events and their risks in in the Science and Technology Program. Also as a result of interviews of teachers and students for disasters and events that they want more applications are determined.

Keywords: Disaster Education, Natural Events, Natural Prosesses, Science and Technology Program, Teachers' and Students' Views.

GİRİŞ

Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın genel amaçlarından birisi öğrencilerin; doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamaları, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını ve fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamaktır (MEB, 2006a).

Doğanın bir parçası olarak bizler de doğada meydana gelen doğa olaylarıyla birlikte yaşamımızı sürdürmekteyiz. Dünyada süregelen doğa olaylarının insan yaşamını önemli ölçüde etkilediği riskler vardır. Bu riskler çoğunlukla can ve mal kaybı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Eğitim, doğal felaketlerin sebep olduğu afetleri azaltmada ve insan güvenliğini sağlamada anahtar bir rol oynar. Felaketlere karşı nasıl karşı konulabileceğini bilen çocuk ve yetişkinler; halkını zamanında uyarmayı öğrenmiş toplum liderleri ve doğal felaketler için kendilerini nasıl hazırlayacaklarını öğrenmiş tüm sosyal tabakalar, daha iyi hazırlık stratejileri ve felaketlerin tehlikeleri hakkındaki bilgileri yaymak için katkıda bulunurlar (Shaw ve diğ., 2009).

Okul programlarında afet eğitiminin önemine yönelik çeşitli bilimsel çalışmalar bulunmaktadır (Chang, 2005; Cardona, 2007; Singh, 2007). Afet eğitimleri, toplumu risk azaltmak için daha kolektif bir yaklaşımda bulunmaya teşvik etmektedir. Bir ülkenin farklı yerlerindeki çok sayıda tehlikeli olaylara karşı nüfusu coğrafi hareketliliğe maruz bırakabilir. Bu nedenle afetler ile ilgili konular Mili Eğitim programlarında gereklidir (Cardona, 2007).

Uluslararası örneklere bakıldığında birçok gelişmiş ülke afet bilinçlendirme eğitimlerine anaokulu çağında başlamakta ve yaş seviyesine göre geliştirerek yaygınlaştırmaktadır (AFAD, 2013). Örneğin Karayipler'deki felaketlerin azaltılması ve felaketlere hazırlık için okullar etkin ve öncü bir rol oynamaktadır. Bölgesel afet azaltma ve hazırlık ile ilgili eğitim programlarının, toplumda, gençlere uzun vadede önemli etkisi olabilmektedir (Morissey, 2007). Yapılan bir diğer

çalışmada, Hindistan okul müfredatında çevresel bilgi ve doğal felaketler ile afet konuları bir gelenek olmakla birlikte, son 10 yıl içinde çok daha fazla malzeme/materyal geliştirildiği bildirilmektedir. Sel, kuraklık ve rüzgar konularının bir geçmişi olsa da, Gujarat eyaletindeki 2001 depremi sonuçlarının, depreme diğer doğal afetlerden daha çok dikkat çektiği, Hint hükümetinin ve ülkedeki araştırma merkezlerinin, teknik ve bilimsel eğitime büyük yatırımlar yaptığı ifade edilmektedir (Singh, 2007).

Eğitim ve tatbikatlar doğal afetlerin etkisini azaltmada uzun dönemde yarar sağlayan gelecek için kayda değer bir yatırımdır (Dodson, 2007). Öğrencilerin öğretmenleri rehberliğinde problem çözme becerileri, felaketleri inceleme ve azaltmaya yönelik önerilen adımlar, Bilim ve Yaşam becerilerinin geliştirilmesinde bir başlangıç olarak kabul edilebilir. Örneğin, meydana gelen bir felaketin yerel olarak incelenmesi, güzel bir başlangıç olarak düşünülebilir. Alanda inceleme yapmak, kabataslak resmini yapmak ya da fotoğraf çekmek bu konuda temel bilgiler sağlayabilir (Biles ve Cobos, 2007).

Afet eğitimleri, afet öncesinde, sırasında ve sonrasında doğru önlemleri alma ve tedbirli olmak için gerekli bilgileri yayabilir. Ayrıca, bu eğitim öğrencilerde afetlere karşı olumlu bir tutum geliştirmelerine ve afetlerin oluşturduğu zarar ve kayıpların azaltılmasına katkı sağlar (Ye ve diğ., 2004).

Fen ve teknoloji derslerinin kazanımları günlük yaşamla ilişki kurmaya yöneliktir. İlköğretim programları incelendiğinde "Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Alanı Kazanımları" bir ara disiplin olarak ele alınmış ve çeşitli ders programlarına dağıtılmıştır. Doğa olayları ve sebep olduğu riskler incelendiğinde Fen ve Teknoloji dersinin amaçlarına daha uygun olduğu görülmektedir.

Bütün bu bilgiler doğrultusunda; bu çalışmada amaçlanan; fen ve teknoloji derslerinde doğa olayları ve oluşturduğu riskler ile ilgili bir inceleme yaparak gelecek araştırmalara ışık tutmak ve program geliştirmeyle ilgili birimlerin dikkatini konuya çekmektir.

1. GENEL BİLGİLER

Bu bölümde araştırmanın amacı, önemi, problem ve alt problemler ile fen ve teknoloji dersinin önemi, fen ve teknoloji programının amaçları, günlük yaşam ile ilişkisi üzerine bilgiler verilmiştir. Ayrıca doğa olayları ve afetler hakkında bilgi verilmiş, afet eğitimi üzerinde durulmuş ve fen ve teknoloji programı ile ilişkisine yönelik bilgiler verilmiştir. Konu ile ilgili yapılan ulusal ve uluslararası çalışmalara değinilmiştir.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, fen ve teknoloji derslerinde doğa olayları ve oluşturduğu riskler ile ilgili mevcut ünite kazanım ve etkinlikleri konusunda öğretmenlerin düşüncelerini araştırmak, öğrencilerin bu konulardaki bilgi ve başarı düzeyi ile ilgili bir inceleme yaparak sonuçları öğrenci ve öğretmenlerle tartışmak ve doğa olayları ve oluşturduğu risklere ilişkin görüşlerini tespit etmektir.

1.2. Araştırmanın Önemi

Fen ve teknoloji derslerinin kazanımları günlük yaşamla ilişki kurmaya yöneliktir. Tsunozaki (2008), 26 Aralık 2004'teki Sri Lanka ve Maldivler'deki Hint Okyanusunda meydana gelen tsunami sonrası yaptığı bir araştırmada, Sri Lanka'daki katılımcıların %93,5 ile Maldivler'den katılanların %82,5'inin felaketten önce tsunamiyi hiç duymadıkları belirtilmiştir. Diğer yandan, Phuket'te oturan 10 yaşındaki bir kız öğrencinin okulda tsunami hakkında öğrendikleriyle denizdeki geri çekilme hareketini fark edip ebeveynlerini ve diğerlerini tsunami olma ihtimaline karşı uyarması üzerine yüzlerde insanın hayatı kurtulmuştur. Bu da afet eğitimin ne kadar önemli olduğunun bir göstergesidir.

Türkiye, geçmişten günümüze çeşitli türde afet olaylarıyla karşı karşıya kalmıştır. Bu olaylar sonucunda birçok insan ölmüş veya yaralanmış ve ekonomik anlamda ciddi kayıplar yaşanmıştır. Yaşanan bu afetler içerisinde daha çok doğal olaylar sonucunda meydana gelen doğal afetler, belirgin bir etkiye neden olmuştur (Ergünay, 2007).

Yalnızca 2012 yılında Dünya'da toplam 357 afet meydana gelmiştir. Can kaybı ortalaması 9,655'tir. 357 afette ölen ve yaralananlar dahil toplam 124,5 milyon insan mağdur olmuştur. Ekonomik kayıplar tahminen 157 milyar Amerikan dolarıdır (Ersoy, 2013).

Ülkemizde başta depremler olmak üzere, heyelanlar, su baskınları, erozyon, kaya ve çığ düşmeleri, kuraklık başlıca doğal afetlerdir. Ormanların tahribi ve buna bağlı olarak meydana gelen şiddetli erozyon, bir yandan büyük ölçüde çevre sorunları ve sosyoekonomik kayıplara yol açarken, diğer taraftan da mevcut tehlikeler riskleri daha da arttırmaktadır (Ergünay, 2007).

Japonya Uluslararası İşbirliği Ajansı (JICA) 2004 Türkiye'de Doğal Afetler Konulu Ülke Strateji Raporu'nda, Türkiye'nin afet yönetim sistemi geliştirememesindeki temel sorunun eğitim eksikliğinden kaynaklandığı belirtilmiş ve doğal afet zararlarının azaltılmasına yönelik bir işbirliği ve yardım programının öncelikle her kademedeki eğitim alanlarına yöneltilmesi gerektiğine vurgu yapmıştır.

Afetlere müdahale edebilmenin en etkili yolu, afete sebep olacak tehlikelerin doğuracağı zarar ve kayıpları azaltacak risk/zarar azaltma önlemleri ile hazırlık faaliyetlerini afet olmadan önce almaktır (Kadıoğlu, 2011). Bunun için eğitim programlarıyla geliştirilecek afet ve güvenli yaşam bilincinin, toplumda yaygınlaştırılması gerekmektedir (Güler, 2007; Kadıoğlu, 2011). Bu nedenle doğal afetlerin kayıplara ve zayiatlara neden olmasını önlemek amacıyla afetlere karşı alınacak önlemler okul müfredatına dahil edilmelidir (Lou ve diğ., 2013).

Ülkemizde ilköğretim programları incelendiğinde "Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Alanı Kazanımları" bir ara disiplin olarak ele alınmış ve ders programlarına dağıtılmıştır. Doğa olayları ve sebep olduğu riskler incelendiğinde Fen ve Teknoloji dersinin amaçlarına daha uygun olduğu görülmektedir. Bu bağlamda, araştırmadan elde edilen bulgularla gelecek araştırmalara ışık tutmak ve program geliştirmeyle ilgili birimlerin dikkatini konuya çekmesi beklenmektedir.

1.3. Problem ve Alt Problemler

P.1. Fen ve Teknoloji Programlarındaki; doğa olayları ve oluşturduğu riskler konusunda öğretmen ve öğrencilerin görüşleri nelerdir?

A.P.1. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin, doğa olayları ve oluşturduğu riskler konusunda Fen ve Teknoloji Programındaki kazanımlara ilişkin görüşleri nelerdir?

A.P.2. İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin doğa olayları ve oluşturduğu risklere ilişkin görüşleri nelerdir?

P.2. Fen ve Teknoloji Programındaki; doğa olayları ve oluşturduğu riskler konusunda öğrencilerin akademik bilgileri ve buna ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri nelerdir?

A.P.1. İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin doğa olayları ve oluşturduğu riskler konusunda akademik bilgileri ne düzeydedir?

A.P.2. İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin doğa olayları ve oluşturduğu riskler konusunda akademik bilgileri okudukları okulların başarı düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

A.P.3. İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin doğa olayları ve oluşturduğu riskler konusundaki akademik bilgileri cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

A.P.4. Farklı başarı düzeyindeki okullarda öğrenim gören öğrencilerin okul başarıları doğa olayları ve oluşturduğu riskler konusundaki akademik bilgileri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

A.P.5. İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin doğa olayları ve oluşturduğu riskler konusunda belirlenen akademik bilgilerine ilişkin görüşleri nelerdir?

A.P.6. İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin doğa olayları ve oluşturduğu riskler konusunda bilgi ve düşünceleriyle ilgili, öğretmenlerin görüşleri nelerdir?

1.4. Sayıltılar

1. Çalışma için belirlenen örneklemin evreni yansıttığı ve sonuçların evrene genellenebileceği kabul edilmiştir.

2. Araştırmaya dâhil olan öğrenciler ve öğretmenler; araştırma kapsamında uygulanan ölçme araçlarına içtenlikle cevap vermişlerdir.

3. Akademik başarı testinin öğrenci seviyelerini istenilen yönde ölçtüğü varsayılmıştır.

4. Kontrol altına alınamayan değişkenler (zaman, isteksizlik, yorgunluk gibi) öğretmen ve öğrencileri aynı derecede etkilemiştir.

1.5. Sınırlamalar

1. Araştırma, ilköğretim 6, 7 ve 8 Fen ve Teknoloji dersi programının doğa olayları ve oluşturduğu riskler ile ilgili ünite kazanımları ve afetten korunma güvenli yaşam alanı ara disiplin kazanımları ile sınırlıdır.

2. Araştırma Kocaeli ili İzmit ilçesinde bulunan ve örnekleme dahil edilen ilköğretim okulları ile sınırlıdır.

3. Araştırmanın bulguları 2010-2011 eğitim - öğretim yılının ikinci dönemi ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Doğa olayı: Doğada yer içi, yüzeyi ve atmosferinde meydana gelen fiziksel tüm süreçlerdir.

Afet: İnsanlar için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran; normal yaşamı ve insan faaliyetlerini durdurarak veya kesintiye uğratarak toplulukları etkileyen; kaynağını doğal, teknolojik ve beşeri faktörlerden alabilen olayların meydana getirdiği, yerel kaynaklarla baş edilemeyen sonuçlarıdır (Ergünay, 1996; Kadıoğlu, 2011).

Tehlike: İnsana, eşyaya ve tüm canlılara zarar verme potansiyeli olan her şey.

Risk: Tehlike durumundaki zararın gerçekleşmesi ihtimalidir.

Risk Azaltma: Afetlerin etkisini azaltma ve/veya yok etmek için atılan adımlar (Kadıoğlu, 2011).

Zarar görebilirlik: Kişilerin, malların ya da çevrenin bir tehlikenin etkisi sebebiyle kayıp, yaralanma ve hasara maruz kalma seviyesidir (Kadıoğlu, 2011).

Akademik Başarı: Öğrenenlerin öğretim süreci sonucunda edindikleri bilişsel bilgi düzeyidir.

1.7. İlköğretimde Fen Bilimleri Eğitimi

Nitelikli insan yetiştirme toplumların önem verdiği konulardan biridir. İstenilen insanın yetiştirilmesi eğitim öğretimle gerçekleştiğinden, okul programlarında, öğretmen yetiştirmede ve öğrenci niteliğinin geliştirilmesinde önemli çalışmalar yapılmıştır. Buna paralel olarak gelişen fen ve teknoloji, fen eğitimiyle ilgili etkinlikler üzerine kurulmuştur. Bu açıdan bakıldığında fen bilgisi eğitimi ve öğretimi konusunda yapılan çalışmalar insanlığın geleceği için çok büyük önem taşımaktadır (Erdemir ve Bakırcı, 2009).

Günümüzde bilimsel ve teknolojik alandaki değişim ve ülkeler arasındaki ekonomik ve sosyal rekabet önceki kuşlaklara göre çok daha hız kazanmıştır. Özellikle bilimsel bilgi bir çığ gibi hızlı bir şekilde büyümekte ve gelişen teknoloji ile ülkelerin yetişen bireylerden bekledikleri özellikler de değişmektedir. Bu nedenle, gelişmiş ülkeler başta olmak üzere bütün toplumlar sürekli olarak fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini artırma çabası içindedir (Taşar ve Karaçam, 2008).

Akdeniz ve diğ. (2002) bilgi çağının yaşandığı günümüzde eğitimdeki temel amacın öğrencilere mevcut bilgiyi aktarmaktan çok bilgiye ulaşma yollarını kazandırmak olması gerektiğini, böylece kavrayarak öğrenen bireylerin karşılaştıkları yeni durumlarla ilgili problemleri çözebileceklerini ve bilimsel süreç becerilerini geliştirebileceklerini belirtmektedirler.

Bireylerin içerisinde bulundukları ortama kolay uyum sağlamaları için çevrelerini iyi gözlemleyebilme, olaylar arasında neden-sonuç ilişkileri kurabilme ve sonuç elde

etme becerilerine sahip olmaları gerekmektedir. Öğrencilere çevrelerini bilimsel yöntemle inceleyip değerlendirme ve objektif düşünerek doğru karar verme gibi beceriler fen dersleri aracılığıyla kazandırılabilir (Kaptan ve Korkmaz, 2001).

Fennin amacı doğal dünyayı anlayarak açıklamaya çalışmak; teknolojinin amacı ise insanların istek ve ihtiyaçlarını karşılamak için doğal dünyada değişiklikler yapmaktır (MEB, 2005). Fen eğitiminin temel amaçlarından bir diğeri de, her an hızla değişen ve gelişen fen çağına ayak uydurabilecek ve en son teknolojik buluşlardan her alanda yararlanabilecek bireyler yetiştirmek ve teknolojik tüm buluşlarda ve gelişmelerde bilimin gerekli olduğunu öğretmektir (Hançer ve diğ., 2003). Bireylerin okulda öğrendikleri bilgileri kendi yaşantılarını etkileyen olaylarla bağdaştırabilmeleri onların bilimsel okur-yazar olmalarına büyük ölçüde katkı sağlar (Ayas ve diğ., 1993).

Fen; insanların doğal dünyada gerçekleşen olayların örüntüsünü sistemli olarak tanımlama ve açıklama çalışmaları olarak tanımlanmaktadır (Cobern ve Loving, 2001). Fen eğitimi ile bireylere sadece eğitim sürecinde kullanacakları alana ilişkin bilgi değil, günlük yaşamda karşılaşabilecekleri problemlere mantıklı ve yapıcı çözümler önerebilmelerini sağlayacak bilgilerin verilmesi gerekmektedir. Bunun yanında bilimsel düşünme becerileri kazandırılmaya, onların fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirilmesine çalışılmalıdır (Pınarbaşı ve diğ., 1998).

Toplum ve çevre kalkınmasının temeli, ilk kez ilköğretim kurumlarında fen bilgisi dersleri ile atılır. Öğrenciler fen bilgisi derslerinde, içinde yaşadıkları çevreyi bilimsel yollarla inceleyerek, olay ve durumlar karşısında objektif düşünme ve doğru karar verme alışkanlığı kazanırlar. Bu alışkanlıklar da onların çevrelerine ve ailelerine yararlı olmalarını sağlamaktadır (Akgün, 2001).

İlköğretim fen bilgisi eğitimi, çocuğun çevresindeki çekici ve şaşırtıcı zenginliğin eğitimidir. Çocuğun yediği besinin, içtiği suyun, soluduğu havanın, vücudunun, beslediği hayvanın, bindiği arabanın, kullandığı elektriğin, ışığın ve güneşin eğitimidir. Bu anlamda fen bilgisi eğitimi; çocuğun ilgi ve ihtiyaçları, gelişim düzeyi, istekleri, çevre imkânları göz önüne alınarak, uygun metot ve tekniklerle yapılması gereken kolay ve somut bir eğitimdir. Daha doğrusu öyle olmalıdır (Gürdal, 1988).

Çocukların gelişiminde ilköğretim fen bilgisi eğitimi oldukça önemlidir. Çünkü yaşam boyu öğrenme sürecinde devam edecek çoğu temel kavram ve beceri ilköğretim düzeyinde kazandırılmaktadır. Fen eğitimi yardımıyla öğrenme alanları genişleyen çocuklar bilimsel düşünebilen bireyler haline gelirler (Tatar, 2006).

1.7.1. Fen bilimleri programı ve programın amaçları

Fen bilimlerindeki yenilikler ülkelerin gelişmesinde büyük katkı sağladığı gibi bilimsel ve teknolojik gelişmelerin de temel dayanağıdır. Bu nedenle fen eğitiminin önemi her geçen gün artmakta ve bu durum bütün ulusların fen bilimlerinin ve fen eğitiminin geliştirilmesine önem vermesine yol açmaktadır (Özmen, 2004).

Gerek bilim ve teknoloji alanlarındaki, gerekse fen öğretimine bakış açısındaki değişimler kendisini özellikle fen dersi öğretim programlarında göstermektedir. Çünkü toplumların ideal olarak benimsedikleri eğitim hedeflerine ulaşabilmeleri, bu alandaki çalışmaları belli programlara uygun olarak sürdürmelerine bağlıdır (Büyükkaragöz, 1997).

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının vizyonu "Tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek" olarak tanımlanmıştır (MEB, 2013). Yeni öğretim programlarının yaklaşımları dikkate alındığında öğrencilerin yaratıcı ve eleştirel düşünebilmeleri, iletişime açık ve katılımcı olmaları, araştırıp sorgulayabilmelerine imkân tanıyacak sınıf ortamlarının oluşturulması gerekmektedir (Özmantar ve diğ., 2009). Bu nedenle yeni öğretim programında öğrencilerin gerçek yaşamda karşılaştıkları problemleri çözebilecek şekilde kazanımların tasarlandığı ve öğrencilerin okuldan mezun olurken diğer derslerdeki beklentilerin yanı sıra fen ve teknoloji okur-yazarı olarak mezun olmaları hedeflemektedir (Taşdemir ve Demirbaş, 2010).

İlköğretim Fen ve Teknoloji öğretim programı öğrencilerin ilgili bilgileri kazanmalarının yanında, Fen ve Teknoloji dersine karşı olumlu tutum geliştirmek ve geliştirilen bu tutumu yaşamlarının diğer alanlarına da aktarmalarını sağlayan etkinliklerle, onların yaşam kalitelerini artırmalarını, sağlık, refah, bolluk ve güven içinde olmalarını amaçlamaktadır (Güngör ve Özkan, 2011).

Yaşadığımız çağda bilim ve teknolojinin sürekli gelişip, değişmesi ülkelerin bu değişime ayak uydurabilmeleri için eğitim programlarını sürekli olarak yenilemelerini zorunlu kılmıştır (Kaptan ve Kuşakcı, 2002).

Öğrencilerin çevrelerinde meydana gelen olayları fen bakış acısından yorumlayabilmesi, edindiği bilgileri sorgulayarak kabul etmesi, eleştirel, yaratıcı düşünceye ve bilimsel tutuma sahip olması fen okuryazarlığının tanımını ortaya çıkarmaktadır. Öğrencilerin fen okuryazarlığı seviyesine ulaşması Fen Teknoloji Toplum (FTT) eğitimiyle kazandırılmaktadır (Çepni ve diğ., 2003). Daha sonra bu kavramların yanına "çevre" kavramı da eklenmiş, Fen Teknoloji Toplum Çevre (FTTÇ) eğitimi oluşmuştur. Bazı ülkeler eğitim sistemlerini FTTÇ yaklaşımına dayandırmaya başlamışlardır. Ülkemizde ise bu durum, 2000 yılında yürürlüğe konulan İlköğretim Fen Bilgisi Öğretim Programı'nın, 2005 yılında Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı olarak değiştirilmiştir. Hazırlanan programın 2004-2005 eğitim öğretim yılında pilot uygulaması yapılmış, 2005-2006 eğitim öğretim yılında tüm okullarda uygulanmaya başlanmıştır.

30 Mart 2012 tarihinde 6287 sayılı "İlköğretim ve Eğitim Kanunu ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun" ile kamuoyunda 4+4+4 olarak bilinen eğitim kanunu Türkiye Büyük Millet Meclisi Genel Kurulu'nda görüşülerek kabul edilmiştir. Buna göre ilköğretim; ilkokul ve ortaokul olarak ikiye ayrılmıştır. 1 Şubat 2013 tarih ve 7 sayılı Talim Terbiye Kurulu toplantısında İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programının, 2013-2014 Öğretim Yılından itibaren 5'inci; 2014-2015 Öğretim Yılından itibaren 3'üncü sınıflardan başlamak ve kademeli olarak uygulanmak üzere kabul edilmiştir. Yapılan değişiklikle Fen ve Teknoloji dersinin adı Fen Bilimleri olarak değiştirilmiştir. 22 Mayıs 2013 tarih ve 22 sayılı kurul kararı ile Fen Bilimleri haftalık ders saati ise 3-4. sınıflarda 3 saat, 5-8. sınıflarda haftalık 4 saat olarak belirlenmiştir. Düzenlemeyle birlikte Fen Bilimleri dersinin öğretim süresinde toplam 180 saatlik bir artış görülmektedir. Fen Bilimleri öğretimine ayrılan sürenin uluslararası ortalamalar düzeyine yükseltilmesi hedeflenmiştir. Buna göre yenilenen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın temel amaçları şunlardır:

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

1.7.2. Fen bilimleri derslerinin günlük yaşam ile ilişkisi

Literatürde "günlük yaşam" kavramı; "günlük deneyimler", "günlük hayat", "günlük düşünmeler", "günlük dil" ve "günlük yaşama bakış açısı" kavramları ile aynı anlamda kullanılmaktadır. Günlük yaşam kavramı; toplum içinde yaşamını sürdüren bir bireyin çevresinde oluşan ve rutin bir şekilde süre gelen olaylar ve hareket dizisi şeklinde açıklanmaktadır (McCann, 2001). Günlük yaşam deyimi öğrencilerin sadece fen sınıfları içerisindeki günlük yaşamları için kullanılmamakta, bu kavram öğrencilerin sınıf dışı yaşamlarını da işaret etmektedir (Andree, 2005).

Günlük hayatta da her gün çeşitli problemlerle karşılaşılmaktadır. Bu nedenle problem çözme bilgi ve becerilerin ilköğretim yıllarında en iyi şekilde geliştirilmesi bireylerin hayattaki başarılarının artmasına katkı sağlayacağı belirtilmektedir (Baykul, 2002).

Fen derslerinin asıl amacı; öğrencilere fen kavramlarını ezberletmek değil, öğrenmeyi öğreterek düşünme becerilerinin geliştirilmesini sağlamak, araştırmacı ve sorgulayıcı bireyler yetiştirmektir (Lind, 2004). Bu amaçla beraber aynı zamanda öğrencilerin okulda öğrendiklerini, günlük yaşamda karşılaştıkları olaylarla bağdaştırabilmelerini sağlamaktır (Ayas ve Özmen, 1998).

Fen eğitimi, doğal çevreyi anlamaya ve açıklamaya çalışan bir bilim dalıdır. Bu nedenle etkili bir fen eğitimi sadece sınıf ortamında yapılamaz. Edinilen bilgi ve beceriler günlük hayatla ilişkilendirilmesi ve somut yaşantılar kazandırılması gerekir (Yalvaç ve Doğan, 2011).

Fen ve teknoloji okur-yazarı olan bir kişi bilimsel bilginin doğasını anlar, temel fen kavramlarını, ilkelerini, yasa ve kuramlarını anlayarak uygun şekillerde kullanır. Problemleri çözerken ve karar verirken bilimsel süreç becerilerini kullanarak fen ve teknolojinin doğasını, fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki etkileşimleri anlar, bilimsel ve teknik psiko-motor becerileri geliştirir, bilimsel tutum ve değerlere sahip olduğunu gösterir (Altun ve Olkun, 2005).

Fen okuryazarı bireyler, fen bilimlerine ilişkin temel bilgilere (Biyoloji, Fizik, Kimya, Yer, Gök ve Çevre Bilimleri, Sağlık ve Doğal Afetler) ve doğal çevrenin keşfedilmesine yönelik bilimsel süreç becerilerine sahiptir. Bu bireyler, kendilerini toplumsal sorunlarla ilgili problemlerin çözümü konusunda sorumlu hisseder, yaratıcı ve analitik düşünme becerileri yardımıyla bireysel veya işbirliğine dayalı alternatif çözüm önerileri üretebilirler. Ayrıca, fen bilimleri alanında kariyer bilincine sahip olan bu bireyler, bu alanda görev almak istemeseler bile fen bilimleri ile ilişkili mesleklerin, toplumsal sorunların çözümünde önemli bir rolü olduğunun farkındadır (MEB, 2013).

Mayoh ve Knutton'un (1997) fen öğretmenlerinin öğrencilerin sınıf dışı deneyimlerini derslerinde kullanımı ile ilgili yaptığı araştırmada, çok az sayıda

öğretmenin okul dışı deneyimleri sınıflarında kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bununla beraber, fen öğretmenlerinin günlük yaşam problemlerini sınıflarında kullanmamalarının iki sebebi olabileceği belirtilmiştir. Bu sebeplerden birincisi öğrencilerin günlük yaşamlarında karşılaştıkları olayları sınıflarda gerçekleştirmek güvenlik açısından uygun olmayabilir. İkinci sebep olarak ise öğretmenlerin bu bilgilere sahip olmaması ya da öğretmenlerin bu bilgiler ile ilgilenmemesi olarak belirtilmektedir (Cajas, 1999).

Kaptan ve Kuşakcı'nın (2002) yapmış oldukları araştırmada öğrencilerin büyük bir kısmı fen bilgisi dersinde öğrendikleri konuları günlük hayatta hiçbir yerde kullanamadıklarını dile getirmişlerdir. Genel olarak fennin zor olduğuna inanılır. Öğrencilerin öğrendikleri bilgileri günlük yaşamda uygulamamaları okul ve yaşamları arasında uçuruma sebep olmaktadır. Aslında öğrencilerin sınıf ortamlarında edindikleri birçok bilimsel bilgi, günlük yaşamlarında sık sık karşılaştıkları olaylarla örtüşmektedir. Öğrencilerin bu durumun farkında olması fenne olan ilgilerinin artmasını kolaylaştırmaktadır (Şenocak ve Sözbilir, 2005). Bireylerin kendi yaşantılarını etkileyen olaylarla, okulda öğrendikleri bilgiler arasındaki ilişkiyi kavrayabilmeleri, onların bilimsel okuryazar olmalarına da büyük ölçüde katkı sağlamaktadır (Balkan Kıyıcı ve Aydoğdu, 2011).

1.8. Doğa Olayları ve Afetler

Doğada meydana gelen tabii olaylar, doğa olayları olarak adlandırılır. Can ve mal kaybına neden olan doğa olaylarının sonuçlarına afet denir. Tanımdan da anlaşılacağı gibi afetler doğal kökenli olup oluşumları esas olarak doğaya (yer içi, yüzeyi ve atmosferine) ve tehlikeli doğa olaylarına (süregelen fiziksel tüm süreçlere) dayanır. En geniş tanımı ile afet, canlı ve cansız çevreye büyük zarar veren, önemli ölçüde can ve mal kaybına neden olan olağan dışı, doğal ve beşeri olayların yerel kaynaklarla baş edilemeyen fiziki yapı hasarları ile ekonomik zarar ve sosyal kayıplara neden olan sonuçlarıdır (Şahin ve Sipahioğlu, 2002; Kadıoğlu, 2011).

Afet tanım olarak, fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal yaşamı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratarak toplumu etkileyen, bu topluluğun kendi imkan ve kaynaklarıyla üstesinden gelemeyeceği boyuttaki, doğal, teknolojik veya insan kökenli olayların meydana gelmesidir (Özey, 2006; Kadıoğlu,

2011). Shalouf (2007) ise afetleri doğal nedenlerden kaynaklanan yıkıcı olaylar olarak tanımlamaktadır.

Afet, bir olay veya tehlikenin kendisi değil yol açtığı kayıplar ve olumlu/olumsuz sonuçlardır (Güler, 2008).

"Risk", her zaman insanlar tarafından sosyal olarak inşa edilmiştir ve kendi başına var olamaz. Diğer bir deyişle, belirli bir tehlikenin, belli bir mekânda gelecekte belirli bir zaman süresi içerisinde meydana gelmesi halinde, bunların insanlara, yerleşim bölgelerine ve doğaya zarar veya hasar görebilirlikleri ile orantılı olarak ulaşılabilecek olası kayıplardır. Burada afetler söz konusu olduğu için risk, "Afet Riski" olarak adlandırılır. Afet riski matematiksel olarak en basit bir şekilde; Afet Riski = Tehlike x Zarar görebilirlik (hasar görebilirlik veya kırılganlık) olarak ifade edilebilir. Afetin meydana gelebilmesi için öncelikle bir tehlikenin bulunması gerekir. Söz konusu tehlikenin aniden veya zamanla ortaya çıkmasıyla, şayet zarar görebilecek bir ortam varsa afet oluşmaktadır. Meydana gelen olayın etkileyeceği, canlı topluluğu veya tahrip edebileceği bir çevre bulunması, afet riskini oluşturmaktadır. Afetlere fiziksel olarak maruz kalma seviyesi ile birlikte zarar görebilirlik arttıkça risk artmakta ve sonuç olarak can ve mal güvenliğimiz azalmaktadır (Kadıoğlu, 2011).

Cannon (1994) yapmış olduğu bir çalışmada İngilizcede geçen ve tehlike anlamına gelen "hazard" sözcüğü ile afet ve felaket anlamına gelen "disaster" kelimeleri üzerinde durmuştur. Cannon "risk içeren doğa olayları" ile "afet" sözcüklerini birbirinden ayırmaktadır. Afetler doğal olaylar değildirler, çünkü risk içeren doğa olayları farklı toplumlardaki insanları farklı etkilemektedir. Örneğin aynı şiddette iki deprem bir ülkeyi yok edebilirken bir başka ülkeyi etkilemeyebilir. Aynı doğal tehlike zengin ülkelerde ekonomik zararlara neden olurken yoksul ülkelerde ise can kayıplarına yol açabilir. Riski tanımlayan ve afetlerin büyüklüğüne etki eden zarar görebilirlik önemli bir değişkendir.

Kadıoğlu'na (2011) göre bir olayın afete neden olabilmesi için, toplumları ve yerleşim birimleri üzerinde kayıplar meydana getirmesi veya insan faaliyetlerini bozarak ya da kesintiye uğratarak bir yerleşme birimini etkilemesi ve yerel

yönetimlerin bununla baş edememesi gerekmektedir. Başka bir deyişle afet, bir olayın kendisi değil; bazen beklenen bazen de aniden doğurduğu bir sonuçtur.

Ülkemiz deprem, heyelan, çığ, sel gibi doğa olaylarından afet boyutunda sık sık etkilenir. Meydana gelen bu doğa olaylarının sonucunda, önemli ölçüde can ve mal kayıpları meydana gelir. Ayrıca afetler yeryüzünde jeoformolojik fiziksel değişikliklere de yol açabilir. Afetler bölge ve ülke ekonomilerine zarar verdiği için bunların insanlar üzerinde de sosyal ve psikolojik açıdan etkileri olur. Böylesine önemli sonuçlara neden olan doğa olaylarının meydana gelmeleri önlenemiyor olsa da bu doğa olaylarının sonuçlarından kaynaklı fiziksel altyapı, bina ve insana yönelik risk ve zararların azaltılması mümkündür. Örneğin iki farklı ülkede meydana gelen aynı büyüklükteki iki ayrı depremin verdiği zarar, çok farklı boyutlarda olabilmektedir. Hatta bu durum aynı ülke sınırları içinde bölgeden bölgeye bile değişiklik gösterebilmektedir. Örneğin Japonya'da meydana gelen depremler, Türkiye'de meydana gelen depremlerden daha az can ve mal kaybına yol açar. Bunda Japonya'nın depreme karşı aldığı önlemler etkili olmaktadır. Hasar boyutlarının farklı olması sadece depremler için değil sel ve taşkınlar, heyelan ve diğer afet türleri için de söz konusudur (MEB, 2006b).

Yaşadığımız dünyanın sorunları, 2-4 Eylül 2002 tarihlerinde Johannesburg'da düzenlenen Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nde ele alınmıştır. Zirveye 100 ülkenin devlet ve hükümet başkanlarıyla 60.000 delege katılmıştır. Zirvede dünyayı bekleyen 10 büyük sorun üzerinde durulmuş ve bu sorunlara çözüm yolları aranmıştır. Çözüm aranan bu 10 önemli sorun arasında doğal kaynakların tükenmesi, iklim değişiklikleri, ormanların yok edilmesi, denizlerin kirlenmesi ve toprak erozyonu en önemli sorun olarak kabul edilmiştir (Özey, 2006). Bu çalışmada doğal afet yerine doğa olayları sonucu oluşan afetler kavramının kullanılmasının daha doğru olduğu düşüncesiyle hareket edilmiştir.

1.9. Afetlerin Sınıflandırılması ve Türleri

Doğa olaylarının afetlere neden olmasında yeryüzü şekilleri (jeomorfoloji), jeolojik yapı, meteoroloji ve iklimsel özellikleri ile birlikte insan faktörü de etkili olmaktadır. Hatta bazı durumlarda tehlikeli doğa olaylarının meydana gelmesinde tetik rolü oynayan yani risk faktörünü oluşturan insan ve insan faaliyetleridir. Ancak olayı

hazırlayan etkenler ve olayın oluşması, esas olarak oranın doğal özelliğine dayanır. Örneğin; yamaçlarda görülen kütle hareketlerinin esas nedeni kaya yapısı, Yer'in jeolojik ve jeofiziksel faaliyetleri (örneğin faylanma), yağış miktarı ile yamaç dengesinin bozulmasıdır. Bu bozulma doğal yollarla olduğu gibi, yol, tünel, baraj yapımı, taş ve maden ocağı açılması gibi, insanların çeşitli etkinlikleriyle de olmaktadır (örneğin 2011 Elbistan heyelanı). İnsanların da etkili olduğu olaylara bağlı olarak oluşan ve az sayıda olan bu tür afetler de, oluşumlarında doğal etkenlerin rolü daha fazla olduğundan doğal afetler arasında sayılmaktadır (Şahin ve Sipahioğlu, 2002).

Şahin ve Sipahioğlu (2002) afetlere yol açan tehlikeleri aşağıdaki şekilde sınıflandırmaktadır.

1. Oluşum Nedenlerine ve Oluştukları Ortama Göre:

- Yer Kökenli (jeolojik-sismik-jeoformolojik)

Yapı ve yeryüzü şekillerine bağlı olarak ortaya çıkan tehlikeli doğa olayları sonucu yaşanan afetler (deprem, volkan, tsunami, çökme, sıvılaşma, kütle hareketleri vb.)

- Atmosfer Kökenli (klimatolojik-meteorolojik)

Hava ve iklim koşullarıyla ilişkili olarak görülen afetler (sel/taşkın olayları, aşırı kar, çığ, dolu, sis, don olayı, etkili rüzgar, fırtınalar, yıldırım, kuraklık, iklim değişikliği, orman yangınları vb.)

- Biyolojik

Biyolojik tehlikelere bağlı olarak yaşanan afetler (hastalık salgınları, böcek istilası vb.)

2. Oluşum Hızlarına Göre:

- Yavaş Gelişen

Belirli bir süreçte yavaş gelişen tehlikeli doğal olayların neden olduğu afetler (kuraklık, çölleşme, iklim değişikliği vb.)

- Hızlı Gelişen

Ani olarak ortaya çıkan tehlikelerin neden olduğu afetler (deprem, yıldırım, tornado vb.)

Böyle bir sınıflandırmanın yapılmasına rağmen, bazı afetleri bütün yönleriyle bu gruplardan herhangi birine dahil etmek zordur. Aslında iç içe girmiş olmaları ve aralarındaki sebep-sonuç ilişkileri dikkate alındığında, afetlerin gruplar halinde değil de tek tek ele alınması daha uygundur (Taş, 2003).

Smith (1998) afetlerin çeşitli şekillerde sınıflandırılsa bile aslında bunların iç içe geçmiş olduğunu, Amerika Birleşik Devletleri'nde 1980'de St. Helen volkanik dağında meydana gelen volkan patlamalarının ardından kül yağmuru, heyelan, sel ve yangın afetlerinin de yaşandığını örnek vererek Hewitt ve Button'un (1971) doğal afetleri Tablo 1.1'deki gibi sınıflandırdığını belirtmektedir.

Tablo 1.1. Afetlerin Hewitt ve Button (1971) tarafından sınıflandırılması

1. Atmosfer Kökenliler	
Basit Yapılılar	**Karmaşık Yapılılar**
Yağmur Dolu Kar Rüzgar Şimşek çakması Don Sis	Yağmur ve rüzgar fırtınası Kar fırtınası Sağanak yağmur (oraj) Hortum (tornado) Kasırga (hurricane)
2. Hidrolojik Kökenliler	
Seller-Şehir Selleri Göl ve deniz kıyısı dalgaları Su baskını Deniz buzulları ve buzdağı (iceberg) Buzul ilerlemeleri	
3. Jeolojik Kökenliler	
Kütle hareketleri (heyelan, çığ, çamur akıntıları, göçmeler vb.) Çökme (Tasman) Erozyon Balçıklaşma Deprem Sıvılaşma Volkan püskürmeleri	
4. Biyolojik Kökenliler	
İnsanlarda görülen salgın hastalıklar Bitkilerde görülen salgın hastalıklar Evcil ve vahşi hayvanlarda görülen salgın hastalıklar Böcek ve bitki istilası Orman ve yeşil alanlardaki yangınlar	

Tablo 1.1. (Devam) Afetlerin Hewitt ve Button (1971) tarafından sınıflandırılması

5. Teknolojik Kökenliler
Trafik kazaları
Endüstri tesislerindeki patlama ve yangınlar
Hava kirliliği
Nükleer santrallerdeki arızalar
Binaların yanlış yapılanması sonucu yıkılması
Biyolojik ve nükleer savaşlar

Deprem, tsunami, heyelan, aşırı yağışlarla birlikte sel ve su baskınları, aşırı kış koşulları, don, çığ, sıcaklık dalgası, susuzluk, dönemsel kuraklık ve çölleşme, orman yangınları, erozyon, ormansızlaşma, salgın hastalıklar, toprağa, kayaca ve suya bağlı hastalıklar, iklim değişimi, deniz düzeyi değişimi ve hatta volkanik aktivite gibi tehlikeler, ülkemizde görülebilecek ve afete dönüşebilecek olgulardır (Ersoy, 2013).

Türkiye, sahip olduğu jeolojik özellikler bakımından önemli doğal tehlike ve afet risklerine sahiptir. 23 Ekim 2011 günü meydana gelen Van-Erciş merkezli deprem ve 9 Kasım 2011 günü yaşanan Van-Edremit merkezli deprem; Van ve ilçelerinde çok kuvvetli bir şekilde hissedilmiş olup, yıkıcı hasar yaratmış ve çok sayıda can kaybına yol açmıştır. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) verilerine göre; 23 Ekim ve 9 Kasım 2011 depremlerinde toplam 644 vatandaşımız hayatını kaybetmiş, 1.966 vatandaşımız yaralanmış, 252 vatandaşımız ise enkazlardan sağ olarak kurtarılmıştır.

Ülkemiz, büyük ölçüde can ve mal kayıplarına neden olan, insan faaliyetlerini durdurarak veya kesintiye uğratarak normal yaşamı önemli ölçüde etkileyen ve etkilenen toplulukların kendi imkan kaynakları ile baş edemedikleri, doğal kökenli afetlerle sıkça karşılaşmaktadır. Türkiye, tektonik oluşumu, jeolojik yapısı, topografyası ve meteorolojik özellikleri gibi nedenlerle her zaman doğal afet tehlikesi ve riskine sahip olan bir ülkedir. Ülkenin fiziksel ve sosyal zarar görebilirliğinin de yüksek olduğu dikkate alındığında, meydana gelen doğal olaylar büyük ölçüde can ve mal kayıpları ile yaralanmalara yol açmakta ve afet sonucunu doğurmaktadır. Ülkemizde başta depremler olmak üzere heyelanlar, su baskınları, erozyon, kuraklık, kaya ve çığ düşmeleri başlıca doğa olayları sonucu oluşan afetlerdir. Ormanların tahribi ve buna bağlı olarak meydana gelen şiddetli erozyon,

bir yandan büyük ölçüde çevre sorunları ve ekonomik kayıplara yol açarken, diğer taraftan da mevcut doğal tehlikelerin etkilerini arttırmaktadır (JICA, 2004).

Özşahin (2013) yaptığı bir çalışmada 1970-2012 yılları arasında Türkiye'de yaşanmış doğal afetlerin hangisinin en çok hangi illerde meydana geldiğini tespit etmeye çalışmıştır. Çalışma sonunda, deprem 17 olayla en fazla Bingöl'de, sel/su baskını 40 olayla en fazla Erzurum'da, dolu ve don afetleri 29 olayla en fazla Nevşehir'de, çığ 31 olayla Bitlis'te, kar 8 olayla en fazla Nevşehir'de, fırtına 64 olayla en fazla Elazığ'da, orman yangınları 269 olayla en fazla Antalya'da, heyelan 58 ve kaya düşmesi ise 31 olayla en fazla Erzurum'da, yıldırım 6 olayla en fazla Kocaeli'nde, şiddetli yağış 22 olayla en fazla Bitlis'te, kuraklık 7 olayla en fazla Nevşehir'de ve sis ise 11 olayla en fazla Rize'de görülmüştür.

1.10. Okul Programlarında Doğa Olayları ve Afetler

Toplumun olası olaylar karşısında yapılması gerekenler, zararın en aza indirilmesi için neler yapılması gerektiği ve nedenleri konusunda önceden eğitilmesi ve bilgilendirilmesi, afetlerde can ve mal kaybının en aza indirilmesinde etkili olan uygulamalar arasındadır (Güler ve Çobanoğlu, 1994). Karancı'ya (2007) göre, afetlere karşı toplumun hazırlıklı olma ve zarar azaltma faaliyetleri konusunda bilinçlendirilmeleri, risk algılarının geliştirilmesi, gerekli becerileri ve kaynakları edinmeleri ve örgütlenmeleri önemlidir.

Afet meydana geldiğinde en savunmasız olarak kadınlar ve yaşlılar ile birlikte afetlerden en çok çocukların etkilendiği araştırmacılar tarafından kabul edilir (Mileti, 1999). Çoğu zaman çocuklar dışlanır ve afetlerin pasif kurbanları (mağdurları) olarak kabul edilir (Mitchell ve diğ., 2008).

Afet, etkilenen toplumun yalnızca kendi kaynaklarını kullanarak başa çıkma yetisini aşan yaygın insani, maddi ya da çevresel kayıplara sebebiyet vererek toplumun işlevini ciddi şekilde aksaması anlamına gelir. Dünya Sağlık Örgütü tarafından belirtildiği üzere, her yıl 100.000'den fazla insan doğa kökenli afetler sonucu yaşamını kaybetmekte, milyonlarca insanda yaralanmakta ya da sakat kalmaktadır (İnal ve diğ., 2012).

Afet öncesi çalışmalar, özellikle de risk azaltma çalışmaları afetlerden sonra meydana gelen kayıpları en aza indirgemek amacıyla modern afet yönetim sisteminin en önemli bileşenlerden birisidir. Günümüzde birçok ülke afet yönetim yapılanmasını risk azaltma odaklı olarak düzenlemekte, strateji ve planlamalarını bunlara uygun olarak geliştirmektedir (Kuterdem ve Akın, 2011).

Eğitim ve afet bilincini geliştirme faaliyetleri afete hazırlık çalışmalarının en temel konuları olmakla birlikte, zarar azaltma kültürünün gelişmesine hizmet etmektedir (Güler, 2008). Mevcut tehlikelerin oluşumu engellenemez, ancak ortaya çıkaracağı zararlar en alt düzeye indirgenerek baş edebilme kapasitemiz artırılabilir. Toplumun her kesiminde afet bilincini oluşturmak, olumlu davranışlara teşvik etmek oluşabilecek tehlikelerden en az şekilde etkilenip, can ve mal kaybını en aza indirmenin yollarından bir tanesidir (Özgüven, 2006).

Afet eğitimi, afete hazırlık ve hasarın azaltılmasında, en önemli ve temel eleman olarak kabul edilmektedir. Eğitimsel görüşün farklı hedef grupları vardır. Bunları kısaca belirtirsek, birinci hedef grubu öğrenciler, hedef ise afet eğitiminin gelecek nesillere aktarılmasıdır. Ayrıca toplumda bilinci arttırmak, deprem riskini bilerek riski azaltacak etkili önlemleri almak açısından çok önemlidir.

Birçok araştırma afetin zararlı etkilerini en aza indirebilmek için halkın bilinçlendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Ergünay, 1996; Erçetin, 2003; Taş, 2003; Başıbüyük, 2004; Kibici, 2005; Öcal, 2005). 2008 Birinci Dünya Heyelan Forumu'nda (Tokyo) toplumlarda risk unsurlarını azaltmak için insanların teşvik edilmesinde eğitimin çok önemli bir rolü olduğuna dikkat çekilmiştir. Bu bakış açısı ile oturumlarda şu konuların ele alınması önerilmiştir: Heyelan gibi doğa olaylarının yarattığı afetlerin etkisini azaltmak için eğitimin önemi, doğal afetlerin zararlarının azaltılması için eğitime teşvik etme stratejileri, öğretmen ve toplum liderlerinin bilinçlendirilmesi, rehber ve eğitsel araçların geliştirilmesi. Shaw ve Takeuchi (2008) Saijo'da Sürdürülebilir Toplum Afet Eğitimi ve Heyelan Riski Azaltma adlı çalışmalarında gelecekte afet eğitimi için gerekli olan "uygulama toplulukları" sürecine odaklanmışlardır. Öğreten ve öğreneninin birlikte "katılımcı" olduğu bir toplum kurmanın eğitimin önemli bir hedefi olduğunu vurgulamışlardır. Bir diğer çalışmada özellikle tehlikeli ve riskli bölgelere yerleşmiş yerel halk için afet

eğitiminin bazı risk bilgilerini anlamasının erken tahliyeye destek olması için önemli bir süreç olduğu vurgulanmaktadır (Takeuchi, 2008). Karnawati ve Pramumijoyo (2008) "Endonezya ve Asya Bölgesinde Doğal Afetleri Azaltmak İçin Eğitime Teşvik Stratejisi" adlı çalışmalarında üniversitelerin topluma jeolojik bilgi aktarımı ve araştırmalar için önemine değinmiştir. Jeolojik tehlikelerin bilincinde ve hazırlıklı bir kültür inşa etmek için toplum davranışlarına yeni bir yön verecek eğitim programları tasarlanması gerektiğine dikkat çekmiştir.

Afet bilinci, bireyin içinde yaşadığı toplumda ve bölgede afet tehlikelerinin getirebileceği zararlar hakkında bilgilenmesini, bunlardan korunmak için hazırlıklı olmasını ve bu bilinci etrafındaki diğer bireylere de aktarmasını ifade etmektedir. Afet bilinci ve hazırlık, hem bireylerin hem de toplumun afet bilinci kültürünün önemli bir parçasıdır.

Macaulay'e (2007) göre okul programları öğrencilerin çevrelerinde meydana gelebilecek doğal afetlere hazırlıklı olabilmek için iyi bir fırsattır. Afet eğitimi, okul programlarında öğrencilerin karar alma, eleştirel analiz etme ve risk değerlendirmelerinde en temel bilgi ve becerilere sahip olması için, bilimsel ve akademik bağlantılı olarak yer alması gerekir.

1.11. Afet Eğitimi ve Okullar

Doğa olayları yüzyıllardır dünya üzerinde birçok yerde gerçekleşmektedir. Ancak son yıllarda afetlere dönüşme sıklığı artan doğa olaylarının, yıkıcılıkları ve maddi zararlarının ise çok daha fazla artış göstermektedir.

Önceden öğrenilemeyen, öngörülemeyen ve kesinlikle engellenemeyen afetlerin gündelik yaşamın bir parçası olarak kabul edilmesi ve afetlerle birlikte yaşama kültürünün toplumda yerleştirilmesi gerekir. Bu da ancak tüm toplum kesimlerinin afetler konusunda eğitimden geçirilmesi ile mümkün olacaktır (Yılmaz, 2012).

Afet eğitimleri, maruz bulundukları tehlikelerden kaynaklanan riskler hakkında, halkın bilinç düzeyini arttırmayı, bilgilendirme yoluyla toplumda afetlerden korunma davranışının gelişmesini ve yerleşmesini amaçlar. Okullardan başlayan afetler ve güvenli yaşam konulu eğitimlerin desteklenip yaygınlaştırılması ve sivil toplum

kuruluşlarının bu faaliyette yer almaları gereklidir. Güvenli ve kaliteli bir yaşam talebinde bulunacak toplumun yaratılması için afet bilinci geliştirilmelidir (Başbuğ Erkan ve diğ., 2011).

Birleşmiş Milletler (BM) öncülüğünde başlatılan ve 1990-1999 yıllarını kapsayan "Afet Zararlarının Azaltılması Uluslararası 10 Yılı" kampanyası ile ülkelerin dikkatlerini risk azaltma çalışmalarına çekilmiştir. Bu dönem sonrasında BM yeni bir yapılanma ile 2000 yılında merkezi Cenevre'de olan Uluslararası Afet Risklerinin Azaltılması Sekretaryasını (ISDR) kurarak 2005-2015 yıllarını kapsayacak bir risk azaltma strateji belgesini üye ülkeleri ile hazırlayarak yürürlüğe sokmuştur.

2005 yılında Japonya'nın Kobe kentinde düzenlenen Afet Risklerinin Azaltılması Dünya Konferansı sonrası BM üyesi 168 ülke tarafından Hyogo Çerçeve Eylem Planı (HFA) kabul edilmiştir. 2015 yılına kadar dünya genelinde afet risklerini en aza indirgemek için kullanılacak bir yol haritası olarak hazırlanan plan 3 stratejik hedef ve 5 öncelikli eylem planı ile bunların alt eylemlerinden oluşmaktadır. Hyogo planının 5 önceliğinden üçüncüsü, her düzeyde bir güvenlik kültürü inşa etmek için bilginin kullanımı, yenilik ve eğitim olarak kabul edilmiştir. Bu amaca ulaşmak için de okul müfredatları ve eğitim malzemelerinde afet risk azaltma ve iyileştirme kavram ve uygulamaları önem arz etmektedir (UNISDR, 2005).

Birleşmiş Milletler Uluslararası Afet Risklerinin Azaltılması Sekretaryası (UNISDR) HFA'nın uygulanmasında, hükümetleri desteklemek amacıyla, 2005-2006 yılları için "Afetle Mücadele Okulda Başlar" isimli küresel bir kampanya başlatmıştır. Okul güvenliği ile ilgili altyapı çalışmaları ve prosedürlerinin yanı sıra afet risk azaltmasının okul müfredatına entegre etmek için küresel çabaları harekete geçirmiştir (URL - 1).

2 Temmuz 2012 tarihinde Japonya Hükümeti tarafından Tohoku'da düzenlenen Afet Zararlarının Azaltılması Dünya Bakanlar Konferansı'nda da yine afet zararlarının azaltılması alanında yapılacak çalışma başlıklarında afetlere karşı dirençli toplum oluşturma çalışmalarına önem verilmesi; kadın, çocuk, yaşlı ve engellilere yönelik çalışmalara önem verilmesi; eğitim ve farkındalık arttırıcı çalışmalara öncelik tanınması yer almaktadır.

Kadıoğlu'na (2006) göre eğitimin yaygın olarak halkın her kesimine ulaşması önemlidir. Bu bakımdan farklı yaş grupları olarak ele alabileceğimiz, çocuklar (ilköğretim öğrencileri), ergenler-genç yetişkinler (lise, üniversite, çıraklık eğitimi, askerlik yapanlar) ve yetişkinler eğitim alması gereken kitleler olarak planlanmalıdır. Eğitimin gideceği kitlelerde kadın ve erkeklerin temsil edilmesine ve farklı sosyo-ekonomik düzeylere erişilmesine dikkat edilmelidir. Hedef kitlelerin belirlenebilmesi için mahalleler-sokaklar düzeyindeki demografi bilgilerinin (yaş, cinsiyet, eğitim) coğrafik bilgi sistemi ortamında bulunması yararlı olacaktır. Bu bilgiler kullanılarak temel bilinçlendirme eğitiminin planlanması yararlı olacaktır.

Okullarda afetlerle ilgili derslerin öğretimi dünya çapında hızla yaygınlaşmaktadır. Her ülke kendisi için önem arz eden doğa kökenli afeti yakından tanımak ve halkına tanıtmak için okullarında bu konulardan bahsedilmesini istemektedir. Örneğin Kuzey Amerika kolej ve üniversitelerinin %41,2'sinde doğal afetleri konu alan dersler okutulmaktadır. Afet derslerinde daha çok bölgesel örnekler verilmektedir (Cross, 2000).

Ülkemizde ise, 24-25 Aralık 2012 tarihinde gerçekleştirilen Afet Bilinci Eğitimleri Çalıştayı'nda Modern Afet Yönetimi'ne dikkat çekilmiş ve afetlere karşı hazırlıkta, halkın bilinçlendirilmesi ve eğitimler yolu ile birey, kurum, kent ve toplumun afetlere hazır ve dirençli hale getirilmesi Modern Afet Yönetimi'nin önemli hedeflerinden biri olduğuna vurgu yapılmıştır. Bu hedef doğrultusunda AFAD 2013 yılında "Afete Hazır Türkiye" teması ile bir eğitim seferberliği başlatılmasına karar verilmiştir. Eğitim seferberliğinin, 2013 yılında "Afete Hazır Türkiye - Afete Hazır Aile Bilinçlendirme ve Eğitim Kampanyası" ile başlatılması ve diğer projelerle birlikte yaygınlaştırılması hedeflenmiştir. Nitekim Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, 2013 yılını eğitim yılı olarak ilan etmiş, "Afetlere Hazır Bir Türkiye için Bilinçlendirme ve Eğitim Seferberliği" başlatmıştır. Afete Hazır Türkiye temalı bu eğitim seferberliği projesi;

- Afete Hazır Aile,
- Afet Hazır Okul,
- Afete Hazır İşyeri,
- Afete Hazır Gönüllü Gençler kampanyalarından oluşmaktadır.

“Afete Hazır Türkiye” Bilinçlendirme ve Eğitim Seferberliği Projesi’nin hedefleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

- Afete hazırlık kültürünü kazandırmak,
- Farkındalık oluşturmak,
- Temel koruyucu önlemleri paylaşmak,
- Doğru davranış şekillerini öğrenmelerini, uygulamalarını sağlamak,
- Afet ve acil durumlar ile ilgili yürütülen hazırlık çalışmalarına destek verilmesini sağlamak,
- Aile afet planlarının hazırlanmasını sağlamak,
- Afet ve acil durum planlarının yapılmasına yönelik bilgilendirme yaparak, okul afet ve acil durum planlarının hazırlanmasını sağlamak,
- Afet ve acil durum planlarının yapılmasına yönelik bilgilendirme yaparak, işyeri afet ve acil durum planlarının hazırlanmasını sağlamak,
- Gönüllülük bilinci kazandırarak, eğitimlerin yaygınlaştırılmasında rol alacak sürdürülebilir gönüllü ekipler oluşturmaktır.

Eğitim müfredatına afetlerle ilişkin konuların ilave edilmesi ve özellikle de öğretmenlerin afet ve acil durum konularında eğitilmesiyle ilgili olarak MEB tarafından, çalışmalar yapılmaktadır. Öğrencilere değişik sınıf düzeylerinde, farklı dersler altında afetlerle ilgili bilgilendirme yapılması konusunda müfredatta düzenlemelere gidilmektedir. Öğretmenlerin eğitimi ile ilgili olarak, JICA ile ortaklaşa düzenlenen Okul Tabanlı Afet Eğitimi Projesi kapsamında çalışmalar yapılmakta olup, il kontenjanlarına göre yarışmayla seçilen 15 formatör öğretmen 14-28 Ocak 2013 tarihlerinde Japonya’da eğitim almıştır. Eğitim yaygınlaştırılması sürecinde, formatör öğretmenlerce diğer öğretmenlerin hizmet içi eğitimlerinde kullanılmak üzere 4 bölümden oluşan el kitabının 2 bölümü tamamlanmıştır. Kitabın 2013 yılında tamamlanarak uygulamaya alınmasıyla öğretmen eğitimlerinin öncelikle 10 pilot ilde 2013-2014 öğretim yılı başından itibaren başlatılması öngörülmüştür. Bakanlık önümüzdeki dönemde pilot ve çevre okullarda Okul Afet ve Acil Durum Yönetim Planları’nın iyileştirilmesi ve geliştirilmesi, AFAD ile işbirliği içerisinde formatör öğretmenlerin tatbikat ağırlıklı eğitilmeleri, eğitici eğitimlerinde birliktelik sağlamak amacıyla eğitim programı ve sunum geliştirilmesi konularına ağırlık vermeyi planlamaktadır (AFAD, 2013).

Cardona'nın (2007) "Kolombiya'da Afet Önleme ve Müfredat Uyumu" çalışmasında Risk Azaltma ve Afete Hazırlık deneyimlerinin okul öncesi, ilköğretim ve lise için farklı düzeylerde öğrenme etkinliklerinin gelişimine izin vermesi gerektiğini vurgulamıştır. Her sınıf düzeyine uygun program yapılmış. Hangi düzeydeki sınıfların neleri bilmeleri gerektiği açıklanmıştır. 1999 depremiyle eğitimin rolü anlaşılıp, program başarılı olmuştur.

1.12. Fen ve Teknoloji Programında Doğa Olayları ve Afetler

Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'nın raporuna göre, Türkiye, başta deprem olmak üzere birçok doğa olayından afet boyutunda etkilenmektedir. Sel ve su baskınları, depremlerin ardından 2. sırada gelmektedir. Bunu sırasıyla heyelanlar, kaya düşmesi ve çığ takip etmektedir.

1, 2 ve 3. sınıf Hayat Bilgisi Programı incelendiğinde 3, 2, 2 olmak üzere toplam 7 ders kazanımı Doğal Afetler ile ilgilidir. Etkinliklerde çoğunlukla depremler üzerine vurgu yapılmıştır.

Sosyal bilgiler 4. sınıf "yaşadığımız yer" ve 5. sınıf "bölgemizi tanıyalım" ünitelerinde deprem konusu deprem konulu film izleme, deprem tatbikatı, deprem haftası ile ilişkilendirilerek kazanımlarda yer almaktadır.

Fen ve Teknoloji 4. sınıf "Maddeyi Tanıyalım" ile 5. sınıf "Madde ve Değişim" ünitelerinde doğa olaylarından rüzgar, yağmur ve karın maddeye etkisi üzerinde durulmuştur. Program; canlılar ve hayat; madde ve değişim; fiziksel olaylar; dünya ve evren konularından oluşturulmuştur. Ancak programda bu konular doğa olayları ve nedenleri ile ilişkilendirilmemiştir.

6. sınıf Sosyal Bilgiler dersi "Ülkemiz ve Dünya" ünitesinde ise doğal afetler ve yardımlaşma ile ilgili "Ülkemizin diğer ülkelerle doğal afetlerde ve çevre sorunlarında dayanışma ve işbirliği içinde olmasının önemini fark eder." kazanımı yer almakta ve işbirliği ve dayanışmanın sorunları çözümüne etkisine vurgu yapılmaktadır.

İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında yine "Canlılar ve Hayat", "Madde ve Değişim", "Fiziksel Olaylar", "Dünya ve Evren"

öğrenme alanlarından üniteler seçilmiştir. 4 ve 5. sınıftaki gibi benzer amaçlara sahiptir. 6. sınıfın son ünitesi olan "Yer Kabuğu Nelerden Oluşur?" da bazı doğa olayları yer almaktadır. Bunlardan en belirgini ise erozyon olmuştur. Öğrencilerin bu ünitede edinecekleri kazanımların 8. sınıf "Doğal Süreçler" ünitesindeki levha hareketleri konusunu öğrenmelerine zemin hazırlayarak bu sayede doğanın gizemini daha kolay algılayabilmelerini sağlayacağından bahsedilmesine rağmen bununla ilgili bir etkinlik yoktur. 7. sınıf "insan ve çevre" ünitesinde daha çok çevre kirliliğinden bahsedilmektedir. Sel ve heyelan ise çevre sorunu olarak ele alınmıştır. "Erozyon ve deprem konusu 'Dünya ve Evren' ünitesinde verilecektir." açıklamasına karşın bu ünitede bu konularla ilgili bir etkinliğe rastlanmamıştır. Nihayet doğa olayları ve afetler konusuna 8. sınıfta 26 kazanımdan oluşan "Doğal Süreçler" ünitesi yer almaktadır. Ancak ünitenin 8. sınıf fen ve teknoloji dersindeki ağırlığı % 8,3'tür. Bu ünite en son ünite olarak karşımıza çıkmaktadır.

1.13. Konuyla İlgili Yapılan Çalışmalar

1.13.1. Konu ile ilgili yurt dışında yapılan çalışmalar

Tsai (2001), 1999 Tayvan depremi sonrası 5 ve 6. sınıflarla yaptığı çalışmada öğrencilerin deprem ile ilgili kavram yanılgılarına sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır. Öğrencilerin çoğunun depremlere doğaüstü güçlerin ve efsanelerin neden olduğuna inandıkları görülmüştür.

Ross ve Shuel (1993) ABD'de ve Sharp ve diğ. (1995) İngiltere'de yaptıkları çalışmada pek çok ilkokul öğrencisinin (5-11 yaş) depremin nedenlerini çok az anladıklarını bulmuşlardır.

Rutin ve Sofer'in (2007) İsrail'de araştırmaya katılan öğrencilerin %77'sinin okullarının risk bölgesinde yer aldığını bilmedikleri ve gelecek depremlere yönelik çok az doğru düşünceye sahip oldukları ortaya konmuştur.

Lewis ve diğ. (2011) ilköğretim öğretmenlerinin sorgulamaya dayalı hizmet içi eğitim öncesi ve sonrası sel kavramına yönelik düşüncelerine bakmışlardır. İki aşamalı ön test sonrası öğretmenlerin sel ile ilgili genel bir bilgi eksikliği ve kavram yanılgılarının olduğu ortaya çıkmıştır. Yapılan hizmet içi eğitim sonrası

öğretmenlerin sel ile ilgili doğru kavramlar geliştirdikleri ortaya çıkmış ve hizmet içi eğitimlerin öğretmenler için gerekli olduğu vurgulanmıştır.

Amerika'nın Kaliforniya bölgesinde 1971 yılında meydana gelen Slymar depreminden sonra, depreme karşı halkı bilinçlendirme ve eğitim kampanyaları başlatılmıştır. Bu kampanyanın olumlu etkileri 1987 ve 1989 yıllarında meydana gelen depremlerde görülmüş ve halkın depremlere karşı hazırlıklı bulunma oranı önceki yıllara göre farklılık göstermiştir (Russell ve diğ., 1995).

Ronan ve diğ. (2009) 7-18 yaş aralığındaki 407 kişinin katıldığı çalışmada afet bilinci, risk algıları, psikolojik faktörler ve bilgi, acil aile planı, afete uyum süreçlerini konu edilmiştir. Araştırma sonucunda küçük çocukların afetlerden daha çok korktukları ama daha hazırlıklı oldukları; kız çocuklarının da daha çok korktukları halde daha bilgili olduğu görülmüştür. Gençlerin öğrendiklerini aileleriyle tartışmalarının cesaretlendirilmesi önerilmiştir.

Mendoza ve diğ. (2008) 14. Dünya Deprem Mühendisliği Konferansı'nda sundukları "Lise ve İlköğretim Öğrencileri İçin Deprem Risk Eğitimi Modülü" isimli çalışmalarında öğrencilere depremin nasıl meydana geldiği, özellikleri ve yapılara etkileri ile ilgili eğitim verilmiş ve depreme daha dayanıklı yapı inşası ile ilgili prensiplere değinilmiştir.

Fuhrmann ve diğ. (2008) coğrafya derslerinde afetlere hazırlık eğitimlerinde öğretmenlerin 3 boyutlu coğrafya eğitimi vermelerinin etkili olacağı üzerinde durmuş ve bunun için bazı internet siteleri önermiştir.

Wilson 2009 yılında afet ve acil durum yönetimi üzerine yaptığı yüksek lisans çalışmasında Kanada Kızıl Haç Afet ve Eğitim Programının eğitim programlarında uygulanmasının öğrencilerin hazırlıklı olmadaki davranış değişikliğini saptamaya çalışmıştır. Çalışmaya 163 öğrenci, öğretmen ve yöneticiler katılmıştır. Çalışma sonunda, öğrencilerin afet ve acil durumlara hazırlıklı olmaları olumlu yönde artmış ve program başarılı olmuştur (URL - 2).

UNICEF ve UNISDR 2011 yılında ortaklaşa yaptığı çalışma sonucunda Türkiye'nin de aralarında bulunduğu toplam 23 ülkedeki afet riski azaltma çalışmaları incelenmiş

ve rapor halinde sunulmuştur. Raporda afet riski azaltma ile ilgili her seviyedeki bilginin çocuklara ve gençlere gerek formal gerekse informal yollarla ulaştırılmasının milli eğitim bakanlıklarının yaptıkları işin bir parçası olarak planlarına dahil etmeleri gerektiği vurgulanmıştır (URL - 3).

2011 yılında Asya, Afrika ve Latin Amerika'da bulunan toplam 21 ülkede 600'den fazla çocukla yapılan çalışmada çocuklara afetlerin yaşamlarındaki ve sosyal çevrelerindeki etkileri ve afetlerle mücadele ve risk azaltmak için öncelikli olarak yapılması gerekenler sorulmuştur. Çocuklar tarafından yapılan tanımlamaya göre; okullar güvenli olmalı ve eğitim kesintiye uğramamalı, bir afet öncesinde, sırasında veya sonrasında çocukların korunması öncelikli olmalı, çocuklar ihtiyaçları olan bilgiye ulaşma ve katılımcı olma hakkına sahip olmalıdır (URL - 4).

1.13.2. Konu ile ilgili yurt içinde yapılan çalışmalar

Doğal afetler üzerine yapılan çalışmalar çoğunlukla deprem üzerinedir.

Demirkaya (2007) "İlköğretim 5. 6. ve 7. Sınıf Öğrencilerinin Depreme Yönelik Tutumlarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi" isimli çalışmasında öğrencilerin depreme yönelik tutumlarının cinsiyete ve sınıfa göre anlamlı bir farklılık gösterdiğini, tutum puanları arasında yaşları ve yaşadıkları köy bakımından anlamlı bir fark bulunmadığını ortaya koymuştur. Demirkaya (2007) "İlköğretim Öğrencileri Deprem Kavramı Algılamaları ve Depreme İlişkin Görüşleri" çalışmasında öğrencilerin bir kısmının depremi doğal afet olarak tanımladığını, bazı öğrencilerin deprem sonucu ortaya çıkan psikolojik unsurları ön plana aldığını, bir grup öğrencinin de deprem sonucunda meydana gelen binalardaki hasar, ölüm, mal kaybı gibi konulara değindiği sonucuna ulaşmıştır. Öğrencilerinin bir bölümü depremin nedeni hakkında herhangi bir bilgiye sahip olmadıklarını belirtmişlerdir.

Öcal'ın (2005) "İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersinde Deprem Eğitiminin Değerlendirilmesi" ile ilgili çalışmasında öğretmen görüşleri alınmış ve öğretmenlerimizin deprem konusunun, ilköğretim programındaki mevcut durumunu yeterli bulmadıkları ortay çıkmıştır. Öcal'ın (2007) İlköğretim aday öğretmenlerinin deprem bilgi düzeyleri üzerine yaptığı diğer bir çalışmada ise; ilköğretim öğretmen adaylarının deprem bilgi düzeyleri incenmiş, öğretmen adaylarının deprem hakkında

yeterli bilgiye sahip olmadıkları ve öğrencilerin çoğunun "deprem şiddeti" ile "deprem büyüklüğü" kavramlarını birbirine karıştırdığı belirlenmiştir.

Aydın ve Coşkun (2010) ilköğretim 7. sınıf öğrencileri üzerinde yaptığı deprem algılarını fenomenografik analizi ile açıklamıştır. Araştırma Ankara, Adana, Antalya ve Karabük'ten toplam 553 öğrenciye uygulanmıştır. Fenomenografik analiz sonucu "7 farklı deprem tanımı kategorisi" tanımlanmıştır. Öğrencilerin %22,6'sı depremi, binaların yok olup, insanların ölmesi; %19,7'si fay hattı ve yerkabuğu hareketlerinin sarsması; %19,5'i doğal afet; %13,8'i zeminin sallanması; %11,6'sı insanların bilinçsiz ve duyarsız davranması sonucu etkisi artan bir doğal afet ve %10,7'si gerekli önlemler alındığında etkilerinin azaltılabileceği bir afet olarak tanımlamıştır.

Başıbüyük'ün (2004) "Yetişkinlerde Deprem Bilgisi ve Etkili Faktörlerin İncelenmesi" adlı çalışmasında yetişkinlerin depremin nedenleri ve depremden korunma yolları konusundaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu çerçevede bireylerin deprem ile ilgili görüşlerini, deprem anında yapmaları gereken davranışları ve bu davranışları edindikleri yerleri belirleyebilmek için bir anket hazırlanmıştır. Araştırma sonucunda yetişkinlerin deprem ve korunma yolları ile ilgili önemli eksikleri olduğu tespit edilmiştir.

Dedeoğlu'nun (2005) Antalya'da oturan bireylerin deprem hazırlığı konularındaki görüşlerini almak üzere bir anket uygulamış ve deprem konusunda pek çok bilginin eksik veya yanlış olarak algılandığı saptanmıştır. Koçak'ın (2004) Afyon'da depreme hazırlıklı olma bilinci üzerine yaptığı çalışmada yöre halkının depreme hazırlıklı olma ile ilgili en önemli problemi ekonomi ve eğitim olarak gördüğü tespit edilmiştir.

Şimşek (2007) okulöncesi, 1., 2., 6. ve 8. sınıflarda okuyan toplam 40 öğrencinin deprem hakkındaki düşüncelerini araştırmıştır. Çalışma, öğrencilerin çoğunun deprem oluşumunu ve depremden korunma yollarını doğru bilemediklerini ortaya çıkarmıştır.

Cin ve diğ. (2009) öğretmen adaylarının depremin şiddeti ve büyüklüğü konusundaki yanılgılarını tespit etmiş ve bu yanılgıları gidermek amacıyla web tabanlı bir öğretim materyalinin etkililiğini denemiştir. Araştırmanın sonuçları, öğretmen adaylarının

depremin şiddeti ve depremin büyüklüğü kavramlarının ayırt edici özelliklerini bilmediklerini, dolayısıyla bu iki kavramı karıştırdıklarını göstermiştir. Söz konusu kavramların ayırt edici özelliklerinin öğretimine yönelik olarak geliştirilen materyalin de etkili olduğu araştırma ile belirlenmiştir.

Özgüven'in (2006) "Temel Afet Bilincinin Bilgi Düzeyine Etkisi" isimli tez çalışmasında yalnızca depreme dayalı olarak verilen eğitimin öğrencilerin temel afet bilinci bilgi düzeyini arttırdığına ulaşılmıştır.

Buluş Kırıkkaya ve diğ. (2009) "Ortaöğretim 1. Sınıf Öğrencilerinin Deprem Konusundaki Bilgi ve Düşünceleri" adlı çalışmalarında ortaöğretim öğrencilerinin deprem konusundaki bilgi ve düşünceleri yoklanmış, sonuç olarak öğrencilerin deprem öncesi neler yapmaları gerektiğine dair çok doğru düşüncelere sahip olmadıkları, deprem esnasında ve deprem sırasında yapılacaklarla ilişkili maddelere ise genel olarak doğru cevap verdikleri tespit edilmiştir.

Kaymak (2003), "İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Doğal Afetlerle İlgili Kavramları Anlama Düzeyleri ve Kavram Yanılgıları" isimli tezinde, ilköğretim okulları müfredatından seçilmiş doğal afet kavramları olan; sel, heyelan, yangın, çığ, sis, don ve şimşek kavramları ile ilgili konularda formal eğitim almış ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin bu kavramları anlama düzeylerini ve bu kavramlara ilişkin yanılgılarını tespit etmeye çalışmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin söz konusu doğal afetlerle ilgili kavramları anlama düzeyleri, doğal afetlerin oluşumunu, meydana getirdikleri zararlar ve bu zararlardan korunma yolları konusunda yeterli bilgi düzeyine sahip olmadıkları ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca öğrencilerin doğal afetlerle ilgili kavramları yeterli düzeyde anlayamadıkları ve bu kavramlara ilişkin önemli yanılgılarının olduğu tespit edilmiştir (Kaymak, 2003).

Ayvacı ve diğ. (2004) okulöncesi ve ilköğretim öğrencilerinin yıldırım hakkındaki yanılgılarını yükseköğretim düzeyine kadar taşıdıklarını belirtmişlerdir.

Cin'in (2010) sınıf öğretmeni adaylarıyla yaptığı çalışmasında, öğrencilerin doğal afet türleri (deprem, sel, çığ, yıldırım ve dolu) ile ilgili 7 farklı yanılgıya sahip olduklarını ortaya çıkarmıştır. Bu yanılgılar "depremin şiddeti Richter ölçeği ile ölçülür", "Richter ölçeğine göre depremin büyüklüğündeki 1 birim artış aynı oranda

enerji artışına sebep olur", "kuru akarsu yatağı sel riski taşımaz", "aşırı eğimli yamaçlarda çığ oluşma riski yüksektir", "bulut içinde veya bulutlar arasında meydana gelen elektrik boşalması sonucu yıldırım oluşur", "yıldırım çarpan kişide elektrik bulunur, dolayısıyla o kişiye dokunmak tehlikelidir" ve "sıcak bulut ile soğuk bulutun karşılaşması sonucu dolu oluşur" şeklinde tespit edilmiştir.

Taş (2003), "Türkiye' de Orta Öğretim Kurumlarında Doğal Afetler (deprem, kütle hareketleri, volkan, don olayı) Konularının Öğretiminin Değerlendirilmesi" adlı tezinde, doğal afet konularını görmüş 194 lise 2. sınıf öğrencisiyle ve 33 coğrafya öğretmeniyle çalışmıştır. Sonuç olarak, doğal afetler konularının öğretiminde öğretmenlerin genellikle anlatım, soru cevap yöntemine başvurdukları; araç gereç olarak ise en fazla yazı tahtası ve haritalardan yararlandıkları; bu nedenle öğrencilerin derslere etkin katılamadığı ortaya çıkmıştır. Hem öğrenci hem de öğretmenlerin Türkiye'nin afetler kuşağı üzerinde yer alması nedeniyle Türkiye'de görülen tüm afetleri içeren bir ünitenin programda yer almasını istedikleri görülmüştür.

Durna (2009), "10. Sınıf Coğrafya Dersinde Doğal Afetler Konusunun Aktif Öğrenme Yöntemi ile Öğretilmesi ve Öğrenci Başarısına Etkisi" isimli tezinde, doğal afetler konusunun aktif öğrenme yöntemi ile öğrenci başarısını arttırdığı sonucuna ulaşmıştır.

2. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örneklemi, araştırmada kullanılan veri toplama araçları, araştırmanın uygulama basamakları ve verilerin analizinde kullanılan tekniklere ilişkin bilgiler yer almaktadır.

2.1. Araştırmanın Modeli

Fen ve Teknoloji Programında yer alan doğa olayları ve oluşturduğu risklere yönelik öğretmen ve öğrenci görüşlerinin araştırılması ve öğrencilerin doğa olayları ve oluşturduğu riskler ile ilgili akademik başarılarının belirlenebilmesi amacıyla nitel ve nicel veri toplama ve veri analiz yöntemlerinin bir arada kullanıldığı bu araştırma, karma araştırma modelindedir (mixed methods research design). Karma araştırma yaklaşımı nitel ve nicel araştırma modellerinin avantajlarından faydalanılmasını sağlayacak kullanışlı bir araştırma modelidir (Creswell, 2003).

Fen ve Teknoloji Programında yer alan doğa olayları ve oluşturduğu risklere yönelik öğretmen ve öğrenci görüşleri araştırmanın nitel verilerini oluşturmaktadır. İlköğretim Fen ve Teknoloji Programındaki doğa olayları ve oluşturduğu riskler ile ilgili tüm kazanımlara yönelik hazırlanan başarı testinin uygulanmasıyla öğrencilerin bu konudaki akademik başarılarının belirlendiği kısım ise niceldir. Araştırmanın nitel bölümü nicel bölümüne göre daha baskındır. Nicel verilerin sonuçları nitel verilerle derinlemesine irdelenmeye çalışılmıştır.

Strauss ve Corbin (1990), elde edilen verilerin düzenlenmesi ve anlamlı bir bütün oluşturması için betimsel analiz ve içerik analizi olmak üzere iki çeşit veri analiz yöntemi önermektedir. Betimsel analizin amacı verileri özetlemek ve yorumlamaktır. İçerik analizinde ise temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. Betimsel analizde özetlenen ve yorumlanan veriler, içerik analizinde daha derin bir işleme tabi tutulur ve betimsel bir yaklaşımla fark edilemeyen kavram ve temalar bu analiz sonucu keşfedilebilir. Bu amaçla toplanan verilerin önce kavramsallaştırılması, daha sonra da ortaya çıkan kavramlara göre

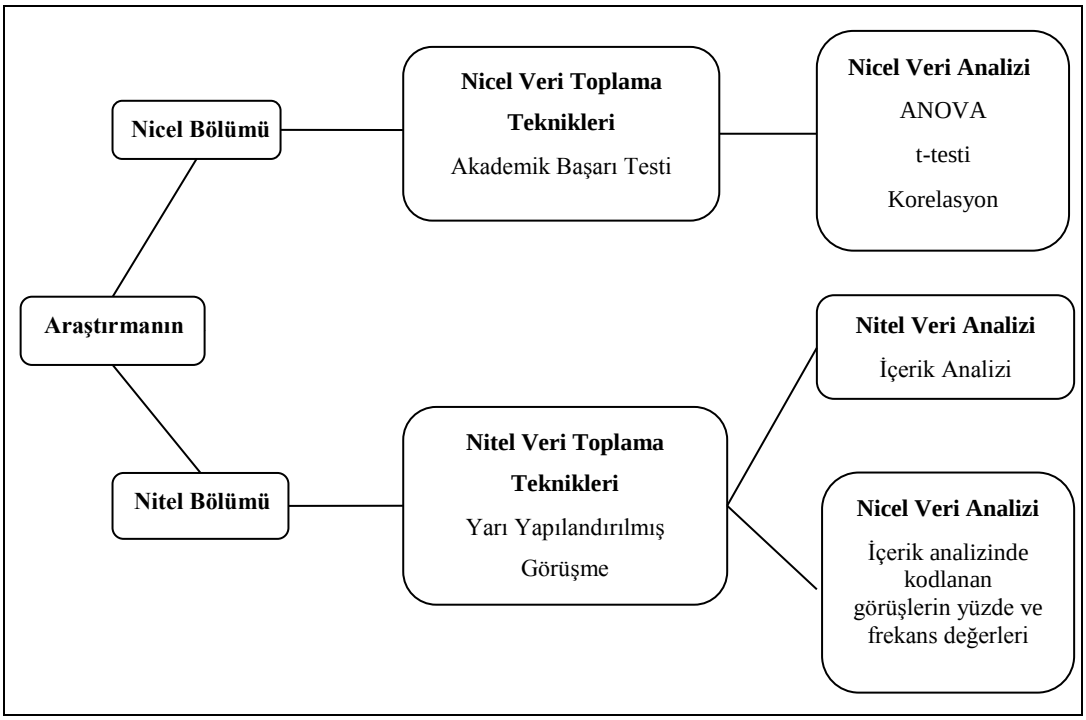
mantıklı bir biçimde düzenlenmesi ve buna göre veriyi açıklayan temaların saptanması gerekmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Nitel veriler bu araştırmada içerik analizi tekniği kullanarak incelenmiştir.

Araştırmanın nitel bölümünde derinlemesine ve detaylı bilgi elde etmek amacıyla görüşme formu yaklaşımı kullanılarak, öğretmenlerle yarı yapılandırılmış görüşmeler; öğrencilerle odak grup görüşmeleri yapılmıştır. Nitel araştırmalarda görüşme, en sık kullanılan veri toplama aracıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2008; Cemaloğlu, 2009). Stewart ve Cash'e (1985) göre görüşme, "önceden belirlenmiş ve ciddi bir amaç için yapılan, soru sorma ve yanıtlama tarzına dayalı karşılıklı ve etkileşimli bir iletişim süreci" dir (Akt. Yıldırım ve Şimşek, 2008). Patton'a (1987) göre görüşme formu, benzer konulara yönelmek yoluyla değişik insanlardan aynı tür bilgilerin alınması amacıyla hazırlanır (Akt. Yıldırım ve Şimşek, 2008).

Görüşme formu yaklaşımında, görüşmeci önceden hazırladığı konu veya alanlara sadık kalarak, hem önceden hazırlanmış soruları sorma hem de bu sorular konusunda daha ayrıntılı bilgi alma amacıyla ek sorular sorma özgürlüğüne sahiptir. Ayrıca görüşme büyük ölçüde esneklik, yanıt oranı yüksekliği, ortam üzerindeki kontrol, tamlık, anlık tepki ve yanıtları da elde etme imkanı sağladığı için tercih edilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Yarı yapılandırılmış görüşme ise ne tam yapılandırılmış görüşmeler kadar katı ne de yapılandırılmamış görüşmeler kadar esnektir; iki uç arasında yer almaktadır (Karasar, 2006). Araştırmacıya bu esnekliği sağladığı için öğretmenlerle yapılan görüşmelerde yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır.

Toplanan verilerin daha zengin olması için öğrencilere uygulanan akademik başarı testi sonrası az zamanda daha fazla bireye ulaşmak amacıyla öğrencilerle odak grup görüşmeleri yapılmıştır. Patton'a (2002) göre odak grup sürecinde katılımcılar diğer katılımcıların tepkilerini ve yanıtlarını duyarlar, buradan hareketle daha önce dile getirdikleri görüşlerine eklemeler yaparlar (Akt. Yıldırım ve Şimşek, 2008).

Şekil 2.1' de görüldüğü gibi araştırmanın nicel verileri yalnızca nicel veri analizi yöntemlerini kullanarak, nitel verileri ise hem nicel hem nitel veri analizi yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir.



Şekil 2.1. Araştırma Modeli

2.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini; 2010-2011 öğretim yılı ikinci döneminde Kocaeli ili İzmit ilçesinde eğitim görmekte olan tüm 8. sınıf öğrencileri ile ilçede görev yapmakta olan fen ve teknoloji öğretmenleri oluşturmaktadır.

Araştırmaya katılacak öğrencilerin belirlenebilmesi için öncelikle Kocaeli ilindeki devlet ilköğretim okulları, bu okullarda öğrenim gören 8. sınıf öğrencilerinin 2009 Seviye Belirleme Sınavında (SBS) aldıkları puanların ortalamasına göre tabakalanmıştır. Her bir tabaka başarı düzeyi olarak kabul edilmiş ve üst, orta, alt başarı düzeyi olmak üzere üç tabaka oluşturulmuştur. Her tabakadaki okulların ortalamasına yakın dörder okul seçilmiştir.

Böylece örneklemin evreni yansıtmasının yanı sıra uygulama kolaylığı sağlanması amaçlanmıştır. Çalışmanın okullarda yürütülebilmesi için Kocaeli İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden alınan izin belgesi EK-A'da verilmiştir. Üst başarı düzeyinden seçilen okulda öğrenim gören 8. sınıf öğrencilerinin 2009 SBS'den almış oldukları puan ortalamasının 314,368; orta başarı düzeyindeki 8. sınıf öğrencilerinin puan ortalamasının 278,210 ve alt başarı düzeyindeki 8. sınıf öğrencilerinin puan ortalamasının ise 246,800 olduğu görülmüştür.

Görüşlerine başvurulan öğretmenler, 2010-2011 öğretim yılı ikinci döneminde İzmit ilçede görev yapan, akademik başarı testinin uygulandığı okullardaki fen ve teknoloji öğretmenlerinden seçilmiştir. Öğretmenlerin seçilmesinde maksimum çeşitlilik örneklemesi tercih edilmiştir. Bunun nedeni nitel çalışmadan elde edilecek verilerin genellemesini sağlamak değil, kıdem ve mezun olduğu okul bakımından çeşitlilik gösteren öğretmenlerin görüşlerindeki muhtemel farklılıkları çalışmaya yansıtmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu amaçla çalışma grubundaki fen ve teknoloji öğretmenleri, kıdem ve mezun olduğu fakülte dikkate alınarak seçilmiştir. Öğretmenlerin yarısı eğitim fakültesi mezunu ve 10 yıldan daha az kıdeme sahip öğretmenlerden, diğer yarısı ise 10 yıldan daha fazla kıdeme sahip ve eğitim fakültesi dışındaki fakültelerden mezun öğretmenlerden oluşmaktadır. Çalışma grubu olarak belirlenen 20 öğretmenle yapılan görüşmeler, gönüllük temelinde ve önceden randevu alınarak gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın örneklemini; 2010-2011 öğretim yılı ikinci döneminde Kocaeli ili İzmit ilçesinde 8. sınıfa devam eden 570 öğrenci ile İzmit ilçede görev yapmakta olan 20 fen ve teknoloji öğretmeni oluşturmaktadır.

Örneklem grubundaki öğrencilerin okul başarı düzeyleri ve cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo 2.1'de verilmiştir.

Tablo 2.1. Örneklem grubundaki öğrencilerin okul başarı düzeyleri ve cinsiyete göre dağılımı

Başarı Düzeyi	**Kız**	**Erkek**	**Toplam**	**f (%)**
Üst	95	90	**185**	**32,5**
Orta	96	94	**190**	**33,3**
Alt	106	89	**195**	**34,2**
Toplam	**297**	**273**	**570**	**100**
f (%)	**52,10**	**47,90**	**100**	

Tablo 2.1 incelendiğinde toplam olarak akademik başarı testi uygulamasındaki kız (f=297) ve erkek (f=273) öğrencilerin sayısının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Toplam olarak başarı düzeylerine göre bakıldığında üst başarı düzeyindeki okulda öğrenim gören (f=185), orta başarı düzeyindeki okulda öğrenim gören (f=190) ve alt başarı düzeyindeki okulda öğrenim gören (f=195) öğrencilerin sayısı birbirine yakındır.

2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın nicel verileri için kullanılan veri toplama aracı Akademik Başarı Testidir. Nitel veriler için kullanılan veri toplama araçları ise; öğretmenler için Fen ve Teknoloji Programlarındaki doğa olayları ve sebep olduğu risklere yönelik hazırlanmış yarı yapılandırılmış görüşme formu ve öğrencilerle odak grup görüşmesi için hazırlanan odak grup görüşme formudur.

Bu bölümde kullanılan veri toplama araçlarının her birine ilişkin nitelikler açıklanmaktadır.

2.3.1. Araştırmanın nicel verileri için kullanılan veri toplama aracı

Bu bölümde araştırmada kullanılan akademik başarı testi ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

İlköğretim altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf Fen ve Teknoloji Programında yer alan doğa olayları ve oluşturduğu risklere yönelik konulara ait kazanımlar dikkate alınarak "Doğa Olayları ve Oluşturduğu Riskler Başarı Testi" hazırlanmış ve kullanılmıştır. Test araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.

Akademik başarı testini geliştirme sürecinde yapılan işlemler şöyledir:

1. İlköğretim altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf Fen ve Teknoloji Programında yer alan doğa olayları ve oluşturduğu risklere yönelik tüm ünite kazanımlarının, ünitelerdeki etkinliklerin ve üniteler ile ilgili açıklamaların incelenmesi.

2. İlköğretim altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf Fen ve Teknoloji Programında yer alan "Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Alanı" ara disiplin kazanımlarının incelenmesi.

3. Doğa olayları ve oluşturduğu riskler ile ilgili kazanımların Bloom taksonomisine göre düzenlenmesi ve belirtke tablosunun oluşturulması.

4. Çeşitli kaynaklardan doğa olayları ve oluşturduğu riskler ile ilişkili soruların incelenmesi, soru yazılması ve deneme formunun oluşturulması.

5. Testin pilot uygulaması

6. Testin madde analizi

7. Testin güvenirlik analizinin yapılması

Doğa olayları ve oluşturduğu riskler ile ilgili akademik başarı testi geliştirme sürecinde yapılan işlemler aşağıda sırası ile açıklanmıştır.

2.3.1.1. Ünite kazanım, etkinlik ve açıklamaların incelenmesi

6, 7 ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji Programları incelenerek, programlarda yer alan tüm doğa olayları ve oluşturduğu risklere yönelik ünite kazanımları, ünitelerdeki etkinlikler ve üniteler ile ilgili açıklamalar tespit edilmiştir.

İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nda 6. sınıfın son ünitesi olan "Yer Kabuğu Nelerden Oluşur?" da bazı doğa olayları yer almaktadır. Bunlardan en belirgini ise erozyon olmuştur. Öğrencilerin bu ünitede edinecekleri kazanımların 8. sınıf "Doğal Süreçler" ünitesindeki levha hareketleri konusunu öğrenmelerine zemin hazırlayarak bu sayede doğanın gizemini daha kolay algılayabilmelerini sağlayacağından bahsedilmesine rağmen bununla ilgili bir etkinlik yoktur. 7. sınıf "İnsan ve Çevre" ünitesinde daha çok çevre kirliliğinden bahsedilmektedir. Sel ve heyelan ise çevre sorunu olarak ele alınmıştır. "Erozyon ve deprem konusu 'Dünya ve Evren' ünitesinde verilecektir." açıklamasına karşın bu ünitede bu konularla ilgili bir etkinliğe rastlanmamıştır. 8. sınıfta ise doğa olayları ve sebep olduğu riskler konusunu kapsayan "Doğal Süreçler" ünitesi yer almaktadır.

İlköğretim 6., 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji Programında doğa olayları ve sebep olduğu riskler ile ilgili olan üniteler ile kazanım, etkinlik ve açıklama sayıları Tablo 2.2'deki gibidir.

Tablo 2.2. Konu ile ilgili olan üniteler ile kazanım, etkinlik ve açıklama sayıları

Sınıf	**Ünite ve Konular**	**Kazanım Sayıları**	**Etkinlik Sayıları**	**Açıklama Sayıları**
6	8. Ünite: Yer kabuğu Nelerden Oluşur?	3	1	2
7	3. Ünite: Yaşamımızdaki Elektrik	1	1	
	6. Ünite: İnsan ve Çevre	2	2	2
	7. Ünite: Güneş Sistemi ve Uzay Bilmecesi			1

Tablo 2.2. (Devam) Konu ile ilgili olan üniteler ile kazanım, etkinlik ve açıklama sayıları

8	3. Ünite: Maddenin Yapısı ve Özellikleri	1	1	1
	8. Ünite: Doğal Süreçler	22	14	15
Toplam		**29**	**19**	**21**

Tablo 2.2'de görüldüğü gibi kazanım ve etkinliklerin en yoğun olduğu sınıf 8. Sınıf "Doğal Süreçler" ünitesidir. Ünitelerde yer alan kazanım, etkinlik ve açıklamaların tamamı EK-B'de yer almaktadır.

2.3.1.2. Ara disiplin kazanımlarının incelenmesi

İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji Programında yer alan "Güvenli Yaşam ve Afetlerden Korunma" ara disiplin kazanımları incelendiğinde tüm kazanımların doğa olayları ve oluşturduğu riskler ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

6. sınıf Fen ve Teknoloji Programında "Güvenli Yaşam ve Afetlerden Korunma" ara disiplin kazanımı yok iken; 7. sınıfta 16 ara disiplin kazanımı, 8. sınıfta ise 6 ara disiplin kazanımı olmak üzere toplam 19 ara disiplin kazanımı mevcuttur.

Ünitelerde yer alan "Güvenli Yaşam ve Afetlerden Korunma" ara disiplin kazanım sayıları Tablo 2.3'teki gibidir.

Tablo 2.3. Konu ile ilgili olan üniteler ile ara disiplin kazanım sayıları

Sınıf	**Ünite ve Konular**	**Ara Disiplin Kazanım Sayıları**
6	8. Ünite: Yer kabuğu Nelerden Oluşur?	-
7	3. Ünite: Yaşamımızdaki Elektrik	1
	6. Ünite: İnsan ve Çevre	12
	7. Ünite: Güneş Sistemi ve Uzay Bilmecesi	-
8	3. Ünite: Maddenin Yapısı ve Özellikleri	-
	8. Ünite: Doğal Süreçler	6
Toplam		**19**

Tablo 2.3'te görüldüğü gibi ara disiplin kazanımları ünitelerle eşleştirilmiştir. Ara disiplin kazanımlarının en yoğun olduğu sınıf 7. sınıftır. Ünitelerde yer alan ara disiplin kazanımları ve eşleştirilmesi EK-C'de yer almaktadır.

2.3.1.3. Kazanımların Bloom taksonomisine göre düzenlenmesi

Ünite kapsamındaki her bir kazanımın Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre, bilişsel düzeyleri araştırmacı tarafından belirlendikten sonra 2 alan uzmanı tarafından kontrol edilmiştir.

Bloom bilişsel düzeyleri bilgi, kavrama gibi düşük seviyedeki akademik bilgiler ile analiz, sentez, uygulama ve değerlendirme gibi ileri düzeydeki düşünsel etkinlikler olmak üzere altı aşamalı olarak sınıflandırmaktadır (Özden, 2003). Bloom'un bilişsel hedefleri ve aşamalarıyla ilgili bilgiler, alan yazınında tarafından ayrıntıları ile açıklanmıştır (Demirel, 2008). Bu doğrultuda araştırmanın gerçekleştirildiği ünitenin kazanımlarının bilişsel alan düzeylerini belirledikten sonra hazırlanan belirtke tablosu Tablo 2.4 ve Tablo 2.5'te verilmiştir.

Tablo 2.4. Kazanımların Bloom'un bilişsel alan düzeylerine göre dağılımı

Sınıf	**Ünite ve Konular**	**Kazanımların Bloom' un Bilişsel Alan Düzeylerine göre Dağılımı**					
		Bilgi	**Kavrama**	**Uygulama**	**Analiz**	**Sentez**	**Değerlendirme**
6	8. Ünite: Yer kabuğu Nelerden Oluşur?		1	1		1	
7	3. Ünite: Yaşamımızdaki Elektrik		1				
	6. Ünite: İnsan ve Çevre					1	1
	7. Ünite: Güneş Sistemi ve Uzay Bilmecesi						
8	3. Ünite: Maddenin Yapısı ve Özellikleri				1		
	8. Ünite: Doğal Süreçler	8	9	1	3	1	
Toplam		**8**	**11**	**2**	**4**	**3**	**1**

Tablo 2.4 incelendiğinde kazanımların bilişsel alan düzeylerinin bilgi, kavrama ve analiz düzeyinde yoğunlaştığı görülmektedir. Uygulama düzeyinde iki; değerlendirme düzeyinde ise yalnızca bir kazanım olmakla birlikte; en çok kavrama düzeyinde kazanım olduğu görülmektedir.

Tablo 2.5. Ara disiplin kazanımlarının Bloom'un bilişsel alan düzeylerine göre dağılımı

Sınıf	Ünite ve Konular	Ara Disiplin Kazanımlarının Bloom' un Bilişsel Alan Düzeylerine göre Dağılımı					
		Bilgi	Kavrama	Uygulama	Analiz	Sentez	Değerlendirme
6	8. Ünite: Yer kabuğu Nelerden Oluşur?						
7	3. Ünite: Yaşamımızdaki Elektrik	1					
	6. Ünite: İnsan ve Çevre	4	6		1		
	7. Ünite: Güneş Sistemi ve Uzay Bilmecesi						
8	3. Ünite: Maddenin Yapısı ve Özellikleri						
	8. Ünite: Doğal Süreçler		6				
Toplam		**5**	**12**		**1**		

Tablo 2.5 incelendiğinde ara disiplin kazanımlarının bilişsel alan düzeylerinin bilgi ve kavrama düzeyinde yoğunlaştığı görülmektedir. 19 ara disiplin kazanımından 18 tanesi bilişsel, 1 tanesi duyuşsal hedef olarak tespit edildiğinden duyuşsal alana yönelik olan kazanım tabloya konmamıştır.

Kazanımların bilişsel alan düzeylerinin belirtke tablosunun oluşturulma sebebi; soru hazırlama aşamasına geçmeden önce, ünitenin her bir kazanımının bilişsel alan düzeyini belirlemek ve bu doğrultuda uygun düzeyde sorular hazırlamaya yönelmektir. Belirtke tablosu konuların somutlaştırılmasını sağlamak ve sınav soruların hazırlanması sürecinde kapsam geçerliliği açısından önemlidir (Yürük ve Çakır, 2000).

2.3.1.4. Soruların yazılması ve deneme formu oluşturulması

Sekizinci sınıf fen ve teknoloji derslerinde kullanılan hem ders ve çalışma kitapları ile çeşitli yayınevlerine ait test kitaplarındaki sorular hem de PISA fen ve teknoloji soruları ile SBS soruları incelenmiş böylece soru tipleri ile ilgili fikir sahibi

olunmuştur. Ancak madde havuzu için MEB ya da herhangi bir yayınevinin hazırladığı soruların hiçbiri aynı şekilde alınmamıştır. Bu durumun sebebi; doğa olayları ve sebep olduğu risklere ilişkin kazanımların bilişsel düzeyleri ile birebir uygun soruya çok rastlanılmaması ve kazanımlar ile doğrudan ilgili soruların hazırlanmak istenmesidir.

29'u 6, 7 ve 8. sınıf ünite kazanımları ve 18'i Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Alanı ara disiplin kazanımı olmak üzere toplam 47 kazanımdan birbiriyle ilişkili olan 2 ya da 3 kazanım için 1 soru yazılmış; toplam 25 soru hazırlanmıştır. Soruların hazırlanmasında kazanımların bilişsel alan düzeyleri dikkate alınmış ve herhangi bir kazanımın bilişsel alan düzeyinin üstünde soru hazırlanmamıştır.

25 sorunun tespit edilen her bir kazanımını içermesine dikkat edilmiştir. Bu şekilde kapsam geçerliği sağlanmaya çalışılmıştır.

Hazırlanan 25 sorunun her biri için alternatif birer soru hazırlanarak; 50 soruluk deneme formu oluşturulmuştur. Her soru için alternatif bir soru yazılma sebebi; testin madde analizi ve geçerliğini tespit etmek amacıyla yapılacak uygulamadan sonra testten çıkarılmasına karar verilen bir soru olduğunda, kapsam geçerliğinin bozulmasının önüne geçilmek istenmesidir. Ya da çıkarılması karar verilen madde yerine yeni bir madde yazarak tekrar deneme yapılmasının gerekmesi durumuna engel olmak ve testin geliştirilme sürecinin uzamasının en az olasılığa düşürülmek istenmesidir. Bu durumda yeni bir madde yazılması yönüne gitmek için; alternatif olarak yazılan 2 maddenin de analiz değerlerinin kabul edilemez düzeyde olması sonucu ile karşılaşmak diğer duruma göre olasılığı daha düşük olan bir durumdur.

Ünitedeki her bir başlık için hazırlanacak soru sayılarının dağılımı Tablo 2.6'da verilmiştir.

Tablo 2.6. Ünitedeki başlıklar için hazırlanacak soru sayılarının dağılımı

Sınıf	**Ünite ve Konular**	**Kazanım Sayısı**	**Hazırlanan Soru Sayısı**
6	8. Ünite: Yer kabuğu Nelerden Oluşur?	3	6
7	3. Ünite: Yaşamımızdaki Elektrik	1	4
	6. Ünite: İnsan ve Çevre	2	8
	7. Ünite: Güneş Sistemi ve Uzay Bilmecesi		

Tablo 2.6. (Devam) Ünitedeki başlıklar için hazırlanacak soru sayılarının dağılımı

8	3. Ünite: Maddenin Yapısı ve Özellikleri	1	2
	8. Ünite: Doğal Süreçler	22	30
Toplam		**29**	**50**

Tablo 2.6'da verilen soru sayıları ünite için hazırlanan alternatif soruları da içermektedir. Örneğin "Yer Kabuğu Nelerden Oluşur" ünitesi için hazırlanan 6 sorunun üçü diğer üç sorunun alternatifidir. Yani son durumda bu başlıktaki kazanımlar için 3 soru seçilecektir. İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji programında Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Alanı ara disiplin kazanımları ünite kazanımları ile birlikte ilişkilendirildiğinden tablo içine alınmamıştır. Bununla birlikte bir ünite kazanımı birden fazla ve birbirinden farklı ara disiplin kazanımı ile eşleştirildiğinden soru hazırlarken Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Alanı ara disiplin kazanımları da dikkate alınmıştır.

Deneme formunda yer alan soruların numaraları ve bu soruların bilişsel alan düzeyi ile ilgili oldukları kazanımlar Tablo 2.7'de verilmiştir.

Tablo 2.7. Soruların numaraları, bilişsel alan düzeyleri ve ilgili oldukları kazanımlar

Soru Düzeyi	**Soru Sayısı**	**Soru No**	**İlgili Kazanımlar**
Bilgi	16	11, 12, 13, 14, 15, 21, 22, 23, 25, 30, 37, 39, 40, 43, 45, 46	1.9, 1.11, 2.3, 2.4, 2.5, 2.7, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.7, 3.10, 3.12, 3.15; 8, 13, 14,
Kavrama	24	3, 4, 7, 8, 9, 10, 16, 17, 19, 20, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 42, 44, 47, 48 50	1.2, 1.9, 1.11, 1.12, 2.1, 2.2, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 3.4, 3.5, 3.6, 3.8, 3.10; 1, 3, 9, 10, 11, 12, 17, 18, 19
Uygulama	4	1, 2, 41, 49	1.1, 1.9, 1.11, 3.3, 3.5; 5
Analiz	6	5, 6, 18, 24, 26, 27,	1.3, 2.1, 2.5, 4.10

Tablo 2.7'de görüldüğü gibi deneme formu için hazırlanan sorulardan 16'sı bilgi, 24'ü kavrama, 4'ü uygulama ve 6'sı analiz düzeyindedir.

Hazırlanan 50 soruluk deneme formu; kapsam ve görünüş geçerliliğinin belirlenmesi için; fen eğitimi alanında uzman olan 3 kişiye ve 2 Fen ve Teknoloji öğretmenine

inceletilmiştir. Gelen birkaç uyarı doğrultusunda düzeltmeler yapıldıktan sonra pilot çalışma için teste son şekli verilmiştir.

2.3.1.5. Testin pilot uygulaması

Akademik başarı testinin hazırlanış amacı; araştırmada yer alan Doğa Olayları ve Sebep Olduğu risklere ilişkin konularda öğrenci başarılarını ölçmek ve farklı başarı düzeyindeki okullar arasında Doğa Olayları ve Sebep Olduğu risklere yönelik başarı bakımından bir fark olup olmadığını tespit etmektir.

50 soruluk test; 2010-2011 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde 322 9. Sınıf öğrencisine uygulanmış ve geçerlik güvenirlik analizi yapılmıştır. 9. Sınıf öğrencilerine uygulanma sebebi; Doğa Olayları ve Oluşturduğu Risklere ilişkin kazanımların tümünü en yakın zamanda öğrenmiş grubu temsil etmesidir. Pilot uygulamanın yapıldığı okullardaki öğrenciler, örneklemdeki başarı düzeylerini yansıtacak biçimde seçilmiştir.

2.3.1.6. Testin madde analizi

Akademik Başarı Testinde yer alan maddelerin araştırmaya katılanları ne ölçüde ayırt ettiğini değerlendirmek amacıyla madde analizi yapılmıştır. Madde ayırıcılık ve güçlük indeksleri hesaplanırken izlenen adımlar ve elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

1. Madde ayırıcılık gücünün hesaplanması için; testten elde edilen puanlar büyükten küçüğe doğru sıralanıp "N x %27" formülü aracılığı ile 322 x %27= 87 kişilik 2 grup belirlenmiştir. Öğrencilerin testten aldıkları puanlar en yüksek puandan en düşüğe doğru sıralanarak, ilk 87 kişi üst grup; son 87 kişi de alt grup olarak belirlenmiştir. Her bir soruya üst ve alt gruptan doğru cevap veren kişi sayısı belirlenmiş ve aşağıdaki formül aracılığıyla testteki her bir maddenin ayırt edicilik gücü (r_{jx}) hesaplanmıştır.

$$r_{jx}=\frac{(n_{dü}-n_{da})}{n} \qquad (3.1)$$

$n_{(dü)}$ = Maddeyi üst grupta doğru cevaplayan birey sayısı
$n_{(da)}$ = Maddeyi alt grupta doğru cevaplayan birey sayısı

n = Alt ya da üst grupta yer alan toplam birey sayısı

Madde güçlük indeksi (p_j) için; maddeye doğru cevap verenlerin tüm gruba oranı aşağıdaki formül aracılığı ile hesaplanmıştır.

$$p_j = \frac{N_d}{N} \quad (3.2)$$

N_d = Maddeye doğru cevap veren birey sayısı
N = Maddeyi cevaplamaya çalışan birey sayısı

2. Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda Excel 2008 Programı yardımı ile 50 soruluk testteki maddelerin ayırt edicilik ve güçlük indeksleri hesaplanmıştır. Elde edilen madde güçlük ve ayırt edicilik verilerinin değerlendirilmesi için; kabul edilen ölçütler Tablo 2.8 ve 2.9'da verilmiştir.

Tablo 2.8. Madde güçlük indeksi ve değerlendirmesi (Tekin, 1996)

Madde Güçlük İndeksi	**Değerlendirme**
0 veya sıfıra yakın	Zor bir soru
1'e yakın	Kolay bir soru

Tablo 2.9. Ayırt edicilik gücü ve değerlendirilmesi (Tekin, 1996)

Madde Ayırt edicilik Gücü	**Değerlendirme**
0,40 ve ya daha büyük	Çok iyi madde
0,30-0,39	Oldukça iyi
0,20-0,29	Düzenlenip geliştirilmeli
0,19-daha düşük	Çok zayıf testten çıkarılmalı

Testin madde güçlüğü; 0 ile 1 arasında değişmekle birlikte; 0'a yaklaştıkça zorlaşırken 1'e yaklaştıkça kolaylaşmaktadır (Tekindal, 2009).

Madde ayırt edicilik gücü 0,40 veya daha yüksek olan maddeler "çok iyi", olduğu gibi teste alınabilecek ayırt edici madde; 0,30 - 0,40 arasında olanlar "iyi", düzeltme yapmadan teste alınabilecek madde; 0,20 - 0,30 arasında olanlar maddeler zorunlu ise alınmalı ya da gözden geçirilerek teste alınmalı ve pozitif olmak şartıyla 0,20'den küçük olanlar mutlaka geliştirilmeli, mümkünse teste alınmamalıdır (Tekin, 1996; Tekindal, 2009).

Yukarıda verilen ölçütler doğrultusunda; testte yer alan maddelerin ayırt edicilik ve güçlük değerleri için gerekli değerlendirmeler yapılmıştır.

3. 50 soruluk testte yer alan her bir maddenin; bir alternatifinin yazılı olduğu ifade edilmişti. Bu kısımda; her bir sorunun ve alternatifinin madde güçlük ve ayırt edicilik değerleri ve değerlendirmesi verilmiştir. Elde edilen bulgular karşılıklı olarak Tablo 2.10'a yerleştirilmiştir.

Tablo 2.10. Soruların ve alternatiflerinin güçlük ve ayırt edicilik değerleri

Soru No	**Madde Güçlük Değeri**	**Ayırt Edicilik**	**Değerlendir-me**	**Alternatif Soru No**	**Madde Güçlük Değeri**	**Ayırt Edicilik**	**Değerlendir-me**
1	0,71	0,25	Kolay ve düzenlenip geliştirilmeli	**2***	0,40	0,38	Zor ve ayırt ediciliği oldukça iyi
3*	0,76	0,44	Kolay ve ayırt ediciliği çok iyi	**4**	0,75	0,46	Kolay ve ayırt ediciliği çok iyi
5*	0,57	0,55	Orta güçlükte ve ayırt ediciliği çok iyi	**6**	0,61	0,46	Kolay ve ayırt ediciliği çok iyi
7*	0,49	0,53	Orta güçlükte ve ayırt ediciliği çok iyi	**8**	0,54	0,21	Orta güçlükte ve düzenlenip geliştirilmeli
9	0,70	0,57	Kolay ve ayırt ediciliği çok iyi	**17***	0,60	0,64	Orta güçlükte ve ayırt ediciliği çok iyi
11	0,60	0,56	Orta ve ayırt ediciliği çok iyi	**12***	0,57	0,72	Orta güçlükte ve ayırt ediciliği çok iyi
13*	0,49	0,57	Orta güçlükte ve ayırt ediciliği çok iyi	**15**	0,34	0,13	Zor ve ayırt ediciliği çok zayıf
14*	0,58	0,77	Orta güçlükte ve ayırt ediciliği çok iyi	**49**	0,57	0,51	Orta güçlükte ve ayırt ediciliği çok iyi
16*	0,55	0,67	Orta güçlükte ve ayırt ediciliği çok iyi	**18**	0,56	0,71	Kolay güçlükte ve ayırt ediciliği çok iyi

Tablo 2.10. (Devam) Soruların ve alternatiflerinin güçlük ve ayırt edicilik değerleri

19	0,44	0,60	Orta güçlükte ve ayırt ediciliği çok iyi	**20***	0,42	0,40	Orta güçlükte ve ayırt ediciliği çok iyi
21*	0,62	0,64	Kolay ve ayırt ediciliği çok iyi	**22**	0,33	0,24	Zor ve düzenlenip geliştirilmeli
23*	0,56	0,52	Orta güçlükte ve ayırt ediciliği çok iyi	**37**	0,59	0,62	Orta güçlükte ve ayırt ediciliği çok iyi
24*	0,59	0,78	Orta güçlükte ve ayırt ediciliği çok iyi	**26**	0,59	0,68	Orta güçlükte ve ayırt ediciliği çok iyi
25	0,23	0,05	Zor ve ayırt ediciliği çok zayıf	**27***	0,49	0,51	Orta güçlükte ve ayırt ediciliği çok iyi
28	0,56	0,48	Orta güçlükte ve ayırt ediciliği çok iyi	**29***	0,61	0,67	Kolay ve ayırt ediciliği çok iyi
30	0,61	0,72	Kolay güçlükte ve ayırt ediciliği çok iyi	**31***	0,55	0,59	Orta güçlükte ve ayırt ediciliği çok iyi
32*	0,64	0,70	Kolay güçlükte ve ayırt ediciliği çok iyi	**39**	0,65	0,68	Kolay ve ayırt ediciliği çok iyi
33	0,63	0,68	Kolay güçlükte ve ayırt ediciliği çok iyi	**34***	0,62	0,74	Kolay ve ayırt ediciliği çok iyi
35	0,55	0,68	Orta güçlükte ve ayırt ediciliği çok iyi	**48***	0,51	0,63	Orta güçlükte ve ayırt ediciliği çok iyi
36*	0,64	0,72	Kolay güçlükte ve ayırt ediciliği çok iyi	**38**	0,45	0,25	Orta güçlükte ve düzenlenip geliştirilmeli
40	0,55	0,47	Orta güçlükte ve ayırt ediciliği çok iyi	**41***	0,55	0,74	Orta güçlükte ve ayırt ediciliği çok iyi
42*	0,36	0,36	Zor ve ayırt ediciliği oldukça iyi	**43**	0,56	0,69	Orta güçlükte ve ayırt ediciliği çok iyi

Tablo 2.10. (Devam) Soruların ve alternatiflerinin güçlük ve ayırt edicilik değerleri

44*	0,35	0,31	Zor ve ayırt ediciliği oldukça iyi	**47**	0,36	0,09	Zor ve ayırt ediciliği çok zayıf
45*	0,59	0,61	Orta güçlükte ve ayırt ediciliği çok iyi	**46**	0,65	0,49	Kolay ve ayırt ediciliği çok iyi
50*	0,74	0,47	Kolay ve ayırt ediciliği çok iyi	**10**	0,71	0,47	Kolay ve ayırt ediciliği çok iyi

* Testin son hali için seçilen maddeler

4. Yukarıdaki tabloda 50 soruluk testteki birbirinin alternatifi olan soruların madde güçlük ve ayırt edicilik değerleri ile bu değerlere ilişkin değerlendirmeler verilmiştir. Maddelerin güçlük ve ayırt edicilik değerleri dikkate alınarak 2, 3, 5, 7, 12, 13, 14, 16, 17, 20, 21, 23, 24, 27, 29, 31, 32, 34, 36, 41, 42, 44, 45, 48, 50 maddeler seçilmiş ve test 25 soruluk son şekline getirilmiştir. 25 soruluk testi oluşturan sorular birbirine alternatif olarak yazılmış sorulardan seçildiği için testin kapsam geçerliği zarar görmemiştir.

5. Seçilen maddeler ile başarı testinin son halinin ortalama madde güçlük değeri; 0,55'tir. Ölçülecek özellik açısından bireyler arasındaki farklılıkları ortaya çıkarmak başarı testleri için son derece önemli bir konudur. Bu sebeple başarı testleri yapılandırılırken test içinde yer alan maddelerin madde güçlük indeksleri ortalaması 0,50 olacak şekilde ve bütün yetenek düzeylerine hitap edecek biçimde geniş bir ranjda dağılım göstermesine özen gösterilmelidir (Tekindal, 2009). Bu doğrultuda bu testin ortalama güçlük değerine göre, testin orta güçlükte olduğu söylenebilir. Testte 7 kolay, 3 zor ve 15 orta güçlükte soru bulunmaktadır.

Testin ortalama ayırt edicilik gücü ise; 0,53 olarak tespit edilmiştir. Testin ayırt edicilik gücünün yüksek olduğu söylenebilir (Tekin, 1996; Tekindal, 2009).

Madde analizi sonucunda 25 soruluk testin orta güçlükte ve ayırt edici olduğu değerlendirmesi yapılabilir. Testin son hali için seçilen soruların 50 soruluk deneme formundaki ve son durumdaki numaraları ile Bloom'un taksonomisine göre bilişsel alan düzeyleri ve ilgili olduğu kazanımlar Tablo 2.11'de verilmiştir.

Tablo 2.11. Başarı testindeki soruların ayırt edicilik ve güçlük değerleri

Soru No	Soruların Denemelik Formdaki No	İlgili Ünite Kazanımı	İlgili Ara Disiplin Kazanımı	Soru düzeyi	Ayırt edicilik değeri	Güçlük değeri
1	2	1.1	-	Uygulama	,38	,40
2	3	1.2	-	Kavrama	,44	,76
3	5	1.3	-	Analiz	,55	,57
4	12	1.9, 1.11	8	Bilgi	,21	,57
5	7	1.12	9	Kavrama	,53	,49
6	13	1.9, 1.11	13, 14	Bilgi	,57	,49
7	31	2.7	-	Kavrama	,59	,55
8	14*	1.9, 1.11	-	Bilgi	,77	,58
9	17	1.9, 1.11	10, 11, 12	Kavrama	,64	,60
10	16	2.1	-	Kavrama	,67	,55
11	27	2.5	-	Analiz	,52	,49
12	20	2.2	-	Kavrama	,67	,42
13	21	2.3	-	Bilgi	,64	,62
14	23*	2.4, 3.12, 3.13, 3.15	-	Bilgi	,52	,56
15	50	1.9, 2.7, 3.10	-	Kavrama	,47	,74
16	24	4.10	-	Analiz	,78	,59
17	32*	2.8	-	Kavrama	,70	,62
18	29	2.6	-	Kavrama	,67	,61
19	45*	3.2, 3.7	-	Bilgi	,61	,59
20	34	2.9	18	Kavrama	,72	,61
21	36	2.9	17	Kavrama	,72	,64
22	41	3.3	5	Uygulama	,74	,55
23	42	3.4, 3.5	6	Kavrama	,36	,36
24	44	3.6, 3.8, 3.14	-	Kavrama	,31	,35
25	48	3.11	-	Kavrama	,63	,51

***** Ünite açıklamalarında önemli görülen kavramlar da dikkate alınarak hazırlanan maddeler

Başarı testinin son halini oluşturan 25 maddenin; 6'sı bilgi, 14'ü kavrama, 2'si uygulama ve 3'ü analiz düzeyindedir ve ünitenin bütün kazanımlarını içermektedir.

2.3.1.7. Testin güvenirlik analizinin yapılması

Testin güvenirliği ölçme sonuçlarının hatasızlığının göstergesi olarak kullanılır (Tekindal, 2009). Bu testin güvenirlik analizinin yapılması için aşağıdaki işlem adımları gerçekleştirilmiştir.

1. Testin güvenirlik hesaplamasında güvenirlik hesaplama yöntemlerinden Kuder Richardson (KR) seçilmiştir. Bu yöntemin seçilme sebebi verilerin bu analiz için gerekli varsayımları karşılıyor olmasıdır.

KR yöntemi; ölçme aracında bulunan her bir maddenin analizine dayanmaktadır. KR yönteminin kullanılması için iki temel özellik aranmaktadır.

a) testteki her bir maddenin öğrencilerin en az %90'ı tarafından cevaplandırılmış olması,

b) testteki her bir maddenin aynı özelliği ölçüyor olması yani aynı varyansa eşit olması gerekmektedir.

Test maddelerinin birbirleriyle tutarlılığını esas alan bu metot, test maddelerinin aynı değişkeni ölçtüğü yani testin homojen olduğu varsayımına dayanır. Bu yöntemde iki farklı işlem yapılmaktadır. Bu işlem yöntemleri KR-20 ve KR-21'dir. Bu yöntemler her zaman kullanılmaz, kullanımı için belirli şartlar gerekmektedir. KR-20 yönteminin kullanılması için; testteki her maddenin aynı puan ağırlığına sahip olması, soruların güçlük düzeyinin birbirinden farklı olması ve düzeltme formülü kullanılmamış olması gerekmektedir. Bu yöntemde öğrencilerin verdikleri doğru cevaplara 1, yanlış cevaplara ise 0 puan verilir. KR-20 (r_x)'nin formülü aşağıda verilmiştir.

$$\text{KR-20: } r_x = \frac{n}{n-1}\left[1 - \frac{\sum p.q}{S^2_x}\right] \qquad (3.3)$$

n: Testte bulunan madde sayısı
p: Madde güçlük indeksi
q: (1-p)
S^2_x: Test puanları dağılımı varyansı (Ellez, 2009)

2. Madde analizi sonrası seçilen 25 sorunun güvenirlik analizi Excel 2008 Programı yardımı ile KR-20 formülüne göre hesaplanmış ve r_x=,94 olarak bulunmuştur.

Madde analizi sonrası seçilen 25 soruluk testin güvenirliği için ayrıca; "iç tutarlılık (internalconsistency)" ölçütlerinden "bir testin ikiye bölünmesi yöntemi" kullanılmıştır (Tekin, 1996; Karasar, 2006; Ellez, 2009). Bir testin tek oturumda uygulanması ve testin iki eşit yarıya bölünerek testin uygulandığı her bir bireye ait

iki test puanı elde etmek söz konusudur. Böylelikle tek oturumda uygulanan ve iki yarıya bölünen testin her iki yarısının paralel olduğu varsayılır (Ellez, 2009). Bu yönteme uygun olarak, akademik başarı testindeki sorular tek ve çift numaralı sorular olarak iki yarıya bölünmüş ve öğrencilerin testin iki yarısından aldıkları puanlar arasındaki ilişki (korelasyon katsayısı) bulunmuştur. Bu korelasyon katsayısı r'=,89'dur. Hesaplanan korelasyon katsayısı testin yarısının güvenirliğini göstermektedir. Yani testin iç tutarlılığı yüksektir. Testin tamamının güvenirliğini tespit etmek için Sperman-Brown formülünden yararlanılmıştır.

Sperman Brown formülü şöyledir:

$$r_{(x)}=\frac{2r'}{1+r} \tag{3.4}$$

$r_{(x)}$: Tüm teste ait güvenirlik katsayısı
r: Testin yarısına ait güvenirlik katsayısı

Bu formülün uygulanmasıyla elde edilen güvenirlik katsayısının r_x=,94 olduğu tespit edilmiştir. Oluşturulan başarı testinin ortalama güvenirliğinin r=,70'den büyük olması güvenirliğinin yüksek olduğu anlamına gelmektedir (Yılmaz, 1997).

Geçerlilik ve güvenirlik analizi yapılarak oluşturulan; test kullanılabilir bir hale gelmiştir. Testin araştırmada kullanılan 25 soruluk son hali EK-D'de verilmiştir. Test, araştırmada uygulandıktan sonra elde edilen veriler doğrultusunda da KR-20 güvenirlik katsayısı hesaplanmış ve 0,87 olarak tespit edilmiştir.

Testin uygulanması için öğrencilere 40 dakika süre verilmiştir.

Testin değerlendirmesi yapılırken; öğrencilerin her bir doğru sorusuna 1 puan, yanlış sorusuna ise; 0 puan verilmiştir. Testteki toplam doğru soru sayısı 4 ile çarpılarak 100 puan üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Aritmetik ortalama 49,79 olarak bulunmuştur.

2.3.2. Araştırmanın nitel verileri için kullanılan veri toplama aracı

Bu bölümde doğa olayları ve oluşturduğu risklere yönelik öğretmenlerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler ile öğrenci gruplarıyla yapılan odak grup görüşmeleri ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

2.3.2.1. Öğretmenlerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler

Öğretmenlerin Fen ve Teknoloji Programında yer alan doğa olayları ve oluşturduğu risklere ilişkin görüşlerinin alınması için yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmış, test edilmiş, uzman görüşü dahilinde gerekli düzeltmeler yapılmış, görüşmeler ayarlanmış, gerekli hazırlıklar yapıldıktan sonra öğretmenlerle birebir görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Öğretmenlerle yapılan görüşmeler öğretmenlerden izin alınarak ses kayıt cihazı ile kaydedilmiştir ayrıca araştırmacılar tarafından veri analizini kolaylaştırması için notlar alınmıştır.

Görüşme formunun hazırlanması sırasında; Yıldırım ve Şimşek'in (2008) aktardığı odaklı sorular hazırlama, açık uçlu sorular sorma, yönlendirmekten kaçınma, çok boyutlu soru sormaktan kaçınma, alternatif sorular ve sondalar hazırlama, farklı türden sorular yazma, soruları mantıklı bir şekilde düzenleme ve soruları geliştirme ilkelerine dikkat edilmiştir (Boğdan ve Biklen, 1992; Brookfield, 1992; Patton, 1987).

Pilot uygulama için 11 soruluk bir görüşme formu hazırlanmış ve görüşme formundaki soruların açık, net ve anlaşılabilir olması için öncelikle 2 uzmandan görüş alınarak gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Düzeltme sonrasında 3 öğretmen ile görüşme yapılmış ve soruların amaçlandığı gibi algılanıp algılanmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Görüşmeler esnasında katılımcıların izni dahilinde ses kaydı alınmıştır. Görüşmeler sonrasında ses kayıtları incelenmiş ve uzman görüşü alınarak amaca uygun olmayan sorular elenmiştir. Gerekli düzenlemeler yapılarak soru sayısı 6'ya indirgenmiş ve görüşme formu son halini almıştır. Görüşme formunda yer alan sorular aşağıdaki gibidir:

1. İlköğretim fen ve teknoloji programında doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konular yer alıyor mu? Yer almalı mı? Yeterince yer aldığını düşünüyor musunuz?

2. İlköğretim fen ve teknoloji programında güvenli yaşam ve afetlerden korunma ara disiplin kazanımlarını ders işlerken dikkate alıyor musunuz? Bu kazanımlar fen ve teknoloji programında yer almalı mı? Niçin?

3. İlköğretim fen ve teknoloji programında doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konuların gerçekleştirilmesinde yaşadığınız belli başlı sorunlar nelerdir?

4. İlköğretim fen ve teknoloji programında doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konuların gerçekleştirilmesinde yaşadığınız belli başlı sorunları aşmak için siz neler yapıyorsunuz?

5. İlköğretim fen ve teknoloji programında doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konular için önerileriniz nelerdir?

6. Fen ve teknoloji dersindeki doğa olayları ve sebep olduğu afetler konusundaki kazanımlara yönelik ilköğretim 8. Sınıf öğrencilerine akademik başarı testi uyguladım ve ortalama oldukça düşük çıktı. Bu konu hakkında ne düşünüyorsunuz?

Görüşme sürecinin daha etkin ve verimli hale gelebilmesi için, Yıldırım ve Şimşek (2008)'in aktardığı önerilere dikkat edilmiştir. Bu hususlar, görüşme soruları sorarken akışa göre gerekli değişiklikleri yapma, soruları konuşma tarzında sorma, teşvik edici olma ve geri bildirimde bulunma, görüşme sürecini kontrol etme ve yansız ve empatik olma biçimindedir (Brookfield, 1992; Patton, 2002).

2.3.2.2. Öğrenci gruplarıyla yapılan odak grup görüşmeleri

Öğrencilerin doğa olayları ve oluşturduğu risklere ilişkin görüşlerinin alınması için yarı yapılandırılmış odak grup görüşme formu hazırlanmıştır. Toplanacak verilerin daha zengin olması ve daha fazla bireye ulaşmak amacıyla öğrencilerle gruplar halinde görüşmeler yapılmış ve görüşmeler esnasında ses kaydı alınmıştır.

Odak grup görüşme sorularının hazırlanması aşamasında Yıldırım ve Şimşek (2008)'in aktardığı gibi günlük dil kullanımına uygun, akademik ve teknik dilden arınmış, kolay anlaşılabilir, olabildiğince kısa, açık uçlu, öz ve tek hedefli, genelden özele ve katılımcıların kullandığı sözcük dağarcığı göz önünde bulundurulmuştur (Kruger ve Casey, 2000).

9 soruluk bir odak grup görüşme formu hazırlanmış ve görüşme formundaki soruların açık, net ve anlaşılabilirliği için öncelikle 2 uzmandan görüş alınarak 8 soruya indirgenmiştir. Düzeltme sonrasında bir grup öğrenci ile pilot deneme yapılmış ve soruların amaçlandığı gibi algılanıp algılanmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Pilot denemeden sonra gerekli değişiklikler yapılarak, odak grup görüşme formu, 8 soru ile son halini almıştır. Odak grup görüşme formunda yer alan sorular aşağıdaki gibidir:

1. Doğa olayı denilince aklınıza neler geliyor?

2. Afet denilince aklınıza neler geliyor?

3. Afetlerin oluşma sebepleri sizce nelerdir?

4. Doğa olayı ve afetlerden hangilerini hangi derste gördünüz?

5. Derslerde afetlere yönelik herhangi bir uygulama veya tatbikat yaptınız mı? Ne zaman? Ne sıklıkta?

6. Afetlerden önceden hazırlık yapılarak kurtulmak ya da zararı azaltmak mümkün mü? Nasıl?

7. Derslerinizde afetlere yönelik yapılacak hazırlıklar, afet sırasında ve sonrasında yapılacaklara ilişkin neler öğrendiniz?

8. Afetlere yönelik yapılacaklara ilişkin önerileriniz nelerdir?

Odak grup görüşme sorularının sorulmasında Yıldırım ve Şimşek'in (2008) aktardığı önerilerden bazılarına dikkat edilmiştir. Bu öneriler, başlangıçta sohbet tarzında olan ve kolay sorulardan başlama, tartışmayı özendirme, katılımcıların yeni düşünceler geliştirmelerini sağlama, sondalar yolu ile ayrıntıya inme, görüşme sürecini kontrol etme, yansız ve empatik olma biçimindedir (Brookfield, 1992; Gibbs, 1997; Patton, 2002).

Örneklem grubunda yer alan öğrencilerden 26'sı ile görüşülmüştür. Görüşülecek öğrenci gruplarının seçiminde olasılık temelli örnekleme yöntemlerinden, tabakalı örnekleme yöntemi kullanılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Araştırmanın yapıldığı

okulların başarı düzeylerine göre üst, orta ve alt başarı düzeyi tabaka olarak düşünülmüş ve her bir başarı düzeyinden öğrenci grubuna ulaşılmak istenmiştir. Bu çerçevede örneklem grubunda yer alan 12 okuldan, her bir başarı düzeyinden birer okul rastgele seçilmiş ve 8-9 kişilik öğrenci grupları oluşturulmuştur. Toplamda 26 öğrenci ile görüşmeler yapılmıştır.

2.4. Araştırmanın Uygulama Basamakları

Araştırma konusu, uygulanacak sınıf düzeyi ve ünite belirlendikten sonra, araştırmada kullanılan veri toplama araçları ve akademik başarı testi hazırlanması sürecine girilmiştir. Öğrencilere uygulanacak akademik başarı testi ve odak grup görüşme soruları ile öğretmen görüşleri için hazırlanan görüşme sorularının pilot çalışmaları yapılmıştır. Akademik başarı testinin güvenirlik analizi çalışmaları ve görüşme formlarının son hali oluşturulduktan sonra uygulama için hazır hale getirilmiştir.

Araştırmanın örneklemini belirlemek için gereken veri analizi yapılmış ve çalışmanın yürütüleceği okullar belirlenmiştir.

Araştırma 2010-2011 eğitim öğretim yılı ikinci döneminde yürütülmüştür. Araştırma konusu olan son ünitenin okullarda işlenmesini takiben Mayıs ayının 3. haftasından itibaren akademik başarı testi uygulanmaya başlanmıştır.

Araştırmanın nitel verileri için yapılan öğretmen ve öğrenci görüşmeleri Haziran ayında yapılmış ve uygulama süreci sona ermiştir.

2.5. Verilerin Analizi ve Kullanılan İstatistiksel Teknikler

Araştırmada nicel ve nitel olmak üzere iki tür veri toplanmıştır. Araştırmada elde edilen nicel verilerin analizinde SPSS 16.0 ve Microsoft Excel 2008 programlarından yararlanılmıştır. Bağımsız t-Testi, tek yönlü Anova ve Pearson momentler çarpımı korelasyonu istatistik işlemleri yapılmıştır.

İçerik analizi, mülakat verilerini açıklayıcı kategoriler halinde özetlemek olarak tanımlanmaktadır (Marvasti, 2004). İçerik analizi yaparken, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmak asıl hedeftir. Bunun için, toplanan

verilerin kavramsallaştırılması, daha sonra da ortaya çıkan unsurların bir araya getirilmesi ve temalar halinde sunulması gerekmektedir. İçerik analizinde, birbirine benzeyen veriler, belirli kodlar, kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirilir ve yorumlanır. Böylece, nitel verilere ilişkin analiz tamamlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

Nitel verilerin analizi için öncelikle öğretmen ve öğrencilerle ses kaydı vasıtasıyla yapılan görüşmeler yazılı metinler haline getirilmiş ve bilgisayar ortamına aktarılarak ayrı ayrı incelenmiştir. Her farklı görüş için ayrı bir kod oluşturulmuş ve benzer olduğu düşünülen yanıtlar aynı kod altında toplanmıştır. Kodlama anahtarının güvenirliğinin belirlenmesi amacıyla farklı bir araştırmacıdan bu metinlerdeki görüşlerin oluşturulan kodlara göre dağılımını belirlemesi istenmiştir. Araştırmacı herhangi bir görüş için uygun bir kod bulamadığında yeni bir kod eklemiştir. Kodlama işlemi tamamlandığında gerçekleştirilen dağılımlar karşılaştırılmış ve araştırmacılar katılımcı tarafından belirtilen görüşü aynı kod altında değerlendirmişse görüş birliği, farklı koda dahil etmişlerse görüş ayrılığı olarak kabul edilmiştir. Verilerin güvenirlik hesaplaması, Türnüklü'nün (2000), Croll (1986), Bakeman ve Gottman (1997) ve Robson'dan (1993) aktardığı aşağıdaki formül kullanılarak yapılmıştır:

$$\text{Uzlaşma Yüzdesi} = \frac{\text{Na (Görüş Birliği)}}{\text{Na (Görüş Birliği)} + \text{Nd (Görüş Ayrılığı)}} \times 100 \qquad (3.5)$$

Doğa olayları ve oluşturduğu risklere ilişkin öğretmen görüşlerini almak amacıyla sorulan soruların analizi için hazırlanan kodlama anahtarındaki uzlaşma yüzdeleri Tablo 2.12'de verilmiştir.

Tablo 2.12. Öğretmenlere sorulan soruların analizi için hazırlanan kodlama anahtarının güvenirlik yüzdeleri

Soru No	**Uzlaşma Yüzdeleri (%)**
1	90,00
2	95,00
3	79,50
4	92,25
5	83,75
6	87,75

Tablo 2.12 incelendiğinde birinci sorunun güvenirlik yüzdesinin %90,00; ikinci sorunun güvenirlik yüzdesinin %95,00; üçüncü sorunun güvenirlik yüzdesinin %79,50; dördüncü sorunun güvenirlik yüzdesinin %92,25; beşinci sorunun güvenirlik yüzdesinin %83,75; altıncı sorunun güvenirlik yüzdesinin de %87,75 olduğu görülmektedir.

Doğa olayları ve oluşturduğu risklere ilişkin öğrenci görüşlerini almak amacıyla sorulan soruların analizi için hazırlanan kodlama anahtarındaki uzlaşma yüzdeleri ise Tablo 2.13'de verilmiştir.

Tablo 2.13. Öğrenci sorulan soruların analizi için hazırlanan kodlama anahtarının güvenirlik yüzdeleri

Soru No	**Uzlaşma Yüzdeleri (%)**
1	97,50
2	94,75
3	82,00
4	95,75
5	89,25
6	98,00
7	91,00
8	85,50

Tablo 2.13'de görüldüğü gibi iki araştırmacı tarafından öğrenci görüşlerine yönelik oluşturulan kodlamalarda en düşük uzlaşma yüzdesi 3. soruya yönelik oluşturulan kategorilerdeki uzlaşma yüzdesi (%82,00), en yüksek ise 1. soruya yönelik yapılan kategorilerdeki uzlaşma yüzdesidir (%97,50).

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde her bir problem ve alt probleme yönelik olarak yapılan analizlerle ilgili bulgular yer almaktadır. Alt problemlerin analizi için kullanılacak istatistiksel tekniklerden yöntem bölümünde ayrıntılı bir şekilde bahsedildiğinden burada doğrudan bulgular ile ilgili bilgiler bulunmaktadır.

3.1. Birinci Probleme Yönelik Bulgular

3.1.1. Birinci alt probleme yönelik bulgular

"Fen ve teknoloji öğretmenlerinin, doğa olayları ve oluşturduğu riskler konusunda Fen ve Teknoloji Programındaki kazanımlara ilişkin görüşleri nelerdir?"

Araştırmaya katılan öğretmenlerin Fen ve Teknoloji Programında yer alan doğa olayları ve oluşturduğu risklere ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla 20 öğretmenle görüşme yapılmış ve öğretmenlere 5 soru yöneltilmiştir. Elde edilen bulgular her bir soru için ayrı ayrı sıralanmıştır. Doğrudan alıntılarda frekansı yüksek olan görüşlere daha çok yer verilmiştir.

Öğretmenlere ilk olarak "Fen ve Teknoloji Programında doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konular yer alıyor mu? Yer almalı mı? Yeterince yer aldığını düşünüyor musunuz?" sorusu sorulmuştur. Öğretmenlerin bu soruya verdiği cevaplara ilişkin bulgular Tablo 3.1'e yerleştirilmiştir.

Tablo 3.1. Öğretmenlerin Fen ve Teknoloji Programında doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konuların yer almasına yönelik görüşleri

Verilen cevaplar		**f**	**%**
Evet	Programlar dahilinde yer alıyor. Kesinlikle yer almalı. Yeterince yer aldığını düşünmüyorum.	13	65
	Yeterince yer alıyor ancak güncelleştirilmeli.	3	15
	Sadece 8. Sınıflarda yer alıyor, ancak yer alması gerektiğini düşünmüyorum.	3	15
	Yer alıyor. Yer almasa da olur. Programda yeterince yer aldığını düşünüyorum.	1	5
Hayır	Yer almıyor.	-	-
Toplam		**20**	**100**

Tablo 3.1 incelendiğinde, öğretmenlerin tamamı Fen ve Teknoloji Programında doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konuların yer aldığının farkında olduğu, ancak yarısından fazlasının (%65) Fen ve Teknoloji Programında doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konuların kesinlikle yer alması gerektiğini ama yeterince yer almadığını düşündüğü görülmektedir. %15'i sadece 8. Sınıflarda yer aldığını ancak yer alması gerekmediğini, %15'i yeterince yer aldığını, %15'i ise güncelleştirilmesi gerektiği görüşündedir.

Fen ve Teknoloji Programında doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konuların yer aldığını belirten katılımcılardan Ö6 "Aslında konu olarak yer alıyor. Ama yeterince yer alıyor mu sorusundan kastınız anlamlı oluyor mu ise, anlamlı olduğunu düşünmüyorum" diyerek, diğer katılımcı Ö9 "Bu konular 6, 7, 8. sınıf müfredatında yer alıyor. Birçoğundan bahsediliyor kitapta ancak uygulama konusunda çok yetersiz. Kesinlikle yer almalı ve daha çok etkinliğe yer verilmeli" diyerek, Ö12 ise "Evet yer alıyor ama bu yeterli değil. Mutlaka yer almalı özellikle doğal afetlere karşı alınacak önlemleri sebeplerini falan öğrencilerin çok iyi kavramaları gerekir" şeklinde görüş bildirmiştir. Bu bulgu Buluş Kırıkkaya ve diğ. (2011) "öğretmenlerin afet eğitimi ile ilgili fen ve teknoloji programında yer alan kazanımları pek çok önemli gördükleri" bulgusuyla benzerlik göstermektedir.

Konunun daha çok güncelleştirilmesi ile ilgili Ö13 "Yer alıyor. Yeterince var aslında fakat biraz daha güncelleştirilmesinde fayda var." diyerek, bir başka katılımcı Ö19 "Evet, yer alıyor. 6, 7 ve 8. sınıflarda yeri geldiğince bu konulara yer veriyoruz ancak yeterli olması için biraz daha yer açılmalı onlara." sözleriyle düşüncelerini dile getirmişlerdir.

Yeterince yer aldığını düşünen katılımcılardan Ö15 "Evet bizim programımızda yeterince yer alıyor" diye görüş belirtirken; sadece 8. sınıflarda yer aldığını ancak yer alması gerekmediği ile ilgili Ö3 "Yer alıyor ama bir sınıfta. 6 ve 7 de yeteri kadar değil. 8. sınıfta yer alıyor. O da son ünite de. Yer almalı ama fenle ilgili olan kısmı yer almalı. Mesela sis oluşumu, bunun kimyasal oluşumundan bahsedebiliriz. Onun dışındaki konuları daha çok sosyal bilgiler dersiyle alakalı, orada daha yoğun olabilir. Fen de destek olabilir belki. Zaten Fen ve Teknoloji Dersinin Programı

yoğun, bir de bunun olması aslında çok da gerekli değil bence" sözleriyle düşüncelerini dile getirmiştir.

Öğretmenlerin içinde doğa olayları ve oluşturduğu risklere ilişkin konuların Fen ve Teknoloji Programında yer alması gerekmediğini düşünenlerin olması, kendilerini böyle bir konu için hazırlık yapma, etkinlik tasarlama veya uygulamada zorluklar yaşadıklarını düşündürmektedir. Buluş Kırıkkaya ve diğ. (2011) çalışmalarında öğretmenlerin afet eğitimi konusunda karşılaşılan güçlükler arasında en çok afet eğitimine ilişkin yeterli etkinlik kitabının bulunmamasını gördükleri saptanmış ve öğretmenlerin hem afet eğitimi konusundaki eksikliklerini giderebilecek kaynak ve materyallerin önemine değinilmiştir.

Öğretmenlere ikinci olarak "Fen ve Teknoloji Programında güvenli yaşam ve afetlerden korunma ara disiplin kazanımlarını ders işlerken dikkate alıyor musunuz? Bu kazanımlar Fen ve Teknoloji Programında yer almalı mı? Niçin?" sorusu sorulmuştur. Öğretmenlerin bu soruya verdiği cevaplara ilişkin bulgular Tablo 3.2'ye yerleştirilmiştir.

Tablo 3.2. Öğretmenlerin ara disiplin kazanımlarını ders işlerken dikkate alma konusundaki görüşleri

Verilen cevaplar		**f**	**%**
Evet. Dikkate alıyorum.	Ancak programa dahil edilse daha iyi olur.	5	25
	Ancak programa dahil edilmemeli. Ayrı bir uygulaması olmalı.	2	10
	Ancak diğer derslerde de olmalı. Ara disiplin olarak kalmalı.	1	5
	Bu haliyle de kalabilir. Benim için ara disiplin ya da müfredat ayrımı söz konusu değil.	1	5
	Ancak bu sosyal bilgiler programına dahil edilmeli.	1	5
Hayır. Dikkate almıyorum.	Ara disiplinleri dikkate almıyorum. Çünkü zaman yetersiz. Fen konusu olduğu için yer alabilir ancak ders saati arttırılırsa.	9	45
	Ara disiplinleri dikkate almıyorum. Ancak bu sosyal bilgiler programına dahil edilmeli.	1	5
Toplam		**20**	**100**

Tablo 3.2'de görüldüğü gibi öğretmenlerin yarısı Fen ve Teknoloji Programında güvenli yaşam ve afetlerden korunma ara disiplin kazanımlarını ders işlerken dikkate almaktayken, diğer yarısı dikkate almadığını belirtmiştir. Öğretmenlerin %45'i

zaman yetersiz olduğu için dikkate almadığını belirtirken, %25'i dikkate aldığını ancak programa dahil edilmesinin daha iyi olacağını belirtmiştir.

Fen ve Teknoloji Programında güvenli yaşam ve afetlerden korunma ara disiplin kazanımlarını ders işlerken dikkate alan Ö8 "Evet, dikkate alıyoruz. Zaman olarak da yetiyor. Fakat öğrencinin ne kadar ciddiyetle bu konuyu kavradığı tartışılır. O kitapta yazanı çocuk okuyor, biz de öğretiyoruz. Deprem esnasında şu yapılmalı, heyelan esnasında şu yapılmalı, evde şu yapılmalı gibi. Önceden alınacak önlemlerden kısa bir süre üzerinde durup, geçiyoruz. Bence ara disiplinden ziyade, hepsi bir konu içinde ayrıntılı bir şekilde verilse daha iyi olur" biçiminde görüş belirtmiştir.

Bir başka katılımcı Ö11 ise bu kazanımların ana programda yer alması gerektiğini "Zaten biz derse girmeden önce kazanımlar yanımızda bulunuyor zaman zaman kontrol ediyoruz. Bayağı da yer veriyoruz. Kazanımlara göre ders işliyoruz. Bence ayrı ara disiplin olarak kalmamalı direk olarak yer almalı. Çünkü Fen bilgisinin temel amaçlarından bir tanesi de kaç öğrenciye karşılaştığı doğa olaylarını bilimsel öngörüyle çözümleme yani problemleri çözme fen bilgisinin ana temasıdır. Bilimsel düşünmeyi sağlamak yani o bakımdan ara disiplin olarak yer almamalı, direk olarak yer almalı" şeklinde belirtmiştir.

Öğretmenlerin bu görüşleri Cardona'nın (2007) "Kolombiya'da afet önleme ve müfredat uyumu" çalışmasını destekler niteliktedir. Nitekim Cardona (2007) çalışmasında risk azaltma ve afete hazırlık deneyimlerinin okul öncesi, ilköğretim ve lise için farklı düzeylerde öğrenme etkinliklerinin gelişimine izin vermesi gerektiğini vurgulamıştır. Her sınıf düzeyine uygun program yapılmıştır. Hangi düzeydeki sınıfların neleri bilmeleri gerektiği açıklanmıştır. Yaşanan deprem sonrası eğitimin rolü anlaşılıp, program başarılı olmuştur.

Zaman yetersizliğinden dolayı Fen ve Teknoloji Programında güvenli yaşam ve afetlerden korunma ara disiplin kazanımlarını ders işlerken dikkate almayan katılımcılardan Ö3 "Ara disiplin olarak veremiyoruz maalesef. Çünkü zaman kıt. Son üniteyi bile kıtı kıtına yetiştirebildik. O yüzden ara disiplinlere çok fırsat kalmadı açıkçası" biçiminde görüş belirtirken; Ö16 "Onlarla ilgili ekstra bir etkinlik açıkçası planlamıyoruz ya da doğal afetlerle ilgili ekstra bir yönelimimiz yok. Burada bizimde biraz sıkıntımız var. Daha çok ders kitabına uymayı ya da bize verilmiş kılavuz

kitaptan çıkmamayı tercih ediyoruz. Orda hangi etkinlikler veriliyorsa onların üstünde durmaya çalışıyorsun. Birde hatta onların üstünde dururken kitapta ekstra etkinlikler oluyor. Konuyla ilgili yıl boyunca öğrenci ders kitabında, çalışma kitabında ekstra etkinlikler oluyor. Birde bizim öğretmen ders kitabında alternatif olarak etkinlikler oluyor. Bu üç etkinliğin üçünü de uygulamakta zaman yetmiyor diyelim, zaman kısıtlaması oluyor" biçimindeki açıklamasıyla görüşünü belirtmiştir.

Ara disiplin kazanımlarının müfredata dahil edilmesinin daha iyi olacağını belirten Ö4 "Fazla üstünde durulmuyor ara disiplinlerin. Ara disiplinler gerçek kazanımların içinde yer aldığı zaman konu sırasında daha çok üstünde durabiliyorsun ama ara disiplin olunca çocuklarda hazırlıklı gelemeyeceği için çok fazla üzerinde durulmuyor. Kazanımların içinde olursa daha iyi olur tabi ki. Çünkü ara disiplinler, sınırlamalar çok fazla incelenmiyor her zaman bir konu anlatımı sırasında" diyerek görüşünü belirtmiştir.

Macauley'e (2007) göre de, afet ve sivil savunma eğitimlerinin sadece resmi programlarda ifade edilmeyip, aynı zamanda öğretmenler tarafından sadece sözle geçiştirilmekten çok okul programlarına alınmalıdır.

Öğretmenlere üçüncü olarak "Fen ve Teknoloji Programında doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konuların gerçekleştirilmesinde yaşadığınız belli başlı sorunlar nelerdir?" sorusu sorulmuştur. Öğretmenlerin bu soruya verdiği cevaplara göre toplam 68 görüş tespit edilmiştir. Bunun nedeni bir öğretmenin farklı kategorilere yerleştirilebilecek birden fazla görüş bildirmesidir. Öğretmenlerin bu soruya verdiği cevaplara ilişkin bulgular Tablo 3.3'e yerleştirilmiştir.

Tablo 3.3. Öğretmenlerin doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konuların gerçekleştirilmesinde yaşadıkları sorunlar

Verilen Cevaplar	**N**	**f**	**%**
Bu konunun son ünite bırakılması	68	16	23,50
Son haftalarda okulda öğrenci olmuyor/sayı azalıyor.	68	13	19,10
Öğrenciler önemsemiyor/ilgilenmiyor.	68	11	16,20
Yeterince zaman ayıramadık, hızlı geçildi. Sıkıştırdık.	68	11	16,20
Sınavda çıkmıyor/sadece levha hareketlerinde soru geliyor.	68	9	13,25
SBS'nin iki hafta önceden yapılması	68	8	11,75
Toplam	**68**	**68**	**100**

Tablo 3.3'teki bulgular incelendiğinde Fen ve Teknoloji Programında doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konuların gerçekleştirilmesinde öğretmenlerin yaşadıkları belli başlı sorunlar daha çok bu konunun son üniteye bırakılması (f=16, %23,50) ve son haftalarda okulda öğrenci olmaması ile ilgilidir (f=13, %19,10).

İlköğretim Fen ve Teknoloji Programında doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konuların gerçekleştirilmesinde yaşadıkları sorunları bu konunun en son üniteye bırakılması ve son haftalarda öğrenci sayısında azalma olmasıyla ilgili Ö14 "Sıkıntımız şu öncelikle son üniteler sene sonuna denk geldiği için sene sonunda öğrenciler sınava hazırlandığı için okulu terk ediyorlar yani dolayısıyla son üniteleri tam anlamıyla işleyemiyoruz. En büyük sıkıntımız bu." diyerek, diğer bir katılımcı Ö1 ise yetiştirmek için hızlıca değindiklerini belirterek "Zorluk çekiyoruz, son konular. Bu yıl için inanılmaz zorluk çektim ben. Sınav 2 hafta öncesinden yapıldı. Konuları çok hızlı işlemek zorunda kaldık. Normalde o konular ünite olarak 1 aylık. Ama biz onu 1 - 2 haftada bitirmeye, toparlamaya çalışıyoruz. Çok verimli olmuyor o açıdan. En büyük problem bu. Son üniteye bırakılması ve sürecin kısa olması. Sonuçta sınav odaklı bir ülkeyiz ve burayı bitiremedim, veremediğim konu kalsın diyemiyorsunuz, böyle bir şey yok. Çocukların sınavda karşısına çıkacak bir konu ve işlememiz gerekiyordu. Biraz üstünkörü oluyor. Sınavda korunma yöntemlerinde değil de levha hareketlerinden çıkar, biraz da teorik kısmına yoğunlaşıyoruz biz de. Güncellik kısmı biraz arka planda kalıyor, çok ayrıntılı olmuyor." diyerek görüşlerini açıklamıştır. Yine benzer şekilde Ö19 "Zaten son haftalarda olduğu için, çocuklar sınavdan sonra gelmeyecekleri için bir hızlandırma oluyor yani bu konularla şöyle bir haftada falan bitiyor." diyerek görüşlerini belirtmiştir.

Sadece sınavda çıkacak yerler üzerinde durduğunu belirten Ö12 "Biz yetiştirdik çünkü biliyorduk, geçen senelerde de soru çıkmıştı levha hareketlerinden ve fay hatlarından. Biz o konu üzerinde durduk. Biz o üniteyi yetiştirdik ama dediğim gibi uzun uzun anlatmadık. CD'ler izletmedik, tahtada sunu olarak yapmadık. Sadece tahtada çizerek, direk soru çıkabilecek yerleri anlattık. Öğrencinin sosyal yönden gelişmesini sağlayamadık. Öğrenci sadece soru çıkacak yerleri öğrendi. Volkanlardan yeterince bahsetmedik, rüzgar olaylarından yeterince bahsetmedik, kasırgadan, hortumdan yeterince bahsetmedik. Son ünite olması bu yüzden kayıp." diyerek görüşlerini belirtmiştir.

Sınava hazırlanma telaşıyla öğrencilerin ilgisizliğine değinen katılımcılardan Ö5 "Son konularda yer alması sebebiyle zaman kaynaklı sıkıntımız var. Son zamanlarda zaten öğrenci sayımızda az oluyor, sınavlar bitmiş oluyor. Çocuklar gereken önem ve özeni göstermiyor." sözleriyle, diğer bir katılımcı da benzer biçimde Ö10 "8. sınıflarda son ünitede. Sınavları var. Ondan dolayı dersten iyice uzaklaşmış oluyorlar. Pek dinlemiyorlar. Önem vermiyorlar o konuya. Başka bir konu da olsa yine aynı şekilde davranacaklar. Son ayın, son ünitenin öğrenci üzerinde fazla bir etkisi olmuyor. Çocuklar gerçekten ilgilerini yitirmiş oluyorlar bayağı. Yüzeysel, sadece konuşup geçiyoruz." diyerek görüşlerini belirtmiştir.

Bu bulgu Kaymak'ın (2003) çalışmasındaki 6. sınıf öğrencilerinin doğal afetlerle ilgili kavramları anlama düzeylerinin düşük olması ve kavram yanılgılarına sahip oldukları gibi sonuçların nedenlerini açıklamakta destekleyici olabilir. Ayrıca bu bulgu son iki yıldan beri SBS sınavlarında bu konularla ilgili soru çıktığını bazı öğretmenlerin bilmediğini işaret etmektedir. Bu durum öğretmenlerin bu konudaki ilgisizliği olarak algılanabilir ve öğrencinin de bu konuları önemsememesini açıklayabilir. Bu bulgu, Buluş Kırıkkaya ve diğ. (2011) çalışmalarındaki öğretmenlerin öğrencileri MEB tarafından uygulanan sınavlara hazırlamanın afet eğitimi ile ilgili ders işlemelerine engel olması, afet eğitimine karşı öğrencilerin ilgi duymamaları bulgusuyla paraleldir.

Öğretmenlere dördüncü olarak "Fen ve Teknoloji Programında doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konuların gerçekleştirilmesinde yaşadığınız belli başlı sorunları aşmak için siz neler yapıyorsunuz?" sorusu sorulmuştur. Öğretmenlerin bu soruya verdiği cevaplara göre 35 görüş tespit edilmiştir. Öğretmenlerin verdikleri cevapların frekans ve yüzde dağılımı Tablo 3.4'e yerleştirilmiştir.

Tablo 3.4. Öğretmenlerin doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konuların gerçekleştirilmesinde yaşadıkları sorunları aşmalarına ilişkin bulgular

Verilen Cevaplar	**N**	**f**	**%**
Düz anlatım	35	12	34,29
Animasyon/video/CD/slayt izlettirmek	35	8	22,86
Kitaptaki etkinlikleri yaptırmak	35	5	14,29
Tartışma ortamı yaratmak	35	4	11,43
Günlük hayattan örnekler vermek	35	2	5,71
Ödev olarak vermek	35	2	5,71
Ders notu dağıtmak	35	2	5,71

Tablo 3.4. (Devam) Öğretmenlerin doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konuların gerçekleştirilmesinde yaşadıkları sorunları aşmalarına ilişkin bulgular

Toplam	**35**	**35**	**100**

Tablo 3.4 incelendiğinde Fen ve Teknoloji Programında doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konuların gerçekleştirilmesinde öğretmenler yaşadıkları belli başlı sorunları aşmak için daha çok düz anlatım (f=12, %34,29) yöntemine başvurduklarını ve kitaptaki etkinlikleri yaptırdıklarını (f=8, %22,86) belirtmişlerdir.

Taş'ın (2003) yapmış olduğu "Türkiye'de Ortaöğretim Kurumlarında Doğal afetler Konularının Öğretiminin Değerlendirilmesi" adlı çalışmasında da öğretmenlerin derslerde en çok anlatım ve soru-cevap yöntemini kullandığı sonucu ile bu bulgu aynı doğrultudadır.

İlköğretim Fen ve Teknoloji Programında doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konuların gerçekleştirilmesinde öğretmenler yaşadıkları belli başlı sorunları aşmak için daha çok düz anlatımı tercih ettiğini belirten Ö2 "Kitapta bilgiler yer alıyor, çocuklara okutuyorsunuz, tekrarlatıyorsunuz, anlatıyor ve geçiyorsunuz. Normalde yıllık plan ona 16 saat ayırıyor ama SBS 2 hafta öncesinden olduğu için biz onu 4 saatte bir anda anlatıp geçiyoruz. Bir anda anlatıp geçtiğimiz için de ne bir uygulama yapılabiliyor ne de başka bir şey." diyerek, diğer bir katılımcı Ö17 "Sadece konuyu anlatıyoruz birkaç örnek veriyoruz geçiyoruz." şeklinde benzer görüş bildirmiştir.

Kitaptaki etkinlikleri yaptırdığını belirten katılımcılardan Ö1 ""Hazırladığımız slaytlar var, onlardan anlatmaya çalışıyoruz ya da bunlarla ilgili belgesel izleterek. Direkt teorik olarak. Burada deney aşaması olmuyor. Kitapta bazı deneyler var, oyun hamurlarıyla hazırlanmış ama zaten onları yapmaya zaman olmuyor. Öğrenci de olmuyor. Sınıftaki öğrenciler yarı yarıya azalıyor. Sıkmadan, ya da kitaptaki o diyalogları öğrencilere hazırlatarak yapıyorum. Onlar hazırlıyorlar, biraz daha söyleşi havasında, sözel, çocukları yormadan, onları da katabilecek şekilde. Direkt anlatıp geçmek etkili olmuyor. Çocuk kendini vermiyor. Çocukların yaşadıkları anıları vs. olduğu zaman daha çok katılıyorlar. Biraz daha tartışma ortamı yaratarak" diyerek, Ö10 ise "Derste daha çok, çalışma kitapları var, orada geçen etkinlikler var alıştırma tarzında, onları çözüyoruz. Yıldırımı mesela veriyoruz, sonra yıldırımdan korunmak için ne yapılmalı, nedir? Şimşekle yıldırımı karıştırıyorlar ve aynı şey

zannediyorlar. Farkını söylüyorum. Korunma yollarını söylüyorum." biçiminde görüşlerini bildirmiştir.

Konuları daha çok görselleştirmeye çalıştıklarını belirten katılımcılardan Ö3 "Konuşmaktan ziyade resimlerle, yansıttığım şeylerle daha eğlenceli hale getirmeye çalışıyorum. Çocukların biraz daha dikkatini çekecek renkler kullanarak, karikatürlerle. Projeksiyon çok kullanıyorum bu ünitede." diyerek, Ö9 "Bende Temel Birtanika'nın CD'leri var. Oradan yanardağlar depremler, onları izlettirebiliyorum." diyerek görüş belirtirken bir diğer katılımcı Ö17 hayatından örnekler vererek tartışma ortamı yaratmaya çalıştığını "Ben mesela kendi hayatımdan çok örnekler veriyorum. 1999 depremini yaşadım. O deprem anında yaşadıklarımızdan, depremden sonra insanların psikolojik durumlarıyla ilgili neler olduğunu mesela çok yaşanılan sonra ilginç olaylar olmuştu onları anlattık. Ondan sonra heyelan bölgesinde kalmış o bölgede yaşadıklarını anlatan arkadaşlarımız yaşadıklarını anlatıyor." sözleriyle görüşlerini açıklamıştır.

Öğretmenler Fen ve Teknoloji Programında doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konuların gerçekleştirilmesinde yaşadıkları sorunları aşmak için düz anlatımı tercih ettiklerini, kitaptaki etkinlikleri yaptırdıklarını, tartışma ortamı yaratarak öğrenci, katılımını arttırmaya çalıştıklarını ve bazısı da konu ile ilgili video izlettirerek daha çok görselleştirmeye çalıştığını belirtmiştir. Bu bulgu Taş'ın (2003) "öğretmenlerin doğal afetler (deprem, kütle hareketleri, volkan, don olayı) konularının öğretiminde genellikle anlatım, soru cevap ve grup tartışması yöntemine başvurdukları; araç gereç olarak ise en fazla yazı tahtası ve haritalardan yararlandıkları" bulgusuyla benzerdir.

Öğretmenlere beşinci ve son olarak "Fen ve Teknoloji Programında doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konuların işlenmesinde yapılacaklar için önerileriniz nelerdir?" sorusu sorulmuştur. Öğretmenlerin bu soruya verdiği cevaplara göre 82 görüş tespit edilmiştir. Öğretmenlerin verdiği cevaplara ilişkin bulgular Tablo 3.5'e yerleştirilmiştir.

Tablo 3.5. Öğretmenlerin konu ile ilgili önerileri

Verilen Cevaplar	**N**	**f**	**%**
Afet eğitimi ile ilgili uygulama olmalıdır (simülasyon merkezleri, görselleştirme, AKUT gösterileri, deprem anıtlarına veya müzelere ziyaret vb.)	82	43	52,44
Konu dönem/sene başına alınmalıdır.	82	19	23,17
Üniteye ayrılan zaman arttırılabilir.	82	14	17,07
SBS okul kapandıktan sonra yapılabilir.	82	4	4,88
Öğretmenler daha çok bilgilendirilmeli	82	2	2,44
Toplam	**82**	**82**	**100**

Tablo 3.5'e göre öğretmenlere ait bulgular incelendiğinde öğretmenler ilköğretim fen ve teknoloji programında doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konular için daha çok uygulama yapılması (simülasyon merkezleri, görselleştirme, AKUT gösterileri, deprem anıtlarına veya müzelere ziyaret vb.) (f=43, %52,44) ve doğa olayları ve oluşturduğu risklere ilişkin konuların dönem veya sene başlarına alınması (f=19, %23,17) önerilerinde bulunmuştur.

Fen ve Teknoloji Programında doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konuların işlenmesinde yapılacaklar için katılımcılar pek çok öneride bulunmuştur. Ünitenin sene başına alınabileceğine değinen katılımcılardan Ö6 "Bu üniteler aslında hafif konular. Çok ağır olmadığı için ilk üniteler olsa belki biraz daha faydalı olur. Hem de mesela 8. Sınıflarda hep söylüyoruz; ilk ünitemiz bizim bölünmeler, mitoz gibi. Yaz tatilinden yeni gelen çocuk için de ve öğretmen için de bu ağır konuların anlatılması ve anlaşılması oldukça zor oluyor. Soru sorarken bile basitten zora doğru olduğu için, hani bu üniteleri başa alırsak biraz daha zevkli ders işlenebilir. Daha faydalı olur." diyerek görüş belirtirken benzer şekilde Ö7 "Bizim 8. sınıftaki ilk ünitemiz mayoz, mitoz. Birden bire böyle çok ağır bir konuyla başlamış olunca onlarında başlangıçta bir gözleri korkuyor. Bu tarz konularla başlanmış olsa fenne olan ilgileri belki biraz daha artabilir. Mayoz mitoz biraz ağır geliyor olabilir. Bu doğa olayları baş konuyla çekilebilir. Bu konuyla alakalı aslında bir saat veya iki saat falan uygulama yapılabilir yani. Plana o şekilde koyulabilir, hani ayrı bir ders değil de konuların sonunda bence daha mantıklı olur. Birde bu konuların ya sınavın sonrasında olmalı bence SBS'nin ya da okullarında daha erken kapanması gerekiyor sınavdan sonra." diyerek SBS'nin daha sonra yapılmasına da değinmiştir. Yine benzer biçimde Ö16 "Daha öne alınabilir aslında. 8. sınıf konularımız biraz yoğun 1-

2 ünitemiz var mesela 7. sınıfta da görüyor çocuk onu birçoğunu, yani o konuyu atıyorum 7'ye aktarıp bu son üniteyi daha bir geniş zaman diliminde işlenebilir." şeklinde görüşünü açıklamıştır.

Doğa olayları ve sebep olduğu afetler ile ilgili konuların aşamalı olarak 6, 7 ve 8. sınıflara dağıtılmasını öneren Ö11 "Vakit olsa çocuklar deprem simülasyon merkezlerine götürülebilir. Deprem tatbikatı 8. sınıfların o üniteyi işlediği haftaya denk getirilebilse. Vakit olsa da erozyon olayını normal deneyle gösterebilsek ama ona bile vakit yok. Daha uzun zaman verilebilir. Ünite ortalara bir yerlere alınmalı bence. Sarmal bir yapı izlemeli. 6-7-8 aşamalı olarak gitmeli. Konulara ayrılmalı ama bunlar son ünitelere bırakılmayacak." diyerek görüşlerini belirtmiştir.

Okullarda daha sık tatbikat yapılması için ise Ö17 "Bu konuyla ilgili zaman zaman zaten okullarda genel anlamda mesela bugün deprem tatbikatı yapılacak şeklinde bir tatbikat yapılıyor. Ama eskiden depremden sonraki zamanlarda daha sık yapılıyordu. Mesela senede 3 kez, 4 kez, yapılıyorsa şimdi senede 1 kez yapılıyor. Hani gene sıklaştırılması bence daha mantıklı olur." diyerek, benzer şekilde uygulamalara da değinen Ö11 "Bu konu, diğerlerine oranla daha sözel, güncel ve anlaşılabilir olduğundan son ünitelerde yer veriliyor bu konulara. Öğrencilerin bu konuları öğrenip, günlük hayatta da uygulama yapması diğer ünitelere göre daha mümkündür aslında. Bu ünitelerin kitapların baş konularına alınması, öğrencilerin öğrendiklerini uygulaması açısından özellikle de bunu öğrendiği o eğitim-öğretim yılı içerisinde uygulaması tatbikatlarla vs. daha kalıcı öğrenmeyi sağlar." ifadesiyle önerilerini belirtmiştir.

Bu bulgu, Taş'ın (2003) "hem öğrenci hem de öğretmenlerin Türkiye'nin afetler kuşağı üzerinde yer alması nedeniyle Türkiye'de görülen tüm afetleri içeren bir ünitenin programda yer almasını istedikleri" bulgusuyla benzerlik göstermektedir. Deprem tatbikatlarının önemi ise Öcal'ın (2007) öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmada elde edilen bulguyla benzerlik göstermektedir. Dodson'a (2007) göre de doğa olaylarından meydana gelebilecek felaketlerin etkisini azaltmada tatbikatlar uzun dönemde yarar sağlar. Biles ve Cobos (2007) ise felaket alanını inceleyerek, kabataslak resmini yaparak ya da fotoğraf çekerek yerel bir taramanın güzel bir başlangıç olacağını ve temel bilgiler sağlayabileceği görüşündedir.

3.1.2. İkinci alt probleme yönelik bulgular

"İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin doğa olayları ve oluşturduğu risklere ilişkin görüşleri nelerdir?" alt problemini cevaplamak için 570 kişilik örneklem grubundan 26 öğrenciye sorulan sorulardan birincisi; "Doğa olayı denilince aklınıza neler geliyor?" olmuştur. Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplara göre toplam 93 görüş tespit edilmiştir. Bunun nedeni bir öğrencinin farklı kategorilere yerleştirilebilecek birden fazla görüş bildirmesidir. Öğrencilerin bu soruya verdiği cevaplara ilişkin bulgular Tablo 3.6'ya yerleştirilmiştir.

Tablo 3.6. Öğrencilerin doğa olayına ilişkin algılarına yönelik bulgular

Verilen Cevaplar	**N**	**f**	**%**
Doğal afet/felaket	93	15	16,15
Deprem	93	14	15,05
Toprak kayması/heyelan	93	14	15,05
Sel	93	9	9,80
Doğada kendi kendine oluşan olaylar	93	8	8,60
Çığ	93	7	7,52
Erozyon	93	6	6,45
Yağmur	93	4	4,30
Kar	93	4	4,30
Hortum	93	3	3,23
Tsunami	93	3	3,23
Volkan patlaması	93	3	3,23
Asit yağmuru	93	1	1,07
Yangın	93	1	1,07
Peribacalarının oluşumu	93	1	1,07
Toplam	**93**	**93**	**100**

Tablo 3.6 incelendiğinde, öğrencilerin doğa olayı denilince en çok akıllarına gelen doğal afet/felaket (f=15, %16,15), deprem (f=14, %15,05) ve toprak kayması/heyelan (f=14, %15,05) olmuştur.

Doğa olayını doğal afet ile ilişkilendiren öğrencilerden Ayşe'nin cevabı şöyledir:

"Doğa olayı denilince aklıma gelen doğal afetler. Mesela toprak kayması, çığ, heyelan. Sonra yağmur yağması, karın yağması bunların hepsi doğa olayına örnektir."

Tuba ise, “Doğa olayı denilince aklıma doğal afetler gelmektedir.” cevabını vermiştir.

Öğrencilere ikinci olarak “Afet denilince aklınıza neler geliyor?” sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaba göre 83 görüş tespit edilmiştir. Öğrencilerin bu soruya verdiği cevaplara ilişkin bulgular Tablo 3.7’ye yerleştirilmiştir.

Tablo 3.7. Öğrencilerin afet tanımına ilişkin algılarına yönelik bulgular

Verilen Cevaplar	**N**	**f**
Deprem	83	17
Doğal afet/felaket	83	10
İnsanların ölmesi veya zarar görmesi	83	10
Toprak kayması/heyelan	83	9
Çığ	83	8
Sel	83	6
Maddi kayıp	83	6
Doğal olaylar	83	4
Volkan patlaması	83	4
Yangın	83	4
Tsunami	83	2
Erozyon	83	1
Küresel ısınma	83	1
Hortum	83	1
Toplam	**83**	**83**

Tablo 3.7 incelendiğinde, öğrencilerin afet denilince en çok akıllarına deprem (f=17), doğal afet/felaket (f=10) ve insanların ölmesi veya zarar görmesi (f=10) olmuştur.

Doğal afeti deprem ile ilişkilendiren Ahmet, “Afet denilince aklıma ilk olarak doğal afetler geliyor. Örneğin deprem bir doğal afete örnektir. Doğada gerçekleşir, can kaybına da neden olabilir.” şeklinde cevap vermiştir.

Doğa olayı ve afet tanımlarına ilişkin bu bulgular, Demirkaya’nın (2007) “İlköğretim öğrencileri deprem kavramı algılamaları ve depreme ilişkin görüşleri” çalışmasında öğrencilerin bir kısmının depremi doğal afet olarak tanımladığı bulgusuyla paraleldir. Yine alan yazında 7. sınıf öğrencileri üzerinde yapılan bir araştırmada, öğrencilerin %22,6’sının depremi, binaların yok olup, insanların ölmesi olarak tanımladığı

görülmektedir (Aydın ve Coşkun, 2010). Buluş Kırıkkaya ve diğ. (2011) 4 ve 5. sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmada da 50 öğrenciden 28'i depremi doğal afet olarak tanımlamıştır. Birinci ve ikinci sorunun bulguları birlikte incelendiğinde öğrencilerin afet ve doğa olayı için çoğunlukla aynı tanımı yaptıkları görülmektedir.

İlköğretim 8. sınıfta yer alan "doğal süreçler" ünitesinde öğrencilerin depremin doğal bir süreç olduğunu fark etmesini sağlamak amacıyla kazanım ve etkinlikler yer almaktadır. Ancak bu çalışmada olduğu gibi yapılan birçok çalışmada da öğrencilerin doğa olaylarını doğal bir süreç olarak değil afet olarak düşünmelerinin ilköğretimin farklı sınıf ve derslerinde doğa olayları ile ilgili kazanımların doğal bir süreç olarak değil de afet ve afetten korunmaya yönelik hazırlanması ile ilgili olabileceği düşünülmektedir.

Öğrencilere üçüncü olarak "Afetlerin oluşma sebepleri sizce nelerdir?" sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin bu soruya verdiği cevaplara ilişkin bulgular Tablo 3.8'e yerleştirilmiştir.

Tablo 3.8. Öğrencilerin afetlerin oluşma sebeplerine ilişkin görüşleri

Verilen Cevaplar	**N**	**f**
İnsanların yanlış /olumsuz / bilinçsiz davranışları	28	10
Evlerin uygunsuz zemine inşaatı/ kalitesiz inşaat	28	7
Doğa olayları	28	6
Kader / Allah'ın takdiri	28	5
Toplam	**28**	**28**

Tablo 3.8 incelendiğinde, öğrenciler afetin oluşma sebepleri olarak insanların bilinçsiz davranışları (f=10), evlerin uygunsuz zemine inşaatı/ kalitesiz inşaat (f=7), doğa olayları (f=6) ve kader/Allah'ın takdiri (f=5) olarak görmektedir.

Öğrencilerden Selma bu soruya "Mesela dere yataklarına evler kuruluyor. Burada insanların suçu çok. Dere yataklarına ev kurmasalar belki de hiç bir insan zarar görmeyecek sel olduğunda ama çoğu insan zarar görüyor." şeklinde yanıt vermiştir.

Yine bir başka öğrenci "Afetlerin oluşma nedeni kötü temelli yapılardır." derken bir diğeri ise "Doğa olayları ve küresel ısınmadan dolayı afet olur." şeklinde görüş

bildirmiştir. Murat ise "İnsanların yanlış davranışları ve kader yüzünden." diyerek afetin sebebini hem insanlara hem de kadere bağlamıştır.

Ülkemizde yapılan bir çalışmada halkın kader inancıyla doğal bir süreç olan deprem sonrası oluşan hasarın sebepleri arasında olumlu bir yaklaşım içinde bulunduğu görülmüştür (Aydın ve Esen, 1997). Tsai'nin Tayvan'da depremden sonra yaptığı bir çalışmada öğrenciler depremin oluş sebeplerini doğaüstü güçlerin depremlere sebep olduğunu söylemişlerdir (Tsai, 2001). Öğrenciler afetlere çoğunlukla insanların sebep olduklarını belirtseler de kader inancıyla da eşleştirenler olmuştur.

Öğrencilere dördüncü olarak "Doğa olayı ve afetlerden hangilerini hangi derste gördünüz?" sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin bu soruya verdiği cevaplara ilişkin bulgular Tablo 3.9'a yerleştirilmiştir.

Tablo 3.9. Öğrencilerin doğa olayı ve afetlerden hangilerini hangi derste gördüklerine ilişkin bulgular

Verilen Cevaplar		**N**	**f**
Fen	Deprem	76	15
	Sel	76	3
	Çığ	76	3
	Volkanik patlamalar	76	3
	Fırtınalar	76	3
	Kasırga	76	3
	Doğa olayı	76	2
	Toprak kayması	76	2
	Erozyon	76	2
	Yeryüzü şeklinin değişimi	76	1
	Tsunami	76	1
	Toplam	**76**	**48**
Sosyal	Deprem	76	6
	Yeryüzü şekilleri	76	1
	Bitki örtüsü	76	1
	Çöl Fırtınası	76	1
	Hava durumu	76	1
	Toprak kayması	76	1
	Toplam	**76**	**11**
Vatandaşlık	Yangın	76	1
	Toplam	76	**1**

Tablo 3.9. (Devam) Öğrencilerin doğa olayı ve afetlerden hangilerini hangi derste gördüklerine ilişkin bulgular

Türkçe	Deprem	76	5
	Küresel ısınma	76	2
	Yangın	76	1
	Sel	76	1
	Toplam	**76**	**9**
Din	Afetlerin önlemi	76	2
	Afetlerin sonuçları	76	1
	Toplam	76	**3**
Hayat Bilgisi	Sel	76	2
	Deprem	76	1
	Depreme karşı önlemler	76	1
	Toplam	**76**	**4**
TOPLAM		**76**	**76**

Tablo 3.9 incelendiğinde öğrenciler, 8 yıllık eğitimleri boyunca toplam 6 derste doğa olayları ve sebep olduğu risklerden en çok deprem (f=28) ile ilgili etkinlikler yapmıştır. Bunun nedeni bulundukları bölgenin bir deprem bölgesi olması nedeniyle öğretmenlerin deprem konusuna daha çok yer vermiş olması olabilir. Öğrenciler bir doğa olayı olan deprem ile ilgili en çok fen dersinde (f=15) etkinlik yapmıştır.

Öğrencilere beşinci olarak "Derslerde afetlere yönelik herhangi bir uygulama veya tatbikat yaptınız mı? Ne zaman? Ne sıklıkta?" sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin bu soruya verdiği cevaplara ilişkin bulgular Tablo 3.10'a yerleştirilmiştir.

Tablo 3.10. Öğrencilerin afetlere yönelik herhangi bir uygulama veya tatbikatlarına ilişkin bulgular

Verilen cevaplar		**N**	**f**
Evet	Deprem tatbikatı 2 senede bir	90	26
	Yangın tatbikatı 2 senede bir	90	15
	Video izleme	90	11
	Şiir yazma	90	9
	Afiş hazırlama	90	5
	Vodafone – akut kitapçığı dağıtıldı	90	5
	Broşür dağıtıldı	90	5
	Okuma parçası	90	4
	Sıranın altına girme	90	4
	CD dağıtıldı	90	1

Tablo 3.10. (Devam) Öğrencilerin afetlere yönelik herhangi bir uygulama veya tatbikatlarına ilişkin bulgular

Evet	Tiyatroya gittik	90	1
	Sığınağa inmiştik.	90	1
	Sivil savunma kulübünde etkinlik yaptık.	90	1
	Toplam	**90**	**88**
Hayır	Hiç etkinlik yapmadık.	90	2
	Toplam	**90**	**2**
TOPLAM		**90**	**90**

Tablo 3.10'da 8. sınıf öğrencilerinin görüşleri incelendiğinde öğrencilerin okullarında 2 senede bir deprem (f=26) ve yangın (f=15) tatbikatı yaptığı görülmektedir. Derslerde ise öğrenciler en çok video izleme (f=11) ve şiir yazma (f=9) etkinlikleri yapmıştır. Öğrencilerden ikisi ise derslerinde hiç etkinlik yapmadıklarını belirtmiştirler.

Kadıoğlu'na (2006) göre, eğitimin sürekliliği sağlanmalıdır. Gerek eğiticilerin gerekse de eğitilecek kitlelerin zaman zaman yinelenen programlara katılmaları çok önemlidir. Çocukların eğitiminde yaş gruplarının özellikleri dikkate alınmalı, uygulamalı ve eğlendirerek, merak uyandırarak eğitim sağlayacak yöntemlere ağırlık verilmelidir.

Öğrencilere altıncı olarak "Afetlerden önceden hazırlık yapılarak kurtulmak ya da zararı azaltmak mümkün mü? Nasıl?" sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin bu soruya verdiği cevaplara ilişkin bulgular Tablo 3.11'e yerleştirilmiştir.

Tablo 3.11. Öğrencilerin afetlerden önceden hazırlık yapılarak kurtulma ya da zararı azaltma algılarına ilişkin bulgular

Verilen cevaplar		**N**	**f**
Evet, mümkün-dür.	Eşyaları sabitlemek	45	8
	Sağlam temelli bina yapmak	45	8
	Önlem alarak	45	5
	Deprem çantası hazırlamak	45	4
	İnsanları bilinçlendirmek	45	4
	Yangın tüpü bulundurmak	45	3
	Ağaçlandırma yapmak	45	2
	Yangın merdivenini kullanmak	45	2
	Yangın merdiveni yapmak	45	1
	Tatbikat yapmak	45	1

Tablo 3.11. (Devam) Öğrencilerin afetlerden önceden hazırlık yapılarak kurtulma ya da zararı azaltma algılarına ilişkin bulgular

Evet, mümkün-dür.	Uyarıların dikkate alınması	45	1
	Deprem olacağını bildiren araçlarla	45	1
	Toplam	**45**	**40**
Hayır	Kurtulamayız ama önlem alabiliriz.	45	3
	Engelleyemeyiz ama zararı azaltabiliriz.	45	2
	Toplam	**45**	**5**
Toplam		**45**	**45**

Tablo 3.11'de 8. sınıf öğrencilerinin görüşleri incelendiğinde 26 öğrenciden 5'i afetlerden önceden hazırlık yapılarak kurtulmanın ya da zararı azaltmanın mümkün olmayacağını düşünmektedir. Afetlerden önceden hazırlık yapılarak kurtulmanın ya da zararı azaltmanın mümkün olacağını düşünen öğrenciler ise en çok eşyaları sabitlemek (f=8) ve sağlam temelli bina yapmak (f=8) cevaplarını vermiştir. Bu bulgu öğrencilerin doğa olaylarından çoğunlukla depremden korunmak konusunda bilgili olduklarını göstermektedir.

Katılımcılardan Ali, "Mümkündür. Eşyaları belli bir yere sabitleyerek, ev inşaatlarında temeli düzgün ve sağlam atılarak, yangınlarda tatbikat yaparak bu olaylara tedbir ve önlem alabiliriz. İnsanlar bu konularda bilinçlendirilmelidir." sözleriyle düşüncelerini ifade etmiştir.

Öğrencilere yedinci olarak "Derslerinizde afetlere yönelik yapılacak hazırlıklar, afet sırasında ve sonrasında yapılacaklara ilişkin neler öğrendiniz?" sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin bu soruya verdiği cevaplara ilişkin bulgular Tablo 3.12'ye yerleştirilmiştir.

Tablo 3.12. Öğrencilerin afetlere yönelik yapılacak hazırlıklar, afet sırasında ve sonrasında yapılacaklara ilişkin görüşlerine bulgular

Verilen Cevaplar		**N**	**f**
Öncesinde	Deprem olmadan eşyalarımızı sabitlemeliyiz.	45	3
	Tatbikatlar önceden haber verilmeden yapılmalı.	45	2
	Değerli eşyalarımızı alıp o bölgeden uzaklaşmalıyız.	45	1
	Sıralarımızın üstünde eşya bulundurmamalıyız.	45	1
	Deprem çantası hazırlamalıyız.	45	1
	Binaları sağlam inşa etmeliyiz.	45	1
	İhtiyacımız olan malzemeleri hazırlamalıyız.	45	1

Tablo 3.12. (Devam) Öğrencilerin afetlere yönelik yapılacak hazırlıklar, afet sırasında ve sonrasında yapılacaklara ilişkin görüşlerine bulgular

Öncesinde	**Toplam**	**45**	**10**
Sırasında	Deprem sırasında masa/sıranın altına/yanına saklanmalıyız.	45	9
	Merdivenlerden sağdan inip, çıkmalı.	45	4
	Heyecan/panik yapılmamalı	45	3
	Deprem anında araba kullanılmamalı.	45	2
	Herkesi güvenli bir yerde toplayıp, afetin geçmesini bekleriz.	45	2
	Değerli eşyalarımızı yanımıza alırız.	45	1
	Dikkatli olunmalı	45	1
	Yangın anında yangın merdivenleri kullanılmalı	45	1
	Yangın alarmını kullanmak	45	1
	Daha çok bağırmak	45	1
	Asansör kullanılmamalı	45	1
	Hemen kaçmalıyız	45	1
	Deprem anında Cam kenarlarına yaklaşmamalı.	45	1
	Yangın anında cam kenarında durulmalı.	45	1
	Yangın sırasında üzerini battaniye ile örteriz.	45	1
	Dışarıdaysak binalardan uzakta durmalıyız.	45	1
	Toplam	**45**	**31**
Sonrasında	Deprem durduğu anda binayı boşaltmalıyız.	45	3
	Hiçbir şey olmamış gibi hayatımıza devam ederiz.	45	1
	Toplam	**45**	**4**
Toplam		**45**	**45**

Tablo 3.12'de öğrencilerin görüşleri incelendiğinde 26 öğrenciden afet öncesinde yapılacak hazırlıklara yönelik toplamda 10, afet sırasında yapılacaklara ilişkin toplamda 31 ve afet sonrasında yapılacaklara ilişkin ise yalnızca 4 görüş bildirilmiştir. Öğrenciler afet sırasında yapılacaklara ilişkin en çok deprem sırasında masa/sıranın altına/yanına saklanma (f=9) ve merdivenlerden sağdan inip çıkma (f=4) cevabı vermiştir. Bu bulgu öğrencilerin daha çok deprem sırasında yapılacaklara yönelik düşüncelerini ifade etmektedir. Bu bulgu, öğrencilerin afet sırasında yapılacakları deprem sırasında yapılacaklarla eşleştirdiklerini düşündürmektedir.

Sekizinci ve son olarak öğrencilere "Afetlere yönelik yapılacaklara ilişkin önerileriniz nelerdir?" sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin bu soruya verdiği cevaplara ilişkin bulgular Tablo 3.13'e yerleştirilmiştir.

Tablo 3.13. Öğrencilerin afetlere yönelik yapılacaklara ilişkin önerilerine yönelik bulgular

Verilen Cevaplar	N	f
Daha çok etkinlik/uygulama/tatbikat yapılmalı	40	11
Afetler ile ilgili ayrı bir ders/ünite olabilir	40	10
İnsanlar/öğrenciler bilgilendirilmeli	40	6
Tatbikatlar, haber verilmeden yapılmalı.	40	3
Boş derslerde uygulama yapılabilir.	40	2
Fen derslerinde tüm sınıflarda olabilir.	40	2
Örneklerle anlatılmalı.	40	1
Daha çok zaman ayrılabilir.	40	1
Yazıdan çok görsellere yer verilmeli.	40	1
Kulüp çalışmasında afetler ele alınabilir.	40	1
Binalar daha alçak yapılabilir	40	1
Halk eğitim kurslarında ücretsiz eğitimler verilebilir.	40	1
Toplam	**40**	**40**

Tablo 3.13'de öğrencilerin görüşleri incelendiğinde, 8. sınıf öğrencilerin afetlere yönelik yapılacaklara ilişkin daha çok etkinlik/uygulama/tatbikat yapılmalı (f=11), afetler ile ilgili ayrı bir ders/ünite olabilir (f=10) ve insanlar/öğrenciler bilgilendirilmeli (f=6) önerileri elde edilmiştir.

Bu bulgu, Taş'ın (2003) lise öğrencileriyle yaptığı çalışmasındaki sonuç ile paralellik göstermektedir. Çalışmada öğrenciler, Türkiye'de görülen afetler ile ilgili konuların dağınık olmasındansa tek bir ünite altında toplanmasını istemişlerdir.

Biles ve Cobos'a (2007) göre öğrencilerin öğretmenleri rehberliğinde problem çözme becerileri, felaketleri inceleme ve azaltmaya yönelik önerilen adımlar, Bilim ve Yaşam becerilerinin geliştirilmesinde bir başlangıç olarak kabul edilebilir. Örneğin, meydana gelen bir felaketin yerel olarak incelenmesi, güzel bir başlangıç olarak düşünülebilir. Alanda inceleme yapmak, kabataslak resmini yapmak ya da fotoğraf çekmek bu konuda temel bilgiler sağlayabilir.

3.2. İkinci Probleme Yönelik Bulgular

Bu bölümde Fen ve Teknoloji Programındaki; doğa olayları ve oluşturduğu riskler konusunda öğrencilerin akademik bilgileri ve buna ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşlerine ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

3.2.1. Birinci alt probleme yönelik bulgular

"İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin doğa olayları ve oluşturduğu riskler konusunda akademik bilgileri ne düzeydedir?"

Akademik başarı testi, Fen ve Teknoloji programlarındaki doğa olayları ve oluşturduğu riskler ile ilgili tüm kazanımların gerçekleştirildiği ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin bu konu hakkındaki bilgi düzeylerini tespit etmek amacıyla uygulanmıştır. Öğrencilerin akademik başarı testinden aldıkları puanlar istatistiksel olarak incelenmiştir. Analiz sonuçları Tablo 3.14 ve Tablo 3.15'e yerleştirilmiştir.

Tablo 3.14. Öğrencilerin akademik başarı puanları ile ilgili istatistiksel bulgular

N	**Geçerli**	570
	Kayıp	0
Ortalama		49,79
Ortanca		48,00
Mod		40,00
Standart Sapma		18,53
Varyans		343,48
Çarpıklık katsayısı (Skewness)		,126
Basıklık katsayısı (Kurtosis)		-,858
Ranj		84,00
Minimum		8,00
Maksimum		92,00

Tablo 3.14 incelendiğinde, ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin doğa olayları ve oluşturduğu riskler konusunda akademik başarı testi ortalamaları 100 puan üzerinden 49,79'dur. Ortancanın 48; modun ise 40 olduğu görülmektedir. Ortalama, ortanca ve modun değerlerinin birbirine yakın olmasından dolayı verilerin normal dağıldığı söylenebilir. Uç değerler de olmadığı göz önüne alınırsa, merkezi eğilim ölçüsü olarak aritmetik ortalamanın kullanılması uygundur. Değişkenlik ölçüsü olarak ise standart sapma kullanılabilir (Sd: 18,53). Basıklık ve çarpıklık katsayıları incelendiğinde, her iki katsayının da (+1 – -1) ranjında yer almasından dolayı verilerin normal dağıldığı söylenebilir. Örneklemdeki en düşük puan 8, en yüksek puan ise 92'dir. Gruptaki ortalama düzeyde bir başarıya sahip öğrencinin ortalamaya dayanarak 48 puan aldığı söylenebilir.

Öğrencilerin akademik başarı testinden aldıkları puanlara ilişkin frekans ve yüzdelikler Tablo 3.15' de yer almaktadır.

Tablo 3.15. Öğrencilerin akademik başarı puanlarına ilişkin frekans ve yüzdelikler

Başarı Puanları	Frekans	Yüzdelik (%)	Kümülativ Yüzdelik (%)
8	2	,4	,4
12	4	,7	1,1
16	1	,2	1,2
20	26	4,6	5,8
24	30	5,3	11,1
28	31	5,4	16,5
32	35	6,1	22,6
36	44	7,1	30,4
40	47	8,2	38,6
44	37	6,5	45,1
48	35	6,1	51,2
52	46	8,1	59,3
56	31	5,4	64,3
60	39	6,8	71,6
64	34	6,0	77,5
68	32	5,6	83,2
72	28	4,9	88,1
76	25	4,4	92,5
80	26	4,6	97,0
84	6	1,1	98,1
88	7	1,2	99,3
92	4	,7	100
Toplam	**570**	**100**	

Tablo 3.15 incelendiğinde, 40 puan alan 47 öğrenci bulunduğunu ve örneklemin %8,2'sini oluşturduğu görülmektedir. Örneklemin %51,2'si 48 ve daha düşük puan alan öğrencilerden oluştuğu söylenebilir.

3.2.2. İkinci alt probleme yönelik bulgular

"İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin doğa olayları ve oluşturduğu riskler konusunda akademik bilgileri okudukları okulların başarı düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?"

Akademik başarı testinden elde edilen puanlar okul başarı düzeyleri açısından incelenmiştir. İstatiksel işlem olarak tek yönlü varyans analizi kullanılarak öncelikle okul başarı düzeylerine göre öğrencilerin akademik başarı testi puanları arasında fark olup olmadığı incelenmiştir.

Tablo 3.16. Öğrencilerin okul başarı düzeylerine göre akademik başarı testi puan ortalamaları

Başarı Düzeyi	N	Ortalama	Sd
Üst	185	56,02	19,97
Orta	190	51,34	17,44
Alt	195	42,37	15,43
Toplam	**570**	**49,79**	**18,53**

Tablo 3.17. Okulların akademik başarı testi sonuçlarına göre aralarındaki ilişkinin tek yönlü Anova ile incelenmesi

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalama	F	p	Anlamlılık
Gruplar arası	18353,48	2	9176,74	29,38	,00	Üst – Orta Üst – Alt Orta – Alt
Gruplar içi	177086,90	567	312,32			
Toplam	195440,39	569				

(p<,01)

Tablo 3.16'da okullarda bulunan öğrenci sayılarını ve bu okullardaki öğrencilerin doğa olayları ve oluşturduğu risklere ilişkin Fen ve Teknoloji Programındaki kazanımlara yönelik hazırlanan akademik başarı testinden aldıkları puanların ortalamaları verilmiştir. Okul başarı düzeyine göre öğrencilerin doğa olayları ve oluşturduğu risklere ilişkin akademik başarı testi puanları birbirinden farklıdır. Okul başarı düzeyi arttıkça akademik başarı puanları da artmaktadır. Nitekim başarı düzeyi yüksek olan okullarda okuyan öğrencilerin akademik başarı testi puanları en yüksek (56,02), başarı düzeyi düşük olan okullarda okuyan öğrencilerin akademik başarı testi puanları en düşüktür (42,37).

Tablo 3.17'de okulların akademik başarı testi sonuçlarına göre aralarındaki ilişkinin tek yönlü Anova sonuçları verilmiştir. Tek yönlü Anova analizi sonucuna göre, öğrencilerin doğa olayları ve oluşturduğu risklere yönelik akademik başarılarının okudukları okul başarı düzeylerine göre farklılık gösterdiği bulunmuştur ($F_{(2-567)}$=29,38; p<,01). Bu farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak için

Tukey testi uygulanmıştır. Farkın gruplar arası ve grup içinde anlamlılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Bu testin sonucunda; Akademik Başarı Testinden alınan puanlara göre üst başarı düzeyindeki grubun orta ve alt başarı düzeyindeki gruplardan olumlu yönde farklı, orta başarı düzeyindeki grubun akademik başarı testi ortalamasının da alt başarı düzeyindeki gruptan olumlu yönde farklı olduğu görülmüştür. Buna göre, başarı düzeyi arttıkça doğa olayları afetlere yönelik bilgilerinin de arttığı söylenebilir.

3.2.3. Üçüncü alt probleme yönelik bulgular

"İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin doğa olayları ve oluşturduğu riskler konusundaki bilgileri cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?"

Akademik başarı testinden elde edilen puanlar cinsiyet açısından incelenmiştir. İstatiksel işlem olarak ilişkisiz grup t-testi kullanılarak elde edilen bulgular tablolar halinde açıklanmıştır.

Tablo 3.18. Öğrencilerin akademik başarı testinden aldıkları puanların cinsiyete bağlı ilişkisiz grup t-testi analizi bulguları

Cinsiyet	**N**	**f (%)**	**Xort**	**Sd**	**t**	**p**
Kız	297	52,10	52,13	18,05	3,16	,002
Erkek	273	47,90	47,25	18,74	3,16	
Toplam	**570**	**100**				

(p<,05)

Tablo 3.18'de görüldüğü gibi kız ve erkek öğrenci sayıları birbirine yakındır. Kız öğrencilerin akademik başarı testinden aldıkları puanlar, erkeklerden daha yüksektir. Erkek ve kız öğrencilerin akademik başarı testinden aldıkları puanlar arasında, anlamlı bir fark bulunmuştur (p<,05).

Bu bulgu, Uşak ve diğ. 2002-2003 eğitim öğretim yılında ilköğretim fen bilgisi ve ilköğretim matematik öğretmen adayları ile yaptığı çalışmalarında, adayların deprem hakkındaki bilgi puanlarının cinsiyet faktörüne göre anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği bulgusu ile benzerlik göstermektedir. Yani kız öğretmen adaylarının deprem hakkındaki bilgi seviyeleri, erkek öğretmen adaylarına göre daha yüksek düzeydedir.

3.2.4. Dördüncü alt probleme yönelik bulgular

"Farklı başarı düzeyindeki okullarda öğrenim gören öğrencilerin okul başarısı ile öğrencilerin akademik başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?"

İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin okudukları okul başarı düzeyleri ile doğa olayları ve oluşturduğu riskler konusundaki akademik başarıları arasındaki ilişkinin belirlenebilmesi için Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Kat Sayısı istatistik yöntemi kullanılmıştır. Tablo 3.19'da okul başarı düzeyi ile akademik başarı arasındaki korelasyon katsayıları verilmiştir.

Tablo 3.19. Öğrencilerin okudukları okul başarı düzeyleri ile akademik başarı puanları arasındaki korelasyon sonuçları

		Okul Başarı Düzeyi
Akademik Başarı Puanları	Pearson korelasyon katsayısı (r)	,302**
	p	,000

**p<,01

Tablo 3.19'da görüldüğü gibi Akademik Başarı puanları ile okul başarı düzeyleri arasında (r=,302; p<,01) anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Buna bağlı olarak okul başarı düzeyi arttıkça doğa olayları ve oluşturduğu risklere ilişkin bilgi düzeyi de artmaktadır. Bu iki değişken arasındaki ilişkinin düzeyini belirlemek amacıyla regresyon analizi yapılmıştır.

Tablo 3.20. Öğrencilerin okudukları okul başarı düzeyleri ile akademik başarı puanları arasındaki ilişki

Değişken 1	**Değişken 2**	**β**	**R**	**R^2**	**F**	**p**
Akademik ortalama	Okul başarı düzeyi	,302	,631	,398	56,809	,000

Tablo 3.20'de okul başarı düzeyleri öğrencilerin doğa olayları ve oluşturduğu risklere ilişkin akademik bilgilerine ilişkin toplam varyansın %40'ını açıklamaktadır (R^2=,398).

3.2.5. Beşinci alt probleme yönelik bulgular

"İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin doğa olayları ve oluşturduğu riskler konusunda belirlenen akademik başarı düzeylerine ilişkin görüşleri nelerdir?" alt problemini cevaplamak için öğrencilere "Testte kendinizi nasıl buldunuz? Başarılı mı yoksa başarısız mıydınız? Neden? Bu konu hakkındaki önerileriniz nelerdir?" sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin bu soruya verdiği cevaplara ilişkin bulgular Tablo 3.21'e yerleştirilmiştir.

Tablo 3.21. Öğrencilerin akademik başarı düzeylerine ilişkin görüşleri

Verilen cevaplar		**N**	**f**
Başarılı buldum.	Sorular işlediğimiz konulardandı.	26	3
	Genel kültür sorularıydı.	26	1
	Toplam	**26**	**4**
Orta düzeyde başarılı buldum.	Bazı sorular çok uzundu.	26	1
	6. ve 7. Sınıftan da sorular vardı.	26	1
	Bu konularla ilgilenmiyorum.	26	1
	İşlemediğimiz konudan sorular vardı.	26	5
	Toplam	**26**	**8**
Başarılı bulmadım.	Bu konular hakkında pek bilgim yok. Bilinçli değilim.	26	4
	Bazı konuları unuttum.	26	2
	Bazı konuları anlamadım.	26	2
	Bu konular ilgimi çekmiyor.	26	2
	Bu konuları işlemedik.	26	4
	Toplam	**26**	**14**
Toplam		**26**	**26**

Tablo 3.21 incelendiğinde, 26 öğrenciden 14'ü testte kendisini başarılı bulmadığını, 8'i orta derecede başarılı bulurken yalnızca 4'ü başarılı bulmuştur. Bu durum, doğa olayları ve afetlerle ilgili konuların müfredatta parçalar halinde bulunmasından dolayı kaynaklanıyor olabilir. SBS'de bu konulardan soru çıkmıyor olması öğrencilerin doğa olayları ve oluşturduğu risklere karşı farkındalığını düşürüyor olabilir. Ayrıca birinci probleme yönelik bulgulardan olan öğretmen görüşlerinden doğa olayları ve afetlerle ilgili kazanımların çoğunun son ünitede toplanması, SBS nedeniyle öğrencilerin okula devamsızlığı gibi sebepler bu bulguyu destekler niteliktedir.

3.2.6. Altıncı alt probleme yönelik bulgular

"İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin doğa olayları ve oluşturduğu riskler konusunda bilgi ve düşünceleriyle ilgili, öğretmenlerin görüşleri nelerdir?" alt problemini cevaplamak için öncelikle öğrencilere akademik başarı testi uygulanmış ve ortalamaları alındıktan sonra öğretmenlere "Fen ve teknoloji dersindeki doğa olayları ve sebep olduğu afetler konusundaki kazanımlara yönelik ilköğretim 8. Sınıf öğrencilerine akademik başarı testi uyguladım ve ortalama oldukça düşük çıktı. Bu konu hakkında ne düşünüyorsunuz?" sorusu sorulmuştur. Öğretmenlerin bu soruya verdiği cevaplara ilişkin bulgular Tablo 3.22'ye yerleştirilmiştir.

Tablo 3.22. Öğretmenlerin öğrencilerin akademik başarılarına yönelik düşünceleri

Verilen Cevaplar	**N**	**f**
Öğrencinin konuyu önemsememesi	34	11
Konunun çok hızlı işlenmesi veya anlaşılmamış olması	34	7
Konunun çoğunlukla son ünitede olması	34	6
Okulda öğrenci sayısının az olması	34	6
Öğrenciler fenne karşı önyargılı	34	2
Öğrenci bilgisini yansıtamamış olabilir.	34	1
Konunun fen ile ilgili olmaması	34	1
Toplam	**34**	**34**

Tablo 3.22 incelendiğinde, öğretmenler öğrencilerin akademik başarı testi puanlarının düşük olmasının nedenini en çok öğrencinin konuyu önemsememesi (f=11) ve konunun hızlı işlenmesi veya anlaşılmamış olması (f=7) olarak ileri sürmüştür. Bu durum, doğa olayları ve afetler ile ilgili konuların diğer derslere dağıtılmasından veya afetten korunma ve güvenli yaşam ara disiplin kazanımı olarak kalmasından kaynaklanıyor olabilir.

4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde, ilköğretim 8 sınıf öğrencilerinin doğa olayları ve afetler ile ilgili akademik başarıları ile doğa olayları ve afetlere yönelik öğretmen ve öğrenci görüşlerinin araştırıldığı bu araştırmanın bulgularından çıkarılan sonuçlar ve öneriler yer almaktadır.

4.1. Sonuçlar

4.1.1. Öğretmen ve öğrencilerin görüşlerine ilişkin sonuçlar

1. Öğretmenlerin, Fen ve Teknoloji Programında doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konuların yer aldığının farkında oldukları ancak yarısından fazlasının Fen ve Teknoloji Programında doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konuların kesinlikle yer alması gerektiğini düşündükleri ama yeterince yer almadığı görüşünde oldukları belirlenmiştir.

2. Öğretmenlerin yarısının Fen ve Teknoloji Programında güvenli yaşam ve afetlerden korunma ara disiplin kazanımlarını ders işlerken dikkate almaktayken, diğer yarısının dikkate almadığı saptanmıştır. Öğretmenler, güvenli yaşam ve afetlerden korunma ara disiplin kazanımlarını ders işlerken dikkate almamalarının gerekçesini zamanın yetersiz olmasına bağlamaktadır.

3. Öğretmenler, Fen ve Teknoloji Programında doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konuların gerçekleştirilmesinde yaşadıkları sorunları, bu konunun en son üniteye bırakılmasına ve son haftalarda öğrenci sayısındaki azalmaya bağlamaktadır.

4. Öğretmenlerin doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konuların gerçekleştirilmesinde daha çok düz anlatım yöntemine başvurduğu ve öğrencilere kitaptaki etkinlikleri yaptırdığı söylenebilir.

5. Öğretmenler, Fen ve Teknoloji Programında doğa olayları ve sebep olduğu afetler gibi konular için daha çok uygulama yapılmasının (simülasyon merkezleri,

görselleştirme, AKUT gösterileri, deprem anıtlarına veya müzelere ziyaret vb.) gerekli olduğu belirtilmektedir.

6. Öğrencilerin doğa olayı denilince en çok akıllarına gelen deprem ve toprak kayması iken, kendi kendine oluşan olaylar, peribacalarının oluşumu ise en az akıllarına gelen olay olmuştur. Afet denilince ise en çok deprem yanıtı alınmıştır.

7. Öğrenciler afetin oluşma sebeplerini insanların bilinçsiz davranışları, doğa olayları ve kader olarak düşünmektedir.

8. Öğrencilerin, 8 yıllık eğitimleri boyunca, toplam 6 derste doğa olayları ve sebep olduğu risklerden en çok deprem ile ilgili etkinlikler yaptığı ve bu etkinlerin çoğunu da fen derslerinde uyguladıkları görülmüştür.

9. Öğrencilerin afetlere yönelik okullarında 2 senede bir deprem ve yangın tatbikatı yaptığı görülmektedir. Derslerde ise öğrenciler en çok video izleme ve şiir yazma etkinlikleri yaptığı saptanmıştır.

10. Öğrencilerin çoğu, önceden hazırlık yapılarak afetlerden kurtulmanın ya da zararı azaltmanın mümkün olacağı görüşündedir.

11. Derslerde afetlere yönelik yapılacak hazırlık olarak eşyaları sabitlemeyi belirtirken, afet sırasında depreme dikkat çekerek masa ya da sıranın yanına saklanmayı afet sonrasında ise binayı boşaltmayı belirtmişlerdir. Buradan da anlaşıldığı gibi öğrenciler afete yönelik yapılacaklar için depreme yönelik yapılacakları örnek göstermektedirler.

12. Öğrenciler afetlere yönelik yapılacaklara ilişkin daha çok etkinlik, uygulama, tatbikat yapılması ve afetler ile ilgili ayrı bir ders/ünite olmasını istemektedir.

4.2.2. Öğrencilerin akademik bilgileri ve buna ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşlerine ilişkin sonuçlar

1. Öğrencilerinin doğa olayları ve oluşturduğu riskler konusunda akademik başarı testi ortalamaları 100 puan üzerinden 49,79'dur.

2. Okul başarı düzeyine göre öğrencilerin doğa olayları ve oluşturduğu risklere ilişkin akademik başarıları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Okul başarı düzeyi arttıkça akademik başarı puanları da artmaktadır. Akademik Başarı Testinden alınan puanlara göre üst başarı düzeyindeki grubun orta ve alt başarı düzeyindeki gruplardan olumlu yönde farklı, orta başarı düzeyindeki grubun akademik başarı testi ortalamasının da alt başarı düzeyindeki gruptan olumlu yönde farklı olduğu tespit edilmiştir.

3. Öğrencilerinin doğa olayları ve oluşturduğu riskler konusundaki bilgileri cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Kız öğrencilerin akademik başarı testinden aldıkları puanların, erkeklerden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

4. Farklı başarı düzeyindeki okullarda öğrenim gören öğrencilerin okul başarısı ile öğrencilerin akademik başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir ilişki vardır. Öğrencilerin akademik başarıları arttıkça testten aldıkları puanlarda artmaktadır.

5. Öğrencilerin yarısından fazlası doğa olayları ve oluşturduğu riskler ile ilgili akademik başarı testinde kendisini başarılı bulmamıştır. Bu durum, SBS'de doğa olayları ve oluşturduğu riskler ile ilgili soru çıkmıyor olması nedeniyle, derslerde üzerinde yeterince durulmamasından kaynaklanıyor olabilir.

6. Öğretmenler, öğrencilerin akademik başarı testi puanlarının düşük olmasının nedeni olarak, öğrencinin konuyu önemsememesi ve konunun hızlı işlenmesi veya anlaşılmamış olması görüşündedir.

4.2. Öneriler

Doğa olayları ve oluşturduğu risklere yönelik öğretmen ve öğrenci görüşleri ile akademik başarı testi sonuçları göz önüne alınarak şu öneriler geliştirilmiştir:

1. Afetlerle mücadele konusunda daha etkin olmak için okul müfredatları gözden geçirilip, okul öncesinden itibaren her sınıf düzeyine uygulamalı olarak ders içi ve ders dışı etkinlikler yapılabilir.

2. Öğrencilerin dünyada ve ülkemizde görülen doğa olaylarının nerelerde ve nasıl gerçekleştiğini; afet risklerini en aza indirmek için neler yapılması gerektiğini, afet meydana gelmeden önce, sırasında ve sonrasında yapılması gerekenler ile ilgili her sınıf düzeyine uygun bir ünite fen programlarına dahil edilebilir.

3. Okullarda iki yılda bir yapılan tatbikatların her dönem yapılması afetlere karşı hazırlıklı olmada daha etkili olabilir.

4. Rasathanelere, afet ile ilgili müzelere geziler düzenlenip, öğretmen ve öğrencilerin afetlere karşı farkındalığı yerinde gözlemlerle arttırabilir.

5. Öğrencilere afetlere karşı önlem alınmadığında oluşabilecek zararlı sonuçlarını gösteren video, film veya animasyonlar izlettirilebilir.

6. Yüksek Öğretim Kurumu tarafından öğretmen yetiştiren fakültelerde afet eğitimi ile ilgili derslerin zorunlu hale getirilmesi sağlanabilir.

7. Öğretmen adayları öğrenim gördükleri fakültelerde konuyla ilgili dersler alarak, öğretmenler ise hizmet içi eğitimler aracılığıyla afetlerle mücadele konusunda bilgilendirilebilir.

8. Öğrencilere afetlerle mücadele ile ilgili özgüven kazandırma, sorumluluk alma, birlikte hareket etme, grup dayanışması gibi özellikleri kazandırabilecek öğretim yöntemlerinden yararlanılabilir.

9. Çalışma Kocaeli ili ile sınırlı tutulmuş ve bu nedenle örnekleme dahil edilen öğrencilerin bazı değişkenler bakımından çeşitliliği sağlanamamıştır. Çalışma farklı riskleri olan illere de genişletilerek farklı değişkenlerin etkileri incelenebilir.

10. Çalışma sırasında öğrencilere ulaşmada sıkıntı yaşanmıştır. Anket veya öğrenci görüşleri için daha fazla sayıda öğrenciye ulaşmak için çalışma farklı bir zamanda uygulanabilir.

11. Bu çalışmanın ışığında afetler karşısında farklı yaş gruplarındaki çocukların bilgi görüş ve duyarlılıklarının nasıl değişik gösterdiği incelenebilir.

KAYNAKLAR

AFAD, *Afet bilinci eğitimleri çalıştayı,* Ankara, 24 Aralık 2012.

AFAD, *Okul afet ve acil durum yönetimi planı hazırlama kılavuzu*, Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Ankara, 2013.

Akdeniz A. R., Yiğit N., Kurt Ş., Yeni fen bilgisi programı ile ilgili öğretmenlerin düşünceleri, *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi.* Ankara, 16-18 Ekim 2002.

Akgün Ş., *Fen Bilgisi Öğretimi*, 7. baskı, Pegem A Yayıncılık, Giresun, 2001.

Altun A., Olkun S., *Güncel gelişmeler ışığında ilköğretim: matematik, fen, teknoloji, yönetim*, Anı Yayıncılık, Ankara, 2005.

Andree M., Ways of using "everyday life" in the science classroom, Editors: Boersma K., Goedhart M., De Jong O., Eijkelhof H., *Research and the quality of science education*, Springer, Dordrecht, 107-116, 2005.

Ayas A. P., Özmen H., Asit-baz kavramlarının güncel olaylarla bütünleştirilme seviyesi: bir örnek olay çalışması, *III. Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Trabzon, Türkiye, 23-25 Eylül 1998.

Ayas A., Çepni S., Akdeniz A. R., Development of the Turkish secondary science curriculum, *Science Education*, 1993, **77**(4), 433-440.

Aydın F., Coşkun M., Observation of the students' "earthquake" perceptions by means of phenomenographic analysis primary education 7th grade, *International Journal of the Physical Sciences*, 2010, **5**(8), 1324-1330.

Aydın M., Esen A., Türkiye'de deprem zararlarının çok olması ile kader inancı arasındaki ilişki, *Diyanet İlmi Dergi*, 1997, **33**(3), 59-74.

Ayvacı H., Özsevgeç T., Cerrah L., Yıldırım kavramının farklı yaş gruplarındaki öğrencilerde gelişimi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 2004, **12**(2), 351-360.

Balkan Kıyıcı F., Aydoğdu M., Fen bilgisi öğretmen adaylarının günlük yaşamları ile bilimsel bilgileri ilişkilendirebilme düzeylerinin belirlenmesi, *NEF-EFMED*, 2011, **5**(1), 43-61.

Başbuğ Erkan B. B., Özmen B., Güler H., Türkiye'de afet zarar azaltımını sürdürülebilir eğitimle sağlamak, *I. Türkiye Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı*, Ankara, Türkiye, 11-14 Ekim 2011.

Başıbüyük A., Yetişkinlerde deprem bilgisi ve etkili faktörlerin incelenmesi, *Milli Eğitim Dergisi,* 2004, **161**.

Başıbüyük A., Doğar Ç., Gürses A., Yazıcı H., Yüksek öğrenim öğrencilerinin hava ve iklim olaylarını anlama seviyeleri ve kavram yanılgıları, *Milli Eğitim Dergisi*, 2004, **162**, 255-270.

Baykul Y., *İlköğretimde matematik öğretimi (6-8. sınıflar için)*, Pegem Yayıncılık, Ankara, 2002.

Biles J. J., Cobos D., Natural disasters and their impact in Latin America, Editors: Stoltman J. P., Lidstone J., DeChano L. M., *International perspectives on natural disasters: occurrence, mitigation and consequences*, 2nd ed., Springer, Dordrecht, 281-302, 2007.

Buluş Kırıkkaya E. B., Bali G., Bozkurt E., Thoughts and knowledge of the first grade students at high schools about earthquake, *Uluslararası Deprem Sempozyumu*, Kocaeli, Türkiye, 17-19 Ağustos 2009.

Buluş Kırıkkaya E. B., Ünver A. O., Çakın O., İlköğretim fen ve teknoloji programında yer alan afet eğitimi konularına ilişkin öğretmen görüşleri, *NEF-EFMED*, 2011, **5**(1), 24-42.

Büyükkaragöz S. Ş., *Program geliştirme: kaynak metinler*, Öz Eğitim Yayınları, Konya, 1997.

Cajas F., Public understanding of science: using technology to enhance school science in everyday life, *International Journal of Science Education*, 1999, **21**(7), 765-773.

Cannon T., Vulnerability analysis and the explanation of 'natural' disasters, Editor: Varley A., *Disasters, development and environment*, John Wiley, New York, 13-30, 1994.

Cardona O. D., Curriculum adaptation and disaster prevention in Colombia, Editors: Stoltman J. P., Lidstone J., DeChano L. M., *International perspectives on natural disasters: occurrence, mitigation and consequences*, 2nd ed., Springer, Dordrecht, 397-408, 2007.

Cemaloğlu N., Veri toplama teknikleri: nicel-nitel, Editör: Tanrıöğen A., *Bilimsel araştırma yöntemleri*, Anı Yayıncılık, Ankara, 133-166, 2009.

Chang C. Y., Taiwanese science and life technology curriculum standards and earth systems education, *International Journal of Science Education*, 2005, **27**(5), 625-638.

Cin M., Sınıf öğretmeni adaylarının doğal afetler ile ilgili yanılgıları, *Marmara Coğrafya Dergisi*, 2010, **22**, 70-81.

Cin M., Kara H., Demir A., Depremin büyüklüğü ve şiddeti konusundaki yanılgıların kavramsal değişim meteryali ile giderilmesi, *Uluslararası Deprem Sempozyumu*, Kocaeli, Türkiye, 17-19 Ağustos 2009.

Cobern W. W., Loving C. C., Defining science in a multicultural world: implications for science education, *Science Education*, 2001, **28**, 50-67.

Creswell J. W., *Qualitative inquiry and research design: choosing among five approaches,* Sage Publication, Thousand Oaks, 2007.

Creswell J., Clark V., Gutmann M., Hanson W., Advanced mixed methods research designs, Editors: Tashakkori A., Teddue C., *Handbook of mixed methods in social and behoviroal research*, Sage Publication, Londra, 209-239, 2003.

Cross J. A., Hazards courses in north American geography programs, *Environmental Hazards*, 2000, **2**, 77-86.

Çepni S., Bacanak A., Küçük M., Fen eğitiminin amaçlarında değişen değerler: fen-teknoloji-toplum, *Değerler Eğitimi Dergisi*, 2003, **1**(4), 7-29.

Dedeoğlu N., Afetlere niye hep hazırlıksız yakalanıyoruz? Bir Antalya araştırması. *Deprem Sempozyumu,* Kocaeli, 23-25 Mart 2005.

Demirel Ö., *Öğretim ilke ve yöntemleri: öğretme sanatı*, 14. baskı, Pegem A Yayıncılık, Ankara, 2008.

Demirkaya H., İlköğretim 5. 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin depreme yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi, *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2007, **3**, 38-49.

Dodson B., Natural disasters in Africa, Editors: Stoltman J. P., Lidstone J., DeChano L. M., *International perspectives on natural disasters: occurrence, mitigation and consequences*, 2nd ed., Springer, Dordrecht, 231-246, 2007

Durna H., 10. Sınıf coğrafya dersinde doğal afetler konusunun aktif öğrenme yöntemi ile öğretilmesi ve öğrenci başarısına etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2009, 250913.

Ellez M., Ölçme araçlarında bulunması gereken özellikler, Editör: Tanrıöğen A., *Bilimsel araştırma yöntemleri*, Anı Yayıncılık, Ankara, 167-192, 2009.

Erçetin Ş. Ş., Deprem olgusunun okullarda yarattığı problemler, *XII. Eğitim Bilimleri Kongresi,* Antalya, Türkiye, 15-18 Ekim 2003.

Erdemir N., Bakırcı H., Fen Bilgisi öğretmen adaylarının fen branşlarına karşı tutumlarının gelişim ve değişimi, *Kastamonu Eğitim Dergisi,* 2009, **17**(1), 161-170.

Ergünay O., Afet yönetimi nedir? Nasıl olmalıdır? Erzincan ve Dinar deneyimleri ışığında Türkiye'nin deprem sorunlarına çözüm arayışları, *TÜBİTAK Deprem Sempozyumu,* Ankara, Türkiye, 15-16 Şubat 1996.

Ergünay O., Türkiye'nin afet profili, *TMMOB Afet Sempozyumu,* Ankara, Türkiye, 5-7 Aralık 2007.

Ersoy Ş., *2013 Afet raporu "Dünya ve Türkiye",* Yıldız Teknik Üniversitesi Doğa Bilimleri Araştırma Merkezi, İstanbul, 2013.

Fuhrmann S., Stone L., Casey M., Curtis M., Doyle A., Earle B., et al., Teaching disaster preparedness in geographic education, *Journal of Geography,* 2008, **107**(3), 112-120.

Güler Ç., Çobanoğlu Z., *Afetler,* Sağlık Bakanlığı, Ankara, 1994.

Güler H. H., Afet bilinci ve afet yönetimi eğitimi, *TMMOB Afet Sempozyumu,* Ankara, Türkiye, 5-7 Aralık 2007.

Güler H. H., Zarar azaltmanın temel ilkeleri, Editörler: Kadıoğlu M., Özdamar E., *Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri,* JICA Türkiye Ofisi, Ankara, 35-50, 2008.

Güngör S. N., Özkan M., İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersindeki insan ve çevre konusunun işbirlikli yöntemle işlenmesinin öğrenci tutumu üzerine etkisi, *III. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi*, Girne, Kıbrıs, 4-7 Mayıs 2011.

Gürdal A., *Fen öğretimi*, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı Yayınları, Kocaeli, 1988.

Hançer A., Şensoy Ö., Yıldırım H. İ., İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2003, **13**, 80-88.

İnal E., Kocagöz S., Turan M., Temel afet bilinç ve hazırlık düzeyinin saptanmasına yönelik bir araştırma, *Türkiye Acil Tıp Dergisi*, 2012, **12**(1), 15-19.

JICA, *Türkiye'de doğal afetler konulu ülke strateji raporu,* JICA Türkiye Ofisi, Ankara, 2004.

Kadıoğlu M., Toplumda afet bilincini artırma yöntemleri, Editörler: Kadıoğlu M., Özdamar E., *Afet yönetiminin temel ilkeleri,* JICA Türkiye Ofisi Yayınları, Ankara, 67-80, 2006.

Kadıoğlu M., *Afet yönetimi beklenilmeyeni beklemek, en kötüsünü yönetmek*, Marmara Belediyeler Birliği Yayını, İstanbul, 2011.

Kaptan F., Korkmaz H., *İlköğretimde fen bilgisi öğretimi:ilköğretimde etkili öğretme ve öğrenme öğretmen el kitabı modül 7,* MEB Projeler ve Koordinasyon Merkezi Başkanlığı, Ankara, 2001.

Kaptan F., Kuşakcı F., Fen öğretiminde beyin fırtınası tekniğinin öğrenci yaratıcılığına etkisi, *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı*, ODTÜ, Ankara, 2002.

Karakaya İ., Bilimsel araştırma yöntemleri, Editör: Tanrıöğen A., *Bilimsel araştırma yöntemleri,* Anı Yayıncılık, Ankara, 57-62, 2009.

Karancı N. A., Deprem zararlarını azaltmak ve hazırlıklı olmak: halk katılımının önemi, *TMMOB Afet Sempozyumu,* Ankara, Türkiye, 5-7 Aralık 2007.

Karasar N., *Bilimsel araştırma yöntemi; kavramlar, ilkeler, teknikler,* 16. baskı, Nobel Yayınları, Ankara, 2006.

Karnawati D., Pramumijoyo S., Strategy for promoting education for natural disaster reduction in Indonesia and ASEAN Region, *The First World Landslide Forum,* Tokyo, Japan, 18-21 November 2008.

Kaymak F., İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin doğal afetlerle ilgili kavramları anlama düzeyleri ve kavram yanılgıları, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon, 2003, 137603.

Keleş R., *Kentleşme Politikası,* 7. baskı, İmge Kitabevi, Ankara, 2002.

Kibici Y., *Deprem,* Afyon Kocatepe Üniversitesi Yayınları, Afyon, 2005.

Koçak H., Bir doğal afet olarak depreme hazırlıklı olma bilinci ve katılım: ABD, Japonya ve Türkiye (Afyon ili örneği), Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2004, 140952.

Kuterdem N. K., Akın D., Binyıl kalkınma hedefleri ve afet risklerini azaltma çabaları arasındaki ilişki, *I. Türkiye Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı* Ankara, Türkiye, 11-14 Ekim 2011.

Lewis E., Kraft K., Watts N., Baker D., Wilson M., Lang M., Elementary teachers' comprehension of flooding through inquiry-based professional development and use of self-regulation strategies, *International Journal of Science Education*, 2011, **33**(1), 1473-1512.

Lind K. K., *Exploring science in early childhood: A developmental approach,* Thomson Delmar Learning, New York, 2004.

Lou S. J., Chang Y. J., Lee C. C., Shih R. C., Cheng T. F., Effects of applying webquest learning activities to disaster prevention education for 8th grade students, *Procedia Social and Behavioral Sciences,* 2013, **106**, 1004-1009.

Macauley J., Disaster education in New Zealand, Editors: Stoltman J. P., Lidstone J., DeChano L. M., *International perspectives on natural disasters: occurrence, mitigation and consequences,* 2nd ed., Springer, Dordrecht, 417-428, 2007.

Marvasti A., *Qualitative Research in Sociology, an Introduction,* Sage Publication, London, 2004.

Mayoh K., Knutton S., Using out-of-school experience in science lessons: reality or rhetoric?, *International Journal of Science Education,* 1997, **19**, 849-867.

McCann W. S., *Science education and everyday action*, State University, Ohio, 2001.

MEB, *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (4. ve 5. sınıflar) öğretim programı,* MEB Yayıncılık, Ankara, 2005.

MEB, *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı,* MEB Yayınları, Ankara, 2006a.

MEB, *Ortaöğretim 10. sınıf coğrafya ders kitabı,* Ankara, 2006b.

MEB, *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3-8. sınıflar) öğretim programı*, Ankara, 2013.

Mendoza B., Perez M., Langdon N., Nelson N., Stojadinovic B., Sitar N., Earthquake risk education module for high school students, *The 14th World Conference on Earthquake Engineering,* Beijing, China, 12-17 October 2008.

Mileti D. S., *Disaster by design. A reassessment of natural hazards in the United States,* Joseph Henry Press, Washington D.C., 1999.

Mitchell T., Haynes K., Hall N., Choong W., Oven K., The roles of children and youth in communicating disaster risk, *Children, Youth and Environments*, 2008, **18**(1), 254-279.

Morissey M., Curriculum innovation for natural disaster reduction: lessons from the commonwealth Caribbean, Editors: Stoltman J. P., Lidstone J., DeChano L. M., *International perspectives on natural disasters: occurrence, mitigation and consequences,* 2nd ed., Springer, Dordrecht, 385-396, 2007.

Öcal A., The evaluation of earthquake education in the elementary school social studies courses, *Gazi Educational Faculty Journal*, 2005, **25**(1), 169-184.

Öcal A., İlköğretim aday öğretmenlerinin deprem bilgi düzeyleri üzerine bir araştırma, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2007, **8**, 104-110.

Özden Y., *Öğrenme ve öğretme,* 5. baskı, Pegem A Yayıncılık, Ankara, 2003.

Özey R., *Afetler coğrafyası*, Aktif Yayınları, İstanbul, 2006.

Özgüven B., *İlköğretim öğrencilerine verilen temel afet bilinci eğitiminin bilgi düzeyine etkisi,* Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 2006, 193326.

Özmantar M. F., Bingölbali E., Demir S., Sağlam Y., Keser Z., Değişen öğretim programları ve sınıf içi normlar, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 2009, **6**(2), 1-23.

Özmen H., Fen öğretiminde öğrenme teorileri ve teknoloji destekli yapılandırmacı (constructivist) öğrenme, *TOJET*, 2004, **3**(1), 100-111.

Özşahin E., Türkiye'de yaşanmış (1970-2012) doğal afetler üzerine bir değerlendirme, *II. Türkiye Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı*, Hatay, Türkiye, 25-27 Eylül 2013.

Pınarbaşı T., Doymuş K., Canpolat N., Bayrakçeken S., Üniversite kimya bölümü öğrencilerinin bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyleri, *III. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu,* Trabzon, Türkiye, 23-25 Ekim 1998.

Ronan K., Canoy D., Burke K., Child maltreatment: prevalence, risk, solutions, obstacles, *Australian Psychologist*, 2009, **44**(3), 195-213.

Ross K. E., Shuell T. J., Children's beliefs about earthquakes, *Science Education*, 1993, **77**(2), 191-205.

Russell L., Goltz J. D., Bourque L., Preparedness and hazard mitigation actions before and after two earthquakes, *Environment and Behavior*, 1995, **27**, 6.

Rutin J., Sofer S., Israeli students' awareness of earthquakes and their expected behaviour in the event of an earhquake, *School Science Review*, 2007, **88**, 57-62.

Shaluf I. M., Disaster types, *Disaster Prevention and Management*, 2007, **16**(5), 704-717.

Sharp J., Mackintosh M., Seedhouse P., Some comments on children's ideas about earth structure, volcanoes, earthquakes and plates, *Teaching Earth Science*, 1995, **20**(1), 28-30.

Shaw R., Takeuchi Y., Sustainable community disaster education in Saijo City and its effectiveness in landslide risk reduction, *The First World Landslide Forum Session Report*, Tokyo, Japan, 18-21 November 2008.

Shaw R., Takeuchi Y., Rouhban B., Education, capacity building and public awareness for disaster reduction, Editors: Sassa K., Canuti P., *Landslide disaster risk reduction*, Springer, Berlin Heidelberg, 499-516, 2009.

Singh R. B., Current curriculum initiatives and perspectives in education for natural disaster reduction in India, Editors: Stoltman J. P., Lidstone J., DeChano L. M., *International perspectives on natural disasters: occurrence, mitigation and consequences*, 2nd ed., Springer, Dordrecht, 409-416.

Smith K., *Environmental hazards assessing risk and reducing disaster*, Routledge, New York, 1998.

Strauss A., Corbin J., *Basics of qualitative research: grounded theory prosedures and techniques*, Sage Publication, California, 1990.

Şahin C., Sipahioğlu Ş., *Doğal afetler ve Türkiye*, Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ankara, 2002.

Şenocak E., Sözbilir M., Öğrencilerin kimyanın günlük yaşamdaki uygulamalarına yönelik bilgi düzeylerinin belirlenmesi üzerine bir çalışma, *Çukurova Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2005, **2**(29), 94-103.

Şimşek C. L., Children's ideas about earthquakes, *Journal of Environmental and Science Education*, 2007, **2**(1), 14-19.

Takeuchi Y., The education of sediment disaster generation process including sediment transport to resident's action in Hiroshima City, *The First World Landslide Forum Session Report,* Tokyo, Japan, 18-21 November 2008.

Taş G., *Türkiye'de ortaöğretim kurumlarında doğal afetler (deprem, kütle hareketleri, volkan, don olayı) konularının öğretiminin değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2003, 133933.

Taşar M. F., Karaçam S., T.C. 6-8. sınıflar fen ve teknoloji dersi öğretim programının A.B.D. Massachusetts eyaleti bilim ve teknoloji/mühendislik dersi öğretim programı ile karşılaştırılarak değerlendirilmesi, *Milli Eğitim Dergisi*, 2008, **179**, 195-212.

Taşdemir A., Demirbaş M., İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde gördükleri konulardaki kavramları günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeyleri, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi,* 2010, **7**(1), 124-148.

Tatar N., *İlköğretim fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve tutuma etkisi*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2006, 187259.

Tekin H., *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*, 9. baskı, Yargı Kitap ve Yayınevi, Ankara, 1996.

Tekindal S., *Okullarda ölçme ve değerlendirme yöntemleri*, 2. baskı, Nobel Yayınları, Ankara, 2009.

Tsai C., Ideas about earthquakes after experiencing a natural disaster in Taiwan: an analysis of students' worldviews, *International Journal of Science Education,* 2001, **23**(10), 1007-1016.

Tsunozaki E., Capacity building and awareness raising for disaster reduction through formal education - lessons learned from the Indian Ocean Tsunami, *The First World Landslide Forum*, Tokyo, Japan, 18-21 November 2008.

Türnüklü A., Eğitimbilim araştırmalarında etkin olarak kullanılabilecek nitel bir araştırma tekniği: görüşme, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi,* 2000, **24**, 543-559.

UNISDR, Hyogo framework for action 2005-2015: building the resilience of nations and communities to disasters, *World Conference on Disaster Reduction*, Kobe, Japan, 18-22 January 2005.

URL - 1: http://www.unisdr.org/we/inform/publications/24583 (Ziyaret tarihi: 14 Ocak 2014).

URL - 2: http://phdtree.org/pdf/25605617-the-impact-of-canadian-red-cross-disaster-and-education-program-on-behavioural-change-in-household-preparedness/ (Ziyaret tarihi: 30 Ocak 2014).

URL - 3: http://www.unisdr.org/we/inform/publications/761 (Ziyaret tarihi: 1 Şubat 2014).

URL - 4: http://www.childreninachangingclimate.org/database/CCC/Publications/children_charter.pdf (Ziyaret tarihi: 21 Ocak 2014).

Uşak M., Şensoy Ö., Yıldırım H., Hançer A., İlköğretim fen bilgisi ve matematik öğretmen adaylarının deprem hakkındaki bilgi düzeylerinin bazı değişkenlere göre karşılaştırılması, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 2005, **5**(1), 35-46.

Yalvaç H. G., Doğan A., Bazı çevre konularıyla ilgili sınıf içi poster uygulamalarının öğretmen adaylarının zihinsel yapılarına etkisi, *III. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongre Kitabı*, Girne, 332-347, 2011.

Ye H., Lu W., Lin W., Lu C., Chen F., Chuang Y., et al., The development and planning of natural disasters in Taiwan, *Proceedings of International 2004 Conference on Environmental Education,* National Kaohsiung Normal University, Kaohsiung, 2004.

Yıldırım A., Şimşek H., *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri,* Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2008.

Yılmaz A., Türkiye'de afetlerde karşılaşılan sorunlar, *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi,* 2012, **1**(1), 61-81.

Yılmaz H., *Eğitimde ölçme ve değerlendirme,* 2. baskı, Öz Eğitim Basım Yayın, Konya, 1997.

Yürük N., Çakır Ö., Lise öğrencilerinde oksijenli ve oksijensiz solunum konusunda görülen kavram yanılgılarının saptanması, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 2000, **18**(1), 185-191.

EKLER

EK-A

T.C.
KOCAELİ VALİLİĞİ
İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ

SAYI : B.08.4.MEM.0.41.05.00/605.99.00.00
KONU : Araştırma İzni
(Yrd.Doç.Dr. Esma BULUŞ KIRIKKAYA)

26.05.11- 13413

VALİLİK MAKAMINA
KOCAELİ

Kocaeli Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü öğretim üyelerinden Yrd.Doç.Dr.Esma BULUŞ KIRIKKAYA 'nın "**Fen ve Teknoloji Programlarındaki Doğa Olayları ve Oluşturduğu Riskler Konusunda Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri** " konulu çalışmasına esas olmak üzere, İlimiz İzmit İlçesi İlköğretim Okullarında anket uygulama talebi, ilgili Üniversitenin 12.05.2011 tarih ve 4124 yazıları ile bildirilmektedir.

Adı geçenin söz konusu çalışmasına esas olmak üzere, İlimiz İzmit İlçesi İlköğretim Okullarında anket uygulama talebi, komisyonca uygun görülmüştür.

Olurlarınıza arz ederim.

Nevzat İSPİRLİ
İl Milli Eğitim Müdürü

OLUR
.../05/2011

Ali SÖZEN
Vali a.
Vali Yardımcısı

EK-B

Tablo B.1. Ünitelerde yer alan kazanım, etkinlik ve açıklamalar

Sınıf	Ünite ve Konular	Ders Kazanımları	Etkinlikler	Açıklamalar
6	8. Ünite: Yer kabuğu Nelerden Oluşur?	1.1 Erozyona etki eden faktörleri deneyerek test eder.	Topraklarımızı Çalan Erozyon!	Erozyonla ilgili olarak 4. sınıfta öğrenilenler hatırlatılır.
		1.2 Erozyonun gelecekte oluşturabileceği zararlar hakkında tahminlerde bulunur.		Ağaçlandırmanın erozyonu önlemedeki önemi vurgulanır.
		1.3 Toprakları erozyondan korumak için bireysel ve iş birliğine dayalı çözüm önerileri sunar.		
7	3. Ünite: Yaşamımızdaki Elektrik	1.12. Elektriklenmenin teknolojideki ve bazı doğa olaylarındaki uygulamaları hakkında örnekler vererek tartışır.*****	Yıldırımdan Korunalım	---
	6. Ünite: İnsan ve Çevre	1.9. Ülkemizdeki ve dünyadaki çevre sorunlarından bir tanesi hakkında bilgi toplar, sunar ve sonuçlarını tartışır.*****	Ne Kadar? (Gruplara ayrılan öğrenciler, hava, su, toprak kirliliği, erozyon gibi sorunlarla ilgili, görsel kaynaklardan yararlanarak rapor hazırlar.)	Ülkemiz çevre sorunlarına örnek olarak orman tahribatı, hava, su ve toprak kirliliği, heyelan, sel vb. verilebilir. Erozyon ve deprem konusu 'Dünya ve Evren' ünitesinde verilecektir.
		1.11. Ülkemizdeki ve dünyadaki çevre sorunlarına yönelik iş birliğine dayalı çözümler önerir ve faaliyetlere katılır.*****	Sizleri de Bekliyoruz	Dünyadaki çevre problemleri için ozon tabakasının delinmesi, sera etkisi, deniz kirliliği, nükleer kirlilik (Çernobil örneği) vb. verilebilir.

Tablo B.1. (Devam) Ünitelerde yer alan kazanım, etkinlik ve açıklamalar

7	7. Ünite: Güneş Sistemi ve Uzay Bilmecesi	---	---	Gel-Git Olayı'nın, Ay ile Dünya arasındaki hareket ilişkisinden kaynaklanan doğa olayı olduğu bir okuma metniyle verilir.
8	3. Ünite: Maddenin Yapısı ve Özellikleri	4.10. Endüstride atık madde olarak havaya bırakılan SO2 ve NO2 gazlarının asit yağmurları oluşturduğunu ve bunların çevreye zarar verdiğini fark eder.	Asit Yağmurları	Doğal gazın, kükürt ve azot içermediğinden temiz bir yakıt olduğu burada vurgulanır.
	8. Ünite: Doğal Süreçler	2. Bir doğal süreç olan levha hareketleri ile ilgili olarak öğrenciler; 2.1. Yer kabuğunun, sıcak ve akışkan olan magma üzerinde hareket eden levhalardan oluştuğunu gösteren bir model tasarlar ve yapar.	Yer Kabuğu, Magma Üzerinde Bulunan Levhalardan Oluşur	Levhalar yer kabuğunun üst katmanlarında, bir bütün hâlinde olmayıp sürekli hareket hâlinde bulunan tabakalar" olarak tanımlanır.
		2.2. Okyanusların ve dağların oluşumunu levha hareketleriyle açıklar.	Hareketli Levhalar Üzerinde Yaşıyoruz.	Levhalar arası hareketler yaklaşma, uzaklaşma ve yanal hareket olarak sınırlandırılır. Levha hareketlerinin en önemli sebebinin, magma içindeki ısıdan kaynaklanan konveksiyon hareketleri olduğu belirtilir.

Tablo B.1. (Devam) Ünitelerde yer alan kazanım, etkinlik ve açıklamalar

8	8. Ünite: Doğal Süreçler	2.3. Artçı deprem, oncu deprem, şiddet, büyüklük, fay kırılması, fay hattı ve deprem bölgesi kavramlarını tanımlar.	Misafirimiz Var (Öğrenciler sınıfa davet edilen bir sivil savunma uzmanından depremle ilgili teknik kavramlar hakkında bilgi edinirler.) Deprem Riski Taşıyan Bölgelerimiz Volkanik Dağlarımız ve Göllerimiz Hangileri?	Depremin şiddeti ile büyüklüğünün aynı anlama gelmediği belirtilir.
		2.4. Depremle ilgili çalışmalar yapan bilim dalına "sismoloji", bu alanda çalışan bilim insanlarına ise "sismolog" adı verildiğini belirtir.		Sismolojinin bir bilim dalı olduğunu belirtilir ve açıklar. Sismoloji yerine "deprembilim", sismolog yerine de "deprembilimci" kelimeleri kullanılabilir.
		2.5. Türkiye'nin deprem bölgeleriyle fay hatları arasında ilişki kurar.		---
		2.6. Depremlere, fayların yanında, volkanik faaliyetlerin ve arazi çöküntülerinin de sebep olabileceğini açıklar.		Okyanus ya da denizlerin tabanında oluşan deprem, volkan patlaması ve bunlara bağlı taban çökmesi, zemin kaymaları gibi anî ve şiddetli olaylardan hemen sonra denizlerde, tsunami adı verilen dev dalgaların oluşabileceği belirtilir. Tsunaminin oluşumu ve verebileceği zararlar konusunda açıklamalar yapar ve bir okuma metni verilebilir.

Tablo B.1. (Devam) Ünitelerde yer alan kazanım, etkinlik ve açıklamalar

		2.7. Volkanların oluşumunu ve bunun sonucunda oluşan yeryüzü şekillerini levha hareketleriyle açıklar.		---
		2.8. Volkanların ve depremlerin insan hayatındaki etkileri ve sebep olabileceği olumsuz sonuçları ifade eder.*		---
		2.9. Deprem tehlikesine karşı alınabilecek önlemleri ve deprem anında yapılması gerekenleri açıklar.*		Depremlerin önceden tahmin edilebilmesi için levha sınırlarının ve levha hareketlerinin niteliğinin doğru olarak saptanması gerektiği belirtilir.
8	8. Ünite: Doğal Süreçler	3. Hava olayları ile ilgili olarak öğrenciler; 3.2. Yakın çevresindeki hava olaylarını gözlemler, sonuçları kaydederek hava olaylarının değişkenliğini fark eder.		Hava olayları yağmur, kar, dolu, rüzgâr, yel, tayfun, fırtına, hortum ve kasırga olarak sınırlandırılır.
		3.3. Rüzgârın oluşumunu deneyle keşfeder.*		----
		3.4. Rüzgâr ile yel, tayfun, fırtına arasında ilişki kurar.*	Hava Olayları Çeşitlidir.	---
		3.5. Hortum ve kasırganın oluşum şartlarını ifade eder.*	Hava Buhara Doyar mı?	---
		3.6. Havanın sıcaklığı arttıkça daha fazla nem kaldırabileceğini ifade eder.	Sıcaklık, Nem ve Yağış Türleri	---
		3.7. Yağmur, kar, dolu, sis, çiğ ve kırağı ile havanın sıcaklığı ve nemi arasında ilişki kurar.		---

Tablo B.1. (Devam) Ünitelerde yer alan kazanım, etkinlik ve açıklamalar

8	8. Ünite: Doğal Süreçler	3.8. Hava olaylarının sebebini günlük sıcaklık farklılıkları ve oluşan alçak ve yüksek basınç alanlarıyla açıklar.	Hava Olaylarının Sebebi Ne?	Hava tahmin raporlarında sıkça kullanılan "*Yurdumuz, yarından itibaren Basra Körfezi'nden gelen alçak basıncın etkisi altında olacaktır*." gibi söylemler yorumlanır.
		3.10. Yeryüzü şekillerinin oluşumu ve değişiminde hava olaylarının etkisini örneklerle açıklar.*****	Hava Olayları Yer Şekillerini Etkiler	---
		3.11. İklimin, yeryüzünün herhangi bir yerinde uzun yıllar boyunca gözlenen tüm hava olaylarının ortalama durumu olduğunu ifade eder ve iklimlerin zamanla değişebileceğini kavrar.	İklim Verileri Nasıl Elde Edilir?	---
		3.12. İklimin etkisini açıklamaya ve keşfetmeye çalışan bilim insanlarına "iklim bilimci" adı verildiğini belirtir.	Genç Gazeteci Meteoroloji Hayatımızı Kolaylaştırır	"Klimatoloji"nin, iklim bilimi anlamına geldiği ve iklimi meydana getiren meteorolojik faktörlerin analizi ile uğraştığı belirtilir.

Tablo B.1. (Devam) Ünitelerde yer alan kazanım, etkinlik ve açıklamalar

8	8. Ünite: Doğal Süreçler	3.13. Meteorolojinin, atmosfer içinde oluşan sıcaklık değişmelerini ve buna bağlı olarak oluşan hava olaylarını inceleyerek hava tahminleri yapan bilim dalı olduğunu ifade eder.		Meteoroloji mühendislerinin, hava olaylarının analizi ve tahmininin yanı sıra, atmosferdeki tüm olayları inceleyen, bu olayların Dünya üzerindeki yasamı nasıl etkilediğini, gelişmiş en son teknolojiyi kullanarak açıklamaya, gerekli önlemleri almaya ve uygulamaya koymaya yönelik çalışmalar yapan bilim insanları olduğu belirtilir.
		3.14. Hava tahminlerinin günlük yaşantımızdaki yeri ve önemini fark eder.		---
		3.15. Meteoroloji uzmanlarına "meteorolog" adı verildiğini belirtir.		---

* Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam ara disiplin kazanımıyla eşleştirilmiştir.

EK-C

Tablo C.1. Ünitelerde yer alan Güvenli Yaşam ve Afetten Korunma Ara Disiplin Kazanımları

Sınıf	Öğrenme Alanı / Ünite	Ders Kazanımları	Güvenli Yaşam ve Afetten Korunma Ara Disiplin Kazanımları
7	Yaşamımızdaki Elektrik	Elektriklenmenin teknolojideki ve bazı doğa olaylarındaki uygulamaları hakkında örnekler vererek tartışır	Yıldırımdan korunma yollarını sıralar.
	İnsan ve Çevre	Ülkemizdeki ve dünyadaki çevre sorunlarından bir tanesi hakkında bilgi toplar, sunar ve sonuçlarını tartışır.	Orman yangınlarının çıkış nedenlerini açıklar. Orman yangınlarını önlemek için yapılan çalışmalara katılmaya istekli olur. İhmal ve dikkatsizlikten kaynaklanan orman yangınlarının çıkış nedenlerini örneklendirir. Orman yangını olduğunda yapabileceklerini listeler. Çığ tehlikesine karsı alınabilecek önlemleri sıralar. Sellerden korunmak için yapabileceklerini belirtir. Sel sırasında yapılması gerekenleri örneklerle açıklar. Sel sonrasında oluşabilecek tehlikelere karsı alınabilecek önlemlere örnekler sunar. Heyelan oluşumunun nedenlerini sorgular. Heyelan belirtilerini sıralar. Heyelan sırasında kapalı ve açık alanda yapılması gerekenleri, nedenleriyle açıklar. Heyelan sonrasında yapılması gerekenleri açıklar.
		Ülkemizdeki ve dünyadaki çevre sorunlarına yönelik iş birliğine dayalı çözümler önerir ve faaliyetlere katılır.	
8	Doğal Süreçler	Volkanların ve depremlerin insan hayatındaki etkileri ve sebep olabileceği olumsuz sonuçları ifade eder.	Tehlike kavramının deprem ile bağlantısını açıklar. Binaların nasıl ayakta durduğunu bedenleri ile örneklendirir. Richter (Rihter) büyüklükleri arasındaki farkı hesaplar.
		Deprem tehlikesine karşı alınabilecek önlemleri ve deprem anında yapılması gerekenleri açıklar.	

Tablo C.1. (Devam) Ünitelerde yer alan Güvenli Yaşam ve Afetten Korunma Ara Disiplin Kazanımları

8	Doğal Süreçler	Rüzgârın oluşumunu deneyle keşfeder.	Rüzgârın yaptığı etkilere örnekler verir. Hortumların güçlerine göre verdiği zararlara örnek verir. Hortumlardan korunma yollarını belirler.
		Rüzgâr ile yel, tayfun, fırtına arasında ilişki kurar.	
		Hortum ve kasırganın oluşum şartlarını ifade eder.	
		Yeryüzü şekillerinin oluşumu ve değişiminde hava olaylarının etkisini örneklerle açıklar.	

EK-D

Sevgili öğrenciler,
6. 7. ve 8. Sınıfta görmüş olduğunuz doğa olayları ve oluşturduğu riskler konusunda öğrendiklerinizi belirleyebilmek amacıyla bir test hazırladık. Sorulara içtenlikle vereceğiniz yanıtlar bizim için önemli. Dikkatinizi toplayarak doğa olayları ve oluşturduğu riskler konusunda hazırladığımız her sorunun yanıtını, sorunun altında yer alan şıklardan sizce en doğru olanını işaretleyerek veriniz. Teşekkürler.

1. Aşağıdakilerden hangisi erozyonun oluşmasında etki eden faktörlerden biridir?

A) Tarlaların nadasa bırakılması
B) Ormanlık alanların arttırılması
C) Toprakların eğime dik sürülmesi
D) Ahır hayvancılığının yaygınlaştırılması

2. Aşağıdakilerden hangisi erozyonun gelecekte oluşturabileceği durumlardan biridir?

A) Barajların toprakla dolması
B) Tarım alanlarının artması
C) Çölleşmenin azalması
D) Bitki çeşitliliğinin artması

3. Aylin TEMA'nın internet sitesinde bir haber okumuştur. Bu habere göre, ülkemiz erozyon nedeniyle her yıl tüm Kıbrıs'ı kaplayacak kadar toprak kaybetmektedir. Aylin bu habere çok üzülmüş ve arkadaşlarıyla birlikte erozyona karşı koymak için neler yapılabileceğiyle ilgili konuşmaya başlamışlardır. Aşağıdaki seçeneklerde Aylin'in arkadaşlarının sunduğu öneriler yer almaktadır.

Aşağıdaki önerilerden hangisi topraklarımızı erozyondan korumak için yapılabileceklerden biri olabilir?

A) Seda: Toprak yabani otlardan temizlenmeli.
B) Mehmet: Yamaçlarda taraçalama yapılmalı.
C) Kadir: Meracılık yaygınlaştırılmalı.
D) Deniz: Tarlalar nadasa bırakılmalı.

4. Bisiklete binmeyi çok seven Cemil, açık ve güneşli bir havada dağa çıkmaya karar vermiştir. Ancak tepeye yaklaştığında hava aniden kararmış, şiddetli yağmur ve fırtına çıkmış, şimşekler çakmaya başlamıştır. Buna rağmen bisiklet sürmeye devam eden Cemil, ailesine haber vermek üzere cep telefonuyla konuşurken yıldırım düşmesi sonucu hayatını kaybetmiştir.

Aşağıdakilerden hangisi Cemil'in yıldırımı çekmesinin nedeni <u>olamaz</u>?

A) Yüksek yerlere yıldırım düşme olasılığı fazladır.
B) Bisiklet metal bir nesne olduğu için yıldırımı çeker.
C) Yoğun küçük ağaçlar altında olduğu için yıldırımı çeker.
D) Cep telefonu ile konuştuğu için yıldırımı çeker.

5. Selim ve arkadaşları proje çalışması olarak yaptıkları araştırmalarında, ülkemizde Doğu, Güneydoğu ve Kuzey Anadolu yerleşim bölgelerinde meydana gelen çığ olayları sonucundaki can kaybının depremden sonra 2. derecede önem arz eden bir doğa olayı olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Selim ve arkadaşlarından hangisi, çığ tehlikelerine karşı alınabilecek doğru bir önlem söylemiştir?

A) Engin: Çığ olayının meydana geldiği alanlardaki yerel halkla röportaj yapmak.
B) Selim: Kayak turizmini geliştirmek.
C) Derya: Dağcılığa kesinlikle izin vermemek.
D) Selenay: Set ve bariyerler inşa etmek.

6. Zonguldaklı Elif, özellikle Batı Karadeniz Bölgesi'nde heyelanların çok görülmesinin sebebini araştırmaktadır.

Aşağıdakilerden hangisi araştırmasının sonuçlarından biridir?

A) Dört mevsim yağış almaları
B) Bitki örtüsünün orman olması
C) Yağışın çok fazla olması
D) Deniz kıyısında yer almaları

7. Dünya'nın Ateşi Yükseliyor!

Bilim insanlarının yaptığı açıklamalara göre Dünya'mızın atmosfere yakın yüzeyinin ortalama sıcaklığı 20. yüzyılda 0,6 (± 0,2) °C artmıştır. İzlanda Buzullarının son 30 yılda hızla erimesi bunun en iyi örneğidir. Bilim çevrelerince atmosferdeki karbondioksit oranının artması, küresel ısınmada başrol oynamaktadır. Konu ile ilgili Birleşmiş Milletler raporuna göre gelecek yıllarda; su sıkıntısı başlayacak, denizler 5 m. yükselecek, yiyecek stokları tükenecek, göçler başlayacaktır.

Yukarıda verilen bilgilere göre, aşağıdakilerden hangisi küresel ısınmaya karşı yapabileceklerimiz arasında yer alır?

A) Nüfus artışının hızlandırmak
B) Arabaları hortumla yıkamak
C) Halıları yıkayarak temizlemek
D) Toplu taşıma araçlarını kullanmak

DEREDE YATMA TEPEDE YAT!



Önceki gün Doğu Trakya Bölgesi'nde görülen aşırı yağışlar Meriç nehrinin taşmasına sebep olmuştur. Nehir kenarındaki pek çok ev ve işyeri sular altında kalmış, tarlalardaki ekinler ziyan olmuştur. Sel sularına kapılan 2 kişi için arama ve kurtarma çalışmaları devam ediyor.

8. Aşırı yağışlar nehirlerin taşmasına sebep olabilir. **Aşağıdakilerden hangisi sel ve taşkınlara karşı alınabilecek önlemlerden biridir?**

A) Nehir yataklarına bina inşa edilmeli.
B) Meteorolojinin uyarıları dikkate alınmalı.
C) Sulamanın kolay olması için akarsu yakınlarına tarla yapılmalı.
D) Taşkın anında bulunduğumuz noktadan ayrılmamalı.

9. Yerkabuğu iç içe geçmiş parçalardan oluşur. Bu parçalara levha ya da plaka denir. **Buna göre, aşağıda verilen bilgilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?**

A) Levhaların sınırlarını, fay hatları, derin deniz çukurları ve yüksek sıradağlar oluşturur.
B) Levhalar deniz ve okyanusların altında da devam eder.
C) Levhalar sert kaya tabakalarının üzerine yerleşmiştir.
D) Levhaların hareket etmesi magmaların hareketi ile oluşur.

10.Aşağıda verilenlerden hangileri ülkemizin deprem bakımından aktif olmasını sağlamaktadır?

I. Genç oluşumlu bir ülke olması
II. Alp-Himalaya kıvrım sistemi içinde yer alması
III. Binaların sağlam yapıda olmaması

A) Yalnız I
B) I ve II
C) II ve III
D) I, II ve III

11. Yerkabuğunda çok sayıda levha vardır. Bunlar kırılma, kıvrılma, sıkışıp yükselme ya da batma şeklinde sürekli hareket halindedir.

Bu levha hareketleri sonucunda aşağıdakilerden hangisi/hangileri oluşur?

I. Sıra dağlar
II. Kıtalar
III. Volkanik patlamalar

A) Yalnız I
B) I ve III
C) I ve II
D) I, II ve III

12. Aşağıda bazı kavramların tanımları verilmiştir.
-Büyük depremlerden sonra oluşan küçük sarsıntılardır.
-Deprem dalgalarının yeryüzüne ulaştığı en kısa mesafedeki yerdir.
-Yer kabuğunda meydana gelen kırılmalardır.

Buna göre, yukarıda verilen tanımlar içinde aşağıdaki kavramlardan hangisinin tanımı <u>yoktur</u>?

A) Fay
B) Artçı deprem
C) Volkan
D) Merkez üssü

13. Aşağıdaki açıklamalar ile şıklardaki meslekler eşleştirildiğinde hangisi açıkta kalır?

I. Deprem ile ilgili çalışmalar yapar, raporlar hazırlar.
II. Hava olaylarını inceleyip hava tahmini yapmaya çalışır.
III. Meteorolojinin yaptığı gözlemleri alır, inceler, açıklamaya çalışır.

A) Meteorolog
B) Jeolog
C) Sismolog
D) İklim bilimci

14. Aşağıdakilerden hangisi volkan patlaması sonucu meydana gelen olaylardan biri <u>değildir</u>?

A) Volkanik kayaçlar oluşur.
B) Depremler meydana gelir.
C) Verimli alanlar meydana gelir.
D) Hortumlara neden olur.

15. Aşağıda verilen olaylardan hangisi doğal süreçlerden <u>değildir</u>?

A) Ormanların tahrip edilmesi
B) Depremlerin oluşması
C) Yanardağların oluşması
D) Kıtaların oluşması

16.Aşağıdakilerden hangisi tsunami için alınan önlemlerden biridir?

A) Deniz kıyısına yakın yerlere yerleşilmesi
B) Şemsiye ile dolaşılması
C) Deniz taşıtının kıyıya yanaşması
D) Erken uyarı sistemi geliştirilmesi

17. soruyu yanıtlamak için aşağıdaki resmi ve metni inceleyiniz.

Çek Cumhuriyetinden Jizera dağlarından asit yağmurunun etkisi



Saf suyun pH değeri 7'dir. Yağmur suyu ise havadan bir miktar karbondioksit emdiği için pH değeri 5,6'dır. Yani yağmur suyu zayıf asit özelliği gösterir. Yukarıda Çek Cumhuriyeti'ndeki Jizera dağlarından bir fotoğraf görmektesiniz. Yapılan araştırmalara göre dağlara yağan yağmurun pH değerinin çok düşük olduğu ve bu yüzden ormanların zarar gördüğü tespit edilmiştir.
Arabalardan çıkan egzoz, fabrikalardan çıkan baca dumanları ile kömür, petrol gibi yakıtların yanması sonucu açığa çıkan kükürt oksitler ve azot oksitler havadaki su buharıyla birleşerek asit yağmurlarına neden olur.

17. Aşağıdakilerden hangisi asit yağmurlarının etkilerinden biri <u>değildir</u>?

A) Tarihi eserlere ve kültürel varlıklara zarar verir.
B) Bahçe ve tarlalardaki ürünleri yakar.
C) Deniz göl ve barajlardaki su seviyesini yükseltir.
D) İçme suyu kaynaklarının asitleşmesine neden olur.

18. Akdeniz Bölgesi'ndeki karstik mağraların tavan kısımlarının çökmesiyle aşağıdaki doğa olaylarından hangisi meydana gelebilir?

A) Volkan patlaması
B) Heyelan
C) Çöküntü depremleri
D) Peribacaları

19. Soğuk olan yeryüzünün hemen üzerinde su buharının yoğuşmasıyla oluşan yüzey bulutlarının adı nedir?

A) Kırağı
B) Sis
C) Çiğ
D) Yağmur

20. Aşağıdakilerden hangisi depremin verdiği zararları arttıran risk faktörleri arasında yer almaktadır?

A) Evdeki kayabilen eşyaların sabitlenmesi
B) Çevredeki ulaşım, elektrik, su ve doğalgaz hatlarının güvenli olması
C) Binaların yapı güvenliği sağlanmadan inşa edilmesi
D) Binaları yaparken yeterli ve kaliteli inşaat malzemesi kullanılması

21.Aşağıdakilerden hangisinin deprem sırasında yapılması hayat kurtarabilir?

A) Yüksek gerilim hattı ve köprülerin altına girmek.
B) Kapı ve pencerelerin yanında durmak.
C) Asansörden inerek binayı hızlıca terk etmek.
D) Masa veya sıraların altına girmek.

22. Bilime meraklı olan Semih, izlediği belgeselde ısınan havanın yükseldiğini öğrenmiştir. Bununla ilgili bir deney tasarlamıştır. 2 arkadaşının tuttuğu elbise poşetinin içine saç kurutma makinesiyle sıcak hava üfleyen Semih, bir süre sonra arkadaşlarının poşeti bırakmasıyla, poşetin uçtuğunu gözlemlemiştir. Bunun sonucunda ısınan bir yerde hava basıncının düşük, soğuk bir yerde ise yüksek olduğunu öğrenmiştir.

Yukarıdaki paragraftan çıkarılacak sonuca göre yeryüzünde yüksek basınçtan alçak basınca doğru görülen hava hareketine ne ad verilir?

A) Yerçekimi
B) Yağış
C) Rüzgar
D) Sıcaklık

23. Sıcak hava alanlarında hızlı bir şekilde kendi ekseni etrafında dönen rüzgarların yarattığı olumsuz etkiye göre büyükten küçüğe sıralanışı hangi seçenekte doğru verilmiştir?

A) Hortum, şeytan kulesi, kasırga
B) Şeytan kulesi, kasırga, hortum
C) Kasırga, şeytan kulesi, hortum
D) Kasırga, hortum, şeytan kulesi

24. Rüzgar ve diğer etmenlerin etkisi dikkate alınmadan, aşağıdaki illerden hangisinde nemlilik en fazladır?

A) Şırnak'ta hava sıcaklığı: 26^0C
B) Hakkari'de hava sıcaklığı: 28^0C
C) Şanlıurfa'da hava sıcaklığı: 30^0C
D) Diyarbakır'da hava sıcaklığı: 35^0C

25. Aşağıdaki iklim ile ilgili verilen bilgilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Yeryüzünü değiştirmez.
B) Uzun yıllar gözlemlenen tüm hava olaylarının ortalamasıdır.
C) Zamanla değişebilir.
D) İklimi en iyi yansıtan bitki örtüsüdür.

Yanıtlar

1.	**A**	B	C	D
2.	**A**	B	C	D
3.	A	**B**	C	D
4.	A	B	**C**	D
5.	A	B	C	**D**
6.	A	B	**C**	D
7.	A	B	C	**D**
8.	A	**B**	C	D
9.	A	B	C	**D**
10.	A	**B**	C	D
11.	A	B	C	**D**
12.	A	B	**C**	D
13.	A	**B**	C	D
14.	A	B	C	**D**
15.	**A**	B	C	D
16.	A	B	C	**D**
17.	A	B	**C**	D
18.	A	B	**C**	D
19.	A	**B**	C	D
20.	A	B	**C**	D
21.	A	B	C	**D**
22.	A	B	**C**	D
23.	A	B	C	**D**
24.	A	B	C	**D**
25.	**A**	B	C	D

KİŞİSEL YAYINLAR VE ESERLER

Bilimsel Yayınlar:

Buluş Kırıkkaya E., Bozkurt E., **İmalı B.,** Örnek bir öğrenme ortamı: TÜBİTAK destekli ilköğretim öğrencileri bilim yaz okulu, *I. Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi*, Eskişehir, Türkiye, 5-8 Ekim 2011.

Buluş Kırıkkaya E., Çakın O., **İmalı B.,** Bozkurt, E., Earthquake training is gaining importance: the views of 4th and 5 th year students on Earthquake, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2011, **15**, 2305-2313.

Buluş Kırıkkaya E., **İmalı B.**, Fen ve teknoloji programında yer alan doğa olayları ve oluşturduğu risklere ilişkin konularda fen ve teknoloji öğretmenlerinin görüşleri, *I. Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi*, Eskişehir, Türkiye, 5-8 Ekim 2011.

Buluş Kırıkkaya E., **İmalı B.**, Primary school students' views about natural events and induced risks in science and technology program, *XV. IOSTE Tunisia International Symposium*, Yasmine Hammamet, Tunisia, 29 October - 3 November 2012.

Buluş Kırıkkaya E., **İmalı B.**, What are the teachers' opinions about including topics of natural events and their risks in primary curriculum in Kocaeli (Turkey)?, *Asia-Pasific Forum on Science Learning and Teaching,* 2013, **14**(1), Article 5.

ÖZGEÇMİŞ

1986 yılında İstanbul'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini Kazım Karabekir İlköğretim Okulu'nda; lise öğrenimini Şehremini Lisesi'nde tamamladı. 2008 yılında İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümünden; 2013 yılında Anadolu Üniversitesi İşletme bölümünden mezun oldu. Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği programında yüksek lisans eğitimine halen devam etmektedir. 2010 ve 2011 yıllarında TÜBİTAK destekli Kocaeli Üniversitesi İlköğretim Öğrencileri Bilim Yaz Okulu projelerinde (proje numaraları 111B028 ve 110B027) rehber olarak görev almıştır. 2012 Nisan ayından beridir Çalışma ve İş Kurumu'nda İş ve Meslek Danışmanı olarak çalışmaktadır.