

T.C.
KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
SINIF EĞİTİMİ BİLİM DALI

SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ AFET BİLİNCİ
ALGISI VE DEPREM BİLGİ DÜZEYİ

Özgür TEKİN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KIRŞEHİR-2020

©2020-Özgür TEKİN

T.C.
KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
SINIF EĞİTİMİ BİLİM DALI

SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ AFET BİLİNCİ
ALGISI VE DEPREM BİLGİ DÜZEYİ

PRIMARY SCHOOL TEACHER CANDIDATES' DISASTER
AWARENESS PERCEPTION AND EARTHQUAKE
KNOWLEDGE LEVEL

Hazırlayan

Özgür TEKİN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman

Doç. Dr. Yurdal DİKMENLİ

KIRŞEHİR-2020

KABUL VE ONAY

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı Sınıf Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi, Özgür TEKİN tarafından hazırlanan “*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algısı ve Deprem Bilgi Düzeyi*” adlı tez çalışması 26/10/2020 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından oybirliği ile **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman.....

Doç. Dr. Yurdal DİKMENLİ

Üye.....

Prof. Dr. Ufuk KARAKUŞ

Üye.....

Dr. Öğr. Üyesi Hamza YAKAR

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.../.../2020

Prof. Dr. Hüseyin ŞİMŞEK
Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezim sadece Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- Tezimin yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

26/10/2020

Özgür TEKİN

ÖZET

SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ AFET BİLİNCİ ALGISI VE DEPREM BİLGİ DÜZEYİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan: Özgür TEKİN

Danışman: Doç. Dr. Yurdal DİKMENLİ

2020 – (xii +114)

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Temel Eğitim Ana Bilim Dalı

Sınıf Eğitimi Bilim Dalı

Jüri

Doç. Dr. Yurdal DİKMENLİ

Prof. Dr. Ufuk KARAKUŞ

Dr. Öğr. Üyesi Hamza YAKAR

Bu araştırmanın amacı, sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algısı ve deprem bilgi düzeylerini incelemektir. Araştırmada cinsiyet, üniversite, sınıf düzeyi, afet deneyimi, afet eğitimi ve yaşadıkları yer gibi değişkenlerle afet bilinci ile deprem bilgisi arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Araştırma nicel araştırma yaklaşımlarından ilişkisel tarama modeline göre yapılmıştır.

Araştırmanın çalışma grubunu 2018 -2019 eğitim-öğretim yılında Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi ve Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Anabilim Dalı, Sınıf Eğitimi Bilim Dalında öğrenim görmekte olan 552 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak; Kişisel Bilgi Formu, Afet Bilinci Algı Ölçeği ve Deprem Bilgisi Başarı Testi kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde paket veri programı kullanılmıştır.

Araştırmanın sonucunda; sınıf öğretmeni adaylarının yüksek düzey afet eğitimi, afet öncesi, yanlış afet ve afet bilinci algısına, orta düzey afet sonrası bilinç algısına sahip oldukları tespit edilmiştir. Afet bilinci algısı ile cinsiyet, sınıf düzeyi, afet deneyimi ve yaşadığı yer değişkenleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı, ancak öğretmen adaylarının üniversite ve afet eğitimi değişkenleri arasında anlamlı farklılıklar olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Ayrıca sınıf öğretmeni adaylarının; orta düzey deprem bilgisi, deprem öncesi, deprem anı ve genel deprem bilgi düzeyine, düşük düzey deprem sonrası bilgiye sahip oldukları tespit edilmiştir. Deprem bilgisi ile afet deneyimi, afet eğitimi ve yaşadığı yer değişkenleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı, ancak cinsiyet, üniversite ve sınıf düzeyi değişkenleri arasında anlamlı farklılıklar olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Ayrıca sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci ile deprem bilgisi arasında pozitif yönde ve istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna da ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Afet Bilinci Algısı, Deprem Bilgisi, Sınıf Öğretmeni Adayları.

ABSTRACT

PRIMARY SCHOOL TEACHER CANDIDATES' DISASTER AWARENESS PERCEPTION AND EARTHQUAKE KNOWLEDGE LEVEL

M. Sc. Thesis

Preparer: **Özgür TEKİN**

Advisor: **Assoc. Prof. Dr. Yurdal DİKMENLİ**

2020 – (xii +114)

Kırşehir Ahi Evran University, Graduate School of Social Sciences

Department of Basic Education

Classroom Education Science

Jury

Assoc. Prof. Dr. Yurdal DİKMENLİ

Prof. Dr. Ufuk KARAKUŞ

Asst. Prof. Dr. Hamza YAKAR

The purpose of this study is to analyse primary school teacher candidates disaster awareness perception and earthquake knowledge level. The study analyzed the relationships between disaster awareness and earthquake knowledge with variables such as gender, university, class level, disaster experience, disaster education and living place.

This study uses relational survey model among quantitative research methods. The study group of this study consists of 552 teacher candidate studying in Kırşehir Ahi Evran University and Amasya University Education Faculty, Primary Education Department, Class Education Branch in the 2018-2019 academic year.

Personal Data Form, Disaster Awareness Perception Scale and Earthquake Knowledge Success Test are used as the data collection tool in the research. Obtained data are analysed with a package data program. The results of this study determine that primary school teacher candidate have high-level disaster education, pre-disaster, incorrect disaster and disaster awareness perception and medium-level post-disaster awareness perception. It is found that there is no significant difference between disaster awareness perception and gender, class level, disaster experience and living place; however, there is a significant difference between pre-service primary school teachers' university and disaster education variables. Additionally, it is determined that primary school teacher candidate have medium-level earthquake knowledge, pre-earthquake, earthquake and general earthquake knowledge level and low-level post-earthquake knowledge. It is found that there is no significant difference between earthquake knowledge and disaster experience, disaster education and living place; however, there is a significant difference between gender, university and class-level variables. Additionally, it is found that primary school teacher candidate disaster awareness and earthquake knowledge had a positive and statistically significant relationship.

Keywords: Disaster Awareness Perception, Earthquake Knowledge, Primary School Teacher Candidates.

ÖN SÖZ

Bu araştırmada sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algısı ve deprem bilgi düzeyleri araştırılmış ve çeşitli değişkenlerle (cinsiyet, üniversite, sınıf düzeyi, afet deneyimi, afet eğitimi ve yaşadığı yer) olan ilişkileri belirlenmiştir. Afetlerin etkilerinden en az zararla kurtulabilmek için afetlere hazır olmak gerekmektedir. Bu nedenle öncelikle insanlar afetler konusunda bilgi sahibi olmalı ve afet bilinci kazanmalıdır. Afet bilincinin kazanılmasıyla birlikte afetlerin etkileri azaltılabilecektir. Eğitim kurumlarında bilinçlendirici bir afet eğitimi verilebilirse afetlerin zararları azaltılabilir. Bunu yapacak olanlarında başta öğretmenler olduğu düşünülürse, öncelikle öğretmen adaylarının bu konuda yeterli bilgi ve bilince sahip olması önemli görölmektedir. Araştırmanın afet, afet eğitimi, afet bilinci, deprem ve deprem bilgisi konusunda çalışma yapanlar için faydalı olacağı düşünölmektedir.

Yüksek lisans eğitimim boyunca bana yol gösteren, cesaretlendiren ve yapmış olduğum içi en iyi hale getirebilmem için uğraşan ve hiçbir zaman desteğini esirgemeyen değerli hocam ve danışmanım Doç. Dr. Yurdal DİK MENLİ'ye, verilerin toplanmasında yardımlarını esirgemeyen lisans eğitimimdeki değerli hocam Prof. Dr. Asım ÇOBAN'a teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimim boyunca yardımlarını esirgemeyen ve emek veren; Prof. Dr. Ayfer şAHİN, Prof. Dr. Bayram TAY, Doç. Dr. Mutlu Pınar DEMİRCİ GÜLER, Doç. Dr. Yakup AKYEL, Doç. Dr. Adem TAşDEMİR ve Dr. Öğr. Üyesi Osman ÇİL hocalarıma teşekkür ederim.

Tez jüri üyesi olarak görev alan ve olumlu eleştirileri ile katkı sağlayan saygıdeğer hocalarım Prof. Dr. Ufuk KARAKUş ve Dr. Öğr. Üyesi Hamza YAKAR'a ayrıca teşekkür ederim.

Bugünlere ulaşmamda haklarını asla ödeyemeyeceğim, her zaman ve her koşulda yanımda olacaklarını bildiğim kıymetli aileme ve benimle bu süreci yaşayan, anlayışı ile hep yanımda olan eşime ve kızlarıma çok teşekkür ediyorum.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
BİLDİRİM	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
ÖN SÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar LİSTESİ	x
GRAFİKLER LİSTESİ	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR	xii
BÖLÜM I	1
1. GİRİŞ.....	1
1.1. ARAŞTIRMANIN PROBLEMİ	1
1.1.1. Problem Cümlesi ve Alt Problemler	2
1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ.....	3
1.3. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI	3
1.4. VARSAYIMLAR.....	3
1.5. TANIMLAR.....	4
BÖLÜM II.....	5
2. KAVRAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ LİTERATÜR	5
2.1. AFET KAVRAMI	5
2.2. DOĞAL AFETLER.....	6
2.3. DOĞAL AFETLERİN SINIFLANDIRILMASI VE DOĞAL AFET TÜRLERİ	7
2.3.1. Oluşum Nedenlerine ve Oluştukları Ortama Göre Doğal Afetler	7
2.3.2. Oluşum Hızlarına Göre Doğal Afetler.....	31
2.4. BEŞERİ AFETLER.....	31
2.4.1. Toprak Erozyonu.....	31
2.4.2. Hava Kirliliği	32
2.4.3. Asit Yağmurları.....	34
2.4.4. Ozon Tabakasındaki İncelme.....	36

2.5. AFETLERİN ETKİLERİ	37
2.5.1. Afetlerin Doğrudan Etkileri:	37
2.5.2. Afetlerin Dolaylı Etkileri:	37
2.6. AFET BİLGİSİ	38
2.7. AFET BİLİNCİ.....	38
2.8. AFET ve AFET BİLİNCİ İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR.....	39
2.8.1. Afet ve Afet Bilinci ile İlgili Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar	39
2.8.2. Afet ve Afet Bilinci ile İlgili Yurtdışında Yapılan Çalışmalar.....	48
2.9. DEPREM.....	49
2.10. DEPREMLERİN SINIFLANDIRILMASI VE DEPREM TÜRLERİ	50
2.10.1. Oluşum Nedenlerine Göre Depremler	50
2.10.2. Oluştukları Derinliğe Göre Depremler.....	51
2.11. TÜRKİYE’NİN DEPREM KUŞAKLARI	51
2.11.1. Kuzey Anadolu Fay Hattı:	51
2.11.2. Batı Anadolu Fay Hattı:.....	52
2.11.3. Doğu Anadolu Fay Hattı:.....	52
2.12. DEPREM VE KORUNMA YOLLARI	52
2.12.1. Deprem Öncesi Yapılması Gerekenler:	52
2.12.2. Deprem Anında Yapılması Gerekenler:	53
2.12.3. Deprem Sonrasında Yapılması Gerekenler:	53
2.13. DEPREM EĞİTİMİ.....	53
2.14. DEPREM BİLGİSİ	54
2.15. DEPREM BİLGİSİ İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR	55
2.15.1. Deprem Bilgisi ile İlgili Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar	55
2.15.2. Deprem Bilgisi ile İlgili Yurtdışında Yapılan Çalışmalar.....	61
2.16. AFET BİLİNCİ İLE DEPREM BİLGİSİ İLİŞKİSİ.....	62
BÖLÜM III	64
3. YÖNTEM	64
3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ	64
3.2. ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ	64

3.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	65
3.3.1. Kişisel Bilgi Formu	65
3.3.2. Afet Bilinci Algı Ölçeği.....	66
3.3.3. Deprem Bilgisi Başarı Testi	66
3.4. VERİLERİN ANALİZİ	67
BÖLÜM IV.....	69
4. BULGULAR	69
4.1. SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ AFET BİLİNCİ ALGI DÜZEYLERİ İLE İLGİLİ BULGULAR.....	69
4.1.1. Cinsiyetin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeyine Etkisi	71
4.1.2. Üniversitenin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeyine Etkisi	71
4.1.3. Sınıf Düzeyinin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeyine Etkisi	73
4.1.4. Afet Deneyiminin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeyine Etkisi	74
4.1.5. Afet Eğitiminin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeyine Etkisi	75
4.1.6. Yaşadığı Yerin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeyine Etkisi	76
4.2. SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ DEPREM BİLGİ DÜZEYLERİ İLE İLGİLİ BULGULAR.....	76
4.2.1. Cinsiyetin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeyine Etkisi	78
4.2.2. Üniversitenin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeyine Etkisi	79
4.2.3. Sınıf Düzeyinin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeyine Etkisi	81
4.2.4. Afet Deneyiminin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeyine Etkisi	82
4.2.5. Afet Eğitiminin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeyine Etkisi	83
4.2.6. Yaşadığı Yerin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeyine Etkisi	84

4.3. SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ AFET BİLİNCİ ALGISI VE DEPREM BİLGİ DÜZEYİ ARASINDAKİ İLİŞKİ.....	85
BÖLÜM V	87
5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	87
5.1. SONUÇ VE TARTIŞMA	87
5.1.1. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algısı ile İlgili Sonuç ve Tartışma	87
5.1.2. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeyleri ile İlgili Sonuç ve Tartışma	90
5.1.3. Afet Bilinci Algısı ve Deprem Bilgisi Arasındaki İlişkiye Yönelik Sonuç ve Tartışma	92
5.2. ÖNERİLER.....	93
KAYNAKÇA.....	95
EKLER	104
ÖZGEÇMİŞ	113

TABLolar LİSTESİ

Sayfa

Tablo 3.1. Katılımcıların Özellikleri.....	64
Tablo 3.2. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeylerinin Alt Boyutlarının Belirlenmesinde Kullanılan Minimum ve Maksimum Puanlar	67
Tablo 3.3. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeylerinin Alt Boyutlarının Belirlenmesinde Kullanılan Minimum ve Maksimum Puanlar	68
Tablo 4.1. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeyi	69
Tablo 4.1.1. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeylerinin Cinsiyete Göre Farklılığı Mann-Whitney U Testi Analizi	71
Tablo 4.1.2. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeylerinin Üniversiteye Göre Farklılığı Mann-Whitney U Testi Analizi	72
Tablo 4.1.3. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeylerinin Sınıf Düzeyine Göre Farklılığı Kruskal-Wallis H Testi Analizi	73
Tablo 4.1.4. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeylerinin Afet Deneyimine Göre Farklılığı Mann-Whitney U Testi Analizi	74
Tablo 4.1.5. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeylerinin Afet Eğitimine Göre Farklılığı Mann-Whitney U Testi Analizi	75
Tablo 4.1.6. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeylerinin Yaşadığı Yere Göre Farklılığı Mann-Whitney U Testi Analizi	76
Tablo 4.2. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeyi.....	77
Tablo 4.2.1. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeylerinin Cinsiyete Göre Farklılığı t Testi Analizi.....	78
Tablo 4.2.2. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeylerinin Üniversiteye Göre Farklılığı t Testi Analizi.....	80
Tablo 4.2.3. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeylerinin Sınıf Düzeyine Göre Farklılığı Anova Testi Analizi	81
Tablo 4.2.4. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeylerinin Afet Deneyimine Göre Farklılığı t Testi Analizi.....	83
Tablo 4.2.5. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeylerinin Afet Eğitimine Göre Farklılığı t Testi Analizi.....	83
Tablo 4.2.6. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeylerinin Yaşadığı Yere Göre Farklılığı t Testi Analizi.....	84
Tablo 4.3. Afet Bilinci Algı Ölçeğinden Alınan Puanlarla Deprem Bilgisi Başarı Testi Puanları Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Korelasyon Analizi Bulguları	85

GRAFİKLER LİSTESİ

Sayfa

Grafik 4.1. Afet Bilinci Algı Ölçeğinden Alınan Toplam Puanlar ve Deprem Bilgisi Başarı Testinden Alınan Toplam Puanlar Arasındaki İlişkiyi Gösteren Saçılma Diyagramı	85
--	----



SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklamalar
AFAD	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
ANOVA	Tek Yönlü Varyans Analizi
ÇEM	Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü
EPDK	Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
KİT	Kelime İlişkilendirme Testi
MEB	Millî Eğitim Bakanlığı
STK	Sivil Toplum Kuruluşu
vd.	ve diğerleri

BÖLÜM I

1. GİRİŞ

Bu bölümde; araştırmanın problemi, amacı, önemi, sınırlılıkları, varsayımları ve tanımları betimlenmiştir.

1.1. ARAŞTIRMANIN PROBLEMİ

Doğada her gün kısa veya uzun süreli doğal olaylar meydana gelmektedir. Doğal olayların hepsi insanlar için yıkıcı veya zarar verici özelliklere sahip değildir. Doğal olaylar insan ve çevresine zarar verdiğinde afet özelliği kazanarak, insanların faaliyetleri sonucunda afet haline dönüşmektedir.

Afet, insanlar için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal yaşamı ve insan faaliyetlerini durdurarak veya kesintiye uğratarak toplulukları etkileyen; kaynağını ise doğal, teknolojik ve insan kaynaklı faktörlerin oluşturduğu olaylardır (Ergünay, 2008). Afetlerin zararlarından korunmak ya da gelecek zararı azaltmak etkili bir afet bilinci ve eğitimi yoluyla mümkündür. Eğer okullarda doğru yönde bilinçlendirici bir afet eğitimi verilebilirse, afetin zararları azaltılabilir (Aydın, 2010). Bunu yapacak olanlarında başta öğretmenler olduğu düşünülürse, öncelikle öğretmen adaylarının bu konuda yeterli bilgi ve bilince sahip olması gerekmektedir.

Ülkemizde meydana gelen önemli doğal afetlerden birisi de depremlerdir (Şahin, 1991). Deprem, kaynağını yerin derinliklerinden alan, yeryüzünde titreşimlere neden olan, kısa süreli doğal olaylardır (İzbrak, 1992; Sür, 1993). Depremin ne zaman olacağını tahmin etmek veya engellemek mümkün değildir. İnsanların yapabilecekleri, önlem olarak depremi en az hasarla atlattır. Bu önlemlerin başında etkili ve sürekli deprem eğitimi gelmektedir (Karakuş, 2013). Öcal (2005) deprem eğitimi, yer kabuğunun yapısından başlayarak, depremi ve deprem sonucunda oluşabilecek zararları açıklayan, daha sonra da bu zararlarından korunma yollarının öğretimini konu alan eğitim süreci olarak ifade etmiştir.

Deprem eğitimi, okulöncesi eğitiminden başlayıp yaşam boyu devam etmesi gereken bir eğitim şeklidir (Karakuş, 2013). Deprem, bugünün teknolojisi ile önceden tahmini mümkün olmayan bir doğal afettir. Bununla birlikte, depremler meydana geldikleri yerlerde herkese zarar vermektedir. Bu nedenle her yaşta insana deprem eğitimi verilmelidir. Deprem eğitiminin en doğru şekilde verilebileceği yerler okullardır. Etkili bir deprem eğitimi veya daha genel bir ifadeyle afet eğitimi yoluyla, depremlerin zararlarından

korunmak ya da gelecek zararı azaltmak mümkündür (Aydın, 2010). Deprem konusunda eğitilmiş bireyler depremden daha az zarar görürken, eğitimsiz bireylerin depremden daha fazla etkileneceği de bir gerçektir (Demirkaya, 2007).

1.1.1. Problem Cümlesi ve Alt Problemler

Araştırmanın problem cümlesi *Sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algısı ve deprem bilgi düzeyi nedir?* Araştırmada çeşitli değişkenlerden (cinsiyet, üniversite, sınıf düzeyi, afet deneyimi, afet eğitimi, yaşadığı yer) oluşan şu alt problemlere de cevap aranmıştır.

- a) Sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algısı ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- b) Sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algısı ile okuduğu üniversite arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- c) Sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algısı ile okuduğu sınıf arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- d) Sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algısı ile afet deneyimi arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- e) Sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algısı ile afet eğitimi arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- f) Sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algısı ile yaşadığı yer arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- g) Sınıf öğretmeni adaylarının deprem bilgi düzeyi ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- h) Sınıf öğretmeni adaylarının deprem bilgi düzeyi ile okuduğu üniversite arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- i) Sınıf öğretmeni adaylarının deprem bilgi düzeyi ile okuduğu sınıf arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- j) Sınıf öğretmeni adaylarının deprem bilgi düzeyi ile afet deneyimi arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- k) Sınıf öğretmeni adaylarının deprem bilgi düzeyi ile afet eğitimi arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

l) Sınıf öğretmeni adaylarının deprem bilgi düzeyi ile yaşadığı yer arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

m) Sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algısı ve deprem bilgi düzeyleri arasında ilişki var mıdır?

1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ

Bu araştırmanın amacı, sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algı düzeylerini ve deprem bilgi düzeylerini farklı değişkenlere göre betimlemektir. Çalışmada, bu amaç doğrultusunda sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algı düzeyleri ve deprem bilgi düzeylerinin; cinsiyet, üniversite, sınıf düzeyi, afet deneyimi, afet eğitimi alıp almama ve yaşadığı yere göre anlamlı şekilde farklılaşıp farklılaşmadığı ortaya koyulmaya çalışılmıştır.

Afetlerin zararlarından korunmak ya da gelecek zararı azaltmak etkili bir afet bilinci ve eğitimi yoluyla mümkündür. Eğer okullarda doğru yönde bilinçlendirici bir afet eğitimi verilebilirse, afetin zararları azaltılabilir. Bunu yapacak olanlarında başta öğretmenler olduğu düşünülürse, öncelikle öğretmen adaylarının bu konuda yeterli bilgi ve bilince sahip olması önemlidir. Öğretmen adaylarının, deprem öncesi, deprem anı ve deprem sonrası neler yapmaları gerektiğinin önemli olduğu düşünülmektedir. Çünkü bunların bilinmesi depremlerin insanlar ve çevresine verebileceği zararları azaltacaktır. Çalışmada ortaya çıkacak olan bulguların bundan sonraki yapılacak olan çalışmalara ve deprem bilgi düzeyinin ne düzeyde olduğuna ve bu konuda neler yapılması gerektiğine ışık tutacağı düşünülmektedir.

1.3. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

Araştırmada kullanılan bazı sınırlılıklar aşağıdaki gibidir.

- Araştırma, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi ve Amasya Üniversitesi ile sınırlıdır.
- 2018-2019 eğitim ve öğretim yılında, araştırmaya katılan sınıf eğitimi bölümü öğrencileri ile sınırlıdır.
- Veri toplamak amacıyla kullanılan; kişisel bilgi formu, afet bilinci algı ölçeği ve deprem bilgisi başarı testi ile sınırlıdır.

1.4. VARSAYIMLAR

Bu araştırmada aşağıdaki varsayımlardan hareket edilmiştir.

- Öğrenciler, afet bilinci algı ölçeği ve deprem bilgisi başarı testine samimi ve yansız cevap vermişlerdir.
- Belirlenen örneklem evreni temsil etmektedir.
- Afet algı düzeyi ile deprem bilgi düzeyini ölçmek için kullanılan ölçeklerin istenilen özellikleri ölçtüğü varsayılmıştır.

1.5. TANIMLAR

Araştırma kapsamında bazı kavramların tanımı aşağıdaki gibidir.

Afet: Afet, en geniş anlamıyla insanlar için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal yaşamı ve insan faaliyetlerini durdurarak veya kesintiye uğratarak toplumları etkileyen ve etkilenen topluluğun kendi imkân ve kaynaklarını kullanarak üstesinden gelemeyeceği, doğal teknolojik veya insan kökenli olaylar olarak tanımlanmıştır (Özey, 2011).

Doğal Afet: Canlı ve cansız çevreye büyük miktarda zarar veren, can ve mal kaybına yol açan, olağan dışı doğal ve beşerî olaylardır (Şahin ve Sipahioğlu, 2002).

Afet Bilinci: Afet bilinci tüm insanlarda afetlerden kaynaklanabilecek tehdit ve can kayıplarını en aza indirerek, afetlere karşı koruyucu ve önleyici davranışlar geliştirmektir (Özgüven, 2006).

Deprem: Kaynağını yerin derinliklerinden alan, yeryüzünde titreşimlere neden olan, kısa süreli doğal olaylardır (Sür, 1993).

Deprem Eğitimi: Yerkabuğunun yapısından başlayıp, deprem ve depremin oluşum mekanizmasını tanımlayarak, deprem sonucunda oluşabilecek zararlar ile oluşan bu zararlardan korunma yollarını konu alan bir eğitim sürecidir (Öcal, 2005).

BÖLÜM II

2. KAVRAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ LİTERATÜR

Bu bölümde; afet kavramı, afet türleri, afetlerin etkileri, afet bilgisi, afet bilinci, deprem, deprem türleri, deprem ve korunma yolları, deprem eğitimi, deprem bilgisi ve literatür çalışmalarına yer verilmiştir.

2.1. AFET KAVRAMI

Afet, kurum ve kuruluşların eş güdümlü olarak görev almasını gerektiren ve herkes açısından fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar oluşturan, yaşamın normalliğini durduran ve insanların hayatındaki işlevlerini aksatan toplumları etkileyen doğal, teknolojik ve insan kaynaklı olaylar olarak tanımlanmaktadır. Sözü geçen bu olaylar içerisinde deprem, sel-taşkın, volkanik olaylar gibi doğal olarak meydana gelen olaylar yer almaktadır. Doğal tehlike olarak nitelendirilen ve afet adını alabilmesi için can ve mal kaybına sebep olması gerekmektedir (Şahin ve Sipahioğlu, 2003).

Afetin derecesini veya büyüklüğünü çoğunlukla bir olayın oluşturduğu can kayıpları, yaralanmalar, verdiği hasarlar ve sebep olduğu sosyal ve ekonomik kayıpların etkisi belirlemektedir (Şahin, 1991). Bu tehlike durumlarında en önemli sorun insan canı olduğundan toplumda afetin büyüklüğü meydana getirdiği kayıplara ve yaralanmaların büyüklüğüne göre değerlendirilmektedir. Meydana gelen bir afetin büyüklüğünü etkileyen unsurlardan bazıları aşağıda verilmektedir (Özelmacı, 2016);

- Meydana gelen olayın fiziki büyüklüğü,
- Meydana gelen olayın yerleşmenin yoğun olduğu alanlara olan mesafesi,
- Fakirlik ve az gelişmişlik durumu,
- Nüfusun hızla çoğalması,
- Tehlikeli bölgelerde hızlı ve denetimsiz kentleşme ve sanayileşme,
- Orman tahripleri ve hatalı kullanım,
- Bilgi yetersizliği ve eğitim eksikliği,
- Afet olaylarına karşı yapılan toplumsal önleyici tedbirler ve uygulanma seviyesidir.

Sayılan unsurlardan ilk iki unsur yani fiziki büyüklük ve yoğun yerleşme alanlarına olan mesafe haricinde diğer unsurlar insan kaynaklı unsurlardır. Afet bölgeleri meydana gelen afetin sonuçlarından önemli derecede etkilenen ve yetkililer tarafından yardım

ihtiyacı hissedildiğinde afet bölgesi olarak duyurulması koşulu aranmadan kendiliğinden oluşan bölgeler olarak bilinmektedir (Ergünay, 2002).

2.2. DOĞAL AFETLER

Doğal afetler, deprem, tsunami, volkanik patlama, toprak kayması, hortum, sel, kuraklık, çevre kirlenmesi, ormanların tahribi, çölleşme gibi birçok doğal olaylar sonucunda meydana gelen afetlerdir (Özey, 2011). Scheidegger (1994)'e göre doğal afetler, anlık ve doğal olarak meydana gelen değişimlerin uzun süreli problemlere ve toplumsal kayıplara sebep olan olaylardır. Doğal afetler afet türleri arasında en fazla görülen afetlerdir. Gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerin hemen hemen hepsi doğal afetlerin devamlı olarak etkisi altında kalmaktadır. Ülkemizde afet kelimesi söz konusu olduğunda ilk akla gelen deprem olmak üzere doğal afetler düşünülmektedir.

Doğal afetlerin birçok ortak özelliği bulunmaktadır. Bu özellikler aşağıdaki gibidir (Öcal, Çakır ve Özelmacı, 2016);

- Doğal afetler doğal kaynaklıdır: Meydana gelişleri temel olarak doğaya dayanmaktadır.
- Bir anda meydana gelir: Afete sebep olan doğal tehlikelerin bazıları ani olarak meydana gelmekte, kısa sürmekte ve meydana gelmeye başladıkları andan itibaren de önüne geçilememektedir. Sadece çok küçük alanlarda değil geniş alanlarda da etki yaratmaktadır.
- Sel, taşkın, fırtına, volkan püskürmesi vb. afetler ani olarak meydana gelerek uzun süreli etkili olabilen doğal afetlerdir. Afet ne kadar uzun sürerse o kadar büyük zararlar vermektedir. Çölleşme ve kuraklık gibi geniş bölgelerde oluşan olaylar yıllar alan süreçte meydana gelmekte ve etkileri de uzun vadeli yaşanmaktadır.
- Zararı olmayan boyutlarda da yaşanabilmektedir: Meydana gelen doğal olayların birçoğu standart boyutlarda ve belirli sürelerde oluştuğu zaman zararsız olabilmekte ve hatta faydalı oldukları da görülmektedir. Fakat meydana gelen olaylar beklenmeyen zamanlarda ve yerlerde kuvvetli boyutta görüldüğünde afet niteliği taşımaktadır.
- Doğal afetler birbirlerini tetikleyen olaylardır: Çoğunlukla meydana gelen ve afete sebep olan bir olay, başka bir doğal olayı etkilemektedir. İklimde oluşan

bir bozulma, fırtına, kuraklık ve sel gibi afetlere sebep yaratarak tehlikeli atmosfer olaylarının yaşanmasına sebep olması örnek verilebilir.

Doğal afetlerin ortaya çıkardığı zararlar yalnızca can ve mal kayıpları, doğal tahripler ile kısıtlı kalmamaktadır. Aynı zamanda sosyal ve ekonomik boyutlarda da zararlar yaşanmaktadır. Özellikle sosyal boyutlarda oluşan yaraların iyileştirilebilmesi daha uzun vadeli olmaktadır. Yapılan çalışmalar ve önlemler ile ekonomik kayıplar bir nebze de olsa giderilebilse bile kişi ve toplumlar açısından sosyal ve psikolojik etkileri yok edebilmek için daha geniş tedbirler alınmalıdır.

2.3. DOĞAL AFETLERİN SINIFLANDIRILMASI VE DOĞAL AFET TÜRLERİ

2.3.1. Oluşum Nedenlerine ve Oluştukları Ortama Göre Doğal Afetler

Oluşum nedenlerine ve oluştukları ortama göre doğal afetleri yer kökenli doğal afetler, atmosfer kökenli doğal afetler ve biyolojik doğal afetler olarak incelemek mümkündür.

2.3.1.1. Yer Kökenli (Jeolojik – Jeomorfolojik) Doğal Afetler

Yüzey şekillerine ve yer yapılarına dayalı olarak meydana gelen tehlikeli doğa olayları sonucunda oluşan doğal afetlerdir. Bunlar; Deprem, çığ ve heyelan vb. olarak sayılabilir.

• Deprem

Doğal unsurlara dayanarak yerkürede meydana gelen ve genellikle yeryüzünde önemli farklılıklara yol açabilen, kısa süreli titreşim hareketlerine deprem adı verilmektedir. Dolayısıyla yer kökenli doğal afetlerdendir (Gülay, 2010). Depremlerde kırık ve kayma durumları esnasında yer kabuğundaki mevcut enerji aniden kinetik enerjiye döner. Deprem sırasında çevreye dağılan deprem dalgaları yüzeye çıkarken kırılırlar ve ses dalgalarına dönerler. Böylece çok fazla gürültüler, patlamalar meydana gelir. Duyulan bu sesler deprem öncesi ya da deprem esnasında hissedilir (Karakuş, 2013).

Birden meydana gelen ve önüne geçilebilmesi mümkün olmayan bu doğal afet türü can ve mal kayıplarına yol açmasının yanı sıra insanlar üzerinde sosyal ve psikolojik açıdan olumsuz etkiler bırakmaktadır. Bu sebepler açısından diğer doğal afetler arasında deprem ayrı bir öneme sahip olmaktadır (Çokcan ve Çokcan, 2003).

Depremler ilgili önemli kavramlardan biri olan kırık, gerilme, arada kalma gibi hareketleri oluşturan kuvvetlerin yer kabuğunu meydana getiren kayaçların kopma direncini aşabildiği zamanlarda meydana gelmektedir. Kırılma, tabakaların ve levhaların tanelerine ayrılması durumudur (Karakuş, 2013).

Diğer bir kavram olan fay ise, kayaçların bir düz zemin boyunca detaylı izlenebilecek biçimde kayması faylanma, bu olay neticesinde oluşan şekle fay denilmektedir (Karakuş, 2013).

• Dünyada ve Türkiye’de Deprem

Depremler dünyada üç ana kuşak üzerinde oluşmaktadır. En sık ve şiddetli depremler Alaska’dan Şili’ye Kamçatka Yarımadası’ndan Yeni Zelenda’ya kadar uzanan Pasifik Ateş Çemberi’nde meydana gelmektedir. İkinci büyük deprem kuşağı ise, İspanya’dan başlayarak batı-doğu uzantısında devam ederek Çin ve Japonya’ya kadar uzanan Alp Himalaya kuşağıdır. Bir diğer üçüncü kuşak ise, Atlas Okyanusu Sırtları adı verilen İzlanda, Asor gibi ada yaylarını izlemektedir. Dünyada her sene bir milyon depremin meydana geldiği düşünülmektedir. Bunların yaklaşık %5’i hissedilmekte, diğerleri hissedilmemektedir. Dünyada 20. yy’dan itibaren hemen hemen 40 yıkıcı deprem meydana gelmiş ve milyonlarca ölüme yol açmıştır (Şahin ve Sipahioğlu, 2007).

Türkiye Alp-Himalaya deprem kuşağında bulunmaktadır. Türkiye jeolojik olarak 3. ve 4. zamanda meydana gelmiş ve deprem riski yüksek bir ülkedir. Ülkemizde ilk çağlardan bugüne pek çok deprem meydana gelmiştir. 1960-2014 yılları arasında yaşanan doğal afetlerin %15,4’ünü depremler oluşturmaktadır (Koç ve Thielen, 2016). Akdeniz deprem kuşağında bulunan Türkiye arazisi yakın jeolojik tarihte kırıklarla parçalanmış ve yerkabuğunun yapısal özelliklerine dayanarak çeşitli şiddet ve sıklıkta depremler yaşanmıştır (Erinç, 2000).

Ülkemizde depremlerin meydana gelme nedeni daha çok Atlas Okyanusu Sırtının levha hareketleri neticesi iki tarafa dağılması, Kızıldeniz tabanındaki yayılma gibi sebeplerle Afrika-Arabistan levhalarının kuzeydoğu doğrultusunda hareket etmesi ile bağlantılıdır. Bu nedenle Arap ve Avrasya levhaları arasında kalan Türkiye’nin doğu bölgesi devamlı olarak sıkıştırılmaktadır. Bu sıkıştırmalar ile bağlantılı olarak Batı Anadolu çöküntü bölgeleri de hareketlenmektedir. Bu hareketler milyonlarca senedir süregelmekte olup geçmişten bugüne meydana gelen pek çok depremin sebebini

göstermektedir (Şahin, Doğanay ve Özcan, 2005; Ergünay, 2007).

- **Volkan Püskürmeleri**

Yüksek sıcaklık ve basıncın meydana gelmesiyle yerin içindeki kayalarda erimeler oluşmaktadır. Bu erimeler neticesinde ortaya çıkan konveksiyonel akımlarla magmanın yeryüzüne doğru ilerlemesi ve yeryüzüne ulaşması olayı volkanizma olarak adlandırılmaktadır (Şahin ve Sipahioğlu, 2003). Böylece dışarı çıkan maddeler katı, sıvı ya da gaz şeklinde olup bunların çıktığı alan volkan, çıkış şekli de püskürme olarak tanımlanmaktadır (Erinç, 2000). Meydana gelmesinden bugüne kadar devamlı püsküren volkanlara yanardağ veya etkin volkan adı verilmektedir.

Volkanların aktif olması sırasında yeryüzüne çıkmış olan katı materyaller sıcak akıntı (piroklastik madde) şeklinde olan malzemelerdir. Bunların ebatları çok az olabileceği gibi birkaç tona kadar farklılık göstermekte olup büyük alanlara dağılmaktadır. Bu malzemeler volkan bombası, lapilli, kül ve tozlardan meydana gelmektedir. Dağılma alanı malzemelerin boyutuna göre değişiklik göstermektedir. Sıvı olarak çıkan malzemelere ise lav adı verilmektedir. Volkanlar her alanda patlamadığı gibi özel alanlarda dar bantlarla sınırlandırma yapılmıştır. 100 yılda bir patlayan yanardağlar aktif yanardağ olarak bilinmektedir (Ergünay, 2002).

Ülkemizde pek çok volkanik dağ bulunmaktadır. Türkiye’de 3. zaman sonunda ve 4. zamanda meydana gelmiş genç volkan konileri büyük alanlara yayılmaktadır. Sönmüş volkanlar daha çok iç ve doğu bölgelerde aynı fay kuşağınca uzanan alanlarda yer almaktadır. Ayrıca sönmüş oldukları bilinen ya da Ağrı, Tendürek ve Nemrut gibi bazı gaz çıkışları görülen genç volkanik dağlar da yer almaktadır (AFAD, 2015).

- **Dünyada ve Türkiye’de Volkanizma**

Volkanlar özel bantlarla sınırlandırıldığı için her yerde patlamamaktadır. Dünyadaki aktif yanardağların çoğu fayların uzun, dar bantları ile bağlantılıdır. Deprem merkezleri ve levha sınırları ile tektonizma ve patlama arasında bariz bir bağlantı söz konusudur (Alwyn, 1994). Yani her yüzyılda bir patlayan yanardağ aktif olarak görülmektedir. Kıtalar üzerinde her yıl hemen hemen 50 patlama oluşan 1.500 aktif yanardağ olduğu, okyanus tabanında ise daha fazla bulunduğu düşünülmektedir.

Türkiye’de birçok volkanik dağ yer almaktadır. Ülkemizde 3. zaman sonu ve 4.

zamanda meydana gelen genç volkan konileri ve örtüleri geniş bir alana yayılmıştır. İç ve doğu kesimlerde aynı fay boyunca devam eden bu dağlar sönmüş volkanlar sınıfında yer almaktadır. Bu alanlardaki volkanik faaliyetlerle bölgelerin yarısından fazlası volkanik malzemelerle kaplanmış ve temele ait kalıntıların büyük bir kısmı lavlarla kaplanmıştır (Ergünay, 2002).

- **Tsunami**

Tsunami, deniz dibinin düşey hareketinden ileri gelen uzun okyanus dalgalarından oluşmaktadır. Tektonik hareketler sonucu meydana gelen yıkıcı deniz dalgaları olarak da ifade edilmektedir. Tsunami olayının belirtileri bile deniz kıyılarında büyük hasarlar oluşturmaktadır (Ergünay, 2007).

Büyük bir deniz tabanı hareketine yol açan tsunami olayı aynı zamanda homojen hacimdeki suyun takas etmesine yol açar. Tsunamiler genellikle deprem, volkanik püskürme, deniz tabanı heyelanı vb. etkileriyle meydana gelir. Birçok tsunami deniz kıyısına yakın veya uzak depremler sebebiyle oluşur. Bazı zamanlar ortaya çıkan depremler ufak veya orta derecede yaşanmasına karşın meydana gelen tsunami beklenenden daha büyük olarak yaşanabilmektedir (Gökçe, Özden ve Demir, 2008).

- **Dünyada ve Türkiye’de Tsunami**

Dünyada her sene farklı yerlerde çok fazla sayıda tsunami olayları yaşanmaktadır. Ortalama iki-üç senede bir büyük tsunami olayları meydana gelmektedir. Çok ciddi zararlara yol açan tsunami dalgaları ise 15-20 senede bir görülmektedir. Pasifik Okyanusunda büyük tsunami dalgaları oluşmakta ve dalgaların büyük bir kısmı direkt olarak tektonik hareketlerden kaynaklanmaktadır. Hatta tsunami dalgaları en sık Pasifik Okyanusunda görülmektedir ve bu okyanusa kıyısı olan ülkeler oldukça riskli durumdadırlar. Japonya, tsunami dalgalarından en fazla zarar gören ülke olmaktadır. Geçtiğimiz yüzyılda Japonya kıyılarına yaklaşık 100 tsunami dalgası vurmuştur. Bu durum her yıl Japonya’nın bir tsunami dalgasının etkisinde kaldığını göstermektedir (Pinet, 1998).

Türkiye’de tsunami olayları nadir olarak görülen afetlerdir. Bunun sebebi ise, büyük depremlerin yoğun olarak meydana geldiği Pasifik Okyanusu gibi bir su kütesine Türkiye’nin kıyısının olmaması ve Türkiye’nin etrafını saran denizlerde şiddetli depremlerin nadir olarak yaşanmasıdır. Aynı zamanda her deniz dibi depreminin tsunami dalgasına dönüşmemesidir. Tüm bunlara karşın, tarihimizde özellikle Ege ve Marmara

Denizlerinde meydana gelen sismik etkenlerin bütün dalgalara yol açtığına dair izler bulunmaktadır (Yalçınar, 1999).

- **Kütle Hareketleri**

Kütle hareketleri, yamaçlardaki dengenin bozulması neticesinde, taşıyıcı bir etken olmadan yer çekiminin etkisiyle yerin bir kısmının eğim yönünde ve yamaç şekline göre hareket ederek yer değiştirmesi durumudur. Bu yer değiştirme hareketleri hızları ve meydana geldikleri alana göre büyük can ve mal kayıplarına sebep olan doğal afet şeklini alabilmektedir (Özelmacı, 2016). Kütle hareketleri çoğunlukla, jeolojik-jeomorfolojik ve klimatolojik-meteorolojik unsur ve zamanları ile kişilerin farklı faaliyetlerine dayalı olarak yamaç hareketleri veya dengenin bozulması şeklinde de meydana gelebilir (Yılmaz, 2005).

Kütle hareketlerinin asıl sebebi yer çekiminin özelliğidir. İnsan kaynaklı ve doğal kaynaklı sebepler ise kütle hareketini tetikleyen ve çeşidini ortaya çıkaran etkenlerdir. Ayrıca yamaçta oluşan hareketin hızını oluşturan, kütle hareket oranını düşüren ya da çoğaltan birçok unsur ve art arda yaşanan olaylar zinciri de ortaya çıkabilmektedir (Yavaş, 2005).

Kütle hareketlerine yol açan önemli etkenler aşağıdaki gibidir (Carmichael ve Bradford, 2007).

- Jeolojik ve jeomorfolojik etkenler: Bir bölgeye hâkim olan kayaç, zemin yapısı ve fiziki özellikler olarak adlandırılan etkenlerdir. Yer çekimi, eğim, bakı, doğal afetler vb. olayların tümüdür.
- Klimatolojik-meteorolojik etkenler: Nem, yağış, don, buharlaşma gibi iklim olaylarıdır.
- Beşerî etkenler: Bitki örtüsünün tahribi, yamaç profili farklılığı gibi etkenlerdir.

Kütle hareketleri meydana gelmesinin sebepleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Özey, 2011).

- Yamaçlarda ve yamaç eteklerinde farklı maksatlarla yapılan hafriyatlar,
- Yamaçların sularla içe doğru oyulması,
- Farklı sebeplerden dolayı yamaç eğiminin artması ile dengenin bozulması,
- Ek yükler bindirilmesi ve bitki örtüsünün tahrip edilmesi veya yok edilmesi,
- Deprem ve volkanik olaylar neticesinde meydana gelen sarsıntılar,
- Toprağın ve kayaların geçirgen olması,

- Aşırı yağmur ve ısı artışı sebebiyle ani kar erimeleri ile yüzeysel gerilimin azalması,
- İnsan kaynaklı faaliyetlerle yamaç dengesinin bozulmasıdır.

• **Dünyada ve Türkiye’de Kütle Hareketleri**

Dünyada ve Türkiye’de doğal afetler içerisinde yol açtığı olumsuz etkilerden dolayı oldukça önemli yer tutan kütle hareketleri etkili oldukları alanlarda can ve mal kayıplarına sebep olmaktadır. Ayrıca kara ve demir yolları, tarımsal ve ormanlık alanlar gibi ekonomik değeri olan bölgelerde zarar ve kayıplara da yol açabilmektedir. Dünya çapında son yıllarda yaşanan doğal afetler içinde kütle hareketleri önemli bir orana sahip olmaktadır. Amerika kıtasının batı kıyıları özellikle And Dağları çevresinde çok sayıda kütle hareketi meydana gelmiştir. Asya ve Avrupa kıtası ele alındığında kütle hareketleri Alp-Himalaya kıvrım sistemi üzerinde daha çok yaşanmaktadır. Güneydoğu Asya’da adalar bölgesi de sık kütle hareketi yaşanan bölge konumundadır. Kütle hareketlerinden en fazla etkilenen ülkeler İsviçre, İtalya, Japonya, Çin, Peru ve Kolombiya olmaktadır (Ünsal, 2007).

Türkiye’de kütle hareketlerinin sık yaşanmasının sebebi ülkenin yüksek ve engebeli olması, kar yağışlarının ve ilkbahar yağışlarının fazla olması, killi arazilerin varlığıdır. Jeolojik ve jeomorfolojik açıdan Karadeniz ve Doğu Anadolu kütle hareketi tehlikesinin fazla olduğu bölgelerdir. Ayrıca Türkiye’de eğimli arazilerin tarım alanı olarak kullanılması, ormanların yoğun şekilde tahribi ve meralarda hayvanların aşırı otlatılması kütle hareketlerine yol açtığı görülmektedir. Ülkemizde kütle hareketi olan alanlar özellikle Doğu Karadeniz, Orta ve Batı Karadeniz bölgelerinde aktif faylar boyunca meydana gelmektedir (Sür, 1994).

2.3.1.2. Atmosfer Kökenli (Meteorolojik – Klimatolojik) Doğal Afetler

Hava ve iklim şartlarına dayalı olarak oluşan doğal afetlerdir. Bunlar; Fırtına, don, dolu, iklim değişikliği vb. olaylardır.

• **Sel – Su Baskını**

Akarsu yataklarında, vadi tabanlarında, kıyılarda görülen düzenli olmayan doğal afet türüdür. Bütün akarsuların aldıkları kaynak su şartlarına dayalı olarak belli bir debisi bulunmaktadır. Uzun süre yağın yağmurlar ve artış gösteren sıcaklığın etkisiyle kar ve buz erimeleri gibi sebeplerle akarsulara giden su miktarları artmaktadır. Akarsulara karışan bu

sular ve başka sebeplerle su miktarının artması sonucu akarsu yatağı suyu taşıyamaz ve akarsu taşar (Özelmacı, 2016).

Standart olarak belli bir hızla akış gösteren bir akarsu, su kütlesinin artmasına bağlı olarak hızını arttırabilmektedir. Çoğunlukla değişik sebeplerle su kütlesi ve hızı yükselen akarsuyun etrafındaki kasaba, şehir ve yerleşim alanlarına, tarım ve turizm alanlarına hasar vererek, toplumsal ve ekonomik açıdan da problemler yaratacak boyutta akış büyüklüğü meydana getirmesi sel olarak adlandırılmaktadır (Oliver and Hidore, 2002).

Sel ve taşkın terimleri genellikle aynı anlamda kullanılmasına karşın aralarında bazı farklılıklar mevcuttur. Sel, evrenin çoğu bölgesinde yoğun yağışlardan, kar erimelerinden, göl ve deniz sularının taşmasından ve pek çok sebepten herhangi bir akarsu ile bağdaştırılmadan da oluşabilmektedir. Fakat taşkın, genellikle akarsuların yataklarının taşarak, etrafındaki düz ve çukur bölgelere dağılarak, canlı ve cansız çevreye büyük hasarlar bırakması olarak tanımlanmaktadır. Kısaca akarsuların taşması taşkın olarak tanımlanmaktadır. Doğal olarak sel ve taşkın birçok bölgede ve farklı yerlerde farklı unsurlara dayalı olarak değişik isimlerle bilinmektedir (Erinç, 2000).

Herhangi bir yerde sel olayının meydana gelmesinin ve bir afete dönüşmesini belirleyen bazı etkenler bulunmaktadır. Bu etmenler (Atalay, 2001);

- İklim şartları ve özellikleri
- Bitki örtüsü
- Fiziki özellikler
- İnsan etkinlikleri

İklim olaylarında en etkili olan doğa olayı yağmurlardır. Yoğun yağışlar sel olayının meydana gelmesinde önemli etkenlerdendir. Doğal afetlere meydana getiren doğa olayları, standart ölçüde kaldığı sürece çevrenin dengesi ve hayat şartları için gerekli olan doğa olaylarıdır. Sel olayını da aynı şekilde düşünmek gerekmektedir (Öztunç, 2012).

• **Dünyada ve Türkiye’de Sel**

Dünyada son zamanlarda en fazla görülen depren doğal afetinden sonra en çok kayba uğratan bir doğal afet türü de sel baskınıdır. 21. yüzyılın ilk zamanlarında iklim değişikliğinin de etkisiyle artış gösteren sel afetleri arasında Dünyada en fazla can kaybı 1931 senesinde Çin’de meydana gelmiştir. Meydana gel sel afeti neticesinde direkt ve

dolaylı olarak 3,7 milyon insan yaşamını yitirmiştir. Dünyadaki büyük risk azaltma gayretleri ve milyarlarca dolarlık faaliyetlere karşın sel ve taşkınlar artarak can ve mal kayıplarına yol açmaktadır (Kundzewicz, Bates and Palutikof, 2013).

Türkiye’de en çok yaşanan depremlerden sonra en çok can ve mal kaybına yol açan afetlerin başında da sel gelmektedir. Ülkemizde 1960-2014 yıllarında yaşanan doğal afetlerin %8,3’ünü sel ve taşkınlar meydana getirmektedir (Koç ve Thieken, 2016). Türkiye’nin etrafının dağlarla kaplı, yüksek ve engebeli olması, kurak bir ülke olması hem denizel hem de karasal iklim şartlarına sahip olması, yer şekilleri, yanlış arazi kullanımı gibi durumlar sel yaşanma sebeplerindedir. Ülkemizde sel en çok ilkbahar ve yaz aylarına meydana gelmektedir. Karadeniz, Akdeniz ve Marmara Bölgeleri en fazla sel olaylarının yaşandığı bölgelerdir. Ülkemizde can kaybına neden olan pek çok sel ve su taşkını meydana gelmiştir. Sel ve taşkınlar doğal afetler arasında yol açtığı can kayıpları bakımından üçüncü sırada bulunmaktadır. Ülkemizdeki en fazla can kaybına yol açan sel felaketi Tokat’ta 1908 yılında meydana gelmiş ve selde 223 insan yaşamını yitirmiştir (Öztunç, 2012)

- **Aşırı Kar Yağışı**

Dünyanın herhangi bir bölgesine düşen yağış oranı, atmosfer dolaşımı açısından basınç yerlerine, hava kütlelerinin özelliklerine, iklimsel hareketlere ve fiziksel olaylara dayalıdır. Ülkemizde de yine aynı şekilde düşen yağış miktarı bu özelliklere göre çeşitli etkiler meydana getirir. Kar yağışı da yerde kalma süreleri ve kalıcı kar sınırı olan bir alanın mevsimsel özelliklerinin ortaya konulmasında önemli olmaktadır (Özelmacı, 2016).

Kar, buz parçalarından meydana gelen, parlak, beyaz, katı ve çoğunlukla altıgen biçiminde olan bir yağış şeklidir. Buz kristalleri birleşerek 1-3 mm büyüklüğünde kar tanesi şeklinde zemine düşmektedir. Kar tanelerinin ölçüsü, şekli ve yoğunluğu meydana geldiği sıcaklık ile ilgilidir (Yavaş, 2005). Kar, 0 °C’nin altında daha küçük, 0 °C’nin üzerinde oluşan sıcaklıklarda büyük ölçülerdedir.

Fazla soğuk olmayan hava kütlelerinde meydana gelen kar, zemine yağarken alt hava tabakalarında rahatça eriyerek yağmur ya da yağmurla karışık kar şeklini alabilir. Bu duruma karla karışık yağmur adı verilir. Fazla soğuk, mutlak nemin az olduğu hava kütlelerinde çok küçük buz parçaları meydana gelir. Güneşte parlayan ve incecik bir tabaka oluşturan kar yağar. Bu şekilde yağın kara kuru kar adı verilir (Şahin, 1991).

Dağların yüksek tepelerinde ve kutup alanlarında daha sık rastlanan kuru kar yağışları Türkiye’de soğuk kış aylarında görülmektedir. Şiddetli rüzgâr ile birlikte aşırı kar yağışı olursa kar fırtınası ve tipi meydana gelir. Bu şekilde oluşan yağışlarda yürümek gittikçe zorlaşır. Aşırı kar yağışları dağlarda ve eğimli alanlarda kar kitlerinin parçalanarak aşağı doğru kaymasını ayol açabilir. Bu şekilde oluşan tehlike sonucunda ise başka bir doğal afet olan çığ olayı yaşanma riski oldukça yüksektir. Ülkemizde aşırı kar yağışı, genellikle Doğu Anadolu Bölgesi’nde, karasal iklim şartlarının etkili olduğu iç kısımlarda, İç Anadolu Bölgesi’nde çok sık görülmektedir (Ergünay, 2007).

- **Dünyada ve Türkiye’de Aşırı Kar Yağışı**

Dünyadaki herhangi bir yerde kar yağışının meydana gelme olasılığı, ele alınan yerin ekvatorundan ne kadar uzak olduğuyula ve deniz seviyesinden ne kadar yüksekte olduğu ile ilgilidir. Yüksekliğin daha fazla olduğu dağlık kesimlerde aşırı kar yağışı görülmektedir. Ayrıca ılıman bölgelerin karasal iklim yaşanan bölgelerinde yeterli koşullar sağlanmasa bile kar yağışı görülmektedir. Daha önce yapılan araştırmalar meydana gelen yağışların 1/6’sı veya 1/8’inin kar yağışı olduğunu göstermektedir.

Dünyadaki kar yağış oranı düşünüldüğünde ilk akla gelen Sibiryaya veya İskandinav ülkeleri olsa bile yıllık kar yağışı ortalamasında ilk üç sırada Japonya şehirleri yer almaktadır. Ayrıca en fazla kar yağışı olan ilk on şehirden 4’ü Japonya şehirleri, 3’ü New York eyaletleri, 3’ü ise Kanada şehirleridir.

Aşırı kar yağışları ülkemizde yoğun olarak görülmektedir. Türkiye’de çoğunlukla kıyı kesimleri hariç karasal iklim etkili olan alanlarda meydana gelmektedir. Karasal iklim özelliği sebebiyle de Türkiye’nin büyük bir bölümünde kar yağışları yaşanmaktadır. Aşırı kar yağışı yerleşim alanlarında, tarım alanlarında, ulaşımlarda, doğal çevrede çeşitli problemlere neden olmaktadır. Aralıksız devam eden kar yağışları bu durumu daha zor hale taşımaktadır. Aşırı rüzgâr ve düşük hava sıcaklığı ile beraber aşırı kar yağışı birçok olumsuz durumlara yol açarak büyük afete dönüşmektedir.

Kar afetleri Türkiye’de yoğun olarak yaşanan doğa kaynaklı afetlerden olup çoğu alanda ciddi hasarlara neden olabilmektedir. Ülkemizde Van ve Bitlis en fazla kar afetinin meydana geldiği illerdir. Bunlar ve diğer doğu illerimizde de görülen aşırı kar yağışları önemli sorunlar ortaya çıkarmakta, ulaşım ve eğitiminin aksatılmasına sebep olmaktadır.

- Çığ

Çığ kavramı, buz, toprak, kar, tepe veya dağ eğimi gibi alanlardan hızla düşen çeşitli malzemelerle ilgili bir kavramdır. Daha çok çığ büyük kar ya da buz yığını olarak değerlendirilmektedir (Carmichael ve Bradford, 2007). Dağlık ve engebeli alanlara devamlı kar yağması sonucunda yamaçlara kar yığılmaktadır. Yığılan kar kümesinin aşağıya doğru yuvarlanması sonucunda oluşan doğal afet türüne çığ adı verilmektedir. Çığ meydana gelirken kar yığını önüne gelen her şeyi sürükleyerek can ve mal kaybına yol açabilir. Bu durum ulaşım sorunun yaşanmasına sebep olabilir. Çığa neden olan unsurlar arasında rüzgârlar, gürültülü bir ses ya da patlama olayları sayılabilir (Şahin, 2018).

Çığ çoğunlukla bitki örtüsünden mahrum olan engebeli alanların eğimli yerlerinde tabakalar halinde yığılan kar kümelerinin iç ve dış kuvvetlerin tesiriyle aniden aşağı doğru sürüklenmesi olarak da ifade edilmektedir. Çığ yaşanmasının genel nedeni kar katmanlarının altında kalan tabakanın zayıf olması ve kar örtüsünden ileri gelen ağırlığı taşıma kapasitesini kaybetmesidir. Çığ meydana gelmesinde etkisi olan dört unsur bulunmaktadır. Bu unsurlar, kar örtüsü şartları, meteorolojik şartlar, topoğrafik koşullar ve çığ oluşumunun tetikleyicileri olarak sayılmaktadır.

Kar örtüsü üzerine yağın yeni kar taneleri kar örtüsü şartlarını, şiddetli rüzgârlarda meteorolojik şartları meydana getirmektedir. Birikmiş kar kütlelerinin aşağı doğru kaymasına sebep olan eğim, yüksek ve dağlık alanlar, bitki örtüsünden mahrum kayalık, düz yerler çığ oluşumuna yol açan topoğrafik şartlar arasındadır. Farklı zamanlarda yağın ve arada kalan çeşitli kar kümeleri arasındaki dengenin deprem, fırtına, volkan patlaması vb. gibi etkenlerle bozulması çığ doğal afetinin tetikleyicileri olarak sayılmaktadır.

İnsan yapımı olan yol, tünel çalışması gibi faaliyetler, dağcılık, kayak gibi turizm etkinlikleri, madencilik çalışmaları çığın oluşumunu güçlendiren beşerî unsurlardır. Çığ oluşumları genellikle 25-45⁰ eğimli olan alanlarda meydana gelmektedir fakat herhangi bir eğimde de oluşabilmektedir. Bu derecenin altına düşen yerlerde çığ oluşumu riski düşüktür. Çığ oluşumları genellikle Kuzey Yarım Kürede kuzey, kuzeydoğu veya doğuya dönük yamaçlarda meydana gelmektedir.

Çığ meydana gelen alanlarda çığ hattı boyunca yer alan ağaçlar ve hayvanlarda ciddi düzeyde zararlar oluşmaktadır. Çığın uzandığı yerlere bağlı olarak, endüstri ve tarımsal üretim alanları zarar görerek ekonomik kayıplara sebep olmaktadır.

- **Dünyada ve Türkiye' de Çığ**

Doğal afetlerden biri olan çığ oluşumu dünyanın her alanında meydana gelmekle birlikte kar yağışının fazla olduğu yüksek ve eğimli yapıda olan ülkelerde daha çok görülmektedir. Avrupa'da Alp Dağları boyunca İtalya, İsviçre, Fransa'da, Güney Amerika'da And Dağları üzerinde Peru'da, Kuzey Amerika'da Alaska'da daha sık çığ oluşumları meydana gelmektedir.

Türkiye dağlık ve engebeli yer şekilleri, denizel ve karasal iklim koşulları ile kar yağışlarının etkin olduğu bir ülke olduğu için çığ oluşumu zaman zaman yaşanmaktadır. Ülkemizde çığ tehlikesinin en yüksek olduğu alanlar Kuzey Anadolu Dağları, Doğu Anadolu'da yer alan hemen hemen bütün yerler ile Güneydoğu Toroslar olarak bilinmektedir. En fazla çığ afeti yaşanan bölgemiz Doğu Anadolu Bölgesi'dir.

Türkiye'de yaşanan çığ afetine bakıldığında, Afet ve Acil Durum Yönetimi (AFAD) Başkanlığının verilerine göre, ülkemizde 1997 adet büyük çığ felaketi yaşanmıştır. Yakın zamanda Van'ın Bahçesaray ilçesinde meydana gelen çığ afetinde ise AFAD verilerine göre toplam 41 kişi hayatını kaybetmiş, 84 kişide yaralanmıştır. 1990 yılı itibariyle çığ afetlerinin artmasının sebebi iklim olaylarının yanı sıra, ulaşım, iletişim çalışmalarının yayılmasına dayalı olarak olaylardan haber alma durumunun çoğalmasındır (Ergünay, 2007).

- **Dolu**

Dolu, atmosferdeki güçlü dikey devinimlere genellikle de fırtına sistemlerine dayalı meydana gelen bir yağış çeşidi olarak ifade edilmektedir. Dolu taneleri çoğunlukla çapları 5-50 mm. arasında farklılık gösteren düz-küresel ya da düzensiz şekilde olan kristallerden meydana gelmektedir. Dolu yağışı sadece cam kırılmalarına yol açmamaktadır. Aynı zamanda doğal ve kültürel, canlı ya da cansız varlıklar üstünde negatif etkiler bırakan, bilhassa da ekonomik açıdan büyük zararlara yol açan doğal bir risk olarak değerlendirilmektedir. Hareket etme durumu mümkün olmayan cansız varlıklar üzerinde daha büyük etkiler bırakmaktadır. Bunun yanı sıra güçlü bir dolu yağışında çok fazla sayıda insan ve hayvan hayatını yitirmektedir (Şahin vd., 2005).

Dolu yağışı, şimşek ve gök gürültüsü ile sağanak yağışlarla beraber gelişmiş olan fırtına bulutu olarak da adlandırılan kümülonimbus bulutlarından ileri gelmektedir. Bunun sebebi kümülonimbus bulutlarında yer alan güçlü yükselim akımlarının çok fazla soğuyan

su damlalarının daha yükseklere çıkarak aniden donması olarak açıklanmaktadır. Dolu her ne kadar kış aylarıyla bağdaştırılsa da daha çok ilkbahar ve sonbaharın sonlarına doğru daha tehlikeli bir şekilde görülmektedir. Bu mevsimlerde atmosferin yukarı seviyeleri soğuk, aşağı seviyeleri ılık ve nemli olmaktadır (Türkeş, 2010).

Dolunun meydana getirdiği hasar ve zararlar aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Ackerman and Knox, 2015);

- **Tarım Negatif Yönde Etkilenir:** Dolu yağışlarının doğal bir risk şeklinde görülmesinin en önemli sebeplerinden biri tarıma ve bitkilere zarar vermesidir. Daha çok kültür bitkileri üzerinde ciddi hasar ve zararlar bırakmaktadır. Bu zararlar direkt olarak ağaçların çiçeklerinin dökülmesi, meyvelerin zarar görmesi şeklinde meydana gelmektedir. Tarlalara zarar vermesi başakların dökülmesi ve ekinlerin devrilmesi şeklinde görülmektedir.
- **Sel ve Taşkınlar Oluşabilir:** Dolu yağışları ile birlikte dünyaya kısa zamanda fazla miktarda su ulaşmaktadır. Dolu tanelerinin erimesi nedeniyle meydana gelen su kütlesi yüzey akışına geçerek ani sel ve su baskınlarına sebep olabilir.
- **Ulaşım Negatif Yönde Etkilenir:** Çoğunlukla fırtına ile beraber gelen yoğun dolu bütün ulaşım imkânlarını negatif yönde etkilemektedir.
- **Bina Yapılarında ve Taşınamayan Diğer Varlıklarda Zararlar Oluşabilir:** Birden meydana gelen dolu fırtınalarından kaynaklı dolu ve aşırı rüzgâr nedeniyle yapıların camlar kırılabilir, çatıları uçabilir, tarihi binalar zarar görebilir.
- **Ölümler Meydana Gelebilir:** Dolu, insan ve hayvan ölümlerine yol açtığı gibi, iri dolu taneleri ise zaman zaman direkt olarak insan ve hayvanların hayatlarını yitirmesine de yol açabilmektedir.
- **Dünyada ve Türkiye’de Dolu Yağışları**

Dünya genelinde dolu yağışları ile alakalı bölgesel dağılım olarak 1970 yıllarına kadar ayrıntılı bir çalışma yapılmadığı görülmüştür (Berz vd., 2001). Dünyada dolu yağışları en çok orta enlemler ile yüksek dağlık alanlarda meydana gelmektedir. Dolu yağışlarından en fazla zarar gören ülkelerin başında Hindistan bulunmaktadır. Aynı zamanda Kanada, Orta Avrupa, Güney Çin, Güney Afrika ve Avustralya’nın bir kısmında da dolu yağışları etkili olmaktadır (Carmihael ve Bradford, 2007).

Dünyada yaşanan en büyük dolu afetlerinden birisi Almanya'nın Münih şehrinde 12 Temmuz 1984 yılında oluşan dolu yağışlarıdır. Bu zamanda 26°C olan sıcaklık -16°C'ye kadar düşmüş, çok iri taneler halinde dolu yağışları görülmüştür. Bu dolu afeti, Münih havalimanındaki 148 uçağın önemli zararlar görmesine, etraftaki tarım alanlarında bulunan ürünlerin, ağaçların telef olmasına yol açarak önemli derecede maddi hasarlar oluşturmuştur (Aksoy, 2010).

Ülkemiz orta kuşakta bulunmakla birlikte etrafı denizlerle çevrili fakat jeolojik ve jeomorfolojik özellikleri sebebiyle karasallık oranı yüksek olan bir ülke konumundadır. İzlanda ve Akdeniz kaynaklı alçak basınç ve cephe sistemlerinin geçtiği güzergâhta yer almaktadır. Bu sebeple Türkiye soğuk orografilerden, fırtına sistemlerinden dolayı dolu yağışlarının yoğun yaşandığı ülkelerden biridir (Erinç, 2000).

Ülkemizde dolu, daha çok ilkbahar, yaz başlangıcı ve sonbahar ayları sonlarına doğru görülmektedir. Bunun nedeni Türkiye'nin ortalama yüksekliğinin 1000 metre seviyelerinde olması nedeniyle karasallığın fazla olmasıdır. Dolu yağışlarının en yoğun olduğu aylar Nisan, Mayıs ve Haziran aylarıdır. Kasım, Aralık ve Ocak aylarında ise en az görülmektedir (Ergünay, 2008).

- **Sis**

Bulutların yeryüzüne inmiş hali olarak tanımlanan sis olayı, küçük bir yoğunlaşma biçimidir. Görüş açısını negatif yönde etkileyen sis olayları normalde yerde ya da yere yakın alanlarda oluşan stratüs bulutu denilen bir bulutun etkisidir (Erinç, 1984). Sis olayının meydana gelmesini etkileyen temel unsurlar havanın ılıman ve sakin olması, gökyüzünün açık olması gibi unsurlar (Atalay, 2001).

Sis, atmosferin zemin düzeyine yakın alanlarında yeterli ölçüye sahip nemin soğuyup yoğunlaşması neticesinde meydana gelen su tanelerinin ya da buz parçalarının kümesidir. Aynı zamanda sis, atmosferin yeryüzüne yakın kısmında soğuma, nem artması ile sıcak havanın artarak veya soğuk hava kütesine doğru giderek soğumaya mecbur kalması ile oluşmaktadır (Şahin ve Sipahioğlu, 2003).

- **Dünyada ve Türkiye'de Sis**

Dünyada meydana gelen sis çeşitlerinden donma sisi, sıvı sis damlacıkları yüzeylere donarak beyaz yumuşak veya sert kireç oluşturduğunda oluşur. Batı Amerika Birleşik Devletleri'nde, donma sisi pogonip olarak adlandırılabilir. Soğuk kış büyülerinde,

genellikle derin dağ vadilerinde görülür. Pasifik Kuzeybatı' nın iç bölgelerinde de oldukça yaygındır ve sıcaklıklar 12 ila -1°C (10 ila 30°F) aralığındadır. Columbia Platosu, bazen üç hafta kadar süren sıcaklık inversiyonları nedeniyle bu fenomeni çoğu yıl yaşar. Sis tipik olarak Columbia Nehri'nin çevresinde şekillenmeye başlar ve bazen araziye, LaPine, Oregon kadar uzak mesafelere, nehrin güneyinde yaklaşık 240 mil (güneybatı) ve güney Washington'a kadar kaplar.

Buz sisi, genellikle -35°C (-31°F) veya daha düşük sıcaklıklar gerektirir, bu da onu yalnızca Arktik ve Antarktik bölgelerde ve yakınında yaygın hale getirir. Yukarı eğim sisi veya tepe sisi, rüzgârlar havayı bir eğime üflediğinde, yükseldikçe adyabatik olarak soğuduğunda ve içindeki nemin yoğunlaşmasına neden olduğunda oluşur. Bu genellikle bulut tavanının, aksi takdirde yeterince düşük olmayacağı dağlık alanlarda donmaya neden olur. Vadi sisi, genellikle kış aylarında dağ vadilerinde oluşur. Esasen lokal topografya ile sınırlı bir radyasyon sistir ve sakin koşullarda birkaç gün sürebilir. Kaliforniya Merkez Vadisi'nde vadi sisi genellikle tül sis olarak adlandırılır.

Deniz sisi, deniz spreyi ve mikroskobik havadaki tuz kristallerinin varlığından büyük ölçüde etkilenir. Her tür bulut, su buharının yoğunlaşabileceği küçük higroskopik parçacıklar gerektirir. Okyanus yüzeyi üzerinde en yaygın parçacıklar, dalgaların kırılmasıyla üretilen tuz spreyinden elde edilen tuzdur. Fırtına alanları dışında, en yaygın kırma dalgaları kıyı şeridinde yakın yerlerde bulunur, bu nedenle havadaki tuz parçacıklarının en büyük yoğunlukları vardır. Şili ve Peru kıyılarındaki Garua sisi, deniz tarafından üretilen tipik sis iç bölgelere seyahat ettiğinde meydana gelir, ancak aniden bir sıcak hava alanı ile karşılaşır. Bu, sisin su parçacıklarının buharlaşma yoluyla büzülmesine ve "şeffaf bir sis" oluşmasına neden olur.

Türkiye iklim çeşitliliği ve yüzey şekilleri özellikleri sebebiyle sisten önemli derecede etkilenen ülkelerden biridir. Ülkemizin üç tarafının denizlerle kaplı olması ve yer şekillerinin farklılık göstermesi sis oluşumunu arttırmaktadır. Çoğunlukla kış aylarında Sibirya yüksek basıncının etkisi ile radyasyon sisleri yaşanmaktadır. Güney taraftan Akdeniz üzerinden gelen sıcak havanın soğuk karanın üzerine yükselmesi ile adveksiyon sisleri meydana gelmektedir. Yer şekillerine dayanarak gelişen yamaç sisleri ile orta kuşakta yer almasından dolayı cephe sisleri görülmektedir (Şahin ve Sipahioğlu, 2003).

Hava sıcaklığının suyun donma derecesi olan 0°C 'nin altına düşmesi ile su, toprak, bitki ve diğer varlıklar üzerinde buz kristallerinin meydana gelmesiyle oluşan olaya don

adı verilmektedir. Don olayı yaşanması nedeni ile bazı negatif etkiler görülmektedir. Bu etkiler aşağıdaki gibidir (Karaoğlu, 2002);

- Tarım ürünlerinin üretiminde azalma ve ağaçlarda don yaşanması sonucu önemli ekonomik kayıplar meydana gelir.
- İnsan sağlığı ve hayatı negatif yönde etkilenir ve buna dayalı olarak hayvan kayıpları ve hayvan ürünleri üretiminde de azalmalar meydana gelir.
- Bütün ulaşım yollarında kesintiler yaşanır ve önemli mal kayıpları meydana gelir.
- İletişim ve enerji ağlarında aksamalar, arızalar sebebiyle bu bölgelerdeki hizmetlerde aksaklık meydana gelir.
- Yerleşim yerlerinde içme ve atık su ağlarında hasarlar oluşur.
- İçme suyu temin etmede aksaklıklar meydana gelir.
- Akarsu, göl ve göletlerin donması nedeniyle meydana gelen can ve mal kayıpları ile önemli ekonomik kayıplar görülür.
- Baraj ve baraj göllerinin besleyen suların donması ile elektrik üretiminde azalma ve aksaklıklar meydana gelir.
- Çeşitli çevresel problemler ve ekolojik dengesizlikler meydana gelir.
- Asfalt olan yolların bozulması ve ya üstündeki suyun donması nedeniyle ulaşım sorunları, can ve mal kayıpları yaşanır.

- **Don Olayı**

Hava sıcaklığının suyun donma derecesi olan 0 °C'nin altına düşmesi ile su, toprak, bitki ve diğer varlıklar üzerinde buz kristallerinin meydana gelmesiyle oluşan olaya don adı verilmektedir. Don olayı yaşanması nedeni ile bazı negatif etkiler görülmektedir. Bu etkiler aşağıdaki gibidir (Karaoğlu, 2002);

- Tarım ürünlerinin üretiminde azalma ve ağaçlarda don yaşanması sonucu önemli ekonomik kayıplar meydana gelir.
- İnsan sağlığı ve hayatı negatif yönde etkilenir ve buna dayalı olarak hayvan kayıpları ve hayvan ürünleri üretiminde de azalmalar meydana gelir.
- Bütün ulaşım yollarında kesintiler yaşanır ve önemli mal kayıpları meydana gelir.
- İletişim ve enerji ağlarında aksamalar, arızalar sebebiyle bu bölgelerdeki hizmetlerde aksaklık meydana gelir.

- Yerleşim yerlerinde içme ve atık su ağlarında hasarlar oluşur.
- İçme suyu temin etmede aksaklıklar meydana gelir.
- Akarsu, göl ve göletlerin donması nedeniyle meydana gelen can ve mal kayıpları ile önemli ekonomik kayıplar görülür.
- Baraj ve baraj göllerinin besleyen suların donması ile elektrik üretiminde azalma ve aksaklıklar meydana gelir.
- Çeşitli çevresel problemler ve ekolojik dengesizlikler meydana gelir.
- Asfalt olan yolların bozulması ve ya üstündeki suyun donması nedeniyle ulaşım sorunları, can ve mal kayıpları yaşanır.

- **Don Olaylarının Zararlarından Korunma**

Don olayının zararlarından korunmak, azaltmak ve bir doğal afet haline gelmesinin önüne geçebilmek için oluşabilecek don olayının vaktini ve derecesini kestirebilmek bu açıdan önem arz edecektir. Don olayının tahmin edilme yolları bulunmaktadır, bu tahmin yolları aşağıdaki gibidir (Gökçe vd., 2008);

Geniş Ölçekli Tahminler

Bu tahminler ülkelerin meteoroloji yönetimleri aracılığıyla farklı harita, grafik ve diyagramlardan yararlanılarak temel hava tahmini içinde, don tahminleri olarak hazırlanan özel tahminler olarak tanımlanmaktadır.

Meteorolojik Aletler Yardımıyla Yapılan Tahminler

Don tehlikesine yönelik duyarlı alanlara yerleştirilen aletler aracılığıyla çeşitli meteorolojik değişkenlerin ölçümüne bağlı olan tahminlerdir. Günümüzde bitkilerin farklı gelişme zamanlarında dona yönelik korunabilmeleri amacıyla çeşitli fiziksel koruma yöntemleri geliştirilmiştir. Bu yöntemleri Pasif Koruma Yöntemleri ve Aktif Koruma Yöntemleri olmak üzere iki tanedir (Karaoğlu, 2002).

a. Pasif Koruma Yöntemleri

Don olayı yaşanmadan önce alınması gereken önlemler olarak sayılmaları açısından oldukça önemli yöntemlerdir. Bu önlemler aşağıdaki gibidir (Türkeş, 2010);

- Don tehlikesi olan alanlarda zirai çalışmalar yapılmamasına özen gösterilmelidir.

- Don olayının yaşanma olasılığının yüksek olduğu alanlarda dona karşı hassas bitkiler değil de dona dayanıklı bitkilerin yetiştirilmesi gerekmektedir.
- Don olasılığı olan dönemde toprağın sürülmemesi gereklidir.
- Soğuk havanın gidebileceği açığa doğru hava akımının önüne geçebilmek için akımı önleyecek ağaçlar dikilmesi, çitlerin yerleştirilmesi ya da duvar örülmesi gerekmektedir.
- Boş tepelerin ağaçlandırılması gerekmektedir.
- Dona duyarlı bitkilerin ve bilhassa da meyve ağaçlarının vadilerin alt kısmına değil yamaç kısımlarına dikilmesi daha yararlı olacaktır.

b. Aktif Koruma Yöntemleri

Üç yöntemden oluşmaktadır. Bu yöntemler;

Değişik ısıtma yöntemleriyle sıcaklığın belirli bir sınırdan kalması yöntemidir. Bu yöntem çeşitleri aşağıdaki gibidir (Atalay, 2001);

- Kültür bitkilerinin üzerinin örtülmesi
- Tahta paravan ve çitler aracılığıyla fidanların üstlerinin kapatılması şeklinde koruması
- Sisleme yöntemiyle özel sobalar kullanılarak koruma
- Yerle temas eden havanın karıştırılması şeklinde koruma amacıyla atmosferin alt kısmındaki aşırı soğuk havayı dağıtabilmek adına pervaneler kullanılarak sağlanan koruma
- Ortamın ısıtılması yoluyla koruma
- Havada nem oluşturulması yoluyla koruma

Sulama yöntemleri ile sağlanan korumalar ikinci yöntemdir. Burada farklı yollarla toprağa sıcak su verilmesi gerekmektedir. Üçüncü bir yöntem ise kimyasal yöntemler yoluyla korumadır. Bitkilere bırakılan kimyasal maddelerin püskürtülmesi yoluyla sağlanmaktadır (Doğanay ve Sever, 2011).

• Dünyada ve Türkiye’de Don Olayları

Yaşanan don olaylarının afet şeklinde meydana gelmesinin en önemli etkilerinden birisi bitkilere verdiği zararlar olarak ortaya çıkmaktadır. Hava sıcaklığının 0°C’ nin altına düşmesi ile hassas bitkiler başta olmak üzere çoğu bitki çeşidi don olaylarından zarar

görmektedir. Tarımda mahsul üretiminin bütün yönleri iyi yönetilse dahi, bir gece donma sıcaklıklarının yaşanması, ürün kaybına neden olabilmektedir. Sıcaklıkların ender olarak donma sıcaklığının altında kalması subtropikal iklim kuşağında görülecek donma sıcaklıkları çoğu meyve ve hassas bitkinin doğrudan etki görmesine yol açmakta ve dünya kapsamında tarım ekonomisine zarar vermektedir. Aynı zamanda yaşanan büyük don olayları, Akdeniz iklim kuşaklarında meydana gelmektedir. Fakat soğuk kıta yönlü hava kütleleri ara sıra arktik bölgelerden alt tropik bölgelere doğru yol almaktadır. Bunun gibi durumlarda kıtaların doğu bölgelerinde don afetleri daha yoğun yaşanmaktadır.

Ülkemiz fiziki coğrafya özellikleri ve dünyadaki konumu sebebiyle don olaylarının yoğun olarak yaşandığı ülkelerden birisidir. Ülkemizde uzun yıllar ortalama ilk don tarihleri haritası ile uzun yıllar ortalama don tarihleri haritaları ele alındığında ortaya çıkan sonuçlar şöyledir;

- İlk don olayları 27 Eylül tarihinde Doğu ve İç Anadolu Bölgeleri'nde başlamıştır.
- Kıyı bölgelere doğru gidildiğinde ilk don olayı tarihi 26 Aralık'a uzanmaktadır.
- Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde 11 Kasım'dan sonra ortaya çıkmaktadır.
- Akdeniz ve Ege kıyılarında ise ortalama 16 Mart tarihinde sona ermektedir.
- İç ve Doğu bölgelerde ise don olayları Mayıs ayının sonlarına kadar devam edebilmektedir.
- **Fırtınalar**

Fırtına adı geçtiği zaman genellikle hızlı esen rüzgârlar söz konusu edilmektedir. Fakat fırtına belli bir hava olayını tanımlayan bir kavramdır. Yüksek basınçtan alçak basınç merkezine yönelik hareket eden yatay yönlü hava olayına rüzgâr denilmektedir. Fırtına ise, çok yüksek hıza sahip rüzgârlarla birlikte, önemli doğa olaylarına yol açabilecek nitelikte, şiddetli yağmurlarla, şimşek, yıldırım vb. gibi olayları meydana getirebilecek özellikler içeren tehlikeli bir hava olayı olarak ifade edilmektedir. Gök gürültülü fırtına, genellikle şimşek ve yıldırım ile beraber yaşanan güçlü rüzgârların gözlemlendiği şiddetli hava olayları şeklinde ifade edilebilir (Türkeş, 2015).

Fırtına tanımından hareketle fırtınalar, şiddetli yağmurlar ile deniz taşmalarına dayalı olarak meydana gelen sel ve taşkınlara, deniz kazalarına, ağaçların yıkılmasına, binaların yıkılmasına, ulaşımın aksamasına, yıldırım çarpmalarına, orman yangınlarına ve daha sayılamayacak kadar fazla olan doğal olayların meydana gelmesine yol açmaktadır.

Fırtınaların bazılarını tek bir yön doğrultusunda esen güçlü rüzgârlar, bazılarını da kendi eksenini çevresinde dönen şiddetli rüzgârlar meydana getirmektedir. En küçük rüzgârlar toz şeytanları, en büyük şiddetli olan rüzgârlar ise kasırgalar olarak adlandırılmaktadır. Kasırgalar Güneydoğu Asya'da Tayfun, Antil Adaları'nda Hurricane adıyla bilinmektedir (Doğanay, 2002).

- **Dünyada ve Türkiye'de Fırtınalar**

Fırtına ve kasırgalar daha çok Asya ve Avrupa kıtalarında yaşanmaktadır. Kasırğa sebebiyle can kaybı en çok 1970 tarihinde yaşanan olayda 300 binden fazla kişinin hayatını kaybettiği Bangladeş'te meydana gelmiştir. Hortumlar ise İngiltere, İtalya, Avustralya, Bangladeş gibi çeşitli bölgelerde yaşanmakla birlikte en fazla ABD'de meydana gelmektedir (Alexander, 2011).

Dünya'da oluşan doğal afetlerin bir kısmını fırtınalar oluşturmaktadır. 1994-2015 yılları arasında yaşanan afetlerden çok fazla sayıda insan etkilenmiş, çok fazla insan yaşamını yitirmiştir. Aynı zamanda ekonomik zararlar büyük etkiler yaratmıştır. Bu nedenle fırtınalar depremden sonra en önemli sayılan doğal afet olarak kabul edilmektedir. Fırtınanın sebep olduğu can ve mal kayıpları gelişmemiş ülkelerde daha fazla görülmektedir.

Türkiye, etrafı denizlerle kaplı bir yarımada olmanın yanında dağlık ve engebeli bir ülke olması ile birlikte karasallığın etkisiyle sıcaklık farkından dolayı rüzgârların oldukça etkin yaşandığı bir ülkedir. Rüzgârlar çok şiddetli artarak fırtınayı oluşturmaktadır. Ülkemizde siklon fırtınaları, şimşekli gök gürültülü fırtınalar ve hortumlar yaşanmaktadır. Özellikle Akdeniz Bölgesi'nde fırtınalar daha çok etkin görülmektedir. Karayel, lodos ve poyraz en şiddetli fırtınaları meydana getirmektedir (Türkeş, 2015).

Fırtınaların negatif etkileri kaynağın derecesi, kat ettiği yolun uzaklığı, yüzey şekilleri ve karasal özelliklere dayalı olarak farklılık göstermektedir (Şahin ve Sipahioğlu, 2003).

- **Hortum (Tornadolar)**

Rüzgârların ikinci derece büyüklükte olanları hortum olarak adlandırılmaktadır. Hortum dar bir alanda dönerek yükselen tozlu hava olayıdır. Denizde, gölde veya körfezlerde oluşmaktadır.

Tornadoların meydana gelmesi için gerekli şartlar aşağıdaki gibidir;

- Yer yüzeyinde sıcak ve nemli bir hava olmalı,
- Karasız dikey sıcaklık yapısı bulunmalı,
- Dönmeyi başlatacak bir mekanizmanın olması gerekmektedir (Oliver and Hidore, 2002).

Hava basıncının minimum düzeyde olduğu alanlarda meydana gelen rüzgârlar sonucu tornadolar meydana gelir. Tornadolar bazen fil hortumu şeklinde, bazen silindirik koni şeklinde bazen de bir ip şeklinde görülmektedir. Asıl olarak tropikal bölgelerdeki geniş kara alanlarında gönderilen tornadolar, tropikal bölgelere yakın yerler ile denizlerde de görülebilir. Çoğunlukla ABD' nin merkez bölgesinde ve Batı Afrika' nın tropiklere sınır bölgelerinde görülmektedir.

• **Dünyada ve Türkiye'de Hortum**

Dünyada görülen hortumların çoğu ABD' nde meydana gelmektedir. ABD' nde ise özellikle Orta Amerika' da görülmekte iken 3/4'ü ise Kuzey Amerika' da görülmektedir. Kuzey Amerika' da meydana gelen hortumların çoğunluğu ise Hortum Geçidi adlı bölgede görülmektedir. Kanada'da 62, Hollanda'da 25 ve İngiltere'de 34 hortum olmak üzere Amerika' da yılda ortalama 1200 hortum gözlenmektedir.

Türkiye'de hortum 2000'li yıllardan sonra görülmeye başlanmıştır. Özellikle Karadeniz ve Akdeniz bölgelerinde denizlerde sık sık hortum vakaları görülmeye başlanmıştır. Bunun dışında Anadolu'da da ara ara hortum meydana gelmiştir. Türkiye'de hortum çoğunlukla şimşekli havaların yaşandığı bölgelerden olan Akdeniz kıyılarında, il olarak ise Antalya'da görülmektedir. Akdeniz Bölgesi'nde meydana gelen hortumlar genellikle Ekim ile Mart ayları arasında görülmektedir. Marmara Bölgesi'nde meydana gelen hortumlar genellikle Haziran ile Eylül ayları arasında görülmekte iken Karadeniz Bölgesi'nde ise Eylül ile Ekim aylarında denizde görülmektedir. Özellikle Marmara Bölgesi'nde hortumlar Haziran ile Eylül ayları arasındaki kararsız hava cepheleri yüzünden oluşmaktadır.

• **Yıldırım**

Yıldırım, genellikle kümülonimbus bulutlarına gök gürültülü fırtınalardan sonra meydana gelen ani ve ileri seviyede yüksek olan elektrik akımı olarak tanımlanmaktadır. Çok nadir olarak orman yangınlarından dolayı oluşabilmektedir. Yıldırım oluşumlarının

hemen hemen hepsi bulut üzerinden yerkürede pozitif yüklü bir bölgeye yönelik aşağı doğru devam eden yüksek hızlı elektronların sığ bir kolonu şeklinde başlayarak oluşmaktadır. Yer zemininden buluta doğru meydana gelen elektrik akımına yıldırım adı verilmektedir (Cancino, 2013).

Yıldırım konveksiyonel yağışların aşırı bir şekilde düştüğü alanlarda daha çok görülen bir doğa olayı olarak bilinir. Genellikle bir buluttaki olumlu ve olumsuz yükleri arasındaki değişimleri dengelemeye çabaladığı zaman oluşan, binlerce volt kuvvetinde elektrik kıvılcımı olan yıldırım güneşin ısısından beş kat daha fazla ısıya sahiptir. Yıldırımlar hem buluttan yer zeminine hem de yer zemininden buluta biçiminde görülebilmektedir (Carmichael ve Bradford, 2007).

• **Dünyada ve Türkiye’de Yıldırımlar**

Yıldırım doğal afeti hava kaynaklı can kayıplarına en çok sebep olan önemli doğal afetlerin başında gelmektedir. Evrende bir günde çok fazla yıldırım olayı yaşanabilmektedir. Yıldırım daha çok ekvatorial ve tropikal kuşaklarda aşırı bir şekilde meydana gelmektedir.

Ülkemizde yıldırım, Akdeniz iklim bölgesinde meydana gelen sıcak ve nemli cephesel alçak basınç kuvvetlerinin ülkeyi etkilemesiyle, uyumlu yüzey şekilleri ve aşırı karasallık sonucu meydana gelmektedir (Şahin ve Sipahioğlu, 2003).

• **Kuraklık**

İnsanların ve diğer canlıların hayatı açısından negatif yönde etkiler oluşturan, insanların farklı etkinliklerine sınır koyan ve ekolojik problemler yaratan, her an afet boyutu alabilen doğal tehlikelerden biri de kuraklık olarak adlandırılmaktadır. Çok hızlı gelişmeyen belirli bir zaman içinde meydana gelen bu olayın, devam süresi arttıkça sonuçları da önemli boyutta tehlikelere yol açmaktadır. Genellikle su azlığı nedeniyle ve yağış azlığı sebebiyle meydana gelen kuraklık, üretim azlığına, kıtlık, açlık gibi durumların yaşanmasına, toplumsal ve ekonomik problemlerin oluşmasına yol açmaktadır (Ergünay, 2002).

Günümüzde gittikçe yaygınlaşan ve hızlı bir şekilde etkili olan kuraklık, dünyanın farklı bölgelerinde yaşandığı gibi ülkemizin de bazı yerlerinde yaşanmaktadır. Kuraklığı ortadan kaldırmaya yetecek çalışmalar günümüzde halen bulunmamaktadır.

Kuraklık olan yerlerde bitki örtüsü çok cılız ve aralıktır. Kuraklığın olduğu bölgeler, Kuzey Afrika, Arabistan Yarımadası, Orta Asya, Avustralya'nın orta kesimi, Kuzey Amerika'nın iç kısımları olarak sayılabilir (Doğanay ve Sever, 2011).

- **Dünyada ve Türkiye' de Kuraklık**

Dünyada ve Türkiye'de kurak ve yarı kurak alanlar kesin hatlarla birbirinden kopmamasına karşın bu bölgelerin genel özelliği senelik yağış oranının 250 mm'nin altında kalmasıdır (Hoşgören, 2000). Bu bölgelerin meydana gelmesine devamlı yüksek basınç şartlarının etkili olması, deniz ya da okyanus etkisinden uzak kalması ve soğuk akıntılarının varlığı etki etmiştir. Dünyada kural bölgeler uzun süreli, mevsimsel ve aralıklı olmak üzere üç sınıfa ayrılmaktadır (Carmichael ve Bradford, 2007). Sürekli kuru bölgeler, Sahra, Arabistan, Kalahari ve Avustralya çölleri gibi dünyanın en büyük çölleri kapsamaktadır. Diğer bölgelerin kuraklığının belirlenmesinde kendi özellikleri göz önünde bulundurulmalıdır.

Türkiye, etrafı denizlerle kaplı olmasına karşın, kurak ve yarı kurak alanları geniş alana yayılmıştır. Dolayısıyla yoğun olarak kuraklık olayı meydana gelmektedir. Ülkemizde yaz kuraklığı normal bir meteorolojik olaydır fakat bahar ve kış mevsimindeki yağışsız dönemin uzaması, etkisi senelerce süren önemli problemler meydana getirebilmektedir. Bu zamanlarda meydana gelen kuraklığın sebebi Sibiryaya ve Azor yüksek basınçlarının etkili olarak yağışlı hava kütlelerine engel olmasıdır (Şahin ve Sipahioğlu, 2003). Türkeş (2015)'göre ülkemizdeki kuraklık olayları 1971-1974, 1983-1984, 1989 1990 ve 2007-2008 tarihleri ile 1996 ve 2001 tarihlerinde meydana gelmiştir.

- **Orman Yangınları**

Ormanların iklim, erozyon, sağlık, turizm, endüstri ve ülke savunması üzerinde önemli etkileri ve faydaları bulunmaktadır. Aynı zamanda yabani hayvanlara, av hayvanlarına ve ormanda yaşayan tüm canlılara ev sahipliği yapmakta olması ayrı bir özelliğidir. Bu yüzden ormanlar canlıların hayatına ve doğanın istikrarının korunmasına sağlamış olduğu yardımlarla doğal kaynakların başında yer almaktadır. Fakat ormanlar gün geçtikçe daha da azalmaktadır. Bunu nedeni ise doğanın değişimi ve farklı olumsuz şartlara dayalı olarak yaşanan tahriplerdir. En önemli tahribat ise insanların ormanları bilinçsizce kullanması ve tahrip ettiklerinin farkında olmamalarıdır. Ormanların azalmasının sebeplerinde en önemli rol oynayan bir diğer unsur da insanların bilinçli ya da

bilinçsiz neden oldukları orman yangınlarıdır.

Orman yangınlarına yol açan sebepler aşağıdaki gibi sıralanabilir;

Doğal Etmenler

- Yıldırım düşmeleri
- Yağmur damlalarının ve cam parçalarının optik özellik göstermesi
- Kuraklık yaşanması
- Hafif ve sürekli rüzgârda kuru dalların birbirine sürtünmesi

Beşerî Etmenler

- Bilinçli olarak yapılan davranışlar
- Bilinçsiz olarak yapılan davranışlar (Şahin ve Sipahioğlu, 2002).
- **Dünyada ve Türkiye’de Orman Yangınları**

Küreselleşen dünyada orman yangınları, etkileri ve neticeleri ile tüm ülkeleri alakadar eden doğa kaynaklı afetlerden birisidir. Orman yangınları, her sene farklı flora bölgelerinde ve ormanlık alanlarda etkili olmakta ve milyonlara ulaşan yangınla başa çıkabilme harcamalarına, can ve mal kayıplarına yol açmaktadır. Genel anlamda dünyada, çoğu ülke orman yangınlarıyla başa çıkmaya uğraşmaktadır. Son yıllarda hemen hemen her yıl 7466 orman yangını yaşanmıştır. Örneğin Kanada’da her yıl başlayan büyük orman yangınlarının sadece %3’ü, 200 hektardan fazla büyümekte ve bu yangınlar ülke genelinde yanan toplam alanın %97’sini meydana getirmektedir (Meteorolojik Afetler, 2019). Ormanlar çok çeşitli yönleri ile dünyanın en önemli doğal kaynaklarından biridir. Fakat bu kaynak nüfusun fazla artması, kentleşme, endüstrileşme faaliyetleri gibi beşerî sebeplerle yoğun baskı altında kalmaktadır. Günümüzde dünya karalarının %25 kadarını ormanlar kaplamaktadır. Dünyada olduğu ülkemizde de ormanların gittikçe yok olması önemli sorunlardan birini halini almıştır. Ormanların korunması için yapılan olumlu ve yapıcı ilerlemelere karşın ormancılık ekonomimizdeki en köklü problem ormanların yok olmasıdır. Yangınlar, tarım ve otlak arazisi kazanma süreci, orman içi ve orman etrafında yerleşmeler ormanları azaltan unsurlar arasındadır (Doğanay, 1988).

Türkiye’de orman yangınları çok büyük mal ve can kayıplarına sebep olan doğal afetlerdendir. Yaşanan orman yangınlarının çok büyük bir kısmı bilerek veya istem dışı olarak insanların farklı faaliyetleri neticesinde oluşmaktadır. Türkiye coğrafi konum olarak

Akdeniz havzasında bulunmakta ve ormanların büyük bir kısmı yangın tehdidi altında kalmaktadır (Şahin ve Sipahioğlu, 2002).

Meydana gelen orman yangınları incelendiğinde bir kısmı ihmal ve dikkatsizlikten, bir kısmı ise kasten ve yıldırım gibi sebeplerle ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda ülkemizdeki orman yangınlarının temel sebebi insan unsuru olarak ortaya çıkmaktadır. Tarlalarda anız yakılması, ormanda veya yakınında çobanların ateş yakmaları, araçlardan atılan yanan sigara izmaritleri ve kibrit çöpleri gibi durumlar insan faktörlü yangınlara yol açabilmektedir. Yine piknik yerlerinde yakılan ve ayrılırken söndürülmeyen ateş de yangınlara sebep olmaktadır. Bu sebeple ülke insanlarının bu konuda bilinçlendirilmesi, orman yangınlarını azalmasına yol açacaktır (Şahin ve Sipahioğlu, 2002).

2.3.1.3. Biyolojik Doğal Afetler

Biyolojik tehlikelere dayalı olarak meydana gelen doğal afetlerdir. Bunlar; Hastalık salgınları, böcek istilası gibi olaylardır (Doğanay, 2002).

- **Salgın Hastalıklar:** Bir hastalığın belirli bir toplumda, bölgede veya mevsimde normal şartların dışında görülmesi salgın olarak ifade edilmektedir. Eski zamanlardan beri deprem, yangın, kıtlık ve iklim düzensizlikleri gibi doğal afetlerin yanında toplu insan ölümlerinin başka bir önemli kaynağı salgın hastalıklardır. Hızlı bir şekilde yayılım göstererek binlerce hatta milyonlarca insanın ölümüne yol açan salgınlar, birçok devletin yok olmasına sebep olmuş, orduları yok etmiş, insanların psikolojisinde derin hasarlar bırakmıştır (İzbrak, 1992).
- **Böcek İstilaları:** Doğanın olmazsa olmaz bir bütünü olan böcekler çevreyle ilgili düzenin korunması için büyük önem taşımaktadır. Doğa için bu derece yararlı olan bu böcekler insan sağlığı için de bir o kadar tehlikeli olabilmektedir. Böcekler hayatları süresinde devamlı başkalaşım geçirirler. Bazı türler dışında tüm böcekler larva döneminde çevreye büyük zararlar vermektedir. Bu anlamda böcekler çevreyi etkilediği gibi insan sağlığı üzerinde de olumsuz etkiler bıraktığı gözlenmektedir (Özelmacı, 2016).
- **Biyolojik Tehlikeler:** Biyolojik olarak zararlı kabul edilen olgular biyolojik tehlikeler olarak ifade edilmektedir. Bu anlamda biyolojik riskler, mikroorganizma, hücre kültürü örnekleri ve insan parazitleri vb. olgular olduğundan dolayı, ilk olarak iletilmesi mümkün olan fiziksel ve kimyasal risk

olgularından canlı olmalarıyla biyolojik tehlikelerden dolayı farklılık göstermektedir. Biyolojik tehlikelerin belirli toplu alanlarda bulaşmaları, bu nedenle oluşan riskler ile ilgili gerekli her türlü önlemin alınması gerekmektedir (Özey, 2011).

2.3.2. Oluşum Hızlarına Göre Doğal Afetler

Doğal afetler meydana gelme hızlarına dayanarak yavaş gelişen doğal afetler ve hızlı gelişen doğal afetler olmak üzere iki şekilde oluşmaktadır.

2.3.2.1. Yavaş Gelişen Doğal Afetler: Kuraklık, erozyon, çölleşme gibi doğal afetlerdir.

2.3.2.2. Hızlı Gelişen Doğal Afetler: Deprem, heyelan, orman yangınları, çığ, kasırga, volkanizma olayları, sel gibi doğal afetlerdir.

2.4. BEŞERİ AFETLER

Beşerî afetler, insanların birbirine ve çevreye verdikleri zararlar sonucu oluşmaktadır. Bu afetler günümüzde küçük boyutlarda görülerek sınırlı miktarda can ve mal kaybına neden olmaktadır. Gerekli önlemler alınmadığı zaman bu afetlerin gelecekte daha büyük afetlere dönüşebileceği de unutulmamalıdır. Şahin ve Sipahioğlu (2003); Hızlandırılmış toprak erozyonu, hava kirliliği, asit yağmurları ve ozon tabakasındaki incelme gibi daha birçok olayı beşeri kaynaklı olaylar olarak değerlendirmişlerdir. Belirli aşamadan sonra afet haline dönüşebilecek bu olayları aşağıdaki gibi açıklamak mümkündür;

2.4.1. Toprak Erozyonu

Erozyon, bitki örtüsünden yoksun ve meyilli yamaçlarda yer alan toprağın su, rüzgâr gibi etkenlerle aşınarak farklı yerlere kayması olarak tanımlanmaktadır. Bu şekilde aşınma sonucunda toprağın verimli olan üst bölgesi başka alanlara kaymaktadır. Türkiye’de erozyon ormanların az olduğu Konya ve Karaman etrafında fazlaca görülmektedir.

Erozyon yaşanmasını arttıran sebepler aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- Yoğun ve şiddetli yağmur
- Bitki örtüsünün bilinçsiz olarak tahrip edilmesi
- Toprağın eğim doğrultusunda sürüklenmesi

- Mera alanlarında hayvanların fazla otlatılması

Erozyonun önüne geçilebilmesi için bazı tedbirlerin alınması gerekmektedir. Bu tedbirler aşağıdaki gibi sıralanabilir (Şahin, 2018).

- Boş arazilere ağaçlandırma yapılmalıdır.
- Tarım alanları eğime dik olarak sürülmelidir.
- Daha çok besi hayvancılığına önem arttırılmalıdır.
- Tarlalara fazla sulama yapılmamalıdır.

Türkiye’de erozyonun fazla olmasının başlıca sebepler yüzey şekilleri, bitki örtüsü ve iklim şartları, fazla engebeli olmasıdır. Düzensiz yağış rejimi olması da erozyonu arttırmaktadır. Kurak dönemde taneli duruma gelen malzemeler yağışlı döneme daha kolay taşınabilmektedir. Türkiye’de farklı derecelerde erozyon yaşanmaktadır. Bunların büyük bir kısmının tarım alanlarında oluşması, insanların erozyona olan etkisini göstermektedir. Tarım alanlarının yaklaşık 3/4’ünde erozyon meydana gelmektedir (ÇEM, 2017).

Tarım alanlarının eğim yönünde sürülmesi, fazla eğimli yamaçların tarıma açılması, nadas uygulanması, meralarda aşırı otlatma, bitki örtüsünün tahribi erozyonu arttıran sebeplerdendir. Erozyonla birlikte toprağın verimli üst kısmı taşınmaktadır. Bu durum bir zaman sonra toprağın verimliliğini kaybetmesine ve tarımsal üretimde negatif durumlar yaşanmasına yol açmaktadır (Özgen, 2012).

2.4.2. Hava Kirliliği

Hava kirliliği, toz, duman, koku ve katıksız olmayan su buharı biçiminde yer alan kirleticilerin, canlıların sağlığını negatif yönde etkileyecek ya da maddi hasarlar oluşturacak düzeylere çıkması olarak adlandırılmaktadır. İnsanların farklı etkinlikleri sonucunda oluşan üretim ve tüketim faaliyetleri esnasında meydana gelen atıklarla hava tabakası kirlenerek, dünyadaki yaşamı negatif olarak etkilemektedir. İnsanlara ve diğer canlılara verdiği zarar maddelerin kirleticiliğine göre farklılık göstermektedir. Hava kirliliğine yönelik alınması gereken tedbirler kirlilik kaynağına göre çeşitlilik göstermektedir (Sungur ve Gönençgil, 1997).

Atmosferde yer alan gazlar üç grup altında ele alınabilir. Bunlar (Mayer, 1999);

1. Havada sürekli yer alan ve miktarları aynı kalan gazlar (Azot, Oksijen, Asal gazlar)
2. Havada sürekli yer alan ve miktarları artıp azalan gazlar (Karbondioksit, Su

buharı, Ozon).

3. Havada her zaman yer almayan gazlar (Kirleticiler).

- **Hava Kirliliğinin Nedenleri**

Hava kirliliği yapay yani insan kaynaklı ve doğal kaynaklı olmak üzere iki kısımda incelenebilir (Özey, 2011);

Doğal Kaynaklar: Doğal kaynaklara yanardağ volkan etkinlikleri, orman yangınları ile doğanın tahrip edilmesi gibi olaylar sayılabilir.

Yapay Kaynaklar: Yapay kaynaklar insan kaynaklı meydana gelen olaylar olarak tanımlanabilir. Evlerde ısınmak için kullanılan yakıt kirliliği, sanayiden kaynaklanan hava kirliliği ve trafikten kaynaklanan hava kirliliği insan kaynaklı oluşan yapay kaynaklardır.

- **Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliği**

Isınma kaynaklı hava kirliliği genellikle kış mevsiminde daha çok görülmektedir. Bu kirliliğin asıl nedenleri kalitesiz kömür kullanımı, hatalı yakma yöntemleri, kullanılmakta olan kazanların bakımının yapılmamasıdır. Ayrıca nüfus yoğunluğu, iklim şartları, hatalı yerleşimler, çarpık kentleşmeler de hava kirliliğini de çoğaltmaktadır (Yavaş 2005).

- **Sanayiden Kaynaklanan Hava Kirliliği**

Sanayilerde fabrikalardan yükselen kimyasal gazlar, tozlar, kokular, dumanlar hava kirliliği yaratmaktadır. Günlük gereksinimlerin giderilmesi, ülkemizin gelişmesi, yeni iş alanlarının oluşturulması amacıyla bu fabrikalar çalışmak zorundadır. Fabrikalar ve işletmeler gerekli tedbirlerini almalıdırlar. Filtre sistemleri kullanımı, hammaddelerden geri dönüşüm sağlayan maddelerin kullanımı çalışanların eğitilmesi, ağaçlandırma çalışmaları yapılması gibi önlemler alınabilir. Yer seçiminde uygun alanlar tercih edilmelidir (Şahin, 1991).

- **Trafikten Kaynaklanan Hava Kirliliği**

Ulaşımın günlük yaşantımız için önemi oldukça büyüktür. Faydalandığımız tüm motorlu karayolu araçları havada oluşturduğu kirli gazlarla nefes aldığımız doğayı da kirletmektedir. Kent trafiğindeki taşıtların, teknik bakımlarının yeterli olmaması, bilinçli kullanılmaması ve belli bir kısmının yeni olmayışı sebebiyle havayı kirletme olanaklarını daha da arttırmaktadır (Şahin ve Sipahioğlu, 2003).

Türkiye’de hava kirliliğinin kaynağını sanayi kentlerinde, uzun yıllar en önemli

sanayi ve ticaret merkezi olan İstanbul ilinde aramak mümkündür Hava kirliliği endüstrileşmiş ülkelerde ve sanayi ülkelerinde önemli bir problemdir. Ülkemizde hava kirliliğine yol çana iki sebep bulunmaktadır. Bunlar kentleşme ve endüstrileşmedir. Türkiye’de kentleşme seviyesindeki girişimlerin sıklaştığı zamanla birlikte hava kirliliğinde de ciddi oranda artışların olduğu görülmüştür (İbret ve Aydınözü, 2009).

Sanayinin yer tercihinde dikkat gösterilmemesi, kentleşme oranındaki artışla birlikte sayıları artan evlerde ısınma amacıyla kullanılan yakıtlardan ileri gelen ve sanayi bacasından kontrolsüz olarak atmosfere yayılan kirleticiler çoğu kentte gerekli önlemlerin alınmamasıyla birleşince ciddi oranda hava kirliliği ortaya çıkmaktadır. Murgul Bakır Fabrikası’nın 1951 yeniden işletilmesi ile fabrika gazlarının 1961’e kadar hiçbir tedbir alınmadan havaya verilmiş olması, ülkemizde sanayi kaynaklı hava kirliliğine verebilecek en iyi örneklerden biridir. Elde edilen araştırmalarda yöredeki ağaç yapraklarında azalma, tomurcuklanmanın durması ve sürgünlerin yıllık büyümelerinde düşüşler olduğu gözlemlenmiştir. (Karaca, 1957).

Türkiye, 1950’li senelerde hızlı kentleşme sürecine girmiş ve bu sürecin sonucu olarak kentleşmenin denetimsiz yol alması çoğu problemi de getirmiştir. Çevre sorunları, hızlı kentleşmenin önemli sonuçlarından biri olmuştur. Bu zamanda özellikle Ankara’da yaşanan hava kirliliğinin en önemli sebebi hızlı kentleşme olarak ortaya konulmuştur.

1976 yılında ülkemizde kullanılmaya başlayan doğal gaz önemli bir temiz enerji kaynağı olarak evsel ısıtma ve sanayi gibi farklı yerlerde giderek artmış ve 2005 yılı sonrasında en fazla kullanılan enerji çeşidi haline gelmiştir (EPDK, 2012). 1990-2000 tarihlerinde kış mevsiminde havası kirli olan en çok şehre sahip bölge Marmara Bölgesi iken bunu İç Anadolu Bölgesi ve Karadeniz Bölgesi izlemiştir. Bu dönemde en az kirlenen şehirlere sahip bölge ise Güneydoğu Anadolu olarak belirlenmiştir (Garipağaoğlu, 2003).

Hava kirliliğinde kentlerin mevsimsel özellikleri de etki göstermektedir. Ankara, Malatya, Elâzığ, Isparta ve Kastamonu illeri bunlara bağlı hava kirliliğinin olduğu alanlara örnek gösterilebilir (İbret ve Aydınözü, 2009).

2.4.3. Asit Yağmurları

Özellikle fosil yakıtların yanması sonucunda kükürt dioksit ve azot dioksit gazları meydana gelmektedir. Kükürt dioksit ve azot dioksit gazlarıyla diğer gazların birleşimi sonucunda sülfürik asit ve nitrik asit oluşmaktadır. Oluşan bu gazların yağmur, kar, dolu ve

sis ile yeryüzüne çıkması olayına asit yağmurları denilmektedir (Erinç, 2000).

Fosil yakıtların su döngüsüyle birleşimi sonucunda asit yağmurları oluşmaktadır. Kömür ve petrol yakılması sonucunda atmosferde kükürt ve azot gazları toplanmaktadır. Toplanan kükürt ve azot gazları su buharıyla bir araya gelmesiyle kimyasal tepkime oluşmaktadır. Sülfürik asit ve nitrik asit damlaları bu tepkime sonucunda oluşmaktadır. Meydana gelen bu tepkimeler Güneş ışığı etkisiyle artış gösterir. Bu ısı artışı ile meydana gelen sülfürik asit ve nitrik asit damlaları buharlaşıp atmosferle birleşir. Bu sayede su buharı yoğunlaşması sonucunda tekrar sıvılaşır ve bulutlar meydana gelir. Bunun sonucunda meydana gelen kükürt ve azot içerikli yağmurlar da asit yağmurları olarak adlandırılır (Özler ve Akdağ, 2011)

Asit yağmurlarının zararları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Orhan, 2012);

- İnsan sağlığında olumsuzluklar meydana getirmekte, hastalık ve ölüm sayısında artış görülmektedir.
- Doğanın asit dengesi bozulduğu için canlıların hayatı tehlikeye girmektedir.
- Doğal bitkiler, kültür bitkileri ve ormanlar ile hayvanlar büyük ölçüde zarar görmektedir.
- Tarihi varlıklar, kültürel varlıklar, canlı ve cansız çevre zarar görmektedir.

Asit yağmurları yalnızca atmosferi kirleten ülkelerde değil, atmosfer ortak olduğundan komşu ülkeler öncelikli olmak üzere tüm ülkelerde afete dayanan neticeler ortaya çıkarmaktadır. Bu durumdan en çok bitkiler ve kapalı alanlarda barınma şansı bulunmayan hayvanlar etki görmekte, büyük ekonomik kayıplar ve ölüm olayları yaşanmaktadır (Orhan, 2012).

Asit yağmurlarının ortaya çıkardığı zararlar şöyle sıralanabilir;

- İnsan sağlığında negatif yönde etki ortaya çıkarmakta ve hastalık, ölüm oranlarında artış yaşanmaktadır.
- Toprak ve su alanlarının asit dengesinde meydana gelen bozulmalar canlı yaşamı tehlikeye sokmaktadır.
- Doğal ve kültür bitkileri ve bilhassa da ormanlar ile hayvanlar en büyük zararı yaşamaktadır.

Türkiye'de çoğunlukla, ulusal endüstri tesislerinden çıkan kirleticiler ile Orta

Avrupa kaynaklı kirleticilerin yol açtığı asit yağmurları meydana gelmektedir. Bunlar tüm bölgelerde görülürken daha çok Trakya ve Karadeniz bölgelerinde oluşmakta, bu bölgelerde, orman tahribatı başta olmak üzere büyük çevre problemleri meydana gelmekte, mal ve can kayıpları yaşanmaktadır.

2.4.4. Ozon Tabakasındaki İncelme

Üç oksijen atomunun birleşmesiyle oluşan ozon, diğer gazlara göre atmosferde çok az miktarda bulunmaktadır. Ozon iklim ve canlı yaşamı üzerinde etkisi büyük olan bir gazdır. Ozon atmosferde iki ayrı katmanda iki farklı şekilde bulunur. Stratosfer katmanında 19 ile 45. kilometreler arasında ozonosfer bölümünde doğal olarak bulunan ve atmosferdeki ozonun %90 kadarını oluşturan ozon, iyi huylu ozon olarak adlandırılır. Troposfer katmanında yaklaşık olarak yerden 10 kilometreye kadar görülebilen ve atmosferdeki ozonun %10'unu oluşturan, insanların çeşitli etkinlikler sonucu oluşturduğu ozona ise kötü huylu ozon denilmektedir (Şahin ve Sipahioğlu, 2003).

Atmosferdeki toplam ozon miktarı günden güne, mevsime ve bulunulan yere göre değişir. Değişimler; stratosferik rüzgârlara, kimyasal üretime ve ozonun bozulması nedenlerine bağlıdır. Ozon bütün yıl boyunca ekvator kuşağı üzerindeki stratosfer tabakasında üretilmektedir. Stratosferdeki hava hareketleriyle (mevsimsel rüzgarlar) kutuplara doğru taşınmakta ve kutba yakın bölgelerde de toplam ozon en yüksek seviyelere ulaşmaktadır. Dünya ortalaması 300 Dobson Birimi (0,3 cm = 3 mm) civarında olup, coğrafik olarak 230 ile 500 Dobson Birimi arasında değişmektedir (Bojkov, 1995).

Bilim adamlarınca, geçtiğimiz yıllarda insan faaliyetlerindeki artışa paralel olarak, küresel ölçekte çevre değişiminde ve problemlerde artış olduğu ifade edilmiştir. En belirgin örnekler ise; fosil artıklarından oluşan petrol ürünlerinin yakılmasıyla atmosferdeki CO₂ miktarının artışı, sürekli artan sera etkisinin dünyanın ortalama sıcaklığını arttırması ve klorin ihtiva eden kimyasal maddelerin ozon tabakasına zarar vererek şiddetli ozon incelmeye neden olmasıdır. İnsanoğlu tarafından üretilen kloroflorokarbon (CFC) gazı, stratosferik ozon tabakasındaki tahribatı inceleyen bilimsel çalışmaların yapılmasına ve bu konudaki uluslararası işbirliğinin bir ürünü olarak, çeşitli düzenleyici politikaların üretilmesine neden olmuştur.

Ozon tabakasında şiddetli incelmeye neden olan mekanizmalar çok karmaşıktır. Bu mekanizmalar, Dünya'ya daha çok zarar veren ve özellikle de bu alan üzerinde oluşan fiziko-kimyasal tepkimelere bağlıdır (MGM, 2020).

2.5. AFETLERİN ETKİLERİ

Doğal afetlerin etkilerini meydana gelen afetin şiddeti, büyüklüğü, yoğunluğu, afete maruz kalan toplumların afetlerden etkilenme şekilleri, afete karşı hazırlık durumları ve afet yaşandıktan sonra uyum sağlama faaliyetleri belirlemektedir (Keerthiratne ve Tol, 2018).

2.5.1. Afetlerin Doğrudan Etkileri:

Doğal afetlerin ürün stokları, sermaye stokları, altyapı, nüfus, sağlık gibi sektörler üzerinde doğrudan etkileri bulunmaktadır. Afetin toplumlar üzerinde meydana getirdiği doğrudan etkilerden bazıları aşağıdaki gibidir (Şahin ve Sipahioğlu, 2003);

- Afetten etkilenen bölgede meydana gelen yapı hasarları
- Tarım ürünleri kaybı ve tarım alanlarının yok olması
- Afet sırasında ve afet sonrasında yapılan acil müdahalelerde kurtarma, iyileştirme ve yeniden yapılandırmaya yönelik harcamalar
- Altyapıda oluşan zararlar
- Nüfus açısından yarattığı ekonomik etkiler
- Yaralanan, sakat kalan, zarar görenlerden ve yaşamını yitirenlerden dolayı ortaya çıkan fiziksel etkiler
- İnsanların ailelerini, eşlerini, hayatlarını, çalışma yaşamlarını kaybetmelerine, eğitim hayatlarının yarıda kalmasına veya tamamen bitmesine, hayatını sürdürdükleri yerleri terk etmelerine sebep olmaktadır.

2.5.2. Afetlerin Dolaylı Etkileri:

Afetin meydana getirdiği dolaylı etkiler, doğrudan etkilerin türevleri olarak sayılabilir. Bu etkiler afet meydana geldikten sonra başlayarak birkaç sene devam eden etkilerdir. Bu etkiler ulaşım, ticaret, sağlık, hizmet sektörlerinde meydana gelen kayıpların yarattığı etkilerdir (Özelmacı, 2016).

Afetin oluşturduğu dolaylı etkilerden bazılarını aşağıdaki gibi sıralayabiliriz (Kadıoğlu, 2008);

- Üretimde oluşan azalmalar
- Ulaşım ve iletişim hizmetlerinde yaşana sorunlar

- Üretim sisteminin zarar görmesi sonucu üretim kalitesi düşmekte ve dağıtımlarda aksaklıklar meydana gelmektedir.
- Üretim, ulaşım sorunları sebebiyle halk ilişkileri bozulmaktadır.
- Ulaştırma sektöründe oluşan kayıplar ve yollarda meydana gelen zararların giderilmesi açısından kamu sektörüne ciddi sorunluluklar meydana getirmektedir.
- Haberleşme hasarlarının kaçınılması açısından kamu sektörünün finansman gereksinimini arttırmaktadır.

2.6. AFET BİLGİSİ

Afetler toplumun sağlıklı bir şekilde işleyişini aksatmakta, ekonomik ve sosyal açıdan yol açtığı zararların yanı sıra da toplumda psikolojik açıdan derin izler bırakmaktadır. Afetler büyük oranda karşı konulamaz doğa olayları olsa bile, insan ve toplum bakımından meydana getirdiği yıkımları sistemli bir şekilde kazandırılan afet bilgisi ile en aza indirmek mümkündür. Nitekim afet bilgisi, bir toplumda afet direncinin geliştirilmesinde önemli bir bileşen görevi görmekte bireylerin bilgi sahibi olarak muhtemel afetlere karşı gerekli hazırlıkları yapmalarına, afet anında kendisi ve çevresi için en doğru kararları vermelerine ve afet sonrasında da gerekli iyileştirme faaliyetlerinde etkin olarak görev almalarına, kısacası afetlerin potansiyel etkilerini en aza indirmeye katkı sağlamaktadır.

Kişilerin afet ile ilgili bilgi eksiklikleri, doğal afetlerle alakalı alışlagelmiş bilgilerinin sürdürebilmelerine ve yanlış düşüncelere sahip olmalarına neden olmaktadır. Aile ve çevreden alınan bilgiler bu konuda yetersiz kalabilmektedir. Afetten korunma yolları bilgisi, afet öncesi, afet anı ve afet sonrası için yapılması gereken etkinlikleri kapsayan bir bilgidir. Afet bilgisinin oluşturulmasında erken yaşlardan itibaren verilen afet eğitimi önem arz etmektedir. Eğitim kurumlarında doğal afet hakkında daha kapsamlı bilgiler verilmesi ve afet bilgisi eğitimi verilmesi afet olaylarına karşı bilinçliliği arttıracaktır.

2.7. AFET BİLİNCİ

Afet bilinci tüm insanlarda afetlerden kaynaklanabilecek tehdit ve can kayıplarını en aza indirerek, afetlere karşı koruyucu ve önleyici davranışlar geliştirmektir (Özgüven, 2006). Toplumda afet bilincinin oluşturulması meydana gelecek tehlikeleri engellemese de oluşacak hasarları minimum seviyeye düşürmek için fayda sağlayacaktır. Bu nedenle her

kesimde yaşıyan insanlarda afet bilinci meydana getirmek, oluşabilecek afetlere karşı daha tedbirli olmayı, bu afetlerden minimum düzeyde etkilenmeyi ve can ve mal kaybını azaltmayı sağlayacaktır (Aydın, 2010). Bireylerin afetlerle başa çıkabilmeleri, meydana gelebilecek durumlara karşı hazır olmaları ve bu konuda bilinçlenmeleri gerekmektedir. Toplumun özellikle genç kesimlerinin afetler hakkındaki bilgi düzeylerinin tespit edilebilmesi ve bu düzeylerin daha da arttırması için afet bilinci eğitimleri verilmesi gerekmektedir. Bu eğitimler kitlesel acil yönetim ile ilgili de destek sağlayıcı özellikte olacaktır (Ergünay, 2002).

Afet bilincini geliştirebilmiş ve bu kültürü yaratabilmiş toplumların afetlerle mücadele edebilme kabiliyetleri oldukça yüksek olmaktadır. Bu bilincin gelişmesi de toplumu meydana getiren kişiler kadar kurumlarında afetlerle alakalı olarak doğru bilgiler sunulması ve özgün programlarla eğitilmesi ile olabilmektedir. Bu sebeple afet eğitimleri toplumda afet bilincinin gelişmesi ve afet kültürünün yaygın hale gelmesi için temel araştırmalar olup geleceğe ilişkin faydaları ile karşılaştırıldığında hemen hemen hiç maliyet çıkarmayan stratejik yatırımlardır. Afetleri engellemek mümkün olmamaktadır, ancak zararlarının en aza indirilmesi ve afetlerden korunma gibi yapılmakta olan eğitim faaliyetlerinin devamlı olarak ve gelişmelere uyum sağlayacak biçimde yapılması gerekmektedir.

2.8. AFET ve AFET BİLİNCİ İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

2.8.1. Afet ve Afet Bilinci ile İlgili Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Ergünay (2002) tarafından tüm afetlerle ilgili çalışmaların afet öncesi hazırlıklarına yönelik yaklaşımların incelendiği çalışmada, tüm afet hazırlık aşamalarının zarar azaltma, önceden hazırlık, kurtarma ve ilk yardım, iyileştirme, yeniden inşa olmak üzere beş başlık altında toplanabileceğini ifade edilmiştir. Deprem tehlikesi atlatan bireylerin depremden öncesinde meydana gelebilecek afete karşı bir hazırlıklarının olmadığı belirlenmiştir.

Kaymak (2003) tarafından ilköğretim okulları müfredatından seçilmiş doğal afet kavramları olan; sel, yangın, sis, heyelan, don, çığ ve şimşek kavramları ile ilgili konularda formal eğitim almış ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin bu kavramları anlama düzeylerini ve bu kavramlara ilişkin yanılgılarını tespit etmek amacıyla yapılan çalışmada, 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 belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin doğal afetlerle ilgili

kavramları yeterli düzeyde anlayamadıkları ve bu kavramlara ilişkin önemli yanlışlarının olduğu tespit edilmiştir.

Kadioğlu (2005) tarafından afete hazırlık ve afet bilinci eğitiminde verilen mesajların standardizasyonu tespit etmek amacıyla yapılan çalışmada, Türkiye’de afet yönetimi ve hazırlığı konusunda daha iyi bir eğitim, öğretim, hazırlık ve planlamaya ihtiyacımız olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca toplumumuzu afetler ve acil durum yönetimi konularındaki yanlış ön yargılardan ve duygusal saplantılardan arındıracak, tutum ve davranışlarında iyi yönde köklü değişikliklere yol açabilecek yaygın ve standart bir eğitim ve öğretime ihtiyacın olduğu saptanmıştır.

Marşap (2005) tarafından insan kaynakları eğitiminde afet yönetiminin yeri: afete hazırlık ve afet bilincinin önemini belirlemek amacıyla yapılan çalışmasında, insan kaynakları yönetiminde afet yönetiminin yeri ve afete hazırlık ile afet bilincinin oluşturulmasının önemi ve gerekliliğine yönelik olarak özgün öneri ve değerlendirmeler ortaya konulmaya çalışıldığı belirlenmiştir.

Özgüven (2006) tarafından ilköğretim öğrencilerinin temel afet bilinci eğitiminin bilgi seviyelerine etkisini ölçmek amacıyla yapılan çalışmada, afet eğitiminden önce öntest, eğitimden 2 hafta sonra ve 2 ay sonra olmak üzere iki defa sontest uygulaması yapılmış. Öğrencilerin eğitimden iki ay sonraki temel afet bilinci bilgi puanlarının ortalaması arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Öğrencilerin bilgi düzeyini koruması öğrencilere sürekli olarak faydalanmaları için bir eğitim kitapçığı bırakılması ve öğrencilerin bu kitabı okuyup bilgilerini pekiştirmelerine bağlandığı belirlenmiştir. Çalışmada verilen temel afet bilinci eğitiminin öğrencilerin bilgi düzeyinde anlamlı bir artış sağladığı tespit edilmiştir.

Erkal ve Değerliyurt (2009) tarafından gelişmiş ülkelerdeki acil durum planlamalarından örnekler verilerek acil durum ve afet yönetimiyle ilgili karşılaştırmalar yapılan çalışmada, Türkiye’de afet sözcüğü ile akla ilk gelen deprem olarak belirlenmiş; ancak afet kavramının Türkiye’nin her bölgesinde farklı şekilde kendini gösterdiği tespit edilmiştir. Afet olgusu kimi bölgelerde deprem, kimi bölgelerde ise kütle hareketleri, çığ veya sel-taşkın olayları olarak gerçekleştiği saptanmıştır. Çalışmada Türkiye’deki afet yönetimi için önerilerde bulunulmuştur.

Cin (2010) tarafından sınıf öğretmeni adaylarının doğal afetler hakkındaki

yanılığını tespit etmek amacıyla yapılan çalışmada, öğrencilerin doğal afetler hakkında 7 farklı yanılığa sahip oldukları tespit edilmiştir. Yanılığarı düzeltmek için programa ve öğretime yönelik çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Akçil (2011) tarafından yeniden düzenlenmiş temel afet bilinci eğitimi programının okul dışı bilim öğrenme ortamında etkililiğini incelemek amacıyla yapılan çalışmada, ilköğretim ve lise öğrencilerine verilen temel afet bilinci eğitim programının yeniden düzenlenmesi amaçlanmıştır. Bu program, depremlerin olası zararlarını en aza indirmek amacıyla öğrencilerin depremlerin doğası ve deprem öncesinde, sırasında ve sonrasında yapılması gerekenlerle ilgili kazanımlarını artırmak için geliştirilmiştir. Çalışmada, belirli kavramlara dair kavramsal anlama ve depremle ilgili tehlike ve önlemler arasındaki farkı görebilme yetenekleri konusunda programın eski versiyonuna katılan öğrenciler ve güncellenmiş versiyonuna katılan öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Programın güncellenmiş versiyonuna katılan öğrencilerin depremlerle ilgili belirlenen kavramlara yönelik kavramsal anlama düzeylerinde anlamlı bir iyileşme olduğu saptanmış, öğrencilerin programlarla ilgili öğrenme deneyimlerine dair ifade ve fikirleri arasında fark olmadığı tespit edilmiştir.

Başbuğ, Özmen ve Güler (2011) tarafından Türkiye’de afet zarar azaltımının sürdürülebilir eğitimle sağlanabileceğini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, güvenli ve kaliteli bir yaşam isteğinde bulunacak toplumun meydana getirilmesi için kişilerde afet bilincinin mutlaka güçlendirilmesi gerektiği tespit edilmiştir.

Coşkun (2011) tarafından ilköğretimde sunulan afet eğitimi anlayışını ölçmek ve bunlar için en uyumlu olan yöntemi seçmek amacıyla yapılan çalışmada, görsel, işitsel cihazlar kullanılarak sunulan eğitimlerin daha etkili olduğu saptanmıştır. Öğrencilerin öğrenme şekillerine göre farklılık gösteren afet eğitim programlarının farklılaştırılması gerektiği tespit edilmiştir.

Gürkaynak, Kadioğlu ve Boydak (2011) tarafından Kızılay ile güvenli yaşamı öğreniyorum adlı çalışmada, okullarda bulunan afet anında ve afet sonrasındaki acil durum uygulamalarının sorunları incelenmiştir.

Kırıkkaya, Ünver ve Çakın (2011) tarafından ilköğretim fen ve teknoloji programında yer alan afet eğitimi konularına ilişkin öğretmen görüşlerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, fen bilgisi öğretmenlerinin fen ve teknoloji programında

bulunan afet eğitimi hakkında kazanımların çalışmaların önemine dair düşünceleri alınmıştır. Afet eğitimi konularının öğretimi esnasında yaşanan zorlukların nedenleri ve ideal bir afet eğitimi için görüşlerinin neler olduğu incelenmiştir. Öğretmenlerin afet eğitimi ile ilgili programı önemli buldukları ancak aynı oranda gerçekleştiremedikleri belirlenmiştir. Kadın öğretmenlerin erkek öğretmenlere göre anlamlı bir farkla kazanımları daha önemli buldukları ve gerçekleştirdikleri tespit edilmiştir.

Özgen, Ünal ve Bindak (2011) tarafından öğretmen adaylarının doğal afetler konusuna yönelik etkili öğrenme biçimlerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, öğretmen adaylarının çeşitli seçeneklere göre doğal afetleri daha fazla görsel öğrenme biçiminde etkili öğrendikleri tespit edilmiştir. En az bireysel öğrenme şeklinde öğrenmeyi seçtikleri belirlenmiştir.

Turan ve Kartal (2012) tarafından ilköğretim 5. Sınıf öğrencilerinin doğal afetler konuları üzerinde kavram yanlışları tespit etmek amacıyla yapılan çalışmada, öğrencilerin doğal afetlerle ilgili bazı kavram yanlışlarına sahip olduğu belirlenmiştir. Kendi yörelerinde olan doğal afetler hakkında daha fazla bilgiye sahip oldukları tespit edilmiştir.

İnal, Kocagöz ve Turan (2012) tarafından, öğrencilerin afet bilgi seviyelerini ve afetlere karşı hazırlık düzeylerini saptayabilmek amacıyla yapılan çalışmada, Gümüşhane Üniversitesi'nde öğrenim gören öğrencilere uygulanan anket sonucunda, afet eğitimlerinin öğrencilerin bilgi düzeylerinde artış yarattığı belirlenmiştir.

Değirmenci ve İltter (2013) tarafından coğrafya dersi öğretim programında; doğal afetlere ilişkin öğrenme alanlarının, kazanımların, etkinliklerin, becerilerin, değerlerin (kişisel niteliklerin), ölçme ve değerlendirme tekniklerine ne düzeyde yer verildiğini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, doğal afetlere ilişkin kazanımlara her sınıf düzeyinde yer verildiği tespit edilmiştir. Bu kazanımların en çok 9. Sınıf düzeyinde olduğu ve en az ise 12. Sınıf düzeyinde olduğu belirlenmiştir.

Uzunyol (2013) tarafından 8. sınıf öğrencilerinin doğal afetler ile ilgili bilgi düzeyleri farklı değişkenlere göre incelenmiştir. Çalışmada Türkiye'de en fazla meydana gelen doğal afetlerden olan sel, çığ, heyelan ve deprem ile ilgili bilgi düzeylerini ölçmek ve belirli değişkenlerin öğrencilerin bilgi düzeyleri ile ilişkilerini tespit etmek amacıyla yapılan çalışmada, bir ölçek geliştirilmiş ve araştırma sonucunda öğrencilerin doğal afetler ile ilgili soruların yaklaşık $\frac{3}{4}$ 'üne doğru cevap verdikleri ve en çok sel en az da heyelan ile ilgili bilgi edindikleri tespit edilmiştir. Yaşadıkları coğrafi bölge değişkenine göre bilgi

düzeyi en yüksek olan öğrenci grubunun İzmir’de, bilgi düzeyi en düşük olan öğrenci grubunun ise Şanlıurfa’da yaşadığı saptanmıştır. Öğrencilerin kız ya da erkek olmalarının bilgi düzeylerine istatistiksel anlamda herhangi bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Anne ve baba eğitim düzeyinin yüksekliği, daha önce herhangi bir doğal afet yaşamış olmaları, medyada doğal afet yaşamış insanları ya da yerleri görmeleri, aileleri tarafından bilgilendirilmeleri ve kendilerini koruyacak düzeyde bilgi sahibi oldukları düşüncesini taşımaları onların bilgi düzeylerinin istatistiksel anlamda anlamlı ve pozitif bir etki göstermesine yol açtığı tespit edilmiştir.

Akçil, Toğrol, Mercan, Püskülcü, Tanırcan ve Baykal (2014) tarafından, Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü Afete Hazırlık Eğitim Birimi tarafından verilen temel afet bilinci eğitim programı güncellenerek, güncel programın etkililiğini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, programın orijinal ve güncellenmiş hallerine katılan öğrencilerin kavramsallaştırma düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı tespit edilmiştir. Çalışmanın başında kontrol grubuna göre dezavantajlı durumda olan deney grubu öğrencilerinin kavramsal anlama düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir gelişme saptanmıştır. Ayrıca öğrencilerin depremlerin oluşum sürecine, büyüklük, şiddet terimlerine ve depremlerin önceden tahmin edilebilirliğine ilişkin konularda kavram yanılgıları yaşadıkları belirlenmiştir.

Yılmaz (2014) okulda öğretim programı ve program dışı etkinlikler yoluyla afet eğitimi: karşılaştırmalı örnek olay adlı yaptığı çalışmasında, ortaokullardaki program ve program harici afet eğitimi çalışmalarını incelemiştir. Öğrencilerin afetle mücadele etme, afet bilgi ve becerilerini iletme ve öğretmenlerin konu ile ilgili yönelimlerini ortaya çıkarmayı amaçladığı çalışmada, programda yer alan afet eğitiminin yanı sıra program dışı etkinliklerle zenginleştirilmiş afet eğitimine katılan öğrencilerde afet konularıyla ilgili farkındalıkları ve buldukları bölge itibariyle deprem risk algılarının daha yüksek çıktığı saptanmıştır. Ayrıca, afet anında uygulanması gereken güvenlik davranışlarını bu öğrencilerin daha iyi yaptıkları belirlenmiştir. Depreme karşı evde alınması gereken önlemler konusunda da daha bilinçli oldukları tespit edilmiştir.

Özkazanç ve Duman Yüksel (2015) tarafından, Gazi Üniversitesi’ndeki öğrencilerin afet bilinci seviyelerini tespit etmek amacıyla yapılan çalışmada, afet bilinci eğitimlerini arttırmaya yönelik eğitimlerin geliştirilip mevcut eğitim sisteminde de

radikal değişiklikler yapılması gerektiği tespit edilmiştir.

Öcal, Yıldırım, Yakar ve Erdoğan (2016) tarafından sosyal bilgiler öğretmen adaylarının afetlere yönelik inanışlarını betimlemek amacıyla yapılan çalışmada, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının afetlere yönelik bazı mitlere sahip oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca, cinsiyet, sınıf ve afet deneyimi açısından anlamlı bir farklılık olmadığı saptanmıştır. Üniversite değişkeni noktasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Özelmacı (2016) tarafından ortaokul öğrencilerinin afete ve afet hazırlıklarına ilişkin algılarının incelendiği çalışmada, ortaokul öğrencilerinin afet ve afete hazırlık kavramları hakkındaki algılarını değerlendirilmiştir. Öğrencilerin büyük çoğunluğunun afet kavramını ölüme benzettiği, öğrencilerin zihinlerinde daha çok afetlerin yıkıcı ve yok edici etkisinin var olduğu belirlenmiştir. Öğrenciler, afet denildiğinde zihinlerinde birincil olarak oluşan afet türünün, uygulamanın yapıldığı tüm illerde “deprem” olduğu saptanmıştır. Ayrıca çalışma ile öğrencilerin yaşadıkları bölgedeki afet çeşitlerinden daha çok ders kitaplarındaki afet çeşitleri ile ilgili bilgi sahibi oldukları tespit edilmiştir.

Sarı (2016) tarafından Türkiye’de afet eğitimi uygulamalarının öğretmen görüşleri açısından değerlendirdiği ve öğretmenlerin afet eğitimi uygulamaları hakkında görüşlerini tespit etmek amacıyla yapılan çalışmada, öğretmenlerin yaşları ve çalışma yılları arttıkça, afetler ile ilgili eğitim alma durumlarının arttığı belirlenmiştir. Afetler ile ilgili eğitim alan öğretmenlerin evlerinde acil durum çantası bulundurma oranlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Öğretmenlerin %80,3’ü afetlere karşı bireysel hazırlıkların, toplumsal hazırlığa dönüşeceğini düşündüklerini belirtmişlerdir. Öğretmenler afet eğitimleri içerisinde yer alması gereken en önemli üç olayı, deprem, sel ve yangın olarak belirlenmiştir. Öğretmenlerin %93,7’si afetler ile ilgili eğitimlerin Acil Durum ve Afet Yönetimi Başkanlığı (AFAD) tarafından verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bulgular içerisinde öğretmenlerin, afet eğitimlerinin sosyal bilimlerde uygulanması gerektiğini, okul öncesi dönemde başlaması ve başladığı andan itibaren sürekli olarak devam etmesi gerektiğini söyledikleri saptanmıştır. Öğretmenlerin %97,5’i afet eğitimlerinin öğretmenler dışında afetler ile ilgili uzmanlık eğitimi almış kişiler tarafından verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenler MEB müfredatındaki afetler ile ilgili konuları ve üniteleri yetersiz buldukları tespit edilmiştir.

Bozyiğit ve Kaya (2017) tarafından coğrafya öğretmen adaylarının doğal afetlerle ilgili bazı kavramlar hakkındaki bilişsel yapıları Kelime İlişkilendirme Testi (KİT)

kullanılarak tespit etmek amacıyla yapılan çalışmada, öğretmen adaylarının sel, kuraklık, heyelan ve erozyon konularına ilişkin kavramsal bilgiye sahip oldukları tespit edilmiştir. Ancak bu bilgilerin yeterli düzeyde olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Cümle örnekleri incelendiğinde anahtar kavramlarla ilgili, bilimsel bilgi içeren cümle örneklerinin daha fazla olduğu, ancak bazı bilimsel olmayan ve kavram yanlışlığı içeren cümle örneklerinin de olduğu belirlenmiştir.

Dikmenli ve Gafa (2017) tarafından örgün eğitimin bütün kademelerinde öğrenim gören öğrenciler tarafından afet kavramının nasıl algılandığı ve kavramda ne gibi değişiklikler olduğunu tespit etmek amacıyla yapılan çalışmada, öğrencilerin afet kavramını çoğunlukla yanlış veya eksik anladıkları tespit edilmiştir.

Karakuş ve Önger (2017) tarafından 8. sınıf öğrencilerinin doğal afet ve afet eğitimi kavramını anlama seviyelerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, öğrencilerin afet ve afet eğitimi kavramı ile ilgili anlama seviyelerini ortaya çıkarmayı amaç edinmişlerdir. Afet denildiğinde ilk akla gelen deprem afeti, en az ise tsunami afetine yer verildiği saptanmıştır. Çevre şartlarının sonucu etkilediği belirlenmiştir. Cinsiyet değişkeninin sonucu etkilemediği tespit edilmiştir. Fakat ailenin gelir durumu ve ailenin eğitim durumu arttıkça afet eğitimi cevaplarında farklılıklar olduğu tespit edilmiştir.

Tokcan ve Yiter (2017) tarafından 5. sınıf öğrencilerinin doğal afetlere ilişkin bilişsel yapılarının kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla incelendiği çalışmada, öğrencilerin doğal afetlere yönelik düşünceleri incelenmiştir. KİT'te yer alan afetlerden çığ, aşırı kar, sel, orman yangını, heyelan, kuraklık kavramlarını 100'den fazla öğrenci farklı kelimelerle temas ettirerek, tsunami, erozyon ve deprem kavramlarını ise ilişkilendiremediği belirlenmiştir. Belirtilen doğal afetlerin tek ortak kelime olarak 20-39 arasında ölüm ile alakalı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca erozyon kelimesinin toprak kayması kavramı ile ilişkili olduğu saptanmıştır.

Türkan ve Kılıç (2017) tarafından Afyon Kocatepe Üniversitesi öğrencilerinin afetlere yönelik tutumlarını, bilişsel, duyuşsal ve davranışsal boyutlarıyla ele alarak, öğrencilerin bu boyutlardaki tutumlarının bireysel nitelikleriyle ilişkisini tespit etmek amacıyla yaptıkları çalışmada, öğrencilerin afetlerle ilgili bilgi seviyelerinin yetersiz olduğu belirlenmiştir. Ayrıca çalışmada tutumun boyutları üzerinde etkili olan bazı bireysel farklılıklar da tespit edilmiştir.

Şahin, Lamba ve Öztop (2018) tarafından yapılan çalışmada, üniversite öğrencilerinin afete hazırlık ve afet bilinci düzeylerini tespit ederek, üniversite bünyesinde yapılması gereken çalışmalar ile ilgili öneriler sunmuşlar, öğrencilerin afet bilinç düzeylerinin yüksek olmasına karşın hazırlık düzeylerinin düşük olduğu belirlenmiştir. Bütün öğrencilerin afete hazırlık ve temel afet bilinci eğitimlerini almalarının gerekli olduğu tespit edilmiştir.

Yazıcı ve Ulu Kalın (2018) tarafından doğal afet için kavramsal metaforların karşılaştırmalı analizi adlı çalışmada, üniversite öğrencilerinin doğal afet kavramına ait algılarını ele alınmıştır. İki bölüm için de oluşturulan kavramlara dair kategorilerin aynı olduğu, fakat Coğrafya Bölümü öğrencilerinin farklı kavramlar belirttiği saptanmıştır.

Değirmenci, Kuzey ve Yetişensoy (2019) tarafından yapılan çalışmada, 2018-2019 eğitim-öğretim yılında kullanılmakta olan 4-7. sınıflar sosyal bilgiler ders kitaplarında yer alan metin ifadeleri ve kullanılan görseller afet bilinci ve afet eğitimi açısından incelenmiştir. Ders kitaplarında afetlerle ilgili çeşitli görsellere ve metinsel ifadelere yer verildiği, kullanılan bu görsel ve metinsel ifadelerle bireylerde bir afet bilinci ve farkındalığının oluşturulmak istendiği belirlenmiştir. Bununla birlikte ders kitaplarında afetlerle ilişkili olarak kullanılan metin ve görsellerin 4. 5. ve 6. sınıf düzeyinde çoğunlukla insanlar, yerler ve çevreler öğrenme alanında yer alırken, 7. sınıfta küresel bağlantılar öğrenme alanında yer aldığı tespit edilmiştir. Ayrıca ders kitaplarında genellikle ülkemizde ve dünyada sıklıkla görülen afet türlerine yer verildiği, bu afet türleri içerisinde depreme daha fazla vurgu yapıldığı belirlenmiştir.

Dikmenli ve Yakar (2019) tarafından öğretmen adaylarının afet bilinci algılarının düzeylerini belirlemek için yaptıkları çalışmada, öğretmen adaylarının afet bilinci algılarının orta düzeyde olduğu ve afet deneyimi yaşayanların afet bilinci algılarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, son sınıf öğrencilerinin afet bilinci algılarının, birinci sınıftaki öğrencilere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Gerdan (2019) tarafından bir sosyal sorumluluk alanı olarak afet eğitimleri adlı çalışmasında, afet eğitimlerinin afete dirençli toplumların oluşturulmasındaki yeri ve önemi incelenmiştir. Afet eğitimlerinin afete dirençli toplum oluşturma sürecinde önemli olduğu saptanmıştır. İçerikleri birbirine göre farklılık gösterse de afet eğitimlerinin bireylerin bilgi ve farkındalık düzeyini belirli ölçüde arttırdığı belirlenmiştir. Bireylerin eğitim düzeyinin de bu farkındalığın olumlu yönde gelişmesinde rol oynadığı

belirlenmiştir. Eğitimlerin gerek bireylerin gerekse toplumun afet anı ve sonrası süreçleri daha kolay geçirmelerine ve normal yaşama dönme çabalarına olumlu katkısı olduğu tespit edilmiştir.

Piyadeoğlu Kaya (2019) tarafından ortaokul öğrencilerine verilen afet bilinci eğitiminin öğrencilerin bilgi düzeyleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, üç ortaokulda bulunan öğrencilerin afet bilgisinin bölgesel riskler ve korunma, hazırlık konusunda yetersizliği ve kız öğrencilerin afet bilgisinin erkeklerden fazla olduğu belirlenmiştir. Yapılan eğitimin öğrencilerin afet bilinci düzeyini arttırdığı ve kalıcılık etkisini sürdürdüğü tespit edilmiştir.

Sözcü (2019) tarafından öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlık düzeylerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, sosyal bilgiler, fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği bölümlerinin 4. sınıflarında eğitim almakta olan öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlık seviyeleri tespit edilmiş, doğal afet okuryazarlığını oluşturan etmenler üzerinde çeşitli değişkenlerin etkisi belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının doğal afet bilgileri ve davranışlarının orta seviyede, doğal afetlere karşı duyuşsal eğilimlerinin kısmen yüksek seviyede olduğu saptanmıştır. Genel olarak doğal afet okuryazarlıkları ise kısmen yüksek seviyede olduğu tespit edilmiştir.

Şahan (2019) tarafından afet eğitim merkezinde simülasyon yöntemi kullanılarak verilen afet ve deprem eğitimlerinin ortaokul öğrencileri üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, eğitim sonrasında afet planı hazırlama, deprem çantası hazırlama ve buluşma noktası belirleme konularında deney grubundaki öğrencilerin hazırlık düzeylerinde artış olduğu ancak, kontrol grubunda bu bakımdan herhangi bir değişiklik olmadığı saptanmıştır. Öğrencilerin temel afet bilinci ve depremden korunma konusunda bilgi başarı düzeyleri incelendiğinde, her iki grubun da bilgi başarı düzeylerinde artış görüldüğü belirlenmiştir. Ancak gruplar karşılaştırıldığında deney grubu başarı puanının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bilginin kalıcılığının değerlendirildiği 2 hafta ve 2 ay sonra yapılan değerlendirmelerde deney grubu öğrencilerinin başarı puanları aynı düzeyde kalırken, kontrol grubu öğrencilerinin bilgi başarı puanlarında anlamlı derecede düşüş saptanmıştır. Sonuç olarak simülasyon tekniğinin geleneksel yöntemle (düz anlatım) göre, öğrencilerin afetlere hazırlık düzeylerine, bilgi başarı düzeylerine ve bilgilerin kalıcılığına daha fazla etkisi olduğu saptanmıştır.

2.8.2. Afet ve Afet Bilinci ile İlgili Yurtdışında Yapılan Çalışmalar

Paton ve Johnson (2001) tarafından “Disasters and Communities: Vulnerability, Resilience and Preparedness” adlı afetler ve toplum ile ilgili incelemelerin yapıldığı çalışmada, toplumun afet hakkındaki tehlikeleri ve riskleri algılama seviyesinin ne derece önemli olduğunu, eğer toplumun afet kaynaklı oluşabilecek tehlikeleri, riskleri anlama seviyeleri düşük ise afet hazırlık konusunda tedbirsiz olduğu, başka bir açıdan eğer riskleri anlama seviyeleri yüksek ise, hazırlandığı ve soruna odaklandığı, toplumsal olarak hareket ettiği tespit edilmiştir.

Ronan ve Johntson (2001) tarafından yapılan çalışmada, Yeni Zelanda'nın Aucland bölgesinde bulunan 5 okulda 5-13 yaş aralığındaki çocuklara “Okul Çocuklarının Risk Algıları ve Hazırlıkları” adlı anket uygulamışlardır. Yapılan bu anket çalışması ile öğrencilerin afet eğitimi alma düzeyleri ile sorulara verdikleri doğru cevaplar arasında bir ilişkinin olup olmadığı test edilmiştir. Öğrencilerin aldıkları afet eğitimi sayısı arttıkça sorulara verdikleri doğru cevapların da arttığı tespit edilmiştir.

Kano (2006) tarafından yapılan çalışmada, “Kaliforniya’da Acil Durumlara ve Felakete Okul ve Bölge Düzeyinde Hazırlıklı Olma: Önceki Deneyimlerin, Kaynakların ve Demografik Özelliklerin Etkileri” ile okullarda afet hazırlıkları incelenmiştir. Yerel kurumlar ve devlet kurumları acil durum yönetimi konusunda okullara destek olmaları gerektiği belirlenmiştir. Acil durum hazırlıkları hakkında öğrencilerin bilgi edinmesi gerektiği belirlenmiştir. Acil durum alıştırmaları, tehlike analizi ile sonuçlandırılarak ve buna göre hazırlıklar oluşturulması gerektiği belirlenmiştir. Özel destek gerektiren çocuklarla acil durum esnasında nasıl ilgilenileceği konusu şeffaf olunması gerektiği belirlenmiştir. Okulların, acil durumlarda aktif olarak mücadele etmek için ortak çalışmalar yapmaları gerektiği belirlenmiştir. Okulların, acil durum hazırlıkları için gerekli koordinatörleri bünyelerinde bulundurmaları gerektiği belirtilmiştir.

Duff (2007) tarafından yapılan çalışmada, özel okullardaki meydana gelebilecek afetler için acil durum yönetiminin ve acil durum hazırlığında personel yetiştirme konusu üzerinde durulmuş ve çalışma etkili bir acil durum hazırlık yetiştirme planı meydana getirme amacıyla yapılmıştır. Her okulun, çalışanlarını yılda en az iki kez olmak üzere acil durum eğitiminden geçirmesi gerektiği belirlenmiştir. Detaylı bir acil durum iletişim planı hazırlanması gerektiği, acil durum planlarını yöneten kurumla okul arasında sıkı bir bağ olması gerektiği tespit edilmiştir.

Coveleski (2014) tarafından yapılan çalışmada, dönüşümcü liderlik teorisi ile öğrencilerin bir yükseköğretim kurumundaki doğal afet planları ve acil durum hazırlık çabalarına ilişkin algıları tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda yönetim ve yapı gibi yükseköğretim kurumlarının benzersiz özellikleri, dönüşümcü liderin ön hazırlık ve azaltma çabaları gibi acil durum hazırlık prosedürlerini vurgulanmasına ihtiyaç duyulduğu belirlenmiştir.

Cvetkovic ve Stanasic (2015) tarafından ortaokul öğrencilerinin doğal afetler bilgisi ve demografik, çevresel faktörlerle ilişkisini tespit etmek amacıyla yapılan çalışmada, cinsiyet, okulda başarı ve ailelerin eğitimi ile öğrencilerin doğal afetler hakkında bilgileri arasındaki ilişkinin varlığı gösterilmiştir. Ayrıca okulda ve aile içinde öğrencilerin eğitiminin doğal afetler hakkındaki algılarını etkilediği tespit edilmiştir.

2.9. DEPREM

Deprem, tahmin edilemeyen, oluşması belli bir zamanlamaya dayanmayan, yıkım olasılığının fazla olduğu, büyük can ve mal kayıplarına sebep olan bir doğal afet olayıdır (Yavaş, 2005). Jeolojik afetlerden olan deprem, doğal unsurlara dayalı olarak yer kabuğunda oluşan ve genellikle yeryüzünde büyük değişimler yaratan, kısa zamanda meydana gelen yer sarsıntısı olarak tanımlanabilir (Yılmaz, 2005). Bu bağlamda depremin bu yönlerine bağlı olarak depremin büyüklüğü ve şiddeti sayısal oran olarak ifade edilmektedir. Depremin süresi ve derecesi meydana getirdiği felaketler üzerinde önemli etki etmektedir. Aynı zamanda meydana gelen depremlerin hepsi yıkıcı felaketler oluşturmamaktadır.

Kestirilmesi diğer afet olaylarına kıyasla çok zor olan depremler, yıkım özelliklerinin büyüklüğü nedeniyle çoğu afet olaylarına göre insanlar tarafından şiddetli bir şekilde hissedilmektedir. Önceki tarihler göz önüne alındığında da ülkelerin yerleşim alanları, kentleşme, farkındalık, eğitim seviyeleri gibi durumlar depremin meydana getireceği muhtemel etkilerin ölçülerinde değişim yaratmıştır (Karakuş, 2013).

Sosyal anlamda deprem, kişilerin alışmış olduğu dengenin bozulması, hayatlarını sürdürdükleri düzenin kesintiye uğraması ve depremden etkilenen kişilerin yardım bekleme aracılığıyla etrafındakilerle yeniden bağ kurmaları bu insanların hem kendilerine hem de etrafındakilere yabancı kalmalarına yol açmaktadır (Kasapoğlu ve Ecevit, 2001). Depremlerin ve diğer afet çeşitlerinin sosyal alandaki yeri afet yönetiminin önemini

belirtmektedir. Doğal afetler ekonomik ve politik sorunlara neden olduğu gibi toplumsal sorunlara da neden olmaktadır.

Dünya var olduğunda bu yana sismik açıdan etkin bulunan alanlarda depremlerin art arda meydana geldiği ve sonrasında birçok insanın ve yaşam yerlerinin yok olduğu görülmektedir. Ülkemizde bilindiği üzere dünyanın en aktif deprem kuşaklarının birinin üzerinde yer almaktadır.

2.10. DEPREMLERİN SINIFLANDIRILMASI VE DEPREM TÜRLERİ

2.10.1. Oluşum Nedenlerine Göre Depremler

Doğal nedenlerden dolayı meydana gelen afetlerden ilk sırada yer alan depremlerin ölüm, yaralanma, psikolojik etkiler ve kayıplara yol açması gibi sebeplerle çoğu negatif etkilere sahip olması diğer afet türlerinden ayrılmasını sağlamıştır (Sabuncuoğlu, Çevikaslan ve Berkem, 2003). Depremler oluşumlarına göre tektonik depremler, volkanik depremler, çöküntü depremler olarak üç grupta ele alınabilir.

2.10.1.1. Tektonik Depremler:

Tektonik depremler, küresel olarak dünyanın kabuğunu ya da litosferini kapsayan bir sıra büyük plaka arasındaki meydana gelen hareketlenmeler sonucu oluşmaktadır (Chen ve Scawthorn, 2003). Yer kabuğunu meydana getiren levhaların hareketlerinden ileri gelerek çoğunlukla bu levhaların sınırlarında meydana gelmektedir (Pampal, 1999).

Tektonik depremler yeryüzünde oluşan depremlerin büyük bir kısmını oluşturmakta ve en yıkıcı felaketlere yol açmaktadır. Bu tür depremlerde kırılmanın başladığı yer depremin odak noktasıdır, bu odaktan büyümeye başlayan deprem dalgaları yeryüzünde her yönde hızla gelişmeye başlar. Tektonik depremler yer kabuğunun içerisindeki kayaların yerinden oynamasına ve kırılmasına yol açmaktadır (Chen ve Scawthorn, 2003). Etki alanları çok şiddetli ve çok yüksektir. Dünyada oluşan depremlerin büyük bir çoğunluğu tektonik depremler grubunda bulunmaktadır. Ülkemizde meydana gelen depremlerin hemen hemen hepsi de bu tür depremler arasındadır.

2.10.1.2. Volkanik Depremler:

Volkanik depremler, lav püskürtmesi esnasında oluşan deprem türleridir. Bu tür depremler dünyanın derinliklerinde eriyen maddelerin yeryüzüne lav şeklinde çıkması esnasında oluşmaktadır. Bu lav patlamaları sonucunda volkanik depremler oluşmaktadır

(Mertol ve Mertol, 2002). Bu tür depremlerin meydana gelmesine yol açan bir diğer neden ise volkanların yer altında kalan bölümlerinin boşluklarında oluşan aşırı sıcak su buharı ve gazların patlamasıdır (Çokcan ve Çokcan, 2003).

Volkanik depremlerin etki yarattığı alanlar, şiddetleri ve negatif etkileri tektonik depremlere oranla daha da az etki etmektedir (Şahin ve Sipahioğlu, 2007). Yanardağ etkinliği esnasında oluştukları için volkanik depremlerin etki alanları yerel olmaktadır.

2.10.1.3. Çöküntü Depremler:

Çöküntü depremleri, yer altında bulunan boşluklara, tuz ve jipsli yerlerde erime neticesinde meydana gelen boşluklara tavanın çöküntüsü ile oluşmaktadır. Çöküntü depremleri ülkemizde karstik mağaraların fazla bulunmasından dolayı Akdeniz Bölgesi'nde daha çok görülmektedir (Çoban, 2017).

Çöküntü depremler karstik mağaraların tavanının çökmesi sonucu meydana gelmektedir. Çok fazla zararları olmamakla birlikte yerel etkiler yaratmaktadır. Bu tür depremler çöküntünün alanı ve yakın yerleriyle sınırlı olduklarından küçük depremler olarak bilinmektedirler (Canbay, Ersoy, Özcebe, Sucuoğlu ve Wasti, 2008).

2.10.2. Oluştukları Derinliğe Göre Depremler

2.10.2.1. Sığ Depremler: Yerin 0-60 km derinliğinde olan sığ depremlerin hissedilen dar alana rağmen çok büyük hasarlar oluşturdukları görülmektedir. Bu depremler genellikle okyanuslarda ve transform faylarında görülmektedir. Türkiye' de görülen deprem tipi sığ depremlerdir ve 0-30 km derinliğinde etkisi görülmektedir (Çokcan ve Çokcan, 2003).

2.10.2.2. Orta Derinlikteki Depremler: Yerin 60-300 km derinliğinde olan orta derinlikteki depremlerin çoğunlukla geniş alanlarda oluştuğu ve az hasar bıraktıkları görülmektedir (Pampal, 1999).

2.10.2.3. Derin Depremler: Yerin 300-700 km derinliğinde olan derin depremler ise yerin manto katmanında oluşmaktadır. Bu depremler de orta derinlikteki depremler gibi çok geniş bir alanda hissedilmesine rağmen bıraktıkları hasarın oldukça az olduğu görülmektedir (Şahin ve Sipahioğlu, 2002).

2.11. TÜRKİYE'NİN DEPREM KUŞAKLARI

2.11.1. Kuzey Anadolu Fay Hattı: Van Gölü'nün kuzeyinden başlayarak

Erzincan, Tokat, Amasya, Gerede, Bolu, Adapazarı, İzmit Körfezi ve Marmara Denizi'nden, Saroz Körfezi'ne kadar uzanan fay hattıdır. Ülkemizde depremlerin en sık yaşandığı kuşak olarak bilinmektedir. İzmit, Adapazarı, Düzce, Bolu, Çankırı, Niksar, Erbaa, Erzincan, Erzurum, Pasinler bu kuşak üzerinde yer alan illerimizdendir (Sür, 1993).

2.11.2. Batı Anadolu Fay Hattı: Ege Bölgesi'nde bulunan çöküntü bölgelerini içermekte olan fay hattı; Bakırçay, Gediz, Büyük Menderes ve Küçük Menderes ovaları ile Burdur, Uşak, Kütahya etrafını kapsamaktadır (Şahin ve Sipahioğlu, 2007).

2.11.3. Doğu Anadolu Fay Hattı: Van Gölü etrafından başlayarak Güneydoğu Toroslari takip eden ve İskenderun Körfezi'ne kadar uzanmakta olan bu fay hattı; Muş, Varto, Elazığ, Malatya, Elbistan, Kahramanmaraş, Adana, İskenderun illerini kapsamaktadır (Sür, 1993).

2.12. DEPREM VE KORUNMA YOLLARI

Depremden korunma yolları doğrultusunda deprem öncesi, deprem anında ve depremden sonra yapılması gerekenleri aşağıdaki gibi açıklamak mümkündür (Şahin ve Sipahioğlu, 2007).

2.12.1. Deprem Öncesi Yapılması Gerekenler:

Deprem yaşanmadan önce alınması gereken bazı önlemler vardır. Bunlar aşağıdaki gibidir (AFAD, 2018);

- Yaşanılan bölgenin deprem riski hakkında bilgi alınmalıdır.
- Bina yapılara depreme dayanıklı olarak yapılmalıdır.
- Deprem yönetmeliğine uygun bina yapıları inşa edilmelidir.
- Yaşamın sürdürüldüğü ev, işyeri, okul vb. gibi yapıların deprem dayanıklılığı hakkında bilgi alınmalıdır.
- Deprem esnasında bulunulan yerde düşebilecek, kırılacak ya da patlayacak eşyalar incelenip bunların önlemlerinin alınması gerekmektedir.
- Yaşanılan yere göre deprem esnasında nasıl hareket edilmesi gerektiği öğrenilmeli ve afet planı çizilmelidir.
- Evlerin tüm alanlarında bulunana güvenli ve tehlikeli bölgeler bilinmelidir.
- Afet ve acil yardım çantası hazır bulunmalıdır.
- Deprem tatbikatları yapılmalıdır.
- İlk yardım açısından basit müdahaleler öğrenilmelidir.

2.12.2. Deprem Anında Yapılması Gerekenler:

Deprem anında yapılması bazı önemli bilgiler aşağıda verilmektedir (AFAD, 2018);

- Deprem yaşandığı sırada hiçbir şekilde panik yapılmamalıdır.
- Yıkılabilecek, kırılabilecek eşyalarda uzak durulmalıdır.
- Güvenli ve sağlam herhangi bir eşyanın yanına çömelerek ya da yatarak yaşam üçgeni şekli alınmalıdır. Başımızı ellerimizin arasına alarak kapanılmalıdır.
- Kapıların yanlarına belirtilen yaşam üçgeni şekli veya başka bir şekilde yaklaşılmalıdır.
- Sarsıntı sırasında hareket edilmemelidir.
- Deprem anında dışarı çıkmaya çalışılmamalı güvenli bir yere tutunulmalıdır.
- Dışarı çıkarken balkon ve camlar kullanılmamalıdır.
- Deprem anında asansör kesinlikle kullanılmamalıdır.
- İmalathane, laboratuvar vb. iş materyallerinin bulunduğu çalışma alanlarında elektrikli araçlar kapatılmalı, zarar verecek maddelere yaklaşılmalıdır.
- Deprem bittikten emin olduktan sonra merdivenlerden dışarı çıkılmalıdır.

2.12.3. Deprem Sonrasında Yapılması Gerekenler:

Deprem meydana geldikten sonra yapılması gereken bazı bilgiler aşağıdaki gibidir (AFAD, 2018);

- Deprem bittikten sonra hızlıca şalterler kapatılmalı, su, doğalgaz vanaları kapatılmalı acil yardım çantası ile derhal dışarı çıkılmalıdır.
- Deprem bittikten sonra kendi güvenliğinizden emin olmak gerekmektedir.
- Dışarıda yardım gereksinimi olan kişilere bakılmalıdır.
- Açık alanlarda zarar görmüş binalardan ve elektrik hatlarından uzak kalınmalıdır.
- Ana depremden sonra artçı depremler meydana gelebileceği için dikkatli hareket edilmelidir.
- Yakınımızda bulunanlara yardıma bulduktan sonra mahalle halkının toplanma alanına gidilmelidir.

2.13. DEPREM EĞİTİMİ

Bireylerin deprem hakkında bilinçlendirilmeleri, korunma yollarını öğrenmeleri ve

bu doğrultuda hayatlarını sürdürmeleri, meydana gelebilecek olası deprem hasarlarını en alt seviyeye indirecektir (İMEK, 2007). Depremi meydana getirdiği zararların minimum düzeye getirilmesinde bireylerin etkili olabilmesi için gerekli eğitimleri almalarının ne kadar önemli olduğu görülmektedir. Bu eğitimlerle deprem bilincinin oluşturulması ve eğitimlerin planlı bir şekilde yürütülmesi gerekmektedir (Öcal, Çakır ve Özelmacı, 2016).

Deprem eğitimi ile yer yuvarlığının yapısı, deprem ve depremin nasıl oluştuğu, oluşması muhtemel bir depremden nasıl korunması gerektiği ve deprem sonrası zararlardan korunmak için neler yapılması gerektiği gibi konularda bilinçlendirmeler yapılmaktadır. Bu yönde yapılacak çalışmalar insanların bakış açılarını değiştirip deprem ile ilgili farkındalık oluşturmaya yardımcı olacaktır. Deprem hakkındaki bilgi seviyesinin, insanların deprem öncesi ve sonrasında yaşadığı, hissettiği duygular ile doğrudan ilişkili olduğu görülmektedir. Bu bakımdan deprem hakkındaki eğitimler, bireyler üzerindeki bilinç düzeyini arttıracak olması nedeniyle önemlidir (Gülay, 2010).

2.14. DEPREM BİLGİSİ

Deprem, meydana geldiği zaman önemli etkiler bırakan doğal afetlerden biridir. Temelini yerin derinliklerinden alan yer kürede sarsıntılara yol açan kısa süreli doğa olaylarıdır (Sür, 1993). Deprem, birden meydana gelen ve çok büyük zararlara yol açabilen doğal afet türüdür. Yerkürenin fay adlı kırıklarından meydana gelirler (Watt, 2002). Yaşandıkları yerde can ve mal kayıplarına sebep oldukları gibi çeşitli psikolojik ve sosyolojik sorunlara da neden olmaktadır.

Depremlerin oluşturduğu zararlar halkın bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesi yoluyla en aza indirilebilmektedir. Örneğin, ABD'nin Kaliforniya bölgesi deprem afeti bakımından önemli bir bölgedir. Burada geçmişte ve günümüzde kalıcı hasarlar bırakan depremler yaşanmıştır. Bu bölgede kişilerin depreme yönelik bilgilendirilmesi ile birçok başarılar sağlanmıştır.

İnsanların deprem ile ilgili bilgi eksiklikleri, depremle alakalı geleneksel fikirlerinin sürdürebilmelerine ve farklı terim hatalarına düşmelerine neden olmaktadır (Ross ve Shuell, 1993). Eğitim kurumlarında dahi depremle alakalı bilgilerin aktarılması öğrencilerin doğal afet hakkında daha kapsamlı ve bilimsel düşüncelerini sağlamaktadır. Aile ve çevreden alınan bilgiler bu konuda yetersiz kalmaktadır. Bütün ülkelerde deprem bilgisine yönelik eğitimler verilmesi gerek okullarda gerek halk yerlerinde bilinçlendirme

yapılması depremin ve diğere doğal afetlerin zararların azaltılabilmesi açısından önemli olacaktır. Depremden korunma yolları bilgisi, deprem öncesi, deprem anı ve deprem sonrası için yapılması gereken etkinlikleri kapsayan bir bilgidir.

2.15. DEPREM BİLGİSİ İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

2.15.1. Deprem Bilgisi ile İlgili Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Taş (2003) tarafından deprem zararlarının artmasındaki nedenleri ortaya koyarak, deprem öncesinde, anında ve sonrasında nelerin yapılması gerektiğini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, yapıların yapım sürecindeki yetersizliklerinden değil kentsel alanları planlama ve uygulamadaki yetersizlikten kaynaklandığı, mevcut fiziksel yapılarda deprem tehlikesinin ve riskinin belirlenmesi gerektiği, hasar görebilirlik çalışmalarının yapılması ve halka yönelik etkin bilgilendirme ve eğitim programlarının uygulanması gerektiği saptanmıştır.

Başbüyük (2004) tarafından yapılan çalışmada, yetişkinlerin deprem ve depremden korunma yolları konusundaki bilgi düzeyleri belirlenmiş, deprem hakkındaki tutum, düşünce ve eğilimlerinin tespit edilerek, yetişkinlerde deprem eğitimi ile ilgili sorunlar ve bu sorunlara çözüm önerileri getirilmiştir. Yetişkinlerin %30'unun depremi doğal bir süreç olarak görmediğini, tanrıya karşı suç işleyenlerin deprem felaketi ile cezalandırıldıklarına inandıklarını göstermiştir. Bu gruptaki insanların genellikle 50 yaş ve üzerinde ve geleneksel düşünce tarzına sahip oldukları, depremin nedenini doğa dışı güçlerde görme çabası içinde oldukları ve eğitimin üst kademelerinden alt kademelerine doğru artmakta olduğu ve okul bitirmeyenlerde bu oranın %86'ya ulaştığı tespit edilmiştir.

Oğuz (2005) tarafından öğrencilerin deprem hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, Türk ve Amerikan öğrencilerinin depremi algılamaları arasında benzerlikler ve farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Ayrıca çalışma ile Amerikan öğrencilerinin deprem ile ilgili bilgi düzeylerinin Türk öğrencilere göre daha yüksek ve Türk öğrencilerin daha fazla hata yaptıkları saptanmıştır.

Öcal (2005) tarafından ilköğretim sosyal bilgiler dersinde deprem eğitiminin değerlendirmek amacıyla yapılan çalışmada, sosyal bilgiler dersinde deprem eğitiminin ne ölçüde gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Sonuç olarak öğretmenlerin büyük bir kısmı lisans döneminde deprem eğitimi konusunda aldıkları eğitimin yeterli olmadığını belirtmişlerdir.

Uşak, Şensoy, Yıldırım ve Hançer (2005) tarafından ilköğretim fen bilgisi ve

matematik öğretmen adaylarının deprem hakkındaki bilgi seviyelerini belirlemek, cinsiyet, yaşanan afet türü ve öğrenim görülen bölüm değişkenlerine göre incelemek ve bu değişkenlere göre öğretmen adaylarının deprem hakkındaki bilgi seviyelerini karşılaştırmak amacıyla yapılan çalışmada, ilköğretim fen bilgisi ve matematik öğretmen adaylarının deprem hakkındaki bilgi seviyelerinin cinsiyet, öğrenim görülen bölüm ve yaşanan afet türüne göre anlamlı bir düzeyde farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Bacanlı ve Ercan (2006) tarafından yapılan çalışmada, üniversite öğrencilerinin deprem stresiyle başa çıkma yolları incelenmiştir. Deprem stresiyle başa çıkma yolları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır.

Demirkaya (2007) tarafından yapılan çalışmada, ilköğretim okullarında öğrenim gören öğrencilerin depreme yönelik tutumları çeşitli değişkenlere göre incelenmiştir. İlköğretim öğrencilerinin depreme yönelik tutumları ile cinsiyet ve sınıf düzeyine arasında anlamlı bir ilişki olduğunu saptanmıştır. Öğrencilerin depreme yönelik tutum puanları arasında yaşları ve yaşadıkları köy bakımından anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

Öcal (2007a) tarafından yapılan çalışmada, ilköğretim öğretmen adaylarının deprem bilgi düzeyleri incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre, öğretmen adaylarının deprem hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları tespit edilmiştir.

Öcal (2007b) tarafından yapılan çalışmada, öğretmenlerin deprem konusundaki eğitim düzeyleri incelenmiştir. Çalışma sonucunda lisans döneminde öğretmenlerin deprem konusunda yeterli eğitimi almadıkları belirlenmiştir.

Şimşek (2007) tarafından depremler hakkında çocukların düşünceleri adlı çalışmasında, öğrencilerin deprem ile ilgili düşünceleri incelenmiştir. Öğrencilerin genelinde deprem olgusunu ve depremden nasıl korunacaklarını bilemedikleri tespit edilmiştir.

Altay (2008) tarafından yapılan çalışmada, ilköğretim de sosyal bilgiler dersinde depremle ilgili konuların nasıl ve ne şekilde ele alındığı üzerinde durulmuş, karşılaşılan problemler tespit edilerek çözüm önerileri getirilmiştir. İlköğretim sosyal bilgiler ders programında deprem konusuna yeterince yer verilmediği, etkili yöntem, araç-gereç kullanılmadığı tespit edilmiştir.

Çakar (2008) tarafından ilköğretim 5. sınıf sosyal bilgiler dersinin deprem bilinci

geliştirmedeki rolüne dair öğretmen görüşlerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, sosyal bilgiler dersinin deprem bilinci oluşturmadaki rolü ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Katılımcılar öğretmenlerin sosyal bilgiler dersinin öğrencilere; insan hayatını devam ettirmek için nelere ihtiyaç duyulduğunu, deprem anında gerekli ve gereksiz malzemelerin neler olduğunu, acil durumlarda neler yapılması gerektiğini, sınıf tahliye çantasının nasıl oluşturulması gerektiğini, deprem öncesinde, deprem sırasında, deprem sonrasında neler yapılması gerektiğini, artçı depremlerin unutulmaması gerektiğini, bina tahliye işlemlerinin nasıl yapılması gerektiğini, tahliye esnasında ne tür tehlikelerle karşılaşılabilceğini öğretmede etkili bulduklarını ortaya koymuştur. Bunun yanı sıra öğretmenler sosyal bilgiler ders kitabını deprem bilinci geliştirmede yeterli bulurken, öğrenci çalışma kitabını, öğretmen kılavuz kitabını deprem bilinci geliştirmede kısmen yeterli bulmuşlardır. Öğretmenlerin sosyal bilgiler ders içeriğinin, sosyal bilgiler dersinde yer alan etkinliklerin deprem bilinci kazandırmaya yeterli buldukları, ayrıca sosyal bilgiler dersinde yer alan etkinliklerin ve sosyal bilgiler kitabında yer alan deprem konusunun öğrencilerin gelişim özelliklerine uygun buldukları tespit edilmiştir.

Aydın (2010) yapmış olduğu çalışmada, ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin deprem kavramının onlar için ne anlama geldiğini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, öğrencilerin deprem hakkında 6 farklı tanımlama yaptığı belirlenmiştir. Ayrıca çalışmaya katılan öğrencilerin %3' ünün deprem hakkında bir bilgiye sahip olmadığı saptanmıştır. İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin deprem kavramlarının tam bir tanımlamayı içermediği tespit edilmiştir.

Gülay (2010) tarafından yapılan çalışmada, 'An Earthquake Education Program With Parent Participation For Preschool Children' adlı çalışma ile okul öncesi çocuklar için yapılan deprem eğitim programlarının etkilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Ebeveyn katılımıyla gerçekleştirilen eğitim programlarının okul öncesi çocuklar üzerinde daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Fetih ve Gülay (2011) tarafından yapılan çalışmada, 6 yaşındaki çocuklar üzerinde Deprem Bilinci Arttırma Programının (DEBAP) etkileri incelenmiştir. Çocukların deprem hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinde önemli ölçüde artış olduğu ve programın bu artışta etkili olduğu belirlenmiştir.

Aksoy (2013) tarafından yapılan çalışmada, depremi yaşamış olan öğrencilerin 'Deprem Kavramına Yönelik Algılarının Nitel Açından İncelenmesi' adlı çalışmada

ortaöğretim öğrencilerinin “deprem” kavramına ilişkin sahip oldukları metaforlar tespit edilmiştir. Ortaöğretim öğrencileri deprem kavramına ait toplam 72 adet geçerli metafor oluşturduğu belirlenmiştir. Çalışma ile “deprem” kavramını öğrencilerinin %5.04’ü kıyamet günü, %4.32’si korku, %3.60’ı canavar ve beşik, %2.88’i ölüm ve felaket olarak tanımladıkları saptanmıştır.

Karakuş (2013) tarafından depremi yaşamış ve yaşamamış öğrencilerin deprem bilinçlerinin metafor analizi ile incelendiği çalışmada, Ankara ve Düzce’de 2012 yılında eğitim gören öğrenciler katılmıştır. Ankara ilinde çalışmaya katılan 52 öğrenci daha önce depremi yaşamamış olan örnekleme oluştururken, Düzce ilinden çalışmaya katılan 65 öğrenci 1999 yılında 17 Ağustos ve 12 Kasım tarihlerinde depremi yaşayan örnekleme olarak alınmıştır. Daha önce depremi yaşayan öğrenciler toplamda 44 metafor meydana getirirken, yaşamayan öğrencilerde metafor sayısı 26 olarak belirtilmiştir. Depremi yaşayan öğrencilerin metafor kategorisi 8 grup olurken, yaşamayan öğrencilerin gruplandırılması 6 olmuştur. Depremi yaşamamış olan öğrenciler ile yaşamış olan öğrencilerin deprem bilinçlerindeki en büyük farkın ‘hayal edilen dini inanış’ kategorisinde ve ‘eğitim ortamı’ kategorisinde olduğu belirlenmiştir. Daha önce depremi yaşayan öğrenciler depremle ilgili pek çok sayıda ‘kıyamet günü’, ‘ölüm’, ‘Azrail’ benzetmesi yaparken, depremi yaşamamış öğrenciler daha çok ‘doğa olayı’ ve ‘sağlıksız yaşam’ kategorilerine ait metaforlar şeklinde görüş belirttiği tespit edilmiştir.

Öztürk (2013) tarafından sınıf öğretmeni adaylarının deprem esnasında neler yaşadıkları, depremlerden sonra yaşantılarında ne gibi değişiklikler meydana geldiğini, depremin eğitime etkisini, deprem eğitiminin önemi ve olası bir depreme karşı depremin zararlarını azaltmak için ne gibi önlemler aldıklarını belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, araştırma grubunda yer alan öğretmen adaylarının tamamının depremden doğrudan ya da dolaylı olarak etkilenmiş olmalarına rağmen yaşanan depremden sonra geçen zamana bağlı olarak daha sonra meydana gelebilecek bir deprem için hazırlıklı olmadıkları belirlenmiştir.

Aksoy ve Sözen (2014) tarafından yapılan çalışmada, Düzce’ de eğitim gören lise öğrencilerinin coğrafya dersinde anlatılan deprem hakkındaki düşünceleri farklı değişkenler açısından incelenmiştir. Yapılan çalışmada öğrencilerin coğrafya dersinde anlatılan deprem konularıyla ilgili düşünceleri, ikamet ettikleri yerin kendilerine ait olup olmadığı, ikamet ettikleri binanın kat sayısı, ailelerinin geliri, en çok güven duyulan kurum

veya kuruluşlarına göre benzer buldukları belirlenmiştir.

Demirci ve Yıldırım (2015) tarafından İstanbul'da ortaöğretim öğrencilerinin deprem bilincinin değerlendirilmesi adlı çalışmalarında öğrencilerdeki deprem bilincinin ne düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin bilgi, tutum ve davranışlarının deprem esnasında yapılması gereken davranış bilinçlerinin yetersiz olduğu belirlenmiştir.

Bingül ve Çavaş (2016) tarafından fen bilgisi öğretmenliği 4. sınıf öğrencilerinin deprem konusundaki kavram yanılgıları üzerine yapmış oldukları çalışmada, öğretmen adaylarının deprem konusu ile ilgili kavram yanılgılarına sahip olduğu, var olan öğretim programında yer alan derslerin deprem konusu ile ilgili bilgi ve becerilerin geliştirilmesinde yeterince güncel olmadığı tespit edilmiştir.

Değirmençay ve Cin (2016) tarafından Türkiye'deki deprem eğitimi araştırmaları alanındaki yönelimleri belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, en fazla çalışılan konuların bireylerin deprem bilgi düzeyi ve deprem algıları olduğu, evren ve örneklemin genellikle öğretmen ve öğrencilerden seçildiği, yetişkin eğitimi ile ilgili çalışmaların ise sınırlı olduğu tespit edilmiştir.

Çoban (2017) tarafından üç boyutlu oyunla yapılan deprem eğitiminin ilkökul öğrencilerinin akademik başarıları ile motivasyonlarına etkisi ve öğrencilerin görüşlerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, ilkökul öğrencilerine deprem bilgilerini anlatmak için bilgisayarda oluşturduğu üç boyutlu öğrenci başarıları motivasyonlarına olan etkisinin araştırmayı ve öğrencilerin düşüncelerini ortaya çıkarmayı planlamıştır. Çalışma kapsamında deney ve kontrol biçiminde öğrenci grupları oluşturmuş, deney grubu üçe ayrılmış ve ilk gruba hazırlanan deprem oyunu ile ikinci gruba piyasada bulunan deprem oyunları ile üçüncü gruba tatbikatlı eğitim ile uygulama yöntemi kullanılmıştır. Başarı düzeyi en yüksek tatbikatlı eğitim alanlar, daha sonra geliştirilen oyun ile eğitim görenler olduğu ortaya çıkmıştır. En az başarı ise standart deprem eğitimi alan grupta meydana gelmiştir. Sunulan eğitimle ilgili öğrencilerin genel olarak almış oldukları bilgilerin faydalı olacağı düşüncesi ortaya konmuştur.

Çoban, Sözbilir ve Göktaş (2017) tarafından yapılan çalışmada, deprem deneyimini yaşamış kişilerin muhtemel bir deprem öncesi, deprem anı ve deprem sonrası bilgi, görüş ve deneyimlerinin belirlenerek gerekli önlemlerin alınması için yapılabilecek önerileri ortaya koymuştur. Katılımcıların çeşitli deprem deneyimlerini yaşamış olmalarına rağmen

muhtemel bir deprem öncesi, anı ve sonrasına yönelik yeterli bilgi sahibi olmadıkları, herhangi bir önlem almadıkları, depremlerle ilgili yeterince eğitim verilmediğini ve yaşamış oldukları deprem deneyimleriyle ilgili zorlukların zamana bağlı olarak kaybolduğu belirlenmiştir.

Ulukoca, Baş ve Kuloğlu (2017) tarafından yapılan çalışmada, üniversitede öğrenim gören öğrencilerin depreme yönelik bilgi ve tutumları incelenmiştir. Üniversite öğrencilerinin depremle ilgili tutumları ile cinsiyet ve okulları anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır. Öğrencilerin tutum puanları ile yaş ve ikamet yerleri arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

Dikmenli, Danabaş, Çelik ve Tekin (2018) tarafından animasyon film kullanımının 4. sınıf öğrencilerinin deprem konusu bilgi düzeyine etkisini incelemek amacıyla yapılan çalışmada, akademik başarı düzeyleri açısından deney grubunun kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu, animasyon film kullanımının 4. sınıf öğrencilerinin deprem konusu bilgi düzeylerine etkisinin olumlu yönde olduğu tespit edilmiştir.

Aydın (2019) tarafından öğretmen adaylarının depremle ilgili bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, öğretmen adaylarının bilgi düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu, ancak deprem sırasında ne yapılacağı ile ilgili bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu tespit edilmiştir.

Kıvrak (2019) tarafından Karabük ilinde deprem farkındalığı mevcut durumunun ve deprem eğitiminin öğrenciler üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, ortaokul ve lise öğrencilerine verilen deprem eğitiminin, öğrenciler üzerindeki etkisi ve deprem farkındalığı incelenmiştir. Verilen eğitimin bazı öğrenciler üzerinde depremden korkmaya başladıkları ve olası bir afet esnasında güvenli bir yer belirledikleri tespit edilmiştir.

Sözen (2019) tarafından lisans öğrencilerinin deprem farkındalığı tutumlarına yönelik görüşlerini belirlediği ve çeşitli değişkenler açısından incelediği çalışmada, sonuç olarak ölçeğin depremin alt faktörünün cinsiyete göre değiştiği, sınıf düzeyleri ile deprem farkındalığı arasında anlamlı fark olmadığı, deprem bilincinde ikamet yerlerine göre değiştiği, yerleşim yerine göre alt faktörlerde anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

Yükseler (2019) tarafından yapılan çalışmada, öğrencilerin deprem bilinci bilgi düzeyleri incelenmiştir. Katılımcıların deprem bilgi puanı ortalamalarının, üniversite öncesinde deprem eğitimi alma, tatbikat yapma hakkında verilen seminerlerde bulunma,

muhtemel bir deprem anında binadan alternatif çıkış yollarını, yaşadıkları bölgede olası bir depremde güvenli yerleri belirleme değişkenlerine göre aralarında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Ayrıca katılımcıların deprem bilgi puanı ortalamalarının, cinsiyetlerine, zorunlu deprem sigortası yaptırma durumlarına, üniversite öncesinde deprem eğitimi almanın depremden korunmada faydalı olma düşüncelerine, deprem çantası hazırlama durumlarına ve deprem anında düşme riski olan eşyaları sabitleme durumlarına göre aralarında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

2.15.2. Deprem Bilgisi ile İlgili Yurtdışında Yapılan Çalışmalar

Ross ve Shuell (1993) tarafından öğrencilerin deprem hakkındaki inançlarını belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, öğrencilerin deprem hakkındaki yetersizliklerini, depremlerle ilgili sabit fikirlerini sürdürmelerine ve bir takım kavramsal hatalara neden olduğu saptanmıştır.

Shaw, Kobayashi ve Kobayashi (2004) tarafından yapılan çalışmada, okullarda deprem nedeniyle kaynaklanan zararların azaltılması için temel maddeleri incelemiştir. Kurum veya kuruluşlarla iş birliği yapılarak muhtemel bir deprem yaşandığında kişilerin kendilerini ilk etapta kurtarabilmesi için eğitimlerin düzenlenmesi gerektiği belirlenmiştir. Bu doğrultuda okullarda bu yönde eğitimlere ağırlık verilerek afet eğitimleri hakkında farkındalığın artış göstereceği belirtilmiştir.

Tanaka (2005) tarafından yapılan çalışmada, Fukui, Japonya ve San Francisco Körfez Bölgesi, Kaliforniya, ABD'de yaşayan insanlara aşağıdaki soruları yöneltilerek yapılmıştır. İnsanların gelecekteki depremlere hazırlanmak için uygun aktiviteleri yapmaları için en uygun eğitim türleri nelerdir? Afet eğitimi insanların hazır bulunuşluğunu nasıl artırır? Afet eğitimi insanları belirli faaliyetlerde bulunmaya motive etmek mümkün müdür? Kültürel farklılıklar, halk için farklı afet eğitimi yollarının uygulanması gerektiğini gösteriyor mu? Anketi yanıtlayan Amerikalılar açısından nispeten iyi hazır bulunuşluk gösterirken, Fukui'de konutların, sosyal faaliyetlerin ve eğitim kaynaklarının hazır olma durumu biraz daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Her iki alanda da afet eğitimi alan katılımcılar, afet eğitimi olmayan katılımcılardan daha hazır olduğu saptanmıştır. Fukui katılımcıları için çeşitli eğitim kaynakları ve Amerikalı katılımcılar için basılı materyaller etkili yaklaşımlardır. Afet bilinci, komşuluk hakkında bilgi ve geçmiş deprem deneyimi, özellikle sosyal aktiviteler ve eğitim kaynakları ile ilgili hazırlığın iyileştirilmesine katkıda bulunan eğitim bilgisi olarak da işlev görmektedir.

Halka açık yerlerde çeşitli afet eğitimi türlerinin mevcut olması gerektiği tespit edilmiştir.

Panić, Kovačević-Majkić, Miljanović ve Miletić (2013) tarafından yapılan çalışmada, ilkokul öğrencilerine, deprem sırasında öğrencilerin faaliyetleri ve duyguları ile ilgili konular, deprem sonrası duygular ve faaliyetler, depremler hakkındaki bilgi kaynakları ve ihtiyaç duydukları eğitim ipuçları olmak üzere dört bölümde sorular yöneltilmiştir. Deprem anında öğrencilerin sadece %12'sinin doğru tepki verdiğini, öğrencilerin %60'ının deprem sırasında reaksiyonlarının yanlış olduğunu bilmediğini, depremin öğrencilerin %61'i ve hemen hemen hepsi üzerinde önemli bir etki bıraktığı belirlenmiştir. Öğrencilerin afetler sırasında uygun davranışlar konusunda eğitime ilgi duydukları tespit edilmiştir.

2.16. AFET BİLİNCİ İLE DEPREM BİLGİSİ İLİŞKİSİ

Afet bilinci edinmek meydana gelecek tehlikeleri engellemese de oluşacak hasarları minimum seviyeye düşürmek için fayda sağlayacaktır. Bu nedenle her kesimde yaşayan insanlarda afet bilinci meydana getirmek, oluşabilecek afetlere karşı daha tedbirli olmayı, bu afetlerden minimum düzeyde etkilenmeyi ve can ve mal kaybını azaltmayı sağlayacaktır (Aydın, 2010). Bireylerin afetlerle başa çıkabilmeleri, meydana gelebilecek durumlara hazır olmaları ve bu konuda bilinçlenmeleri gerekmektedir. Toplumun özellikle genç kesimlerinin afetler hakkındaki bilgi düzeylerinin tespit edilebilmesi ve bu düzeylerin daha da arttırması için afet bilinci eğitimleri verilmesi gerekmektedir. Bu eğitimler kitlesel acil yönetim ile ilgili de destek sağlayıcı özellikte olacaktır (Ergünay, 2002).

Deprem bilgisi, yerkabuğunun yapısından başlayarak, depremi ve depremin oluşum mekanizmasını tanımlayan, deprem sonucunda meydana gelebilecek zararlar ile bu zararlardan korunma yollarını öğretimini konu alan bir eğitim sürecidir. Deprem bilgisinin en doğru ve güvenilir bir şekilde alınabileceği yerler şüphesiz okullardır. Okullarda yerkabuğunun yapısı doğru bilgilerle öğretilmeli, depremin de diğer doğal olaylar gibi bir olay olduğu, gerekli önlemler alındığı takdirde çok az bir zararla atlatabilmenin mümkün olduğu öğrencilere anlatılmalıdır. Aksi takdirde, öğrencilerin deprem konusundaki bilgi eksiklikleri, depremlerle ilgili geleneksel görüşlerini devam ettirmelerine ve çeşitli kavram yanlışlıklarına düşmelerine neden olabilmektedir (Tsai and Chiang, 2013).

Yapılan araştırmalar afet bilinci oluşturma ve afetlerin yıkıcı etkilerini azaltmada etkili sonuçlar almanın en önemli öğelerinden birisi olduğunu göstermesi bakımından önemlidir. Toplumlara erken yaşlardan itibaren afetlerin ne olduğu ve afetlerin birey ve

toplum açısından teŐkil ettiği tehditler, kendi toplumlarında ne gibi doğal afetlerle karşı karŐıya gelebilecekleri, afetlere hazırlanma ve bu yolla afetlerin potansiyel tehlikelerini en aza indirme konusunda neler yapılabileceği konularında bilinç aŐılamada okullara ve eğitimcilere büyük rol düşmektedir. Ancak görev sadece okul ile sınırlı kalmamalı ve okul sınırlarını aÇarak toplum ve aile ile bütünleŐmelidir. Aile ve toplum katılımının rolü, afet bilincinin geliŐtirilmesinin yanı sıra deprem eğitiminin de sürdürülebilirliği için önemlidir (Yeşil ve Erenoğlu, 2017).



BÖLÜM III

3. YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmada kullanılan yöntem yer almaktadır. Araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, veri toplama araçları ve toplanan verilerin analizi hakkında bilgiler aşağıda açıklanmıştır.

3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Bu araştırma, sınıf öğretmen adaylarının afet bilinci algısı ve deprem bilgi düzeylerini incelemek ve aralarındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan tarama modellerinden ilişkisel tarama modelinde yapılan nicel bir araştırmadır. İlişkisel tarama modelinde iki veya daha fazla değişken arasında bir ilişki olup olmadığı ve ilişkinin varlığı durumunda bunun yönü ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Bu modelle, değişkenler arasındaki ilişki ya da ilişkisizlik belirlenmiştir (Gay ve Diehl, 1992; Karasar, 1999; Sönmez ve Alacapınar, 2011).

3.2. ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ

Araştırmanın çalışma evrenini, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi ve Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Eğitimi Bilim Dallarında öğrenim gören öğretmen adayları oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini, 2018 – 2019 eğitim-öğretim yılında Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi ve Amasya Üniversitesi’nde öğrenim gören sınıf öğretmeni adayları oluşturmaktadır. Araştırmaya gönüllük esasına ve uygun durum örnekleme tekniğine göre belirlenen, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi’nden 312, Amasya Üniversitesi’nden ise 240 sınıf öğretmeni adayı katılarak, 552 sınıf öğretmeni adayı oluşturmuştur. Uygun durum örnekleme; üzerinde kolayca araştırma yapılacak kişi ve grupların seçilmesidir. Araştırmacı, verileri kolayca toplayacağı birey ve grupları tercih edebilir (Sönmez ve Alacapınar, 2013). Araştırmada bağımsız değişken olarak öğretmen adaylarının; cinsiyet, üniversite, sınıf düzeyleri, afet deneyimi, afet eğitimi ve yaşadığı yer alınmıştır. Örnekleme yer alan öğretmen adaylarının özellikleri Tablo 3.1.’de verilmiştir.

Tablo 3.1. Katılımcıların Özellikleri

Değişkenler	Değişken Düzeyi	n	%
Cinsiyet	Kadın	440	79,7
	Erkek	112	20,3
Üniversite	Kırşehir Ahi Evran	312	56,5
	Amasya	240	43,5

Sınıf Düzeyi	1.sınıf	140	25,4
	2.sınıf	137	24,8
	3.sınıf	142	25,7
	4.sınıf	133	24,1
Afet Deneyimi	Evet	338	61,2
	Hayır	214	38,8
Afet Eğitimi	Evet	192	34,8
	Hayır	360	65,2
Yaşadığı Yer	Kentsel	452	81,9
	Kırsal	100	18,1
Toplam		552	100

Araştırmaya katılan sınıf öğretmeni adaylarının cinsiyetlerine bakıldığında %79,7'si kadın, %20,3'ü erkektir. Sınıf öğretmeni adaylarının okudukları üniversiteye bakıldığında %56,5'i Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi'nde, %43,5'i Amasya Üniversitesi'nde okumaktadır. Sınıf düzeylerine bakıldığında sınıf öğretmeni adaylarının %25,7'sini 3. sınıflar, %25,4'ünü 1.sınıflar, %24,8'ini 2.sınıflar ve %24,1'ini 4.sınıflar oluşturmaktadır. Sınıf öğretmeni adaylarının afet deneyimine bakıldığında %61,2'si evet, %38,8'i hayır demiştir. Afet eğitimine bakıldığında %65,2'si evet, %34,8'i hayır demiştir. Sınıf öğretmeni adaylarının yaşadığı yere bakıldığında ise, %81,9'u kentte, %18,1'i kırsal kesimde yaşamaktadır.

3.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Araştırmada, sınıf öğretmeni adaylarının kişisel özellikleri hakkında bilgi almak için “Kişisel Bilgi Formu”, sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algı düzeylerini belirlemek için “Afet Bilinci Algı Ölçeği”, sınıf öğretmeni adaylarının deprem bilgi düzeyini belirlemek için ise “Deprem Bilgisi Başarı Testi” kullanılmıştır.

3.3.1. Kişisel Bilgi Formu

Kişisel bilgi formu, araştırma problemi kapsamında önemli olan, sınıf öğretmeni adaylarına ait kişisel özellikleri tespit etmek üzere araştırmacı tarafından hazırlanan toplam 6 maddeden oluşan bir formdur. Kişisel bilgi formuyla sınıf öğretmeni adaylarının cinsiyeti, üniversitesi, sınıf düzeyi, afet deneyimi, afet eğitimi ve yaşadığı yer belirlenmiştir.

3.3.2. Afet Bilinci Algı Ölçeği

Afet bilinci algısı verilerinin toplanmasında Dikmenli, Yakar ve Konca (2018) tarafından geliştirilen 5'li likert tipinde "Afet Bilinci Algı Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçekteki maddeler; (1) "kesinlikle katılmıyorum", (2) "katılmıyorum", (3) "kararsızım", (4) "katılıyorum" ve (5) "kesinlikle katılıyorum" şeklinde düzenlenerek puanlanmıştır. Ölçek toplamda 36 maddeden oluşmakta ve 27 olumlu, 9 olumsuz madde bulunmaktadır. 12, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 ve 29 numaralı maddeler negatif olarak belirlenmiş, veri analizleri yapılmadan önce bu maddeler ters kodlanmıştır. Afet bilinci algı ölçeği 4 alt faktörden oluşup, afet eğitimi bilinci (13 madde), afet öncesi bilinç (8 madde), yanlış afet bilinci (8 madde) ve afet sonrası bilinç (7 madde) den oluşmaktadır. Ölçeğin geçerliliği iki farklı yöntem, faktör analizi ve diskriminant analizi ile incelenmiştir. Madde-toplam korelasyonları, atfedilen faktör tarafından ölçülebilen maddelerin her birinin kapsamını belirlemek için hesaplanmıştır. Ölçeğin geçerliliğini belirlemek için faktör analizi yapılmış, madde faktörü toplam korelasyonları ve madde ayırt etme değerleri hesaplanmıştır. Ölçeğin güvenilirliğini belirlemek için iç tutarlılık düzeyi ve kararlılık düzeyleri hesaplanmıştır. Cronbach alpha güvenirlik katsayısının 0.722 olduğu belirlenmiştir. Ölçekten yüksek puanlar almak öğretmen adaylarının afet farkındalığının yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Yapılan araştırmada ise ölçeğin cronbach alpha güvenirlik katsayısı 0.911 olarak belirlenmiştir.

3.3.3. Deprem Bilgisi Başarı Testi

Verilerin toplanmasında; araştırmacılar tarafından oluşturulan Deprem Bilgisi Başarı Testi uygulanmıştır. Literatür taranarak 50 maddelik bir soru havuzu oluşturulmuştur. Bu sorular iki alan uzmanı ve bir dil uzmanı tarafından incelenerek soru sayısı 32'ye düşürülmüştür. Başarı testi ön uygulaması aynı üniversitelerdeki 130 sınıf öğretmeni adayına bu 32 soru üzerinden yapılmıştır. Testin uygulanmasından sonra test maddelerin güçlüğü ve ayırt ediciliği incelenmiştir. Madde güçlüğü 0.30'un altında olan 1 madde ile madde ayırt ediciliği 0.20'nin altında olan 7 madde test kapsamından çıkartılarak 24 maddelik testin nihai hali oluşturulmuştur. Bu hali ile asıl uygulama gerçekleştirilmiştir. Test sonucunda elde edilen değerlerin güvenirliği için iç tutarlık katsayısı hesaplanarak cronbach alpha değeri 0.78 olarak belirlenmiştir. Yapılan araştırmada ise ölçeğin cronbach alpha güvenirlik katsayısı 0.631 olarak bulunmuştur.

3.4. VERİLERİN ANALİZİ

Araştırmadan elde edilen veriler paket veri programı kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen verilerin betimsel olarak sunulması amacıyla frekans, yüzde, ortalama ve standart sapma kullanılmıştır. Ayrıca, örnekleme yer alan öğrencilerin bazı demografik özelliklerinin afet bilgisi algı düzeyleri ve deprem bilgileri üzerine etkisi araştırılmıştır. Bu araştırma sürecinde verilerin normal dağılıp dağılmaması ve grupların varyanslarının eşit olup olmaması öncelikle incelenmiştir. Normal dağılım gösteren grupların karşılaştırılmasında bağımsız örneklem için t testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testleri yapılmıştır. Bunun yanı sıra, normal dağılım göstermeyen grupların karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi ve Kruskal Wallis H testleri kullanılmıştır. Ayrıca değişkenler arasında ilişki olup olmadığını belirlemek için Pearson Korelasyon Analizi yapılarak ilişkinin yönü ve şiddeti belirlenmiştir. Analizlerde anlamlılık düzeyi 0.05 olarak kabul edilmiştir.

Afet Bilinci Algı Ölçeğinin puanlamasında, “Kesinlikle katılmıyorum” 1 puan, “Katılmıyorum” 2 puan, “Kararsızım” 3 puan, “Katılıyorum” 4 puan, “Kesinlikle katılıyorum” 5 puan olarak değerlendirilmiştir. Ölçekte negatif olarak belirlenmiş olan maddeler veri analizinde ters puanlanmıştır. Ölçeğin faktörlere yönelik cronbach alpha değerlerinin sırasıyla; 0.750, 0.769, 0.696 ve 0.672 olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlara baktığımızda ölçeğin genelini ve her bir faktörün tutarlı ölçümler yaptığı söylenebilir. Ölçeğin mümkün olan en düşük puanı 36, en yüksek puanı ise 180'dir. Tablo 3.2.'de ölçeğin alt boyutları ile ilgili bilgiler sunulmuştur.

Tablo 3.2. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeylerinin Alt Boyutlarının Belirlenmesinde Kullanılan Minimum ve Maksimum Puanlar

Afet Bilinci Alt Boyutları	Madde Sayısı	Minimum Puan	Maksimum Puan
Afet Eğitimi Bilinci	13	13	65
Afet Öncesi Bilinç	8	8	40
Yanlış Afet Bilinci	8	8	40
Afet Sonrası Bilinç	7	7	35
Toplam	36	36	180

Afet Bilinci Algı Ölçeği' nin tamamından alınabilecek puanlar 36 ile 180; afet eğitimi bilinci alt boyutu puanları 13 ile 65, afet öncesi bilinç alt boyutu puanları 8 ile 40,

yanlış afet bilinci alt boyutu puanları 8 ile 40 ve afet sonrası bilinç alt boyutu puanları ise 7 ile 35 puan arasında değişmektedir.

Deprem Bilgisi Bařarı Testi toplam 24 sorudan ve çoktan seımeli (5 řıklı) sorulardan oluřmaktadır. Her sorunun doęru cevabı 1 puan yanlıř cevabı 0 puan olduęu için bu testten alınabilecek en dūřuk puan 0, en yūksək puan ise 24' tūr. Tablo 3.3.'te ۆleęin alt boyutları ile ilgili bilgiler sunulmuřtur.

Tablo 3.3. *Sınıf ۆęretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Dūzeylerinin Alt Boyutlarının Belirlenmesinde Kullanılan Minimum ve Maksimum Puanlar*

Deprem Bilgisi Alt Boyutları	Madde Sayısı	Minimum Puan	Maksimum Puan
Deprem Bilgisi	6	0	6
Deprem ۆncesi Bilgi	6	0	6
Deprem Anı Bilgisi	6	0	6
Deprem Sonrası Bilgi	6	0	6
Toplam	24	0	24

Tablo 3.3.'te verilen bilgilere bakıldığında Deprem Bilgisi Başarı Testi'nin tamamından alınabilecek puanlar 0 ile 24 puan arasındadır. Deprem bilgisi alt boyutu puanları 0 ile 6, deprem ۆncesi bilgi alt boyutu puanları 0 ile 6, deprem anı bilgisi alt boyutu puanı 0 ile 6 ve deprem sonrası bilgi alt boyutu puanları ise 0 ile 6 puan arasında değişmektedir.

BÖLÜM IV

4. BULGULAR

Bu bölümde yapılan veri analizleri sonucunda elde edilen veriler metinsel, tablo, çizelge, şekil veya grafiklere dönüştürülerek verilmiştir.

4.1. SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ AFET BİLİNCİ ALGI DÜZEYLERİ İLE İLGİLİ BULGULAR

Sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algı düzeylerine ilişkin bulgular Tablo 4.1.'de verilmiştir.

Tablo 4.1. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeyi

Afet Bilinci Algısı Alt Bileşenleri		Düşük	Orta	Yüksek	\bar{X}	S
Afet Eğitimi	Aralık	13-30	31-48	49-65	54,88	6,91
	f	8	41	503		
Bilinç Algısı	%	1,4	7,5	91,1	34,09	4,81
	Aralık	8-18	19-29	30-40		
Afet Öncesi	f	7	62	483	34,08	6,36
	%	1,3	11,2	87,5		
Yanlış Afet	Aralık	8-18	19-29	30-40	23,58	5,36
	f	16	50	486		
Bilinç Algısı	%	2,9	9,1	88	146,64	17,43
	Aralık	7-17	18-26	27-35		
Afet Sonrası	f	95	385	72	12,5	86,2
	%	17,2	69,8	13		
Toplam	Aralık	36-84	85-132	133-180	12,5	86,2
	f	7	69	476		
	%	1,3	12,5	86,2		

Tablo 4.1.'de görüldüğü gibi, ölçeğin alt boyutlarından afet eğitimi bilinç algısı boyutunda 13-30 puan arası düşük, 31-48 puan arası orta, 49-65 puan arası yüksek düzey olarak belirlenmiştir. Buna göre afet eğitimi bilinç algısı 13-30 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %1,4; 31-48 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %7,5; 49-65 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %91,1'dir. Öğretmen adaylarının afet eğitimi bilinç algısı boyutundan aldıkları toplam puanın ortalaması ($\bar{X}=54,88$) bulunmuştur. Bu değere bakıldığında, öğretmen adaylarının afet eğitimi bilinç algısı boyutundaki algılarının yüksek düzeyde olduğu söylenebilir.

Ölçeğin alt boyutlarından afet öncesi bilinç algısı boyutunda 8-18 puan arası düşük, 19-29 puan arası orta, 30-40 puan arası yüksek düzey olarak belirlenmiştir. Buna göre afet öncesi bilinç algısı boyutunda 8-18 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %1,3;

19-29 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %11,2; 30-40 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %87,5'tir. Öğretmen adaylarının afet öncesi bilinç algısı boyutundan aldıkları toplam puanın ortalaması ($\bar{X}=34,09$) bulunmuştur. Bu değere bakıldığında öğretmen adaylarının afet öncesi bilinç algısı boyutundaki algılarının yüksek düzeyde olduğu söylenebilir.

Ölçeğin alt boyutlarından yanlış afet bilinç algısı boyutunda 8-18 puan arası düşük, 19-29 puan arası orta, 30-40 puan arası yüksek düzey olarak belirlenmiştir. Buna göre yanlış afet bilinç algısı boyutunda 8-18 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %2,9; 19-29 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %9,1; 30-40 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %88'dir. Öğretmen adaylarının yanlış afet bilinç algısı boyutundan aldıkları toplam puanın ortalaması ($\bar{X}=34,08$) bulunmuştur. Bu değere bakıldığında öğretmen adaylarının yanlış afet bilinç algısı boyutundaki algılarının yüksek düzeyde olduğu söylenebilir.

Ölçeğin alt boyutlarından afet sonrası bilinç algısı boyutunda 7-17 puan arası düşük, 18-26 puan arası orta, 27-35 puan arası yüksek düzey olarak belirlenmiştir. Buna göre afet sonrası bilinç algısı boyutunda 7-17 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %17,2; 18-26 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %69,8; 27-35 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %13'tür. Öğretmen adaylarının afet sonrası bilinç algısı boyutundan aldıkları toplam puanın ortalaması ($\bar{X}=23,58$) bulunmuştur. Bu değere bakıldığında öğretmen adaylarının afet sonrası bilinç algısı boyutundaki algılarının orta düzeyde olduğu söylenebilir.

Öğretmen adaylarının afet bilinci algı düzeylerinin belirlenebilmesi için afet eğitimi, afet öncesi, yanlış afet ve afet sonrası bilinç algısı boyutlarından oluşan ölçek kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının afet bilinci algı düzeyleri bu alt boyutlardan aldıkları toplam puanların ortalamaları, standart sapmaları ve hangi düzeyde oldukları Tablo 4.1.'de ayrı ayrı hesaplanmıştır. Buna göre öğretmen adaylarının bu dört boyuttan yani ölçeğin genelinden alabilecekleri en yüksek puan 180'dir. Standartlaştırılmış puana göre, 36-84 puan arası düşük, 85-132 puan arası orta ve 133-180 puan arası yüksek afet bilinci algı düzeyi olarak tespit edilmiştir. Buna göre afet bilinci algı ölçeğinde 36-84 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %1,3; 85-132 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %12,5; 133-180 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %86,2'dir. Öğretmen adaylarının afet bilinci algı ölçeğinden aldıkları toplam puanın ortalaması ($\bar{X}=146,64$) bulunmuştur. Bu değere bakıldığında öğretmen adaylarının afet bilinci algı

düzeylerinin yüksek düzeyde olduğu söylenebilir.

4.1.1. Cinsiyetin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeyine Etkisi

Cinsiyet değişkeninin sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algı düzeylerine etkisine ait bulgular Tablo 4.1.1.'de verilmiştir.

Tablo 4.1.1. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeylerinin Cinsiyete Göre Farklılığı Mann-Whitney U Testi Analizi

	Cinsiyet	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
Afet Eğitimi Bilinci	Kadın	440	281,19	123723,50	22576,500	,170
	Erkek	112	258,08	28904,50		
Afet Öncesi Bilinç	Kadın	440	279,90	123157,50	23142,500	,319
	Erkek	112	263,13	29470,50		
Yanlış Afet Bilinci	Kadın	440	286,78	126181,50	20118,500	,003
	Erkek	112	236,13	26446,50		
Afet Sonrası Bilinç	Kadın	440	270,94	119211,50	22191,500	,104
	Erkek	112	298,36	33416,50		
Afet Toplam	Kadın	440	281,75	123968,50	22331,500	,125
	Erkek	112	255,89	28659,50		

Tablo 4.1.1. 'de öğretmen adaylarının genel afet bilinci algı düzeyleri ile uygulanan ölçeğin alt boyutları olan afet eğitimi, afet öncesi, yanlış afet ve afet sonrası bilince ilişkin algılarının cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını ortaya koymak için yapılan Mann Whitney U testi sonuçları verilmiştir. Bu sonuçlara göre öğretmen adaylarının cinsiyetlerinin afet eğitimi bilinci, afet öncesi bilinç, afet sonrası bilinç ve genel afet bilinci üzerine etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

Öğretmen adaylarının cinsiyetlerinin yanlış afet bilinci düzeylerine etkisinin olduğu görülmüştür (U=20118,500; p<0,05). Bu bulguya göre kadın öğretmen adaylarının yanlış afet bilinci düzeylerinin erkek öğretmen adaylarının düzeylerinden daha yüksek olduğu söylenebilir.

4.1.2. Üniversitenin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeyine Etkisi

Üniversite değişkeninin sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algı düzeylerine etkisine ait bulgular Tablo 4.1.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.1.2. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeylerinin Üniversiteye Göre Farklılığı Mann-Whitney U Testi Analizi

	Üniversite	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
Afet Eğitimi Bilinci	Kırşehir Ahi Evran	312	262,54	81651,00	33135,000	,019
	Amasya	240	294,51	70977,00		
Afet Öncesi Bilinç	Kırşehir Ahi Evran	312	260,40	80983,50	32467,500	,007
	Amasya	240	297,28	71644,50		
Yanlış Afet Bilinci	Kırşehir Ahi Evran	312	256,39	79736,50	31220,500	,001
	Amasya	240	302,45	72891,50		
Afet Sonrası Bilinç	Kırşehir Ahi Evran	312	293,11	91156,00	32311,000	,005
	Amasya	240	255,07	61472,00		
Afet Toplam	Kırşehir Ahi Evran	312	263,35	81901,50	33385,500	,028
	Amasya	240	293,47	70726,50		

Tablo 4.1.2.'de öğretmen adaylarının genel afet bilinci algı düzeyleri ile uygulanan ölçeğin alt boyutları olan afet eğitimi, afet öncesi, yanlış afet ve afet sonrası bilince ilişkin algılarının okudukları üniversitelere göre anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını ortaya koymak için yapılan Mann Whitney U testi sonuçları verilmiştir. Bu sonuçlara göre öğretmen adaylarının okudukları üniversitelere göre afet eğitimi bilinci, afet öncesi bilinç, yanlış afet bilinci, afet sonrası bilinç ve genel afet bilinci üzerine etkisinin olduğu belirlenmiştir.

Öğretmen adaylarının okudukları üniversitenin afet eğitimi bilinci düzeylerine etkisinin olduğu görülmüştür ($U=33135,000$; $p<0,05$). Bu bulguya göre Amasya Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının afet eğitimi bilinci düzeylerinin, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının afet eğitimi bilinci düzeylerinden daha yüksek olduğu söylenebilir.

Yine öğretmen adaylarının okudukları üniversitenin afet öncesi bilinç düzeylerine etkisinin olduğu görülmüştür ($U=32467,500$; $p<0,05$). Bu bulguya göre Amasya Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının afet öncesi bilinç düzeylerinin, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının afet öncesi bilinç düzeylerinden daha yüksek olduğu söylenebilir.

Öğretmen adaylarının okudukları üniversitenin yanlış afet bilinci düzeylerine etkisinin olduğu görülmüştür (U=31220,500; p<0,05). Bu bulguya göre Amasya Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının yanlış afet bilinci düzeylerinin, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının yanlış afet bilinci düzeylerinden daha yüksek olduğu söylenebilir.

Bunun yanı sıra, öğretmen adaylarının okudukları üniversitenin afet sonrası bilinç düzeylerine etkisinin olduğu görülmüştür (U=32311,000; p<0,05). Bu bulguya göre Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının afet sonrası bilinç düzeylerinin, Amasya Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının afet sonrası bilinç düzeylerinden daha yüksek olduğu söylenebilir.

Öğretmen adaylarının okudukları üniversitenin genel afet bilinci düzeylerine etkisinin olduğu görülmüştür (U=33385,500; p<0,05). Bu bulguya göre Amasya Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının genel afet bilinci düzeylerinin, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının genel afet bilinci düzeylerinden daha yüksek olduğu söylenebilir.

4.1.3. Sınıf Düzeyinin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeyine Etkisi

Sınıf düzeyi değişkeninin sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algı düzeylerine etkisine ait bulgular Tablo 4.1.3.'te verilmiştir.

Tablo 4.1.3. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeylerinin Sınıf Düzeyine Göre Farklılığı Kruskal-Wallis H Testi Analizi

	Sınıf Düzeyi	n	Sıra Ort.	χ^2	p	Anlamlı farkın kaynağı
Afet Eğitimi Bilinci	1. sınıf	140	270,96	2,777	,427	--
	2. sınıf	137	262,25			
	3. sınıf	142	280,25			
	4. sınıf	133	293,01			
Afet Öncesi Bilinç	1. sınıf	140	274,40	6,120	,106	--
	2. sınıf	137	249,90			
	3. sınıf	142	289,36			
	4. sınıf	133	292,38			
Yanlış Afet Bilinci	1. sınıf	140	286,73	6,001	,112	--
	2. sınıf	137	253,84			
	3. sınıf	142	268,83			
	4. sınıf	133	297,26			

Afet Sonrası Bilinç	1. sınıf	140	271,11	3,432	,330	--
	2. sınıf	137	263,14			
	3. sınıf	142	275,11			
	4. sınıf	133	297,42			
Afet Toplam	1. sınıf	140	277,25	7,198	,066	--
	2. sınıf	137	250,51			
	3. sınıf	142	276,43			
	4. sınıf	133	302,56			

Tablo 4.1.3.'te öğretmen adaylarının genel afet bilinci algı düzeyleri ile uygulanan ölçeğin alt boyutları olan afet eğitimi, afet öncesi, yanlış afet ve afet sonrası bilince ilişkin algılarının sınıf düzeylerine göre anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını ortaya koymak için yapılan Kruskal Wallis H testi sonuçları verilmiştir. Bu sonuçlara göre öğretmen adaylarının sınıf düzeylerinin afet eğitimi bilinci, afet öncesi bilinç, yanlış afet bilinci, afet sonrası bilinç ve genel afet bilinci üzerine etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

4.1.4. Afet Deneyiminin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeyine Etkisi

Afet deneyimi değişkeninin sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algı düzeylerine etkisine ait bulgular Tablo 4.1.4.'te verilmiştir.

Tablo 4.1.4. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeylerinin Afet Deneyimine Göre Farklılığı Mann-Whitney U Testi Analizi

	Afet Deneyimi	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
Afet Eğitimi Bilinci	Evet	338	280,04	94652,50	34970,500	,512
	Hayır	214	270,91	57975,50		
Afet Öncesi Bilinç	Evet	338	276,05	93304,50	36013,500	,933
	Hayır	214	277,21	59323,50		
Yanlış Afet Bilinci	Evet	338	272,29	92035,50	34744,500	,433
	Hayır	214	283,14	60592,50		
Afet Sonrası Bilinç	Evet	338	282,05	95332,50	34290,500	,303
	Hayır	214	267,74	57295,50		
Afet Toplam	Evet	338	276,91	93596,50	36026,500	,939
	Hayır	214	275,85	59031,50		

Tablo 4.1.4.'te öğretmen adaylarının genel afet bilinci algı düzeyleri ile uygulanan ölçeğin alt boyutları olan afet eğitimi, afet öncesi, yanlış afet ve afet sonrası bilince ilişkin

algılarının afet deneyimine göre anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını ortaya koymak için yapılan Mann Whitney U testi sonuçları verilmiştir. Bu sonuçlara göre öğretmen adaylarının afet deneyiminin afet eğitimi bilinci, afet öncesi bilinç, yanlış afet bilinci, afet sonrası bilinç ve genel afet bilinci üzerine etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

4.1.5. Afet Eğitiminin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeyine Etkisi

Afet eğitimi değişkeninin sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algı düzeylerine etkisine ait bulgular Tablo 4.1.5.'te verilmiştir.

Tablo 4.1.5. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeylerinin Afet Eğitimine Göre Farklılığı Mann-Whitney U Testi Analizi

	Afet Eğitimi	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
Afet Eğitimi Bilinci	Evet	192	288,39	55371,50	32276,500	,200
	Hayır	360	270,16	97256,50		
Afet Öncesi Bilinç	Evet	192	291,39	55947,00	31701,000	,108
	Hayır	360	268,56	96681,00		
Yanlış Afet Bilinci	Evet	192	288,36	55365,50	32282,500	,199
	Hayır	360	270,17	97262,50		
Afet Sonrası Bilinç	Evet	192	330,90	63533,00	24115,000	,000
	Hayır	360	247,49	89095,00		
Afet Toplam	Evet	192	309,24	59374,00	28274,000	,000
	Hayır	360	259,04	93254,00		

Tablo 4.1.5.'te öğretmen adaylarının genel afet bilinci algı düzeyleri ile uygulanan ölçeğin alt boyutları olan afet eğitimi, afet öncesi, yanlış afet ve afet sonrası bilince ilişkin algılarının afet eğitimine göre anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını ortaya koymak için yapılan Mann Whitney U testi sonuçları verilmiştir. Bu sonuçlara göre, öğretmen adaylarının afet eğitimine göre afet eğitimi bilinci, afet öncesi bilinç ve yanlış afet bilinci üzerine etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

Ancak, öğretmen adaylarının afet eğitiminin afet sonrası bilinç düzeylerine etkisinin olduğu görülmüştür (U=24115,000; p<0,05). Bu bulguya göre, afet eğitimi almış öğretmen adaylarının afet sonrası bilinç düzeylerinin, afet eğitimi almamış öğretmen adaylarının afet sonrası bilinç düzeylerinden daha yüksek olduğu söylenebilir.

Öğretmen adaylarının afet eğitiminin genel afet bilinci düzeylerine etkisinin olduğu

görülmüştür ($U=28274,000$; $p<0,05$). Bu bulguya göre, afet eğitimi almış öğretmen adaylarının genel afet bilinci düzeylerinin, afet eğitimi almamış öğretmen adaylarının genel afet bilinci düzeylerinden daha yüksek olduğu söylenebilir.

4.1.6. Yaşadığı Yerin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeyine Etkisi

Yaşadığı yer değişkeninin sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algı düzeylerine etkisine ait bulgular Tablo 4.1.6.'da verilmiştir.

Tablo 4.1.6. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeylerinin Yaşadığı Yere Göre Farklılığı Mann-Whitney U Testi Analizi

	Yaşadığı Yer	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
Afet Eğitimi Bilinci	Kırsal	100	265,42	26541,50	21491,500	,441
	Kentsel	452	278,95	126086,50		
Afet Öncesi Bilinç	Kırsal	100	278,70	27869,50	22380,500	,879
	Kentsel	452	276,01	124758,50		
Yanlış Afet Bilinci	Kırsal	100	283,86	28385,50	21864,500	,608
	Kentsel	452	274,87	124242,50		
Afet Sonrası Bilinç	Kırsal	100	290,57	29056,50	21193,500	,329
	Kentsel	452	273,39	123571,50		
Afet Toplam	Kırsal	100	281,67	28167,00	22083,000	,720
	Kentsel	452	275,36	124461,00		

Tablo 4.1.6.'da öğretmen adaylarının genel afet bilinci algı düzeyleri ile uygulanan ölçeğin alt boyutları olan afet eğitimi, afet öncesi, yanlış afet ve afet sonrası bilince ilişkin algılarının yaşadığı yere göre anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını ortaya koymak için yapılan Mann Whitney U testi sonuçları verilmiştir. Bu sonuçlara göre öğretmen adaylarının yaşadığı yerin afet eğitimi bilinci, afet öncesi bilinç, yanlış afet bilinci, afet sonrası bilinç ve genel afet bilinci üzerine etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

4.2. SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ DEPREM BİLGİ DÜZEYLERİ İLE İLGİLİ BULGULAR

Sınıf öğretmeni adaylarının deprem bilgi düzeylerine ilişkin bulgular Tablo 4.2.'de verilmiştir.

Tablo 4. 2. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeyi

Deprem Bilgi Düzeyleri Alt Bileşenleri		Düşük	Orta	Yüksek	\bar{X}	S
Deprem Bilgisi	Aralık	0-2	3-4	5-6		
	f	179	309	64	3,02	1,25
	%	32,4	56	11,6		
Deprem Öncesi Bilgi	Aralık	0-2	3-4	5-6		
	f	175	271	106	3,17	1,44
	%	31,7	49,1	19,2		
Deprem Anı Bilgisi	Aralık	0-2	3-4	5-6		
	f	132	305	115	3,38	1,34
	%	23,9	55,3	20,8		
Deprem Sonrası Bilgi	Aralık	0-2	3-4	5-6		
	f	249	250	53	2,70	1,32
	%	45,1	45,3	9,6		
Toplam	Aralık	0-8	9-16	17-24		
	f	78	416	58	12,28	3,62
	%	14,1	75,4	10,5		

Tablo 4.2.'de görüldüğü gibi, ölçeğin alt boyutlarından deprem bilgisi boyutunda 0-2 puan arası düşük, 3-4 puan arası orta, 5-6 puan arası yüksek düzey olarak belirlenmiştir. Buna göre deprem bilgisi 0-2 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %32,4; 3-4 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %56; 5-6 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %11,6'dır. Öğretmen adaylarının deprem bilgisi boyutundan aldıkları toplam puanın ortalaması ($\bar{X}=3,02$) bulunmuştur. Bu değere bakıldığında öğretmen adaylarının deprem bilgisi boyutundaki algılarının orta düzeyde olduğu söylenebilir.

Ölçeğin alt boyutlarından deprem öncesi bilgi boyutunda 0-2 puan arası düşük, 3-4 puan arası orta, 5-6 puan arası yüksek düzey olarak belirlenmiştir. Buna göre deprem öncesi bilgi 0-2 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %31,7; 3-4 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %49,1; 5-6 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %19,2'dir. Öğretmen adaylarının deprem öncesi bilgi boyutundan aldıkları toplam puanın ortalaması ($\bar{X}=3,17$) bulunmuştur. Bu değere bakıldığında öğretmen adaylarının deprem öncesi bilgi boyutundaki algılarının orta düzeyde olduğu söylenebilir.

Ölçeğin alt boyutlarından deprem anı bilgisi boyutunda 0-2 puan arası düşük, 3-4 puan arası orta, 5-6 puan arası yüksek düzey olarak belirlenmiştir. Buna göre deprem anı bilgisi 0-2 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %23,9; 3-4 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %55,3; 5-6 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %20,8'dir. Öğretmen adaylarının deprem anı bilgisi boyutundan aldıkları toplam puanın ortalaması ($\bar{X}=3,38$) bulunmuştur. Bu değere bakıldığında öğretmen adaylarının deprem anı

bilgisi boyutundaki algılarının orta düzeyde olduğu söylenebilir.

Ölçeğin alt boyutlarından deprem sonrası bilgi boyutunda 0-2 puan arası düşük, 3-4 puan arası orta, 5-6 puan arası yüksek düzey olarak belirlenmiştir. Buna göre deprem sonrası bilgi 0-2 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %45,1; 3-4 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %45,3; 5-6 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %9,6'dır. Öğretmen adaylarının deprem sonrası bilgi boyutundan aldıkları toplam puanın ortalaması ($\bar{X}=2,70$) bulunmuştur. Bu değere bakıldığında öğretmen adaylarının deprem sonrası bilgi boyutundaki algılarının düşük düzeyde olduğu söylenebilir.

Öğretmen adaylarının deprem bilgi düzeylerinin belirlenebilmesi için deprem bilgisi, deprem öncesi bilgi, deprem anı bilgisi ve deprem sonrası bilgi boyutlarından oluşan başarı testi kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının deprem bilgi düzeyleri bu alt boyutlardan aldıkları toplam puanların ortalamaları, standart sapmaları ve hangi düzeyde oldukları Tablo 4.2.'de hesaplanmıştır. Buna göre öğretmen adaylarının bu dört boyuttan yani ölçeğin genelinden alabilecekleri en yüksek puan 24'tür. Standartlaştırılmış puana göre, 0-8 puan arası düşük, 9-16 puan arası orta ve 17-24 puan arası yüksek deprem bilgi düzeyi olarak tespit edilmiştir. Buna göre deprem bilgisi başarı testinde 0-8 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %14,1; 9-16 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %75,4; 17-24 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı %10,5'tir. Öğretmen adaylarının deprem bilgisi başarı testinden aldıkları toplam puanın ortalaması ($\bar{X}=12,28$) bulunmuştur. Bu değere bakıldığında öğretmen adaylarının deprem bilgi düzeylerinin orta düzeyde olduğu söylenebilir.

4.2.1. Cinsiyetin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeyine Etkisi

Cinsiyet değişkeninin sınıf öğretmeni adaylarının deprem bilgi düzeylerine etkisine ait bulgular Tablo 4.2.1.'de verilmiştir.

Tablo 4.2.1. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeylerinin Cinsiyete Göre Farklılığı t Testi Analizi

	Cinsiyet	n	Ortalama	Standart Sapma	t	p
Deprem Bilgisi	Kadın	440	3,05	1,22	1,001	,317
	Erkek	112	2,91	1,36		
Deprem Öncesi	Kadın	440	3,28	1,42	3,625	,000
	Erkek	112	2,73	1,47		
Deprem Anı	Kadın	440	3,43	1,31	1,817	,070

	Erkek	112	3,17	1,42		
Deprem Sonrası	Kadın	440	2,76	1,25	2,120	,034
	Erkek	112	2,46	1,57		
Toplam	Kadın	440	12,53	3,41	3,255	,001
	Erkek	112	11,29	4,22		

Tablo 4.2.1.'de öğretmen adaylarının genel deprem bilgi düzeyleri ile uygulanan başarı testinin alt boyutları olan deprem bilgi, deprem öncesi, deprem anı ve deprem sonrası bilgi düzeylerinin cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını ortaya koymak için yapılan t testi sonuçları verilmiştir. Bu sonuçlara göre öğretmen adaylarının cinsiyetlerinin deprem bilgisi ve deprem anı bilgi düzeyleri üzerine etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

Ancak, öğretmen adaylarının cinsiyetlerinin deprem öncesi bilgi düzeyleri üzerine anlamlı etkisi incelendiğinde kadın öğretmen adaylarının ortalaması ($\bar{x}=3,28$, $SS= 1,42$) ile erkek öğretmen adaylarının ortalaması ($\bar{x}=2,73$, $SS= 1,47$) arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($t(550)=3,625$, $p<0,05$). Bu bulguya göre kadın öğretmen adaylarının deprem öncesi bilgi düzeylerinin erkek öğretmen adaylarının deprem öncesi bilgi düzeylerinden daha yüksek olduğu söylenebilir.

Bunun yanı sıra, öğretmen adaylarının cinsiyetlerinin deprem sonrası bilgi düzeyleri üzerine anlamlı etkisi incelendiğinde kadın öğretmen adaylarının ortalaması ($\bar{x}=2,76$, $SS= 1,25$) ile erkek öğretmen adaylarının ortalaması ($\bar{x}=2,46$, $SS= 1,57$) arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($t(550)=2,120$, $p<0,05$). Bu bulguya göre kadın öğretmen adaylarının deprem sonrası bilgi düzeylerinin erkek öğretmen adaylarının deprem sonrası bilgi düzeylerinden daha yüksek olduğu söylenebilir.

Öğretmen adaylarının cinsiyetlerinin genel deprem bilgi düzeyleri üzerine anlamlı etkisi incelendiğinde kadın öğretmen adaylarının ortalaması ($\bar{x}=12,53$, $SS=3,41$) ile erkek öğretmen adaylarının ortalaması ($\bar{x}=11,29$, $SS=4,22$) arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($t(550)=3,255$, $p<0,05$). Bu bulguya göre kadın öğretmen adaylarının genel deprem bilgi düzeylerinin erkek öğretmen adaylarının genel deprem bilgi düzeylerinden daha yüksek olduğu söylenebilir.

4.2.2. Üniversitenin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeyine Etkisi

Üniversite değişkeninin sınıf öğretmeni adaylarının deprem bilgi düzeylerine

etkisine ait bulgular Tablo 4.2.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.2.2. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeylerinin Üniversiteye Göre Farklılığı t Testi Analizi

	Üniversite	n	Ortalama	Standart Sapma	t	p
Deprem Bilgisi	Kırşehir	312	3,04	1,24	1,001	,317
	Ahi Evran					
	Amasya	240	2,99	1,25		
Deprem Öncesi	Kırşehir	312	3,04	1,51	3,625	,000
	Ahi Evran					
	Amasya	240	3,33	1,34		
Deprem Anı	Kırşehir	312	3,23	1,41	1,817	,070
	Ahi Evran					
	Amasya	240	3,57	1,22		
Deprem Sonrası	Kırşehir	312	2,39	1,31	2,120	,034
	Ahi Evran					
	Amasya	240	3,09	1,23		
Toplam	Kırşehir	312	11,72	3,83	3,255	,001
	Ahi Evran					
	Amasya	240	12,99	3,20		

Tablo 4.2.2.'de öğretmen adaylarının genel deprem bilgi düzeyleri ile uygulanan başarı testinin alt boyutları olan deprem bilgi, deprem öncesi, deprem anı ve deprem sonrası bilgi düzeylerinin okudukları üniversiteye göre anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını ortaya koymak için yapılan t testi sonuçları verilmiştir. Bu sonuçlara göre, öğretmen adaylarının okudukları üniversitenin deprem bilgisi ve deprem anı bilgi düzeyleri üzerine etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

Ancak öğretmen adaylarının okudukları üniversitenin deprem öncesi bilgi düzeyleri üzerine anlamlı etkisi incelendiğinde, Amasya Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının ortalaması ($\bar{x}=3,33$, $SS= 1,34$) ile Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının ortalaması ($\bar{x}=3,04$, $SS= 1,51$) arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. ($t(550)=3,625$, $p<0,05$) Bu bulguya göre, Amasya Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının deprem öncesi bilgi düzeylerinin Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının deprem öncesi bilgi düzeylerinden daha yüksek olduğu söylenebilir.

Bunun yanı sıra öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri üniversitenin deprem sonrası bilgi düzeyleri üzerine anlamlı etkisi incelendiğinde, Amasya Üniversitesi'nde

öğrenim gören öğretmen adaylarının ortalaması ($\bar{x}=3,09$, $SS=1,23$) ile Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının ortalaması ($\bar{x}=2,39$, $SS=1,31$) arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. ($t(550)= 2,120$, $p<0,05$) Bu bulguya göre, Amasya Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının deprem sonrası bilgi düzeylerinin Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının deprem sonrası bilgi düzeylerinden daha yüksek olduğu söylenebilir.

Öğretmen adaylarının okudukları üniversitenin genel deprem bilgi düzeyleri üzerine anlamlı etkisi incelendiğinde, Amasya Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının ortalaması ($\bar{x}=12,99$, $SS=3,20$) ile Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının ortalaması ($\bar{x}=11,72$, $SS=3,83$) arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($t(550)=3,255$, $p<0,05$). Bu bulguya göre, Amasya Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının genel deprem bilgi düzeylerinin Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının genel deprem bilgi düzeylerinden daha yüksek olduğu söylenebilir.

4.2.3. Sınıf Düzeyinin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeyine Etkisi

Sınıf düzeyi değişkeninin sınıf öğretmeni adaylarının deprem bilgi düzeylerine etkisine ait bulgular Tablo 4.2.3.'te verilmiştir.

Tablo 4.2.3. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeylerinin Sınıf Düzeyine Göre Farklılığı Anova Testi Analizi

	Sınıf Düzeyi	n	Ortalama	Standart Sapma	F	p	Farkın Kaynağı
Deprem Bilgisi	1. sınıf	140	3,10	1,18	3,869	,009	2-4
	2.sınıf	137	2,72	1,35			
	3. sınıf	142	3,04	1,13			
	4. sınıf	133	3,21	1,28			
Deprem Öncesi	1. sınıf	140	3,21	1,45	2,988	,031	2-3
	2.sınıf	137	2,90	1,44			
	3. sınıf	142	3,41	1,44			
	4. sınıf	133	3,13	1,41			
Deprem Anı	1. sınıf	140	3,43	1,38	,999	,393	--
	2.sınıf	137	3,26	1,36			
	3. sınıf	142	3,51	1,26			
	4. sınıf	133	3,31	1,35			
Deprem Sonrası	1. sınıf	140	2,90	1,37	2,259	,081	--
	2.sınıf	137	2,49	1,25			
	3. sınıf	142	2,74	1,27			
	4. sınıf	133	2,65	1,37			

Toplam	1. sınıf	140	12,65	3,64	4,024	,008	1-2 2-3
	2.sınıf	137	11,39	3,71			
	3. sınıf	142	12,72	3,05			
	4. sınıf	133	12,32	3,92			

Tablo 4.2.3'te öğretmen adaylarının genel deprem bilgi düzeyleri ile uygulanan başarı testinin alt boyutları olan deprem bilgi, deprem öncesi, deprem anı ve deprem sonrası başarı düzeylerinin sınıf düzeylerine göre anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını ortaya koymak için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları verilmiştir. Bu sonuçlara göre, öğretmen adaylarının sınıf düzeylerinin deprem anı ve deprem sonrası başarı düzeyleri üzerine etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

Ancak, öğretmen adaylarının sınıf düzeylerinin deprem bilgi düzeyleri üzerine anlamlı etkisinin olduğu belirlenmiştir ($F(3, 548)=3,869, p<0,05$). Bu etkinin hangi gruplar arasındaki farktan kaynaklandığını anlamak için yapılan Scheffe post hoc analizi sonucunda, 2. sınıf öğretmen adaylarının deprem bilgi düzeyi ile ($\bar{x}=2,72, SS= 1,35$) 4. sınıf öğretmen adaylarının deprem bilgi düzeyleri ($\bar{x}=3,21, SS=1,28$) arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı ve 4. sınıf lehine olduğu tespit edilmiştir.

Yine öğretmen adaylarının sınıf düzeylerinin deprem öncesi bilgi düzeyleri üzerine anlamlı etkisinin olduğu belirlenmiştir ($F(3, 548)=2,988, p<0,05$). Bu etkinin hangi gruplar arasındaki farktan kaynaklandığını anlamak için yapılan Scheffe post hoc analizi sonucunda, 2. sınıf öğretmen adaylarının deprem bilgi düzeyi ile ($\bar{x}=2,90, SS= 1,44$) 3. sınıf öğretmen adaylarının deprem bilgi düzeyleri ($\bar{x}=3,41, SS=1,44$) arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı ve 3. sınıf lehine olduğu tespit edilmiştir.

Öğretmen adaylarının sınıf düzeylerinin genel deprem bilgi düzeyleri üzerine anlamlı etkisinin olduğu belirlenmiştir ($F(3, 548)=4,024, p<0,05$). Bu etkinin hangi gruplar arasındaki farktan kaynaklandığını anlamak için yapılan Scheffe post hoc analizi sonucunda, 2. sınıf öğretmen adaylarının genel deprem bilgi düzeyi ile ($\bar{x}=11,39, SS= 3,71$); 1. sınıf öğretmen adaylarının genel deprem bilgi düzeyi ($\bar{x}=12,65, SS=3,64$) ve 3. sınıf öğretmen adaylarının genel deprem bilgi düzeyi ($\bar{x}=12,72, SS=3,05$) arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı, 1. ve 3. sınıflar lehine olduğu tespit edilmiştir.

4.2.4. Afet Deneyiminin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeyine Etkisi

Afet deneyimi değişkeninin sınıf öğretmeni adaylarının deprem bilgi düzeylerine

etkisine ait bulgular Tablo 4.2.4.'te verilmiştir.

Tablo 4.2.4. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeylerinin Afet Deneyimine Göre Farklılığı t Testi Analizi

	Afet Deneyimi	n	Ortalama	Standart Sapma	t	p
Deprem Bilgisi	Evet	338	2,98	1,27	-,947	,344
	Hayır	214	3,08	1,22		
Deprem Öncesi	Evet	338	3,18	1,45	,207	,836
	Hayır	214	3,15	1,43		
Deprem Anı	Evet	338	3,38	1,35	,077	,938
	Hayır	214	3,37	1,32		
Deprem Sonrası	Evet	338	2,64	1,34	-1,182	,238
	Hayır	214	2,78	1,29		
Toplam	Evet	338	12,20	3,67	-,649	,517
	Hayır	214	12,40	3,53		

Tablo 4.2.4.'te öğretmen adaylarının genel deprem bilgi düzeyleri ile uygulanan başarı testinin alt boyutları olan deprem bilgi, deprem öncesi, deprem anı ve deprem sonrası bilgi düzeylerinin afet deneyimine göre anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını ortaya koymak için yapılan t testi sonuçları verilmiştir. Bu sonuçlara göre, öğretmen adaylarının afet deneyiminin deprem bilgi, deprem öncesi, deprem anı, deprem sonrası ve genel deprem bilgi düzeyleri üzerine etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

4.2.5. Afet Eğitiminin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeyine Etkisi

Afet eğitimi değişkeninin sınıf öğretmeni adaylarının deprem bilgi düzeylerine etkisine ait bulgular Tablo 4.2.5.'te verilmiştir.

Tablo 4.2.5. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeylerinin Afet Eğitimine Göre Farklılığı t Testi Analizi

	Afet Eğitimi	n	Ortalama	Standart Sapma	t	p
Deprem Bilgisi	Evet	192	3,13	1,19	1,510	,132
	Hayır	360	2,96	1,28		
Deprem Öncesi	Evet	192	3,09	1,40	-,845	,399
	Hayır	360	3,20	1,47		
Deprem Anı	Evet	192	3,44	1,44	,815	,415
	Hayır	360	3,35	1,28		

Deprem Sonrası	Evet	192	2,55	1,30	-1,930	,054
	Hayır	360	2,78	1,33		
Toplam	Evet	192	12,23	3,54	-,220	,826
	Hayır	360	12,30	3,66		

Tablo 4.2.5.'te öğretmen adaylarının genel deprem bilgi düzeyleri ile uygulanan başarı testinin alt boyutları olan deprem bilgi, deprem öncesi, deprem anı ve deprem sonrası bilgi düzeylerinin afet eğitimine göre anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını ortaya koymak için yapılan t testi sonuçları verilmiştir. Bu sonuçlara göre, öğretmen adaylarının afet eğitiminin deprem bilgisi, deprem öncesi, deprem anı, deprem sonrası ve genel deprem bilgi düzeyleri üzerine etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

4.2.6. Yaşadığı Yerin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeyine Etkisi

Yaşadığı yer değişkeninin sınıf öğretmeni adaylarının deprem bilgi düzeylerine etkisine ait bulgular Tablo 4.2.6.'da verilmiştir.

Tablo 4.2.6. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeylerinin Yaşadığı Yere Göre Farklılığı t Testi Analizi

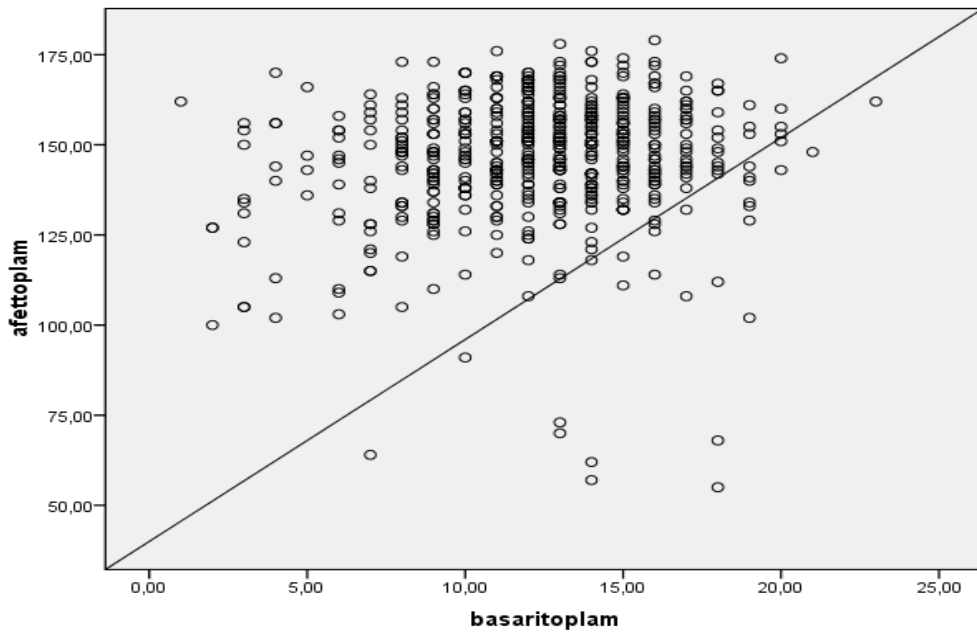
	Yaşadığı Yer	n	Ortalama	Standart Sapma	t	p
Deprem Bilgisi	Kırsal	100	3,04	1,29	,129	,897
	Kentsel	452	3,02	1,24		
Deprem Öncesi	Kırsal	100	3,18	1,38	,074	,941
	Kentsel	452	3,16	1,46		
Deprem Anı	Kırsal	100	3,49	1,30	,871	,384
	Kentsel	452	3,36	1,35		
Deprem Sonrası	Kırsal	100	2,74	1,16	,324	,746
	Kentsel	452	2,69	1,36		
Toplam	Kırsal	100	12,45	3,47	,516	,606
	Kentsel	452	12,24	3,65		

Tablo 4.2.6.'da öğretmen adaylarının genel deprem bilgi düzeyleri ile uygulanan başarı testinin alt boyutları olan deprem bilgi, deprem öncesi, deprem anı ve deprem sonrası bilgi düzeylerinin yaşadığı yere göre anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını ortaya koymak için yapılan t testi sonuçları verilmiştir. Bu sonuçlara göre, öğretmen adaylarının yaşadığı yerin deprem bilgisi, deprem öncesi, deprem anı, deprem sonrası ve genel deprem

bilgi düzeyleri üzerine etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

4.3. SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ AFET BİLİNCİ ALGISI VE DEPREM BİLGİ DÜZEYİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

Sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algısı ve deprem bilgi düzeyi arasındaki ilişkiyi gösteren Grafik 4.1. incelendiğinde, afet bilinci toplam puanlarının yüksek düzeyde gruplandığı; deprem bilgisi toplam puanlarının da aynı düzeyde gruplandığı görülmektedir. Bu durum değişkenler arasında güçlü pozitif ilişkiyi göstermekte olup; dağılım yönleri aynıdır. Dolayısı ile çıkarılabilecek sonuç; afet bilinci artarken deprem bilgisi başarı düzeyi de artmaktadır.



Grafik 4.1. Afet Bilinci Algı Ölçeğinden Alınan Toplam Puanlar ve Deprem Bilgisi Başarı Testinden Alınan Toplam Puanlar Arasındaki İlişkiyi Gösteren Saçılma Diyagramı

Sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algı ölçeğinden alınan puanlarla deprem bilgisi başarı testi puanları arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan analize ilişkin bulgular Tablo 4.3.'te verilmiştir.

Tablo 4.3. Afet Bilinci Algı Ölçeğinden Alınan Puanlarla Deprem Bilgisi Başarı Testi Puanları Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Korelasyon Analizi Bulguları

Değişkenler	N	r	p
Afet Bilinci Algısı	552	0,13	0,001
Deprem Bilgisi Başarısı			

Tablo 4.3.'ten de anlaşılacağı üzere, sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algısı ölçeğinden alınan puanlarla deprem bilgisi başarı testi puanları arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan Pearson Korelasyon analizi sonucunda puanlar arasında, pozitif yönde ve istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde bir ilişki olduğu saptanmıştır ($r = 0,13$, $p < 0.01$). Bu sonuca göre, sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algı düzeyi artarken deprem bilgi düzeyinin arttığı, afet bilinci algı düzeyi azalırken de deprem bilgi düzeyinin azaldığı söylenebilir.



BÖLÜM V

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. SONUÇ VE TARTIŞMA

Sınıf öğretmeni adaylarının afet bilinci algısı ve deprem bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla yapılan bu araştırmada, öğretmen adayları cinsiyet, üniversite, sınıf düzeyi, afet deneyimi, afet eğitimi ve yaşadığı yer değişkenleri açısından değerlendirilmiştir.

5.1.1. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci Algısı ile İlgili Sonuç ve Tartışma

Çalışmanın bulgularına göre, sınıf öğretmeni adaylarının ölçeğin alt boyutları olan yüksek düzeyde afet eğitimi bilinç algısına, afet öncesi bilinç algısına, yanlış afet bilinç algısına ve genel afet bilinci algısına, orta düzeyde ise afet sonrası bilinç algısına sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Şahin, Lamba ve Öztop (2018) tarafından yapılan çalışmada, bu çalışmaya paralel olarak üniversite öğrencilerinin afet bilinci düzeylerinin yüksek olduğunu belirlenmiştir. Dikmenli ve Yakar (2019), öğretmen adaylarının afet bilinci algı düzeylerinin orta düzeyde olduğunu belirlerken, benzer şekilde Özkazanç ve Duman Yüksel (2015)'de eğitim fakültesinde yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının afet bilinci algı düzeylerinin orta düzeyde olduğunu belirlemiştir. İnal, Kocagöz ve Turan (2012) ise yükseköğretim öğrencilerinde temel afet bilinç ve hazırlık düzeyinin düşük olduğunu belirlemiş ve bu sonuçlar çalışmanın bulgularıyla örtüşmemektedir. Bu çalışmada temel afet bilinci ve hazırlık düzeyinin düşük olması iki yıllık yükseköğretim öğrencileri olmaları, coğrafya veya afet bilgisi konusunda ders almamış olmalarına bağlanabilir.

Cinsiyet değişkeni ile sınıf öğretmeni adaylarının afet eğitimi bilinç algısı, afet öncesi bilinç algısı, afet sonrası bilinç algısı ve genel afet bilinci algı düzeyi arasında anlamlı bir fark oluşmadığı, ancak cinsiyetin yanlış afet bilinç algısı düzeyine etkisinin olduğu görülmüştür. Sonuca göre cinsiyetin yanlış afet bilinci algısı alt boyutu dışında etkili olmadığı söylenebilir. Buna göre kadın öğretmen adaylarının yanlış afet bilinç algısı düzeylerinin erkek öğretmen adaylarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Literatürde çalışmanın sonuçlarına paralel sonuçlara ulaşılan çalışmalar olup, kadınların yanlış afet bilinci algılarının erkeklere göre daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Dikmenli ve Yakar, 2019; Kırıkkaya, Ünver ve Çakın, 2011; Cvetkovic ve Stanistic, 2015; Piyadeoğlu Kaya,

2019). Literatürde yanlış afet bilgisi ve bilincine cinsiyetin etkisinin bulunmadığı çalışmalara da rastlanılmaktadır (Uzunyol, 2013; Öcal, Yıldırım, Yakar ve Erdoğan, 2016; Karakuş ve Önger, 2017). Bu çalışmaların sonuçları, yapılan çalışmanın sonuçlarıyla örtüşmemektedir. Literatürdeki farklılıkların kaynağı olarak, örneklemelerin farklı olması, veri toplama yöntemlerinin farklı olması ve araştırma problemlerindeki farklılıklar olabilir. Bu çalışmanın sonuçlarında kadın öğretmen adaylarının yanlış afet bilinci algı puanlarının yüksek çıkması erkek öğretmen adaylarına göre daha fazla yanlış afet bilincine sahip oldukları anlamına gelmektedir. Ülkemizde yaşanan afetlerde kadın ve çocukların daha fazla etkilenmesi bu sonuca bağlanabilir.

Üniversiteye göre sınıf öğretmeni adaylarının okudukları üniversitenin afet eğitimi bilinç algısı, afet öncesi bilinç algısı, yanlış afet bilinç algısı, afet sonrası bilinç algısı ve genel afet bilinç algısı düzeyi üzerine etkisinin olduğu belirlenmiştir. Amasya Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının afet eğitimi, afet öncesi, yanlış afet ve genel afet bilinci düzeyinin, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarından daha yüksek olduğu söylenebilir. Afet sonrası bilinç düzeyinin ise, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının Amasya Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarından daha yüksek olduğu söylenebilir. Literatürde afet bilinci algı düzeyinde, üniversite değişkeni noktasında yapılan çalışmaya rastlanmamıştır. Üniversiteler arasında anlamlı farklılığın kaynağını öğretmen adaylarının doğal afet konularına olan ilgi durumları, çevresel etmenlerin afet bilincinin oluşmasına yardımcı olması ve öğretmen adaylarının afetlere maruz kalmaları veya maruz kalma risklerinin etkili olduğu söylenebilir.

Sınıf düzeyine göre sınıf öğretmeni adaylarının sınıf düzeylerinin afet eğitimi bilinç algısı, afet öncesi bilinç algısı, yanlış afet bilinç algısı, afet sonrası bilinç algısı ve genel afet bilinç algı düzeyi üzerine etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Literatürde bu konu ile ilgili yapılan çalışmalar sınırlıdır. Öcal, Yıldırım, Yakar ve Erdoğan (2016) tarafından sosyal bilgiler öğretmen adaylarının afetlere yönelik inanışlarını betimlemek amacıyla yapılan çalışmada, sınıf düzeyi değişkeni noktasında anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir. Sonuç olarak bakıldığında çalışmanın bulgularıyla örtüşmektedir. Ancak Dikmenli ve Yakar (2019) tarafından yapılan çalışmada öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri sınıf düzeyleri ile afet bilinci algı düzeyleri arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu belirlemiştir. Bu çalışmaya göre, son sınıf öğretmen adaylarının afet bilinci algılarının, birinci sınıf öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu

farklılığın nedeni birinci sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının henüz lisans düzeyindeki program derslerini almaya yeni başlamış olmaları, dördüncü sınıf öğretmen adaylarının ise program derslerinin tamamlayarak donanımlı hale gelmeleri olarak gösterilebilir.

Afet deneyimine göre sınıf öğretmeni adaylarının afet deneyiminin afet eğitimi bilinç algısı, afet öncesi bilinç algısı, yanlış afet bilinç algısı, afet sonrası bilinç algısı ve genel afet bilinç algısı düzeyi üzerine etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Literatürde bulunan bazı çalışmalar da elde edilen bu bulguyu doğrular niteliktedir. İnal, Kocagöz ve Turan (2012) öğrencilerin afet bilgi seviyelerini ve afetlere karşı hazırlık düzeylerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada, afet yaşama durumu ile temel afet bilinci eğitimi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadığı belirlenmiştir. Bazı çalışmaların sonuçları ile bu çalışmanın sonuçları ile örtüşmemektedir. Uzunyol (2013) tarafından 8. Sınıf öğrencilerinin doğal afetlerle ilgili bilgi düzeyleri ile afet deneyimi arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Dikmenli ve Yakar (2019) öğretmen adaylarına yönelik yapmış oldukları çalışmalarında, afet deneyimi yaşamış olanların afet bilinci algı düzeylerinin, afet deneyimi yaşamamış olanlardan daha yüksek olduğunu belirlemiştir. Yine Karakuş (2013) deprem ile ilgili metafor çalışmasında depremi yaşamış bireylerin depremi daha iyi algıladıkları ve doğru metaforlar ürettiklerini belirlemiştir. Bir olayı yaşamamış ve tecrübe etmemiş olan bireylerin ona ilgi ve bilgisinin düşük olacağını göstermektedir. Afet deneyimi yaşamamanın afet bilinci algı düzeyini olumlu yönde etkilemesinin nedeni olarak ise yaşantıların bilinçli olmaya deneyim kattığı şeklinde yorumlanabilir.

Afet eğitimine göre öğretmen adaylarının afet eğitimi bilinç algısı, afet öncesi bilinç algısı ve yanlış afet bilinç algısı üzerine etkisinin olmadığı, afet eğitiminin afet sonrası bilinç algısı ve genel afet bilinç algısı düzeyine etkisinin olduğu görülmüştür. Afet eğitimi almış öğretmen adaylarının afet sonrası bilinç ve genel afet bilinci düzeylerinin, afet eğitimi almamış öğretmen adaylarından daha yüksek olduğu söylenebilir. Bu konu ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, afet eğitimi ile afet bilgisi ve bilinci arasında olumlu ve anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir (Ronan ve Johntson, 2001; İnal vd., 2012; Cvetkovic ve Stanisic, 2015; Sarı, 2016; Piyadeoğlu Kaya, 2019). Bu çalışmalardan da yola çıkarak afet eğitimi arttıkça afet bilgisi ve bilincinin de arttığı söylenebilir.

Sınıf öğretmeni adaylarının yaşadığı yere göre, afet eğitimi bilinç algısı, afet öncesi bilinç algısı, yanlış afet bilinç algısı, afet sonrası bilinç algısı ve genel afet bilinç algı

düzeyi üzerine etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Literatürde sınıf öğretmeni adayları, öğretmen adayları ya da diğer örneklem gruplarında afet bilinci algı düzeylerini yaşadığı yer değişkenine göre inceleyen yerli ya da yabancı herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu durumda öğretmen adaylarının geldikleri yerlerde afet bilincine yönelik farklılık yaratacak bir tecrübe veya bilgi farklılığı kazanmadıkları söylenebilir.

5.1.2. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Bilgi Düzeyleri ile İlgili Sonuç ve Tartışma

Çalışmanın bulgularına göre, sınıf öğretmeni adaylarının orta düzeyde deprem bilgisi, deprem öncesi bilgi, deprem anı bilgi ve genel deprem bilgi düzeyine, düşük düzeyde deprem sonrası bilgi düzeyine sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Sınıf öğretmeni adaylarının deprem bilgi düzeylerinin orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Literatürde deprem bilgi düzeyini belirleyen araştırmaya rastlanmamıştır. Öcal (2007a) tarafından öğretmen adaylarının deprem bilgilerini belirlemek üzere yapılan bir araştırmada düzey belirtmeden öğretmenlerin deprem hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığını belirtilmiştir. Öğretmen adaylarının deprem bilgi düzeylerinde ve alt boyutlarda orta ve düşük düzeyde bilgiye sahip olmalarının nedeni aslında yapılan ve uygulanan politikalardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Çünkü ülkemizde önleyici ve koruyucu afet ve deprem çalışmalarına (eğitim, yatırım, kentsel dönüşüm, ıslah gibi) yeterince önem verilmemektedir. Ancak afet olduktan sonra yaraların sarılması konusunda yani afet özelde de deprem olduktan sonra yapılması gerekenlere daha fazla özen gösterilmektedir. Bu durum aslında ülkemizde afet ve deprem bilincinin de yeteri kadar oluşmadığının bir kanıtı olarak gösterilebilir.

Cinsiyet değişkeni ile sınıf öğretmeni adaylarının deprem bilgisi ve deprem anı bilgi düzeyleri arasında anlamlı bir fark oluşmadığı, ancak kadın öğretmen adaylarının deprem öncesi, deprem sonrası ve genel deprem bilgi düzeylerinin erkek öğretmen adaylarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Literatürdeki çalışmalar ele alındığında; Uşak, Şensoy, Yıldırım ve Hançer (2005) tarafından yapılan çalışmada fen bilgisi ve matematik öğretmen adaylarının deprem bilgi düzeylerinin cinsiyet ile anlamlı bir ilişkisi olduğu belirtilmiştir. Kadın öğretmen adaylarının deprem bilgi seviyelerinin erkek öğretmen adaylarına göre daha yüksek düzeyde olduğunu ifade edilmiştir. Yapılan bu çalışmanın sonuçları bu çalışmanın sonucuyla örtüşmektedir. Öcal (2007a) öğretmen adaylarında deprem bilgi düzeyi ile cinsiyet arasındaki ilişkiyi incelediğinde, erkek öğretmen adaylarının deprem bilgi düzeylerinin kadın adaylardan yüksek olduğunu ancak

bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını belirlemiştir. Demirkaya (2007) öğrencilerin depreme yönelik tutumlarını cinsiyetlerine göre değerlendirmiş ve anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşmıştır. Kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre depreme karşı daha olumsuz tutum sergilemelerinde onların depreme karşı daha duyarlı olmalarının etkili olduğu söylenebilir. Literatürde bazı çalışmalarda ise cinsiyet değişkeni ile deprem bilgi düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmişlerdir (Aksoy ve Sözen, 2014; Yükseler, 2019). Bu sonuçlardan yola çıkarak deprem bilgi düzeyi üzerinde cinsiyet değişkeninin etkisini olduğu ve olmadığı değişik çalışmalar bulunmaktadır. Bu sonuçların farklı olmasında verilerin toplandığı yer, örnekleme katılanların sosyo-ekonomik farklılıkları ve öğrencilerin yaş düzeylerinin etkili olduğu söylenebilir.

Sınıf öğretmeni adaylarının öğrenim gördükleri üniversitenin deprem bilgisi ve deprem anı bilgi düzeyleri arasında anlamlı bir fark oluşmadığı, ancak Amasya Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının deprem öncesi, deprem sonrası ve genel deprem bilgi düzeylerinin Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarından daha yüksek olduğu söylenebilir. Literatürde deprem bilgi düzeyinde, üniversite değişkeni noktasında yapılan çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle Amasya Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının genel deprem bilgi düzeyinin Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi'nde öğrenim gören öğretmen adaylarından yüksek çıkmasının bu üniversitelere gelen öğrenci profillerinin farklı olması ve öğrenim görülen üniversitenin deprem bölgesinde yer alması ile açıklanabilir.

Sınıf öğretmeni adaylarının sınıf düzeylerinin deprem anı ve deprem sonrası bilgi düzeyleri arasında anlamlı bir fark oluşmadığı, ancak 4.sınıf öğrencilerinin deprem bilgisi düzeyinin 2.sınıf öğrencilerinden daha yüksek olduğu, 3.sınıf öğrencilerinin deprem öncesi bilgi düzeyinin 2.sınıf öğrencilerinden daha yüksek olduğu, 1. ve 3.sınıf öğrencilerinin genel deprem bilgi düzeyinin 2.sınıf öğrencilerinden daha yüksek olduğu söylenebilir. Literatür incelendiğinde konu ile ilgili fazla çalışma bulunmamasına rağmen, Demirkaya (2007) tarafından yapılan çalışmanın sonucu yapılan çalışmanın bulgularını desteklemektedir. Yapılan bu çalışmanın sonucunda öğretmen adaylarının deprem bilgi düzeylerinin sınıf düzeyinde anlamlı farklılıklar oluşmasında, üst sınıf düzeylerinde deprem konularına yer verilmesi, deprem tatbikatlarına katılma ve eğitim süreci içinde deprem hakkında seminerlere katılma gibi faktörlerin etkili olduğu söylenebilir.

Sınıf öğretmeni adaylarının afet deneyiminin genel deprem bilgi düzeyleri üzerine

etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Literatürde bulunan bazı çalışmalar da elde edilen bu bulguyu doğrular niteliktedir (Öcal, 2007a). Bu çalışmaların sonuçları dolaylı olsa da çalışmanın bulgularını desteklemektedir. Ancak literatür de bazı araştırmaların sonuçlarına göre afet deneyimi yaşayanların afet deneyimi yaşamayanlara göre afet farkındalık düzeyleri ve bilgi düzeylerinin yüksek olduğu konusunda sonuçlar olup; bu araştırmanın sonuçlarını desteklememektedir (Uşak vd., 2005; Karakuş, 2013). Aslında bu deneyimin ne olduğu bireyler tarafından tam olarak bilinmediği de bir gerçektir. Örneğin herhangi bir yerdeki depremi hissetmenin o bireye afet deneyimi kazandırmadığı bilinmelidir. Çünkü bir olayın afet olabilmesi için o bireyin bulunduğu yerde o olaydan doğrudan veya dolaylı zarar görmesi gerekmektedir. Afet deneyimi yaşamamanın farklılığa neden olmadığı tespit edilen çalışmalarda katılımcıların afeti hissetmenin afet deneyimini tecrübe ettikleri şeklinde yorumlanmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Sınıf öğretmeni adaylarının afet eğitimi alıp almamasının genel deprem bilgi düzeyleri üzerine etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Literatürde afet ve deprem eğitiminin deprem bilgi düzeyini artırdığına yönelik bazı çalışmalar bulunmaktadır (Tanaka, 2005; Gülay, 2010; Çoban, 2017; Dikmenli, Danabaş, Çelik ve Tekin, 2018; Yükseler, 2019). Ancak bu çalışmanın sonuçlarına göre deprem bilgi düzeyi üzerine deprem eğitiminin etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Bu durumun oluşmasında yeterli ve kalıcı deprem eğitiminin verilemediğinin etkili olduğu söylenebilir.

Sınıf öğretmeni adaylarının yaşadığı yere göre, genel deprem bilgi düzeyleri üzerine etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Literatürde, mevcut deprem bilgi düzeyinin başarı testi ile belirlendiği çalışma az sayıda olup yaşanan yer değişkeni açısından literatür desteğine rastlanılamamıştır. Buradan öğretmen adaylarının kırsal alandan yada şehirselsel alandan gelmelerinin deprem bilgi düzeyine etkisinin olmadığı anlaşılmaktadır.

5.1.3. Afet Bilinci Algısı ve Deprem Bilgisi Arasındaki İlişkiye Yönelik Sonuç ve Tartışma

Çalışmanın bulgularına göre, öğretmen adaylarının afet bilinci algı düzeyi artarken deprem bilgi düzeyi de artmaktadır. Puanlar arasında, pozitif yönde ve istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde bir ilişki olduğu saptanmıştır. Afet bilinci algı düzeyi artarken deprem bilgi düzeyinin arttığı, afet bilinci algı düzeyi azalırken de deprem bilgi düzeyinin azaldığı söylenebilir. Türkiye hem doğal afetlerin hem de özelde depremlerin sık olarak yaşandığı bir ülke olarak değerlendirildiğinde öğretmen adaylarının afet bilinci ile deprem bilgisi

arasında ilişkinin yüksek ve pozitif olması kaçınılmaz bir sonuç olarak görülmektedir. Çünkü bireyler yaşadıkları ile sınanıp tecrübe kazanırlar. Türkiye’de yaşanmayan bir olaya karşı tavır almak ona karşı bilinç kazanmak ve karşı koymak teorik olarak mümkün görülmemektedir. Doğal afetlerin çeşitleri ve önem sıraları ülkeden ülkeye değişmektedir. Türkiye içerisinde bulunduğu coğrafi konum itibariyle doğal afetlerin sık yaşandığı bir ülke konumundadır. Türkiye’de afet denilince akla genelde depremler gelmekte ve alınan önlemler bu yönde gerçekleşmektedir. Çünkü afetler içerisinde en çok etkileyen, sonuçları itibariyle en yıkıcı olan, şüphesiz depremlerdir. Ancak Türkiye’deki yerleşim alanları sadece deprem değil aynı zamanda heyelan, su baskını, kaya düşmesi vb. tehlikelerin yarattığı zararlarla da mücadele etmek zorundadır. Depremler önlenemez, ancak depremlerin afetlere dönüşmesi önlenebilir. Afetler her zaman her yerde olabilir. Bu yüzden sürekli yaşantımızı gözden geçirerek, etkili bir afet bilinci eğitimi ve deprem öncesi hazırlıklarla afetlere karşı direncimizi arttırmalıyız. Bu nedenle Türkiye’de yaşanan afetlere maruz kalan insanların onlara karşı bilgi ve bilinç kazanmalarının beklenen bir durum olduğu düşünülebilir. Aslında doğru bir şekilde kullanılabilirse zaman zaman yüzleştiğimiz bu doğal yıkımlar bizlere ve toplumumuza tecrübe kazandırmaktadır. Bu tecrübeler dikkate alınır ve kullanılabilirse birçok olumsuzluktan ve yıkımdan kurtulabileceğimiz gibi her şeyden önce hayatta kalabileceğimiz söylenebilir.

5.2. ÖNERİLER

- Türkiye afetlerle iç içe olan bir ülke olarak öğretmen adaylarının afet bilincini ve deprem bilgi düzeyleri geliştirebilecek uygulamalara yer verilebilir.
- Kadın öğretmen adaylarındaki yanlış afet bilincinin giderilmesine yönelik olarak kadın öğretmen adaylarına seminerler verilerek bilgi ve bilinç düzeyi istenilen seviyeye taşınabilir.
- Üniversiteler arası afet bilinç algısı ve deprem bilgi düzeyi arasındaki farkın azaltılması için eğitim fakülteleri müfredatında yer alan topluma hizmet uygulamaları derslerinde bu konulara yer verilerek konuyla ilgili çalışmalar ve projeler yapılabilir.
- Öğretmen adaylarının afetlere karşı daha bilinçli ve eğitilmiş olmaları konusunda ilgili kurum ve kuruluşlar (yerel yönetimler, üniversiteler, AFAD ve STK) ile ortak çalışmalar yapılabilir. Bu ortak çalışmalarla öğretmen adaylarına afetlerle ilgili eğitimler verilebilir, ortak tatbikatlarla afetlere ve depreme yönelik farkındalıkları artırılabilir.

- Öğretmen adaylarının afet bilinci ve deprem bilgi düzeylerini artırmaya yönelik olarak üniversite çapında faal olarak çalışması sağlanan kulüpler oluşturulabilir ve öğretmen adaylarının bu kulüplerde aktif olarak görev almalarına özen gösterilebilir.
- Okullarda afet ve deprem konusunda öğrencileri bilgilendirecek olan öğretmen adaylarına bu alanda iyi yetişmelerini sağlayacak olan, konu ile alakalı akademisyenlerin istihdamına yer verilebilir.
- Öğretmen adaylarının deprem bilgi düzeylerini sınıf düzeyi açısından fark ve eksiklikleri en aza indirerek bilgi ve bilinç düzeylerini tüm boyutlarıyla kazandırabilmek için her sınıf düzeyinde uygulamalara, derslere ve tatbikatlara yer verilebilir.
- Bu çalışma Amasya ve Kırşehir Ahi Evran üniversitelerindeki sınıf öğretmeni adayları ile sınırlıdır. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda diğer üniversite ve branşlardaki öğretmen adaylarının da çalışmaya katılarak öğretmen adaylarının bilinç ve bilgi düzeylerine yer verilebilir.
- Bu çalışmada nicel araştırma yöntemleri benimsenmiştir. Bundan sonraki çalışmalarda afet bilinci algı düzeyini ve deprem bilgi düzeyini olumsuz etkileyebilecek sorunların belirlenmesi ve çözümüne yönelik nitel çalışmalara da yer verilmesi önerilebilir.

KAYNAKÇA

- Ackerman, S. A. ve Knox, J. A. (2015). *Meteoroloji, Atmosferimizi Anlamak*. Nobel Akademik.
- AFAD, (2015). T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Deprem Dairesi Başkanlığı.
- AFAD, (2018). T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Deprem Dairesi Başkanlığı.
- Akçil, Ö. (2011). *Development and Exploring the Effectiveness of The Revised Version of Basic Disaster Awareness Training Program Designed in a Non-Formal Science Learning Environment*. Unpublished Master Thesis, Boğaziçi University, Graduate Program in Secondary School Science and Mathematics Education, İstanbul.
- Akçil, Ö., Toğrol, A., Mercan, F., Püskülcü, S., Tanırcan, G. ve Baykal, A. (2016). Yeniden Düzenlenmiş Temel Afet Bilinci Eğitim Programının Okul Dışı Bilim Öğrenme Ortamında Etkililiğinin İncelenmesi. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 31(2), 99-126.
- Aksoy, Y. (2010). *Tarihte Önemli Doğal Afetler*. İstanbul: Karma.
- Aksoy, B. (2013). Depremi Yaşamış Olan 9. Sınıf Öğrencilerinin “Deprem” Kavramına Yönelik Algılarının Nitel Açından İncelenmesi. *Journal of World of Turks/Zeitschrift für die Welt der Türken*, 5(1), 247-265.
- Aksoy, B. ve Sözen, E. (2014). Lise Öğrencilerinin Coğrafya Dersindeki Deprem Eğitimine İlişkin Görüşlerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi (Düzce İli Örneği). *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 279-297.
- Alexander, D. (2011). *Tornadoes*. In M. Statler, K.B. Penuel (Ed.), *Encyclopedia of disaster relief*. Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc.
- Altay, S. (2008). *İlköğretimde Sosyal Bilgiler Dersinde Depremle İlgili Konuların İrdelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Alwyn, S. (1994). *Volcanoes*. CRC Press. ProQuest Ebook Central.
- Atalay, İ. (2001). *Genel Fiziki Coğrafya*. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- Aydın, F. (2010). İlköğretim Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin “Deprem” Kavramını Algılamaları: Fenomenografik bir analiz. *Turkish Studies International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 5(3), 801-817.
- Aydın, S. (2019). Determination of Prospective Science Teachers’ Knowledge Levels About Earthquake. *International Journal of Earth Sciences Knowledge and Applications*, 1(1), 28-31.
- Bacanlı, F. ve Ercan, L. (2006). Deprem Stresiyle Başa Çıkmanın İyimserlik ve Cinsiyete Göre İncelenmesi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 3(25), 7-16.
- Başbuğ, B. B. E., Özmen, B. ve Güler, H. (2011). *Türkiye’de Afet Zarar Azaltımını Sürdürülebilir Eğitimle Sağlamak*. 1. Türkiye Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı, 11-14.
- Başbüyük, A. (2004). Yetişkinlerde Deprem Bilgisi ve Etkili Faktörlerin İncelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 161(1), 215- 218.

- Berz, G., Kron, W., Loster, T., Rauch, E., Schimetschek, J., Schmieder, J. and Wirtz, A. (2001). World Map of Natural Hazards—a Global View of the Distribution and Intensity of Significant Exposures. *Natural Hazards*, 23(2-3), 443-465.
- Bingül, D. ve Çavaş, B. (2016). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Deprem Konusundaki Kavram Yanılgıları Üzerine Bir Araştırma*. Yükseköğrenim Üzerine. Uluslararası Yüksek Öğretimde Yeni Eğilimler Kongresi, NTHE 12th-13th April, 89-95.
- Bojkov, D.R. (1995). The Chancing Ozone Layer. World Meteorological Organization
- Bozyiğit, R. ve Kaya, B. (2017). Coğrafya Öğretmen Adaylarının Doğal Afetlerle İlgili Bazı Kavramlar Hakkındaki Bilişsel Yapılarının Belirlenmesi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 0(35), 55-67.
- Canbay, E., Ersoy, U., Özcebe, G., Sucuoğlu, H. ve Wasti, S.T. (2008). *Binalar İçin Deprem Mühendisliği Temel İlkeleri*. İstanbul: Evrim.
- Cancino, L.C. (2013). Lightning, In P.T. Bobrowsky (Ed.), *Encyclopedia of Natural Hazards* (625-629). Springer Science Business Media Dordrecht.
- Carmichael, R. S. and Bradford, M. (2007). *Notable natural disasters*. Pasadena, Calif: Salem Press.
- Chen, W. and Scawthorn, C. (Ed) (2003). *Earthquake Engineering Handbook*. Florida: CRC Press.
- Cin, M. (2010). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Doğal Afetler ile İlgili Yanılgıları. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 0 (22), 70-81.
- Coşkun, Ş. (2011). *Afet Eğitimi Algılaması: İlköğretim Öğrencilerine Verilen Afet Eğitimlerinin Algılanmasını Ölçmek Üzere Bir Araştırma*. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Coveleski, J. (2014). *A Study of Students' Perceptions of Natural Disaster Plans and Emergency Preparedness at a Higher Education Institution*. Retrieved from http://purl.flvc.org/fsu/fd/FSU_migr_etd-9163.
- Cvetković, V. M. and Stanišić, J. (2015). Relationship Between Demographic and Environmental Factors and Knowledge of Secondary School Students on Natural Disasters. *Journal of the Geographical Institute Jovan Cvijic*, 65(3), 323-340.
- Çakar, Ö. (2008). *İlköğretim 5. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinin Deprem Bilinci Geliştirmedeki Rolüne Dair Öğretmen Görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elâzığ.
- ÇEM. (2017). Türkiye Çölleşme Modeli, Teknik Özet, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye.
- Çoban, M. (2017). *Üç Boyutlu Oyunla Yapılan Deprem Eğitiminin İlkokul Öğrencilerinin Akademik Başarıları ile Motivasyonlarına Etkisi ve Öğrencilerin Görüşleri*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Çoban, M., Sözbilir, M. ve Göktaş, Y. (2017). Deprem Deneyimini Yaşamış Kişilerin Deprem Öncesi Hazırlık Algılarının Belirlenmesi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 22(37), 113-134.
- Çokçan, B. ve Çokcan, S. B. (2003). *Deprem ile Yaşamak*. İstanbul: Dünya.
- Değirmenci, Y. ve İlter, İ. (2013). Coğrafya Dersi Öğretim Programında Doğal Afetler.

Marmara Coğrafya Dergisi, 0(28), 276-303.

- Değirmenci, Y., Kuzey, M. ve Yetişensoy, O. (2019). Sosyal Bilgiler Ders Kitaplarında Afet Bilinci ve Eğitimi. *e-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 33-46.
- Değirmençay, Ş. A. ve Cin, M. (2016). Türkiye'deki Deprem Eğitimi Araştırmaları: Betimsel İçerik Analizi. *Yüüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 301-314.
- Demirci, A. ve Yıldırım, S. (2015). İstanbul'da Ortaöğretim Öğrencilerinin Deprem Bilincinin Değerlendirilmesi. *Millî Eğitim Dergisi*, 45(207), 89-118.
- Demirkaya, H. (2007). İlköğretim 5, 6 ve 7. Sınıf Öğrencilerinin Depreme Yönelik Tutumlarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(3), 37-51.
- Dikmenli, Y., Danabaş, F., Çelik, B. B. and Tekin, Ö. (2018). Effects of Animation Film Use on Earthquake Knowledge Level of 4th Grade Students. *Participatory Educational Research*, 5(1), 86-95.
- Dikmenli, Y. ve Gafa, İ. (2017). Farklı Eğitim Kademelerine Göre Afet Kavramı. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44, 21-36.
- Dikmenli, Y., Yakar, H. and Konca, A. S. (2018). Development of Disaster Awareness Scale: A Validity and Reliability Study. *Review of International Geographical Education Online*, 8(2), 206-220.
- Dikmenli, Y. ve Yakar, H. (2019). Öğretmen Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeylerinin İncelenmesi. *Yüüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 385-416.
- Doğanay, H. (1988). *Türkiye Ekonomik Coğrafyası*. Konya: Çizgi Kitabevi.
- Doğanay, H. (2002). *Coğrafyaya Giriş 1: Genel ve Fiziki Coğrafya* (7. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Doğanay, H. ve Sever, R. (2011). *Genel ve Fiziki Coğrafya*. Ankara: Pegem Akademi.
- Duff, E. D. (2007). *Evaluation of Crisis Management and Implementation of Employee Training for Emergency Preparedness in a Private College*. A Dissertation for Doctor of Education. Nova South Eastern University.
- EPDK, (2012). *Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Faaliyet Raporu*. İstanbul.
- Ergünay, O. (2002). *Afete Hazırlık ve Afet Yönetimi*. Türkiye Kızılay Derneği Genel Müdürlüğü Afet Operasyon Merkezi (AFOM), Ankara.
- Ergünay, O. (2007). Türkiye'nin Afet Profili. *TMMOB Afet Sempozyumu Bildiriler Kitabı*. Ankara.
- Ergünay, O. (2008). Afet Yönetiminde Kurumsal Yapılanma ve Mevzuat Nedir? Nasıl Olmalıdır? İstanbul Depremi Beklerken Sorunlar ve Çözümler, Bildiriler Kitabı, 20 Eylül, CHP İstanbul Deprem Sempozyumu, İstanbul.
- Erinç, S. (2000). *Jeomorfoloji I* (Güncelleştirilenler: Ertek, A. ve Güneysu, C.) Güncelleştirilmiş 5. Basım, İstanbul: Der.
- Erkal, T. ve Değerliyurt, M. (2009). Türkiye'de Afet Yönetimi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 14 (22), 147-164.
- Fetihi, L. and Gülay, H. (2011). The Effect of Earthquake Awareness Development Program (EADP) on 6 Years old Children. *International Online Journal of*

Educational Sciences, 3(2), 663-678.

- Garipağaoğlu, N. (2003). Türkiye’de Hava Kirliliği Sorununun Coğrafi Bölgelere Göre Dağılımı. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 8(9), 57-77.
- Gay, L.R. and Diehl, P.L. (1992). *Research Methods for Business and Management*. New York: Maxwell Macmillan International.
- Gerdan, S. (2019). Bir Sosyal Sorumluluk Alanı Olarak Afet Eğitimleri. *International Journal Of Management and Administration*.3(5), 101-110.
- Gökçe, O., Özden, Ş., ve Demir, A. (2008). *Türkiye’de afetlerin mekansal ve istatistiksel dağılımı afet bilgileri envanteri*. Bayındırlık ve İskân Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü.
- Gülay, H. (2010). An Earthquake Education Program With Parent Participation for Preschool Children. *Educational Research and Review*, 5(10), 624-630.
- Gürkaynak, İ., Kadioğlu, M. ve Boydak, H. A. (2011). *Kızılay ile Güvenli Yaşamı Öğreniyorum, Öğretmen Kitabı*. Türkiye Kızılay Derneği, Ankara.
- Hoşgören, M. Y. (2000). İstanbul ve Deprem. *Türk Coğrafya Dergisi*, (35), 1-24.
- İbret, B. Ü. ve Aydınözü, D. (2009). Şehirleşmede Yanlış Yer Seçiminin Hava Kirliliği Üzerine Olan Etkisine Bir Örnek: Kastamonu Şehri. *Coğrafya Dergisi*, 0(18), 71-88.
- İMEK, (2007). *Türkiye’de İnşaat Mühendisliği Eğitimine İnşaat Mühendisliği Bölümleri, İnşaat Mühendisliği Öğrencileri*. İnşaat Mühendisleri ve İnşaat Sektörüyle Genel Bir Bakış, Değerlendirmeler, Görüşler ve Raporlar.
- İnal, E., Kocagöz, S. ve Turan, M. (2012). Temel Afet Bilinç ve Hazırlık Düzeyinin Saptanmasına Yönelik Bir Araştırma. *Türkiye Acil Tıp Dergisi*, 12(1), 15-19.
- İzbirak, R. (1992). *Coğrafya Terimleri Sözlüğü*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.
- Kadioğlu, M. (2005). Afete Hazırlık ve Afet Bilinci Eğitiminde Verilen Mesajların Standardizasyonu. *Deprem Sempozyumu*. Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.
- Kadioğlu, M. (2008). Modern Bütünleşik Afet Yönetimi Temel İlkeleri. Kadioğlu M., ve Özdamar E. (Editörler). *Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri (1-34)*. JICA Türkiye Ofisi Yayınları.
- Kano, M. (2006). *District and School Level Preparedness for Emergencies and Disasters in California: The Effects of Demographic Characteristics, Resources and Prior Experiences*. A Dissertation for Doctor of Public Health. University of California, Los Angeles.
- Karaca, İ. (1957). *Murgul Bakır Fabrikası İzabehane Bacalarından İntişar Eden Kükürt dioksit Gazının Havai Yolla Bitki Tecessüm ve Sağlığına Tesiri Üzerine Araştırmalar*. Ankara: Ankara Üniversitesi, Yayın No: 126.
- Karakuş, U. (2013). Depremi Yaşamış ve Yaşamamış Öğrencilerin Deprem Algılarının, Metafor Analizi ile İncelenmesi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 18(29), 97-116.
- Karakuş, U. ve Önger, S. (2017). 8. Sınıf Öğrencilerinin Doğal Afet ve Afet Eğitimi Kavramını Anlama Düzeyleri. *Journal of History Culture and Art Research*, 6(6), 482-491.
- Karasar, N. (1999). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Nobel.

- Karaoğlu, M. (2002). *Don Hadisesi ve Türkiye'nin Don Takvimi*. Ankara: DMİ.
- Kasapoğlu, A. ve Ecevit, M. (2001). *Depremın sosyolojik araştırması*, Sosyoloji Derneği Yayınları, No. 8, Ankara.
- Kaymak, F. (2003). *İlköğretim 6. Sınıf ğrencilerinin Doğal Afetlerle İlgili Kavramları Anlama Düzeyleri ve Kavram Yanılgıları*. Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon.
- Keerthiratne, S. and Tol, R.S. J. (2018). *Impact of Natural Disasters on Income Inequality in Sri Lanka*. World Development. 105, 217- 230.
- Kırıkkaya, E. B., nver, A. O. and akın, O. (2011). Teachers Views on the Topic of Disaster Education at the Field on Elementary Science and Technology Curriculum. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(1), 24-42.
- Kıvrak, . (2019). *Karabük İlinde Deprem Farkındalığı Mevcut Durumunun ve Deprem Eğitiminin ğrenciler zerindeki Etkisinin Araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Karabük Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Karabük.
- Koç, G. and Thieken, A. H. (2016). *Societal and Economic Impacts of Flood Hazards in Turkey–An Overview*. In E3S Web of Conferences, 7, 05012). EDP Sciences.
- Kundzewicz, Z. W., Bates, B., Wu, S. and Palutikof, J. (2013). *Climate Change and Water, Technical Paper of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. IPCC Secretariat, Geneva.
- Marşap, A. (2005). İnsan Kaynakları Eğitiminde Afet Yönetiminin Yeri: Afete Hazırlık ve Afet Bilincinin nemi. *Deprem Sempozyumu*. Kocaeli.
- Mayer, H. (1999). Air Pollution in Cities. *Atmospheric Environment*, 33(24-25), 4029-4037.
- Mertol, A. ve Mertol, H. C. (2002). *Deprem Mühendisliği ve Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı*. Ankara: Kozan.
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (2020). Kutuplardaki Ozon İncelmesi. (PDF). <https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/kitaplar/ozonuv/kutuplardaozonincelmesi.pdf> (23.08.2020).
- Oğuz, A. (2005). *Surveying American and Turkish Middle School Students' Existing Knowledge of Earthquakes By Using a Systemic Network*. Un published Doctoral Dissertation, Ohio State University.
- Oliver, J. E. and Hidore, J. J. (2002). *Climatology An Atmospheric Science*. Prentice Hall, Inc, Upper Saddle River, New Jersey, USA.
- Orhan, G. (2012). Hava Kirliliği ve Asit Yağmurları: Uzun Menzilli Sınırlar tesi Hava Kirliliği Sözleşmesi ve Protokolleri Karşısında Türkiye' nin Konumu. *Marmara Avrupa Araştırmaları Dergisi*, 20(1), 123-150.
- Öcal, A. (2005). İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersinde Deprem Eğitiminin Değerlendirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(1),169-184.
- Öcal, A. (2007a). İlköğretim Aday ğretmenlerinin Deprem Bilgi Düzeyleri zerine bir Araştırma. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 104-110.
- Öcal, A. (2007b). İlköğretim Okullarında Deprem Hazırlıkları: Kırıkkale İli rneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 1-12.

- Öcal, A., Çakır, U. ve Özelmacı, Ş. (2016). İlkokul ve Ortaokul Ders Programlarında Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam. *Alan Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 71-83.
- Öcal, A., Yıldırım, E., Yakar, H. ve Erdoğan, E. (2016). Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Afetlere Yönelik İnanışlarının İncelenmesi. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 59-72.
- Özelmacı, Ş. (2016). *Ortaokul Öğrencilerinin Afete ve Afet Hazırlıklarına İlişkin Algularının İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özey, R. (2011). *Afetler Coğrafyası*. İstanbul: Aktif.
- Özgen, N. (2012). Öğretmen Adaylarının Erozyon Konusuna Yönelik Genel Akademik Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi: Gazi Üniversitesi Örneği. *Dicle Üniversitesi Z. G. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 82-105.
- Özgen, N., Ünalı, Ü. E. ve Bindak, R. (2011). Öğretmen Adaylarının Doğal Afetler Konusuna Yönelik Etkili Öğrenme Biçimlerinin Belirlenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(4), 303-323.
- Özgüven, B. (2006). *İlköğretim Öğrencilerine Verilen Temel Afet Bilinci Eğitiminin Bilgi Düzeyine Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Özkazanç, S. and Duman Yüksel, Ü. (2015). Evaluation of Disaster Awareness and Sensitivity Level of Higher Education Students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 197, 745-753.
- Özler, S. ve Akdağ, E. (2011). Asit Yağmurları. *Bilim ve Teknik Dergisi*, 518, 64-67.
- Öztunç, H. B. (2012). Tokat'ta 'Büyük Sel' (1908). *Trakya Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 2 (4), 179-203.
- Öztürk, M. K. (2013). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Deprem Deneyimleri Üzerine Bir Araştırma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(1), 308-319.
- Pampal, S. (1999). *Depremler*. İstanbul: Alfa.
- Panić, M., Kovačević-Majkić, J., Miljanović, D. and Miletić, R. (2013). Importance of Natural Disaster Education-Case Study of the Earthquake Near the City of Kraljevo: First Results. *Journal of the Geographical Institute Jovan Cvijic, SASA*, 63(1), 75-88.
- Paton, D. and Johnston, D. (2001). Disasters and Communities: Vulnerability, Resilience and Preparedness. *Disaster Prevention and Management*, 10(4), 270-277.
- Pinet, P.R. (1998). *Invitation to Oceanography*, Jones and Barlet Publishing Inc., London.
- Piyadeoğlu Kaya, O. (2019). *Ortaokul Öğrencilerine Verilen Afet Bilinci Eğitiminin Öğrencilerin Bilgi Düzeyleri Üzerine Etkisi: Gümüşhane Örneği*. Yüksek Lisans Tezi. Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gümüşhane.
- Ronan, K. R. and Johnston, D. M. (2001) School Children's Risk Perceptions and Preparedness: A Hazards Education Survey. *The Australasian Journal of Disaster and Trauma Studies*.
- Ross, K. E. K. and Shuell T. J. (1993). Children's Beliefs About Earthquakes. *Science Education*, 77 (2), 191-205.

- Sabuncuoğlu, O., Çevikaslan, A. ve Berkem, M. (2003). Deprem Sonucu Gelişen Travma Sonrası Stres Bozukluğu ile Kişilik Bozuklukları Arasında İlişki. *Klinik Psikiyatri*, 6, 189-197.
- Sarı, B. (2016). *Türkiye' de Afet Eğitimi Uygulamalarının Öğretmen Görüşleri Açısından Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Scheidegger, A. E. (1994). Hazards: Singularities in Geomorphic Systems. *In Geomorphology and Natural Hazards*, 10, 19-25.
- Shaw, R., Kobayashi, K. S. H. and Kobayashi, M. (2004). Linking Experience, Education, Perception and Earthquake Preparedness. *Disaster Prevention and Management*, 13(1), 39-49.
- Sönmez, V. ve Alacapınar, F. (2011). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Anı.
- Sönmez, V. ve Alacapınar, F.G. (2013). *Örneklendirilmiş Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Anı.
- Sözcü, U. (2019). *Öğretmen Adaylarının Doğal Afet Okuryazarlık Düzeylerinin Belirlenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu.
- Sözen, E. (2019). The Earthquake Awareness Levels of Undergraduate Students. *Journal of Pedagogical Research*, 3(2), 87-101.
- Sungur, K. ve Gönençgil, B. (1997). Çeşitli İklim Elemanlarının Hava Kirliliği Üzerine Etkileri. *Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, 6, 337-345.
- Sür, Ö. (1993). Türkiye'nin Deprem Bölgeleri. *Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, (2), 53-65.
- Sür, Ö. (1994). Strüktürel Jeomorfoloji. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Yayın No: 373: Ankara.
- Şahan, C. (2019). *Afet Eğitim Merkezinde Simülasyon Yöntemi Kullanılarak Verilen Afet ve Deprem Eğitimlerinin Ortaokul Öğrencileri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Şahin, C. (1991). *Türkiye Afetler Coğrafyası*. Ankara: Gazi Üniversitesi Yayın No:172, GEF Yayın No: 21.
- Şahin, E. (2018). *İlköğretim Sosyal Bilgiler 5. Sınıf Ders Kitabı*. Ankara: Anadol.
- Şahin, C., Doğanay, H. ve Özcan, N. A. (2005). *Türkiye Coğrafyası (fiziki-beşerî-ekonomik-jeopolitik)*. Ankara: Gündüz.
- Şahin, Y., Lamba, M. ve Öztop, S. (2018). Üniversite Öğrencilerinin Afet Bilinci ve Afete Hazırlık Düzeylerinin Belirlenmesi. *Medeniyet Araştırmaları Dergisi*, 3(6), 149-159.
- Şahin, C. ve Sipahioğlu, Ş. (2002). *Doğal Afetler ve Türkiye*. Ankara: Gündüz.
- Şahin, C. ve Sipahioğlu, Ş. (2003). *Doğal Afetler ve Türkiye*. Genişletilmiş 2. Baskı, Ankara: Gündüz.
- Şahin, C. ve Sipahioğlu, Ş. (2007). *Doğal Afetler ve Türkiye*. Ankara: Gündüz.
- Şimşek, C. L. (2007). Children's ideas About Earthquakes. *Journal of Environmental &*

Science Education, 2(1), 14-19.

- Tanaka, K. (2005). The Impact of Disaster Education on Public Preparation and Mitigation for Earthquakes: A Cross-Country Comparison Between Fukui, Japan and the San Francisco Bay Area, California, USA. *Applied Geography*, 25(3), 201-225.
- Tarım ve Orman Bakanlığı (2019). Meteorolojik Afetler, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Araştırma Dairesi Başkanlığı.
- Taş, G. (2003). *Türkiye’de Ortaöğretim Kurumlarında Doğal Afetler (deprem, kütle hareketleri, volkan, don olayı) Konularının Öğretiminin Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tokcan, H. ve Yiter, E. (2017). 5. Sınıf Öğrencilerinin Doğal Afetlere İlişkin Bilişsel Yapılarının Kelime İlişkilendirme Testi (kit) Aracılığıyla İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 115-129.
- Tsai, C. W. and Chiang, Y. C. (2013). Research trends in problem-based learning (PBL) research in e-learning and online education environments: A review of publications in SSCI-indexed journals from 2004 to 2012. *British Journal of Educational Technology*, 44(6), E185-E190.
- Turan, İ. ve Kartal, A. (2012). İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Doğal Afetler Konusu İle İlgili Kavram Yanılgıları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 13(3), 67-81.
- Türkan, A. H. ve Kılıç, İ. (2017). Üniversite Öğrencilerinin Bilişsel, Duyuşsal ve Davranışsal Boyutta Afetlere Yönelik Tutumlarına İlişkin Bir Betimleme. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 114-127.
- Türkeş, M. (2010). *Klimatoloji ve Meteoroloji*. İstanbul: Kriter.
- Türkeş, M. (2015). Gök Gürültülü Fırtınalar ve Oluşum Düzenekleri. *Bilim ve Gelecek*, 131, 84-87.
- Ulukoca, N., Baş, D., ve Kuloğlu, Y. (2017). Kırklareli Üniversitesi’nde Okuyan Öğrencilerin Depreme Yönelik Bilgi ve Tutumlarının İncelenmesi. *TURAN: Stratejik Araştırmalar Merkezi*, 9(36), 768-776.
- Uşak, M., Şensoy, Ö. Yıldırım, H. İ. ve Hançer, A. H. (2005). İlköğretim Fen Bilgisi ve Matematik Adaylarının Deprem Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin Bazı Değişkenlere Göre Karşılaştırılması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 35-46.
- Uzunyol, B. (2013). *8. Sınıf Öğrencilerinin Doğal Afetler Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Niğde Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Ünsal, N. (2007). *Heyelanlar ve Kitle Hareketleri*. Bayındırlık ve İskân Bakanlığı.
- Watt, F. (2002). *Depremler ve Yanardağlar*. (Çev. Deniz Yurtören), 18. Basım. Ankara: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları.
- Yalçın, A. C. (1999). İzmit Tsunamisi. *Bilim ve Teknik Dergisi*, 383, 34-39.
- Yavaş, H. (2005). Türkiye’ de Doğal Afetlerin Merkez Yerel İlişkiler Açısından Yönetim Sorunları. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(3), 280- 301.
- Yazıcı, Ö. ve Ulu Kalın, Ö. (2018). Doğal Afet için Kavramsal Metaforların

- Karşılaştırmalı Analizi. *e-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 25-40.
- Yeşil, D. ve Erenoğlu, R. C. (2017). *İlköğretim Düzeyindeki Okullarda Afet ve Acil Durum Planlarının İçeriği ve Mevcut Durumunun Değerlendirilmesi: Çanakkale İli Örneği*. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, 16.
- Yılmaz, A. (2005). *Türk Kamu Yönetiminin Sorun Alanlarından Biri Olarak Afet Yönetimi*. Ankara: Pegem.
- Yılmaz, E. (2014). *A Thesis Submitted to The Graduate School of Social Sciences of Middle East Technical University. The Degree Of Master Of Science*.
- Yükseler, M. (2019). *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu 1. Sınıf Öğrencilerinin Deprem Bilinci Bilgi Düzeyleri*. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.



EKLER

EK 1. Etik Kurul Belgesi

EK 2. Anketler ve Ölçekler



EK 1. Etik Kurul Belgesi



SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİK KURUL DEĞERLENDİRME FORMU

Başvuru Sahibinin, Unvanı, Adı Soyadı	Özgür Tekin
Araştırmanın Türü	<input checked="" type="checkbox"/> Yüksek Lisans Tezi <input type="checkbox"/> Doktora Tezi <input type="checkbox"/> Araştırma Projesi <input type="checkbox"/> Diğer (TÜBİTAK)
Araştırmanın Başlığı:	Sınıf Öğretmeni Adaylarının Afet Bilinci ve Deprem Bilgi Düzeyi
Kararın Alındığı Toplantı Tarihi	25.07.2018
Toplantı / Karar Sayısı	20/02

SONUÇ

1.	<input checked="" type="checkbox"/>	Kabul
2.	<input type="checkbox"/>	Düzeltilme gereklidir.
3.	<input type="checkbox"/>	Ret Gerekçe, Görüş, Tavsiye ve Açıklamalar:

Prof. Dr. Cemalettin İPEK
(Başkan)

Prof. Dr. Mustafa ÖNAL
Üye

Doç. Dr. Kubilay KOLUKIRIK
Üye

Doç. Dr. Hülya ÖZTÜRK
Üye

Doç. Dr. Mahmut ERBEY
Üye

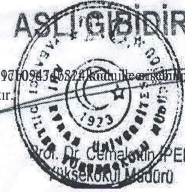
Doç. Dr. Mustafa ERDEM
Üye

Dr. Öğr. Üyesi Menderes ÜNAL
Üye

Dr. Öğr. Üyesi Selma BOYACI
Üye

Dr. Öğr. Üyesi Selim BİÇEN
Üye

Evrakın elektronik imzalı suretine <https://e-belge.ahievran.edu.tr> adresinden 26448040-9003-4863-85a2-937094740524 Kurum İmza Sistemi ile onaylanmıştır.
Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'na uygun olarak Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.



ANKET FORMU

Sevgili Öğretmen Adayları,

Bu form sizin afet bilinci algı ve deprem bilgi düzeyinizi ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Bu ölçek ve teste vereceğiniz cevaplar sadece bilimsel amaçlı kullanılacak olup, üçüncü kişiler ile paylaşılmayacaktır. Lütfen, düşünce ya da davranışlarınıza en uygun seçeneğin bulunduğu kutuya "X" işareti koyunuz ve test sorularına ise normal işaretleme yapınız. İçten yanıtlarınız ve katkılarınız için teşekkür ederim.

Özgür TEKİN

Yüksek Lisans Öğrencisi

I. BÖLÜM

1- Cinsiyetiniz:

Kadın () Erkek ()

2- Üniversiteniz:

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi () Amasya Üniversitesi ()

3- Sınıfınız:

1.Sınıf () 2. Sınıf () 3. Sınıf () 4. Sınıf ()

4- Afet Deneyiminiz Oldu Mu? :

Evet () Hayır ()

5- Afet Eğitimi Aldınız Mı? (Kurs, seminer vs.):

Evet () Hayır ()

6- Yaşadığı Yer:

Kırsal (Köy- kasaba) () Kentsel (İlçe merkezi- il merkezi) ()

AFET BİLİNCİ ALGI ÖLÇEĞİ

AFET BİLİNCİ ALGI ÖLÇEĞİ MADDELERİ		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
AFET EĞİTİMİ BİLİNCİ						
1	Afet sonrasında güvende olduğumu en yakınlarıma bildirmem gerekir.					
2	Afet eğitimi kapsamında ilk yardım eğitiminin önemli olduğunu düşünüyorum.					
3	Afetler her yerde ve her an meydana gelebilir.					
4	Afetlerin yıkıcı boyutları öğrencilere gösterilmelidir.					
5	Genel olarak afet türlerini bildiğimi düşünüyorum.					
6	Afetin tanımını yapabilirim.					
7	Afete neden olabilecek potansiyel riskler önceden belirlenmelidir.					
8	Her an bir afetin olabileceğinin farkındayım.					
9	Bazı afetler karşısında binalar çok büyük risk iken, bazı afetler karşısında ise binaların büyük bir koruma sağladığını düşünüyorum.					
10	Nükleer ve kimyasal kazalar aslında teknolojik afetlerdir.					
11	Okullarda verilen afet eğitimlerinin kapsamını yetersiz buluyorum.					
12	Afet olaylarında bir buluşma noktası belirlemeyi gereksiz buluyorum.					
13	Afetler hakkında bazı genel bilgilere ihtiyacım olduğunu düşünüyorum.					
AFET ÖNCESİ BİLİNÇ						
14	Bir afet riskine karşı aile bireyleri ile planlama ve hazırlık yapılmalıdır.					
15	Yetkililerin hoparlör, radyo gibi çeşitli iletişim araçlarından yapacağı uyarılar doğrultusunda hareket etmek en doğrusudur.					
16	Afetlere karşı toplumun örgütlenmesi gerektiğini düşünüyorum.					
17	Afet sonrasında haberleşmeyi sağlamak için bölge dışından bir bağlantı kişisi tespit etmek çok önemlidir.					
18	Afet ve Acil Durum Çantası her evde hazır bulunmalıdır.					
19	En çok maddi hasara ve can kaybına neden olan afet türlerini biliyorum.					
20	Afet türlerinden bazılarının meydana geliş zamanı önceden tahmin edilebilir.					
21	Yaşadığım bölgedeki riskli afet türünün farkındayım.					
YANLIŞ AFET BİLİNCİ						
22	Bir afetten zarar görmek kaderimde varsa, tedbirli davranmak gereksizdir.					
23	Deprem sırasında “çök-kapan-tutun” yöntemini uygulamayı zaman kaybı olarak görüyorum.					
24	Afetlerin yıkıcı etkisini azaltmak mümkün değildir.					
25	Doğal afet kavramı bana sadece depremi çağırıyor.					
26	Afet eğitimi tüm bireyler için gerekli değildir.					
27	Alınması gereken önlemlerden ziyade afetin sonuçlarını konuşmak daha doğrudur.					

28	Kaderde varsa afetlerden kaçmak mümkün değildir.					
29	Tahliye anında elektrik, su ve doğalgaz vanalarının kapatılması çok zaman kaybettirir.					
AFET SONRASI BİLİNÇ						
30	Afet sonrasında uygulanacak ilk yardım hakkında yeterli olduğumu düşünüyorum.					
31	Afet sonrasında hangi devlet kurumu ile iletişime geçeceğimi biliyorum.					
32	Acil durumlardan nasıl haberdar edileceğimizi ve nerede barınacağımızı biliyorum.					
33	Bir afet meydana geldiğinde hangi acil numaraları arayacağımı biliyorum.					
34	Bir afetin meydana gelme olasılığına karşı yeterli düzeyde hazırlıklı olmalıyım.					
35	Yaşadığım yerin afet sonrası “toplanma yerinin” neresi olduğunu biliyorum.					
36	Afetlerin zararlarını azaltmak için çalışan kuruluşların farkındayım.					

DEPREM BİLGİSİ BAŞARI TESTİ

- 1) 1900 yılında ilk modern sismografların kullanılmaya başlaması ile deprem tarihinde tarihsel dönem kapanarak aletsel döneme geçilmiştir. Aletsel dönemde Türkiye’de kaydedilen en büyük deprem hangisidir?
 - A) 1939 - Erzincan depremi
 - B) 1944 - Bolu depremi
 - C) 1983 - Erzurum depremi
 - D) 1999 - Düzce depremi
 - E) 2011 - Van depremi
- 2) Dünyada üç önemli deprem kuşağı bulunmaktadır. Türkiye bu deprem kuşaklarından hangisinin üzerinde yer almaktadır?
 - A) Güney Amerika Deprem Kuşağı
 - B) Alp – Himalaya Deprem Kuşağı
 - C) Orta Amerika Deprem Kuşağı
 - D) Pasifik Deprem Kuşağı
 - E) Atlantik Bölgesi Deprem Kuşağı
- 3) Fay hatları ile aşağıdakilerden hangisi arasında bir paralellik **yoktur?**
 - A) Sıcak su kaynakları
 - B) Graben alanları
 - C) Volkanik alanlar
 - D) Petrol yatakları
 - E) Deprem alanları
- 4) Deprem çeşitlerinin etki alanlarına baktığımızda bir kısmı geniş etki alanına sahipken bir kısmının etki alanı dardır. **Aşağıdaki sıralamalardan hangisinde deprem çeşitlerinin etki alanı en genişten en dara doğru sıralanmıştır?**
 - A) Çöküntü, Tektonik, Volkanik
 - B) Tektonik, Çöküntü, Volkanik
 - C) Tektonik, Volkanik, Çöküntü
 - D) Volkanik, Çöküntü, Tektonik
 - E) Çöküntü, Volkanik, Tektonik
- 5) Türkiye’nin jeolojik yapısı göz önüne alındığında, aşağıdaki verilen yerlerin hangisinde tektonik deprem olasılığı **en azdır?**
 - A) Büyük Menderes Ovası
 - B) Ceylanpınar Ovası
 - C) Çukurova
 - D) Erzincan Ovası
 - E) Düzce Ovası
- 6) Türkiye’de deprem tehlikesinin en az olduğu Tuz Gölü ile Akdeniz’e kadar olan bölüm arasındaki saha kaçınıcı derece deprem bölgesinde yer almaktadır?
 - A) 1. Derece
 - B) 2. Derece
 - C) 3. Derece
 - D) 4. Derece
 - E) 5. Derece

- 7) Afetlerden hemen sonra ihtiyaç duyabileceğimiz malzemelerin bulunduğu bir afet çantamızın hazır olması önemlidir. Aşağıdaki malzemelerden hangisi afet çantasında bulunması gerekenlerden biridir?
- A) Tatlı
B) Reçel
C) Enerji içeceği
D) Meyve suyu
E) Süt
- 8) Okullarda deprem öncesi tahliye planı oluşturulmaktadır. Tahliye planında hangi bilgiye **yer verilmez?**
- A) Okul bahçesinin büyüklüğü
B) Okulun kaç katlı olduğu
C) Toplanma yerinin belirlenmesi
D) Hangi merdiven ve kapıların kullanılacağı
E) Sınıfların tahliye öncelikleri
- 9) Depremde, yaşam alanlarımızda kaynaklanacak hasarlarından korunmak için birçok önlem alınmalıdır. **Aşağıdakilerden hangisi bu önlemlerden biridir?**
- A) Gaz kaçağı ve yangına karşı, gaz vanası ve elektrik sigortaları otomatik hale getirilmelidir.
B) Karyolalar pencere ve dolapların yanına konulmalıdır.
C) Avize, klima vb. cihazlar istenilen yere asılmalıdır.
D) Acil çıkış yolları aydınlık ve kapıları kilitli olmalıdır.
E) Dolap ve ağır eşyaların düşmesini engellemek için iyice duvara dayanmalıdır.
- 10) Deprem öncesi okulda almamız gereken önlemler bulunmaktadır. **Aşağıdakilerden hangisi bu önlemlerden biri olamaz?**
- A) Koridorlarda zorunlu olmadıkça dolap bulundurulmamalı.
B) Okulun koridorları uygunsa tüm sınıf kapıları içeri açılmalı.
C) Camların çevreye sıçramalarını önleyebilmek için kalın perdeler kullanılmalı.
D) Okulun tüm uyarıcı levhaları standartlara uygun olarak değiştirilmeli.
E) Dolap ve raf üzerlerine ağır eşyalar konulmamalı.
- 11) Depremden önce bireylerin acil durum bilgi kartı hazırlayarak yanlarında buldurmaları önemlidir. Acil durum bilgi kartında aşağıdaki bilgilerden hangisine yer verilir?
- A) Meslek bilgisi
B) Doğum yeri
C) Fotoğraf
D) Nüfusa kayıtlı olduğu yer
E) Eğitim durumu
- 12) Aşağıdakilerden hangisi depremden korunmak için deprem öncesinde alınması gereken önlemlerden biri **değildir?**
- A) Mevcut binaların dayanıklılıklarını arttırmalıyız
B) Asansörlerin kapı yanlarına "Deprem Sırasında Kullanılmaz" levhası asmalıyız.
C) Binadaki tesisatları belli periyotlarla kontrol ettirmeliyiz.
D) Su ve gaz vanalarının yerlerini öğrenmeliyiz.
E) Evimizde jeneratör varsa, otomatik olarak devreye girmesini sağlamalıyız.

- 13) Depremlerde can ve mal kayıplarının artmasının nedenlerinden biri de kişilerin kendilerini nasıl koruyacaklarını ve ne yapmaları gerektiğini bilmemeleridir. **Aşağıdakilerden hangisi deprem anında yapılması gereken davranışlardan biridir?**
- A) Sarsıntı sırasında binayı terk etmeye çalışmalıyız.
B) Merdiven ve çıkışlara doğru koşmalıyız.
C) Pencerelerden uzak durmalıyız.
D) Asansörü kullanarak binayı terk etmeliyiz.
E) Balkona çıkıp yardım istemeliyiz.
- 14) Depremle ilgili olarak yaşayabileceğimiz hasar türlerini; yapısal hasarlar, yapısal olmayan hasarlar ve altyapı hasarları olmak üzere üçe ayırıyoruz. **Depremle ilgili olarak yaşayabileceğimiz hasar türlerine baktığımızda hangisi yapısal olan hasar türüdür?**
- A) Elektrik tesisatının hasar görmesi
B) Binanın çökmesi
C) Yangın çıkması
D) Tehlikeli madde kazası
E) Eşyaların devrilmesi
- 15) Aşağıda verilen eşyalar ve yerlerden hangisi deprem anında oluşturulacak yaşam üçgeni için uygun **değildir?**
- A) Buzdolabı
B) Masa
C) Kanepe
D) Kapı
E) Dolap
- 16) Depreme okulda yakalanmışsak **ilk önce** yapılması gereken en doğru davranış hangisi olur?
- A) Panik yapmayarak soğukkanlı olmak.
B) Hemen çıkışa yönelip koşmak.
C) Koridorda toplanmak.
D) Sınıf tahtası önünde sıra olmak.
E) Sıramızın yanına oturup beklemek.
- 17) Deprem anında araç karayolunda seyir halindeyken ve bulunduğumuz yer güvenli değil ise hangi davranışta bulunmamız doğru olur?
- A) Köprü, menfez ve rampaları kullanabiliriz.
B) Beklemeden yolumuza devam etmeliyiz.
C) Tünelin içindeyse, aracımızı durdurup, pencereler kapalı olarak araç içerisinde beklemeliyiz.
D) Üstgeçit altlarında bekleyerek depremden korunmalıyız.
E) Yolu kapatmadan, sağa yanaşıp durmalıyız ve sarsıntının geçmesini beklemeliyiz.
- 18) Deprem sırasında birçok tehlike yaşar ve aldığımız tedbirler sayesinde de bu tehlikelerden kurtuluruz. Deprem birçok tehlike için de tetikleyici olabilir. **Aşağıdakilerden hangisi depremin tetiklediği tehlikelerden biri değildir?**
- A) Yangın
B) Çığ
C) Erozyon
D) Tsunami
E) Heyelan

- 19) Deprem olduktan sonra hayat kurtarmaya yarayacak **öncelikli davranış** aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Panik yapmamak ve telefonları gereksiz yere kullanmamak.
 - B) Deprem çantasına ulaşmak.
 - C) 110 İtfaiyeyi aramak.
 - D) Bir an önce herkese ulaşmaya çalışmak.
 - E) Göçük bölgesinden uzaklaşmak.
- 20) Depremlerin insan yaşamına doğrudan ve dolaylı etkileri vardır. Aşağıdakilerden hangisi depremin doğrudan etkilerinden biridir?
- A) İşsizlik
 - B) Yoksulluk
 - C) Can kaybı
 - D) Psikolojik sorunlar
 - E) Göç
- 21) Depreme eğer evde yakalanmışsak, deprem olduktan sonra aşağıdaki davranışlardan hangisini **yapmamalıyız?**
- A) Binanın doğalgaz vanasını hemen kapatmalıyız.
 - B) Telefonları acil durumlarda kullanmalıyız.
 - C) Kırık camlardan uzak durmalıyız.
 - D) Bulabildiğimiz bir aydınlatma aracı ile etrafımızı aydınlatmalıyız.
 - E) Kendimizin ve yakınımızdaki insanların yaralanma durumlarını kontrol etmeliyiz.
- 22) Amacı afete maruz kalmış kişilere doğru ve çabuk müdahale etmek, ölü ve yaralı sayısını kabul edilebilir rakamlara indirgemek olan, 2004 yılında kurulan gönüllü sağlık personellerinden oluşan, kuruluşun kısa adı aşağıdakilerden hangisidir?
- A) ADP
 - B) AKA
 - C) YEŞİLAY
 - D) UMKE
 - E) KIZILAY
- 23) Deprem sonrası temiz su kaynaklarına ihtiyaç duyarız. **Aşağıdakilerden hangisi deprem sonrası ulaşabileceğimiz temiz su kaynağı olamaz?**
- A) Tuvalet sifon rezervuarındaki su
 - B) Çukurda birikmiş üzeri yeşil tabaka kaplı su
 - C) Termosifon içerisindeki su
 - D) Yağmur suyu
 - E) Boruların içinde kalan su
- 24) Deprem sonrası enkaz altında kalmışsak hangi davranışın yapılması doğru olur?
- A) Etrafı görebilmek için kibrit yakmalıyız.
 - B) Enkaz üzerinde çalışanların seslerinin kesildiği an, biz de sessiz olmalıyız.
 - C) Enkaz altında kalan diğerleri ile irtibat kurmamalıyız.
 - D) Sürekli olarak bağırıp sesimizi duyurmaya çalışmalıyız.
 - E) Bir boru ya da duvara taş ya da metalle vurarak dışarıdakilerin bizi bulabilmesini sağlamalıyız.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı - Soyadı : Özgür TEKİN
Doğum Yeri ve Yılı : Kırşehir-1984
Yabancı Dili : İngilizce
E-posta : ozgurtekin40@hotmail.com

Eğitim Durumu

Lisans : 19 Mayıs Üniversitesi, Amasya Eğitim Fakültesi, Sınıf Öğretmenliği
Yüksek Lisans: Kırşehir AEÜ, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Temel Eğitim Anabilim Dalı, Sınıf Eğitimi Bilim Dalı

Mesleki Deneyim

Kemallı İlköğretim Okulu	2006 - 2009
Erbek İlköğretim Okulu	2009 – 2011
Yavuz Selim İlköğretim Okulu	2011 – 2014
Camili İlkokulu	2014 – 2017
Osman Apaçık İlkokulu	2017 – 2018
Kırşehir Mucur Hayrettin Ekim Huzurevi	2018 – 2020
Kırşehir Huzurevi	2020- (Halen)

Yayınlar:

- Dikmenli, Y., Danabaş, F., Çelik, B. B. and Tekin, Ö. (2018). Effects of Animation Film Use on Earthquake Knowledge Level of 4th Grade Students. Participatory Educational Research, 5(1), 86-95.
- Dikmenli, Y. and Tekin, Ö. (2019). Patriotism Value in Geography Class Curriculum. (Editörler: Turhan ÇETİN, Engin HAMZAOĞLU, Yurdal DİKMENLİ, Bahadır KILCAN). New Horizons in Educational Sciences. Strategic Researches Academy. 99-110.

Bildiriler:

- Dikmenli, Y. ve Tekin, Ö. (2018). Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Afet Bilinci Algı Düzeylerinin Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi. *7. Uluslararası Sosyal Bilgiler Eğitimi Sempozyumu*. Kırşehir/Türkiye. 746-756. (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)
- Dikmenli, Y. ve Tekin, Ö. (2018). Sınıf Öğretmen Adaylarının Deprem Bilgi Düzeyi. *17. Uluslararası Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu*. 11-14 Nisan, Gazi Üniversitesi, Ankara. (Özet Metin Bildiri/Sözlü Sunum)
- Dikmenli, Y., Gafa, İ. ve Tekin, Ö. (2018). Farklı Eğitim Kademelerine Göre Erozyon ve Heyelan Kavramları. *1. Uluslararası Coğrafya Eğitimi Sempozyumu (İGES)*. 8-10 Kasım, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Nevşehir. (Özet Metin Bildiri/Sözlü Sunum)
- Hayran Demir, S., Tekin, Ö., Çam, F. N. ve Yıldız, K. H. (2018). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Akademik Özyeterlikleri. *2. Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Kongresi (ICOESS)*. 4 -7 Nisan, Side / Antalya. (Özet Metin Bildiri/Sözlü Sunum)

