T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TÜRKÇE VE SOSYAL BİLİMLER EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI

ÖĞRETMEN ADAYLARININ DOĞAL AFET OKURYAZARLIK DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

(DOKTORA TEZİ)

Ufuk SÖZCÜ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Duran AYDINÖZÜ

KASTAMONU- 2019

T.C.

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TÜRKÇE VE SOSYAL BİLİMLER EĞİTİMİ

ANABİLİM DALI

ÖĞRETMEN ADAYLARININ DOĞAL AFET OKURYAZARLIK DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

Ufuk SÖZCÜ

Danışman **Prof. Dr. Duran AYDINÖZÜ**

Jüri Üyesi **Doç. Dr. Selahattin KAYMAKÇI**

Jüri Üyesi **Doç. Dr. M. Altan KURNAZ**

Jüri Üyesi **Prof. Dr. Asım ÇOBAN**

Jüri Üyesi **Prof. Dr. Mücahit COŞKUN**

KASTAMONU-2019

TEZ ONAYI

Ufuk SÖZCÜ tarafından hazırlanan 'Öğretmen Adaylarının Afet Okuryazarlık Düzeylerinin Belirlenmesi' adlı tez çalışması aşağıdaki jüri üyeleri önünde savunulmuş ve **oy birliği / oy çokluğu** ile Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi **Anabilim Dalı**'nda **DOKTORA TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman	Prof. Dr. Duran AYDINÖZÜ Kastamonu Üniversitesi	.....
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Selahattin KAYMAKÇI Kastamonu Üniversitesi	.....
Jüri Üyesi	Doç. Dr. M. Altan KURNAZ Kastamonu Üniversitesi	.....
Jüri Üyesi	Prof. Dr. Asım ÇOBAN Amasya Üniversitesi	.....
Jüri Üyesi	Prof. Dr. Mücahit COŞKUN Karabük Üniversitesi	.....

24/04/2019

Enstitü Müdürü	Prof. Dr. Cevdet YAKUPOĞLU	.....

TAAHHÜTNAME

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildirir ve taahhüt ederim.

Ufuk SÖZCÜ



ÖNSÖZ

Gün geçmiyor ki Dünya'nın veya Türkiye'nin herhangi bir yerinde doğal afet kaynaklı can ve mal kayıpları yaşanmasın. Bu yaşanan olaylar bize doğal afetlere karşı mücadelenin ne denli önemli olduğunu göstermektedir. Bu düşüncelerin etkisiyle başladığım bu araştırmanın Türkiye'deki doğal afet okuryazarlığının gelişmesine katkı sağlayacağını ümit ediyorum. Bu vesileyle araştırmanın öğretmen eğitimine de bir katkı sağlamasını dilerim.

Lisansüstü eğitim hayatımın başlangıcından bugüne kadar bana akademik eğitimin yanında güven veren, yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen danışman hocam Sn. Prof. Dr. Duran AYDINÖZÜ' ne şükranlarımı sunarım. Hem tez döneminde hem de ders döneminde bana katkı sağlayan, fikirleri ile yol gösteren Doç. Dr. Selahattin KAYMAKÇI ve Doç. Dr. Altan KURNAZ hocalarıma çok teşekkür ederim. Doktora eğitimimim sırasından verdikleri dersler sayesinde gelişimime katkı sağlayan başta Prof. Dr. Ünal İBRET hocam olmak üzere Dr. Öğr. Üyesi Sibel OĞUZ HACAT'a çalışmam sırasında bana değerli katkılar sunan Dr. Öğr. Üyesi Ersin TOPÇU'ya, Doç. Dr. Kadir KARATEKİN' e, Doç. Dr. Zafer KUŞ'a, tez çalışmam sırasında yardımlarını esirgemeyen A. Hakan YAZ ve A. Hamdi SALBAŞ olmak üzere değerli mesai arkadaşlarıma teşekkürleri sunarım.

Akademik çalışmalarımı yaparken her türlü fedakârlığı yaparak bana destek olan sevgili eşim Aylin SÖZCÜ' ye, kızıma, üzerimde en çok emeği olan sevgili anne ve babama sevgilerimi sunuyorum.

Ufuk SÖZCÜ
Kastamonu, Nisan, 2019

ÖZET

Doktora Tezi

ÖĞRETMEN ADAYLARININ DOĞAL AFET OKURYAZARLIK DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

Ufuk SÖZCÜ
Kastamonu Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Ana Bilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Duran AYDINÖZÜ

Araştırmanın amacı, sosyal bilgiler, fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği bölümlerinin 4. sınıflarında öğrenim gören öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlık düzeylerini belirlemek, doğal afet okuryazarlığını oluşturan bileşenler (bilgi-duyuşsal eğilim-davranış) üzerinde çeşitli değişkenlerin etkisini ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda araştırma maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemiyle seçilen Türkiye'nin 8 farklı üniversitesindeki 1218 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Tarama modelinin kullanıldığı araştırmada veriler kişisel bilgiler formu, davranış ölçeği, duyuşsal eğilimler ölçeği ve bilgi testini içinde barındıran 'Doğal Afet Okuryazarlığı Anketi' ile toplanmıştır. Veriler SPSS programı yardımıyla betimsel istatistik, bağımsız örneklem t testi, ANOVA, basit korelasyon yöntemleri ile analiz edilmiştir.

Elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının doğal afet bilgileri ve davranışları orta düzeyde, doğal afetlere karşı duyuşsal eğilimleri kısmen yüksek düzeyde bulunmuştur. Genel doğal afet okuryazarlıkları ise kısmen yüksek düzeydedir. Cinsiyet, yaşanılan yerleşim birimi, baba eğitim ve aile aylık gelir durumu öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlıkları üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmaz iken, eğitim görülen bölüm, üniversite, akademik ortalama ve anne eğitim durumu anlamlı bir farka neden olmaktadır. Doğal afet okuryazarlığını oluşturan bileşenler arasında ise bilgi puanları ile davranış ve duyuşsal eğilimler ölçeğine ait puanlar arasında zayıf, davranış ve duyuşsal eğilimler ölçeği puanları arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca akademik başarısı yüksek olan, kendisi ya da yakınları doğal afet yaşayan, doğal afet faaliyetlerine katılan ve doğal afet dersi alan öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlığı daha yüksek çıkmıştır. Araştırma sonunda elde edilen bulgulara bağlı olarak program, müfredat, uygulayıcı ve araştırmacı odaklı bazı önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Doğal Afet, Okuryazarlık, Doğal Afet Okuryazarlığı, Öğretmen Adayları

2019, 265 sayfa

ABSTRACT

Ph.D. Thesis

DETERMINING NATURAL DISASTER LITERACY LEVELS OF PRE-SERVICE TEACHERS

Kastamonu Üniversitesi
Institute of Social Sciences
Department of Turkish and Social Sciences Education

Advisor: Prof. Dr. Duran AYDINÖZÜ

The purpose of this study is to determine the natural disaster literacy levels of pre-service teachers of social studies, primary-school and science in the 4th grade and to demonstrate the effects of the several variables on the components (knowledge-affective tendency- behaviour) of natural disaster literacy. Accordingly, the study was conducted by using the maximum variation sampling with 1218 pre-service teachers selected from eight different universities in Turkey. In the study, the survey model was used and the data was collected with 'Natural Disaster Literacy Survey' including the personal information form, the behaviour scale, the affective tendency scale and the knowledge test. Descriptive statistics, independent sample t test, one way ANOVA and partial correlation statistics were analysed by performing SPSS program.

According to the findings, the natural disaster knowledge and behaviours of pre-service teachers are at a moderate level, and their affective tendencies towards natural disasters are partially high. The overall natural disaster literacy rate is relatively high. While gender, settlement, father education and family monthly income status do not make a significant difference, the department, university, grade point average and mother education status cause a significant difference on the natural disaster literacy of pre-service teachers. In addition, there is a weak relationship between the scores of knowledge and scores of behaviour and affective tendency. Also, there is a moderate positive relationship between the scores of the behaviour and affective tendency scale in terms of the components of the natural disaster literacy. Furthermore, pre-service teachers having high academic success, experiencing a natural disaster himself or a relative, participating in natural disasters activities, having natural disaster courses have higher levels of natural disaster literacy. At the end of the study, some suggestions based on the findings were made focusing on the curriculum, the practitioners and the researchers.

Key Words: Natural Disaster, Literacy, Natural Disaster Literacy, Pre-service Teachers

2019, 265 pages

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ ..... **IV**

ÖZET ..... **V**

ABSTRACT ..... **VI**

İÇİNDEKİLER ..... **VII**

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ ..... **XIV**

ŞEKİLLER DİZİNİ ..... **XV**

TABLOLAR DİZİNİ ..... **XVII**

1.GİRİŞ **1**

1. 1. Problem Durumu 1

1. 2. Araştırmanın Amacı 4

1. 3. Problem Cümlesi 4

1. 3. 1. Alt Problemler 4

1. 4. Araştırmanın Önemi 8

1. 5. Araştırmanın Varsayımları 10

1. 6. Araştırmanın Sınırlılıkları 10

1. 7. Tanımlar / Terimler 11

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE **12**

2. 1. Doğal Afet Tanımı ve Genel Özellikleri 12

2. 2. Doğal Afet Türleri 16

2. 3. Yer Kökenli Doğal Afetler 17

2. 3. 1. Deprem 17

2. 3. 1. 1. Dünya'da ve Türkiye'de depremler 21

2. 3. 2. Tsunami 26

2. 3. 3. Volkanizma 28

2. 3. 3. 1. Dünya'da ve Türkiye'de Volkanizma 30

2. 3. 4. Kütle Hareketleri 31

2. 3. 4. 1. Heyelan 32

2. 3. 4. 2. Kaya düşmesi 34

2. 3. 4. 3. Çamur akıntıları 35

2. 3. 4. 4. Dünya'da ve Türkiye'de kütle hareketleri 35

2. 4. Atmosfer Kökenli Doğal Afetler 38
2. 4. 1. Sel ve Taşkınlar 39
2. 4. 1. 1. *Dünya'da sel ve taşkın* 41
2. 4. 1. 2. *Türkiye'de sel - taşkın* 42
2. 4. 2. Çığ 45
2. 4. 2. 1. *Dünya'da ve Türkiye'de çığ* 47
2. 4. 3. Dolu 48
2. 4. 3. 1. *Dünya'da ve Türkiye'de dolu* 49
2. 4. 4. Don Olayı 50
2. 4. 5. Kuraklık 54
2. 4. 5. 1. *Dünya'da ve Türkiye'de kuraklık* 56
2. 4. 6. Sis 59
2. 4. 6. 1. *Dünya'da ve Türkiye'de sis* 60
2. 4. 7. Fırtınalar 61
2. 4. 7. 1. *Dünya'da ve Türkiye'de fırtınalar* 62
2. 4. 8. Yıldırım 66
2. 4. 8. 1. *Dünya'da ve Türkiye'de yıldırımlar* 67
2. 4. 9. İklim değişiklikleri 68
2. 4. 9. 1. *Dünya'da ve Türkiye'de iklim değişikliği* 70
2. 5. Afet Yönetimi 74
2. 5. 1. Zarar Azaltma 78
2. 5. 2. Hazırlık 79
2. 5. 3. Müdahale 83
2. 5. 4. İyileştirme 84
2. 6. Okuryazarlık 85
2. 7. Doğal Afet Okuryazarlığı 90
2. 8. İlgili Çalışmalar 100
2. 8. 1. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar 100
2. 8. 2 Yurtdışında Yapılan Çalışmalar 105
3. YÖNTEM 115
3. 1. Araştırmanın Modeli 115
3. 2. Çalışma Grubu 115
3. 3. Veri Toplama Araçları 121

3. 4. Doğal Afet Okuryazarlığı Anketinin Ön Uygulama Süreci.....121
3. 4. 1. Pilot Uygulama.....121
3. 4. 2. Kişisel Bilgi Formu 122
3. 4. 3. Doğal Afetler Bilgi Testi 122
3. 4. 4. Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği.....123
3. 4. 4. 1. *Doğal afetler duyuşsal eğilim ölçeğinin açımlayıcı faktör analizine yönelik bulgular* 124
3. 4. 4. 2. *Madde toplam korelasyonlarını kullanarak ölçek maddelerinin güvenirliğinin (cronbach alpha) belirlenmesi* 129
3. 4. 5. Doğal Afetler Davranış Ölçeği.....130
3. 4. 5. 1. *Doğal afetler davranış ölçeğinin açımlayıcı faktör analizine yönelik bulgular*.....130
3. 4. 5. 2. *Madde toplam korelasyonlarını kullanarak ölçek maddelerinin güvenirliğinin (Cronbach Alpha) belirlenmesi* 134
3. 5. Verilerin Analizi.....135
4. BULGULAR.....140
4.1. Öğretmen Adaylarının Doğal Afet Okuryazarlık Düzeylerine İlişkin Bulgular 140
4. 2. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....143
4. 2. 1. Öğretmen Adaylarının Cinsiyete Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular 145
4. 2. 2. Öğretmen Adaylarının Bölümlerine Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular 145
4. 2. 3. Öğretmen Adaylarının Eğitim Gördükleri Üniversitelere Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular 146
4. 2. 4. Öğretmen Adaylarının Genel Akademik Ortalamalarına Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular 147
4. 2. 5. Öğretmen Adaylarının Anne Eğitim Durumuna Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular.....148
4. 2. 6. Öğretmen Adaylarının Baba Eğitim Durumuna Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular.....149
4. 2. 7. Öğretmen Adaylarının Ailenin Aylık Gelir Durumuna Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular 150
4. 2. 8. Öğretmen Adaylarının Üniversitede Doğal Afet Konularını İçeren Ders Alma Durumuna Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular.....150

4. 2. 9. Öğretmen Adaylarının Doğal Afet Yaşama Durumuna Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular 151
4. 2. 10. Öğretmen Adaylarının Birinci Derece Yakınlarının Doğal Afet Yaşama Durumuna Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular 151
4. 2. 11. Öğretmen Adaylarının Üniversiteye Başlamadan Önce Yaşadıkları Yere Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular 152
4. 2. 12. Öğretmen Adaylarının Doğal Afetlerle İlgili Bir Faaliyete Katılım Durumuna Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular 153
4. 2. 13. Öğretmen Adaylarının Doğal Afetlerle İlgili Kurum İsmi Bilme Durumuna Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular 153
4. 2. 14. Öğretmen Adaylarının Kampüsteki Afet Planını Bilme Durumuna Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular.....154
4. 2. 15. Öğretmen Adaylarının Kampüsteki Acil Toplanma Yerini Bilme Durumuna Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular 154
4. 2. 16. Öğretmen Adaylarının Akranları ile Kıyaslandığında Doğal Afet Konularını Anlama Seviyelerine Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular 155
4. 3. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....156
4. 3. 1. Öğretmen Adaylarının Cinsiyete Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular 159
4. 3. 2. Öğretmen Adaylarının Bölümlerine Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular 160
4. 3. 3. Öğretmen Adaylarının Üniversitelerine Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular 161
4. 3. 4. Öğretmen Adaylarının Genel Akademik Ortalamalarına Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular 164
4. 3. 5. Öğretmen Adaylarının Anne Eğitim Durumuna Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular 165
4. 3. 6. Öğretmen Adaylarının Baba Eğitim Durumuna Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular 167
4. 3. 7. Öğretmen Adaylarının Aile Aylık Gelirine Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular 168
4. 3. 8. Öğretmen Adaylarının Doğal Afet Konularını İçeren Dersi Alma Durumuna Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular.....170
4. 3. 9. Öğretmen Adaylarının Doğal Afet Yaşama Durumuna Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular 171

4. 3. 10. Öğretmen Adaylarının Birinci Derece Yakınlarının Doğal Afet Yaşama Durumuna Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular.....172

4. 3. 11. Öğretmen Adaylarının Üniversiteye Başlamadan Önce Yaşadıkları Yere Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular 173

4. 3. 12. Öğretmen Adaylarının Doğal Afetlerle İlgili Bir Faaliyete Katılım Durumuna Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular.....175

4. 3. 13. Öğretmen Adaylarının Doğal Afetlerle İlgili Kurum İsmi Bilme Durumuna Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular.....176

4. 3. 14. Öğretmen Adaylarının Doğal Afetlerle İlgili Kampüsteki Afet Planını Bilme Durumuna Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular.....177

4. 3. 15. Öğretmen Adaylarının Doğal Afetlerle İlgili Kampüsteki Acil Toplanma Yerini Bilme Durumuna Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular 179

4. 3. 16. Öğretmen Adaylarının Akranları ile Kıyaslandığında Doğal Afet Konularını Anlama Seviyelerine Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular 180

4. 4. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....181

4. 4. 1. Öğretmen Adaylarının Cinsiyete Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular 184

4. 4. 2. Öğretmen Adaylarının Bölümlerine Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular.....185

4. 4. 3. Öğretmen Adaylarının Üniversitelerine Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular.....187

4. 4. 4. Öğretmen Adaylarının Genel Akademik Ortalamalarına Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular.....189

4. 4. 5. Öğretmen Adaylarının Anne Eğitim Durumuna Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular 191

4. 4. 6. Öğretmen Adaylarının Baba Eğitim Durumuna Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular 193

4. 4. 7. Öğretmen Adaylarının Aile Aylık Gelirine Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular.....194

4.4.8. Öğretmen Adaylarının Doğal Afet Konularını İçeren Dersi Alma Durumuna Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilim Puanlarına İlişkin Bulgular.....196

4. 4. 9. Öğretmen Adaylarının Doğal Afet Yaşama Durumuna Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular.....197

4. 4. 10. Öğretmen Adaylarının Birinci Derece Yakınlarının Doğal Afet Yaşama Durumuna Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular.....198

4. 4. 11. Öğretmen Adaylarının Üniversiteye Başlamadan Önce Yaşadıkları Yere Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular.....199

4. 4. 12. Öğretmen Adaylarının Doğal Afetlerle İlgili Bir Faaliyete Katılım Durumuna Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular.....200

4. 4. 13. Öğretmen Adaylarının Doğal Afetlerle İlgili Kurum İsmi Bilme Durumuna Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular.....201

4. 4. 14. Öğretmen Adaylarının Doğal Afetlerle İlgili Kampüsteki Afet Planını Bilme Durumuna Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular 202

4. 4. 15. Öğretmen Adaylarının Doğal Afetlerle İlgili Kampüsteki Acil Toplanma Yerini Bilme Durumuna Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular.....203

4. 4. 16. Öğretmen Adaylarının Akranları ile Kıyaslandığında Doğal Afet Konularını Anlama Seviyelerine Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular 204

4. 5. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....206

4. 5. 1. Öğretmen Adaylarının Çeşitli Değişkenlere Göre Doğal Afet Okuryazarlığı Genel Puanlarına İlişkin Bulgular.....206

4. 6. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....209

4. 6. 1. Doğal Afet Okuryazarlığı Bileşenleri (Bilgi-duyuşsal eğilim-davranış) Arasındaki İlişkiye Dair Bulgular 210

4. 6. 2. Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki İlişkiye Dair Bulgular 210

4. 6. 3. Doğal Afetler Davranış Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki İlişkiye Dair Bulgular.....211

5. TARTIŞMA.....212

5. 1. Doğal Afet Okuryazarlık Düzeylerine İlişkin Tartışma……212

5. 2. Doğal Afet Okuryazarlığı Bileşenlerine Yönelik Tartışma……...214

6. SONUÇ.....226

7. ÖNERİLER.....230
KAYNAKLAR.....232
EKLER.....**249**
EK-1 : Doğal Afet Okuryazarlığı Anketi 249
EK-2 : Etik Kurulu İzni.....253
EK-3 : Anket Uygulanan Üniversitelerin Anket Onay İzni.....254
Ek-4 : Yemin Belgesi 262
ÖZGEÇMİŞ.....**263**

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

AFAD	: Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
Akt	: Aktaran
CRED	: Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (Afetlerin Epidemiyolojisi Araştırma Merkezi)
Diğ	: Diğerleri
Ed	: Editör
%	: Yüzde
F	: Varyans Değeri (ANOVA testi)
IPCC	: Intergovernmental Panel on Climate Change (Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli)
MEB	: Millî Eğitim Bakanlığı
MGM	: Meteoroloji Genel Müdürlüğü
n	: Kişi Sayısı
p	: Anlamlılık Düzeyi
SPSS	: Statistical Package for Social Science (Sosyal Bilimler İstatistik Paket Programı)
Ss	: Standart Sapma
Sd	: Serbestlik Derecesi
t	**:** T Değeri (t-Testi Değeri)
UNESCO	: United Nations Educational Scientific And Cultural Organization (Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü)
UNISDR	: United Nations Office For Disaster Risk Reduction (Birleşmiş Milletler Afetlerin Azaltılması Uluslararası Stratejisi)
USGCRP	: United States Global Change Research Program
$\overline{X}$	: Aritmetik Ortalama

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2. 1. 1990-2017 yılları arasında meydana gelen doğal afetler ve afetzede sayıları 14

Şekil 2. 2. 1986-2015 yılları arasında doğal afetlerden etkilenen ülkeler.....15

Şekil 2. 3. 2000-2017 yılları arası Dünya'da gelir düzeyine göre doğal afetlerin neden olduğu toplam ölü sayısı ile olay başına ölü sayısı 16

Şekil 2. 4. Deprem diyagramı.....20

Şekil 2. 5. Dünya meydana gelen büyük depremlerin dağılışı.....21

Şekil 2. 6. Türkiye deprem bölgeleri 23

Şekil 2. 7. 1986- 2015 yılları arasında Dünya'da meydana gelen volkanik faaliyetlerin dağılışı 30

Şekil 2. 8. Kütle Hareketi Diyagramı.....32

Şekil 2. 9. 1986- 2015 yılları arasında Dünya'da meydana gelen heyelanların dağılışı 36

Şekil 2. 10. Türkiye'de 1961-2016 yılları arası heyelan afeti.....37

Şekil 2. 11. 1986- 2015 yılları arasında Dünya'da meydana gelen sellerin dağılışı ..41

Şekil 2. 12. 1960-2014 yılları arasında Türkiye'de görülen en şiddetli sel olayları...43

Şekil 2. 13. Türkiye'de 1940-2017 yılları arası sel afeti sayısı.....44

Şekil 2. 14. Türkiye'de çığ olayının gerçekleştiği iller ve sayıları.....47

Şekil 2. 15. Türkiye'de 1940-2017 yılları arası dolu afeti.....50

Şekil 2. 16. Türkiye'de donlu gün sayıları.....51

Şekil 2. 17. Türkiye'de 1950- 2013 yılları arası ilk ve son don tarihleri.....52

Şekil 2. 18. Türkiye'de 1940-2017 yılları arası don afeti 53

Şekil 2. 19. Dünya genelinde su sıkıntısı 56

Şekil 2. 20. Türkiye'nin kurak bölgeleri 57

Şekil 2. 21. Türkiye 1970-2016 genel kuraklık analizi.....58

Şekil 2. 22. Türkiye'de 1940-2016 yılları arası sis afeti.....60

Şekil 2. 23. 1986-2015 yıllar arası ülkelere göre fırtına sayısı.....63

Şekil 2. 24. 1940-2010 yılları arasında Türkiye'de gözlemlenen fırtına afetlerinin illere göre dağılımı.....64

Şekil 2. 25. 1940-2017 yılları arasında Türkiye'de gözlemlenen fırtına sayısı 65

Şekil 2. 26. 2000-2019 yılları arasında Türkiye'de gözlemlenen hortum sayısı.....66

Şekil 2. 27. Yıldırım oluşumu 66

Şekil 2. 28. 1940-2017 yılları arasında Türkiye'de gözlemlenen yıldırım afeti sayısı 68
Şekil 2. 29. Küresel iklim değişikliği senaryosu 71
Şekil 2. 30. Türkiye çölleşme risk haritası 73
Şekil 2. 31. Modern afet yönetimi 76
Şekil 2. 32. Doğal afet okuryazarlığı bileşenleri 92
Şekil 2. 33. Doğal afet okuryazarlığı aşamaları 94
Şekil 3. 1. Doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği maddelerinin öz değerine göre çizilen çizgi grafiği 126
Şekil 3. 2. Doğal afetler davranış ölçeği maddelerinin öz değerine göre çizilen çizgi grafiği 132

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 2. 1. Deprem şiddet ve büyüklüğü kıyaslaması 19
Tablo 2. 2. Cumhuriyet tarihinde Kuzey Anadolu Fayı üzerinde oluşan şiddetli depremler 24
Tablo 2. 3. Cumhuriyet tarihinde Doğu Anadolu Fayı üzerinde oluşan şiddetli depremler 25
Tablo 2. 4. Cumhuriyet tarihindeBatı Anadolu Fayı üzerinde oluşan şiddetli depremler 26
Tablo 2. 5. 1996-2015 yılları arasında Dünya'da yaşanan tsunami olayları,yerleri ve ölü sayıları 28
Tablo 2. 6. Türkiye'de Meydana Gelen Önemli Kütle Hareketleri 38
Tablo 2. 7. Sele neden olan faktörler 40
Tablo 2. 9. Çığ büyüklük ölçeği 46
Tablo 2. 10. Afet öncesi koruma ve afet sonrası iyileştirme aşamaları 77
Tablo 2. 11. Doğal afet türlerine göre bireysel hazırlık için yapılması gerekenler 81
Tablo 2. 12. Hayat bilgisi, sosyal bilgiler ve fen bilgisi derslerinde doğal afet konuları ile ilgili kazanımlar 96
Tablo 3. 1. Çalışma grubunun üniversitelere göre dağılımı 116
Tablo 3. 2. Çalışma grubunun cinsiyete göre dağılımı 116
Tablo 3. 3. Çalışma grubunun bölümlere göre dağılımı 117
Tablo 3. 4. Çalışma grubunun genel not ortalamalarına göre dağılımı 117
Tablo 3. 5. Çalışma grubunun anne-baba eğitim durumuna göre dağılımı 117
Tablo 3. 6. Çalışma grubunun ailelerinin aylık gelir durumuna göre dağılımı 118
Tablo 3. 7. Çalışma grubunun üniversitede doğal afet konularını içeren ders alma ve doğal afet faaliyetlerine katılma durumuna göre dağılımı 118
Tablo 3. 8. Çalışma grubunun ve birinci derece yakınlarının doğal afet yaşama durumuna göre dağılımı 118
Tablo 3. 9. Çalışma grubunun üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yerleşim birimine göre dağılımı 119
Tablo 3. 10. Çalışma grubunun doğal afetlerle ilgili katılmak istedikleri faaliyet türüne göre dağılımı 119
Tablo 3. 11. Çalışma grubunun doğal afetlerle ilgili resmi- özel kurum ismi bilme durumuna göre dağılımı 119
Tablo 3. 12. Çalışma grubunun doğal afetlerle ilgili bildikleri kurum isimlerine göre dağılımı 120

Tablo 3. 13. Çalışma grubunun kampüsteki afet planını ve acil toplanma yerini bilme durumuna göre dağılımı.....120
Tablo 3. 14. Çalışma grubunun doğal afet konularını anlama durumuna göre dağılımı 120
Tablo 3. 15. Konularına göre doğal afetler testinde yer alan sorular.....122
Tablo 3. 16. Doğal afetler bilgi testinin madde güçlük ve ayırt edicilik değerleri...123
Tablo 3. 17. Doğal afetlere yönelik duyuşsal eğilim ölçeğinin KMO ve Bartlett Testi sonuçları.....124
Tablo 3. 18. Doğal afetlere yönelik duyuşsal eğilimler ölçeği maddelerinin ortak faktör varyans değerleri 125
Tablo 3. 19. Öz değer istatistiğine bağlı faktör sayısı ve açıklanan varyans yüzdesi 127
Tablo 3. 20. Doğal afet duyuşsal eğilimler ölçeği faktör döndürülmüş yük değerleri 128
Tablo 3. 21. Doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği güvenirlik analizi.....129
Tablo 3. 22. Doğal afetlere yönelik davranış ölçeğinin KMO ve Bartlett Testi sonuçları.....130
Tablo 3. 23. Doğal afetlere yönelik davranış ölçeği maddelerinin ortak faktör varyans değerleri 131
Tablo 3. 24. Öz değer istatistiğine bağlı faktör sayısı ve açıklanan varyans yüzdesi 133
Tablo 3. 25. Doğal afet davranış ölçeği faktör döndürülmüş yük değerleri.....134
Tablo 3. 26. Doğal afetler davranış ölçeği güvenirlik analizi 135
Tablo 3. 27. Doğal afetlere yönelik davranış ölçeği puanlama sistemi 137
Tablo 3. 28. Doğal afetlere yönelik duyuşsal eğilimler ölçeği puanlama sistemi....138
Tablo 3. 29. Öğretmen adaylarının doğal afetler okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesinde kullanılan çarpan değerleri ve her bir ölçekten alınabilecek maksimum puanlar.....139
Tablo 4. 1. Öğretmen adaylarının doğal afetler okuryazarlık düzeylerinin ölçek ortalaması ve puanlara göre tespiti.....140
Tablo 4. 2. Öğretmen adaylarının doğal afetler okuryazarlık düzeylerinin Mcbeth vd.(2008) yöntemine göre tespiti 141
Tablo 4. 3. Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi ve alt boyutlarına ait betimsel veriler 144
Tablo 4. 4. Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının cinsiyete göre t-testi sonuçları.....145

Tablo 4. 5. Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının bölümlerine göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları 145

Tablo 4. 6. Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının üniversitelerine göre Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları.....146

Tablo 4. 7. Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının genel akademik ortalamalarına göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları.....147

Tablo 4. 8. Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının anne eğitim durumuna göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları.....149

Tablo 4. 9. Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının baba eğitim durumuna göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları.....149

Tablo 4. 10. Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının aylık gelir durumuna göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları.....150

Tablo 4. 11. Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının doğal afet konularını içeren ders alma durumuna göre t testi sonuçları 150

Tablo 4. 12. Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının doğal afet yaşama durumuna göre t testi sonuçları.....151

Tablo 4. 13. Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının birinci derece yakınlarının doğal afet yaşama durumuna göre t testi sonuçları 152

Tablo 4. 14. Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yere göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları 152

Tablo 4. 15. Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılım durumuna göre t testi sonuçları.....153

Tablo 4. 16. Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme durumuna göre t testi sonuçları.....153

Tablo 4. 17. Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının kampüsteki afet planını bilme durumuna göre t testi sonuçları 154

Tablo 4. 18. Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının kampüsteki acil toplanma yerini bilme durumuna göre t testi sonuçları.....155

Tablo 4. 19. Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının doğal afet konularını anlama seviyelerine göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları 155

Tablo 4. 20. Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği ve alt boyutlarına ait betimsel veriler.....157

Tablo 4. 21. Doğal afetler davranış ölçeğindeki maddelere ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri 158

Tablo 4. 22. Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının cinsiyete göre t- testi sonuçları.....159

Tablo 4. 23. Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının bölümlerine göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları 160

Tablo 4. 24. Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının üniversitelerine göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları 162

Tablo 4. 25. Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının akademik ortalamalarına göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları.....164

Tablo 4. 26. Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının anne eğitim durumlarına göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları 166

Tablo 4. 27. Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının baba eğitim durumlarına göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları 167

Tablo 4. 28. Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının aile aylık gelirine göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları.....169

Tablo 4. 29. Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının doğal afet konularını içeren dersi alma durumuna göre t- testi sonuçları.....170

Tablo 4. 30. Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının doğal afet yaşama durumuna göre t testi sonuçları.....171

Tablo 4. 31. Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının birinci derece yakınlarının doğal afet yaşama durumuna göre t testi sonuçları 172

Tablo 4. 32. Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yere göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları.....174

Tablo 4. 33. Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılım durumuna göre t testi sonuçları....175

Tablo 4. 34. Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme durumuna göre t testi sonuçları.....176

Tablo 4. 35. Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının kampüsteki afet planını bilme durumuna göre t testi sonuçları 178

Tablo 4.36. Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının kampüsteki acil toplanma yerini bilme durumuna göre t testi sonuçları 179

Tablo 4. 37. Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının doğal afet konularını anlama seviyelerine göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları 180

Tablo 4. 38. Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilim ve alt boyutlarına ait betimsel veriler 182

Tablo 4. 39. Doğal afetler duyuşsal eğilim ölçeğindeki maddelere ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri 183

Tablo 4. 40. Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının cinsiyete göre t- testi sonuçları.....184

Tablo 4. 41. Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının bölümlerine göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları 186

Tablo 4. 42. Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının üniversitelerine göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları 188

Tablo 4. 43. Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının akademik ortalamalarına göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları.....190

Tablo 4. 44. Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının anne eğitim durumlarına göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları.....192

Tablo 4. 45. Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının baba eğitim durumlarına göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları.....193

Tablo 4. 46. Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının aile aylık gelirine göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları 195

Tablo 4. 47. Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının doğal afet konularını içeren dersi alma durumuna göre t- testi sonuçları 196

Tablo 4. 48. Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının doğal afet yaşama durumuna göre t testi sonuçları.....197

Tablo 4. 49. Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının birinci derece yakınlarının doğal afet yaşama durumuna göre t testi sonuçları.....198

Tablo 4. 50. Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yere göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları.....199

Tablo 4. 51. Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılım durumuna göre t testi sonuçları 200

Tablo 4. 52. Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme durumuna göre t testi sonuçları.....201

Tablo 4. 53. Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının kampüsteki afet planını bilme durumuna göre t testi sonuçları 202

Tablo 4. 54. Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının kampüsteki acil toplanma yerini bilme durumuna göre t testi sonuçları 203

Tablo 4. 55. Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının doğal afet konularını anlama seviyelerine göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları.....205

Tablo 4. 56. Öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlığı genel puanlarının çeşitli değişkenlere göre t testi sonuçları 206

Tablo 4. 57. Öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlığı genel puanlarının çeşitli değişkenlere göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) sonuçları .208

Tablo 4. 58. Doğal afet okuryazarlığı bileşenlerine yönelik pearson momentler çarpımı korelasyon katsayıları 210

Tablo 4. 59. Duyuşsal eğilimler ölçeği boyutlarına yönelik pearson momentler çarpımı korelasyon katsayıları 210

Tablo 4. 60. Davranış ölçeği boyutlarına yönelik pearson momentler çarpımı korelasyon katsayıları.....211

1.GİRİŞ

Bu bölümde araştırma konusunun problem durumuna, araştırmanın amacına, problem cümlesi ve alt problemlerine, önemine, sınırlılıklarına, varsayımlarına ve araştırmada verilen bazı kavramların tanımlarına yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Afetler, yeryüzünün hemen her yerinde çeşitli türlerle etkisini gösteren, can ve mal kayıplarının yanı sıra ülkelerin ekonomik, sosyal yapılarını etkileyen doğa olaylarıdır. Afetler türlerine göre doğal, beşeri (sosyal, teknolojik), biyolojik (salgınlar, böcek istilaları), dünya dışı afetler (jeomanyetik fırtına, şok dalgası, meteor düşmesi) şeklinde sınıflandırılmaktadır. Bu afetler neden olduğu can kayıpları ve maddi zarar açısından değerlendirildiğinde, doğal afetler ön plana çıkmaktadır. Dünyanın farklı bölgelerinde farklı türden doğal afetler yaşanmaktadır. Bu minvalde Muson Asya'sında seller, Himalayalarda çığ ve kaya düşmeleri etkili olurken Büyük Okyanus kıyılarında depremler ve volkanik kökenli doğal afetler yaşanmaktadır. Bu afetlerden deprem, tsunami, çığ, heyelan gibi türler aniden gerçekleşirken; iklim değişikliği, kuraklık gibileri uzun bir zaman içerisinde etkisini hissettirmektedir.

Doğal afetler, olayın kendisinden ziyade ortaya çıkardığı sonuçtur. Ortaya çıkan sonucun boyutunu etkileyen faktörlerin başında Dünya nüfusundaki aşırı artış gelmektedir. 1800'lü yıllarda 800 milyon olan dünya nüfusu günümüzde 7,5 milyara ulaşmıştır. Kısa bir zaman dilimi içerisinde ortaya çıkan bu durum yeni yaşam alanlarını doğurmuştur. Yeni yaşam alanlarının seçimindeki yanlış ve bilinçsiz tercihler, şehirlerin düzensiz ve sıra dışı şekilde büyümesi doğal afetlerin ortaya çıkardığı sonuçları daha da vahim hale getirmiştir. Bu da doğal afetlerin neden olduğu yıkım derecesini yükseltmiştir. CRED (2018) verilerine göre yalnızca 2017 yılında Dünya genelinde meydana gelen 318 doğal afette 9,503 kişi hayatını kaybetmiş, 96 milyon insan ve 122 ülke etkilenmiş ve 314 milyar dolar ekonomik zarar yaşanmıştır. Bu veriler doğal afetlerin etkisini açıkça ortaya koymaktadır.

Doğal afetlerin ortaya çıkardığı sonuçlar büyük problemlere neden olmaktadır. Doğal afet zararlarını önleme veya azaltma çabalarının karşılık bulması eğitim çalışmaları ile yakından ilişkilidir. Afetlerin neden olduğu tahribat çok şiddetli olabilir ve zararın şiddeti afeti yaşayan ülkeye ve bu ülke toplumunun eğitim durumuna ve afet hazırlığına bağlıdır. Günümüzde kabul edilen yaygın görüşe göre afetlerle başa çıkabilmek, afet sonrasında bir an önce normal hayata dönebilmek yalnızca afet bilgisini öğrenmeyle ve kullanmayla gerçekleşebilmektedir (Varol, 2007).

Toplumların doğal afetlere yönelik bilgi, tutum ve davranışlardaki eksiklik nedeniyle doğal afetlerin olumsuz etkileri gün geçtikçe daha farklı boyutlara ulaşmaktadır. Doğal afet eğitimi, doğal afetlerin olumsuz etkilerini azaltma anlamında büyük önem arz etmektedir. Dünya'da meydana gelen doğal afetler sonrasında yaşanan ölümlerin çoğunlukla eğitim düzeyi düşük nüfusa sahip olan, geri kalmış ülkelerde olduğu bilinmektedir. Bu durum doğal afetlere karşı iyi eğitilmiş birey yetiştirmenin önemine vurgu yapmaktadır. Bu bakımdan örgün eğitim kurumlarının doğal afet eğitimi üzerindeki önemi gün geçtikçe artmaktadır. Doğal afet eğitiminin en önemli sorunu, bilgiye dayalı eğitimin yapılması olarak görülmektedir. Bilgiye dayalı eğitimin, doğal afetlerin neden olduğu sorunların çözümüne katkısının oldukça sınırlı olması beklenmektedir. Bu noktada bilgiden ziyade anlama, yorumlama becerileri ile ilişkili olan okuryazarlık teriminin gündeme gelmesi gerekmektedir.

Eğitim ve öğretimin içeriğinin değiştiği gibi bazı temel terimlerin de zaman içerisinde anlamı değişmektedir. Okuryazarlık tanımı da zaman içerisinde değişim göstermiştir. İlk başlarda okuması yazması olan, öğrenim görmüş kimse olarak tanımlanan okuryazarlık, günümüzde görsel ve yazınsal materyalleri kullanarak tanımlama, anlama, yorumlama, yapılandırma, iletişim kurma ve hesaplama kabiliyeti şeklinde anlatılmaya başlamıştır.

Alfabedeki harfleri tanıma, okuma ve onları yazıya dökme anlamının çok ötesine geçmiş olan okuryazarlık, çoklu okuryazarlıklar şeklinde ifade edilmeye başlanmıştır. Her bir alana ait okuryazarlık türleri ortaya çıkmıştır.

Özellikle son zamanlarda içerisinde afet önleme okuryazarlığı (Rahim ve Wu, 2015; Wang vd. 2012), afet zarar azaltma okuryazarlığı (Priyowidodo ve Luik, 2013), afet yönetimi okuryazarlığı (Kimura vd. 2017) gibi çalışmalar Uzakdoğu ülkelerinde yapılmaya başlanmıştır. Literatürde henüz yerini almasa da doğal afet okuryazarlığının da gelecekte yaygınlaşacak okuryazarlıklardan biri olması beklenmektedir.

Tamamen doğal süreçlerle başlayan doğal afetlerin nerede ve ne zaman meydana geleceğini bilmenin yanı sıra, doğal afetlere hazırlıklı olmak da gerekmektedir. Doğal afet okuryazarlığı ülke insanlarının eğitim düzeyleri ile yakından ilgilidir. Doğal afet okuryazarlığının gelişmemesi durumunda ekonomik, sosyal ve psikolojik birçok sorun afet sırasında ve sonrasında ortaya çıkabilir. Olası en dikkat çekici sorun ise yetişmiş insan kaynağının doğal afetlerle kayıp edilmesidir. Bu bakımdan ülkelerin çocuklarını özellikle küçük yaşlardan itibaren kademeli şekilde doğal afet okuryazarı olarak yetiştirmeleri yaşanacak sorunları asgari düzeye indirecektir.

Doğal afet okuryazarı öğrencilerin yetişebilmesi doğal afet okuryazarı olan öğretmenlere bağlıdır. Bu durumda öğretmen adaylarına doğal afet okuryazarlığı farkındalığının verilmesi gerekmektedir. Doğal afet okuryazarı olması beklenen geleceğin öğretmenlerinin yeni neslin bilgili, bilinçli ve aktif birer doğal afet okuryazarı olmalarına ve dolayısıyla doğal afet yıkımlarının azaltılmasına büyük katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Doğal afetler hem sosyal bilimler hem de fen bilimlerinin ortak ilgi alanına girdiği için disiplinler arası bir özelliğe sahiptir. Bu nedenle ilkokul ve ortaokul kademesinde sınıf eğitimi, fen bilgisi ve sosyal bilgiler öğretiminin konu kapsamı ve kazanımları doğal afetlerle ilintilidir. Bu kazanımların bilişsel ve teorik ağırlıkta olmasının doğal afet okuryazarlığına sınırlı düzeyde bir katkı sağladığı düşünülmektedir. Ayrıca liselere ve üniversiteye giriş için yapılan bilişsel ağırlıklı sınavların varlığı, öğretmen ve öğretmen adaylarına verilen doğal afet eğitimindeki yetersizlikler, doğal afet okuryazarlığının işlevsel hale getirilememesi ve hayata dönük uygulamalarla desteklenmemesi gibi sorunları ortaya çıkarmaktadır.

Türkiye mutlak ve göreceli konumun getirdiği özellikler gereğince sıklıkla doğal afetlerin yaşandığı bir ülkedir. Tüm bu boyutlar düşünüldüğünde çeşitli doğal afetlerin yaşandığı Türkiye'de bu şartlarda yetişmiş öğretmen adayları ülkemizin ihtiyaçlarından kaynaklı beklentileri karşılayamayacaktır.

Farklı doğal afetlerin sıkça yaşandığı Türkiye'de özellikle ilkokul ve ortaokul kademesinde afet boyutundaki doğal olaylara dikkat çekilmesi ve afet bilincinin kazandırılmasındaki eksiklikler önemli bir problem olarak görülmektedir. Bu nedenle tez çalışmasının konu kapsamı olarak 'doğal afet okuryazarlığı' seçilmiştir. Araştırmanın konu kapsamı belirlendikten sonra araştırmanın amacı, problem cümlesi ve alt problemleri, önemi, varsayım ve sınırlılıkları oluşturulmuştur.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, sınıf öğretmenliği, fen bilgisi öğretmenliği ve sosyal bilgiler öğretmenliği bölümlerinin 4.sınıflarında öğrenim gören öğretmen adaylarının doğal afetler okuryazarlık düzeylerini belirlemek, doğal afet okuryazarlığını oluşturan bileşenler (bilgi-duyuşsal eğilim-davranış) üzerindeki çeşitli değişkenlerin etkisini ortaya koymaktır.

1.3. Problem Cümlesi

Öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlık düzeyleri nedir?

1.3.1. Alt Problemler

Araştırmanın alt problemleri aşağıda maddeler halinde ifade edilmiştir.

1. Dördüncü sınıf öğretmen adaylarının doğal afet bilgi testi puanları;

- Cinsiyetlerine göre farklılaşmakta mıdır?

- Bölümlerine göre farklılaşmakta mıdır?

- Üniversitelerine göre farklılaşmakta mıdır?

- Genel akademik ortalamalarına göre farklılaşmakta mıdır?

- Anne eğitim durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Baba eğitim durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Ailenin aylık gelir durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Üniversitede doğal afet konularını içeren dersi alma durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Daha önce doğal afet yaşama durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Birinci derece yakınlarının doğal afet yaşama durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yere göre farklılaşmakta mıdır?

- Doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılım durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Kampüsteki afet planını bilme durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Kampüsteki acil toplanma yerini bilme durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Doğal afetlerle ilgili konuları anlama düzeyine göre farklılaşmakta mıdır?

2. Dördüncü sınıf öğretmen adaylarının doğal afet davranış ölçeğinden aldıkları puanları;

- Cinsiyetlerine göre farklılaşmakta mıdır?

- Bölümlerine göre farklılaşmakta mıdır?

- Üniversitelerine göre farklılaşmakta mıdır?

- Genel akademik ortalamalarına göre farklılaşmakta mıdır?

- Anne eğitim durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Baba eğitim durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Ailenin aylık gelir durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Üniversitede doğal afet konularını içeren dersi alma durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Daha önce doğal afet yaşama durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Birinci derece yakınlarının doğal afet yaşama durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yere göre farklılaşmakta mıdır?

- Doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılım durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Kampüsteki afet planını bilme durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Kampüsteki acil toplanma yerini bilme durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Doğal afetlerle ilgili konuları anlama düzeyine göre farklılaşmakta mıdır?

3. Dördüncü sınıf öğretmen adaylarının doğal afet duyuşsal eğilimler ölçeği puanları;

- Cinsiyetlerine göre farklılaşmakta mıdır?

- Bölümlerine göre farklılaşmakta mıdır?

- Üniversitelerine göre farklılaşmakta mıdır?

- Genel akademik ortalamalarına göre farklılaşmakta mıdır?
- Anne eğitim durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Baba eğitim durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Ailenin aylık gelir durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Üniversitede doğal afet konularını içeren dersi alma durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Daha önce doğal afet yaşama durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Birinci derece yakınlarının doğal afet yaşama durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yere göre farklılaşmakta mıdır?
- Doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılım durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Kampüsteki afet planını bilme durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Kampüsteki acil toplanma yerini bilme durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Doğal afetlerle ilgili konuları anlama düzeyine göre farklılaşmakta mıdır?

4. Dördüncü sınıf öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlığı genel puanları;

- Cinsiyetlerine göre farklılaşmakta mıdır?
- Bölümlerine göre farklılaşmakta mıdır?
- Üniversitelerine göre farklılaşmakta mıdır?
- Genel akademik ortalamalarına göre farklılaşmakta mıdır?

- Anne eğitim durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Baba eğitim durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Ailenin aylık gelir durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Üniversitede doğal afet konularını içeren dersi alma durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Daha önce doğal afet yaşama durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Birinci derece yakınlarının doğal afet yaşama durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yere göre farklılaşmakta mıdır?

- Doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılım durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Kampüsteki afet planını bilme durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Kampüsteki acil toplanma yerini bilme durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Doğal afetlerle ilgili konuları anlama düzeyine göre farklılaşmakta mıdır?

5. Dördüncü sınıf öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlığını oluşturan bileşenler (Bilgi-duyuşsal eğilim-davranış) arasındaki ilişki nasıldır?

- Duyuşsal eğilimler ölçeğinin alt boyutları arasındaki ilişki nasıldır?

- Davranış ölçeğinin alt boyutları arasındaki ilişki nasıldır?

1.4. Araştırmanın Önemi

Afetler doğal, beşeri, biyolojik, dünya dışı afetler gibi türlerden oluşmaktadır. Etki alanı en fazla olan türü ise doğal afetlerdir. Bu nedenle araştırmada doğal afetlere odaklanılmıştır. Doğal afetler oluşumunda insan etkisinin olmadığı, hayatın her anında yaşanabilecek doğa olaylarıdır.

Türkiye mutlak ve göreceli konumunun getirdiği sonuçlardan dolayı sürekli doğal afetlere maruz kalmaktadır. Maruz kalınan doğal afetler ekonomik, psikolojik ve sosyolojik sorunlar ve sonuçlar doğurmaktadır. Doğal afetlerin neden olduğu en yıkıcı sonuç şüphesiz ölümlerdir. Cumhuriyet tarihinden günümüze binlerce insan doğal afet sonucunda yaşamını yitirmiştir. Afet sonrasında yıkılan binalar, zarar gören üretim tesisleri, tarım alanları, yollar, köprüler büyük maddi kayıplar doğurmaktadır. Yaşanan ekonomik kayıplar hem bireysel hem toplumsal anlamda sıkıntıları da beraberinde getirmektedir.

Doğal afetlerin oluşumuna insanoğlunun doğrudan bir müdahalesi mümkün görünmemektedir. Ancak doğal afet zararlarını önleme, afetlere hazırlık, müdahale ve iyileştirme faaliyetleri yapılabilmektedir. Bu da eğitim ile gerçekleşebilecek bir durumdur. O halde doğal afetlerin neden olduğu sorunların çözümüne bilgi, tutum ve davranış kazandırma süreçleri önemli katkılar sağlayacaktır.

Türkiye'de son yıllarda sayıca artış gösteren doğal afetlerin neden olduğu sorunlara karşı alınabilecek en etkili tedbir, doğal afet eğitiminin geliştirilmesidir. Disiplinler arası bir yapıya sahip olan doğal afetler sınıf eğitimi, sosyal bilgiler ve fen bilgisi derslerinde konu ve kazanımlar şeklinde yer almaktadır. Çoğunlukla bilgi boyutu ile kazandırılmaya çalışılan doğal afet eğitiminin tutum ve davranış boyutlarına da sahip olması önemlidir. Çünkü bireylerin doğal afet okuryazarı olabilmesi bilgi, tutum ve davranış boyutları ile sağlanabilmektedir. Bu özelliklere sahip olan öğrencilerin yetiştirilebilmesi için doğal afet okuryazarı öğretmenlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yüzden öncelikle doğrudan doğal afetlerle ilişkili sınıf, sosyal bilgiler ve fen bilgisi derslerini verecek öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarı olmaları önem teşkil etmektedir. Bunun için öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlık düzeylerinin ne durumda olduğunu tespit etmek gerekmektedir.

Yurt dışı çalışmalarında afet önleme okuryazarlığı (Rahim ve Wu, 2015; Wang vd. 2012), afet zarar azaltma okuryazarlığı (Priyowidodo ve Luik, 2013), afet yönetimi okuryazarlığı (Kimura vd. 2017) gibi afetlerin bir yönüne ait çalışmaların yapıldığı görülmektedir.

Türkiye'de ise bugüne kadar doğal afet okuryazarlığını tespit edecek bir çalışma yapılmadığı görülmektedir. Bunun için yapılması gereken, doğal afetler okuryazarlık düzeyini ölçen araçların geliştirilmesi ve mevcut durumun ortaya konulmasıdır. Bu bağlamda araştırmanın Türkiye'deki doğal afet okuryazarlığı çalışmalarına öncü olacağı ve alana önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.5. Araştırmanın Varsayımları

Araştırma aşağıdaki varsayımlar üzerine kurulmuştur.

1. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının kontrol altına alınamayan dış etmenlerden aynı derecede etkilendikleri düşünülmektedir.

2. Çalışmada kullanılan ölçme araçlarının kapsam geçerliliği için uzman görüşlerinin ve pilot uygulama ile örneklem büyüklüğünün yeterli olduğu varsayılmıştır.

3. Öğretmen adaylarının veri toplama araçlarını istekli şekilde ve sosyal beğeni etkisinden uzak bir şekilde doldurdukları varsayılmıştır.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma;

1. 2018–2019 eğitim öğretim yılı,

2. Türkiye'nin sekiz üniversitesindeki sosyal bilgiler, fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği bölümlerinde öğrenim gören 1218 öğretmen adayı,

3. Afet türlerinde doğal afet türleri ile,

4. Veri toplama aracı olan 'Doğal Afetler Okuryazarlığı' ölçeği ile sınırlandırılmıştır.

1.7. Tanımlar / Terimler

Afet: İnsanlar ve insan yerleşmeleri üzerinde fiziksel, ekonomik, sosyal ve çevresel kayıplara neden olan, normal yaşamı ve insan faaliyetlerini durdurarak veya kesintiye uğratarak toplulukları etkileyen doğal, teknolojik ve insan kökenli olayların sonuçlarıdır Ergünay (2007, s.1)

Doğal Afet: Başlangıcında insanın bir etkisinin olmadığı yer ya da atmosfer kökenli, ani veya uzun süre içerisinde gerçekleşen önemli ölçüde can ve mal kayıplarına neden olan doğa olaylarıdır.

Okuryazarlık: Okuryazarlık hayat boyunca devam eden, klasik tanımındaki temel okuma ve yazma becerilerinden öte, öğrendiklerini yorumlayabilme ve günlük yaşamında pratiğe dönüştürebilme, olumlu tutum geliştirebilmektir.

Doğal Afet Okuryazarlığı: Bireyin en temel anlamda hayatta kalması için doğal afetler karşısında tepki, analiz ve değerlendirme yapmasını sağlayacak bilgi, beceri ve tutum gibi çeşitli yetenek ve becerilerinin bir bileşimidir.

2.KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde doğal afet kavramı ve türlerine, doğal afetlerin Türkiye ve Dünya'daki mekânsal dağılışına, Türkiye'de doğal afetler eğitimine, okuryazarlık kavramına ve doğal afetler okuryazarlığı ile bileşenlerine değinilmiştir.

2.1. Afet Tanımı ve Genel Özellikleri

Doğa sürekli hareket halinde ve değişmektedir. Doğada meydana gelen olayların kendi içerisinde belli bir düzeni bulunmaktadır. Yağmur, kar, rüzgâr, erozyon, yer sarsıntıları doğanın olgularıdır. Deprem, volkan patlaması, fırtına gibi olaylar da doğanın içerisinde var olan doğal olaylardır.

Yeryüzünde meydana gelen doğal olaylar normal şartlarda gerçekleştiğinde insanlara fırsatlar sunmaktadır. Canon'un (1994) ifade ettiği gibi doğada insanlara sunulan fırsatlar ve riskler bulunmaktadır. Bol yağış, verimli arazi, sıcak su kaynakları fırsatlardan bazılarını oluşturmaktadır. Buna karşılık sıcak su kaynağı; deprem ve volkanik faaliyet riskini beraberinde getirmektedir. Ancak kuraklık bir risk faktörü iken normalin üstündeki kar yağışı fırsat olarak görülebilmektedir. Bu durum doğal olayların yaşam için bir denge unsuru olduğunu kanıtlamaktadır.

Dünya'nın evrimi sürecinde depremler, volkanlar, seller ve fırtınalar gibi doğal tehlikeler yeryüzünde meydana gelmektedir. Doğal tehlikeler (natural hazard) insan yaşamı ve yaşam alanları için potansiyel bir tehdit olan doğal süreç ve olaylardır. Bu doğal tehlikenin belli bir zamanda ve mekânda gerçekleşme potansiyeline ise risk adı verilmektedir. Afetlere neden olabilecek doğal olayların çoğu, insan olmayan yerlerde gerçekleşmektedir. Bu gibi durumlarda, insanlar katılmadığı için afet olmamıştır. Ancak bu olaylar beklenilmeyen yerde, zamanda ve şiddette görüldüğü zaman ve insana zarar verdiği, yaşam alanlarını etkilediğinde afet niteliğini kazanmaktadır. İlk olarak afet aşırı doğal bir olgunun hassas bir insan yerleşimiyle karşılaştığı yerde meydana gelmektedir. Afet olayın kendisinden ziyade aniden ortaya çıkardığı sonuçtur. Bu nedenle, doğal bir afette iki ana unsur vardır.

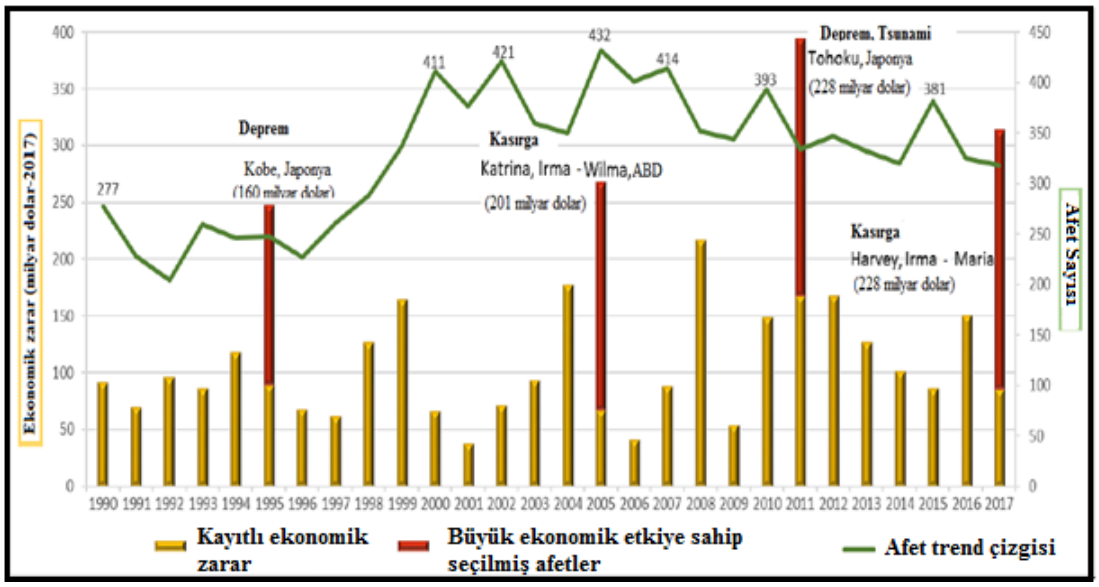
Bir yanda aşırı doğal olgu ve öbür yanda savunmasız bir insan yerleşimi etkilidir. Her ikisinin de afet durumunun oluşmasında bir rolü bulunmaktadır (Lewis, 1977, s.310; IAP, 2009; Özey, 2011; Dölek, 2015). Birleşmiş Milletler Risk Azaltma Ofisine (UNISDR-CRED, 2016) göre afet toplumun kendi kaynaklarını kullanarak baş etmeye çalıştığı ya da baş etme yeteneğinin sınırlı olduğu, toplumun işleyişinde ciddi aksaklıklara neden olan yaygın insani, maddi ya da çevresel kayıp ve etkiler doğuran felakettir.

Özey (2011) ve Ergünay'a (2007) göre afet insanlara fiziki, sosyo-ekonomik anlamda zarar veren, olağan hayat şartlarını durdurarak ya da sekteye uğratarak toplumları etkileyen ve toplumların tek başına baş edemeyeceği doğal, beşeri ve teknoloji kaynaklı olayların sonuçlarıdır. Tanımlamaları farklı olmasına rağmen afetler, toplumlarda önemli oranda ölüme, hasara ve sıkıntıya neden olan olaylar olarak düşünülür. Afetler önemli derecede zorluğa, hasara ve hayat kaybına neden olsa da bir afetin etkisi afetin tipine değil aynı zamanda afete maruz kalma durumuna, ilgili kişilerin ve toplumların hassasiyetine de bağlıdır (Fothergill ve Peek, 2004; Quarantelli, 1998, Akt. Boon ve Pagliano, 2014, s.187).

Sheehan ve Hewitt (1969) bir doğa olayının doğal afet olarak nitelendirilebilmesi için yüz ölü, yüz yaralı ya da bir milyon dolarlık zarara neden olması gerektiğini belirtirken, CRED (2015) çalışmasına göre bir doğa olayının doğal afet olarak nitelendirilebilmesi için (1) on ya da daha fazla insanın ölmesi (2) yüz ya da daha fazla insanın yaralanması (3) olağanüstü hal ilan edilmesi (4) uluslararası yardıma ihtiyaç duyulması şartlarından bir ya da daha fazlasına gerek duyulduğu ifade edilmiştir. Montz, Tobin ve Hagelman (2017) ise doğa olayının afet olarak nitelendirilmesindeki zorluğa işaret etmekle birlikte toplumun çalışma düzenini bozması ve şiddetli ekonomik etkileri olması gerektiğini belirtmişlerdir. Afet tahmini zor, ender gerçekleşen, gerçekleştiğinde olağan akışındaki insan ve doğal yaşam alanlarında şiddetli hasarlara ve sorunlara neden olan büyük felaketlerdir.

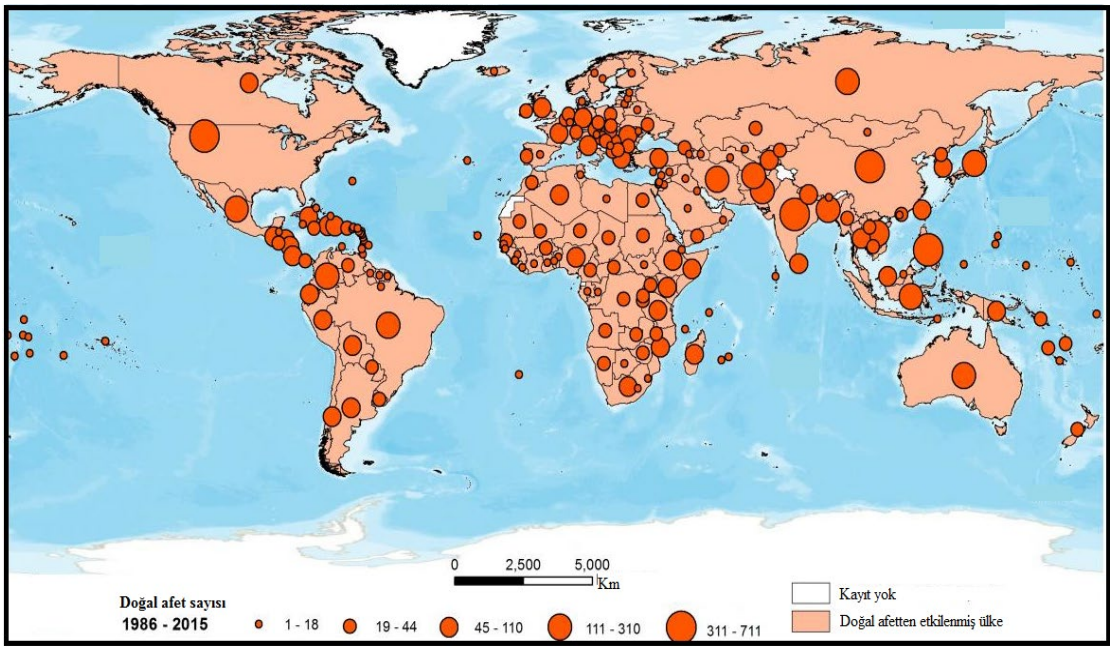
Afetlerin doğal, beşeri, biyolojik, dünya dışı afetler gibi türleri bulunmaktadır. Doğal afetler; deprem, sel, kuraklık gibi ağırlıklı olarak ya da tamamen doğal yollarla oluşan, oluşumunda insanoğlunun etkili olmadığı, genellikle kısa sürede gelişen, toplumun sosyo-ekonomik ve kültürel etkinliklerini olumsuz yönde etkileyen, büyük can ve mal kayıplarına neden olan yer, hava ve su kökenli doğa olaylarına verilen genel bir ifadedir (Şahin ve Sipahioğlu, 2003; Gökçe, Özden ve Demir, 2008; Özgen, Ünaldı ve Bindak, 2011). Doğal afetler oluşumunda insanoğlunun hiçbir dahlinin olmadığı tamamen doğal yollarla başlayan, türüne göre süresi birkaç saniyeden ibaret olanların yanında onlarca yıla kadar devam edebilen, canlılar dünyası için büyük yıkımlara neden olabilen, normal hayat şartlarını sekteye uğratan, toplumlar için can ve mal kayıplarının yanı sıra toplumsal hafızada psikolojik ve sosyolojik anlamda büyük sorunlar doğuran felaketlerdir.

Menşei ve ölçeği doğal olaylarla sınırlı olmayan doğal afetler çağdaş toplumların sosyo-ekonomik gelişimi, demografik ve endüstriyel durumuyla yakından ilişkili etkilere ve nedenlere sahiptir (Mata-Lima, 2013, s.47). Tür ve kökeni ne olursa olsun meydana gelen doğal afetler dünya genelinde sürekli meydana gelmektedir (Şekil 2.1). Sanayi devrimi ile birlikte nüfusun belirli alanlarda toplanması ile doğal afet ve afetzede sayılarında artış yaşanmıştır.



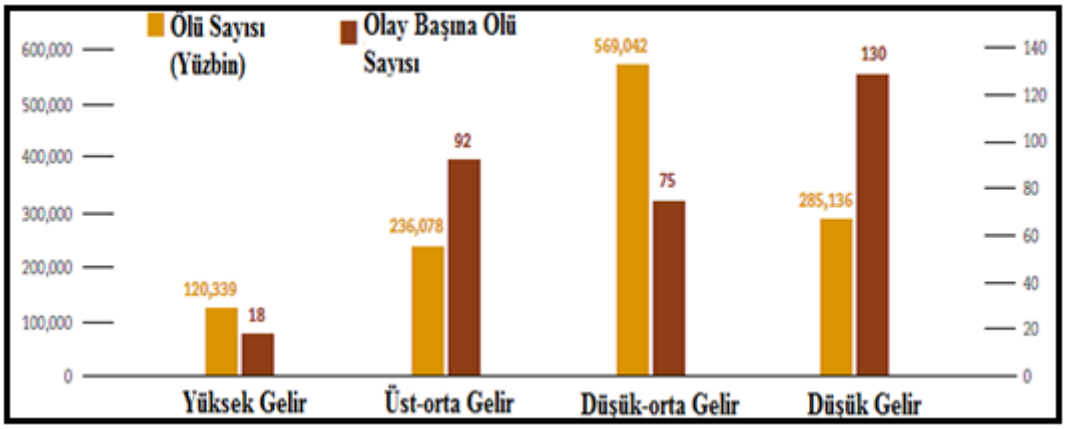
Şekil 2.1. *1990-2017 yılları arasında meydana gelen doğal afetler ve afetzede sayıları* (Kaynak: CRED, 2018)

Yeni bin yıl ile birlikte doğal afetlerin sayısında önemli bir artışın olduğu gözlenmekte, etkilenen insan sayıları ve maddi kayıplarda da önemli artışların ortaya çıktığı görülmektedir. Şekil 2.1 yeni bin yıldan itibaren doğal afet sayılarındaki artışı açık bir şekilde ortaya koymaktadır. 21. yüzyıl öncesinde meydana gelen doğal afet sayısı iki yüz civarında iken, yeni yüzyılla birlikte bu sayı ortalama dört yüze ulaşmıştır. 2018'de CRED verileri, 122 ülkeyi etkileyen 318 doğal afetin meydana geldiğini göstermektedir. Bu afetler 9,503 ölümle sonuçlanmış, 96 milyon insanı etkilemiş ve 314 milyar ABD doları ekonomik zarara neden olmuştur. 2000-2017 yılları arasında meydana gelen doğal afetlerde dünya genelinde 854,178 kişi hayatını kaybetmiştir. Temelde yerkürenin "doğasında" var olan bu olayların sayısındaki artışın ana nedenleri, nüfus artışı, sanayileşme ve bunlara bağlı olarak afetlerin gerçekleşme potansiyelinin yüksek olduğu/olabileceği alanlarda yerleşimlerin gelişmesi olarak değerlendirilebilir. Ayrıca, belirli bir zaman diliminden sonra meydana gelen afetlerin kayıt altına alınması, bunların veri tabanlarında saklanıp kullanıcılara sunulmasının bu artışın görünür hale gelmesinde önemli bir etkisi olduğu bilinmektedir (AFAD, 2015). Birleşmiş Miletler Kalkınma Programı (UNDP) raporuna göre az gelişmiş ülkelerde nüfusun % 11'i afete maruz kalmasına rağmen bunun % 53'ünden fazlasında ölüm yaşanmaktadır (Dölek, 2015). Bu durum ülkelerin gelişmişlik düzeyinin doğal afetin etkileri üzerindeki rolüne iyi bir örnek oluşturmaktadır. Şekil 2. 2 doğal afetlerin alansal dağılışını göstermektedir.



Şekil 2. 2. *1986-2015 yılları arasında doğal afetlerden etkilenen ülkeler* (CRED, 2015)

Şekil 2.2 incelendiğinde Dünya'daki ülkelerin hemen hemen hepsinin az ya da çok sayıda doğal afete maruz kaldığı görülmektedir. Hindistan, Çin, ABD, Japonya, İran, Afganistan, Pakistan, Bangladeş yaşanan doğal afet sayısının fazla olduğu ülkelerin başında gelmektedir. İfade edilen ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin birbirinden çok farklı olması doğal afet sayıları ile gelişmişlik düzeyi arasında doğrusal bir ilişki olmadığını bizlere göstermektedir. Ancak bu durum şekil 2.3'te görüldüğü gibi ölüm sayılarında farklılaşmaya neden olmaktadır.



Şekil 2.3. *2000-2017 yılları arası Dünya'da gelir düzeyine göre doğal afetlerin neden olduğu toplam ölü sayısı ile olay başına ölü sayısı*
(Kaynak: *CRED, 2018*)

Şekil 2.3'te görüldüğü gibi ülkelerin gelir düzeyi ile doğal afetlerin neden olduğu ölü sayısı arasında paralellik bulunmaktadır. Gelir düzeyi düştükçe hem doğal afetlerden ölen kişi sayısı hem de olay başına ölen sayısı artmaktadır. Bu durumu daha da somutlaştırma anlamında Dünya Bankası (2016) verileri incelendiğinde, 1995-2014 yılları arasında fırtınaya bağlı ölümlerden % 89'unun, fırtınaların sadece % 26'sına maruz kalan düşük gelirli ülkelerde gerçekleşmesi bu duruma iyi bir örnek olarak gösterilebilir.

Çalışma kapsamı gereği bu kısımda doğal afet türlerine ait açıklamalara yer verilmiştir.

2.2. Doğal Afet Türleri

Doğal afetlerle ilgili olarak farklı sınıflandırmalar yapılmaktadır. CRED doğal afetleri jeofiziksel (deprem, volkanik faaliyetler, kütle hareketleri), meteorolojik (aşırı sıcak, sis, fırtına), hidrolojik (sel, heyelan, dalga faaliyetleri), klimatolojik (kuraklık, buzul gölü patlaması) şeklinde sınıflandırmıştır.

Özey (2011) ile Şahin ve Sipahioğlu (2003) doğal afetleri oluşum nedenlerine ve oluştukları ortama göre yer kökenli (jeolojik-jeomorfolojik) doğal afetler, atmosfer kökenli (klimatolojik-meteorolojik) doğal afetler, biyolojik doğal afetler şeklinde benzer gruplara ayırmıştır. Özey (2011) bunlara ilaveten hidrografik afetleri de eklemiştir. Yine aynı yazarlar benzer bir şekilde doğal afetleri oluşum hızlarına göre yavaş gelişen doğal afetler (kuraklık, çölleşme, iklim değişikliği) ve hızlı gelişen doğal afetler (deprem, yıldırım, tornado) olarak iki gruba ayırmışlardır.

Mata-Lima ve diğerleri (2013) oluşum kökenlerine göre doğal afetleri hidrometeorolojik, klimatik ve jeofizik olarak üç gruba ayırmıştır. Hidrometeorolojik kökenli doğal afetler kasırga, hortum, sel baskını; klimatik kökenli doğal afetler kuraklık, yangın, ekstrem sıcaklıklar; jeofizik kökenli doğal afetler deprem, tsunami, volkanik patlama ve kütle hareketleridir. Montz, Tobin ve Hagelman (2017) bu sınıflandırmaya dünya dışı afetleri de dâhil etmiştir. Çalışmamızda doğal afetler yer kökenli ve atmosfer kökenli olarak iki başlık altında incelenmiştir.

2.3. Yer Kökenli Doğal Afetler

Bu gruba giren doğal afetler deprem, tsunami, volkanizma ve kütle hareketleridir. Dünya genelinde 1998-2017 yılları arasında 137 milyon kişi yer kökenli doğal afetlerden etkilenmiştir. Bu dönem içerisinde 768,046 kişi hayatını kaybetmiştir. Yine bu dönem içerisinde Avrupa'da meydana gelen doğal afetlerin % 54'ü, Asya'da % 40'ı, Amerika'da % 32'si yer kökenli doğal afet kaynaklıdır.

2.3.1. Deprem

Oluşum nedenlerine bağlı olarak depremlerin tektonik, volkanik ve göçme (çökme) olmak üzere üç türü bulunmaktadır. Volkanik depremler, volkan patlaması sırasında volkanik arazinin yakın çevresinde meydana gelen yer sarsıntılarıdır. Göçme depremleri karstik arazilerdeki mağara tavanlarının çökmesi sonucu oluşan sarsıntılardır. Yeryüzünde yayılış alanı en geniş, neden olduğu can ve mal kaybı en fazla olan deprem türü ise tektonik depremlerdir.

Depremler, iki litosfer plakasının buluştuğu noktada yeryüzündeki kırıklar boyunca gerçekleşmektedir. Plaka hareketleri kayayı sıkıştırır ve genişletir, kayda değer gerginlik ve sürtünmeye maruz bırakır. Bu ani yer değiştirme Dünya'nın kabuğundan yüzeye çıkacak bir dizi titreme meydana getirmektedir. İşte deprem jeolojik faylar boyunca oluşan gerilmelerin serbest bırakılması ya da volkanik arazilerdeki magma hareketlerinin neden olduğu litosferdeki (kabuk ve üst manto) ani hareketlerdir (IAP, 2009; QAI, 2012).

Doğal faktörlerle ilişkili olarak yer kabuğunda görülen ve yeryüzünde önemli değişimler doğurabilen, ani salınım ve titreşim hareketlerine deprem denir. Depremler, genellikle tektonik hareketlerin neden olduğu kırılmalara bağlı olarak oluşur. Bu kırılmalar magmadaki konveksiyonel akımlar nedeniyle yerkabuğu içinde biriken potansiyel enerjinin yarattığı gerilmelerin belirli bir düzeye gelmesiyle, kabuğun dayanma gücünün aşılması sonucunda oluşur. Bu kabuk tabakasındaki kırılmalar ile litosferi oluşturan ve kırılgan özellik taşıyan kayaçların, dışarıdan gelen kuvvetlerle gerilmesi ve sıkışması sonucu üst mantoda biriken, yerin zayıf sahalarından açığa çıkan olağanüstü boyuttaki enerji, geniş mesafeler taşıyabilen ve sıra dışı yıkıma neden olan dalgalar üretmektedir. Değişik yönde ve hızda yayılan bu dalgalara deprem dalgaları (sismik dalgalar, şok dalgaları) denir. Üç tür deprem dalgası vardır. Boyuna dalgalar ilk dalgalar olarak adlandırılır. P harfi ile gösterilen bu dalgalar en hızlı dalga olup saniyede 6-7 metredir. Bu dalgaların en belirgin niteliği geçtiği yerlerde cisimler üzerinde yaklaşma-uzaklaşma hareketine neden olmasıdır. Boyuna dalgalardan sonra sismografa ulaşan bu dalgalar ikincil dalga ya da enine dalgalar (S dalgası) adı verilir. Bu dalgalar cisimler üzerinde aşağı yukarı şeklinde harekete neden olur. Üçüncü dalga türü derine doğru etkisi az olan yüzey dalgaları (L dalgaları), deniz dalgalarına benzerler, büyük depremlerde yeryüzünde birkaç kez dolaşmaktadır (Sür, 1994; Ceylan, 2016; Atalay, 2001; Carmichael ve Bradford, 2007).

Depremlerin oluş ve dağılışını inceleyen bilim dalı sismoloji, depremleri ölçen alete sismograf, depremle ilgilenen bilim insanlarına sismolog adı verilmektedir. Yeryüzünün aynı şiddetle sarsılan noktalarından geçirilen hatlara isoseist hatları denilmektedir.

Yeryüzündeki en çok sarsılan bölgeye pleistosit saha adı verilmektedir (Erinç, 2000, s.229). Depremin yeryüzünde meydana getirdiği etkinin düzeyini belirleyen depremin şiddeti ve depremin büyüklüğüdür.

Deprem şiddeti depremin yeryüzünde meydana getirdiği hasar boyutudur. Şiddet üzerinde arazinin jeolojik yapısı, binaların direnç durumu, ülkelerin gelişmişlik düzeyi, bireylerin deprem bilinci gibi hem doğal hem de beşeri faktörler etkili olmaktadır. Mercalli cetveli depremin şiddetinin boyutlarını ifade eden ölçektir. Deprem büyüklüğü, yerkabuğundaki kırılmalara bağlı olarak ortaya çıkan toplam enerji miktarını ifade etmektedir. Carl Richter tarafından geliştirilen Richter ölçeği ile hesaplanmaktadır. Orijinal ölçek 1930'lu yıllarda Kaliforniya için tasarlanmış olup, günümüzde bölgesel koşullara uygun ve modern bir ölçüm yapabilmektedir (Smith, 2004). Taymaz'a (1999) göre Tablo 2. 1'deki gibi büyüklük ve şiddet farklı kavramlardır. Büyüklük deprem sonrası ortaya çıkan enerji ile ilgili iken, şiddet deprem yaşanan yerdeki hasar durumuna göre belirlenen öznel bir değerdir. Aynı enerji boşalımı gerçekleşen depremlerin şiddetleri farklı olabilirken büyüklükleri aynıdır.

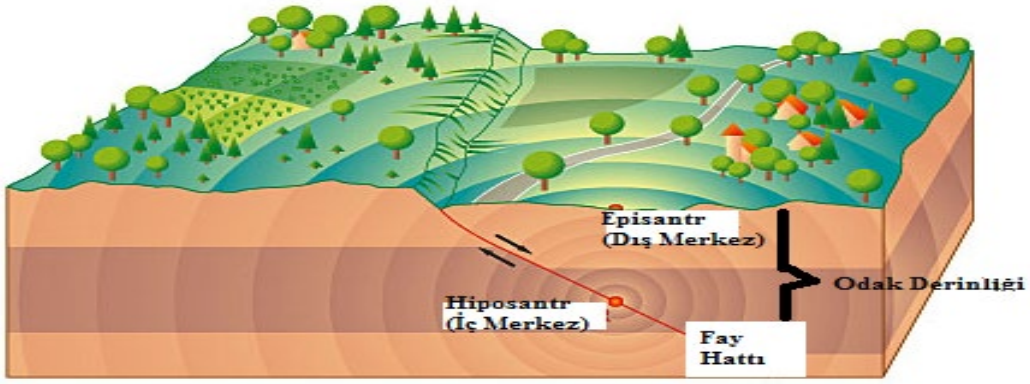
Richter ölçeği depremlerin tesir şiddetlerini, zeminin ve binaların yapısına bağlı olmayan, deprem ocağında boşalan enerjinin miktarını, depremin magnitüdünü (büyüklüğü) tespit etmektedir (Ketin, 1967).

Tablo 2.1. *Deprem şiddet ve büyüklüğü kıyaslaması*

Büyüklük (Richter)	**Şiddet (Mercalli)**	**Yılda oluş sayısı**	**Yerleşime etkisi**
1-2,5	I-II	900.000	Hissedilmez, sismograf ile kaydedilir.
2.5-5,4	III-V	30.000	Çoğu insan hisseder, küçük hasarlara neden olur.
5.5-6,0	VI-VII	500	Bina ve diğer yapılarda hafif hasar olur.
6.1-6,9	VIII	100	Çok nüfuslu bölgelerde ve binalarda, yollarda orta ve ağır hasar olur.
7-7,9	IX-X	20	Ciddi hasar olur.
8.0 ve üzeri	XI-XII	Her 5 ila 10 yılda bir defa	Merkez üssüne yakın bütün yapılar tahrip olur.

(Kaynak: URL-1)

İnsanın algılayabileceği en küçük deprem büyüklüğü 2'ye karşılık gelirken depremden kaynaklanan hasar, 5 ve üstündeki büyüklük ile başlamaktadır. Tablo 2.1'deki değerler genel ifadeler olup, ülkelerin gelişmişlik düzeyine göre değişmektedir. Örneğin Türkiye ve Nepal'de 7 büyüklüğündeki bir depremin şiddeti farklı olacaktır. Neden olacağı hasar, can ve mal kayıpları değişecektir. 12 derecelik Mercalli cetvelinde deprem şiddetleri, depremlerin enerji bakımından hakiki değerlerine tekabül etmemektedir. Bu derecelerin tespitinde zeminin jeolojik durumunun, sabit olmayan inşaat faktörlerinin ve nihayet insanların sübjektif hislerinin büyük rolü olmaktadır (Jain, 2008; Ketin, 1967, s. 208).



Şekil 2.4. *Deprem diyagramı*

Ana depremden önce kaydedilen küçük sarsıntılara öncü (haberci) deprem adı verilmektedir. Bütün büyük depremlerden sonra küçük sarsıntılar günler, haftalarca sürebilmektedir. Bu sarsıntılara artçı (replik) deprem denilmektedir (Ketin, 1967). Şekil 2.4'te görüldüğü üzere depremin yer altında meydana geldiği yere iç merkez (hiposantr), depremin yeryüzünde ilk ve en şiddetli hissedildiği merkeze dış merkez (episantr) denir. İç ve dış merkez arasındaki mesafeye odak derinliği denilmektedir. Odak derinliği depremin meydana geldiği derinliği ifade etmektedir. Erinç'e (2000) göre depremler derinliklerine göre üç şekilde sınıflandırılabilir. Yer seviyesinden odak derinliği 60-70 km olan depremler sığ, 70-350 km arasında olan depremler orta derinlikte, 350-700 km olan depremler derin depremler olarak adlandırılmaktadır. Kurter ve Hoşgör (1975) yüzeyden ve derinlerden yeryüzüne ulaşan deprem dalgalarının hızlarının değiştiğini belirtmişlerdir. Yüzeye yakın ilerleyen dalgalar en fazla saniyede 2 kilometre hıza ulaşırken, derin deprem dalgaları saniyede 5 ila 13 kilometre hıza ulaşabilmektedir. Bu hızlar kayaç yapısına göre de değişmektedir.

Bir deprem sonrasında volkanik patlama, kaya düşmesi, heyelan ve yangınlar meydana gelebilmektedir. Meydana gelen doğal afetler başka doğal afetleri tetikleyebilmektedir. Bu nedenle deprem sonrasında, barajların çökmesi ile seller, salgın hastalıklar ortaya çıkabilmektedir.

2.3.1.1. *Dünya'da ve Türkiye'de depremler*

Dünya'da depremler üç ana kuşak üzerinde meydana gelmektedir (şekil 2. 5). En sık ve şiddetli depremler Alaska'dan Şili'ye Kamçatka yarımadasından Yeni Zelanda'ya kadar uzanan Pasifik Ateş Çemberinde yaşanmaktadır. İkinci büyük deprem kuşağı İspanya'dan başlayıp batı- doğu doğrultusunda devam edip Çin ve Japonya'ya kadar uzanan Alp-Himalaya kuşağıdır. Üçüncü kuşak ise Atlas Okyanusu Sırtları denilen İzlanda, Asor gibi ada yaylarını takip eden hattır.



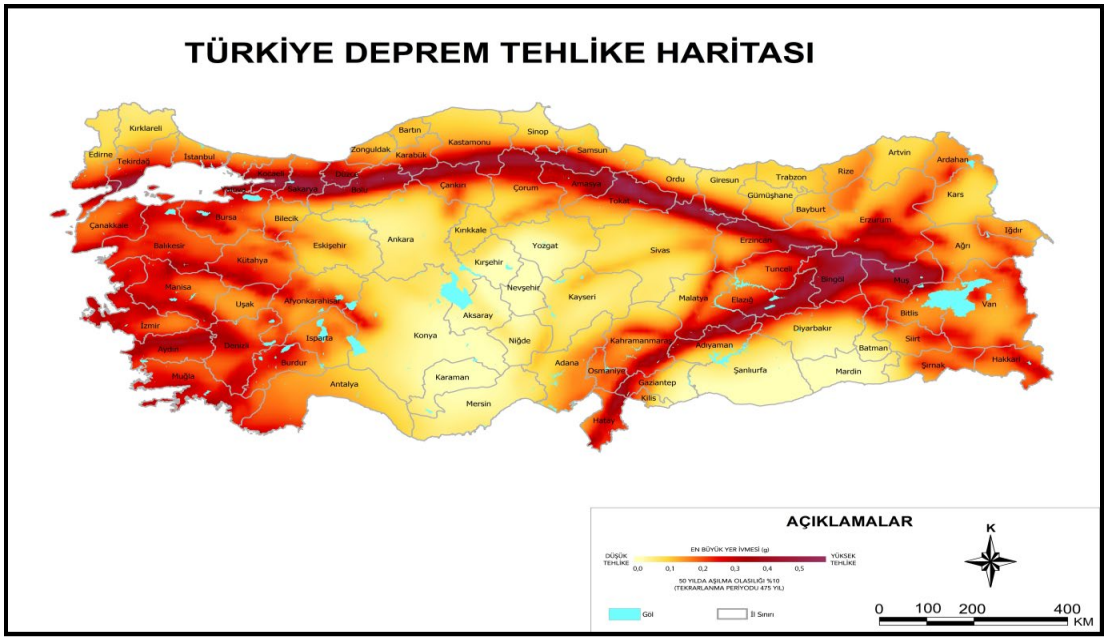
Şekil 2.5. *Dünya meydana gelen büyük depremlerin dağılışı*
(Kaynak: URL-2)

Dünya'da her yıl bir milyon depremin yaşandığı tahmin edilmektedir. Bu depremlerin yalnızca % 5 civarı hissedilmekte olup diğerleri oldukça düşük magnitüde sahiptir (QAI, 2012). 20. yüzyılın sonundan bugüne Dünya'da yaklaşık 40 yıkıcı deprem yaşanmış ve hemen hemen 1,7 milyon ölüme neden olmuştur.

Bu değerler tüm doğal afet kurbanlarının % 50'sini oluşturmaktadır. Tektonik depremler litosferin zayıf direnç bölgelerinde ve yakın jeolojik zamanda faylarla parçalanmış alanlarda yoğunlaşmaktadır. Şekil 2.5'te görüldüğü gibi yeryüzünde depremlerin % 80'i özellikle okyanuslardaki batma zonlarında gerçekleşmektedir. Burada oluşan depremler nispeten büyük ve derin depremlerdir. Karasal depremler okyanuslardakine göre daha az sıklıkta yaşanmakta ve çoğunlukla karasal levhaların sınırlarında ya da aktif blokların sınırlarında gerçekleşmektedir (IAP, 2009: Sür, 1994).

Türkiye Alp- Himalaya deprem kuşağı üzerinde yer almaktadır. Jeolojik olarak 3. ve 4. zamanda oluşan Türkiye arazinde deprem riski yüksektir. Türkiye'de ilk çağlardan günümüze kadar çok sayıda deprem olayı yaşanmıştır. Türkiye'de 1960-2014 periyodunda meydana gelen doğal afetlerin % 15.4'ünü depremler oluşturmaktadır (Koç ve Thieken, 2016). Eski dünya karalarının ortasında yer alan Akdeniz deprem kuşağında yer alan Türkiye arazisi yakın jeolojik geçmişte kırıklarla parçalanmış olup yerkabuğunun yapısal özelliklerine bağlı olarak farklı şiddet ve sıklıkta depremlere maruz kalmaktadır (Erinç, 2000).

Türkiye'de depremlerin oluşum nedeni daha çok 'S' şeklinde uzanan Atlas Okyanusu Sırtının levha hareketleri sonucu iki tarafa yayılması, Kızıldeniz tabanındaki yayılma gibi nedenlerde Afrika-Arabistan levhalarının yılda 23 mm'lik bir hızla kuzey, kuzeydoğuya doğru itilmesi ile ilişkilidir. Bu itilme sonucu Arap ve Avrasya levhaları arasında kalan Türkiye'nin doğu kesimi sürekli sıkıştırılmaktadır. Bu sıkıştırmalarla ilintili olarak Batı Anadolu çöküntü alanları da hareket etmektedir. Bu hareketler milyonlarca yıldır devam etmekte olup geçmişten günümüze yaşanan çok sayıda depremin nedenini oluşturmaktadır (Şahin, Doğanay ve Özcan, 2005; Ergünay, 2007).



Şekil 2.6. *Türkiye deprem bölgeleri* (AFAD, 2018)

Yukarıdaki şekil 2.6'da ana fay hatlarının yanı sıra arazilerin düşükten yükseğe tehlike durumları da görülmektedir. Harita incelendiğinde Türkiye'nin her yerinde düşük ya da yüksek deprem riskine sahip yerlerin olduğu görülmektedir. Dölek'e (2015) göre Türkiye'de diri fay uzunluğu 15000 kilometre civarındadır. Bu diri fayların önemli bölümü hasar yapıcı olmaya adaydır. Türkiye'de meydana gelen depremler şiddetlerine göre dağılış göstermektedir. Kuzey Anadolu Fay zonu (KAF), Doğu Anadolu Fay zonu ve Ege bölgesinin büyük bir kısım deprem riski yüksek olan bölgelerin başında gelmektedir. Bu bölgelerden sonra en yüksek risk yine en yüksek riske sahip olan bölgelerin etrafında bulunmaktadır. İç Anadolu özellikle Tuz Gölü güneyi ve Güneydoğu Anadolu'nun güney kesimleri ise deprem riski en az alanlar içine girmektedirler.

Ülkemizde şiddetli-yıkıcı depremlerin meydana geldiği alanlar genel olarak, dağların arasında uzanan havzalar, oluklar, başka bir ifade ile alçak ve düzlük alanlardır (Atalay, 1987, s.65).

Türkiye'nin deprem bölgeleri incelendiğinde üç ana fay hattının olduğu görülmektedir. Kuzey Anadolu Fayı (KAF) yaklaşık 1100 km uzunluğunda olan doğrultu atılımlı bir faydır. Batıda Saros Körfezi'nden başlayarak Marmara Denizi'nden Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Karabük, Çerkeş, Tosya üzerinden Amasya, Tokat, Erzincan, Erzurum üzerinden bir kolu Kars diğer kolu Van Gölü boyunca uzanmaktadır. Tablo 2. 2'de görüldüğü üzere tarih boyunca görülen en yıkıcı depremler Kuzey Anadolu Fayı üzerinde yaşanmıştır.

Tablo 2.2. *Cumhuriyet tarihinde Kuzey Anadolu Fayı üzerinde oluşan şiddetli depremler*

Deprem Yeri	Tarihi	Şiddeti (Richter)	Ölü Sayısı
Çaykara	1924	5.3	50
Pasinler	1924	6.9	310
Kars	1926	5.7	355
Suşehri	1929	6.1	64
Digor	1935	6.2	200
Tercan	1939	5.9	43
Erzincan	1939	7.9	32962
Erciş	1941	5.9	194
Erzincan	1941	5.9	15
Osmancık	1942	5.5	7
Çorum	1942	5.9	25
Niksar-Erbaa	1942	7.0	3000
Hendek	1943	6.6	336
Tosya-Lâdik	1943	7.2	2824
Bolu- Gerede	1944	7.2	3959
Mudurnu	1944	5.6	30
Varto	1946	5.7	839
Karlıova	1949	7.0	450
Kurşunlu	1951	6.9	52
Hasankale	1952	5.8	133
Yenice	1953	7.4	265
Abant	1957	7.1	52
Manyas	1964	7.0	8
Karlıova	1965	5.6	14
Varto	1966	6.9	2394
Adapazarı	1967	7.2	89
Akyazı	1967	6.0	2
Bartın	1968	6.5	29
Doğubeyazıt	1976	4.8	5
Ardahan	1976	5.0	4
Çaldıran	1976	7.2	3840
Erzurum	1983	6.8	1155
Erzincan	1992	6.8	653
Kocaeli	1999	7.4	17479
Düzce	1999	7.2	760
Erciş	2011	7.2	600

(Özey, 2011 ve AFAD verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.)

Tablo 2.2'de görüldüğü gibi Kuzey Anadolu Fayı üzerinde cumhuriyet tarihi boyunca her dönemde depremler yaşanmıştır. Depremin meydana geldiği yere, şiddetine, süresine bağlı olarak yaşanan can kayıpları değişim göstermiştir.

Doğu Anadolu Fayı ülkemizin diğer ana fay kuşağını oluşturmaktadır. Doğu Afrika çukuru boyunca devam eden bu hat ülkemize Hatay sınırlarından girerek Kahramanmaraş, Adıyaman, Malatya, Elazığ, Bingöl, Muş, Bitlis üzerinden Van Gölü'nün güneyine oradan Hakkâri'ye kadar uzanmaktadır (Tablo 2. 3).

Tablo 2.3. *Cumhuriyet tarihinde Doğu Anadolu Fayı üzerinde oluşan şiddetli depremler*

Deprem Yeri	Tarihi	Şiddeti (Richter)	Ölü Sayısı
Hakkâri	1930	7.2	2514
Bingöl	1934	4.9	12
Adana	1945	6.0	10
Kığı	1950	4.6	50
İskenderun	1951	5.7	6
Malatya	1964	6.0	8
Adana-Bahçe	1967	5.3	-
Bingöl- Elazığ	1968	5.1	2
Bingöl	1971	6.7	878
Lice	1975	6.9	2385
Lice	1977	4.8	8
Palu	1977	5.2	8
Bulanık	1982	5.2	-
Malatya	1986	5.6	1
Pülümür	2003	6.2	1
Sivrice	2001	5.5	-
Hakkâri	2005	5.5	2
Karakoçan	2010	6.1	60

(Özey, 2011' den ve AFAD verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.)

Türkiye'de yer alan üçüncü ana fay hattı Batı Anadolu Fayıdır. Kuzey Anadolu ve Doğu Anadolu Fayı gibi tek bir ana hat üzerinde uzanmayan Batı Anadolu Fayı parçalı yapıya sahiptir. Kuzeyde Güney Marmara'daki ovalardan başlayan bu hat güneye doğru graben (çöküntü ovası) alanlarını takip eder. Göller Yöresi'ni de içine alan hat Antalya'nın batısında güney sınırına ulaşır. I. derece deprem riskinin en geniş yer kapladığı fay kuşağıdır (Tablo 2.4).

Tablo 2.4. *Cumhuriyet tarihinde Batı Anadolu Fayı üzerinde oluşan şiddetli depremler*

Deprem Yeri	Tarihi	Şiddeti (Richter)	Ölü Sayısı
Dinar	1925	5.9	3
Milas	1926	4.7	2
Finike	1926	6.9	27
Torbalı	1928	7.0	50
Çivril	1933	5.7	20
Erdek	1935	6.7	5
Muğla	1941	6.0	2
Bigadiç	1942	6.1	7
Gediz	1944	6.2	21
Ayvalık	1944	7.0	27
Söke	1955	7.0	23
Fethiye	1957	7.1	67
Marmaris	1961	6.5	18
Denizli	1963	5.1	-
Honaz	1965	5.7	14
Alaşehir	1969	6.6	41
Gediz	1970	7.2	1086
Burdur	1971	6.2	57
İzmir	1974	5.2	2
Denizli	1976	4.9	4
Dinar	1995	6.0	96
Bolvadin	2000	5.8	6
Sultandağı	2002	6.4	42
Simav	2011	5.8	-

(Özey, 2011' den ve AFAD verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.)

Tablo 2.4'de görüldüğü gibi Batı Anadolu Fayı üzerinde çok sayıda deprem meydana gelmiştir. Kuzey Anadolu Fayından farklı olarak meydana gelen depremlerin neden olduğu can kaybı çok daha az olmuştur. Türkiye'de üç ana fay kuşağının dışında uzunlukları değişen Ankara-Kırıkkale-Kırşehir gibi fay hatları da bulunmaktadır.

2.3.2. Tsunami

Deniz ya da okyanus tabanında veya denize yakın bir yerde meydana gelen tektonik olaylarla ilişkili olarak ortaya çıkan bir dizi yıkıcı dalgaya tsunami adı verilmektedir. Tsunami sözcüğü Çince kaynaklı olup, tsu (liman) ve nami (dalga) sözcüklerinin birleşiminden oluşarak "liman dalgası" anlamında kullanılmaktadır. Bunun nedeni, zayıf bir tsunaminin bile kıyılarda ve sığ sularda şiddetli akıntılar oluşturması ve özellikle limanlarda hasara yol açmasıdır. Tsunami ilk defa 15 Haziran 1896 günü Meiji tsunamisi olarak tarihe geçen 21.000 kişinin can verdiği olay için kullanılmış ve dünya dillerine girmiştir.

Liman dalgası olarak bilinen bu olay çoğunlukla sismik deniz dalgası olarak ifade edilmekte olup genellikle yer yüzeyinden 50 km derinde ve Richter ölçeğine göre 6,5'in üzerindeki depremler sonucu oluşur. Deniz dibinde ya da kıyılarda gerçekleşen ani toprak kaymaları, kütle hareketleri, deniz altı depremleri ile yatay ve dikey su hareketlerinden, deniz altı volkanizmasından ya da deniz tabanından 30 mil aşağıdaki bir hareketten kaynaklanmaktadır. Tsunamiler, en çok yeryüzünün yüzeyini kaplayan sert plakaların çarpışması ve bir levhanın diğerinin altına dalması sonucunda, aynı zamanda levha sınırlarında meydana gelen depremler tarafından üretilmektedir. Önce tek bir dalga olarak ortaya çıkan tsunamiler daha sonra çoğalarak saatte 800-950 km'ye ulaşabilecek bir hızla binlerce kilometre uzağa ulaşabilmektedir. Bu hız derinlik ile orantılıdır ve tsunami kıyılara yaklaştıkça azalmaktadır. Okyanus tabanının kademeli yukarı doğru eğimi dalgaların yüksekliğini artırmaktadır. Ancak tsunami karaya ulaşana kadar tanımlanması zor bir durumdur. Açık denizlerde uzun süreli olduğu için sorun oluşturmayan bu dalgaların boyu kıyılarda derinlik azaldığından 30 metreye kadar çıkabilmektedir (Şahin ve Sipahioğlu, 2003, s. 79; Yalçıner ve Ersoy, 2005, s.18; Dölek, 2015; Özey, 2011; McAdoo, 2011; Alexander, 2011; Carmichael ve Bradford, 2007; QAI,2012).

Bir tsunami felaketinin derecesi depremle tetiklenen yüksek enerjili dalganın yoğunluğu, yerel kıyı topoğrafyası ve insan yerleşmelerinin yoğunluğunun birleşmesinin sonucuna bağlıdır (CRED, 2016). Dünyamızda on yıllık dönemde görülen toplam tsunami sayısı yaklaşık 30 civarındadır. Meydana gelen bu tsunamilerde 250.000 kişi can kaybına uğramıştır. Bunun yanında milyarlarca doları bulan mal kaybı da yaşanmıştır. Tsunamiler özellikle nükleer enerji santralleri ve havaalanı gibi yerler için büyük risk teşkil etmektedir. Geçmiş çağlarda Santorini (M.Ö. 1600), Girit (365, 1303) ve Lizbon (1755) gibi Akdeniz çevresinde meydana gelen tsunamiler çok can almakla birlikte, son yirmi yıldır Hint Okyanusu ve Büyük Okyanus kıyılarında etkili olmaktadır. Tsunamiler dünyanın herhangi bir okyanusunda görülebilmesine rağmen, yaklaşık % 80'i Pasifikte, % 10'luk kısmı Atlantik'te, geri kalanları diğer yerlerde meydana gelmektedir. Pasifikte her yıl en az bir tsunami olayı olmaktadır (Carmichael ve Bradford, 2007). Tablo 2. 5 bu durumu kanıtlamaktadır.

Tablo 2.5. *1996-2015 yılları arasında Dünya'da yaşanan tsunami olayları, yerleri ve ölü sayıları*

Ülke	Olay Sayısı	Yıl	Ölü Sayısı
Endonezya	5	2004, 2006 (2), 2010, 2011	167,044
Sri Lanka	1	2001	35,399
Japonya	2	2009, 2011	19,847
Hindistan	1	2004	16,389
Tayland	1	2004	8,345
Papua Yeni Gine	1	1998	2,182
Şili	3	2007, 2010, 2015	591
Somali	1	2004	298
Peru	2	1996, 2001	152
Samoa	1	2009	148
Maldivler	1	2004	102
Vanuatu	1	1997	100
Malezya	1	2004	80
Myanmar	1	2004	71
Solomon adaları	2	2007, 2013	62
Amerikan Samoa	1	2009	34
Tanzanya	1	2004	10
Tonga	1	2009	9
Seyşeller	1	2004	3
Bangladeş	1	2004	2
Kenya	1	2004	1
Toplam	30		250,869

(CRED, 2015)

Şahin ve Sipahioğlu'na (2003) göre Türkiye'nin çevresinde meydana gelen deprem, volkanizma gibi faaliyetlerin neden olduğu tsunamiler Türkiye kıyılarını etkilemektedir. Araştırmalara göre 14 Aralık 558, 26 Ocak 740, 14 Ekim 1344, 14 Eylül 1509, 5 Nisan 1646 ve 10 Eylül 1894 tarihlerinde Marmara Denizi merkezli depremler sonrasında Marmara Denizi ve adalarda tsunami yaşanmıştır (Yalçıner, 1999). 1939 Erzincan depremi sırasında tsunami dalgasının Doğu Karadeniz kıyılarını etkilediği saptanmıştır (Özey, 2011). Son olarak Yalçıner' e göre (1999) İzmit depremi sonrasında tsunami yaşanmış Gölcük kıyılarında birçok yapı sular altında kalmıştır.

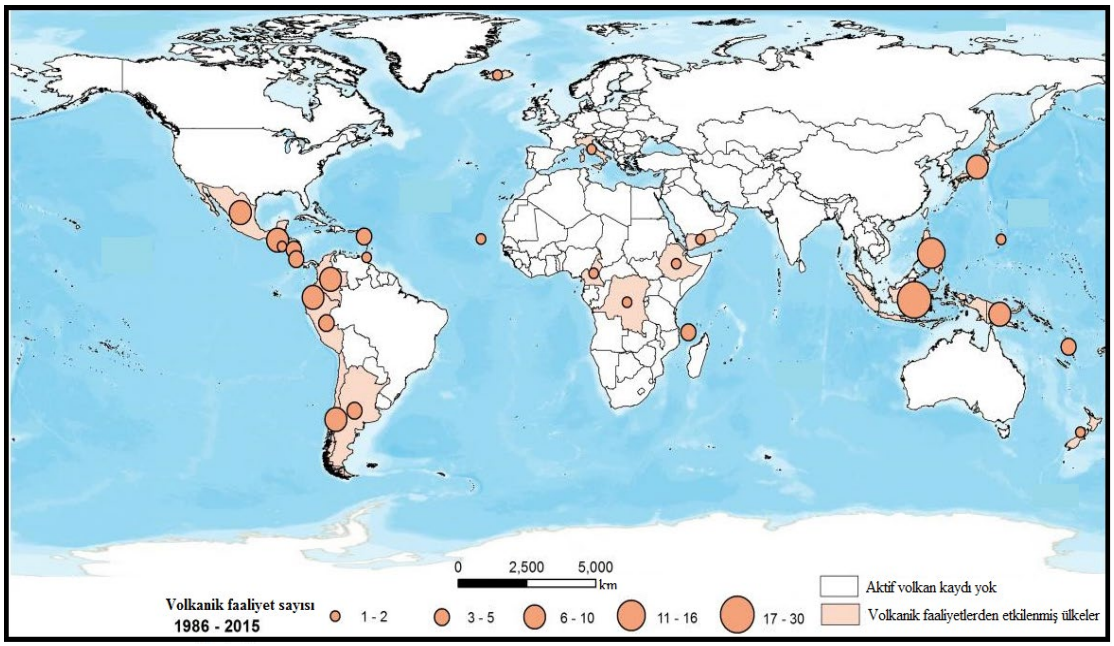
2.3.3. Volkanizma

Volkan ismi eski Yunan ve Roma mitolojisinde geçen 'Vulcano' adından gelmektedir (Alwyn, 1994). Yüksek sıcaklık ve basıncın etkisiyle yerin içindeki kayaçlar erimektedir.

Erimeler sonucu oluşan konveksiyonel akımlarla magmanın yerkabuğuna doğru sokulması ve yeryüzüne doğru ulaşması olayına volkanizma denilmektedir (Şahin ve Sipahioğlu, 2003; Hoşgören, 2000). Bu şekilde yeryüzüne çıkan maddeler katı, sıvı veya gaz halinde olup bu maddelerin çıktığı yere volkan, bunların çıkışına ise püskürme adı verilmektedir (Erinç, 2000, s.206). Her volkan yerin iç yapısının yeryüzüne çıkmış bir parçasıdır. Volkanın şekli ve yapısı, yerkürenin fiziki ve kimyevi olarak açığa çıkışından taşlaşmış evresini temsil etmektedir (Ketin, 1967). Oluşumundan günümüze kadar sürekli püsküren volkanlara yanardağ ya da aktif volkan denilmektedir.

Volkanik aktivite sırasında yeryüzüne çıkan katı malzemeler piroklastik malzemedir. Bu malzemelerin boyutları birkaç gramdan birkaç tona kadar değişmekte olup çok geniş alanlara yayılmaktadır. Büyüklüklerine göre bu malzemeler volkan bombası, lapilli, kül ve tozlardan oluşmaktadır. Yayılış alanı çıkan malzemenin büyüklüğüne göre değişmektedir. Tek bir patlama ile piroklastik malzeme bir milyon metreküpten bir milyar metreküpe kadar yayılış gösterebilmektedir. Volkanlardan sıvı halde yeryüzüne çıkan malzemelere lav denilmektedir. Lav, genellikle yanardağın zirve kraterinden veya zirveye yakın bir havalandırma deliğinden patlamayan şekilde sızar, daha sonra vadiler ve dereler boyunca hareket eden nispeten geniş, akışkan, akkor erimiş volkanik kaya malzemelerinden akar. Lavların yavaş veya hızlı hareket etmesinde sıcaklıkları ve kimyasal bileşimleri etkili olmaktadır. Lavların sıcaklığı arttıkça, bazik karaktere (1000°C) büründükçe, arazinin eğimi arttıkça akışkanlığı artarken; asit karakterli (600-700°C) lavlarda ise akışkanlık azalmaktadır. Asit lavlar bazik lavlara göre yoğun ve yapışkandır. Volkanik aktivite sırasında yoğun bir gaz çıkışı da yaşanmaktadır. Çıkan gazların % 70-95 oranını su buharı oluşturmaktadır. Ayrıca karbondioksit, hidrojen sülfür, kükürt dioksit, hidrojen, klor gibi gazlar çıkmaktadır. Volkanlar püskürme şekline, süresine ve çıkan malzemelerin özelliğine göre Hawaii, Stromboli, Pele, Vulkano, Plinian ve Surtsey gibi tiplere ayrılmıştır (Erinç, 2000; Hoşgören, 2000; Şahin ve Sipahioğlu, 2003; Carmichael ve Bradford, 2007; Punongbayan, 2007).

2.3.3.1. *Dünya'da ve Türkiye'de Volkanizma*



Şekil 2.7. *1986- 2015 yılları arasında Dünya'da meydana gelen volkanik faaliyetlerin dağılışı* (CRED, 2015)

Volkanlar her yerde patlamaz. Çok özel noktalarda dar bantlarla sınırlandırılmıştır. Dünya'daki aktif yanardağların büyük çoğunluğu kırılmış kayaçların uzun, dar bantları ile ilişkilidir. Aktif volkanların haritadaki (şekil 2.7) dağılışına bakıldığında, deprem merkezleri ve levha sınırları ile tektonizma ve patlama arasında açık bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır (Alwyn, 1994; Oppenheimer, 1996).

En azından her 100 yılda bir patlayan bir yanardağ aktif olarak kabul edilmektedir. Kıtalar üzerinde her yıl yaklaşık 50 patlama meydana gelen 1.500 aktif yanardağ olduğu, okyanus tabanı üzerinde ise daha fazlası bulunduğu tahmin edilmektedir. Dünyanın en uzun kemeri ve yeryüzündeki tüm volkanik aktivitelerin % 75'i okyanus ortası sırtlarının tepeleri boyunca su altında gerçekleşir (Carmichael ve Bradford, 2007, s.278). Şekil 2.7'de görüldüğü üzere volkanların yaklaşık % 65'i Pasifik Okyanusu (Japonya, Kamçatka Yarımadası, Güney Alaska ve And Dağları, Yeni Zelanda, Tonga, Vanuatu, Papua Yeni Gine, Endonezya, Filipinler ve Mariana, Aleut Adaları) çevresinde bulunmaktadır. Bu yoğunluktan ötürü bu bölgeye 'Pasifik Ateş Çemberi' adı verilmektedir.

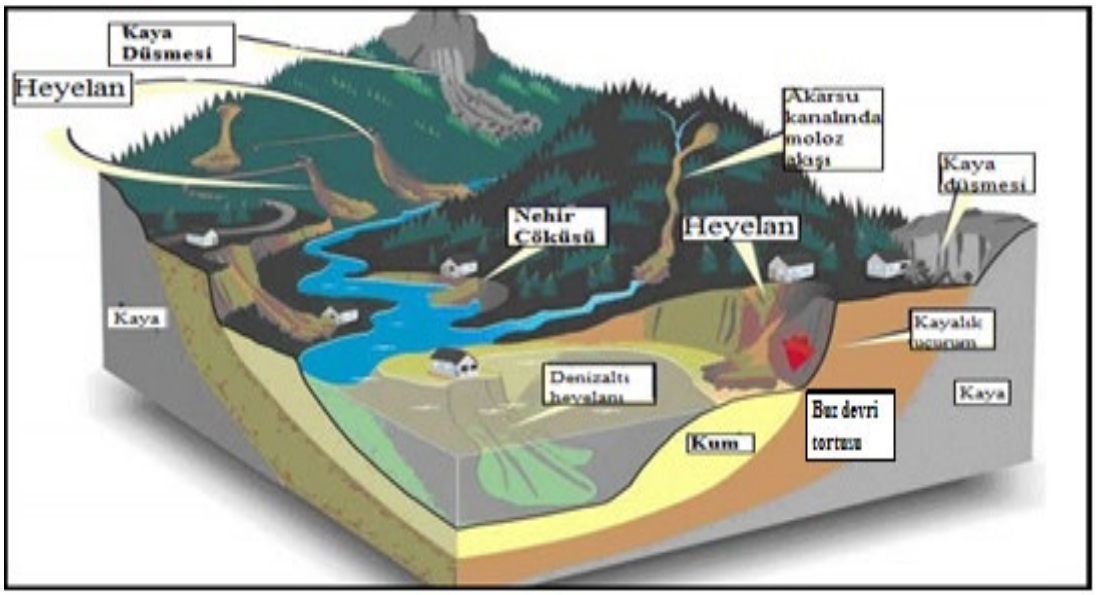
Buranın dışında Atlas Okyanusu'nun orta kesimleri (İzlanda ve Asor adaları) % 13, Akdeniz çevresi (İtalya ve Yunanistan) % 7, Afrika'nın orta kesimleri (Rift Vadisi) % 14, Hint Okyanusu adaları % 1'lik paya sahiptir (Ardos, 1987; Alwyn, 1994; QAI, 2012).

Alp- Himalaya sistemi içerisinde yer alan Türkiye'de çok sayıda volkanik dağ bulunmaktadır. Türkiye'de III. zaman sonu ile IV. zamanda oluşmuş genç volkan konileri ve örtüleri geniş bir yayılışa sahiptir. Özellikle iç ve doğu kesimlerde aynı fay boyunca uzanan bu dağlar sönmüş volkanlar grubunda yer almaktadır. Bu bölgelerdeki volkanik aktivitelerle bölgelerin yarıdan fazlası volkanik malzemelerle kaplanmış ve temele ait kalıntıların büyük bir kısmı lavlarla örtülmüştür. Ankara Arkeoloji Müzesinde yer alan İç Anadolu'da Konya-Çatalhöyük'te bulunan duvar resmindeki volkanik iki dağ ve Ankara MTA müzesinde bulunan Ege Bölgesindeki Kula-Adala arasındaki volkanik küller üzerindeki ayak izleri Anadolu'da neolitik dönem insanlarının volkanik faaliyetleri yaşadıklarının kanıtıdır. Buna karşılık sönmüş oldukları düşünülen veya Ağrı, Tendürek ve Nemrut gibi bazı gaz çıkışları görülen genç volkanik dağlar bulunmaktadır. Bunlardan Erciyes'in coğrafyacı Strabon tarafından Romalılar zamanında, Nemrut volkanın ise en son aktiviteyi 1441 ya da 1443 yılında gerçekleştirdiği belirtilmektedir. Kula bölgesi taze lavların ve kraterlerin bulunduğu ülkemizdeki en genç volkanik arazidir (Ketin, 1967: Atalay, 1987; Sür, 1994; Erinç, 2000; Altın, 2017).

2.3.4. Kütle Hareketleri

Dünya yüzeyi hem karada hem de okyanusların altında çalışan kütle hareketleri tarafından sürekli olarak değiştirilmektedir (NRC, 2004). Yerçekiminin etkisi altında yamaçlardan aşağı doğru kütle halinde meydana gelen yer değişmelerine kütle hareketleri denilmektedir. Bunların oluşumunu su, buz ve sıcaklık farkları büyük oranda kolaylaştırmaktadır. Bu nedenle kütle hareketleri zeminin suya doyduğu nemli iklim bölgeleri ile düşük sıcaklıkların görüldüğü kutup, kutup altı bölgeleri ile yüksek dağlarda yoğun yaşanırken, kurak iklimlerde çok azdır.

Kütle hareketleri nitelik ve hızlarına göre yamaç döküntüleri, kaya çığları, lahar akıntıları, heyelanlar, göçmeler, toprak akıntıları ve çamur akıntıları şeklinde alt türlere ayrılmaktadır (Sür, 1994, s.90; Erinç, 2000). Kütle hareketleri hareket halindeki materyalin türü ile hareketin türü ve hızına göre veya düşme, akma, kayma, devrilme, yayılma gibi uluslararası sınıflandırmalara tabi tutulduğu gibi, bazı hallerde bunlardan iki veya daha fazlası bir arada oluşabilmektedir. Bu tür oluşumlara da "Karmaşık Kütle Hareketleri" adı verilir (Ünsal, 2007; Dechano, 2007; Hoeg, 2013). Kütle hareketleri içerisinde afet boyutunda etkili olanları heyelan, kaya düşmeleri ve çamur akıntılarıdır. Aşağıda verilen şekil 2.8 kütle hareketlerinin genel görünümünü vermektedir.



Şekil 2.8. *Kütle Hareketi Diyagramı* (Kaynak:URL-3)

2.3.4.1. *Heyelan*

Kayaçlardan, döküntü örtüsünden, enkaz mantosundan ya da topraktan oluşmuş kütlelerin tepe ve dağlık sahaların eğimli yamaçlarından yer çekiminin etkisi altında bulundukları yerden koparak yer değiştirmesi ile alçak kesimlere doğru hareketi ve yığılmasına genel olarak heyelan denilmektedir (Sür, 1994: Erinç, 2000; Biricik, 2001).

Bir kütle hareketi olayına karışan malzeme türleri çöp, çamur, kaya, kum ve toprak olarak adlandırılır. Bu terimler, hareket eden parçacıkların boyutuna atıfta bulunmaktadır. 'Toprak' sözcüğü toprak bilimcileri tarafından 0,08 inçten (2 milimetre) az parçacıklar için kullanılır (Carmichael ve Bradford, 2007). Şahin ve Sipahioğlu (2003) kütle hareketinin heyelan olarak adlandırılması için mutlaka ani ve hızlı bir şekilde hareket gerçekleştirmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Öztürk (2002) bu hareketlerin yamaçlarda, bazen yalnızca toprak tabakasının bazen de bütün bir tepenin veya dağın aşağıya doğru kayarak yer değiştirmesine neden olduğunu belirterek yer değiştirmenin yalnızca toprak tabakasını etkilediğinde buna toprak kayması, toprakla birlikte alttaki kayalar yer değiştirmişse heyelan olarak tanımlandığını belirtmiştir. Heyelanlar on beş farklı sınıfa ayrılabilir. Sınıflamanın temeli, hareket eden materyalin türü (örneğin çamur) ve hareketin (örneğin akış) genel niteliğidir (Carmichael ve Bradford, 2007). Heyelanlar oluşum türüne göre tek bir noktadan toplu halde hareket oluşturabilirken, bazen de birden çok noktadan aynı anda hareket oluşturabilmektedir (Ünsal, 2007). Büyüklükleri, meydana geliş şekilleri ve hızları bakımından çeşitli heyelanlar bulunmaktadır. Hangi çeşitte olursa olsun bu heyelanların meydana geldiği her yerde sökülme, kayma yolu ve yığılma yeri mevcuttur.

Heyelanlar depremler, volkanik patlamalar, tsunami ya da taşkınlarla ilişkili olabilir ve senkronize edilebilir (Mrdja ve Raskovic, 2013). Heyelanlar; jeolojik, jeomorfolojik ve iklimsel etkenler ve süreçleri ile insanların çeşitli etkinliklerine bağlı olarak da gelişebilmekte; doğal ve insan etkisiyle ilişkili süreçler ile de tetiklenebilmektedir. Heyelan oluşumuna kuvvetli eğim, toprağın suya doygun hale gelmesi, kayacın cinsi ve arazi yapısı, tabakaların uzanışı, bakı, deprem, yağış, don, bitki örtüsünün durumu, yol, bina, tünel yapımı için yamaç hafriyatı, madencilik, dinamit patlatma gibi faktörler etki etmektedir (Sür, 1994; Erinç, 2000; Şengün ve Sipahioğlu, 2002; Özey, 2011; Penna ve Rivers, 2013; AFAD, 2015b).

Eğim derecesinin artması heyelan olasılığını artırmaktadır. Yağış miktarı arttıkça ya da karlar eridikçe toprak suya doygun hale gelecek ve toprağın hareket kabiliyeti artacaktır. Eğimli yamacın zemini killi kayaçtan oluşuyorsa, kil az su ile şişen ve kayganlaşan yapıya sahip olduğu için heyelan olasılığı yükselecektir.

Araziyi oluşturan tabakalar eğim doğrultusunda uzanıyorsa, yani eğime paralel ise heyelan tetiklenebilmektedir. Bakı durumunda olmayan (güneşe dönük olmayan) yamaçlarda topraktaki nem miktarı fazla olmaktadır. Bu da heyelan riskini artırmaktadır. Tüm bu şartların gerçekleştiği durumlarda bir de insanların yanlış faaliyetlerde (yanlış arazide yol yapımı, dinamit patlatma) bulunması heyelan riskini daha da artırmaktadır.

2.3.4.2. *Kaya düşmesi*

Kaya düşmeleri dünya genelinde yaygın olan hızlı bir kütle hareketidir ve dağlık alanlarda, var olan bir kaya kütlesinden kopan parçaların devrilmesi, kayması veya düşmesi olayıdır. Bu kopma ve kayma gibi hareketler sıcaklık farkının fazla olduğu dolayısıyla donma-çözülme faaliyetlerinin arttığı dönemlerde çoğalmaktadır. Dağlık kısımlardaki dik yamaçlardan kopan iri bloklar ve büyük kayalar, zaman zaman özellikle kış mevsiminde yamacı örten karlar üzerinde kayar ve koptukları sahalardan çok aşağılara ve uzaklara ulaşır. İri blokların hızla yamaçtan aşağıya yuvarlanması şeklinde oluşan bu kütle hareketlerine de kaya çığları denilmektedir (Erinç, 2000, s. 298).

Kaya düşmelerinin doğal tetikleyicileri arasında depremler, suyun donma-çözülme döngüsü, karın veya donmuş topraklardaki buzun erimesi, sıcaklık değişimleri, yoğun veya uzun yağmur yağışları, buzul gerilemesi, volkanik aktivite, olumsuz kaya yapısı, yer altı suyu ile ilgili olumsuz koşullar bulunmaktadır. Birçok büyük kaya düşmesi depremlerden kaynaklanır fakat yakın eklemli veya zayıf çimentolu malzemelerde 40°'den daha dik eğimli yamaçlarda oluşur. Ayrıca inşaat veya yeniden imalat sırasında yanlış patlatma uygulamalarını ve ağaç kaldırma çalışmalarını içeren birçok faktörden kaynaklanabilir (Li vd. 2009; Smith, 2004).

Kaya kütlelerinin deformasyonunun ve/veya yerinden çıkmasının, milyonlarca yıl boyunca bölgesel olarak veya daha sınırlı alanlarda kendiliğinden olan ve çoğunlukla süreksiz bir şekilde kendine özgü içsel güçlerle bağlantılı olduğu bilinmektedir. Kaya düşmeleri kaya kütlesinin süreksizlik özellikleri açısından uygun jeolojik ortamlarda dik topoğrafyanın varlığına bağlı olarak gelişmektedir.

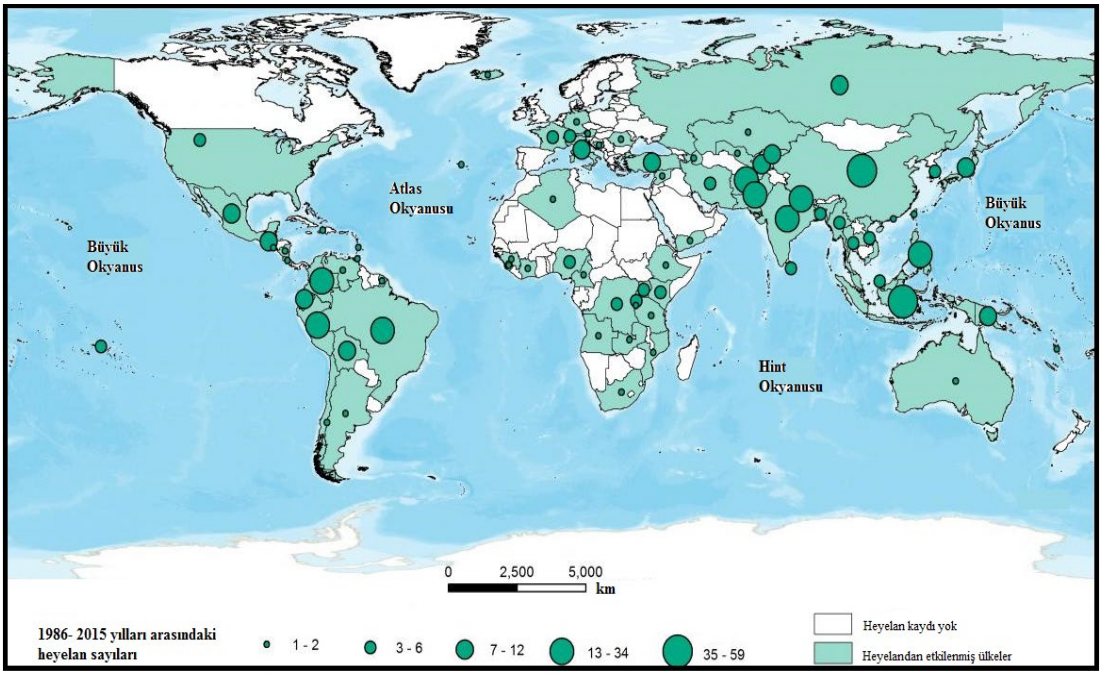
Kaya bloğunun hareketi dik yamaçlarda düşme şeklinde olup eğimin azalmasına bağlı olarak sıçrama ve yuvarlanma şeklinde devam etmektedir. Olay anında hızının yüksek olması nedeniyle kaya düşmesi blok hacmine de bağlı olarak, ulaşım ağları ve yapılaşma alanları için oldukça tehlikeli olabilmektedir (AFAD, 2015).

2.3.4.3. *Çamur akıntıları*

Normal akışa en yakın kütle hareketi olan çamur akıntıları yeraltı sularının harekete geçmesiyle oluşmaktadır. Bu akıntılar su ile doygunlaşan yüzey malzemelerinin oldukça hızlı bir şekilde vadiler boyunca hareket etmeleri sonucunda oluşmaktadır. Bu akıntılardaki tortu, kil malzemeleri açısından zengin, kaba parçacıklar açısından zayıf olduğundan çökeltinin çamurlu bir sıvıya benzediği düşünülmektedir. Yamaçların dik olması, ıslanınca kayganlaşan formasyonların özellikle killi maddelerin varlığı, sağanak halindeki şiddetli yağışlar ve sonuçta bitki örtüsünün azlığı çamur akıntılarını kolaylaştırmaktadır. Bu akıntılar, su ile doyurulmuş ve ıslaklık tutarlılığı ile akan kalın kütleleri içermektedir. Bir kere harekete geçtiğinde, çamur akışı büyük mesafeler (çoğunlukla 1-100 km menzilinde) boyunca geçebilir ve hafif yamaçlara yayılabilir. Dakikada 50 kilometre veya daha hızlı hareket edebilir. Çamur akıntıları ile enkaz akışı özellikle kurak ve yarı kurak iklim bölgelerinde dağlık ve volkanik alanlarda binlerce can kaybına ve milyonlarca dolar maddi zarara neden olan kütle hareketleridir (Carmichael ve Bradford, 2007; Özey, 2011; Şengün ve Sipahioğlu, 2002; Erinç, 2000, s. 305; Ancey, 2013; Coussot ve Meunier, 1996).

2.3.4.4. *Dünya'da ve Türkiye'de kütle hareketleri*

Doğal afetler içinde hem Dünya'da hem de ülkemizde neden olduğu olumsuz etkilerden dolayı son derece önemli bir yer tutan heyelanlar, etkiledikleri yerleşim alanlarında can ve mal kayıplarına yol açmakla birlikte, kara ve demir yolları, tarımsal ve ormanlık alanlar gibi ekonomik değeri olan alanlarda hasar ve kayıplara da neden olabilmektedirler (AFAD, 2015b) (Şekil 2. 9).



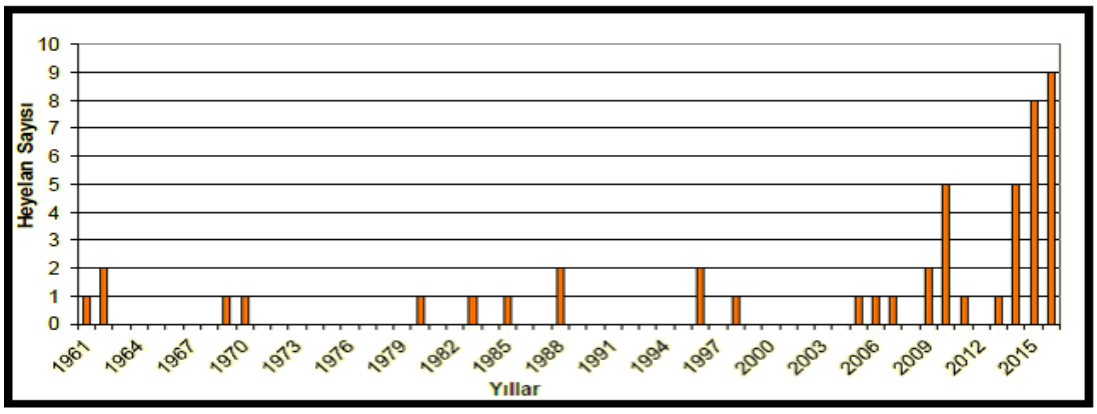
Şekil 2.9. *1986- 2015 yılları arasında Dünya'da meydana gelen heyelanların dağılışı* (CRED, 2015)

Dünya'da son on beş yıl içerisinde meydana gelen doğal afetler içerisinde heyelanlar 369 afet sayısıyla % 5'lik bir orana sahiptir. Bu olaylardan yaklaşık 20 milyon kişi etkilenmiştir. Yukarıdaki harita (şekil 2.9) incelendiğinde heyelan olaylarının dağılış ile dağlık alanlar arasında paralellik olduğu görülmektedir. Amerika kıtasının batı kıyıları özellikle And Dağları çevresinde çok sayıda heyelan yaşanmıştır. Asya ve Avrupa kıtası incelendiğinde heyelanların Alp-Himalaya kıvrım sistemi üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Ayrıca Güneydoğu Asya'da adalar bölgesi de yoğun heyelan bölgesi konumundadır. Afrika'da Doğu Afrika ve Göller Yöresi çevresinde yoğunlaşmıştır. Kurak bölgeler olan Kuzey Afrika ve Arabistan Yarımadası ile soğuk iklim kuşağında yer alan Kanada ve İskandinav Yarımadası'nda hiç heyelan olayı yaşanmamıştır. Heyelanlardan en çok etkilenen ülkeler İsviçre, İtalya, Japonya, Çin, Peru ve Kolombiya'dır.

1970 Peru depremine bağlı olarak aynı yerde moloz kayması sonucu 18000 kişi ölmüştür. And Dağlarında 1974'te kaya kayması sonucu 450 kişi ölmüştür. 1971 Japonya depreminin ve Muson yağmurlarının etkisiyle oluşan heyelan sonucunda 5000 konut yıkılmış ve 180 kişi ölmüştür (Ünsal, 2007, s.1).

Türkiye'de 1960-2014 yılları arasında meydana gelen doğal afetlerin % 13,1'ini heyelanlar (13.494 vaka), % 4,3'ünü (2.956 vaka) diğer kütle hareketleri oluşturmaktadır (Koç ve Thieken, 2016; AFAD, 2015b). Türkiye'de heyelanların yaygın olmasında ülkenin yüksek ve engebeli olması, kar yağışlarının ve ilkbahar yağışlarının yaygın olması, killi arazilerin varlığı etkili olmaktadır. Jeolojik ve jeomorfolojik açıdan Karadeniz ve Doğu Anadolu heyelan riskinin fazla olduğu yerlerdir. Ayrıca Öztürk'ün (2002) ifade ettiği gibi Türkiye'de eğimli arazilerin tarım alanı olarak kullanılması, ormanların yoğun şekilde tahribi ve meralarda hayvanların aşırı otlatılması kütle hareketlerine davetiye çıkarmaktadır.

Türkiye'de heyelanlı yerleşim birimleri, özellikle Doğu Karadeniz'de (Trabzon ve Rize civarı), Orta ve Batı Karadeniz'de (Karabük, Bartın, Zonguldak ve Kastamonu civarında) aktif fay ve fay zonları boyunca yoğunlaşmaktadır. Heyelan olayının illere göre dağılımı incelendiğinde 3 ila 1123 arasında heyelan olayının yaşandığı tespit edilmiştir (Şekil 2. 10). En çok heyelan Trabzon, Rize, Kastamonu, Erzurum ve Artvin'de, en az ise Kırklareli, Mardin ve Şanlıurfa'da yaşanmıştır (AİGM, 2008). Heyelana en fazla duyarlı litoloji grupları Geç Paleosen-Eosen kırıntılı ve karbonatları, Paleosen-Pliyosen ayrılmamış volkanik ve piroklastik kayalar, Paleosen-Kuvaterner karasal kırıntılı ve karbonatlı kayalar olup heyelanların üçte biri bu birimler içerisinde yer almaktadır. Heyelanların yarıdan fazlası aktif faylar çevresinde 60 km genişliğindeki kuşaklar içerisinde gözlenmektedir. Ortalama yükselti değerlerine göre ise heyelanların % 60'ının deniz seviyesine göre 1000 m'nin üzerinde yer aldığı gözlenmiştir (Çan vd. 2013).



Şekil 2.10. *Türkiye'de 1961-2016 yılları arası heyelan afeti* (MGM, 2016b)

Şekil 2.10'da görüldüğü gibi Türkiye'deki heyelan sayısı 2006 yılından itibaren belirgin bir şekilde artmıştır. Türkiye'de heyelan olayı en çok yağışların arttığı ve kar erimelerinin gerçekleştiği ilkbahar mevsiminde meydana gelmektedir. En az heyelan yarı kurak iklim şartlarından ötürü sıcak ve kurak geçen yaz mevsiminde gerçekleşmektedir. Türkiye'deki illerin hemen tamamında toplamda 3 bini aşkın kaya düşmesi olayı yaşanırken, bu olaylardan 20 bin civarında kişi etkilenmiştir. Kayseri, Erzurum, Nevşehir, Adıyaman ve Sivas en fazla kaya düşmesi olayının yaşandığı iller olmuştur (AİGM, 2008) (Tablo 2. 6).

Tablo 2.6. *Türkiye'de meydana gelen önemli kütle hareketleri*

Yer	Yıl	Ölü sayısı	Türü
Trabzon- Sera	1950	-	Heyelan
Kayseri	1980	40	Yer kayması
Rize-İkizdere	1982	8	Kaya düşmesi
Artvin-Pınarlı	1986	8	Heyelan
Trabzon-Çatak	1988	64	Heyelan
Trabzon-Akçaabat	1990	56	Heyelan
Isparta-Senirkent	1995	74	Çamur akıntısı
Trabzon-Beşköy	1998	50	Heyelan
Rize- Güneysu	2001	10	Heyelan
Rize- Çayeli	2002	32	Heyelan
Sivas-Koyulhisar	2005	15	Heyelan
Kars-Kağızman	2006	4	Heyelan
Rize- Güneysu	2006	3	Heyelan
Rize-Gündoğdu	2010	13	Heyelan
Ordu-Perşembe	2011	2	Heyelan
Hatay-Dörtyol	2013	5	Heyelan
Siirt-Şirvan	2016	16	Heyelan

(Özey, 2011' den, AFAD verilerinden ve medya verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.)

Tablo 2.6'da verilen kütle hareketlerinde en fazla can kaybına neden olan afet Isparta Senirkent'te meydana gelen çamur akıntısı olayıdır. Dağ yamacından aşırı yağış ve eğim etkisiyle aşağı doğru hareket eden çamur farklı kollardan ilerleyerek özellikle kerpiç evlerden oluşan alanı kaplayarak 74 kişinin hayatını kaybetmesine neden olmuştur.

2.4. Atmosfer Kökenli Doğal Afetler

Bu grup içerisinde yer alan doğal afetler sel ve taşkınlar, fırtına, dolu, don, sis, yıldırım, çığ, hortum, küresel ısınma ve iklim değişikliğidir.

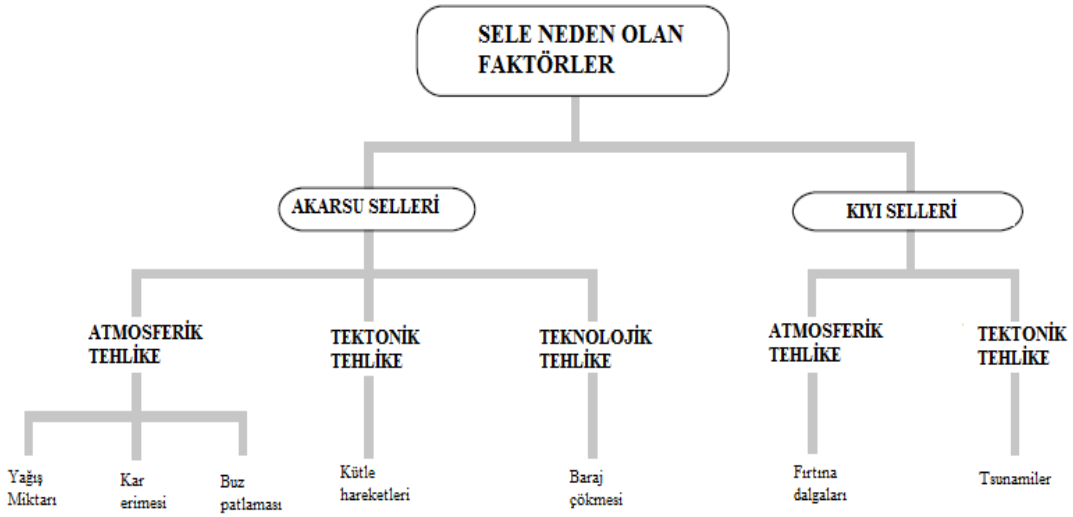
1998-2017 yılları arasında Dünya'da 4 milyar 323 milyon kişi atmosfer kökenli doğal afetlerden etkilenirken, bu insanların 562,677'si hayatını kaybetmiştir. Türkiye'de atmosfer kökenli aşırı hava olayları da son on yıl içerisinde önemli miktarda artış göstermiştir. 2018 verilerine göre 840 adet aşırı hava olayı yaşanmıştır.

2.4.1. Sel ve Taşkınlar

Sel ve taşkınlar afetler içerisinde en sık rastlanan ve en fazla ekonomik kayba neden olan doğal afettir. Uzun süre aralıksız devam eden yağışlar ile akarsuların taşması sonucu özellikle alçak alanların sular altında kalmasıyla oluşmaktadır. Seller doğanın kendi düzeni içerisinde gelişen doğal bir mekanizmadır. Bu haliyle seller yani afet boyutuna gelmeden hidrometeorolojik bir doğa olayıdır. Birçok durumda sel, geniş bir zaman diliminde, haftalarca hatta aylarca düşen yağışa ve havzanın topografyasına bağlı olarak oluşmaktadır. Genel olarak çeşitli nedenlerle ortaya çıkan büyük su kütlesi ve hız kazanan akarsuyun kıyı kesimlerde ve çukur alanlarda kontrol edilemeyecek bir şekilde akması, etrafa yayılması sonucu çevresindeki yerleşim yerlerine, alt yapıya, tesislere, tarlalara ve turistik tesislere zarar vererek, sosyal ve ekonomik yönden sorunların yaşanmasına neden olabilecek safhaya ulaşmasına sel denilmektedir (Smith ve Ward, 1998; Şahin ve Sipahioğlu, 2003; Özcan, 2006).

Sel ve taşkın belirli bir bölge, ülke, iklim ya da kıta ile sınırlandırılabilecek bir olay değildir. Seller oluştukları, etkili oldukları yerlere, hız ve sürelerine göre adlandırılmaktadır. Hız ve sürelerine göre hızlı ve yavaş başlangıçlı seller, ani seller olarak sınıflandırılmaktadır. Oluştukları yerlere göre tablo 2. 7'de görüldüğü gibi sellere akarsu selleri (taşkın), baraj selleri, kıyı selleri, dağlık alan selleri, kanalizasyon selleri, yerleşim alan selleri, buzul gölü taşma selleri, şehir selleri gibi çeşitli isimler verilmiştir. En yaygını akarsu (taşkın) selleri şeklinde belirtilmektedir (Spence, 2011, Smith ve Ward, 1998; Handmer, 2007; NDİM, tarihsiz).

Tablo 2.7. *Sele neden olan faktörler*



(Smith, 2004)

Sel olayı dünyanın herhangi bir yerinde görülebilir ancak en yaygın şekilde nemli bölgelerdeki vadilerde, suyun yataklarından taştığı zaman görülmektedir. Sel yalnızca akarsu yataklarında değil farklı nedenlerden ötürü çevresine göre alçakta kalmış alanlarda da görülmektedir. Dağ yamaçları boyunca hareket eden su kütleleri eğimin azaldığı yerlerde birikerek sellenmeye neden olmaktadır. Ayrıca baraj kapaklarının açılması, barajların çökmesi, deniz ve okyanuslarda fırtına ya da deprem kökenli dev dalgalar, ani kar erimeleri gibi nedenlerle kıyılarda ve alçak bölgelerde sel oluşabilmektedir. Ayrıca sel ve taşkınlar bitki örtüsü bakımından fakir yamaçların fırtına tarafından üretilen hava akımına karşı az direnç gösteren yarı kurak bölgelerde yıkıcı olabilmektedir (Özcan, 2006; Carmichael ve Bradford, 2007). Sel ve taşkınların oluşumu çok sayıda nedene bağlıdır. Bazı nedenler insanların var olup olmamasına bakılmaksızın gerçekleşen doğal süreçler olarak düşünülmektedir. Birçok neden ise insan faaliyetlerinden etkilenmiştir.

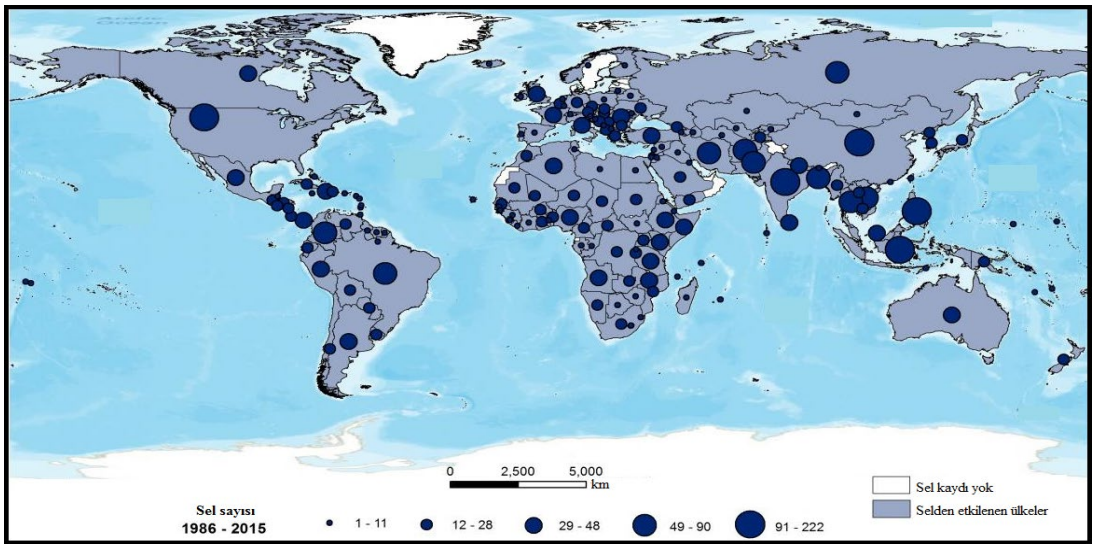
Bir yerdeki selin oluşumunda ve onun afete dönüşmesinde iklim özellikleri (yağış karakteri, hızlı kar erimeleri, fırtınalar), bitki örtüsü, fizyografik özellikler, bölgedeki jeolojik, jeomorfolojik (yükseltiler, vadi ve drenaj yapısı, yamaç eğimleri vb.) koşullar ve erozyon süreçleri etkili olmaktadır.

Ayrıca tarımın, kentleşmenin ve kalkınma için seçilen alanların etkisi (akarsu yataklarının yerleşime açılması, daraltılması), bitki örtüsünün tahribi, viyadük ve tünel yapımı, inşaat hafriyatı, çöp dökümü, konut yapımı gibi nedenlerle dere kesitlerinin daraltılması gibi hidrolojik dengeyi bozucu insan girişimleri de etkili olmaktadır (Şahin ve Sipahioğlu, 2003; Gökçe, Özden ve Demir, 2008; Jennings ve Gruntfest, 2003).

Sel ve taşkınlar sonucunda insanların ve hayvanların yaralanması veya ölmesi, yapılarda fiziksel hasar, su kaynaklarının kirlenmesi, salgın hastalıklar, ürün zararları, büyük miktarda tortu ve diğer malzemelerin taşınması, elektrik sıkıntısı, gıda temini sıkıntısı, ulaşım sıkıntısı, kirliliğin yayılması ve büyük ekonomik kayıp gibi birçok olumsuz durum yaşanmaktadır (Spence, 2011; Penna ve Rivers, 2013).

2.4.1.1. *Dünya'da sel ve taşkın*

Dünya'da son yıllarda en yaygın görülen ve deprem-tsunamiden sonra en fazla can kaybına neden olan doğal afet sel ve taşkınlardır (şekil 2. 11). 21. yüzyılın ilk yıllarında iklim değişikliğinin de etkileriyle artan sel afetleri arasında Dünya'da en fazla can kaybı 1931 yılında Çin'de yaşanmıştır. Yaşanan sel afeti sonrasında doğrudan ve dolaylı olarak 3,7 milyon insan hayatını kaybetmiştir.



Şekil 2.11. *1986-2015 yılları arasında Dünya'da meydana gelen sellerin dağılışı* (CRED, 2015)

Sel ve taşkın olayları 1980'lerde yılda 50 civarında iken 2000'lere gelindiğinde yılda 150'ye kadar çıkmıştır (Asian Development Bank, 2013). Dünya çapındaki büyük risk azaltma çabaları ve milyarca dolarlık önleme çalışmalarına rağmen sel ve taşkınlar akut bir şekilde artarak can ve mal kayıplarına neden olmaktadır (Kundzewicz, Pińskwar ve Brakenridge, 2013). Dünya'da meydana gelen doğal afetlerin 1986-2015 yılları arasındaki dağılımı incelendiğinde, sel ve taşkınların toplam afetlerin % 43'ünü (4,480 olay) oluşturduğu tespit edilmiştir. Bu sel ve taşkın olaylarından 2,4 milyar insan etkilenmiş bu da afetlerden etkilenenlerin % 55'ini oluşturmaktadır. Ayrıca bu sel ve taşkın afetleri sonucunda 160 bin kişi hayatını kaybetmiş olup bu sayı diğer afetler içinde %12'lik bir dilimi oluşturmaktadır. Sel ve taşkınların deprem ve kasırgalara göre daha az can kaybına neden olmasına rağmen son yıllarda ani seller ve kıyı sellerinde artış yaşanmaktadır (CRED, 2016).

Şekil 2.11 incelendiğinde Asya ve Afrika sel ve taşkın olayından en fazla etkilenen kıtalardır. Güneydoğu Asya'da İndus, Ganj, Brahmaputa nehirleri çevresi; Afrika'da Kongo ve Nijer nehri çevresi yoğun sel olayının yaşandığı yerlerdir. Sel Avrupa'da Tuna nehri çevresi, ABD'de Mississippi ve Missouri, Güney Amerika'da Amazon nehri çevresinde yoğunlaşmaktadır.

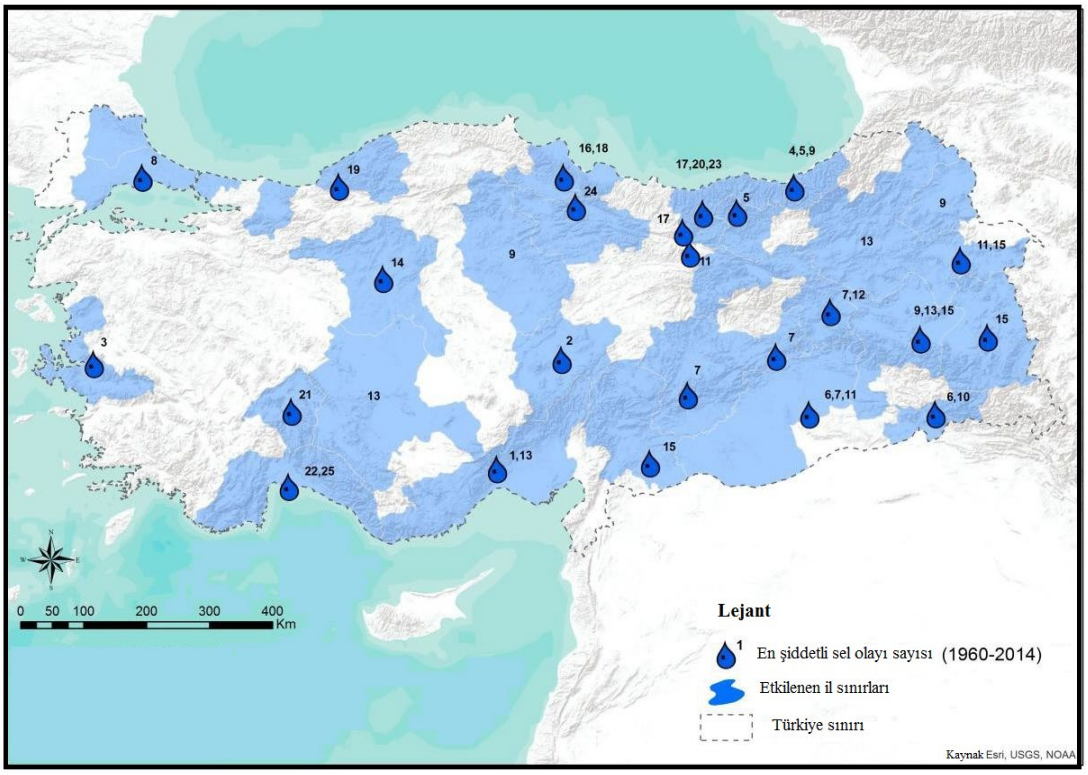
2.4.1.2. *Türkiye'de sel ve taşkın*

Türkiye'de en sık meydana gelen, depremlerden sonra en fazla can ve mal kaybına neden olan afetlerin başında sel gelmektedir. Türkiye'de 1960-2014 periyodunda meydana gelen doğal afetlerin % 8.3'ünü sel ve taşkınlar oluşturmaktadır (Koç ve Thieken, 2016). Türkiye sel ve taşkınlar için uygun koşullara sahiptir. Bu durumun başlıca nedenleri:

- Türkiye etrafı dağlarla çevrili yüksek ve engebeli bir ülkedir. Ülke arazisinin %45'i eğimlidir.
- Doğu Karadeniz kıyıları hariç yazları sıcak ve kurak geçen bir ülkedir. Bunun yanında ani yaz sağanaklarının sıkça görüldüğü bir ülkedir.
- Hem denizel hem karasal iklim koşullarının etkili olduğu bir konumda yer almaktadır.

- Özellikle Kuzey Anadolu, Toros ve Doğu Anadolu Dağları boyunca yoğun kar yağışı görülmektedir. Yağan karlar ilkbahar ve yaz başlarında hızla eriyebilmektedir.
- Yer şekilleri kısa mesafelerde ani değişimler göstermektedir.
- Beşeri ve ekonomik etkinlik nedeniyle bilinçsiz ve yanlış arazi kullanımı yaygındır.

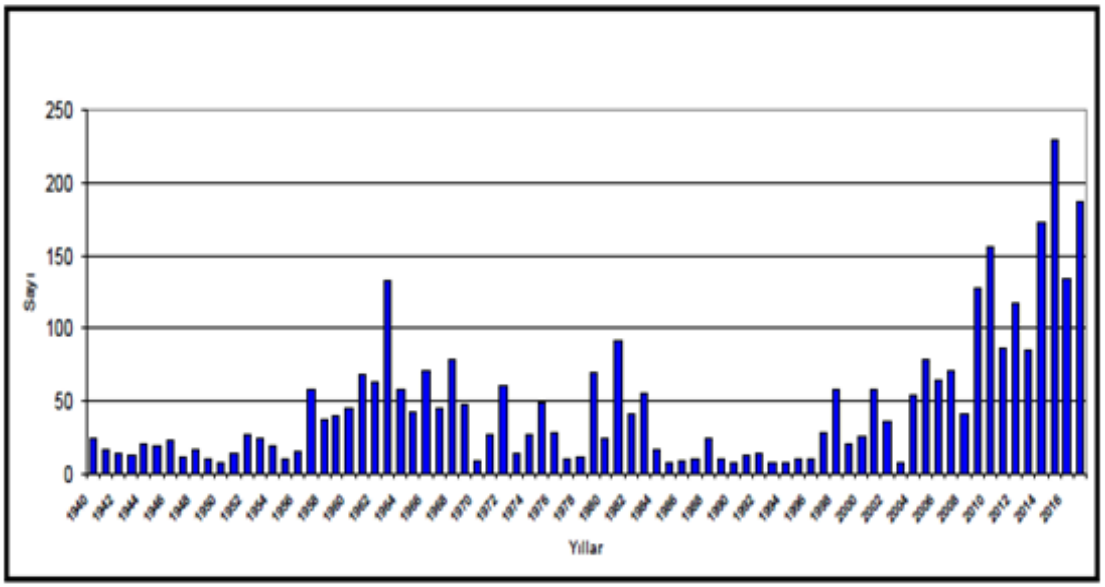
Türkiye'de sel ve taşkın olayları en fazla ilkbahar ve yaz aylarında görülür. Karadeniz, Akdeniz ve Marmara Bölgesi en çok sel ve taşkın olaylarının yaşandığı yerlerdir. Bu afete karşı en hassas bölge Karadeniz bölgesidir (Şekil 2.12).



Şekil 2.12. *1960-2014 yılları arasında Türkiye'de görülen en şiddetli sel olayları* (Koç ve Thieken, 2016)

Şekil 2.12'deki harita incelendiğinde en şiddetli sel olayı sayısının en fazla Doğu Karadeniz'de olduğu görülmektedir. Bunun dışında Zonguldak, Samsun, Amasya, Antalya, Göller Yöresi ve Ankara çevresi de sel olayı sayısının fazla olduğu yerlendendir.

AİGM (2008) verilerine göre toplamda 4 bini aşkın su baskını yaşanmış olup en çok Erzurum, Sivas, Kahramanmaraş, Kayseri ve Adana'da meydana gelmiştir. Bu su baskınlarında 3 bine yakın yerleşim yeri ve 22 binden fazla kişi etkilenmiştir. Su baskınları en çok akarsu havzalarında yaşanmıştır. En fazla su baskını sırasıyla Fırat, Kızılırmak ve Yeşilırmak havzalarında yaşanırken en az su baskını Meriç-Ergene, Kuzey Ege ve Küçük Menderes havzalarında yaşanmıştır (Şekil 2.13).



Şekil 2.13. *Türkiye'de 1940-2017 yılları arası sel afeti sayısı* (MGM, 2018)

Ülkemizde can kaybına neden olan pek çok sel ve su taşkını yaşanmıştır. Türkiye'de sel ve taşkınlar doğal afetler arasında neden olduğu can kayıpları açısından üçüncü sırada yer almaktadır. Şekil 2. 13'te görüldüğü gibi Türkiye'de sel afeti sayısı 2 binli yılların başından itibaren ciddi şekilde artmıştır.

Türkiye'deki en fazla can kaybına neden olan sel felaketi Tokat'ta 1908 yılında yaşanmış ve selde 223 kişi hayatını kaybetmiştir (Öztunç, 2012). Ankara'da Hatip Çayının taşması sonucunda 1957 yılında 164, 1968 yılında Mersin-Adana selinde 147 kişi yaşamını yitirmiştir. 1990 ve 1998 yıllarında Trabzon'da yaşanan afet nedeniyle 103 kişi, 1995'te İzmir Karşıyaka selinde 61 kişi hayatını kaybetmiştir. 2009 yılında İstanbul'da Ayamama Deresi'ndeki taşkında 31 kişi hayatını kaybetmiştir.

Son yıllara gelindiğinde ise 2010'da Rize'de 12 kişi, 2012'de Samsun'da yaşanan afet ile 11 kişi, 2013 Hatay Dörtyol seli ile 5 kişi, 2015 yılında Artvin Hopa'da 8 kişi, 2016 yılında Trabzon Beşikdüzü'nde meydana gelen selde ise 2 kişi, Mayıs 2018 Ankara selinde bir kişi hayatını kaybetmiştir. 2018 Ordu selinde bir kişi hayatını kaybetmiş, 9 kişi yaralanmış, yaklaşık 800 ton fındık denize taşınmıştır. Bu sayılar ve yıllar Türkiye'de hemen her yıl ölümle sonuçlanan sel ve taşkınların yaşandığını kanıtlamaktadır.

2.4.2. Çığ

"Çığ" terimi, büyük bir kar, buz, kaya, toprak, çamur kütlesi ve/veya bir tepe ya da dağ eğimi gibi yerlerden hızla inen diğer malzemelerle ilgilidir. Ancak genellikle çığ büyük kar veya buz kütleleri ile ilgili olarak kullanılmaktadır (Carmichael ve Bradford, 2007). Çığ eğimli bir kayma yüzeyi boyunca gerçekleşen oldukça hızlı kar akışına verilen addır. Yabancı literatürde çığ karşılığı olarak yaygın biçimde kullanılan "avalanche" sözcüğü Fransızca kökenli olup, iniş-alçalma-çöküş anlamlarını taşımaktadır.

Çığ özellikle bitki örtüsünden yoksun olan dağlık alanların eğimli yüzeylerinde katmanlar şeklinde biriken kar kütlelerinin iç veya dış kuvvetlerin etkisiyle ani olarak yamaç aşağı sürüklenmesidir. Çığ oluşumunun temel nedeni kar örtüsü altındaki zayıf tabakanın örtüden kaynaklanan yükü taşıma kabiliyetini yitirmesidir. Çığın oluşumunda dört koşul etkili olmaktadır. Bunlar kar örtüsü koşulları, meteorolojik koşullar, topografik koşullar ve çığ tetikleyicileridir. Çığın oluşumunda var olan kar örtüsü üzerine eklenen yeni karlar kar örtüsü koşullarını, şiddetli rüzgârlar meteorolojik koşulu oluşturmaktadır. Çığ için farklı katmanlardan oluşan bir kar tabakasının yokuş aşağı doğru akmasını sağlayacak 35° den fazla olan eğimli, yüksek ve dağlık bölgeler, bitki örtüsünün olmadığı kayalık, pürüzsüz yüzeyler çığ riskini artıran topografik şartlar arasında yer almaktadır. Değişik zamanlarda yağan ve sıkışan farklı kar kütleleri arasındaki dengenin fırtına, deprem, volkanizma gibi faktörlerle bozulması çığ olayının tetikleyicileridir. (AFAD, 2015a, s. 20-21, Carmichael ve Bradford, 2007; Şengün ve Sipahioğlu, 2002).

İnsanların yaptığı yol ve tünel yapımı çalışmaları, dağcılık, kayak gibi turizm faaliyetleri, madencilik faaliyetleri çığı tetikleyen beşeri faktörlerdendir. Çığların çoğu 25-45° eğimlerde gerçekleşir ancak herhangi bir eğimde de oluşabilmektedir. Eğimin 20°'nin altına düştüğü yerlerde hız az olduğu için, dik eğimli yamaçlarda (60°'nin üzerinde olduğu yerlerde) genellikle hızlı bir şekilde kar yağdığı ve büyük birikimler gelişmediği için çığ riski azdır. Çığların çoğu, Kuzey yarım kürede kuzey, kuzey doğu ya da doğuya bakan yamaçlarda ortaya çıkar. Fırtına sırasında rüzgâr yönü uygunsa, eğim yönünde tehlikeli bir kar birikimi gerçekleşebilmektedir (Trevino, 2011; Smith, 2004).

Çığ olayı sonucunda can ve mal kayıplarının yanı sıra enerji ve nakil hatlarında hasarlara bağlı olarak enerji üretimi ve dağıtımında aksaklıklar yaşanabilmektedir. Çığ hattı boyunca bulunan ağaç toplulukları ve hayvanlar ciddi şekilde zarar görmektedir. Çığın ulaştığı alana bağlı olarak sanayi ve tarımsal üretim alanları hasara uğrayarak ekonomik kayıplar ortaya çıkabilmektedir (Tablo 2. 9).

Tablo 2.9. *Çığ büyüklük ölçeği*

Çığın Büyüklüğü	**Çığın Tahrip Potansiyeli**	**Akış Sınıflandırması**	**Tipik Mesafe(m)**	**Tipik Hacim (m^3)**
Yüzeysel	Küçük çaplı gömülme ya da düşme haricinde insanlara zararı en azdır.	Kar hareketi yamaç sonuna ulaşmadan durur.	10	100
Küçük	Bir kişiyi gömebilir, yaralayabilir ve öldürebilir.	Kar hareketi yamaç sonunda tipik olarak durur.	100	1000
Orta	Bir otomobili gömebilir, kamyona zarar verebilir, küçük bir evi ya da bazı ağaçları yıkabilir.	Düz alanlarda 50m'den kısa mesafeler kat edebilir.	1000	10.000
Büyük	Bir treni, kamyonu, bir kaç binayı ya da belli bir ormanı tahrip edebilir.	Düz alanlarda 50 m'den büyük mesafeler kat edebilir, vadi tabanına ulaşabilir.	1000-2000	100.000
Çok büyük	Araziyi kazıyabilir, felaket potansiyeli yüksektir.	Bilinen en geniş çaplı çığdır.	3000	>100.000

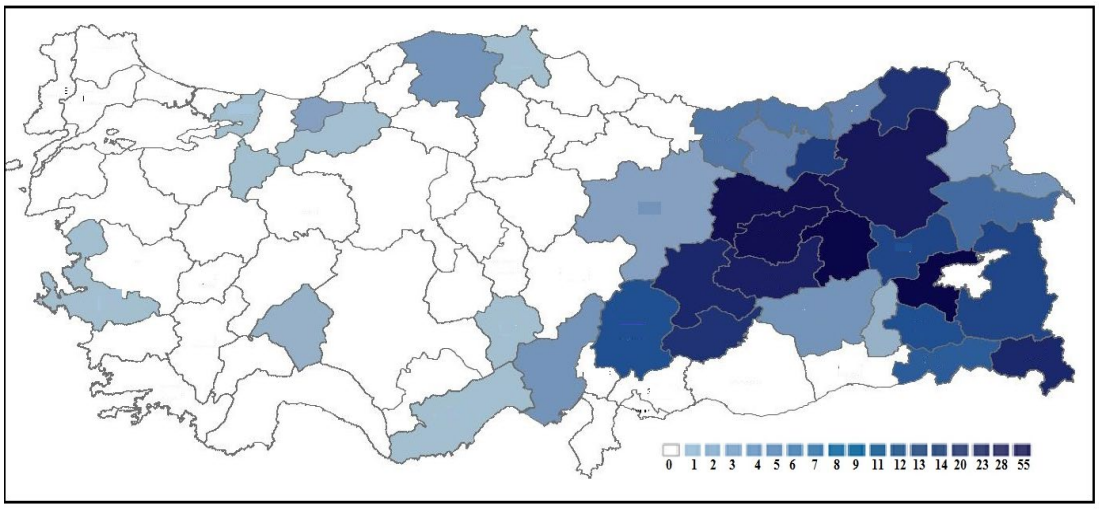
(Moner vd. 2013)

2.4.2.1. *Dünya'da ve Türkiye'de çığ*

Çığ olayı dünyanın her yerinde olmakla birlikte kar yağışının fazla olduğu yüksek ve eğimli yapıya sahip ülkelerde daha sık yaşanmaktadır. Avrupa'da Alp Dağları boyunca İtalya, İsviçre, Fransa'da, Güney Amerika'da And Dağları üzerinde Peru'da, Kuzey Amerika'da Alaska'da çığ olayları yaşanmaktadır.

Türkiye karasal ve denizel hava kütlelerinin etkisiyle, dağlık ve engebeli yüzey şekillerinin varlığıyla kar yağışlarının zaman zaman etkili olduğu bir ülke olduğundan çığ afetine maruz kalmaktadır.

Türkiye'de çığ riskinin en fazla olduğu yerler Kuzey Anadolu Dağları, Doğu Anadolu'daki depresyon alanları haricindeki hemen tüm alanlar ile Güneydoğu Toroslardır (şekil 2. 14). Türkiye'de çığ nedeniyle yılda ortalama 26 kişi hayatını kaybetmektedir (AFAD, 2015a).



Şekil 2.14. *Türkiye'de çığ olayının gerçekleştiği iller ve sayıları* (AFAD, 2015)

AFAD (2015a) verilerine göre 71 yıllık dönemde Türkiye'de 1997 çığ olayı meydana gelirken, bu olaylarda 1446 kişi hayatını kaybetmiş ve 420 kişi de yaralanmıştır. 1990'dan itibaren çığ olaylarında artışın nedeni iklimsel değişmelerden ziyade ulaşım, iletişim faaliyetlerinin yaygınlaşmasına bağlı olarak olaylardan haberdar olma durumunun artmasıdır.

Haritadaki (şekil 2.14) veriler incelendiğinde çığ olaylarının yükselti ve kar yağışının dağılışına paralellik gösterdiği görülmektedir. Bu şartlar altında doğal olarak en fazla çığ olayı Doğu Anadolu'da gerçekleşmektedir. Batı bölgelerde iklim şartları gereği neredeyse hiç çığ olayı yaşanmamıştır. Orta Anadolu'da karasal iklim ve kar yağışlarına rağmen çığ olayının az görülmesinde arazinin platolarla kaplı olması etkilidir.

2.4.3. Dolu

Şimşekli ve gök gürültülü sağanak yağışlarla birlikte gelişen kümülonimbüs (Cb) bulutlarından kaynağını alan çapı 20 mm'nin üzerinde olanlarının yıkıcı özelliğe sahip olduğu 5-50 mm arasında değişen küresel ya da farklı formlardaki buz kristallerine dolu denilmektedir. Buz kristalleri kümülonimbüs bulutları içerisindeki kuvvetli konveksiyonel akımlarla aşırı soğumuş olan su damlacıklarının yükseklerde aniden donması sonucu oluşmaktadır. Dolunun çoğunlukla iç içe geçmiş yapısı kaynağını kümülonimbüs bulut kümesi içerisinde gerçekleşen dairesel hava akımlarından almaktadır (Şengün ve Sipahioğlu, 2002). Atmosferin sıcaklığı ve Cb bulutunun gelişmesine bağlı olarak bazı bölgelerde dolu oldukça etkilidir. Özellikle ilkbahar ve yaz başlarında dolu yağışları kuvvetli oraj ve fırtınalarla birlikte meydana gelmektedir. Bulut içindeki bu oluşuma neden olan dikey hava hareketleri ne denli kuvvetli olursa, dolunun gelişimi o kadar uzun sürer ve yere düşmesi esnasında daha büyük bir dolu oluşturur (MGM, 2017a). Dolu taneleri soğanın tabakalarına çok benzer şekilde donmaktadır. Kesilen bir dolu tanesi incelendiğinde bu tabakalar görülmektedir. Katman sayısı, dolu tanesinin ana bulut içinde yukarı ve aşağı atılım sayısı hakkında bilgi vermektedir. Dolunun boyutu bezelye tanesinden greyfurta kadar değişebilmektedir (Carmichael ve Bradford, 2007). Dolu yağışları çoğunlukla yeryüzünde ısınmanın maksimum düzeye ulaştığı $14.^{\underline{00}}$ ila $18.^{\underline{00}}$ saatleri arasında gerçekleşmektedir.

Dolunun hasar potansiyeli, parçacık sayısı ve onları süren yüzey rüzgâr hızıyla ve parçacıkların boyutuyla da ilgilidir (Smith, 2004). Dolu yağışlarının neden olduğu can kayıpları son derece sınırlı olmakla birlikte ekonomik kayıplar oldukça fazla olmaktadır.

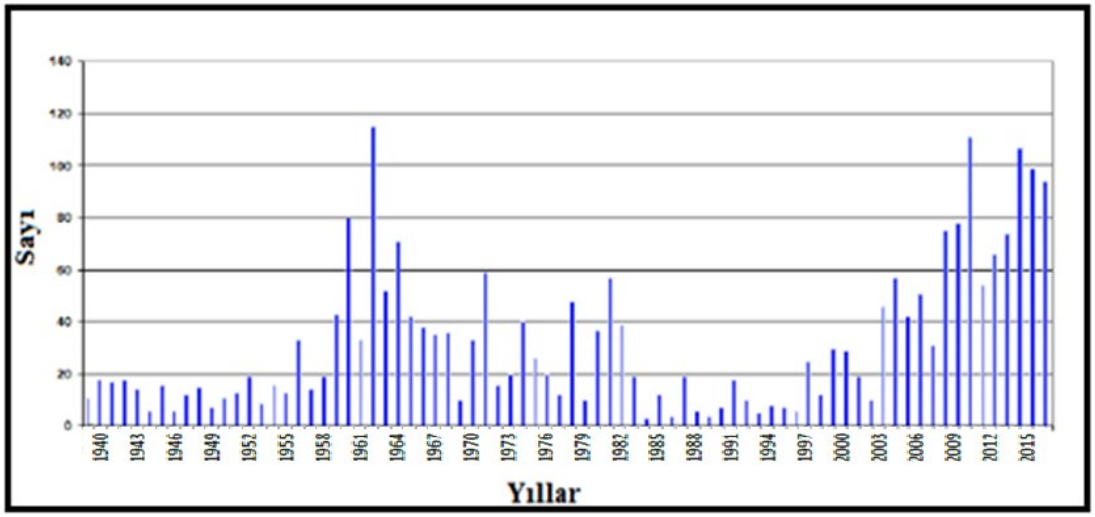
Yapılar ve araçlar üzerinde maddi hasarlar doğuran dolu yağışlarının en önemli zararı tarımsal üretim üzerinde gerçekleşmektedir. Özellikle tarım ürünlerinin filizlenme ve olgunlaşma dönemlerinde yaprak ve dallarının kırılmasına neden olmaktadır. Atalay'a (2002) göre dolu küçük buz yumakları şeklinde düşerse tarım ürünlerine daha çok zarar vermektedir. Bu durum tarımsal üretimin büyük zarara uğramasına neden olarak hem üreticiyi hem de tüketiciyi zorlamaktadır. Ayrıca yağan dolu zamanla eriyerek sellere neden olabilmektedir.

Dolu yağışları en çok ilkbahar ve yaz başlarında meydana gelmektedir. Yer seviyesi ile atmosfer arasında bu dönemlerde aşırı bir sıcaklık farkı oluşmaktadır. Isınan yeryüzünde oluşan yükselim hareketleri atmosferin soğuk hava katmanı ile karşılaşmaktadır. Yine bu nedenden dolayı dolu yağışları en çok orta kuşakta görülmektedir. Ekvatoral ve kutup bölgelerinde yeryüzü ve atmosfer arasındaki sıcaklık farkı çok olmadığından dolu yağışları az görülmektedir.

2.4.3.1. *Dünya'da ve Türkiye'de dolu*

Dolu yağışlarının dünya genelindeki bölgesel dağılımı ile ilgili olarak 1970'li yıllara kadar detaylı bir çalışma yapılmamıştır (Berz vd. 2001). Dünya genelinde en fazla dolu yağışları orta enlemler ile yüksek dağlık bölgelerde görülmektedir. Hindistan dolu yağışlarından en fazla zarar gören ülkelerin başında gelmektedir. Ayrıca Kanada, Orta Avrupa, Himalaya Bölgesi, Güney Çin, Arjantin, Güney Afrika ve Avustralya'nın bir bölümünde de etkili dolu yağışları görülmektedir (Carmichael ve Bradford, 2007; Smith, 2004).

Dünya'daki en büyük dolu afetlerinden biri Almanya'nın Münih kentinde 12 Temmuz 1984'te yaşanmıştır. 26°C olan sıcaklık -16°C'ye kadar düşmüştür. Çok iri taneler şeklinde yağan dolu Münih havalimanındaki 148 uçağın ciddi hasar almasına, çevredeki tarlalardaki ürünlerin, ağaçların telef olmasına neden olarak büyük maddi hasarlara yol açmıştır (Aksoy, 2010).



Şekil 2.15. *Türkiye'de 1940-2017 yılları arası dolu afeti* (MGM, 2018)

Şekil 2.15'te görüldüğü gibi Türkiye'de dolu afeti sayısı 1970-2000 döneminde pek değişmezken 2 binli yılların başından itibaren aşırı şekilde artmıştır. Subtropikal kuşakta bulunan Türkiye'de karasallık, yer şekilleri ve cephe sistemlerine bağlı olarak dolu yağışları yaşanmaktadır (Dölek, 2015). Meteorolojik kökenli doğal afetler içerisinde gerçekleşme oranı dikkate alındığında sel (%30) ve fırtınadan (%27) sonra dolu afeti (%23) gelmektedir (Ceylan, 2016, s.152). Özşahin'e (2013) göre 1970-2012 yılları arasında Türkiye'de dolu olaylarının en fazla yaşandığı iller Nevşehir (29), Antalya (28), Mersin (24), Konya (18) ve Kastamonu (17) olmuştur. Son olarak Eylül 2018'de Kastamonu'da yaşayan dolu binlerce araç ve evin hasar görmesine neden olmuştur. Bu yıllar arasında Ağrı, Artvin, Batman, Burdur, Çanakkale, Diyarbakır, Erzincan, Gaziantep, İstanbul, Kırıkkale, Kilis, Osmaniye, Rize, Sakarya, Siirt, Trabzon ve Yalova illerinde dolu olayı yaşanmamıştır. Dolu yağışının illere göre dağılımı incelendiğinde hem kıyı hem de iç bölgelerde olabildiği görülmektedir. Dolu yağışları İç Anadolu'da ilkbahar aylarında görülürken Kuzeydoğu Anadolu'da yaz mevsiminde daha çok gerçekleşmektedir.

2.4.4. Don Olayı

Sıcaklığın donma derecesi olan 0°C'nin altına düştüğü durumlarda meydana gelen hava olayına don adı verilmektedir. Sıcaklığın günün herhangi bir anında 0°C'nin altına düştüğü günlere de donlu gün adı verilmektedir.

Don oluşumu donma noktasının altındaki sıcaklık değerlerine sahip hava kütlesinin bir bölge üzerine gelmesi (adveksiyon donları) ve radyasyon yoluyla yeryüzünden olan ısı kayıpları (radyasyon donları) şeklinde temel olarak iki ana gruba ayrılabilir. Adveksiyon donu, kuvvetli bir yüksek basınç önündeki derin bir alçak basınç ve iyi gelişmiş bir soğuk cephe geçişine bağlı çok büyük bir soğuk hava kütlesinin geniş bir bölge üzerine hareket etmesidir. Radyasyon donları, halk tarafından bilinen bu donlar, açık gökyüzü, sakin veya çok hafif rüzgâr, sıcaklık terselmesi, çiğ noktasının düşüklüğü ve gündüzleri donma noktasının üzerinde fakat geceleri 0°C'nin altına düşen hava sıcaklıkları ile tanımlanmaktadır (MGM, 2016a).

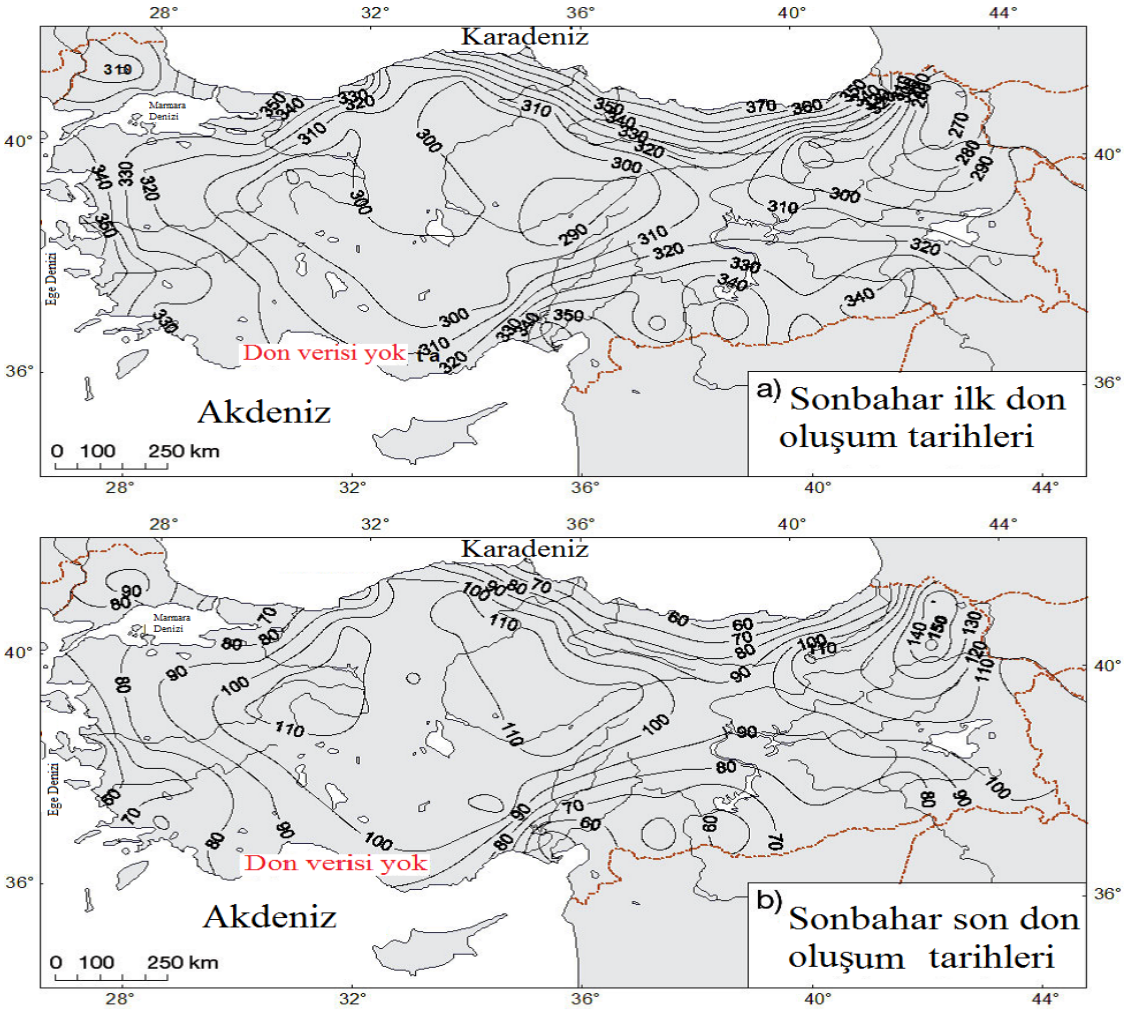
Şahin ve Sipahioğlu (2003) don olayını meteorolojik ve tarımsal don olarak iki şekilde incelemişlerdir. Meteorolojik don yerden 1,5-2 metre yükseklikte hava sıcaklığının 0°C'nin altına düşmesiyle gerçekleşmektedir. Tarımsal don bitkinin bünyesinde yer alan suyun donması sonucu bitkinin fizyolojik faaliyetlerinin durmasına yol açan don olayıdır. Sıcaklığın derecesine göre don olayı hafif don, orta şiddette don ve şiddetli don; meydana geldiği mevsime göre kış mevsimi don olayı, ilkbahar mevsimi geç don olayları ve sonbahar mevsimi erken don olayları şeklinde ifade edilmektedir (Ceylan, 2016).



Şekil 2.16. *Türkiye'de donlu gün sayıları* (KŞM, Tarihsiz)

Şekil 2.16'daki harita incelendiğinde Türkiye'de genel olarak donlu gün sayısı batıdan doğuya gidildikçe yükselti ve karasallıktan dolayı artmaktadır. Erzurum, Kars ve Ardahan çevresinde donlu gün sayısı yıl içinde 170-190 gün kadar sürmektedir. Donlu gün sayısı en az ise Akdeniz ve Ege kıyılarında gerçekleşmektedir. Bu kıyılarda bazı yıllar hiç don olayı yaşanmazken en fazla 20 gün süren don olayının yaşandığı görülmektedir.

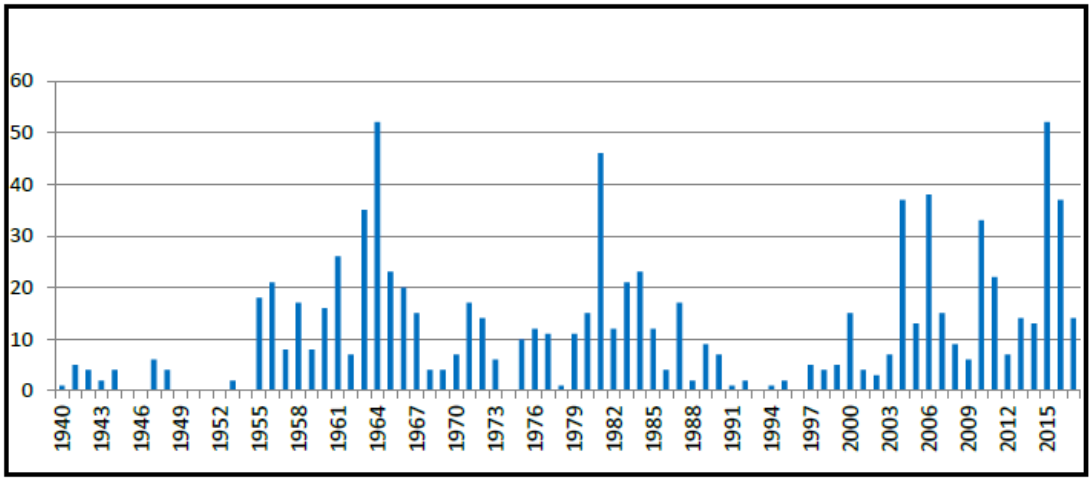
Don olayını afet boyutunda etkili olduğu alan tarımsal üretimdir. Bitkilerin yetişme devresi sıcaklığın 0°C'nin üzerinde olduğu dönemleri kapsamaktadır. Bu dönemde yaşanacak don olayı bitkilerin büyümelerini mümkün kılmayacaktır. Özellikle bitkilerinin filizlenme dönemine denk gelen ilkbahar donları tarımsal üretimi derinden yaralamaktadır (Şekil 2.17).



Şekil 2.17. *Türkiye'de 1950- 2013 yılları arası ilk ve son don tarihleri* (Erlat ve Türkeş, 2016)

Şekil 2.17'deki harita incelendiğinde ilk don başlangıç tarihleri arasında ülke çapında büyük farklılıklar göze çarpmaktadır. Yükselti ve enlem gibi nedenlerle ilk don başlangıcı Kuzeydoğu Anadolu'da yılın 270. günü civarında başlarken, Çukurova çevresinde 350. günü bulmakta, Antalya çevresinde veri dahi oluşmamaktadır. Son don tarihleri tıpkı ilk don tarihlerinde olduğu gibi Kuzeydoğu Anadolu'da yılın 150. gününe kadar uzarken Çukurova'da 60. güne kadar sürmektedir.

Bitkiler açısından en riskli don ilkbaharda görülen geç don olaylarıdır. Filizlenen ve çiçek açan bitkiler ilkbahar geç donları ile donmakta ve tarımsal üretim büyük sekteye uğramaktadır. İlkbahar geç donları Akdeniz kıyı kesiminde şubat ayı içerisinde gerçekleşirken Doğu Anadolu'nun büyük bir kısmında temmuz ayına kadar sarkmaktadır. Don olayına karşı hassas olan meyve ve sebzeler özellikle Akdeniz kıyılarında yetiştiği için bu alanlarda yaşanacak ilkbahar geç donları büyük ekonomik zararlara neden olacaktır.



Şekil 2.18. *Türkiye'de 1940-2017 yılları arası don afeti* (MGM, 2018)

Şekil 2.18'de görüldüğü üzere Türkiye'de don afetinde periyodik olarak (1955-1965, 1980-1990, 2005-2017) artışlar yaşanmıştır. Don olayı tarımsal üretimin yanı sıra farklı alanlarda da zararlar doğurmaktadır. Kara, deniz ve hava ulaşımında aksaklıklara ve kazalara, haberleşme ve nakil hatlarında arızalara, su borularının donması sonucu su sıkıntısının yaşanmasına, barajları besleyen suların donması ile elektrik üretiminde düşmelere neden olmaktadır (Şahin ve Sipahioğlu, 2003).

2.4.5. Kuraklık

Kuraklık ile ilgili kesin ve evrensel bir tanımlama olmadığı için farklı tanımlamalar yapılmaktadır. Genel olarak kuraklık farklı insanlara farklı şeyler çağrıştırmaktadır. Bir meteorologa yağmurun olmaması, ziraatçiye bitki büyümesini desteklemek için bitki kök bölgesinde toprak verimi ve neminin eksikliği hidrologa, göller ve kaynaklardaki su seviyelerinin düşmesi, şehir yöneticisine içme suyunun azlığı anlamına gelebilir. Kuraklık tanımlarının ortak özelliği meteorolojik gözlemlere, hidrolojik koşullara ve tarımsal problemlere dayanmasıdır (Chary vd. 2010).

Kuraklığı Alexander (2017) insanlar ve hayvanlar tarafından ihtiyaç duyulan, su kıtlığı ve ürün kaybı gibi sonuçlarla birlikte ciddi bir hidrolojik dengesizliğe neden olan sıra dışı kuru hava koşulları olarak tanımlamaktadır. Dölek (2015) kuraklığı yağış ve diğer su kaynaklarının beklenilen miktarın altında gerçekleşmesi şeklinde tanımlarken, Türkeş (2011) Dünya'daki doğal su varlığının, belirli bir zamanda ve bölgesel ölçekte normalin altında gerçekleşmesi sonucunda oluşan su açığı şeklinde tanımlamıştır. Ayrıca Ceylan (2016) kuraklığı yağışın yetersiz olması, su noksanlığı, kuru havanın uzun süre devam etmesi ile hidrolojik dengenin bozulması ve sonucunda ortaya çıkan doğal bir kıran, Şahin ve Sipahioğlu (2003) ise özellikle yağış yetersizliği ile yer altı ve yer üstü sularının belli bir alanda ve zamanda ciddi oranda ortalama değerlerin altına düşmesiyle meydana gelen su açığı olarak tanımlamıştır.

Kuraklık, iklimin kalıcı bir özelliği olan kuru koşullardan farklı olarak geçici bir sapmadır. Mevsimsel kuraklık (yani iyi tanımlanmış bir kuru mevsim) da kuraklıktan ayırt edilmelidir. Kuraklık, iklimin normal, tekrarlayan bir özelliğidir ve tüm iklim rejimlerinde ortaya çıkar ve genellikle uzamsal genişleme, yoğunluk ve süre bakımından karakterize edilir. Bir bölgenin istatistiki çok yıllık ortalamasıyla, bir sezon ya da yılın uzun bir dönemi boyunca ya da daha fazla sürede yağışı eksik olduğunda kuraklık koşulları ortaya çıkar (NDİM, tarihsiz).

Kuraklık diğer doğal afetlerden (deprem, volkanik patlama, sel) farklı bir yapıya sahiptir (Carmichael ve Bradford, 2007). Çünkü kuraklığın genel bir tanımı yoktur. Başlangıcı yavaştır aynı zamanda başlama ve bitiş tarihini kestirmek oldukça güçtür. Akbaş (2014) bu durumu şu şekilde açıklamıştır: Kuraklık atmosferdeki su döngüsündeki bozulmalardan ortaya çıkmakta olup doğrudan yağışla ilgili bir afettir. Yağışın karmaşık ve bütüncül yapısının tahmini zor olduğundan meteorolojik kuraklığın tahmini oldukça zordur ve karmaşıktır. Bu da kuraklığın etkisini gösterecek bir cetvelin bulunmamasına neden olmaktadır. Birikimli bir şekilde artan, birden çok faktöre bağlı olarak meydana gelen kuraklığın ekonomik etkileri çok büyük olmaktadır. Ayrıca kuraklık ve çölleşme kavramları birbirinden farklıdır. Çölleşme uzun bir süreç ve klimatolojik bir olay iken kuraklık dönemsel bir meteorolojik olaydır.

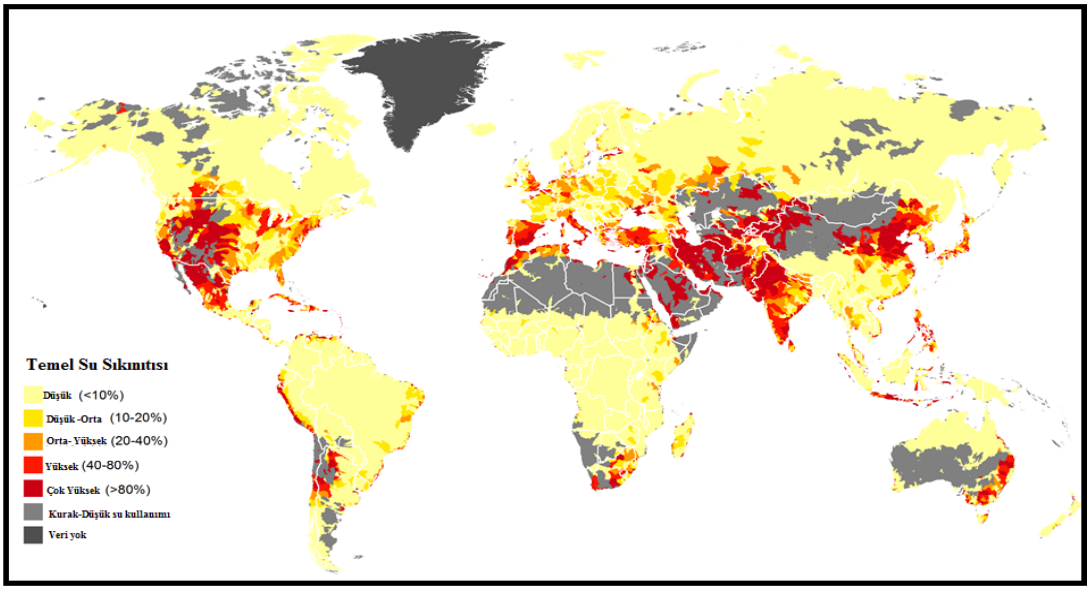
Thronthwaite (1948) tarafından kuraklık süresine göre kalıcı, mevsimsel, koşullu ve görünmez olarak sınıflandırılmıştır. Türüne göre tarımsal, meteorolojik, hidrolojik ve çevresel kuraklık olarak üç şekilde ifade edilmektedir. Meteorolojik kuraklık, bölgenin iklim ve yağış periyoduna dayalı olarak su tedariki beklenen ortalamanın çok altına düştüğü zamanlarda haftalar hatta yıllar boyunca süren kuraklıktır. Tarımsal kuraklık, toprak neminin, belirli bir alandaki bitkiler veya hayvanlar üzerinde olumsuz bir etki oluşturacak kadar düşük olduğunda ortaya çıkar. Hidrolojik kuraklık, kaynak suları, göller, yer altı suları ve akarsu su seviyelerinin düşük olduğu dönemleri ifade eder. Çevresel kuraklık, bunların hepsinin birleşimidir (Snow ve Snow, 2011).

Kuraklık çok geniş alanlarda etkili olabilen ve hayatın pek çok alanında olumsuzluklara neden olabilen bir afettir. Doğrudan etkilerinin yanı sıra dolaylı da birçok sonuç doğurmaktadır. İlk ve en önemli etkisi su kaynaklarında eksilmeye sebep olan kuraklık, içme, kullanma ve tarımda sulama açısından da sıkıntılara yol açmaktadır. Bu durum tarımsal üretimde düşmelere neden olacak ve bu durumun uzun süre devam etmesi açlık ve kıtlığı da beraberinde getirecektir. Akarsu ve göl sularındaki azalma hidroelektrik enerji üretimini düşürerek enerji ihtiyacını artıracaktır.

Ayrıca Şahin ve Sipahioğlu'nun (2003) da belirttiği gibi kuraklık komşu ülkeler arasında akarsulardaki suyun paylaşımı konusunda büyük sorunlara neden olacaktır. İçme suyunda meydana gelecek azalma doğrudan insan yaşamını tehdit edecek ve birçok hastalığa davetiye çıkaracaktır. Özetle Dölek'in (2015) ifadesiyle kuraklık tarım ürünleri, meralar ve orman ürünlerinde azalma, yangın sayılarında artış, su seviyesinde azalma, besi ve yaban hayvanlarının ölümlerinde artma gibi sorunlara neden olmaktadır.

2.4.5.1. *Dünya'da ve Türkiye'de kuraklık*

Hoşgören'e (2000) göre Dünya'da kurak ve yarı kurak bölgeler kesin hatlarla birbirinden ayrılmamasına rağmen bu bölgelerin genel özelliği yıllık yağış miktarının 250 mm'nin altında olmasıdır. Bu bölgelerin oluşumunda sürekli yüksek basınç koşullarının etkili olması, deniz veya okyanus etkisinden uzak olması ve soğuk akıntılarının varlığı etkili olmuştur. Carmichael ve Bradford (2007) Dünya'daki kurak bölgeleri uzun süreli, mevsimsel ve aralıklı olarak üçe ayırmıştır. Sürekli kuru bölgeler, Sahra, Arabistan, Kalahari ve Avustralya çölleri gibi dünyanın en büyük çöllerini içerir. Diğer bölgelerin kuraklığının tespitinde kendi kriterleri dikkate alınmalıdır. Sahra çölünde altı ay süren yağışsız dönem kurak olarak nitelendirilmez iken Akdeniz iklim bölgesinde kuraklık olarak tanımlanmaktadır.

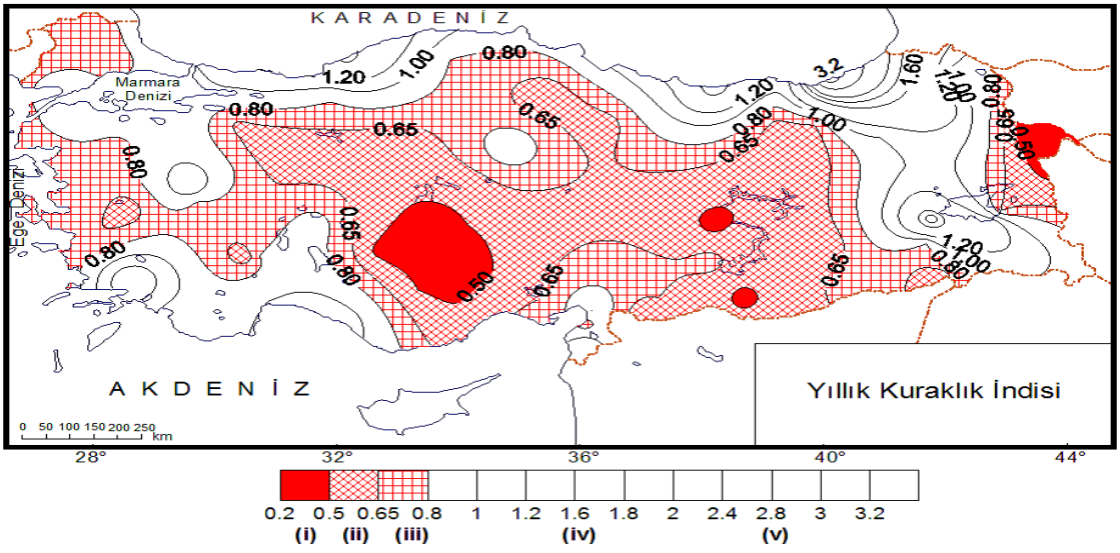


Şekil 2.19. *Dünya genelinde su sıkıntısı* (Kaynak: URL-4)

Şekil 2.19'daki su sıkıntısı haritası incelendiğinde, su sıkıntısının doğal olarak çöl iklimi bölgeleri ile paralellik gösterdiği anlaşılmaktadır. Kuzey Afrika, Arabistan Yarımadası, Orta Asya, Avustralya'nın iç kesimleri en fazla su sıkıntısı çeken bölgelerdir. CRED (2015) verilerine göre 1994-2013 yılları arasında Dünya'da bir milyar insan kuraklıktan etkilenmiştir. Bu dönemde meydana gelen kuraklıkların % 41'i Afrika kıtasında, % 4'ü Okyanusya kıtasında gerçekleşmiştir. ABD, Çin, Haiti, Moğolistan, Eritre en çok etkilenen ülkelerin başında gelmektedir.

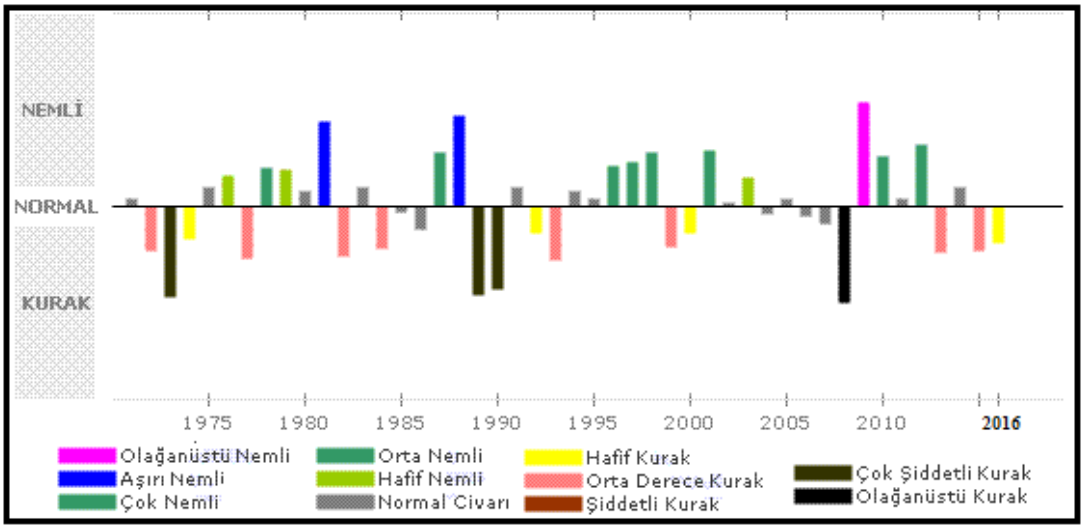
Kuraklığın dünya genelinde meydana gelen doğal afetlere göre % 5 (322 olay) oranına sahip olduğu görülmektedir. Kuraklık nedeniyle 1994-2013 yılları arasında 22 bin insan hayatını kaybetmiş olup bu sayı tüm afetlerde ölenlerin % 2'sine tekabül etmektedir. Bu dönemde gerçekleşen kuraklık 109 milyar dolarlık ekonomik kayba neden olmuştur.

Üç tarafı denizlerle çevrili olmasına rağmen Türkiye'de kurak ve yarı kurak alanlar geniş alan kaplamaktadır. Bu nedenle sıklıkla kuraklık olayı yaşanmaktadır. Şahin ve Sipahioğlu'nun (2003) belirttiği gibi Türkiye'de yaz kuraklığı normal bir meteorolojik olgudur. Ancak bahar ve kış mevsimindeki yağışsız dönemin uzaması, etkisi yıllarca süren ciddi sorunlar oluşturabilmektedir. Bu dönemlerde yaşanan kuraklığın nedeni Sibirya ve Azor yüksek basınçlarının etkili olarak yağışlı hava kütlelerini engellemesidir (Şekil 2.20).



Şekil 2.20. *Türkiye'nin kurak bölgeleri* (Türkeş, 2010)

Harita (şekil 2.20) incelendiğinde Türkiye'de iç bölgelerin genellikle kurak olduğu görülmektedir. Özellikle Konya Ovası çevresi, Iğdır Yöresi, Malatya-Elazığ hattı, Şanlıurfa çevresinde kuraklık yoğunlaşmaktadır. Ayrıca Orta ve Doğu Akdeniz, Trakya çevresi de yarı kurak alanlar içerisinde yer almaktadır.



Şekil 2.21. *Türkiye 1970-2016 genel kuraklık analizi* (MGM, 2016)

Şekil 2.21'e göre 1970 yılından 2016 yılına kadar Türkiye'de toplamda 16 yıl kurak geçmiştir. Kurak geçen bu yıllar içerisinde olağanüstü kuraklık 2008 yılında gerçekleşmiştir. 1990'lı yıllara kadar istasyonlar bazında nemli koşullar gösteren Türkiye Türkeş ve Tatlı'ya (2008) göre 1990'dan sonra gelecekte daha sık ve şiddetli kuraklık olaylarından ve çölleşme süreçlerinden etkilenebilecek konumdadır. Türkeş'e (2013) göre Türkiye'deki kuraklık olayları 1971-1974, 1983-1984, 1989-1990 ve 2007-2008 dönemleri ile 1996 ve 2001 yıllarında gerçekleşmiştir. Kapluhan (2013) son yıllarda Türkiye'de kurak koşulların hâkim olmasını daha çok sirkülasyon sistemlerine ve Kuzey Atlantik salınımında görülen değişmelere bağlı olarak açıklamaktadır. Bu durum kendini Sibirya yüksek basıncının zayıflaması (kış kuraklığı), Azor antisiklon sırtının Doğu Akdeniz'e ulaşması (kış kuraklığı), Akdeniz'e gelen cephe sistemlerinin azlığı, Basra alçak basıncının kuzeye sokulması (yaz kuraklıkları) ile Azor ve Basra alçak basınçlarının birleşerek kuvvetlenmesi (yaz kuraklıkları) şeklinde göstermiştir. Bu durumun ortaya çıkmasında yukarı su havzalarındaki hızlı nüfus artışı, şehirlerin hızlı ve düzensiz büyümesi gibi faktörler de etkili olmuştur (Dölek, 2015).

2.4.6. Sis

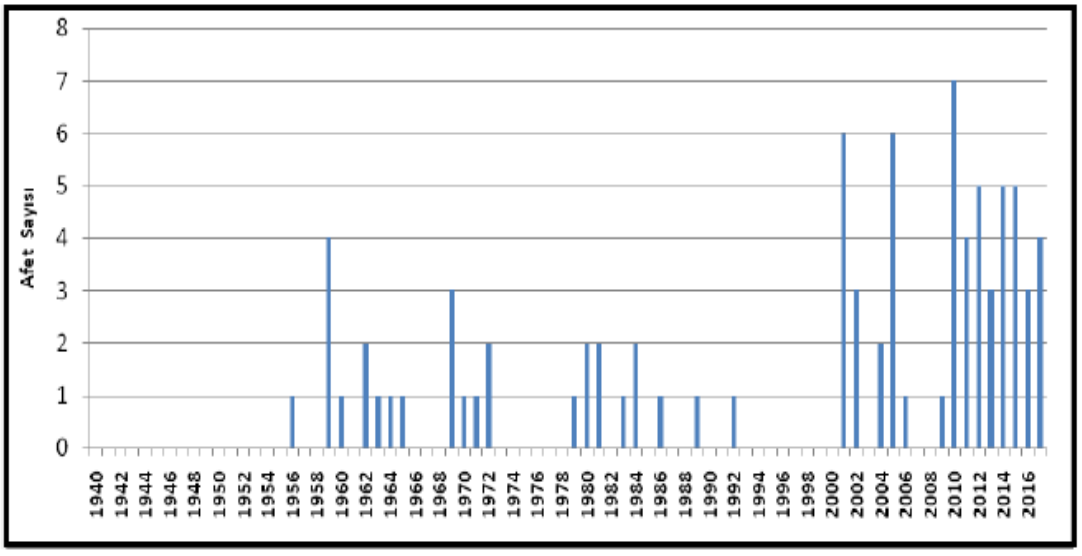
Yeryüzünde yatay görüş mesafesini 1000 metrenin altına düşüren, bulutun yeryüzüne inmiş şekli olan sis, aynı zamanda küçük ölçüde bir yoğuşma şeklidir. Görüş mesafesini olumsuz olarak etkileyen sis olayları genelde zeminde veya zemine çok yakın bir yerde meydana gelen stratüs bulutundan başka bir şey değildir (Erinç, 1984). Sis aynı zamanda troposferin yeryüzüne değen bölümünde meydana gelen yoğunlaşma tipi şeklinde de tanımlanabilir (Doğanay, 2002). Nemli bir hava kütlesinin eğimli yüzey boyunca yükselerek soğuması, yüzeyden soğuma veya hava kütlesinin fazla miktarda nem alarak yoğuşma noktasının altına düşmesi veya su buharının donarak kristalleşmesi sonucu oluşur. Sisin oluşmasını sağlayan temel etkenler havanın ılıman ve durgun olması, gökyüzünün açık olması ile çiğlenme noktasındaki sıcaklığa eşdeğer hava sıcaklığının bulunmasıdır (Atalay, 2001; Akgün, 1984; Selek, 2017).

Sis, atmosferin yer seviyesine yakın kısımlarda yeterli orana sahip nemin soğuyarak yoğunlaşması sonucu oluşan asılı su damlacıkları ya da buz kristalleri yığınıdır. Sis herhangi bir yüzeyin sıcaklığının doğrudan üstündeki havanın çiğlenme noktasının altına düştüğünde oluşur. Sisin oluşması için atmosferin yeryüzüne yakın bölümünde soğuma, nem artışı ile sıcak hava kütlesinin yükselerek ya da soğuk hava kütlesine doğru ilerleyerek soğumaya maruz kalması ile gerçekleşmektedir (Şahin ve Sipahioğlu, 2003; Carmichael ve Bradford, 2007). Sislerin oluşumuna göre radyasyon, adveksiyon, orografik ve cephe sisleri gibi türleri bulunmaktadır.

Diğer hava nedenli tehlikelerin çoğunda olduğu gibi sisin de toplum üzerinde ciddi etkileri olmaktadır. Sis, asidik karaktere bürünen su buharı nedeniyle kirli alanlarda sağlık sorunlarına yol açabilir. Kalın bir sis tabakasında araç sürüşü, kişinin görüşünü ciddi derecede azaltarak araba kazalarına neden olmaktadır. Bazen trafik kazasından daha da kötüsü sisin neden olduğu uçak ve gemi kazalarıdır. Tarih boyunca, sis yüzlerce insanın hayatına mal olan gemi kazalarına neden olan sessiz katil olarak bilinmektedir. Titanik gemi kazasının sebebi, görüş mesafesinin çok kısa oluşundan dolayı sisle örtülü buz dağını gemi kaptanının görememesidir (Özey, 2011; Holst, 2005). Ayrıca sisin insan psikolojisi üzerindeki olumsuz etkileri de bulunmaktadır.

2.4.6.1. *Dünya'da ve Türkiye'de sis*

Sis karalara göre denizler üzerinde daha sık görülen bir doğal tehlikedir. Ayrıca sıcak ve soğuk okyanus akıntılarının karşılaşma bölgeleri de yoğun sisin yaşandığı yerlerdir. Radyasyon sisi, uygun sıcaklık farklılığı varsa herhangi bir yerde oluşabilir ancak farklı yükselmelerin olduğu alanlarda çok yaygındır. Bu sis türü, İsviçre Alpleri'ndeki gibi depresyon alanları ve vadilerde daha sık görülmektedir. Adveksiyon sisleri, subtropikal bölgede okyanusların doğu, kıtaların ise batı kıyılarında soğuk su akıntısından ve gerekli sıcaklık farkını oluşturduğundan dolayı yoğun olarak görülmektedir. Asya, Avrupa ve Kuzey Amerika'nın orta kesimleri de kara sislerinin yoğun olduğu yerlerdendir. Gulf-Stream sıcak akıntısından dolayı Britanya Adası, İzlanda ve Batı Avrupa kıyılarında sis olayı yoğun yaşanmaktadır. Tropikal bölgelerde sis çok nadir olmasına rağmen Peru ve Somali kıyıları bu duruma istisna olarak gösterilebilir (Şahin ve Sipahioğlu, 2003; Carmichael ve Bradford, 2007).



Şekil 2.22. *Türkiye'de 1940-2016 yılları arası sis afeti* (MGM, 2018)

Türkiye makroklima sistemi içerisindeki yeri ve yer şekilleri özellikleri nedeniyle sisten etkilenen ülkelerin başında gelmektedir. Şekil 2.22'de görüldüğü gibi Türkiye'de afet boyutundaki sis sayısı 2000 yılından itibaren artış göstermiştir. Farklı illerde ve zamanlarda sis afetleri yaşanmaktadır.

Türkiye'nin hem tropikal hem de kutbi hava kütlelerin etkisi altına girmesi, üç tarafının denizlerle çevirili olması, yer şekillerinin çeşitlilik göstermesi sis olayını artırmaktadır.

Özellikle iç kesimlerde kış mevsiminde Sibirya yüksek basıncının etkisiyle yerin aşırı ısı kaybına bağlı olarak radyasyon sisleri görülmektedir. Güneyden özellikle Akdeniz üzerinden gelen sıcak hava kütlelerinin hafif olması nedeniyle soğuk karanın üstüne çıkıp soğuması ile adveksiyon sisleri görülmektedir. Ayrıca yer şekillerine bağlı olarak gelişen yamaç sisleri ile orta kuşakta bulunmamızdan dolayı cephe sisleri de meydana gelmektedir (Şahin ve Sipahioğlu, 2003).

2.4.7. Fırtınalar

Yüksek basınçtan alçak basınca doğru meydana gelen yatay yönlü hava hareketine rüzgâr adı verilmektedir. Rüzgâr hızı bofor ölçeğine göre sınıflandırılmaktadır. Gök gürültülü fırtına, "gök gürültüsü ve şimşek-yıldırım ile birlikte gelişen, çoğunlukla kuvvetli yağmur ve dolu sağanaklarının, ender olarak kar sağanaklarının, kuvvetli ve hamleli rüzgârların gözlendiği bir ya da birden fazla kümülonimbüs hücresinin oluşturduğu şiddetli hava" olarak tanımlanabilir (Türkeş, 2015).

Meteoroloji biliminde fırtına şiddetli rüzgâr ile birlikte yeryüzünde çeşitli zararlara neden olan yağmur, kar, dolu ve benzeri meteorolojik durumları belirten genel bir terimdir. Bu nedenle fırtınaların bulunduğu yere göre tropik siklonlar (kasırgalar, tayfun); orta enlem siklonları; ekstra tropik fırtına türleri olduğu gibi, yağmur fırtınası, rüzgâr fırtınası, kar fırtınası, dolu fırtınası, toz fırtınası, buz fırtınası gibi türleri de bulunmaktadır (Dölek, 2015; Catto, 2013).

Bazı fırtınaları, bir yönde esen kuvvetli rüzgârlar; bazılarını ise kendi ekseni etrafında dönen şiddetli rüzgârlar oluşturmaktadır. Dönen rüzgârların en küçüğü toz şeytanlarıdır. En büyüğü ise saatteki hızı 120 km ve üzeri olan kasırgalardır.

Kasırgalara Güneydoğu Asya'da Tayfun, Antil adaları çevresinde Hurricane adı verilmektedir (Doğanay, 2002; Dölek, 2015; Ceylan, 2016). Tropik siklonlar, kasırgalar ve tayfunlar, 20-150 km çapında merkezi bir "göz" içeren güçlü rüzgârların alçak basınçlı bir sistem etrafında dolaştığı durumlarda, en az 26.5° C okyanus sıcaklığının üstünde oluşan sıra dışı hava olaylarıdır (Penna ve Rivers, 2013).

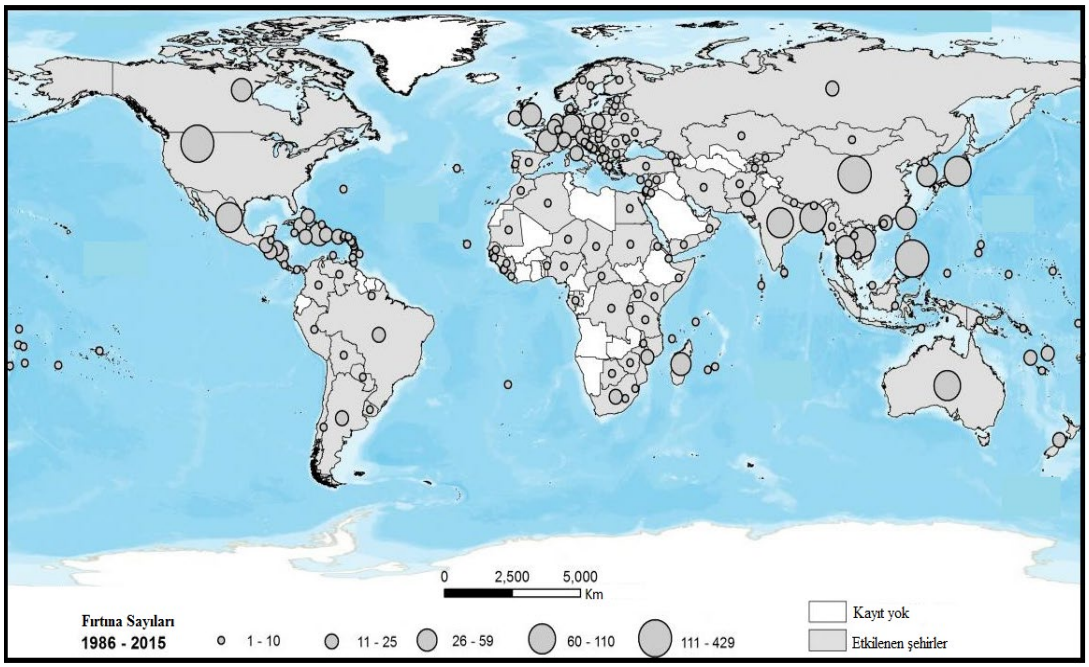
Dönen rüzgârların ikinci derecede büyük olanına hortum adı verilmektedir. Türkeş' e göre (2015, s.85) hortum, "iyi gelişmiş derin bir konvektif fırtına bulutunun tabanından siklonik bir sirkülasyonla birlikte yeryüzüne ulaşan küçük ama şiddetli-derin bir alçak basınç alanının çevresinde hızla dönen bir hava sütunu" olarak tanımlanabilir. İzbırak'a (1977) göre tornado dar çerçeveli, hortum biçimli kasırgadır. İspanyolca 'dönmek' anlamına gelen tornado, meteoroloji sözlüğüne göre bir kümülonimbüs tipi buluttan yere doğru sarkan şiddetle dönen hava kolonu ya da hava kolonlarıdır. Tornadolar, katmanlı bir atmosferde istikrarsızlıktan dolayı oluşur ve istikrarsızlık büyük olduğunda çok zararlı olabilir. Hortum ise dar bir bölgede döne döne yükselen tozlu hava sütunudur. Hortum su üzerinde oluşmuş bir tornadodur. Dünya üzerinde denizlerde, göllerde, körfezlerde meydana gelirler. Hortumlar tanım olarak daima tornado gibi anılırlar ancak kara yüzeyine vurmadıkça resmi olarak tornado sayılmazlar. Tornadonun bütün özelliklerini taşımasına rağmen gücü daha zayıftır. (Aksoy, 2010; Alexander, 2011; URL-5, s.8). Hortumlar birkaç yüz metre çaplı, ilerleme hızı saatte 50 km, dönme hızı 500 km ve yükselme hızı 350 km'yi bulabilen yarım saat kadar devam edebilen rüzgârlardır (Dölek, 2015, s.329). Fujita ölçeği hortumu derecelendiren dünyaca kabul gören bir ölçektir. Sıfırdan beşe kadar (F0-F1-F2-F3-F4-F5) hızına ve etkisine göre sınıflandırılmıştır.

2.4.7.1. *Dünya'da ve Türkiye'de fırtınalar*

Fırtına ve kasırgaların kıtalara göre dağılışı incelendiğinde en fazla Asya ve Amerika kıtalarında yoğunlaştığı görülmektedir (Şekil 2. 23). 1900-2005 yılları arasında Dünya'da 2640 kasırga meydana gelmiş, bunun % 42'si Asya'da % 32'si Amerika kıtasında gerçekleşmiştir.

Güney ve Güneydoğu Asya kasırgaların yoğun yaşandığı yerler arasında yer almaktadır. Kasırga kaynaklı can kaybı en fazla 1970 yılında 300 binden fazla kişinin öldüğü Bangladeş'te gerçekleşmiştir. Ayrıca 1953 Kuzey Denizi fırtınası Hollanda, İngiltere ve Belçika'da iki bin kişinin ölümüne, 1970 yılında Hint Okyanusu'ndaki Bhola kasırgası üç yüz bin kişinin ölümüne, 2005 Katrina kasırgası ABD'de on sekiz bin kişinin ölümüne neden olmuştur.

Tornadolar İngiltere, İtalya, Avustralya, Bangladeş gibi dünyanın farklı bölgelerinde görülmekle birlikte en çok ABD'de oluşmaktadır (Alexander, 2011). Mart 1925'te, ABD'de meydana gelen hortumda 695 kişi hayatını kaybetmiş, 2027 kişi yaralanmış, bugünkü değeriyle 50 milyon doların üzerinde maddi kayıp yaşanmıştır. 400 km kadar yol alan hortum, yolunun üzerinde ne varsa yakıp yıkmış, anafor etkisi oluşturan güçlü akımıyla evleri, ağaçları, arabaları, insanları kolaylıkla metrelerce havalara uçurmuş, hava girdabına kapılan eşyaları savurarak etrafa fırlatmıştır (Aksoy, 2010).

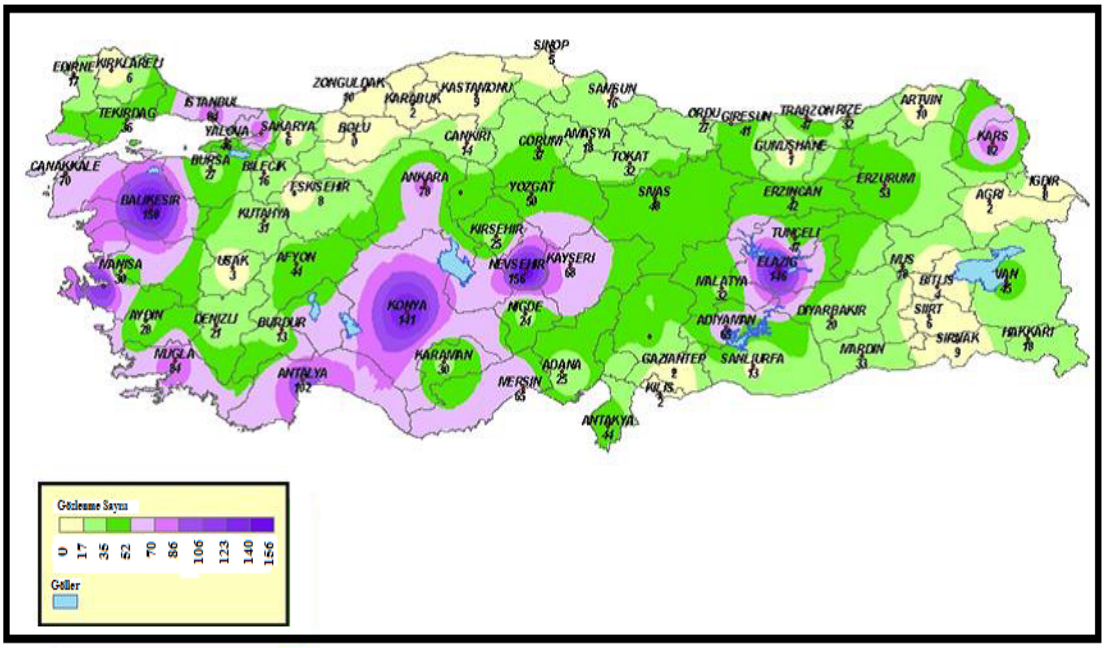


Şekil 2.23. *1986-2015 yıllar arası ülkelere göre fırtına sayısı* (CRED, 2015)

Şekil 2.23'deki harita incelendiğinde fırtınaların en çok Güney Asya ve Güneydoğu Asya'da, ABD kıyılarında ve Batı Avrupa kıyılarında görüldüğü anlaşılmaktadır.

1994-2015 yılları arasında Dünya'da meydana gelen doğal afetlerin % 23'ünü fırtınalar oluşturmuştur. Bu afetlerden 660 milyon kişi etkilenmiş, 250 bin kişi hayatını kaybetmiş ve 936 milyar dolarlık bir ekonomik zarar meydana gelmiştir. Bu sayılar fırtına afetlerinin depremden sonra en fazla can ve mal kaybına neden olan afet olduğunu göstermektedir.

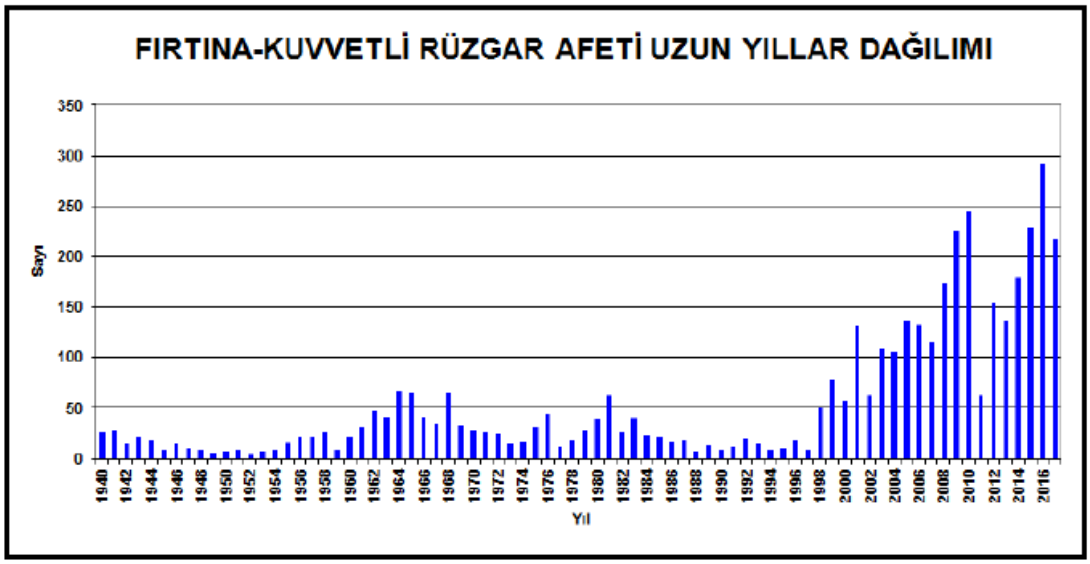
Ayrıca küresel iklim değişikliği ile birlikte dünya genelinde fırtına afeti sayısının artacağı tahmin edilmektedir. Diğer afetlerde olduğu gibi fırtınanın neden olduğu can ve mal kayıpları geri kalmış ülkelerde gelişmiş ülkelere göre çok daha fazladır (CRED, 2015). Türkiye'deki durum şekil 2.24'te görülmektedir.



Şekil 2.24. *1940-2010 yılları arasında Türkiye'de gözlemlenen fırtına afetlerinin illere göre dağılımı* (MGM, 2016b)

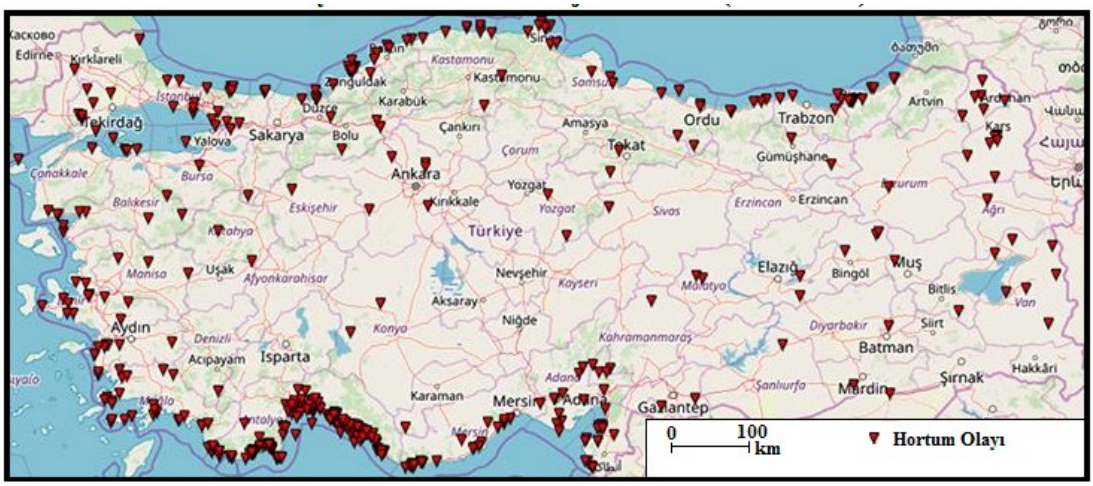
Türkiye üç tarafı denizlerle çevrili bir yarımada olmasının yanı sıra dağlık ve engebeli bir yapıya sahip, karasallığın etkili olduğu bir ülke olduğu için deniz-kara, dağ-vadi arasındaki ısınma farkından dolayı rüzgârların etkili olduğu bir ülkedir (Şekil 2. 24). Bu rüzgârlar zamanla çok hızlı eserek fırtınaya dönüşmektedir. Türkiye'de orta kuşağın cephesel siklonik fırtınaları, şimşekli gök gürültülü fırtınalar, tornado ve hortumlar görülmektedir. Bu olaylar özellikle kış mevsiminde daha çok yaşanmaktadır.

Fırtınalar özellikle Akdeniz çevresinde etkili olmaktadır. Fırtına sisteminde karayel, lodos ve poyraz fırtınaları en şiddetlilerini oluşturmaktadır. Fırtınaların Türkiye üzerindeki olumsuz etkisi, kaynağın şiddetine, geldiği yolun mesafesine, yer şekillerine ve karasal ya da denizel özelliğine bağlı olarak değişmektedir (Şahin ve Sipahioğlu, 2003). Fırtına ve kuvvetli rüzgârlara bağlı olarak yılda ortalama 35 fırtına ve hortum afeti yaşanmakta olup (şekil 2. 25) özellikle Kuzey Ege bölgesi ile Batı ve Orta Akdeniz'de gözlemlenmektedir. Bu dağılımda cephe sistemlerinin etkisi önemli rol oynamaktadır.



Şekil 2.25. *1940-2017 yılları arasında Türkiye'de gözlemlenen fırtına sayısı* (MGM, 2018)

1940-2017 yılları arasındaki dönemde meteorolojik karakterli doğal afetler içerisinde fırtına ve kuvvetli rüzgârlara bağlı afetlerin gözlenme oranı %33'e çıkmıştır. Şekil 2.25'te görüldüğü gibi yen bin yıl ile birlikte fırtına afeti sayısı aşırı derecede artmıştır. 2010 yılında neredeyse tüm ekstrem olayların yarısını (%46) fırtınalar oluşturmuştur (MGM, 2017b). Türkiye'deki bir diğer ekstrem hava olayı da hortumlardır (Şekil 2.26).

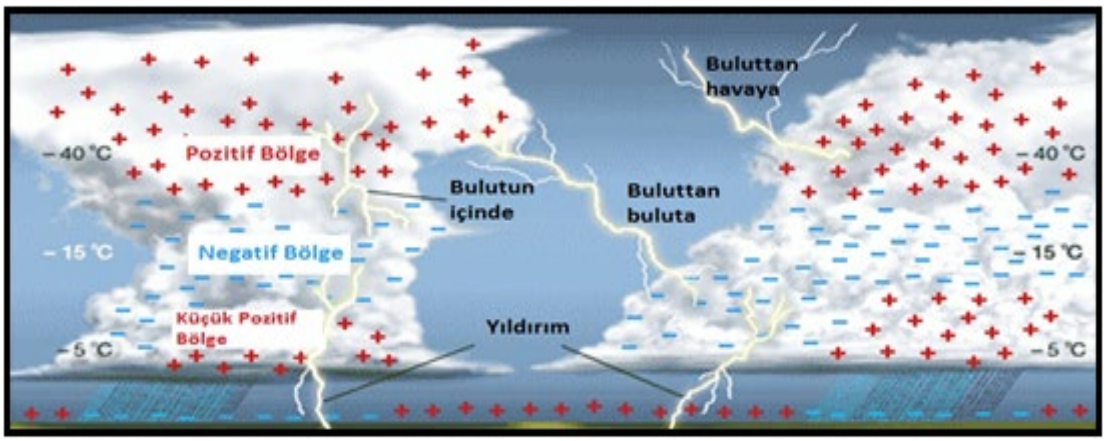


Şekil 2.26. *2000-2019 yılları arasında Türkiye'de gözlemlenen hortum sayısı* (Türkeş, 2019)

Son yıllarda sayılarındaki artışla gündeme gelen hortum olaylarının Türkiye'deki dağılışı şekil 2.26'da görülmektedir. Buna göre hortum olayı Akdeniz sahili boyunca özellikle Antalya Körfezi boyunca yoğunlaşmıştır.

2.4.8. Yıldırım

Geçmişten günümüze insanlar için sürekli korku uyandıran yıldırım olayı ilkel çağlarda mitolojik olaylara sürekli konu olmuştur. Eski Yunan, Roma, Sümerler ve Mısır'da veya Thor efsanesinde adı geçmektedir. Benjamin Franklin ile birlikte bilimsel anlamda açıklanmaya çalışılan yıldırım (şekil 2. 27) 20. yüzyılda daha geniş çaplı ele alınmaya başlanmıştır (Uman, 2001).



Şekil 2.27. *Yıldırım oluşumu* (Kaynak: URL-6)

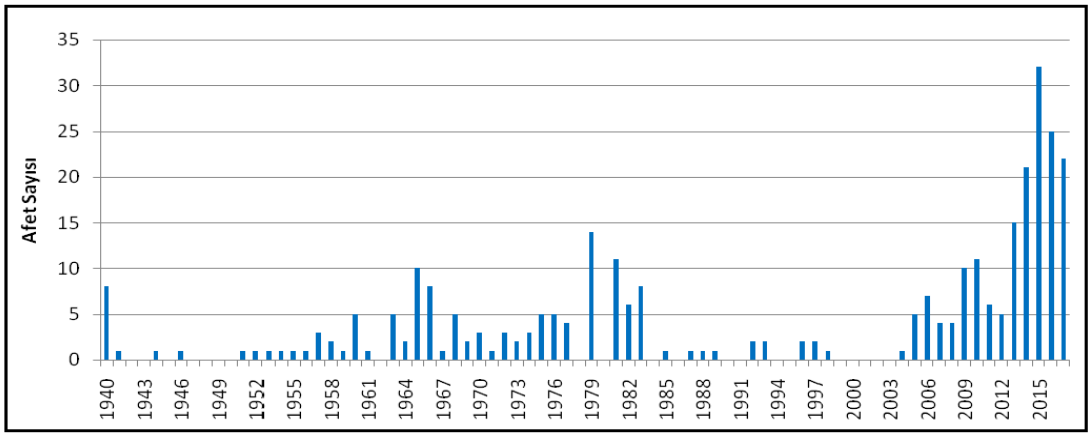
Yıldırım, çoğunlukla kümülonimbüs bulutlarında gök gürültülü fırtınalar sonucu oluşan ani, büyük miktarda elektrik akımıdır. Ancak nadiren orman yangınları, volkanik patlamalar veya tozdan kaynaklanır. Şekil 2.27'de görüldüğü gibi iki buz formu arasında hareket eden elektronlar, bulutun üst kısmında pozitif elektrik yükü oluştururlar ve alt kısımda negatif yük oluştururlar. Benzer elektrik yükleri itici olduğu için bulutun tabanındaki artan negatif yük, yeryüzündeki negatif yükü aşağıya iter. Bu, fırtınanın altındaki zemini yani yeryüzünü net pozitif yük ile bırakır. Havanın doğal izolasyon özelliğini yenmesi için bulut ile zemin arasındaki elektrik yükünde güçlü bir fark olması gerekmektedir. Zemine doğru uzanan bulutlardaki negatif yükler bir yol açar. Yıldırım hareketlerinin çoğunluğu, bulutun yüzünden yeryüzünde pozitif yüklü bir alana doğru aşağı doğru ilerleyen yüksek hızlı elektronların dar bir kolonu olarak başlamaktadır. Milisaniye içerisinde öncü bir lider olarak adlandırılan bu sütun, yere yakın olana kadar aşağı doğru dalarken, pozitif yüklü akışlar, ağaç veya bina gibi yüksek bir nesneden, zeminden yukarıya doğru hareket eder. Yani yerden buluta doğru oluşan elektrik akışına yıldırım adı verilmektedir. (Cancino, 2013; Keller ve DeVecchio, 2015).

Çoğunlukla bir bulutun kendi içindeki pozitif ve negatif yükleri arasındaki farkları dengelemeye çalıştığı zaman meydana gelen, milyonlarca volt gücünde elektrik kıvılcımı olan yıldırımlar güneşin yüzey sıcaklığında beş kat daha fazla, yaklaşık 30.000°C sıcaklığa neden olabilmektedir. Yıldırım deşarjları, buluttan yere, buluttan buluta şeklinde sınıflandırılabilir. En yaygını buluttan buluta görülürken, bir bulut ile yer arasında daha az sıklıkla görülür (Carmichael ve Bradford, 2007; Cancino, 2013). Yıldırım konveksiyonel yağışların yoğun olarak görüldüğü bölgelerde çok sık rastlanan bir doğa olayıdır. Özellikle de orajlara neden olan Cb bulutlarının oluşumu ve dağılışı ile yıldırım olayı arasında bir paralellik gözlenmektedir (Ceylan, 2016).

2.4.8.1. *Dünya'da ve Türkiye'de yıldırımlar*

Yıldırım olayı hava kökenli ölümlere en fazla neden olan ikinci doğal afet konumundadır. Dünya'da bir gün içerisinde 8-9 milyon, yılda 3 milyar yıldırım olayı yaşanmaktadır. Yani yeryüzüne saniyede yaklaşık yüz tane yıldırım düşmektedir (Carmichael ve Bradford, 2007; Özey, 2011).

Yıldırım olayı özellikle ekvatoral-tropikal kuşak ile subtropikal kuşağın yağışlı bölgelerinde yoğun olarak yaşanmaktadır. Subtropikal kuşağın yağışlı karasal bölgelerinde ilkbahar-sonbahar arası yıldırım olayı çok sık yaşanmaktadır. (Şekil 2. 28).



Şekil 2.28. *1940-2017 yılları arasında Türkiye'de gözlemlenen yıldırım afeti sayısı* (MGM, 2016b)

Şekil 2.28'de görüldüğü gibi Türkiye'de yıldırım afeti sayısı 2 binli yılların başından itibaren aşırı şekilde artmıştır. Türkiye'de yıldırım olayı; Akdeniz'de oluşan sıcak ve nemli cephesel alçak basınç sistemlerinin ülkeyi etkilemesi, uygun yer şekilleri koşulları ve şiddetli karasallığın yaşandığı bölgelerde kuvvetli yükselim hareketleri sonucu gerçekleşmektedir (Şahin ve Sipahioğlu, 2003). Yıldırım sonucunda can kayıplarının yanı sıra büyük yangınlar başlayabilir, elektronik sistemlerde ciddi hasarlar oluşabilir.

2.4.9. İklim değişiklikleri

Bir yerdeki hava olaylarının uzun yıllar boyunca gösterdiği ortalama durum olarak tanımlanan iklim şartları Dünya'da sürekli değişim göstermektedir. Birleşmiş Milletler iklim değişikliği çerçeve sözleşmesinde iklim değişikliği, karşılaştırılabilir bir zaman periyodunda gözlenen doğal iklim değişkenleri ile doğrudan ya da dolaylı olarak küresel atmosferin doğal yapısını bozan insan etkinlikleri sonucunda, iklimde oluşan değişikliklerin bütünü olarak tanımlanmıştır (Şahin ve Sipahioğlu, 2003, s.357).

Türkeş'e göre (1997) iklim değişikliği, "Nedeni ne olursa olsun iklim koşullarındaki büyük ölçekli (küresel) ve önemli yerel etkileri bulunan, uzun süreli ve yavaş gelişen değişiklikler" biçiminde tanımlanabilir.

Yaklaşık 4,5 milyar yaşında olan dünyamızda dönemsel olarak doğal nedenlerin etkisiyle iklim değişiklikleri yaşanmış ve yaşanmaktadır. Bu durum özellikle 4. jeolojik (Kuvaterner) zamanda yaşanan buzul çağı ve buzul sonrası çağda kendini göstermiştir. Etkileri jeomorfolojik ve klimatolojik olarak iyi bilinen en son ve en önemli doğal iklim değişiklikleri, 4. zamandaki (Kuvaterner'deki) buzul ve buzul arası dönemlerde oluşmuştur (Türkeş, Sümer ve Çetiner, 2000).

Dünya'da bin yıllık dönem içerisinde pek çok sıcak ve soğuk dönemler yaşanmıştır. 10. ve 12. yüzyıllar arasında sıcak iklim koşulları; 12. ve 14. yüzyıllar boyunca Kuzey yarım kürede küçük buzul çağı adı verilen bir dönem yaşanırken, 18. yüzyılın ortalarında 1940'lı yıllara kadar daha sıcak bir dönem yaşanmıştır. 1940'tan günümüze kadar belirgin ve hızlı değişimler yaşanmaya başlamıştır. 21. yüzyılın ilk yılları sıcak döneme geçildiğini işaret etmektedir (Keller ve DeVecchio, 2015).

İklim değişikliklerinin doğal ve beşeri nedenleri bulunmaktadır. İklim bilimcilerden bazıları kıtaların kayma hareketlerinin ve dağ oluşumlarının okyanuslardaki akıntı sistemlerini ve rüzgârları etkilediğini bu yüzden iklim değişikliğinde etkili olduklarını iddia etmektedirler. Ayrıca güneşin manyetik alanındaki değişimler ve güneş lekeleri yayılan enerji miktarını doğal olarak dünyanın aldığı enerji miktarını da etkilemektedir (Özey, 2011).

İklim değişiklikleri güneş ışınımının zamansal (mevsimlik) ve kuşaksal (enlemler boyunca) değişikliklerini yine uzun bir zaman ölçeğinde yönlendirmektedir. Sözü edilen bu değişiklikler, Kuvaterner'deki buzul çağlarında olduğu gibi yerkürenin jeolojik geçmişindeki iklim değişimlerinin oluşmasında ve kontrolünde önemli bir görev üstlenmiştir (Türkeş vd. 2000, s.5).

Doğal faktörlerin yanı sıra özellikle sanayi devriminin etkisiyle beşeri faktörlerin de iklim değişikliğinde hızlandırıcı bir etkisi olduğu ifade edilmektedir. Atmosferin doğal sera etkisinin insan kaynaklı değişmesi, atmosfere bırakılan partiküllerin etkisi, doğal çevrede oluşan bozulmalar, arazi kullanımındaki değişim, ormanların tarım amaçlı tahribi beşeri faktörlere örnek olarak verilebilir. Uydulardan alınan verilere göre buzul kütlelerindeki küçülmeler, çeyrek yüzyılda dünyanın ortalama sıcaklığında yaşanan artışlar, deniz seviyesindeki yükselmeler bu duruma kanıt olarak gösterilmektedir (Şahin ve Sipahioğlu, 2003; Posner, 2010; Özey, 2011).

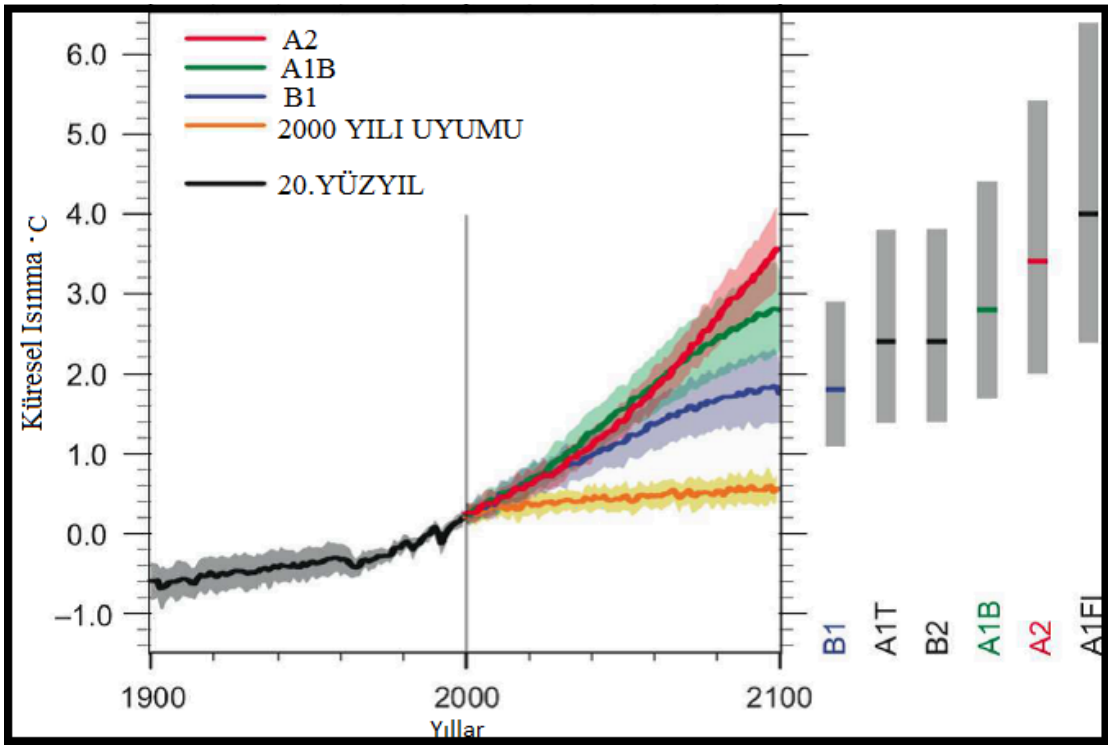
İklim değişikliği ile son yıllarda gündeme gelen bir kavram da küresel ısınma kavramıdır. Boşgelmez (2007) küresel ısınmayı insan faaliyetleri ile meydana gelen sera gazlarının yoğunluğunun artmasına bağlı olarak atmosferin alt tabakaları ve yeryüzündeki sıcaklık artışı olarak tanımlamıştır. Küresel ısınma doğal iklim değişikliğine ilave olarak insan faaliyetlerinin etkisiyle oluşan iklim değişikliğine işaret etmektedir.

2.4.9.1. *Dünya'da ve Türkiye'de iklim değişikliği*

Dünyamız en az son bir milyon yıl içerisinde ısınma ve soğuma döngüsünü tamamlamak için yüz bin yıllık bir deneyim yaşamıştır. Her bir döngüde Dünya'da sıcaklık ortalamalarında 5°C artış ve azalışlar yaşanmıştır. Bu döngüdeki zamansal değişim süresi günümüzde oldukça kısalmıştır (USGCRS, 2009). Bu nedenle küresel iklim değişikliği günümüz dünyasının en önemli sorunlarının başında gelmektedir (Şekil 2. 29). Bilimsel anlamda insanoğlunun dünya sahnesine çıkmadan önceki durumuna göre atmosferdeki karbondioksit ve sera gazları emisyonunun değiştiği ve değişeceği, sıcaklık değerlerinin hızla arttığı görüşü güçlü bir kanı olarak karşımıza çıkmaktadır (Posner, 2010). Şahin ve Sipahioğlu (2003), MGM (2005), Özey (2011), Oppenheimer ve Anttila-Hughes (2016) iklim modellemelerinden ortaya çıkan sonuçlar ışığında aşağıdaki tehlike ve afetlerin yaşanabileceğini ifade etmişlerdir.

- Kuzey kutup çevresindeki buzullar eriyecek, Gulf-Stream sıcak su akıntısı etkisini kaybedecek Batı Avrupa ikliminde soğuma gerçekleşecektir.
- Ekosistemlerde bozulmalar olacak ve bazı türler yok olacaktır.

- Yağış rejim ve miktarındaki değişimlerle birlikte sel, çığ ve kütle hareketlerinde artış yaşanacaktır.
- Kurak dönemlerin uzamasıyla kıtlık, tarımsal üretimde azalma, açlık sorunları artacaktır.
- Deniz seviyesi yükselmesi (2100 yılına kadar 50 cm) ile birlikte alçak kıyılar ve adalar sular altında kalacaktır.
- Bulaşıcı hastalıklar artacak ve yaygınlaşacak, büyük göçler yaşanacaktır.
- Okyanuslarda asitlenme besin maddelerini azaltacak ve hastalık taşıyan böcekler yağmur ve sıcaklık değişimlerine karşı yeni alanlar isteyecektir.
- Kalp-damar ve solunum hastalıklarından kaynaklanan ölümler ve sıcak dalgalarının şiddetinde, süresinde artışlar yaşanacaktır.
- Dünya ormanlarının önemli bir bölümü vejetasyon tiplerindeki bozulmalar ve alansal kaymalar ile orman yangınlarındaki artışlara bağlı olarak önemli ölçüde etkilenecektir.



Şekil 2.29. *Küresel iklim değişikliği senaryosu* (IPCC, 2007)

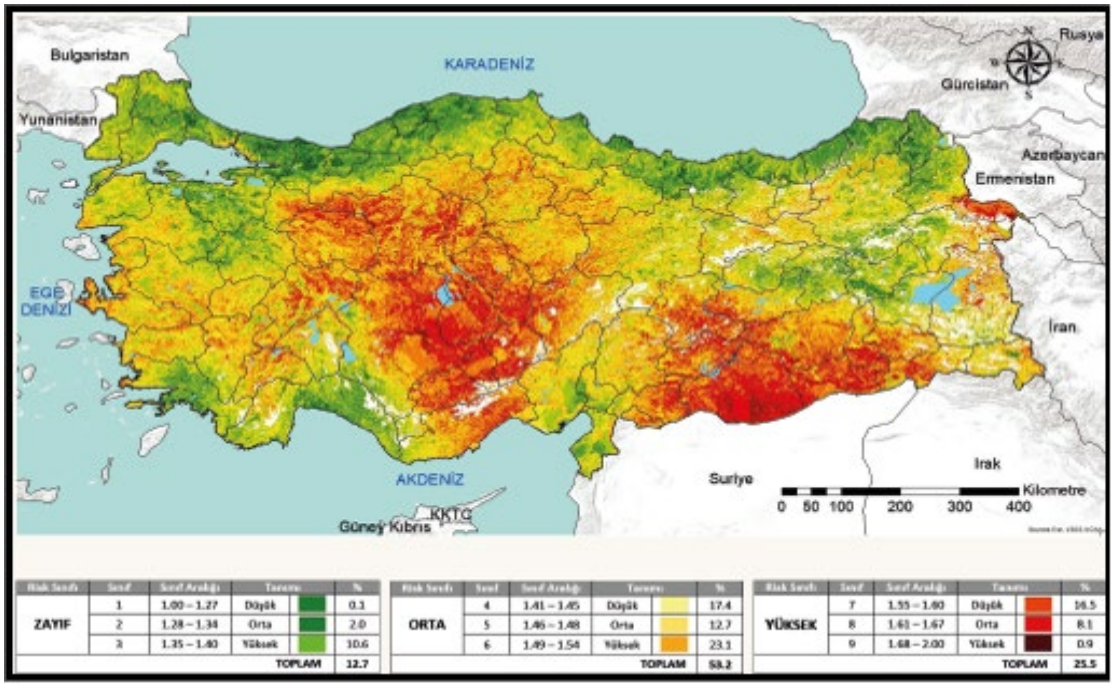
Şekil 2.29'daki IPCC verilerine göre 2100 yılına kadar her senaryo türünde dünyanın sıcaklık ortalamasının artacağı tahmin edilmektedir.

MGM (2005) verilerine göre ise iklim modelleri, küresel ortalama yüzey sıcaklıklarında 2100 yılına kadar 1 - 3.5 C° arasında bir artış beklemektedir. Orta ve yüksek enlemlerde toplam yağışlarda artışlar beklenmektedir (10 yılda % 0,5 – % 1). Buna karşılık yağışların süre ve şiddeti değişecek, bu değişmeyle birlikte su baskınları veya kuraklıklar söz konusu olabilecektir.

Türkeş ve diğerlerine (2000) göre küresel ısınma ile ilişkili iklim değişikliği dünyanın bazı yörelerinde uzun ve şiddetli kuraklık, çölleşme, bazı yörelerinde ise aşırı yağışlar ve seller gibi mekânsal ve zamansal farklılıklara neden olabilecektir (Şekil 2. 30).

Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından yaptırılan 2015-2100 projeksiyon döneminde ülkemizin hava sıcaklıklarında beklenen değişimler TGDF (2017, s.6) kısaca şöyledir:

- Türkiye üzerinde mevsimlik ve yıllık ortalama hava sıcaklıkları RCP4.5 senaryosuna göre 2-3.5 °C ve RCP8.5 senaryosuna göre 4-6 °C aralığında önemli ölçüde artacak ve 2100 yılı sonuna doğru uç değerler şiddetlenecek,
- Güneydoğu Anadolu ve Akdeniz'de diğer yerlerle kıyaslandığında en yüksek sıcaklık artışları diğer bölgelere göre 1-2 °C daha fazla olacak şekilde gerçekleşecek,
- Güneydoğu, Akdeniz ve Ege bölgelerinde hava sıcaklığı artışı en fazla yaz aylarında yaşanacak ve 2100'lere doğru 4-7 °C'lik artışlar gözlenebilecek,
- Türkiye'de güneyden kuzeye doğru sıcak hava dalgaları artacak, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde özellikle 2041 sonrası sıcak hava dalgaları hem sıklaşacak hem de şiddetlenecek,
- Doğu Karadeniz dışında ülke genelinde yıllık yağış miktarlarında 2050 yılı itibariyle daha belirgin olmak üzere 250-300 mm'ye varan azalmalar öngörülmekte,
- Güney ve batı kıyıları ile Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da yağış miktarında öngörülen ciddi düşüşlerden dolayı yağış eksikliği beklenmekte,
- Doğu Karadeniz'de yağış ortalamalarında ve şiddetli yağış olaylarındaki artışlar dolayısıyla yağış fazlalığı beklenmekte,
- Kış mevsimi daha ılık geçmekte, don olayı sayısı düşmekte buna karşılık yaz mevsimi sıcaklıkları artmakta ve kurak geçmekte sağanak yağış ve dolu yağışlarında artış yaşanmakta,
- Türkiye genelinde karla kaplı alanlarda ve kar yağışı miktarlarında da önemli azalmalar olacağı tahmin edilmekte,
- Türkiye'de kişi başına kullanılabilir su miktarının nüfusun hızla artması, iklimdeki değişimler ve su kaynaklarının kıt hale gelmesi nedeniyle 1.100 m^3/yıl gibi ciddi su stresi sınırına düşmesi beklenmektedir.



Şekil 2.30. *Türkiye çölleşme risk haritası* (ÇEM, 2017)

Türkiye çölleşme risk haritasına (Şekil 2.30) göre, çölleşme bakımından Türkiye arazilerinin %12.7'si zayıf, %53.2'si orta ve %25.5'i yüksek risk grubunda yer almaktadır. Yıldırım ve Gürkan (2016) Türkiye için iklim değişikliği projeksiyonu çalışmalarında 2016-2099 periyodunda sıcaklığın 1,5° C ile 3,5° C arasında artmasını, yağışlarda ise genel olarak artış ya da azalış eğilimi olmamakla birlikte yağış düzensizliklerinin artma eğiliminde olmasını öngörmektedirler.

Demircan ve diğerleri (2017) Üç Küresel Dolaşım Modeli ve iki senaryodan elde ettikleri sonuçlara göre Türkiye'deki yıllık ortalama sıcaklık artışının; 2016-2040 dönemi için 1°C-2°C arasında; 2041–2070 dönemi için 1.5°C-4°C arasında ve son dönem olan 2071-2099 dönemi 1.5°C-5°C arasında olacağını tahmin etmektedirler. Yağış tahminlerinde, Türkiye genelinde kış yağışlarında artış, ilkbahar mevsiminde Kuzeydoğu Anadolu ve kıyı kesimlerde yağışlarda azalma, yaz mevsimindeki yağışlarda Batı ve Kuzeydoğu Anadolu hariç azalma, sonbahar mevsiminde ülke genelinde toplam yağışta azalma beklemektedirler.

Sonuç olarak küresel iklim değişikliği tarım, toplum sağlığı, su kaynakları ve küresel ekonomiler üzerinde önemli etkilere sahip olacaktır. Ancak küresel iklim değişikliği ülkeler arası işbirliği, araştırma, hazırlık ve ayrıntılı planlama yolu ile hafifletilebilir.

2.5. Afet Yönetimi

Yaşadığımız çevrede az ya da çok doğal afet yaşanma ihtimali bulunmaktadır. Yaşanan doğal afetler can ve mal kayıplarına neden olmaktadır. Gelişen teknolojiler ve uyarı sistemlerinin ilerlemesine rağmen türü ne olursa olsun doğal afetlerin oluşumu konusunda insanoğlunun herhangi bir etkiye sahip olması mümkün görünmemektedir. Hatta bu doğal afetlerin önlenmesi konusunda da sınırlı bir müdahale alanı bulunmaktadır. 21. yüzyılla birlikte doğal afet sayılarının belirgin bir şekilde arttığı görülmektedir. Afet sonrasında idari alanda ve toplum hayatında aksaklıkların yaşandığı, geçici de olsa bir kargaşanın yaşandığı bir gerçektir. Bu nedenle afetlere karşı mücadele için ulusal ve uluslararası tedbirlerin alınması gerekmektedir. Burada bilinmesi gereken en önemli nokta bu doğal afetler karşısında tamamen çaresiz olmadığımızdır. Pek çok doğal afetten kaçınabilir ya da daha az can ve mal kaybı ile bu afetlerden kurtulabiliriz. Bunun için doğal afetlerin maddi ve manevi etkilerini asgari düzeye indirmek için gerekli araştırmaların yapılması, plan ve programların uygulanması gerekmektedir. Bunun da yolu üzerinde ciddiyetle üzerinde durulan bir afet yönetimi sisteminin geliştirilmesinden geçmektedir.

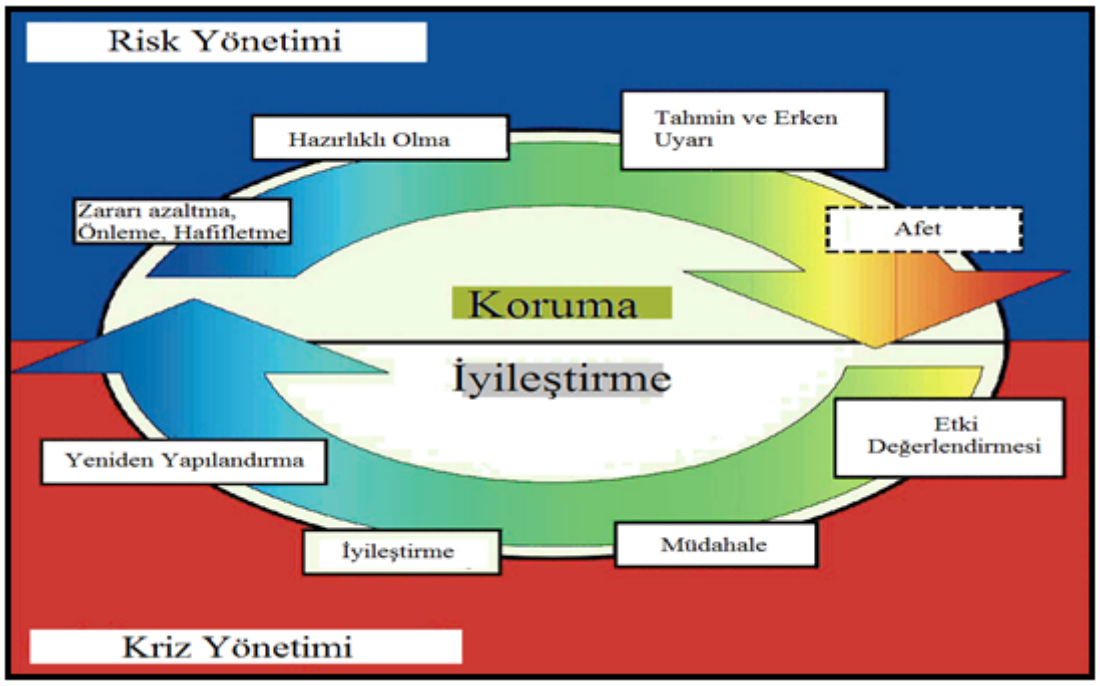
Özey (2011) ve Kadıoğlu'na (2008) göre afet yönetimi; afet öncesi ve sonrasında birtakım hedefler barındırmaktadır. Bu hedefler afet öncesinde afete karşı gerekli önlemleri almak, var olan riskleri azaltmak, eğitim programları uygulamak iken; afet sonrasında insanlara maddi ve manevi destek sağlamak, yaralıları tedavi etmek, yeni ve güvenli bir yaşam alanı oluşturmaktır. Tüm bunlar yapılırken en önemli nokta gerek yasal düzenlemelerle gerek toplumun tüm kesimleriyle afet durumunun doğru bir şekilde yönetilmesidir.

Jain'e (2008) göre afet yönetimi, afet ve acil durumlar üzerinde kontrol sağlamak ve risk altındaki kişilerin afetin etkilerinden kaçınmasına veya afetin etkilerinin ortadan kaldırılmasına yardımcı olmak için bir çerçeve çalışması sağlamak üzere tasarlanmış bir dizi faaliyeti içermektedir.

Tanımlamalar da incelendiğinde afet yönetimi tek yönlü değil döngüsel bir süreçtir. Bir doğal afet meydana gelmeden önce alınması gereken tedbirlerden başlayan süreç afet sırasında müdahale, afet sonrasında ise hayatı normal akışına döndürme çalışmaları ile devam etmektedir. Hayatı normale döndürme süreci tekrar afete hazırlık için bir referans olup, gelecekte yaşanacak afetlere karşı daha etkili önlem alabilmek için yardımcı olmaktadır (Şekil 2. 31).

Afet yönetimi, ulusal sistemin ayrılmaz bir parçası olarak planlar ve programlar geliştirmekten sorumludur. Ülkelere göre farklı isimler taşıyan bu sistem, aşağıdaki görevleri yürütmek üzere farklı sektörlerin koordinasyonuna bağlıdır (PAHO, 2014, s.21):

- Ülkenin veya belli bir bölgenin afetlere karşı riskini değerlendirmek;
- Standartlar ve kurallar uyarlamak;
- İletişim, istihbarat ve uyarı sistemleri oluşturmak;
- Koordinasyon ve müdahale mekanizmaları kurmak;
- Afet durumlarında finansal kaynaklar ile diğer kaynakların hazır bulunma derecesinin artması ve transfer edilebilir olması için önlemler almak;
- Halk eğitimi programları geliştirmek;
- Medya aracılığı ile bilgilendirme oturumları düzenlemek;
- Müdahale mekanizmalarını denemek için afet simülasyon alıştırmaları düzenlemek.



Şekil 2.31. *Modern afet yönetimi* (Davidson ve Wong, 2005)

Yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi Mileti (1999) tarafından ifade edilip dünya genelinde kabul gören modern afet yönetimi zarar azaltma, hazırlıklı olma, müdahale ve iyileştirme olmak üzere 4 ana başlık toplamda 8 kısımdan oluşmaktadır. Bu yöntem toplumdan başlayarak afetlerin tespit edilmesine ve halkayı yönetim kuruluna (karar vericiler) yönlendirmeye kadar dayanmaktadır. Bu yaklaşımın mekanizması, toplumun tüm unsurları için birçok tehlikeyi tanımlamaktır.

Böylece bütünleşik afet yönetimi sisteminde (Kadıoğlu, 2008, s.13),

- Kayıp ve Zarar Azaltma
- Hazırlık
- Tahmin ve Erken Uyarı
- Afetler,

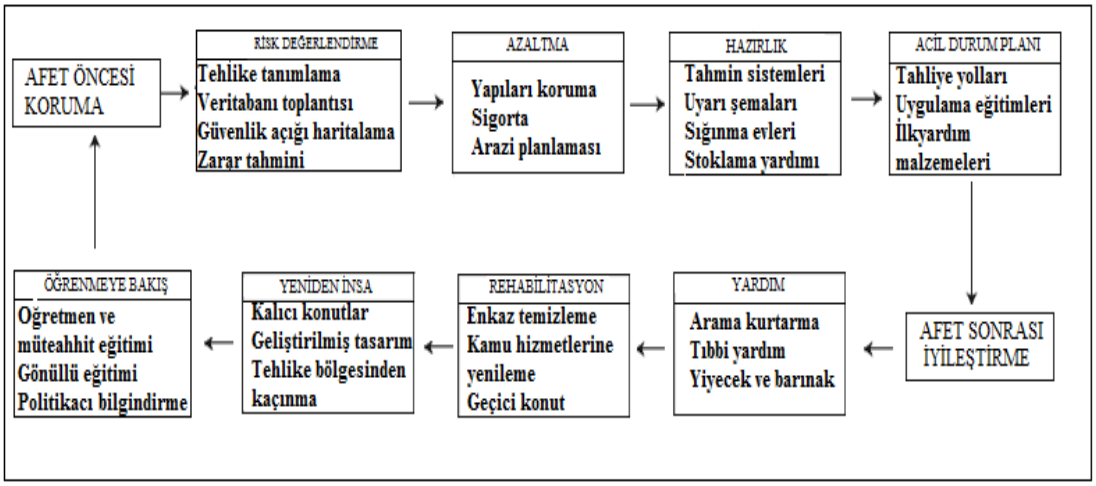
gibi afet öncesi korumaya yönelik olan çalışmalara risk yönetimi denilirken;

- Etki Analizi
- Müdahale
- İyileştirme
- Yeniden Yapılandırma

gibi afet sonrası düzeltmeye yönelik olarak yapılan çalışmalara ise kriz yönetimi olarak adlandırılır. Özet olarak afet yönetim sistemini, afet öncesi (Risk Yönetimi), afet sonrası (Kriz Yönetimi) şeklinde ikiye ayırmak mümkündür.

Kriz yönetimi ve risk yönetimi doğal afet yönetimi bütünlüğü içerisinde birbirini tamamlayan unsurlardır. Ancak Davidson ve Wong'un (2005) ifade ettikleri gibi geleneksel doğal afet yönetimi anlayışında afet öncesi hazırlıktan çok afet sonrasında yapılacaklara odaklanılmakta ve bunlar yapılmaktadır. Yani risk yönetiminden ziyade kriz yönetimi uygulanmaktadır. Ancak ülkelerin gelişmişlik düzeyi arttıkça yalnızca ya da özellikle afet sonrası kriz yönetimi uygulamalarının maddi ve manevi tatmininin düşük olduğunun tecrübe edilmesi risk yönetiminin değerini artırmıştır. Çünkü kriz yönetimi yüksek maliyetlerle geçici ve sınırlı çözümler sunmaktadır. Ülkelerin ve içinde yaşayan insanların afetlere savunmasızlığa karşı durmaları, tepki vermeleri ve hayat kurtarma çalışmalarından önce daha tedbirli hayatlar oluşturmaya çalışmaları gün geçtikçe hızlanmaktadır. Bu durumun önünde karşımıza çıkan en büyük zorluklardan biri de Syed'in (2008) belirttiği gibi afetlere neden olan risk faktörlerini daha görünür kılmaktır. Afet öncesi bu nedensel faktörler gizlenebilir. Ancak bir afetin ortaya çıkmasından sonra, gizli risk faktörlerinin ne ölçüde mevcut olduğu netleşmektedir. Ancak o zaman kayıpları önlemek için çok geç olmaktadır. Can ve mülkiyet güvenliği doğal olarak hiçbir risk yönetiminde tam olarak sağlanamaz ancak yapılacak hazırlıklar doğal afetlerin yıkıcı etkisini genel olarak azaltma imkânına sahiptir.

Tablo 2.10. *Afet öncesi koruma ve afet sonrası iyileştirme aşamaları*



(Smith, 2004)

Bir afet risk yönetiminin kilit adımları, belirlenmiş bir senaryo gerçekleştiğinde etkili kurtarma için riskleri belirlemek ve planlar yapmaktır (Afyouni, 2007). Risk yönetimi, riske ve sonuçlarına daha fazla bakış açısı getirerek daha iyi karar vermeye götüren tekrar eden bir süreçtir. Daha da önemlisi riskin proaktif yönetimi üzerinde yoğunlaşmaktadır (Paton, 2004). Bunu risk oluşturan faktörleri belirleyerek ve değerlendirerek yapmak gerekmektedir. Zarar azaltma ve hazırlık risk yönetiminin iki önemli aşmasıdır.

2.5.1. Zarar Azaltma

Mileti (1999), Ergünay (1999), FEMA (Tarihsiz), Coppola (2006), Kadıoğlu (2008, s.23), Lindsay (2012), Gustin'e (2013) göre zarar azaltma, bazen sadece azaltma, önleme veya risk azaltma olarak adlandırılır ve genellikle "afet yönetiminin temel taşı" olarak düşünülmektedir. Zarar azaltma, bir alanın gelecekteki afetlerden kaynaklanacak hasarlara karşı savunmasızlığını azaltacak politikalar ve faaliyetler anlamına gelmektedir. Aynı zamanda bir tehlikenin oluşma ihtimalini azaltma, ortadan kaldırma, kaçınılmaz tehlikelerin zararlı etkilerini azaltma veya hepsini içermektedir. Zarar azaltma, afeti toplumu daha az derecede etkileyecek şekilde "tedavi" etmeye çalışmaktadır. Böylece afet yönetim döngüsünün diğer üç bileşeni (hazırlık, müdahale ve iyileştirme) tehlikelere tepki olarak veya sonuçlarını beklemekte iken, zarar azaltma önlemleri, bir afetin oluşmadan önce tehlike olasılığını veya sonuçlarını azaltmaya çalışmaktadır. Gelecekteki zarar ve kayıpları azaltmak için alınabilecek yüzlerce azaltma eylemi vardır. Örneğin sele karşı dere yatağı içerisinde inşa edilmiş ev satın almamak, baraj veya set yapmak; deprem için evdeki devrilme riski olan eşyaları sabitlemek. Zarar azaltma afet öncesi risk yönetimi içerisinde yer almakla birlikte iyileştirme ve yeniden inşa aşamaları ile birlikte başlamaktadır. Yeni bir afet başlayana kadar devam eden bu süreç geniş bir alana yayılan uygulama alanına sahiptir. Müdahale ve iyileştirme sadece afetin meydana geldiği alan ile sınırlı iken hazırlık genelde tüm ülke sathına yayılmaktadır. Zarar azaltmanın amacı müdahale yeteneğini arttırmak yerine, cevap verme ihtiyacını azaltmaktır.

Zarar azaltma faaliyetleri ile hayat kurtarılabilir ve mülk zararları azaltılabilir. Toplumlar tarafından düzgün bir şekilde planlanıp uygulandığında, zarar azaltma kritik öneme sahip kamu tesislerini koruyabilir, afet sonrası sorumluluğu azaltabilir ve kamu işlerinin aksamasını en aza indirebilir.

2.5.2. Hazırlık

Mileti (1999), Ergünay (1999), FEMA (Tarihsiz), Coppola (2006), Kadıoğlu (2008, s.23), Lindsay (2012), Gustin (2013) ve Gündüz'e (2008) göre afetlere hazırlıklı olma, insan hayatı ile sahip olunan varlıkların muhtemel afet zararlarından en az derecede etkilenmesini hedefleyen; kayıpların ve tehlikelerin giderilmesi, insanların kurtarılması, kayıpların bulunması ve acil yardım ihtiyaçlarına cevap verilmesi gibi çalışmaların yapıldığı bir aşamadır. Genel olarak bu aşama, bir afet meydana gelmeden önce ne yapılması gerektiği, nereye gidileceği ya da kimin yardım çağırması gerektiği konularında plan geliştirme ile afet sonrasında ne yapılacağını bilmek, nasıl ve ne zaman yapılacağını bilmek ve bunları doğru yapabilecek şekilde donanımlı olmak gibi acil bir durumla baş etme gücünü artıracak eylemleri içermektedir. Hazırlık, zarar azaltmadan farklı olarak zararı kaldırmaya veya azaltmaya odaklanmak yerine, personelin ve birliklerin geniş bir yelpazede olası olaylara müdahale yeteneğine sahip olmayı sağlamaya yönelik adımlar atarak bir olayın müdahale kapasitesini arttırmaya odaklanmaktadır. Bir afetten etkilenebilecek insanların yaşam şansını artırmak, maddi ve manevi kayıpları asgari düzeye indirmek için sürekli devam eden ve çok sektörlü bir yapıya sahip olan hazırlık aşamasının tatmin edici seviyelere ulaşması ve bu seviyelerin korunması uzun yıllar alabilmektedir. Hazırlık, müdahale ve iyileştirme eyleminin zamanında, uygun ve verimli bir şekilde organize edilmesini ve sunulmasını sağlayan etkin önlemlerle tehlikelerin olumsuz etkilerini en aza indirmektedir. Afete hazırlığın amacı, uygun sistemlerin, süreçlerin ve kaynakların afetzedelere hızlı ve etkili yardımı yerinde sağlamak, böylece destek önlemlerini kolaylaştırmak ve hizmetlerini iyileştirmektir. Hazırlık yönetici sınıfın hazırlığı ve toplumun hazırlığı olarak iki şekilde düşünülmektedir. Bu bağlamda tüm yönetimler afet yönetimi görevleri için gerekli atamaları yapmalı, belirlenen görevlerin yerine getirebilmesi için gerekli olan personel, donanım ve diğer kaynakları tanımlamalıdır.

Ekipman ve donanımların bakımı, acil durum tedarik ve haberleşme sistemlerinin bakımı, tahmin ve erken uyarı sistemlerinin kullanımı, tahliye yollarının ve barınakların belirlenmesi, komşu topluluklarla önceden hazırlanmış karşılıklı yardım anlaşmaları, personelin eğitimi gibi faaliyetler sürekli takip edilmelidir. Ayrıca yönetime ait afet müdahale organizasyonlarının ve kaynakların tehlikeli durumlarda zarar görme olasılığını azaltmak için gerekli çalışmalar yapılmalıdır. Tüm bunlar yapılırken hazırlık planı yerel olarak geliştirilmeli yani bölgeye özgü olmalıdır ve plan her türlü acil duruma cevap verecek kadar kapsamlı olmalıdır.

Toplumun söz edilen bu genel hazırlık çalışmalarının yanında doğal afet türlerine göre afet öncesi ve sırasında yapmasında hayati önem taşıyan hazırlık çalışmaları bulunmaktadır. Toplumsal hazırlık, halka bir doğal afet öncesinde, sırasında ve sonrasında nasıl hareket etmesi gerektiği bilgisinin verilmesi ve bu bilgiyi uygulamaya koyacak tatbikatların yapılması eylemlerini içermektedir. Coppola (2006) toplumsal hazırlığın farkındalık, davranış ve uyarı aşamalarından oluştuğunu ve bu aşamaların geliştirilmesinde medya, okul ve sosyal medyanın önemli birer argüman olduğunu ifade etmektedir.

Doğal afetlere bireysel olarak hazırlık, afet öncesinde, sırasında ve sonrasında yapılması gerekenleri bilmek ve uygulamaktır. Her doğal afet için bilinmesi ve yapılması gerekenler farklılık göstermekle birlikte herhangi bir doğal afet için ortak bazı hususlar bulunmaktadır. Öncelikle afetler hakkında doğru bilgi sahibi olmak temel kriterdir. Sahip olduğumuz doğru bilgilerle önlemlerimizi almak ve kişisel hazırlıkları tamamlamak gerekmektedir. Tüm bunları yapmak olağan dışı yaşam şartlarına hazırlıklı olmamazı sağlayacaktır. Bütün afet türleri için afet çantasının hazırlanması, doğal afet sigortasının yaptırılması, afet sırasında gerekli iletişim kanallarının öğrenilmesi ve yakın çevreye öğretilmesi, hayati önem taşıyan ilk yardım eğitiminin alnması gerekmektedir. Bu sayılanlar tüm afet türleri için ortak olmakla birlikte, doğal afet türüne göre yapılması gereken farklı hazırlıklar bulunmaktadır. Tablo 2. 11 doğal afet türlerine göre yapılması gereken hazırlıkları göstermektedir.

Tablo 2.11. *Doğal afet türlerine göre bireysel hazırlık için yapılması gerekenler*

Doğal Afet Türü	Afet Öncesinde	Afet Sırasında	Afet Sonrasında
DEPREM	*Oturacağınız binanın sağlam zeminde bulunmasına dikkat ediniz. *Evinizde rafları, beyaz eşyaları, tablo ve ayna gibi eşyaları duvara ve yere sabitleyiniz. *Elektrik ve gaz tesisatınızı kontrol ettiriniz. *Afet çantanızı hazırlayınız. *Ailenizle birlikte tatbikat yapınız. * Binanızın tasarımını değiştirmeyiniz. Özellikle yük taşıyan kolon ve duvarları yıktırmayınız. * Evinizde yaşam üçgeni oluşturabileceğiniz alanlar belirleyiniz.	*Panik yapmadan binada iseniz sabitlenmemiş, devrilme riski olan eşyalardan; dışarıda veya arabada iseniz binalardan, direklerden, kayalık alanlardan, deniz kenarından uzak durunuz. *Binada iseniz güvenli bir yer bulup ÇÖK-KAPAN-TUTUN hareketlerini uygulayınız. *Balkondan ve camdan atlamayınız, asansörü kullanmayınız.Binayı sarsıntı bitince elektrik ve gazı kapatıp merdivenleri kullanarak terk edip acil toplanma noktasını gidiniz.	*Enkaz altında iseniz ateş kullanmayınız, ağız ve burnunu toza karşı kapatınız ve boru veya duvarlara vurarak yardım isteyiniz. *Acil yardıma ihtiyacı olanlara yardım ediniz. *Yerel yetkililerin uyarılarını dikkate alarak hareket ediniz. *Mahalle toplanma alanına giderek görevlilere yardımcı olunuz. *Hasarlı binalardan ve enerji nakil hatlarından uzak durunuz.
TSUNAMİ	*Tsunaminin oluşum koşullarını hakkında bilgi sahibi olunuz. *Depremin ardından tsunami olabileceği ihtimalini biliniz. * Yetkililerin uyarılarını takip ediniz.	* Kıyıdan hemen uzaklaşınız. * Deniz kıyısında suların çekildiğini görünce tsunaminin geleceğini biliniz. * Teknede iseniz kıyıya değil açık denizlere doğru ilerleyiniz.	* Kendinizin ve ailenizin durumunu kontrol ettikten sonra etrafta yardıma ihtiyacı olanlarla ilgileniniz. *İlkyardım bilginiz yoksa yaralıları hareket ettirmeyiniz ve taşımayınız.
SEL	*Dere yatağında bulunan yerlerde veya bodrum katında oturmayınız. *Yetkili kurumların sel riski uyarılarını dikkate alınız. *Mevcut yeşil alanlar korunmalı ve ağaçlandırma yapılmalı. * Evinizin sele karşı sigortasını yaptırınız.	*Su yatağı ve çukur bölgelerden kaçarak yüksek yerlere çıkınız. * Sel sularından asla araçla ya da yaya şekilde geçmeyiniz. *Şebeke sularının kirlenmesi ihtimaline karşı su stoklayınız. * Aracınızla su dolu yollara girmeyiniz.	* Yetkililer izin vermeden evlerinize girmeyiniz. *Sel suları temas etmiş gıda maddelerini tüketmeyiniz. *Çevredeki yaralılara bilginiz olmadan müdahale etmeyiniz. * Çocukların sel suları ile oynamasına müsaade etmeyiniz.
YILDIRIM	* Lastik tabanlı ayakkabılar veya lastik tekerleklerin yıldırımdan korumadığını biliniz. * Metale temas etmediğiniz sürece çelik gibi sert malzemeden yapılmış araçların yıldırıma karşı korumayı artırdığını biliniz. *Hava durumunu takip edin. Gökyüzünün kararması, şimşek çakması ya da rüzgârların şiddetlenmesi gibi, gelişmekte olan bir fırtınanın işaretlerini arayınız.	*Sığınabileceğiniz bir bina veya üstü kapalı bir araç bulmaya çalışınız. *Grup halindeyseniz, birbirinizden en az 1,5 metre uzakta durunuz. *Tek ağacın altında durmayın, ayaklarınızı birleştirin ve çökme hareketini uygulayınız. *Bina içerisinde pencere ve kapıları kapatınız. *Aracınızı gök gürültülü fırtına geçene kadar yolun kıyısında güvenli bir yere çekiniz.	*Yıldırım mağdurlarının elektrik yükü taşımadıklarını, dokunmanın emniyetli olduğunu biliniz. *Eğer mağdur uygun ilk yardımı derhal alırsa bazı ölümler önlenebileceğini biliniz. *Mümkünse mağduru daha emniyetli bir yere taşıyın. Yıldırım ikinci kere çarpabilir. Siz de mağdur olmayınız.

ÇIĞ	*Çığ riski taşıyan bölgeleri yerleşim yeri olarak seçmeyiniz. *Arazide iken çökme, kırılma ve oturma sesi duyuyorsanız, çığ oluşumu anına çok yakın olduğunu biliniz. *Kış aylarında hava ve yol durumu raporlarını dikkatlice izleyiniz. *Çığ tehlikesinin artmasını engellemek için, yamaçlardaki ağaçları, bitki örtüsünü ve ormanları korumanın önemini biliniz.	*Soğukkanlılığınızı muhafaza etmeye çalışınız. *Çığın daha yavaş, yüksekliğinin az olduğu kenar kısımlara ulaşmaya çalışınız. *Ses yaparak çevrenizdekileri uyarınız. * Araç içinde iseniz motoru durdurun ve ışıkları söndürünüz. *Kayak yaparken çığın önünde kalır iseniz çığın rotası dışına doğru kaymaya çalışınız.	Çığa maruz kaldıysanız; *Ağzınızı sıkıca kapatın, ellerinizle yüzünüze kapatacak şekilde tutarak nefes alma imkanı oluşturunuz. *Başınızı sağa sola çevirerek boşluğu büyütmeye çalışınız. *Panik yapmadan enerjinizi dikkatli kullanınız. *Çığdan etkilenen kişiler için; öncelikle üzerini örtün; doğrudan sıcak bir ortama kesinlikle sokmayınız.
HORTUM	*Meteoroloji bültenleri takip ederek, uyarıları dikkate alınız. * Binadaki su, elektrik ve gazı kesiniz. *Afet ilk yardım çantasını yanınıza alınız.	*Araç içerisinde iseniz terk edip, güvenli bir bina bulunuz. * Evinde pencere ve kapılardan uzak durunuz. * Yüksek katlı binada iseniz alt katlara varsa sığınağa ininiz. * Araçta yakalandıysanız kaçmaya çalışmayınız.	*Kendinizin ve ailenizin durumunu kontrol ettikten sonra etrafta yardıma ihtiyacı olanlarla ilgileniniz. *İlkyardım bilginiz yoksa yaralıları hareket ettirmeyiniz ve taşımayınız.
FIRTINA	*Meteoroloji bültenleri takip ederek, uyarıları dikkate alınız. *Kendiniz için en korunaklı alanı seçiniz. *Evinizin kapı ve pencerelerinin bakımını yaptırınız. * Gerekli ve yeteri derecede su ve gıda stoğu yapınız. *Afet ilk yardım çantasını yanınıza alınız.	* Fırtına geçene kadar evinizi terk etmeyiniz. *Kesinlikle denize girmeyiniz, sahilden uzak durunuz. *Dışarı çıkarsanız, bina ve ağaçlara yakın yerlerde yürümeyiniz ve onlara sığınmayınız. *Fırtına devam ederken hasarı onarmak için dışarı çıkmayınız.	*Yere düşmüş ya da hala sallanmakta olan elektrik ve telefon kablolarına dokunmayınız. *Duvar, bina ve ağaçlara yakın yürümeyin, fırtınanın zayıflatmış olabileceğini unutmayınız. *Savunmasız komşu ve yakınlarınızın güvende olduğundan emin olun ve tamirat için gerekli düzenlemeleri yapmalarına yardım ediniz.
HEYELAN	*Heyelan riskine karşı yapılması gerekenleri öğrenmek için bilgilendirme programlarına katılınız. *Yaşadığınız bölgenin heyelan riski hakkında bilgi sahibi olunuz. *Şiddetli sağanak yağışların olduğu zamanlarda yetkililerin uyarılarını takip ediniz.	*Çevrenizdeki insanları uyararak heyelan hareket alanından uzaklaşarak mümkün olduğunca yükseklere çıkınız. *Binadan çıkma için vakit yoksa içeride kalınız. *Çök-kapan-tutun hareketini yapınız. *Hareketlilik bitene kadar bulunduğunuz yeri terk etmeyiniz.	*Kendinizin ve ailenizin durumunu kontrol ettikten sonra etrafta yardıma ihtiyacı olanlarla ilgileniniz. *İlkyardım bilginiz yoksa yaralıları hareket ettirmeyin ve taşımayınız. *İkinci bir heyelan ihtimaline karşı afet alanından kısa sürede uzaklaşınız.

(Kaynak: AFAD, 2018 ve MGM, 2018)

Bazı doğal afetler tablo 2.11'de ifade edilen doğal afetler gibi ani gelişen doğal afetler olmadığı için bu afetlere hazırlık anlamında afet öncesinde, sırasında ya da sonrasında yapılması gerekenler şeklinde ayrı ayrı başlıklar oluşturmak doğru değildir. Bu tip afetlerden en önemlisi kuraklıktır. Öncelikle kuraklığın önlemez ancak hafifletilebilir olduğu bilinmelidir. Kuraklığa hazırlık olarak yapılması gereken iki temel unsur bulunmaktadır; suyun artırılması ve talebin azaltılmasıdır. Bunların sağlanabilmesi için suyun tasarruflu kullanılması ve su kullanımı konusunda bilinçli olmak gerekmektedir.

2.5.3. Müdahale

Mileti (1999), FEMA (Tarihsiz), Coppola (2006), Kadıoğlu (2008, s.30-35), Lindsay (2012) ve Gündüz'e (2008) göre müdahale can ve mal kayıplarını en aza indirmek, meydana gelen afetlerin etkisini azaltmak ve ortadan kaldırmak için harekete geçmeyi içermektedir. Hazırlık aşaması ile bağlantılı olan müdahale, afetin kaçınılmaz belirti ve sonuçlarının ortaya çıkması ile başlayıp hayat kurtarmak, mülkiyet zararını en aza indirmek ve iyileşmenin etkinliğini artırmak için alınan önlemlerle ilerleyip nihayetinde normale dönen bir toplum hayatına kadar devam etmektedir. Afetlere müdahale evresi hükümet ve sivil toplum örgütlerinin acil korunma, arama ve kurtarma, yaralıların bakımı, temel ihtiyaçların temini, halkın sürekli bilgilendirilmesi, tehdit altındaki nüfusun tahliye edilmesi, mağdurların barınması, çevre güvenliğinin alınması, yangın söndürme, hasar değerlendirmesi ve diğer acil önlemlerini içermektedir. Geçici yaşam alanlarının inşa edilmesi, hasarlı yolların veya köprülerin kapatılması, nakliye güzergahlarının açılması, kritik altyapının hızlı bir şekilde yeniden başlatılması, güç kaynakları sağlanması ve görev alacak personelin belirlenmesi gibi afet türüne bağlı olarak diğer faaliyetler "müdahale" evresi kapsamındaki çalışmalardır. Bu aşamada genellikle itfaiyeciler, polis, tıbbi ve ambulans ekipleri gibi ilk yardım acil hizmetleri yer almaktadır. Bu kuruluşlara uzman kurtarma ekipleri, STK'lar ve yerel yönetim kurumları gibi ikincil acil hizmetler eşlik etmektedir. Müdahale, yalnızca bu acil ihtiyaçları (örneğin, ilk yardım, arama ve kurtarma ve sığınma evi gibi) doğrudan ilgilenen faaliyetleri değil, aynı zamanda, bu tür çabaları koordine etmek ve desteklemek için geliştirilen sistemleri de kapsamaktadır.

Bu nedenle özellikle hükümetlerin ve onların atadığı afet müdahale uzmanlarının, koordinasyon ihtiyacı, iletişim, devam eden durum değerlendirmesi ve acil durum döneminde kaynak seferberliği gibi görevleri bulunmaktadır. Afet müdahalesinin kalitesi ve zamanlaması, hazırlık aşamasında yapılan planlama ve eğitim faaliyetine bağlıdır. Çünkü afete müdahale, bilgi ve koordinasyon üzerine odaklanmıştır. Afete müdahale başladıktan sonra, birinci öncelik hayatları kurtarmaktır. Arama ve kurtarma, ilk yardım ve tahliye içeren bu etkinlik, afetin türüne ve önem derecesine bağlı olarak afetin oluşumunu takip eden ve afetin meydana gelmesinden hemen sonra başlayarak, günler veya haftalar boyunca sürebilmektedir. Bireysel olarak insanların güvenliği, ne kadar hazır olduklarına ve krize nasıl tepki verdiğine bağlıdır. Sorumlu ve güvenli bir şekilde hareket edebildiği sürece bireyler kendilerini, ailelerini ve çevrelerindeki diğer bireyleri koruyabilir. Aksi takdirde müdahale sırasında güvensizlik ve gereksiz gecikme doğrudan tahribat ve yıkıma neden olabilmektedir.

Gündüz'e (2008) göre müdahale yakından uzağa ilkesi çerçevesinde büyüyerek yayılmalıdır. Öncelikle mahalli idareler olmak üzere sırasıyla iller, ulusal birimler daha sonra uluslararası kurumlar ve yardım kuruluşları gelmelidir.

2.5.4. İyileştirme

Mileti (1999), Coppola (2006), Kadıoğlu (2008), Lindsay (2012), FEMA'ya (Tarihsiz) göre iyileştirme afet sonuçlarının etkisini takiben afetzedelerin hayatlarını normal durumuna geri döndürmeyi içermektedir. Her iyileştirme aşaması genellikle hemen müdahale bittikten sonra başlar ve bundan sonra afetin büyüklüğüne, sorunları çözmek için mevcut kaynaklara ve diğer faktörlere bağlı olarak aylarca veya yıllarca devam edebilmektedir. İyileştirme diğer afet yönetim fonksiyonlarıyla bağlantılı olarak en maliyetli aşamadır. İyileştirmenin ilk basamağı, önceliklerin belirlenmesine yardımcı olmak için kapsamlı bir hasar değerlendirmesidir.

Evlerin, ticari kuruluşların, kamu binalarının, yaşam hatlarının ve altyapının onarılması ve yeniden inşa edilmesi, gönüllüler ve bağışta bulunulan malları organize etmek ve bunlarla uğraşmak, en önemli toplum hizmetlerini restore ve koordine etmek, izin prosedürlerini hızlandırmak ve hükümetler arası koordinasyon faaliyetlerini yürütmek iyileştirme aşaması kapsamında yapılan çalışmalardır. İyileştirme sırasında gelecekteki afetlerin etkilerini azaltacak adımları da dikkate almak yerinde olacaktır. Bu faaliyetler kısa ve uzun vadeli iyileştirme faaliyetleri şeklinde gruplandırılabilir. Kısa vadeli kurtarma faaliyetleri, etkilenen kişilerin hayatlarını istikrara kavuşturmaya çalışır. Çoğu kez tepki eylemi olarak kabul edilen veya "rahatlama" olarak adlandırılan bu eylemler, geçici konut sağlanması, acil yiyecek ve su dağıtımı, kritik altyapının restorasyonu ve enkazın temizlenmesi şeklinde gerçekleşmektedir. Kısa vadeli kurtarma eylemleri genellikle geçicidir ve toplumun gerçek uzun vadeli kalkınmasına doğrudan katkıda bulunmaz. Ancak bu işlemlerin toplum sağlığı için en kısa sürede tamamlanması gerekmektedir. Uzun vadeli iyileştirme, afetin acil durum safhası sona erene kadar ciddi bir şekilde başlamaz. Uzun vadeli iyileştirmede, toplum veya ülke yeniden inşa edilmeye ve rehabilitasyona başlanır.

> Bu aşamada tüm ülkeler afet yardımları konusunda kendi ihtiyaçlarını karşılayabilmek için çaba göstermelidirler. Ancak ülkenin toprak büyüklüğü veya gelişmişlik seviyesi ne olursa olsun, yerel olarak mevcut olmayan kaynakları sağlamak ve deneyimi aktarmak için uluslararası yardıma ihtiyaç duyulacak olaylar da yaşanır. Bir afet vurduğunda birçok kuruluş, dernek, grup ve hükümet felaketzede ülkelere yardım teklifinde bulunurlar. Hepsinin verebilecekleri kendine has amaç, uzmanlık ve kaynakları vardır ve bunların yüzlercesi, herhangi bir büyük afete birlikte çalışabilirler. Uluslararası yardım sağlıklı bir şekilde koordine edildiğinde, afetzedelere yardımcı olabilir; aksi takdirde ise bir kaos ve karmaşa ortamı oluşturarak, ikinci bir afete sebebiyet verebilir (PAHO, 2014, s.103).

2.6. Okuryazarlık

Okuryazarlıkla ilgili geçmişten günümüze farklı tanımlamalar yapılmıştır. Farklı tanımlamaların yanı sıra okuryazarlık hakkındaki bakış açısında da önemli değişimler yaşanmıştır. Türk Dil Kurumu sözlüğünde okuması yazması olan, öğrenim görmüş kimse olarak tanımlanan okuryazarlık terimi günümüzde boyut ve kapsam değiştirmiş şekilde karşımıza çıkmaktadır.

1950'li yıllara kadar okuryazar kavramı alfabe okuryazarlığı ile eş değer tutulmuştur. Alfabede bulunan harfleri tanıyıp okuyabilen veya bu harfleri kullanarak anlamlı kelime ya da cümle yazabilen kişiler okuryazar olarak tanımlanmaktaydı. 1978 yılındaki UNESCO genel konferansı bugün de kullanılan fonksiyonel okuryazarlık tanımını kabul etmiştir. Tanımda bir kişinin, işlevsel olarak okuryazar olduğu, grubunun ve toplumunun etkili bir şekilde çalışması için okumayı, yazmayı ve hesap yapmayı, hem kendisinin hem de toplumunun gelişimi için kullanmaya devam etmesi ile anlaşılacağı ifade edilmiştir. 1980'lerin sonlarında, okuryazarlığın tanımları küreselleşmenin taleplerini, yeni teknolojileri ve diğer bilgi işlem medyasını da kapsayacak şekilde genişletilmiştir. 1987 yılında sanayileşmiş ülkelerdeki okuryazarlık ile ilgili yapılan Toronto Seminerinde okuryazarlığın okuma yazma ve hesaplamadan daha fazlası olduğu ifade edilmiştir (UNESCO, 2006).

Gelişen teknoloji ile birlikte ortaya çıkan talepler temel okuryazarlığa sahip olabilmek için gerekli bilgi, yetenek ve anlama seviyelerini yükseltmiş oldu. Dahası okuryazarlığın kavramsal yanları yıllarca anlaşıldı ama resmi veya uluslararası tanımlarda yer bulamadı. Okuryazarlığın tanımları geliştikçe uluslararası kuruluşlar tarafından bir takım teknik yeteneklerden, ekonomik gelişme için insan kaynakları yeteneklerine, sosyokültürel ve politik değişimlere bağlı olarak okuryazarlık anlayışları geliştirilmeye başlanmıştır. Yaşam boyu öğrenme, konuşma, bilgi ve haberleşme teknolojileri okuryazarlık bilincinin gelişmesini sağlamıştır (Güneş, 1994; Yousif, 2003; Ahmed, 2011).

Farklı alanlarda uzmanlaşmış bilim insanları okuryazarlık tanımlamalarına odaklanmıştır. Knobel ve Lankshear (2007, s.2) okuryazarlığı 'basit okuma ve yazma' olarak görürsek 'gerek bir araç, bir dizi beceri olarak yazma sürecini kodlama ve kodunu çözme olsun, gerekse bir teknoloji veya bir tür psikolojik süreç şeklinde olsun okuryazarlık deneyimimizi anlayamayız' şeklinde açıklama yapmışlardır. Çünkü okuryazarlık hayat boyunca devam eden, klasik tanımındaki temel okuma ve yazma becerilerinden öte, öğrendiklerini yorumlayabilme ve günlük yaşamında pratiğe dönüştürebilme, olumlu tutum geliştirebilme gibi geniş bir anlama sahiptir.

Aşıcı'ya (2009) göre okuryazarlık okuma ve yazma etkinlikleri temelinde ancak günümüzde bunun çok ötesinde bireyin hayatındaki varlıklara ve olaylara zihinsel becerilerini kullanarak anlam yüklemesi ile ilgilidir. Okuryazarlık iletişim becerilerini ve tutumları dil aracılığıyla gerçekleştiren bir eğitim terimidir.

İlk bakışta herkesin anladığı okuryazarlığın bir süreçmiş gibi gözükmesidir. Ancak okuryazarlık karmaşık ve dinamik olan, birçok açıdan yorumlanmaya ve tanımlanmaya devam eden bir kavram olarak kanıtlanmıştır. Akademik çevrede okuryazarlık teorileri yalnızca bireylerdeki değişikliklere odaklananlardan, okuryazarlık aktiviteleri ve uygulamalarının gerçekleştiği daha geniş toplumsal bağlamları kapsayan karmaşık (eğitimli çevre, eğitimli toplum) görüşlere doğru evrilmiştir. Bunların ve diğer gelişmelerin sonucu olarak uluslararası politikalardaki anlayışlar, okuryazarlığı temel anlama becerileri kazanma süreci olarak görmekten, bu kazanımları sosyo–ekonomik kalkınmaya katkıda bulunma, kişisel ve toplumsal değişim için toplumsal farkındalık ve eleştirel düşünme kapasitesini geliştirme yönünde ilerlemiştir. Bu aşama okuryazar olmanın farklı anlamları olan evrimini izler ve bu fikirlerin politika söylemlerine nasıl girdiğini göstermektedir (UNESCO, 2006).

Okuryazarlık, değişen bağlamlarla ilişkili basılı ve yazılı (görsel) materyalleri kullanarak tanımlama, anlama, yorumlama, oluşturma, iletişim kurma ve hesaplama kabiliyetidir. Benzer şekilde, okuryazarlık 'söylemlere katılma bağlamında kodlanmış metinler aracılığı ile anlamlı içeriği üretme, iletişim kurma ve müzakere etmenin toplumsal olarak tanımlanmış yolları' olarak tanımlanabilir. Okuryazarlık, bir bireyin kendi hedeflerine ulaşmasını, bilgi ve potansiyelini geliştirmesini ve daha geniş bir topluma tam olarak katılmasını sağlamak için bir öğrenme süreci içermektedir (Knobel ve Lankshear, 2007; ALEA, 2015). Okuryazarlık, bireylerin hedeflerini gerçekleştirmelerine, bilgi ve potansiyellerini geliştirmelerine ve toplumda tam olarak yer almalarına olanak tanımada sürekli öğrenmeyi içerir (Ahmed, 2011).

Okuryazarlık bilgi toplumunda geçerli olacak yazılı malzemelerin bütünleştirilmesi ile kazanılacak kadar basit değil bilakis varılacak hedefin hayal gücümüzle sınırlı olduğu kadar karmaşıktır (Altun, 2005, s.2). Gelişen uluslararası farkındalık okuryazarlığın teşvik edildiğini, gerekliliğinin belirtildiği ve geliştirildiğini, özelleştirildiğini kabul etmiştir. Gerçekten okuryazarlık artık sadece bireysel dönüşüm olarak değil sosyal ve kapsamlı olarak anlaşılmaktadır. Okuryazarlığın teşvik edildiği, geliştirildiği ve sürdürüldüğü daha geniş sosyal bağlamların artan uluslararası bilinirliği özellikle önem arz etmektedir. Nitekim okuryazarlık artık münhasıran bireysel bir dönüşüm olarak değil, bağlamsal ve toplumsal bir dönüşüm olarak anlaşılmaktadır (UNESCO, 2006). Günümüzde insan yaşantısında teknolojinin kapladığı alan genişledikçe pek çok şey bu durumdan etkilenmektedir. Bundan dolayı klasik anlamda sahip olunan okuryazarlığın geliştirilmesi ve çeşitlenmesi kaçınılmaz hale gelmiştir.

Okuryazarlık geleneksel olarak konuşma, dinleme, okuma ve yazmanın ötesinde güçlü, geniş kapsamlı bir yaşam becerisi için güç kaynağıdır. Okuryazar olan bir kişi;

- Fikirlere erişir, kaydeder, geliştirir ve iletir.
- Bilgiyi anlar ve geliştirir.
- Sosyal, kültürel, estetik, tarihsel ve ekonomik çalışmalarda oluşturucu yanıtlar üretir.
- Yerel, milli ve küresel sorunları, zorlukları keşfeder ve yanıtlar.
- Gerekli kişisel kayıtları ve bürokratik ilişkileri anlar.
- Geniş kapsamlı eğlenceli metinleri paylaşarak vakit geçirmekten hoşlanır (ALEA, 2015).

Daha yüksek okuryazarlık düzeyine sahip bir bireyin, daha az okuryazarlık seviyesine sahip bir bireyden daha fazla toplum faaliyetlerinde istihdam edilmesi, daha sağlıklı, varlıklı olması ve daha büyük bir rol oynaması olasılığı artmaktadır (Finch ve Cluster, 2006).

Altun (2005) okuryazarlığın sanayi devrimi sonrası artan üretim faaliyetlerinde işgücündeki rekabeti artırmak için önem kazanan bir olgu olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca okuryazarlık sorun çözme, iletişimde bulunma ve toplumsal ilişkileri düzenlemede fayda sağlamaktadır.

Psikoloji, ekonomi, dilbilim, sosyoloji, antropoloji, felsefe ve tarih alanlarından akademisyenler okuryazarlık terimi ve bunun geniş anlamı olan eğitim ve bilgi kavramları hakkında sürekli tartışmışlardır (UNESCO, 2006). Okuryazarlık kavramı popüler olmakla beraber, çeşitlenmekte; çoklu zekâ uygulamalarında görüldüğü gibi farklı olmak amacıyla veya disiplinler arası bakış açısı ile alanları bakımından genişlemektedir. 21. yüzyılda toplumsal değişmeler ve gelişen teknolojiler eğitimdeki değişimi kaçınılmaz hale getirmiştir.

Eğitimin değişen yüzünde yapılan öğretim faaliyetleri ve buna bağlı uygulamalar yeni okuryazarlık türlerinin eğitim ve öğretimini bir ihtiyaç olarak gündeme getirmiştir. Bilginin oluşturulması, değişik ortamlarda sunumu ve bilgi teknolojileri üzerine yapılandırılan teknolojik devrim eğitim sistemlerinde çoklu ve yeni okuryazarlık türlerini ortaya çıkarmıştır. Çoklu zekâ uygulamaları, farklılaşma istekleri, disiplinler arası bakış, kültürel yapı ve değişen toplum gereksinimleri okuryazarlık çeşitliliğini artırmakla kalmamış, okuryazarlık yeterlikleri konusunda beklentiler de doğurmuştur (Önal, 2010, s.105; Özenç, 2012, s.37).

> Güneş'in (1994, s. 506) belirttiği gibi çoklu (multifonksiyonel) okuryazarlık, okuma-yazma ve aritmetikle ilgili temel bilgi ve becerilerin edinilmesine, bunların bireysel, sosyal, ekonomik ve kültürel alanlarda kullanılmasına ve giderek bireyin kapasitesini sonuna kadar geliştirebilmesine imkân veren bir düzeydir. Bu düzeydeki okuryazarlık sadece bireyin değil toplumun da daha ileri düzeylere gitmesine imkân sağlar. Bu düzeyin özellikleri, bireyin kendini gerçekleştirmesi, üretkenliğini geliştirmesi, derin değerlere sahip olması, daha karmaşık sorunları araştırmaya yönelmesi, daha kapsamlı dünya görüşüne sahip olarak objektif olması vb. sayılabilir. Ayrıca bu düzey, sosyal, politik ve ekonomik hayat için zorunlu bütün bilgilerin anahtarı ve bilgi edinmenin kapısı olarak görülmektedir.

Yeni okuryazarlık terimi, Knobel ve Lankshear'e göre (2007) farklı insanlara göre farklı şeyler demektir. Bu bilim adamları yeni literatür araştırmalarını açıkça tanımlanmış yapılarla kesin bir sınıflandırmaya tabi tutmak için henüz erken olduğuna inanmaktadırlar. Yeni okuryazarlıkların ortaya çıkmakta olan bir alan olarak değerlendirildiğini ve işin kavramsal olarak karmaşık ve engebeli olabileceğini iddia etmektedirler.

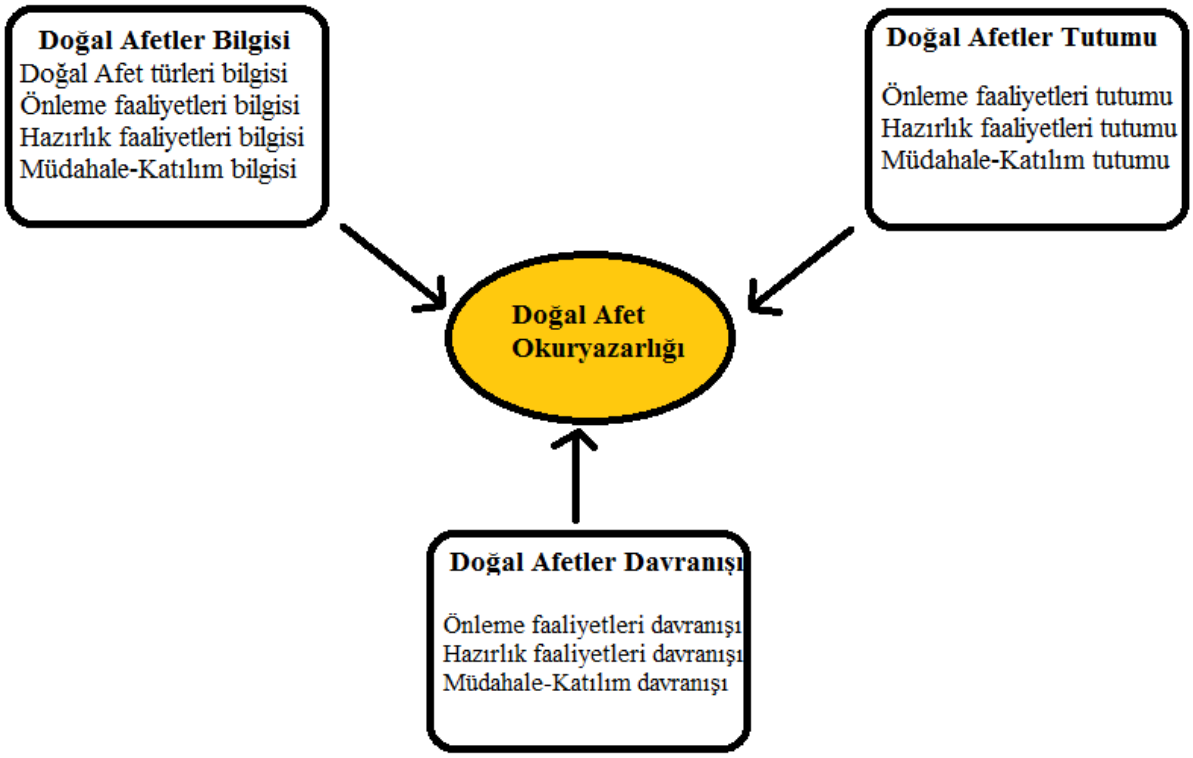
Dahası ve açık biçimde, okuryazarlığa yönelik tek bir olgu yoktur. Daha ziyade, 'sosyal uygulamalar, okuma ve yazma kavramları' olarak birçok okuryazarlık vardır (Street ve Street, 1984). 'Okuryazarlık' kelimesi yeni okuryazarlık terimi ile birlikte çevre okuryazarlığı, medya okuryazarlığı, finansal okuryazarlık, hukuk okuryazarlığı, siyasal okuryazarlık, ekonomi okuryazarlığı, sağlık okuryazarlığı, bilgi okuryazarlığı, tarım okuryazarlığı, tarih okuryazarlığı, teknoloji okuryazarlığı, televizyon okuryazarlığı gibi diğer beceri ve yeterlilikleri belirtmek için daha geniş bir anlamda kullanılmaya başlamıştır. Bu okuryazarlık türlerinden biri de doğal afet okuryazarlığı olarak karşımıza çıkmaktadır.

2.7. Doğal Afet Okuryazarlığı

Doğal afetler insanların etkisi olmadan şiddetine, süresine, meydana geldiği yere ve nüfusa göre değişen oranlarda can ve mal kaybına neden olan doğa olaylarıdır. Bu doğa olaylarına karşı insanoğlunun vereceği tepki düzeyi, doğal afetlere bakış açısına göre değişecektir. Doğal afetlere bakış açısı insanların doğal afet okuryazarlık seviyeleri ile yakından ilgilidir. Literatürde henüz yerini almasa da doğal afet okuryazarlığı gelecekte yaygınlaşacak okuryazarlıklardan biri olacağı düşünülmektedir. Herhangi bir doğal afete karşı tepki verebilmek için bireyin öncelikle o doğal afet hakkında bilgi sahibi olması gerekmektedir. Bireylerin sahip olduğu bilgilerini hem kendine hem de çevresindekilere katkı sağlayacak şekilde olumlu tutumlara ve davranışlara dönüştürmesi beklenmektedir. Doğal afet okuryazarlığı en temel anlamda bireyin hayatta kalması için doğal afetler karşısında tepki göstermesini, analiz ve değerlendirme yapmasını sağlayacak bilgi, tutum ve davranış gibi çeşitli yetenek ve becerilerinin bir bileşimi olarak tanımlanabilir.

Doğal afet okuryazarlığı bireyin afetin önlenmesi, afete hazırlık ve müdahale ile afet sonrası iyileştirme faaliyetleri bağlamında doğru kararlar vermesini ve kurallara uymasını sağlayacak bilgi, tutum ve davranışlara sahip olmasıdır. Doğal afet okuryazarlığı vatandaş olarak bireyin bir doğal afet problemini ayrıntılı bir şekilde anlaması, analiz, sentez, değerlendirme aşamalarından geçirmesi, sonunda sağlıklı ve bilinçli kararlar verme sürecidir.

Doğal afet okuryazarlığı için bir hortumun ya da selin niçin meydana geldiği, ortaya çıkardığı sonuçları anlatan kitap bilgilerinin yapacağı katkı çok azdır. Fırtınanın, dolunun hangi hava koşullarında gerçekleşeceğini bilip, söylemek; depremin hangi şartlar altında gerçekleşeceği, binanın yeri, binada kullanılan malzemenin kalitesi gibi bilgiler de bu türdendir. Açıkçası herhangi bir doğal afetin sadece hangi koşullarda meydana geleceğini ve sonucunda neler olabileceğini bilmek bireylerin pasif birer vatandaş olarak kalmalarına neden olmaktadır. Doğal afetlere yönelk salt bilgiler temel teşkil etse de tek başlarına pek bir anlam ifade etmemektedir. Doğal afet okuryazarlığı bireylere doğal afetlere ait bilgileri öğrenmenin yanında, bu bilgileri özümsemesine, doğal afetlere karşı tutum geliştirmesine ve bunları davranışa dönüştürmesine katkı sağlayacaktır. Sonuca dayalı bilgilere sahip olmaktan ziyade sürece yönelik bilgilere ve davranışlara sahip olmak gerekmektedir. Örneğin heyelan ve çığ özelinde düşünecek olursak, doğal afet okuryazarlığı ile birey sadece heyelan ve çığ ile ilgili bilgileri öğrenmekle kalmayacak, bilgileri özümseyip alınması gereken tedbirleri alacak, afet sonrası yardım çalışmalarına katılacaktır. Kısaca doğal afet okuryazarlığı heyelanın sadece eğimli yamaçlarda olma riskinin fazla olduğunu, bu tip arazilerin yerleşmeye açılmaması gerektiğini bilmekten çok daha geniş bir yelpazede ele alınması gerektiğine vurgu yapmaktadır. Bu nedenle doğal afet okuryazarlığı bilgi, tutum ve davranış olmak üzere üç bileşenden oluşmaktadır. Chung ve Yen (2016) çalışmalarındaki afet önleme okuryazarlığında ifade ettikleri gibi doğal afet okuryazarlığı da bu üç boyut altında toplanmıştır (Şekil 2.32).



Şekil 2.32. *Doğal afet okuryazarlığı bileşenleri*

Yukarıdaki şekilden hareketle bireyin bir örnek olarak sel özelinde sahip olması beklenen bilgi, tutum ve davranışlara yönelik açıklama ve örnekler aşağıda verilmiştir.

Doğal afetler bilgisi:

Doğal afet türlerine ait bilgi (Selin nasıl meydana geldiğini bilir. Örnek: Vadi tabanlarında sel riski fazladır.)

Önleme faaliyetlerine ait bilgi (Sel meydana gelmeden önce alınması gereken tedbirleri bilir. Örnek: Mevcut yeşil alanları korumanın seli önlemeye yardımcı olacağını bilir.)

Hazırlık faaliyetlerine ait bilgi (Sel olma riskine karşı yapılması gerekenleri bilir. Örnek: Evini sele karşı sigortalatma konusunda bilgi sahibidir.)

Müdahale-katılım faaliyetlerine ait bilgi (Sel sonrasında yapılması gerekenleri bilir. Örnek: Sel sularından asla araçla ya da yaya şekilde geçilmeyeceğini bilir.)

Doğal afetlere yönelik tutumu:

Önleme faaliyetlerine karşı tutum (Seli önlemek için yapılması gerekenlerin farkındadır. Örnek: Vadi tabanlarında yapılan evleri satın almaya istekli olmaz.)

Hazırlık faaliyetlerine karşı tutum (Sel olma riskine karşı yapılması gerekenleri önemser. Örnek: Evini sele karşı sigortalatmayı kendine iş edinir.)

Müdahale-katılım faaliyetlerine karşı tutum (Sel sonrasında yapılması gerekenleri benimser. Örnek: Yetkililerin uyarılarını benimser.)

Doğal afetlere yönelik davranış:

Önleme faaliyetlerine karşı (Seli önlemek için yapılması gerekenleri uygular. Örnek: Vadi tabanlarında yapılan evlerden satın almaz.)

Hazırlık faaliyetlerine karşı (Sele hazır olmasını sağlayacak davranışlarda bulunur. Örnek: Evini sele karşı sigortalatır.)

Müdahale-katılım faaliyetlerine karşı (Sel sonrasında yapılması gerekenleri uygular. Örnek: Sel sularından asla araçla ya da yaya şekilde geçmez.)

Her türlü doğal afet için uyarlanabilecek bu örnekler gerçekte kazanım ifadelerinden farklı değildir. Yukarıda ifade edilen kazanım ifadeleri Bloom taksonomisinde ifade edilen bilişsel, duyuşsal ve devinimsel (psiko-motor) üç tür öğrenme alanından oluşmaktadır. Bu üç alana ait kazanımları edinme durumları bireylerin doğal afet okuryazarlık seviyelerini öğrenmeye yardımcı olmaktadır.

Doğal afet okuryazarlığı, doğal afet uzmanı olmaktan ziyade doğal afetlere ait temel bilgi, tutum ve davranışlara sahip olma anlamına gelmektedir. Üç boyutlu bir yapıya sahip olan doğal afet okuryazarlığının ilk boyutu bilgi boyutudur. İlk boyutta sahip olunan bilgiler temel düzeye işaret etmektedir. Gündelik hayatta karşımıza çıkan, sorunların çözümünde kullanılmayan ya da hayatımıza bir katkı sağlamayan bilgi pek bir anlam ifade etmeyecektir.

Sahip olunan bilgilerin tutum olarak birey tarafından özümsenmesi ikinci boyutu oluşturmaktadır. Üçüncü boyut ise benimsenen ve özümsenen bilgilerin davranış haline dönüştürülmesidir ki bu boyut ileri düzey doğal afet okuryazarlığını ifade etmektedir. Doğal afet okuryazarlığı bilgi boyutuyla birlikte tutum ve davranış boyutlarının birbirleri ile entegre şekilde geliştirildiği zaman değerini bulmuş olacaktır. Nerede ve ne zaman, hangi doğal afet ile karışılacağımız bilinmez bir gerçek olarak karşımızda durmaktadır. Bu şartlara hazırlıklı olmak için hangi doğal afet sırasında neler yapılacağını bilmek, afet sonrasında müdahale konusunda bilgili olmak bireye ve çevresindekilere katkı sağlayacaktır. Üç boyutu bulunan doğal afet okuryazarlığını derecelendirmek gerekirse şekil 2.33'teki gibi bir yapı karşımıza çıkacaktır.



Şekil 2.33. *Doğal afet okuryazarlığı boyutları*

Şekil 2.33'te görüldüğü gibi bireyin doğal afet okuryazarı olabilmesi için üç boyuta ait özellikleri kendinde barındırması gerekmektedir. Ancak son aşama için bireyin bilgi ve tutumlarını davranışa dönüştürmesi gerekmektedir. Davranışa dönüştürülmeyen tüm bilgiler ve geliştirilen tutumlar doğal afet okuryazarlığı için eksik kalacaktır.

Tüm doğal afet türleri için bu boyutlar geçerlidir. Örneğin, bireyin selin nasıl oluştuğunu bilmesi doğal afet okuryazarlığının ilk aşamasını oluşturmaktadır. Seli önlemek için yapılması gerekenlerin farkında olması, bunları özümsemesi doğal afet okuryazarlığının tutum, duyuşsal eğilim boyutuna işaret eder ki bu ikinci düzeydir. Üçüncü düzey bu bilgi ve tutumlarını harekete geçirmek yani davranışa dönüştürmektir. Bu düzey doğal afet okuryazarlığına tam anlamıyla sahip olmaya işaret etmektedir.

Doğal afet okuryazarlığı birey ve toplum üzerinde doğrudan etki yapma potansiyeline sahiptir. Doğal afet okuryazarı olan bir kişi;

- Doğanın ilkelerini ve sınırlarını bilir.
- Doğal afet sistemlerinin temel prensiplerini anlar.
- Doğal afetlerle ilgili güvenilir ve bilimsel bilgileri nasıl değerlendireceğini bilir.
- Doğal afet öncesinde, sırasında ve sonrasında bilinçli ve sorumlu kararlar alabilir.
- Doğal afet ve insan arasındaki temel ilişkiden, doğal afetlerin neden olabileceği toplumsal sonuçlardan haberdardır.
- Beşeri ve ekonomik faaliyetlerin doğal afetlere olan etkisini analiz edebilir.
- Meteoroloji bültenlerini takip etmekten evinin yerinin seçimine kadar pek çok faaliyeti bilinçli bir şekilde gerçekleştirir ve hayatına uygular.
- Doğal afetlerle mücadele kapsamında ulusal ve uluslararası çalışmaları kıyaslayabilir.
- Doğal afetlerle mücadelenin küresel boyutta olması gerektiğini bilir.
- Doğal afetlerin çevrede yapacağı tahribatın farkındadır.
- Doğal afet zararlarını azaltma adına fikirler üretebilir, imkânlar dâhilinde somut adımlar atabilir.
- Doğal afet eğitimi konusunda gönüllü olarak faaliyetlere katılabilir.
- Yaşadığı yerdeki doğal afetlerin nedenlerini, sonuçlarını analiz edebilir.
- Yöneticilerin doğal afetlere yönelik girişimlerini takip eder, imkânlar dâhilinde uyarılarda bulunur.
- Sahip olduğu bilgileri çevresindekilere özellikle gençlere aktararak doğal afet okuryazarlığının bir kültür haline dönüşmesine katkı sağlayabilir.

Doğal afet okuryazarı olan bir birey yaşayacağı yerleşim yerinin seçiminde sahip olduğu okuryazarlık doğrultusunda hareket eder. Örneğin, yaşadığı şehirde bir ev satın almak istediğinde evin konumunu dikkate alıp zemin yapısı, kat durumu veya yakın çevresindeki topografik, jeolojik koşulları inceleyip karar verebilir.

Ülkelerde önemli derecede sosyal, ekonomik ve siyasal sorunlara yol açabilecek doğal afetlerin yaşanılması kaçınılmazdır. Yaşanan doğal afetler sonrasında doğal afet okuryazarı bireylerin fazla olması, doğal afetlere verilen tepkilerin sağlıklı olmasını sağlayacaktır. Bu durum da maddi ve manevi zararların asgari düzeyde atlatılmasına yardımcı olacaktır. Bu şartların sağlanması doğal afet okuryazarı olan bireylerin yetişmesi ile gerçekleşebilecektir. Bunun için özellikle ilkokul ve ortaokul kademelerinden itibaren doğal afetlerle ilgili kazanımlara yer verilmesi gerekmektedir. Aşağıdaki tablo 2. 12'de ders ve kazanım örnekleri verilmiştir.

Tablo 2.12. *Sosyal bilgiler, hayat bilgisi ve fen bilgisi derslerinde doğal afet konuları ile ilgili kazanımlar*

DERS	SINIF	KAZANIM	AÇIKLAMA
Sosyal Bilgiler	4.sınıf	4.3.5. Yaşadığı yerin coğrafi özellikleri ile ilgili çıkarımlarda bulunur.	Türkiye'nin siyasi ve fiziki haritası öğrencilerle birlikte incelenir.
		4.3.6. Doğal afetlere yönelik gerekli hazırlıkları yapar.	Öğrencinin yaşadığı çevrede karşılaşma olasılığı olan doğal afetlere öncelik verilir. Deprem çantası hazırlığı konusuna değinilir.
	5.sınıf	5.3.2. Yaşadığı bölgede görülen iklimin, insan faaliyetlerine etkisini, günlük yaşantısından örnekler vererek açıklar.	-
		5.3.4. Yaşadığı çevredeki afetlerin ve çevre sorunlarının oluşum nedenlerini sorgular.	-
		5.3.5. Doğal afetlerin toplum hayatı üzerine etkilerini örneklerle açıklar.	-
		5.6.1. Çevresindeki toplumsal ihtiyaçlar ile bu ihtiyaçların karşılanması için hizmet veren kurumları ilişkilendirir.	Çevresindeki resmî kurum ve sivil toplum kuruluşlarının faaliyetlerini araştırılması sağlanır.
	6.sınıf	6.1.4. Toplumsal birlikteliğin oluşmasında sosyal yardımlaşma ve dayanışmayı destekleyici faaliyetlere katılır.	-
	7.sınıf	7.7.4. Arkadaşlarıyla birlikte küresel sorunların çözümüne yönelik fikir önerileri geliştirir.	Küresel iklim değişimi, doğal afetler, açlık, terörizm ve göç konuları ele alınacaktır.

Tablo 2.12' nin devamı

DERS	SINIF	KAZANIM	AÇIKLAMA
Hayat Bilgisi	1.sınıf	1.4.5. Acil durumlarda yardım almak için arayacağı kurumların telefon numaralarını bilir.	Gereksiz ihbarda bulunmanın sakıncaları vurgulanarak itfaiye 110, ambulans 112, polis imdat 155, jandarma 156 ve orman yangını 177 vb. kurumlar ve telefon numaraları ele alınır. Telefon numaraları tek tek rakamlar halinde (1-5-5) kodlanarak öğretilir.
		1.4.7. Kendisi için güvenli ve güvensiz alanları ayırt eder.	Güvensiz alanlar olarak asansör ve merdiven boşluğu, binaların bodrum katları, inşaat alanları, su kanalları, çukurlar, su birikintileri ve süs havuzları gibi alanlar üzerinde durulur.
	2.sınıf	2.4.4. Acil durumlarda yardım alabileceği kurumları ve kişileri bilir	İtfaiye 110, ambulans 112, polis imdat 155 ve jandarma 156, AFAD 122; aile, kadın, çocuk, özürlü ve sosyal hizmet danışma hattı alo 183 kurum ve telefon numaraları ele alınır.
		2.6.5. Doğa olaylarını tanır.	Doğa olaylarından yağmur, dolu, kar, sis ve rüzgâr üzerinde durulur.
		2.6.6. Doğal afetlere örnekler verir.	Sel, heyelan, çığ, fırtına, hortum ve deprem gibi doğal afetler üzerinde durulur
		2.6.7. Doğa olayları ve doğal afetlere karşı alınabilecek önlemleri açıklar	-
	3.sınıf	3.4.6. Günlük yaşamında güvenliğini tehdit edecek bir durumla karşılaştığında neler yapabileceğine örnekler verir.	Olağanüstü durumlardan; akran baskısı, suç kaynağı kişi ve gruplar, terör, savaş, deprem ve sel sırasında yapılması gerekenler üzerinde durulur.
Fen Bilimleri	5.sınıf	5.6.2.4. İnsan-çevre etkileşiminde yarar ve zarar durumlarını örnekler üzerinde tartışır.	-
		5.6.3.1. Doğal süreçlerin neden olduğu yıkıcı doğa olaylarını açıklar.	Depremler, volkanik patlamalar, seller, heyelanlar, kasırgalara ayrıntıya girilmeden değinilir.
		5.6.3.2. Yıkıcı doğa olaylarından korunma yollarını ifade eder.	-
	8.sınıf	8.6.3.3. Küresel iklim değişikliklerinin nedenlerini ve olası sonuçlarını tartışır.	Dünya ülkelerinin küresel iklim değişikliğini önlemek için aldıkları önlemlere (ör. Kyoto Protokolü) değinilir. İklim değişikliğinin önlenmesinde bireylerin görev ve sorumlulukları olduğuna değinilir.

(MEB, 2018)

Disiplinler arası bir alan olan doğal afetlerle doğrudan ya da dolaylı şekilde ilişkilendirilebilecek kazanımlara hayat bilgisi, sosyal bilgiler ve fen bilimleri öğretim programlarında farklı sınıf seviyelerinde yer verilmiştir.

Öncelikle acil durumu tanımlamakla başlayan kazanım ifadeleri doğa olaylarını, doğal çevre-insan ilişkilerini ve doğal afetleri anlama şeklinde genişletilmiştir. İlerleyen sınıf seviyelerinde kazanım ifadeleri hazırlık yapma, çıkarımlarda bulunma, korunma yollarını bilme, tartışma gibi davranışsal ve duyuşsal ifadeleri barındırmaktadır.

Her derse ait yayınlanan öğretim programlarında derslere ait genel amaç ifadeleri yer almaktadır. Bu ifadelerden doğal afetlerle ilişkili olarak nitelendirebilecek ifadelere aşağıda yer verilmiştir.

Sosyal bilgiler dersi genel amaçları arasında;

➢Yaşadığı çevre ile dünyanın genel coğrafi özelliklerini tanıyarak insan ile çevre arasındaki etkileşimi açıklamaları ve mekânı algılama becerilerini geliştirmeleri,

➢Katılımın önemine inanmaları, kişisel ve toplumsal sorunların çözümü için kendine özgü görüşler ileri sürmeleri,

➢İnsanlığın bir parçası olduğu bilincini taşıyarak ülkesini ve dünyayı ilgilendiren konulara duyarlılık göstermeleri beklenmektedir.

Genel amaçlar içerisinde yer alan bu amaçlar doğal afet okuryazarlığında belirtilen üç boyuta işaret emektedir. İnsan ve çevre arasındaki etkileşimi açıklamaları bilgi boyutunu, mekânı algılama ve katılım davranış boyutunu, duyarlılık göstermeleri tutum boyutunu ifade etmektedir.

Hayat bilgisi dersi genel amaçları arasında;

➢ Kendini ve yaşadığı çevreyi tanır,

➢Zamanı ve mekânı algılama becerisi edinir.

➢ Doğaya ve çevreye karşı duyarlı olur.

Yukarıdaki ilk amaç cümlesi doğal afetleri bilmenin ilk ve temel amacı olan ‘yaşadığı çevreyi tanır’ ifadesi ile belirtilmiştir.

Mekânı algılama doğal afetlerin nerede, hangi şartlar altında oluşabileceğini anlamayı sağlayan bir beceridir. Son amaç ise tutuma yönelik bir ifade içermektedir.

Fen bilimleri dersi genel amaçları arasında;

➢Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek,

➢Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek.

Bu amaç cümlelerinde doğanın keşfedilmesine vurgu yapılarak doğal afetleri de içine alan genel bir yargıya yer verilmiştir. Ayrıca burada karşılaşılan sorunlar ifadesiyle doğal afetlerin neden olduğu sorunlara da işaret edilerek bilimsel süreçlerle çözümler üretmeye vurgu yapılmıştır. İkinci cümlede ilk cümlede yer alan bilişsel süreçlere ilaveten ilgi, merak ve tutum geliştirmek gibi duyuşsal ifadeler de amaçlara dâhil edilmiştir.

Değerler tüm öğretim programlarında sürecin merkezinde yer almaktadır. Öğrencinin alması beklenen kazanım ve becerilerin bir anlam kazanabilmesi için değer yargılarının da gelişmesi gerekmektedir. Doğal afet okuryazarlığı içinde ifade edilen bilgi, davranış boyutlarının tutum boyutu ile desteklenmesi önemlidir. Bunun için doğal afetlerle ilişkilendirilebilecek değerler öğretim programında yer almaktadır. Bunlar bilimsellik, dayanışma, duyarlılık, sorumluluk ve yardımseverlik değerleridir. Bilimsellik değeri doğal afetlerin bilimin ışığında oluşumunun açıklanmasına, önleme, müdahale ve iyileştirme evrelerinde yapılması gerekenleri planlanmasına katkı sağlayacaktır. Sorumluluk ise bireylerin yaşadığı çevrede meydana gelebilecek doğal afetlere karşı üzerine düşenleri yapmasını gerektirmektedir.

Duyarlılık doğal çevreye duyarlılık bağlamında ele alındığında, doğal çevreye uygun olmayan beşeri faaliyetlerin doğal afetleri tetikleyeceğini bilerek davranmayı; dayanışma ve yardımseverlik herhangi bir doğal afet sonrasında maddi-manevi yardımlarda birlikte hareket etmeyi gerektirmektedir.

2.8. İlgili Çalışmalar

2.8.1. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Çoban (2017) 'Üç boyutlu oyunla yapılan deprem eğitiminin ilkokul öğrencilerinin akademik başarıları ile motivasyonlarına etkisi ve öğrencilerin görüşleri' adlı doktora tez çalışması yapmıştır. Çalışmasında ilkokul öğrencilerine deprem bilgilerini kavratmak için bilgisayarda geliştirdiği üç boyutlu oyunun öğrenci başarısı, motivasyonlarına olan etkisini araştırmayı ve öğrenci görüşlerini tespit etmeyi amaçlamıştır. Deney ve kontrol şeklinde ayırdığı öğrenci gruplarına farklı yöntemler uygulanmıştır. Deney grubu üçe ayrılmış olup ilk gruba hazırlanan deprem oyunu ile ikinci gruba piyasada bulunan deprem oyunları ile üçüncü gruba tatbikatlı eğitim ile uygulama yapılmıştır. Kontrol grubunda standart deprem eğitimi verilmiştir. Çalışma sonucunda başarı seviyesi en yüksek tatbikatlı eğitim alanlar, daha sonra geliştirilen oyun ile eğitim görenler olmuştur. En düşük başarı standart deprem eğitimi alan grupta gerçekleşmiştir. Verilen eğitimle ilgili öğrenciler genel olarak almış oldukları bilgilerin yararlı olacağı görüşü savunulmuştur.

Karakuş ve Önger (2017) '8. sınıf öğrencilerinin doğal afet ve afet eğitimi kavramını anlama düzeyleri' adlı çalışmalarında 8. sınıf öğrencilerinin afet ve afet eğitimi kavramı hakkındaki anlama düzeylerini tespit etmeyi amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda 28 öğrenciye açık uçlu sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış anket uygulamışlar ve sonuçta öğrencilerin afet deyince ilk olarak deprem afetine, en az tsunami afetine yer verdiklerini, cinsiyet değişkeninin sonucu etkilemediğini fakat ailenin gelir durumu ve ailenin eğitim durumu arttıkça afet eğitimi cevaplarında farklılık oluştuğu tespit edilmiştir.

Yılmaz (2014) 'Okulda öğretim programı ve program dışı etkinlikler yoluyla afet eğitimi: karşılaştırmalı örnek olay çalışması' adlı tezinde, ortaokullardaki program ve program dışı afet eğitimi faaliyetlerini incelemek, öğrencilerin afet farkındalık, afetle başa çıkma, afet bilgi ve becerilerini geliştirmeyi ve öğretmenlerin konuya karşı eğilimlerini tespit etmeyi amaçlamıştır. Çalışmanın katılımcıları, Kocaeli'ndeki 346 öğrenci ve 6 öğretmendir. Veriler yarı yapılandırılmış anket ve görüşme tekniği ile elde edilmiştir. Bulgular programdaki afet eğitiminin yanında program dışı afet eğitimine dâhil olan öğrencilerin farkındalık ve risk algılarının yüksek çıktığını göstermiştir. İlaveten bu öğrencilerin afet sırasındaki davranışlar konusunda bilinçli bir yaklaşıma sahip oldukları tespit edilmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda afet eğitimi, farkındalık, afete hazırlık gibi konularda öneriler ortaya konulmuştur.

Kaymak (2003) 'İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin doğal afetlerle ilgili kavramları anlama düzeyleri ve kavram yanılgıları' konulu bir tez çalışması yapmıştır. Aynı bağlamda Turan ve Kartal (2012) 'İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin doğal afetler konusu ile ilgili kavram yanılgıları' ve Cin (2010) 'Sınıf öğretmeni adaylarının doğal afetler ile ilgili yanılgıları' adlı bir çalışma yapmışlardır. Yapılan çalışmalar sonucunda hem öğrencilerin hem de öğretmen adaylarının çeşitli kavram yanılgılarının bulunduğunu tespit edilmiştir.

Özelmacı (2016) 'Ortaokul öğrencilerinin afete ve afet hazırlıklarına ilişkin algılarının incelenmesi' adlı çalışmada ortaokul öğrencilerinin afet ve afete hazırlık kavramlarına ilişkin metaforik algılarını incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmaya Erzurum, Karaman, Kocaeli ve Trabzon illerinden orta sosyo-ekonomik düzeydeki 8 devlet okulundan 1188 ortaokul öğrencisi katılmıştır. Çalışmanın gerçekleştirildiği illerin seçilmesinde "Afet Bilgi Envanteri" (2008) verilerine göre Türkiye'de sel, deprem ve heyelan afetlerinin en fazla yaşandığı iller ile Türkiye'nin afetsellik oranı en az olan ili (Karaman) dikkate alınmıştır. Bu illerde yaşayan öğrencilerin afetlere ilişkin algılarındaki benzerlik ve farklılıkların ortaya konulması amaçlanmıştır. Bulgulara göre, öğrencilerin büyük çoğunluğunun *"afet"* kavramını *"ölüm"*e benzettiği, öğrencilerin zihinlerinde daha çok afetlerin yıkıcı ve yok edici etkisinin var olduğunu anlaşılmıştır.

"Afete hazırlık" kavramı ise öğrenciler tarafından en fazla "ilkyardım çantası"na benzetilerek, afetlere hazırlık yapmanın hayat kurtarıcı işlevinin olduğu vurgulanmıştır. Öğrenciler, afet denildiğinde zihinlerinde birincil olarak oluşan afet türünün, uygulamanın yapıldığı tüm illerde *"deprem"* olduğu gözlemlenmiştir.

Coşkun (2011) 'İlköğretim öğrencilerine verilen afet eğitimlerinin algılanmasını ölçmek üzere bir araştırma' adlı çalışmasında toplumun farklı kesimlerine mensup bireylerin, afet eğitim çalışmalarına bakış açısını belirlemek, ilköğretimde verilen afet eğitimi algılanmasını ölçmek ve bu eğitimler için en uygun yöntemi belirlemek amacı gütmüştür. Bu amaçla öncelikle genel bir anket yapılmış daha sonra ilköğretim öğrencilerine anket uygulanmıştır. Uygulama sonucunda görsel, işitsel cihazlar kullanılarak verilen eğitimlerin daha kalıcı olduğu görülmüştür. Her bireyin öğrenme biçimine göre değişkenlik gösterecek şekilde afet eğitim programlarının çeşitlendirilmesi gerekliliği tespit edilmiştir.

Karataş (2011) 'İlköğretim 1. kademe sosyal bilgiler dersi doğal afet eğitiminde drama tekniğinin öğrencilerin başarılarına etkisi' adlı araştırmasında amaç doğal afet konularına yönelik dramalar geliştirmek, geliştirilen dramaların öğrencilerin doğal afet konularına karşı başarı seviyelerini artırıp artırmadığını tespit etmek ve açıklamaktır. Amaç için oluşturulan deney grubunda öğrencilerle drama etkinliği, kontrol grubunda geleneksel yöntem kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubunun sonuç değerlendirmesi için başarı testi yapılmış, tutum ölçeği uygulanmıştır. Sonuçta drama yönteminin kullanıldığı grupta başarı testi ve tutum ölçeği puanları yüksek çıkmıştır. Bu da drama tekniğinin doğal afet eğitiminde etkili olduğunu göstermektedir.

Uzunyol (2013) '8. sınıf öğrencilerinin doğal afetler hakkındaki bilgi düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi' adlı yüksek lisans tezinde 8. sınıf öğrencilerinin ülkemizde en çok görülen doğal afetlerden olan sel, çığ, heyelan ve deprem hakkındaki bilgi düzeylerini ölçmek ve belirli değişkenlerin öğrencilerin bilgi düzeyleri ile ilişkilerini tespit etmeyi amaçlamıştır.

Geliştirilen ölçeğin uygulanması sonucu elde edilen sonuçlara göre 8. sınıf öğrencilerinin doğal afetler hakkındaki soruların yaklaşık ¾'üne doğru cevap verdikleri ve en fazla sel en az da heyelan hakkında bilgi sahibi oldukları görülmüştür. Yaşadıkları coğrafi bölge değişkenine göre bilgi düzeyi en yüksek olan öğrenci grubu İzmir'de, bilgi düzeyi en düşük olan öğrenci grubu ise Şanlıurfa'da yaşamaktadır. Öğrencilerin kız ya da erkek olmalarının bilgi düzeylerine etki etmediği, 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 açmıştır.

Sarı (2016) 'Türkiye'de afet eğitimi uygulamalarının öğretmen görüşleri açısından değerlendirilmesi' adlı çalışmayı Çanakkale merkezde çalışan 436 ortaokul öğretmeni ile gerçekleştirmiştir. Öğretmenlerin büyük bir kısmının afet eğitimi almadıkları ve evlerinde acil durum çantasının bulunmadığı tespit edilirken; öğretmenlerin çok büyük bir kısmı evde acil durum çantası bulundurmanın önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Kadın öğretmenlerin erkek öğretmenlere daha düşük oranda afet eğitimi aldıkları, öğretmenin yaşı büyüdükçe ve hizmet süresi uzadıkça daha fazla afet eğitimi aldıkları tespit edilmiştir. Evinde acil durum çantası olanların daha çok afet eğitimi alan öğretmenler olduğu dikkati çekilmiştir. Öğretmenler kişisel hazırlığın toplum olarak hazır olma durumunu geliştireceğini, deprem, sel ve yangın afetlerinin afet eğitimi konularından en önemlileri olduğunu, afet eğitimlerinin AFAD tarafından verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Yine öğretmenler afet eğitiminin okul öncesinden başlaması ve süreklilik arz etmesi gerektiği, bu eğitimlerin sosyal bilimlerde ele alınması gerektiği, müfredatta afet konularının yetersiz olduğu gibi fikirler öne sürmüşlerdir.

Öztürk (2013) 'Sınıf öğretmeni adaylarının deprem deneyimleri üzerine bir araştırma' adlı nitel bir çalışma yapmıştır. Çalışmada sınıf öğretmenliği bölümündeki öğretmen adaylarının deprem anında yaşadıklarını, deprem sonrasında hayatlarında meydana gelen değişimlerini tespit etmek, deprem eğitiminin önem ve etkisini, depreme hazırlık için aldıkları tedbirleri tespit etmeyi amaçlamıştır.

10 öğretmen adayı üzerinde gerçekleştirilen araştırma sonucunda sınıf öğretmeni adaylarının deprem yaşamalarına ya da depremden etkilenmelerine rağmen, geçen süre zarfından depreme karşı yeterli hazırlık yapmadıkları anlaşılmıştır.

Özgen, Ünaldı ve Bindak (2011) 'Öğretmen adaylarının doğal afetler konusuna yönelik etkili öğrenme biçimlerinin belirlenmesi' adlı çalışmada doğal afetler konusunda öğretmen adaylarının nasıl etkili biçimde öğrendiklerini belirlemeyi amaçlamışlardır. İki yüz seksen bir öğretmen adayından hazırlanan ölçekle görüşleri alınmıştır. Sonuçta öğretmen adaylarının farklı kriterlere göre doğal afetleri daha çok görsel öğrenme şeklinde etkili öğrendikleri, en az ise kişisel öğrenme tarzında öğrenmeyi tercih ettikleri görülmüştür.

Adanalı (2018) 'Geocaching oyunu ile desteklenmiş probleme dayalı öğrenmenin doğal afetler konusunun öğretimine etkisi' adlı doktora tezinde coğrafya öğretmenliği çevre sorunları dersi doğal afetler konusunun öğretiminde Eğitici Geocaching Oyunu (EGO) ile desteklenmiş Probleme Dayalı Öğrenme (PDÖ) yaklaşımının, öğrencilerin akademik başarılarını, bilgilerinin kalıcılığını ve problem çözme becerilerini nasıl etkilediğini sorgulamayı ve PDÖ-EGO yaklaşımının uygulanabilirliğini ortaya koymayı amaçlamıştır. 19 coğrafya öğretmen adayı üzerinde yapılan araştırmanın sonunda PDÖ-EGO'nun öğrencilerin başarılarında istatiksel olarak anlamlı bir farklılık ortaya çıkarmasına ve bilginin kalıcılığını göstermesine karşın problem çözme becerileri üzerinde etkisi olmadığı tespit edilmiştir.

Kırıkkaya, Ünver ve Çakın (2011) 'İlköğretim fen ve teknoloji programında yer alan afet eğitimi konularına ilişkin öğretmen görüşleri' adlı çalışma yapmışlardır. Çalışmada fen bilgisi öğretmenlerinin programda afet eğitimi ile ilgili kazanımların, faaliyetlerin ehemmiyetine dair fikirleri alınmış, afet eğitimi konularının öğretimi sırasında yaşanan zorlukların sebepleri ve ideal bir afet eğitimi için görüşlerinin neler olduğu incelenmiştir. Kocaeli'nde görev yapan seksen fen bilgisi öğretmeni araştırmaya katılmıştır. Sonuç olarak kadın öğretmenler afet eğitimi kazanımlarının önemli olduğunu belirtmişlerdir. Genel olarak ise öğretmenlerin aynı oranda gerçekleştiremeseler de afet eğitimi programına önem verdikleri tespit edilmiştir.

Akyel (2007) ‘Afet yönetim sistemi: Türk afet yönetiminde karşılaşılan sorunların tespit ve çözümüne ilişkin bir araştırma’ adlı doktora tezinde afet yönetim sistemlerinin verileri ışığında Türk afet yönetiminin sorunlarının tespiti ve bu sorunlara ilişkin çözüm önerileri getirmeyi amaçlamıştır. İlintili bir şekilde Akar (2013) ‘Doğal afetlerin kamu maliyesi üzerine etkisi: Türkiye örneği’ adlı çalışmada doğal afetlerin tanımlar, sınıflandırmalar, maliyetleri, etkileri ile doğal afetlerin etkilerini azaltmada kullanılan çeşitli yöntemleri ele almıştır. Aydıner (2014) ‘Doğal afet yönetişimi: Türkiye’de doğal afet yönetimi uygulamalarının tarihsel bağlamda değerlendirilmesi’ adlı çalışmasında, Türkiye’nin doğal afet yönetimi politikalarını tarihsel bağlamda analiz ederek, doğal afet yönetişimi uygulamalarının neden gelişmediğini aktörler düzeyinde değerlendirmeyi amaçlamıştır.

2.8.2. Yurtdışında Yapılan Çalışmalar

Brown, Haun ve Peterson (2014) ‘Afet okuryazarlığı modeli önerisi’ adlı çalışmalarında fiziksel, zihinsel ve eğitim engelli yetişkinlerin yani nüfusun en savunmasız ve en az hazırlanmış alt gruplarının afet okuryazarlığını geliştirmek üzere bir model önermişlerdir. ABD’de yaşanan çok sayıdaki afet sonrasında savunmasız insanların eğitimi ve onlara ulaşma konusunda ciddi sıkıntılar olduğunu tespit eden araştırmacılar çalışmalarında savunmasız insanlar için planlama ve hazırlık faaliyetlerine en iyi uygulama olanaklarını tanımlamayı amaçlamışlardır. Bu amaca yönelik olarak savunmasız nüfus için afet iletişim materyalleri geliştirmek ve değerlendirmek için öneriler getirilmektedir.

Buna göre afet okuryazarlığı için 4 temel seviyeden oluşan bir model önerilmiştir. Birinci kısım temel okuma ve anlamadan ibaret temel okuryazarlıktan, ikinci kısım iletişimsel veya etkileşimli afet okuryazarlığından (yani, afetle ilgili deneyimleri araştırmaya ve yönetmeye yardımcı olan gelişmiş becerilere) üçüncü kısım işlevsel okuryazarlıktan (yani afet hazırlığını, tepki ve iyileştirme mesajlarını takip etme becerisi) ve dördüncü kısım kritik afet okuryazarlığından (yani, afetle ilgili bilgileri analiz etme kapasitesine, engelleri ele almaya ve engellere güç yetkilendirme kapasitesine, afetlerle başa çıkmak ve bunlardan kurtulmak için kişisel kontrol) oluşmaktadır.

Bunları gerçekleştirebilmek için yani eğitim materyalleri oluştururken basılı (broşürler ve posterler) veya multimedya (film, ses kayıtları ve web siteleri gibi) unsurlarından yararlanmanın muazzam bir potansiyele sahip olduğunu ifade etmişlerdir. Mevcut kısımlardaki sorunlar, yeteri kadar uyarlanmamış ve etkili olarak izleyicilere ulaşmış içerikten ibarettir. Sonuçların iyileştirilmesi, kişinin her bir afet evresindeki (hafifletme, hazırlık, yanıt ve iyileşme) faaliyetlere katılımını gerektirmektedir. Zayıf alt grupların, bir olay oluşmadan önce hafifletme ve hazırlık faaliyetlerine katılmalarını sağlamak ve etkinlik sonrası olası kurtarmayı hızlandırmak ve iyileşmeyi hızlandırmak için gayret gösteren etkili materyallerin geliştirilmesi hayati önem taşımaktadır. Araştırmacılar aşamalarını açıkladıkları bu model ile savunmasız kişilerin afetlere karşı daha iyi bir duruma gelmelerini beklemektedirler.

Cvetkovic ve Stanisic (2015) 'Ortaokul öğrencilerinin doğal afetler bilgisi ve demografik, çevresel faktörlerle ilişkisi' adlı çalışmalarında öğrencilerin doğal afetlerle ilgili algıları ve bu algılarıyla ilgili demografik ve çevresel faktörleri belirlemek için ortaokul öğrencileri ile görüşme yöntemini kullanmışlardır. Çalışmaya Belgrad şehrindeki 3.063 ortaokul öğrencisi katılmıştır. Sonuçlar cinsiyet, okulda başarı ve ebeveynlerin eğitimi ile öğrencilerin doğal afetlerle ilgili bilgileri arasındaki bağlantıların varlığını göstermektedir. Sonuçlar ayrıca okulda ve aile içinde öğrencilerin eğitiminin doğal afetler hakkındaki algılarını etkilediğini göstermektedir.

Sampurno, Sari ve Wijaya (2015) STEM (Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Matematik) ve Afet (STEM-D) eğitiminin öğrencilerin afet okuryazarlığı için entegrasyonu adlı bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu çalışma, entegre STEM ve afet (STEM-D) eğitimi yoluyla öğrencilerin afet okuryazarlığını inşa etmek için yenilik stratejisini tartışmaktadır. Endonezya'nın afetlerin yoğun olarak görüldüğü bir ülke olması nedeniyle STEM-D sayesinde öğrencilere Endonezya'daki STEM kavramları ve felaketler arasındaki ilişkiyi öğretmek amaçlanmıştır. STEM-D'nin gözlemleme, tanımlama ve planlama, tartışma, soru-cevap, detaylandırma ve yansıtıcı şeklinde altı basamağı bulunmaktadır. Çalışmada bu basamakların nasıl ve ne şekilde uygulanacağı teorik olarak açıklanmaktadır.

STEM-D eğitimi sayesinde öğrencilerin afet okuryazarlığını geliştirmesi ve Endonezya'daki afetlere hazır hale getirmesi amaçlanmaktadır. Öneri olarak daha fazla gelişme için STEM-D eğitiminin okul tabanlı topluluk olarak geliştirilebileceğini, böylece afet hafifletme ve afetlerin Endonezya'da gerçekleşmesi konusunda okul dışındaki insanların birlikte gelişebileceğini ifade etmektedirler.

Kimura ve diğerleri (2017) tarafından 'Afet yönetimi okuryazarlığını artırmak adına toplama, oluşturma ve iletme için bir afet yönetim okuryazarlığı merkezinin geliştirilmesi' adlı proje çalışması yapılmıştır. Bu projede, çeşitli afet yönetimi içeriğini internet üzerinden toplamak, oluşturmak ve iletmek için bir "Afet Yönetim Okur Yazarlığı Merkezi" (DMLH) geliştirilmiştir. Afet yönetimi okuryazarlığı merkezinin, öğrencilere "afetlerin sizi etkilediği" bilgisini artırarak, idari ve yerel organizasyonların yanıtlarını, uzun vadeli hayat kurtarma yöntemlerini ve geçmiş afet durumlarını hayal etmesine olanak tanıdığı ifade edilmiştir. Üniversite öğrencilerinin (102 kişi) internet sitesi üzerinden geliştirilen afet yönetimi okuryazarlığı durumları geliştirilen bir ölçekle değerlendirilmiştir. İnternet sitesi eğitiminden önce ve sonra bu ölçek uygulanmıştır. Araştırmaya dâhil olan öğrencilerin sitede en çok deprem, tsunami ve afet yönetimi kelimelerini aradıkları tespit edilmiştir. Sonuç olarak DMLH'nin anlamlı olduğu ifade edilmiştir. Çünkü belirli anahtar kelimeleri kullanarak kullanıcıların, genel internet arama siteleri yoluyla bulunması zor olan öğeleri aldıkları, değerlendirmede 15 afet yönetimi okuryazarlığı öğesi için istatistiksel olarak anlamlı iyileşme gösterildiği tespit edilmiştir. Araştırmacılar afet yönetimi okuryazarlığını geliştirmeyi, farklı şehir ve kişilerde uygulanmasını önermektedir.

Bosschaart, Kuiper ve Schee (2015) 'Hollanda'da sel riski ile ilgili öğrencilerin zihinsel modelleri' adlı çalışmalarında sele eğilimi olan bölgede yaşayan 15 yaşındaki 50 öğrenci ile görüşmüşlerdir. Öğrencilerin sel ile ilgili düşüncelerinin nasıl olduğunu öğrenmek için zihinsel model yaklaşımını kullanmışlardır. Sonuçta temel kavram yanılgıları ile birlikte zihinsel modelleri parça parça çıkmıştır. Dahası, zihinsel modeller, su baskınını açıklamak ve tahmin etmek için temel süreçlerle ilgili kavramlar yerine, büyük ölçüde tanımlayıcı kavramları kapsamıştır. En fazla eksiklik tehlike düzenlemeleri ve afet cevabı ile ilgili kavramlar üzerinde çıkmıştır.

Rahim ve Wu (2015) ‘Afet önleme okuryazarlıkları: Tayvanlı öğrencilerin deprem afeti için bilgi, beceri ve tutumlarının değerlendirilmesi’ adlı bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışma, afet önleme çerçevesinin uygulanmasının Tayvan'ın afet eğitiminde hayati bir rol oynayıp oynamadığını değerlendirmek için anket verilerine dayanarak yapılmıştır. Öğrenci grubu olarak dağlık ve deprem riski bir bölgede yer alan okuldaki rastgele yöntemle seçilen 1-6. sınıfta öğrenim gören 30 öğrenci seçilmiştir.

Anket bilgi, beceri ve tutum bölümlerini içeren üç kısımdan oluşmaktadır. Birinci bölüm öğrencilerin depreme ait bilgilerini sınamaktadır. İkinci bölüm gerçek deprem tehdidine karşı öğrencilerin önleme ve yanıt becerilerini, üçüncü bölüm meydana gelen bir depreme karşı tutumlarını ölçmektedir. Bu araştırmanın bulguları, genç Tayvanlı öğrencilerin en az ilköğretimden itibaren depremler hakkında gerekli bilgileri öğrenmeleri ve afet sırasında uygun şekilde davranma ve bunlara tepki verme becerileri konusunda eğitildiklerini yansıtmaktadır.

Dünyanın diğer deprem bölgelerine kıyasla, bu çalışmada Tayvan'daki hazırlığın gelişimi sadece afetlerin oluşumunu ve doğal süreçlerini ders kitaplarıyla öğretmenin yanında öğrencileri doğal afete uygun tepki verecek uygun temel becerilere sahip olmaları hedeflenmektedir. Çalışma sonucunda Tayvan'daki afet eğitimi, deprem için hazırlık yapılmasının halen sorunlu olduğu alanlar için bir model olarak kullanılabileceği önerisi getirilmektedir.

Chung ve Yen (2016) ‘Okul yöneticileri ve öğretmenler arasında afet önleme okuryazarlığı: Tayvan'da afet önleme ve kampüs ağı dağıtım ve deney planı üzerine bir çalışma’ adlı araştırma yapmışlardır. Tayvan, sıklıkla oluşan depremlerle birlikte yüksek riskli doğal afet bölgesinde bulunmaktadır. Afet önleme eğitiminin kampüsteki önemi doğal afetlerin sıklıkla okul günlerinde ortaya çıkması nedeniyle daha da artmaktadır. Okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin, öğrencilerin afet önleme eğitimlerinde oynadığı lider rolleri göz önüne alındığında, bu çalışma afet önleme okuryazarlığının yerini ve afet önleme okuryazarlığının bunların çeşitli arka plan değişkenleri arasında nasıl farklı olduğunu araştırmayı amaçlamıştır.

Araştırma 247 yönetici ve öğretmen üzerinde 29 maddeden oluşan 5'li Likert tipinde hazırlanmış bir ölçek ile gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar afet önleme okuryazarlığının üç boyutu (yani bilgi, tutum ve beceri) arasında katılımcıların afet önleme becerileri bakımından en yüksek seviyede, afet önleme bilgisinin en düşük seviyede olduğunu göstermektedir. Ayrıca katılımcıların afet önleme eğitiminin üç boyutu okul düzeyi, yaş, hizmet yılı, kişisel afet deneyimi ve okul afet durumuna göre farklılık göstermektedir.

Kanbar, Ishimine, Ngatu, Nakayama ve Nojima (2017) tarafından 'Afet riskini azaltma okuryazarlığının operasyonel tanımı' adlı çalışma yapılmıştır. Afet riski azaltma okuryazarlığı afet araştırmasında nispeten yeni bir kavramdır. Ancak son on yılda araştırmacılar afet önleme ve azaltma okuryazarlığını gözden geçirmeye başlamış ve bir afet durumunda kişinin doğayı kavrayabilme ve karar verebilme yeteneği üzerindeki etkilerini tespit etmiştir. Bu çalışma, afet riskinin azaltılması için okuryazarlık kavramını gözden geçirmekte ve analiz etmektedir. Afet riski azaltma okuryazarlığının sürekli eğitimi, her bir bireyin, topluluğun, bölgenin ve idari organın afet azaltımını gerçekleştirme yollarını geliştirecektir.

Böylece gerçek bir afet meydana geldiğinde toplumun bireysel üyeleri afet azaltma davranışını daha güçlü bir şekilde yerine getirebilecektir. Afet riski azaltma okuryazarlığının belirleyici özellikleri, afet kaynaklı ölüm risklerini azaltmaya yönelik hızlı kararlar almaya yardımcı olacak bilinçlilik, bilgi ve tekniklerdir. Bu çalışma halkın afet azaltma ihtiyaçlarını değerlendirmede rollerini arttırarak insanlara fayda sağlayacaktır şeklinde yargıda bulunarak sonuçlandırılmıştır.

Priyowidodo ve Luik (2013) 'Afet azaltma okuryazarlığını Pacitan, Endonezya'daki kıyısal topluluklara iletmek' adlı bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Bu araştırma, kıyı topluluklarının afet bilgi düzeyi ve iletişim ihtiyaçları hakkında ilk elden bilgi sağlamak için yapılmıştır. Bu araştırma, afet okuryazarlığında uygun bir iletişim yöntemi sunma çabalarının bir parçasıdır. Balıkçı, yerel satıcı, çiftçi, öğretmen, devlet görevlisi ve gençler gibi 170 kişiye 26 sorudan oluşan bir anket yapılmıştır.

Bu makale, bölgedeki insanların afet konusundaki bilişsel yönleri ve iletişim ihtiyaçları hakkındaki bilgilerini açıklamaktadır. Bulgular halkın tsunami hakkında yetersiz düzeyde bilgiye sahip olduğunu göstermektedir. Katılımcılar, semptomlar hakkında ve tsunami meydana geldiğinde ne yapmaları gerektiği hakkında bilgi eksikliklerinin olduğunu ayrıca tsunami hakkında daha zengin bilgi verilmesi için interaktif ortama ihtiyaçları olduklarını belirtmişlerdir.

Wang ve diğerleri (2012) tarafından 'Çin'de ortaöğretim öğretmenlerinin afet önleme okuryazarlığı üzerine bir araştırma' yapılmıştır. Ortaöğretim öğretmenlerinin afet önleme eğitiminin seviyesi, bir ölçüde afet eğitiminin uygulanmasının etkinliğini belirlemektedir. Araştırmadan yapılan ankete göre öğretmenlerin afet önleme eğitiminin bir bütün olarak düşük olduğu, öğretmenlerin yüksek düzeyde bir afet önleme tutumlarına sahip olduğu ancak düşük düzeyde bilgi ve beceriye sahip oldukları tespit edilmiştir. Yazarlar, afet eğitimi için öğretmen yetiştirme konusunda etkili bir mekanizma oluşturmanın gerektiğini ve afet eğitiminin uygulanması için yeterli teşvik uygulamaları gerektiğini ifade etmişlerdir.

Francis (2015) 'Devlet okullarında kasırga güvenlik eğitimi' adlı tezinde Oklahoma'da bir okul bölgesinin kasırga uyarısına nasıl karşılık verdiği; okul bölgesinde mevcut kasırga güvenliği eğitim müfredatı ve anaokulu öğrencilerinin okul sistemine girmeden önce kasırga ve kasırga emniyeti hakkındaki bilgilerini araştırmıştır. Hedef olarak şunları belirlemiştir;

1. Mevcut K-12 kasırga güvenlik eğitimi uygulamalarının neler olduğunu öğrenmek,
2. Öğretmenlerin, çocukların kasırga güvenliği eğitimi anlayışları ve bilgisine ilişkin algılarını araştırmak,
3. Öğrencilerin okul yıllarındaki kasırga güvenliği eğitimi bilgilerinin ortaya çıkıp çıkmadığını belirlemek.

Bu hedefler doğrultusunda müdürler ve anaokulu öğretmenleri için anket hazırlanmıştır. Ayrıca, anket verilerinin desteklenmesine yardımcı olmak için Oklahoma bölgesinde hava durumu personeli ile çeşitli gayri resmi görüşmeler yapılmıştır.

Müdürlerin anketleri (27 soru) açık uçlu ve kapalı uçlu soruların karışımından oluşurken, öğretmenlerin anketi (9 soru) sadece açık uçlu sorulardan oluşmaktadır. 70 okul müdürü ile 270 anaokulu öğretmenine anket uygulanmıştır. Müdürlerin anketlerinden çıkan yanıtlara göre ilçedeki okulların kasırgalara yanıt verecek sistematik bir cevap planı bulunmaktadır. Bununla birlikte müdürler öncelikle okullarda mevcut olan kasırga güvenliği eğitiminin ana kaynağı olarak kasırga eğitimlerini tartışmışlardır. Birkaç müdür bilimsel müfredatlarında, kasırga ve kasırga güvenliği eğitimini ele almıştır. Ayrıca, kasırga güvenliği eğitimi hakkında daha geniş topluluğun (ebeveynleri ve topluluk üyelerini) eğitiminin olmadığını belirtmişlerdir. Anaokulu öğretmenleri anaokulu öğrencilerinin kasırgaların tehlikeli hava olayları olduğunu ve okul eğitimine başlamadan önce bir uyarı verildiğinde (kreşinde) kasırga koruma eylemi gerektiğini bildiklerini belirtmişlerdir. Son olarak tezde gelecekteki kasırga olaylarında okulları daha güvenli hale getirmeye yardımcı olacak öneriler getirilmiştir.

Kending (2012) ‘Amerika Birleşik Devletleri'ndeki sosyo-ekonomik zorluk içindeki nüfus için afet yönetimi’ adlı nitel, tanımlayıcı çalışmasında, ABD genelinde doğal afetlerden etkilenen sosyo-ekonomik zorluk çeken nüfusun afet yönetimi uygulamalarını incelemiştir. Çalışmanın amacı sosyo-ekonomik açıdan zorluk çeken nüfusun afet yönetiminde kayıp ve nedenleri azaltan, öz yeterliği ve esnekliği artıran strateji ve kaynakları keşfetmektir. Anketler, ilgili FEMA bölgelerindeki düşük sosyo-ekonomik statüye sahip nüfusun temsilcileri ile bir araya getirilen ABD afet yetkilileri ve yardım kurumlarının bir kısmında çalışmaya katılanlara dağıtılmıştır. Demografik bilgi sorularına ve ankete 84 katılımcı yanıt vermiştir. Çalışmaya dâhil edilenler düşük gelirli, sınırlı eğitime sahip, azınlık, göçmen, pediatrik, yaşlı kişilerden oluşmaktadır. Veriler NVİVO 9 yazılımı kullanılarak analiz edilmiştir.

Analiz, afet yönetim stratejilerinin geliştirilmesi ile ilgili yedi önemli bulgu ortaya koymuştur: (a) tüm nüfusu afet planlamasına entegre etmek, (b) eşitsizliklerin ve ayrımcılıkların ortadan kaldırılması, (c) toplum afet yönetiminin uygulanması, (d) okul temelli afete hazırlık müfredatları, (e) yerel müdahale görevlilerine güç verilmesi, (f) sosyal medya bağlantılarının artırılması (g) düşük teknolojili iletişim seçeneklerini kullanmak.

Çalışmanın sonunda afet yönetiminin her aşamasında sosyo-ekonomik kökenli nüfusun katılımının, hayatta kalma durumunun artırılması ve kendini çabuk toparlayan topluluklar geliştirmesi önerilmektedir.

Goddard (2017) 'Large Midwest Üniversitesinde lisans öğrencilerinin afet hazırlık davranışlarını etkileyen afetlere karşı hazırlık bilgisi, inançları, risk algısı ve azaltıcı faktörler' adlı çalışmasında Large Midwest üniversitesindeki 18-24 yaşlarındaki toplum afet müdahale ekibinde öncellikle kaydı olan veya ilk yardım sınıfındaki üniversite öğrencilerine afetlere hazırlık konusundaki bilgi, risk algıları, inançları, öz-yeterlik seviyelerinde farklılıkları belirlemek üzere anket dağıtılmıştır.

Öğrenci üzerinde uygulanan anket 9 adet demografik, 21 adet afete hazırlık durumları ile ilgili olmak üzere 30 sorudan oluşmaktadır. Sonuçlar afete hazırlık, afet yaşamak için yüksek riskli bir algılama ve afete hazırlanma yeteneklerinde yüksek bir öz yeterlik algısı konusunda gelişmiş bilgiye sahip öğrencilerin, temel bilgi, algılama ve öz yeterlikleri düşük öğrencilere göre afet hazırlık düzeylerinin daha yüksek seviyede olduğunu göstermektedir.

Elde edilen sonuçlar, daha önce toplum afet müdahale ekibinde bulunan veya ilk yardım dersi alan öğrencilerin daha önce herhangi bir ders almayan öğrencilere göre afet hazırlık düzeyinde daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte afetin zararlı etkilerini hafifletmek için hazırlıklı olma inancına sahip olma açısından yüksek inanca sahip öğrenciler ile zayıf inançlara sahip öğrenciler arasında afet hazırlık düzeylerinde istatistiksel olarak bir fark bulunmamıştır. Çalışmada öneri olarak afet hazırlık davranışlarının farkında olan ve bunları uygulayan üniversite öğrencilerinin bir afet sonrasında toplumu kurtarma konusunda acil durum yönetimi direktörlerine yardımcı olabilecek kaynaklar olabileceği belirtilmiştir.

Neden olarak da üniversite öğrencilerini genellikle acil durum yönetimi ve halk sağlığı yöneticileri için uygun bir kaynak haline getiren, aile veya iş sorumlulukları gibi gönüllü olmalarını engelleyen durumlara sahip olmamaları gösterilmiştir. Ayrıca öğrencilerin afet kurtarma çabalarında da değerli bir deneyim kazanacakları ifade edilmiştir.

Araştırmacı üniversiteleri bu kurumlarla birleştirmenin bilinç düzeyini artırabileceğini; büyük bir afet durumunu önlemeye, hazırlamaya, yanıt vermeye ve onlardan kurtulmaya katkı sağlayabileceğini belirtmiştir.

Tkachuck (2016) 'Kolej öğrencilerinde doğal afet hazırlığı: yükseköğrenim kurumlarına ilişkin öneriler' adlı bir tez çalışması yapmıştır. Çalışmanın hipotezi daha yaşlı öğrencilerin daha hazırlıklı oldukları, bir doğal afeti tehdit olarak algılayan öğrencilerin daha hazırlıklı olacağı ve doğal afet yaşayanların daha hazırlıklı olacağı varsayımına dayanmaktadır. Mevcut çalışmada ayrıca bir öğrencinin üniversiteye hazırlıklı olma konusundaki güvencesinin doğal bir afetle ne kadar ilgili olduklarını ve öğrencilerin kaygısının onların ne kadar hazır oldukları ile ilgili olup olmadığını da incelenmiştir. Son olarak çalışma çeşitli demografik değişkenleri göz önüne alarak afet hazırlığında grup farklılıklarının olup olmadığını belirlemek ve olası afet hazırlık faktörleri arasındaki ilişkileri daha ayrıntılı araştırmak amacıyla yapılmıştır. Afet hazırlık durumu ve afet deneyimleri ile ilgili sorular içeren bir online anket uygulanmış ve 806 öğrenciye uygulanmıştır. Sonuç olarak afet hazırlığı ile cinsiyet ve öğrencilerin yerleşim durumlarındaki değişkenler arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Yaşın, hazırlığın önemli bir öngörücüsü olmadığı tespit edilirken; toplam deneyim, gerçek ve algılanan hazırlığın önemli bir öngörücüsü olduğu bulunmuştur. Algılanan tehdit ile hazırlık arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Zhu ve Zhang (2017) 'Afet eğitiminin ilkokul ve ortaokullarda incelenmesi: Çin'den gelen kanıtlar' adlı çalışmalarında Çin'deki ilkokul ve ortaokullarda afet eğitimi hakkında farklı demografik özelliklere sahip öğretmen ve öğrencilerden veriler toplamışlardır. Sonuçlara göre öğretmen ve öğrencilerin ortak beklentisi okul afet eğitiminin öğrencilerin afet farkındalıkları ve yeteneklerini geliştirmek adına güçlendirilmesidir.

Şehirlerdeki öğrenciler köylerdekine göre, erkek öğrenciler kız öğrencilere göre afetlerle başa çıkma konusunda daha fazla güven duymaktadır. Ankete katılan öğretmenlerin çoğu ilk ve ortaokullardaki öğrencilerin afet eğitiminde okul eğitiminin kilit bir rol oynadığına inanmaktadırlar. Son olarak, ankete katılan öğretmenlerin çoğunluğu, okul afet eğitiminin öğrencinin farkındalığını, riskten kaçınma ve afet önleme yeteneğini geliştirmede bariz bir etkisinin olmadığını düşünmektedir.

3. YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin analizi ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmalarda genel olarak tarama ve deneme modelleri kullanılmaktadır. Bu araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli, geçmişte var olmuş veya hala var olan bir durumu olduğu şekliyle betimlemeye çalışan yaklaşımdır. Araştırmacı olay, nesne, bireyleri değiştirmeden, onlara deneysel bir müdahalede bulunmadan oldukları gibi tanımlamaya çalışır (Karasar, 2012, s.77). Büyüköztürk ve diğerlerine göre (2014) tarama araştırmaları geniş kitlerinin özelliklerini açıklamayı amaçlayan ne, nerede, hangi sıklıkta, hangi düzeyde, nasıl gibi sorulara cevap bulmaya fırsat vermektedir. Bu modelde amaç anın fotoğrafı üzerinden betimleme yapmaktır. Araştırma, öğretmen adaylarının doğal afetler okuryazarlıklarını belli bir zamanda var olan durumlarını, olduğu haliyle betimlemeyi amaçladığından tarama modelleri içerisinde 'anlık tarama' modelindedir.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın evrenini sosyal bilgiler, sınıf ve fen bilgisi öğretmenliğinin 4. sınıflarında eğitim gören öğretmen adayları oluşturmaktadır. Çalışma grubu ise tablo 3.1'de belirtilen Türkiye'nin seçilmiş bazı üniversitelerinde bahsi geçen alanlarda eğitim gören öğretmen adaylarından oluşmaktadır. Bu üniversiteler amaçsal örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Araştırmada bilgi açısından zengin durumların seçilerek, derinlemesine araştırma yapmaya fırsat vermesi için farklı doğal afetlerin yaygın olduğu yerleşim yerleri dikkate alınmıştır.

Yıldırım ve Şimşek'in (2013) maksimum çeşitlilik örneklemesi tanımında belirttikleri gibi araştırma problemine taraf olabilecek bireylerin çeşitliliğini artırmak, genelleme yapmaktan ziyade çeşitlilik gösteren durumlar arasında ne tür benzerlik ve farklılıkların olduğunu tespit etmek için araştırmada maksimum çeşitlilik örneklemesi seçilmiştir.

Çalışma grubunun demografik özellikleri ile ilgili betimsel verilere aşağıdaki tablolarda yer verilmiştir.

Tablo 3.1. *Çalışma grubunun üniversitelere göre dağılımı*

Üniversite	***n***	**%**
Kastamonu Üniversitesi	213	**17,5**
Gazi Üniversitesi	202	**16,6**
Trabzon Üniversitesi	207	**17**
Ahi Evran Üniversitesi	186	**15,3**
Gaziantep Üniversitesi	87	**7,1**
Marmara Üniversitesi	87	**7,1**
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	67	**5,5**
Amasya Üniversitesi	169	**13,9**
Toplam	1218	**100**

Tablo 3.1'e göre çalışma grubunun katılımcılarının % 17,5'i Kastamonu Üniversitesinde öğrenim görmektedir. En az katılımcı % 5,5 (n=67) oranı ile Muğla Sıtkı Koçma Üniversitesinde, % 7,1 oranı ile Gaziantep Üniversitesi (n=87) ve Marmara Üniversitesinde (n=87) öğrenim gören öğretmen adaylarından oluşmaktadır.

Tablo 3.2. *Çalışma grubunun cinsiyete göre dağılımı*

Cinsiyet	***n***	**%**
Kadın	876	**71,9**
Erkek	342	**28,1**
Toplam	1218	**100**

Tablo 3.2 incelendiğinde çalışma grubundaki kadın öğretmen adaylarının % 71,9 (n=876), erkek öğretmen adaylarının ise % 28,1 (n=342) orana sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 3.3. *Çalışma grubunun bölümlere göre dağılımı*

Bölüm	***n***	**%**
Sınıf Öğretmenliği	482	39,6
Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	429	35,2
Fen Bilgisi Öğretmenliği	307	25,2
Toplam	1218	**100,0**

Tablo 3.3'te çalışma grubundaki öğretmen adaylarının bölümlere göre dağılımı incelendiğinde, öğretmen adaylarının % 39,6'sı (n=482) sınıf öğretmenliğinde, % 35,2'si (n=429) sosyal bilgiler öğretmenliğinde, % 25,2'si (n=307) fen bilgisi öğretmenliğinde öğrenim görmektedir.

Tablo 3.4. *Çalışma grubunun genel not ortalamalarına göre dağılımı*

Genel Ortalama	***n***	**%**
1,50 – 2,49	197	**16,2**
2,50 – 2,99	547	**44,9**
3,00 – 3,49	413	**33,9**
3,50 – 4,00	61	**5**
Toplam	1218	**100**

Tablo 3.4'te öğretmen adaylarının genel not ortalamalarının dağılımı görülmektedir. Öğretmen adaylarının not ortalamalarının en çok % 44,9 (n=574) ile 2,50- 2,99 aralığında olduğu, en az % 5 (n=61) ile 3,50-4,00 not aralığında olduğu görülmektedir.

Tablo 3.5. *Çalışma grubunun anne-baba eğitim durumuna göre dağılımı*

Anne Eğitim Durumu	***n***	**%**	**Baba Eğitim Durumu**	***n***	**%**
Okuryazar Olmayan	93	**7,6**	Okuryazar Olmayan	44	**3,6**
İlkokul	663	**54,4**	İlkokul	445	**36,5**
Ortaokul	235	**19,3**	Ortaokul	285	**23,4**
Lise	172	**14,1**	Lise	284	**23,3**
Lisans	55	**4,5**	Lisans	160	**13,1**
Toplam	1218	**100**	Toplam	1218	**100**

Tablo 3.5'te yer alan bilgilere göre çalışma grubundaki öğretmen adaylarının % 54,4'ünün (n=663) annesi ilkokul mezunu iken, % 4,5'inin (n=55) annesi lisans mezunudur. Öğretmen adaylarının baba eğitim durumu en fazla % 36,5 (n=445) ile ilkokul mezunu seviyesinde olanlardan, en az da % 3,6 (n=44) ile okuryazar olmayanlardan oluşmaktadır.

Tablo 3.6. *Çalışma grubunun ailelerinin aylık gelir durumuna göre dağılımı*

Aylık Gelir Durumu	*n*	%
0 – 1500 TL	303	**24,9**
1501 – 3000 TL	496	**40,7**
3001 – 4500 TL	272	**22,3**
4500 TL üzeri	147	**12,1**
Toplam	1218	**100**

Tablo 3.6'da öğretmen adaylarının aile aylık gelirlerinin en fazla % 40,7 ile (n=496) 1501-3000 TL arasında olduğu, en az % 12,1 (n=147) ile 4500 TL ve üzerinde olduğu görülmektedir.

Tablo 3.7. *Çalışma grubunun üniversitede doğal afet konularını içeren ders alma ve doğal afet faaliyetlerine katılma durumuna göre dağılımı*

Doğal afet dersi alma durumu	*n*	%	Doğal afet faaliyeti katılım durumu	*n*	%
Evet	535	**43,9**	Evet	470	**38,6**
Hayır	683	**56,1**	Hayır	748	**61,4**
Toplam	1218	**100**	Toplam	1218	**100**

Tablo 3.7'de yer alan bilgilere göre çalışma grubundaki öğretmen adaylarının % 43,9'u üniversitede doğal afet konularını içeren ders alma durumuna evet derken, %56,1'i hayır cevabını vermiştir. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının % 38,6'sı (n=470) herhangi bir doğal afet faaliyetine katılmış; % 61,4'ü (n=748) katılmamıştır.

Tablo 3.8. *Çalışma grubunun ve birinci derece yakınlarının doğal afet yaşama durumuna göre dağılımı*

Doğal afet yaşama durumu	*n*	%	1. Derece Yakının Doğal Afet Yaşama Durumu	*n*	%
Evet	646	**53**	Evet	700	**57,5**
Hayır	572	**47**	Hayır	518	**42,5**
Toplam	1218	**100**	Toplam	1218	**100**

Tablo 3. 8 incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmen adaylarının % 53'ü (n=646) herhangi bir doğal afet yaşamış iken; % 47'si (n=572) doğal afet yaşamamıştır. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının birinci derece yakınlarının % 57,5'i (n=700) herhangi bir doğal afet yaşamış iken; % 42,5'i (n=518) doğal afet yaşamamıştır.

Tablo 3.9. *Çalışma grubunun üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yerleşim birimine göre dağılımı*

Yaşadıkları Yerleşim Birimi	*n*	%
Köy	247	**20,3**
İlçe	430	**35,3**
İl	541	**44,4**
Toplam	1218	**100**

Tablo 3. 9' a göre öğretmen adaylarının % 44,4'ü üniversite öğreniminden önce illerde yaşarken, % 20,3'ü köylerde yaşamaktadır.

Tablo 3.10. *Çalışma grubunun doğal afetlerle ilgili katılmak istedikleri faaliyet türüne göre dağılımı*

Faaliyet Türü	*n*	%
Seminer-Konferans	176	**10,1**
Yangın Tatbikatı	166	**9,5**
Deprem Tatbikatı	263	**15,1**
İlkyardım Eğitimi	582	**33,4**
Yardım Kampanyası	184	**10,5**
Arama-Kurtarma	316	**18,1**
Hiçbiri	57	**3,3**

Tablo 3.10 incelendiğinde öğretmen adaylarının en çok % 33,4 (n=582) ile ilkyardım faaliyetine katılmak istedikleri, en az ise % 9,5 (n=166) ile yangın tatbikatına katılmak istedikleri görülmektedir. Hiçbir faaliyet istemeyenler % 3,3 (n=57) oranındadır.

Tablo 3.11. *Çalışma grubunun doğal afetlerle ilgili resmi- özel kurum ismi bilme durumuna göre dağılımı*

Doğal afet kurum bilgisi	*n*	%
Evet	858	**70,4**
Hayır	360	**29,6**
Toplam	1218	**100**

Tablo 3.11'e göre araştırmaya katılan öğretmen adaylarının % 70,4'ü (n=858) doğal afetlerle ilgili herhangi bir kurum ismi bilirken; % 29,6'sı (n=360) bilmemektedir.

Tablo 3.12. *Çalışma grubunun doğal afetlerle ilgili bildikleri kurum isimlerine göre dağılımı*

Kurum ismi	***n***	**%**
AFAD	522	**40,6**
AKUT	172	**13,3**
KIZILAY	96	**7,4**
TEMA	14	**1,1**
YEŞİLAY	7	**0,5**
UMKE	12	**0,9**
İTFAİYE	2	**0,2**
AFET	3	**0,3**
SİVİL SAVUNMA	2	**0,2**
DASK	2	**0,2**
KANDİLLİ	2	**0,2**
AKOM	1	**0,1**
BİLMEYEN	452	**35,1**

Tablo 3.12 incelendiğinde öğretmen adaylarının % 40,6'sının kurum olarak AFAD'ı %13,3'ünün AKUT'u bildiği görülmektedir. Herhangi bir kurum bilmeyenler % 35,1'lik orana sahiptir.

Tablo 3.13. *Çalışma grubunun kampüsteki afet planını ve acil toplanma yerini bilme durumuna göre dağılımı*

Afet planı bilgisi	***n***	**%**	**Acil Toplanma Yeri bilgisi**	***n***	**%**
Evet	34	**2,8**	Evet	79	**6,5**
Hayır	1184	**97,2**	Hayır	1139	**93,5**
Toplam	1218	**100**	Toplam	1218	**100**

Tablo 3.13'te görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğretmen adaylarının % 2,8'i (n=34) kampüslerindeki afet planını bilirken, % 97,2'si (n=1184) bilmemektedir. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının % 6,5'i (n=79) kampüslerindeki acil toplanma yerini bilirken, % 93,5'i (n=1139) bilmemektedir.

Tablo 3.14. *Çalışma grubunun doğal afet konularını anlama durumuna göre dağılımı*

Doğal Afet Bilgisi	***n***	**%**
Ortalamanın altında	107	**8,8**
Ortalama	979	**80,4**
Ortalamanın üstünde	132	**10,8**
Toplam	1218	**100**

Tablo 3.14'te yer alan bilgilere göre araştırmaya katılan öğretmen adaylarının % 80,4'ü doğal afet konularını ortalama düzeyde anladıklarını, % 8,8'i ortalamanın altında anladıklarını belirtmişlerdir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracını geliştirmek için öncelikle literatür taraması yapılmıştır. Doğal afet konularından, kazanımlardan yola çıkılarak ölçekler için madde havuzu oluşturulmuştur. Oluşturulan madde havuzundaki maddeler doğal afetlerle ilgili alan uzmanları ve ölçme değerlendirme uzmanlarına görüş alınmak üzere gönderilmiştir. Alınan görüşlere göre bazı maddeler çıkarılmış, bazı maddeler ise düzenlenmiştir. Elde edilen dönütler sayesinde 4 bölümden oluşan 'Doğal Afetler Okuryazarlığı Anketi' oluşturulmuştur.

Bu dört bölüm:

- Kişisel Bilgiler Formu
- Davranış Ölçeği
- Duyuşsal Eğilimler Ölçeği
- Bilgi Testinden oluşmaktadır.

3.4. Doğal Afet Okuryazarlığı Anketinin Ön Uygulama Süreci

Uzmanlardan alınan görüşler neticesinde oluşturulan 'Doğal Afetler Okuryazarlığı Anketi' 10 tane öğretmen adayına ön uygulama yaptırılmıştır. Buradaki amaç ankette varsa kavram kargaşası oluşturabilecek sözcükleri bulmak, yazım ve noktalama yanlışı olan kelimeleri bulmak ve pilot uygulama öncesi hataları ortadan kaldırmaktır. Ön uygulama sonrasında pilot uygulama aşamasına geçilmiştir.

3.4.1. Pilot Uygulama

Pilot uygulama Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi sosyal bilgiler öğretmenliği, sınıf öğretmenliği ve fen bilgisi öğretmenliği bölümlerinin 4. sınıfında öğrenim gören 178 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Doğal afet okuryazarlığı anketini oluşturan bölümler ile geçerlik ve güvenirlik çalışmaları hakkındaki bilgiler alt başlıklar halinde bu başlık altında sunulmuştur.

3.4.2. Kişisel Bilgi Formu

Bu bölümde öğretmen adaylarına, onların doğal afet okuryazarlıkları üzerinde etkili olacağı düşünülen 15 soru sorulmuştur. Bu sorular içerisinde anketin uygulandığı kişilerin cinsiyet, anne-baba eğitim durumu, gelir durumu gibi demografik bilgilerinin sorgulandığı soruların yanında doğal afetlere yönelik genel durumlarını tespit edici sorular da bulunmaktadır. Bu sorular oluşturulurken okuryazarlıklar ile ilgili yurt içi ve yurt dışında yapılan çalışmalar incelenmiştir.

3.4.3. Doğal Afetler Bilgi Testi

178 öğretmen adayının doğal afetler bilgisini ölçmek amacıyla 40 adet çoktan seçmeli test sorusu hazırlanmıştır. Pilot uygulama sonrasında 40 madde 24 maddeye düşürülmüştür. Doğal afetler bilgi testini oluşturan soruların konu dağılımı tablo 3. 15'de gösterilmiştir.

Tablo 3.15. *Konularına göre doğal afetler testinde yer alan sorular*

	BİLİŞSEL SÜREÇ BOYUTU					
KONULAR	**HATIRLAMA**	**ANLAMA**	**UYGULAMA**	**ÇÖZÜMLEME**	**DEĞERLENDİRME**	**YARATMA**
Türkiye'de doğal afetlerin dağılışı	9.soru	8.soru		4.soru		
Doğal afet yönetimi ve genel özellikleri		17.soru 14.soru	5.soru	1.soru	13.soru 19.soru 24.soru	
Klimatolojik-Meteorolojik afetler ve insana etkileri		3.soru 23.soru	7.soru 18.soru	12.soru	10.soru 15.soru	20. soru
Jeolojik afetler ve insana etkileri	2.soru 11.soru	6.soru 16.soru		21.soru	22.soru	

Her bir madde için doğal afet bilgi testinin güvenirlik katsayısı, testin güçlük indeksi ve ayırt edicilik gücü hesaplanmıştır. 178 kişi ile yapılan araştırmanın pilot uygulamasında kullanılan başarı testinin KR20 güvenirlik katsayısı 0,77 olarak bulunmuştur.

Daha sonra testin güçlük indeksi ve ayırt edicilik analizleri yapılmıştır. Testte bulunan maddelerin 0.2 ile 0.8 arasında madde güçlük indeksine sahip olması beklenen değer aralığıdır. Madde ayırt edicilik gücünün .30 ve üzerinde olduğu maddeler iyi derecede ayırt edici özelliğe sahiptir (Büyüköztürk, 2014). Bu analizler sonucunda tablo 3.16'da görüldüğü gibi testin güvenirliğini düşüren, madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik gücü düşük maddeler (1, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 17, 19, 22, 27, 29, 37, 38) bilgi testinden çıkarılmıştır. Son durumda bilgi testi 24 maddeden oluşmuş ve KR20 güvenirlik katsayısı 0,81 olarak hesaplanmıştır. Çıkarma işleminden sonra madde güçlük indeksinin 0,64 olduğu tespit edilmiştir. Bilgi testinin ortalama ayırt ediciliğinin ise 0.46 olduğu tespit edilmiştir. Buna göre doğal afetler bilgi testinin son durumda tablo 3. 16'da görüldüğü gibi güvenirlik düzeyinin yüksek, madde güçlük ve ayırt edicilik indeksinin iyi olduğu söylenebilir.

Tablo 3.16. *Doğal afetler bilgi testinin madde güçlük ve ayırt edicilik değerleri*

Soru	Madde Güçlük İndeksi	Ayırt Edicilik Gücü (D)	Soru	Madde Güçlük İndeksi	Ayırt Edicilik Gücü (D)
1	0,23	0,04	**21**	0,63	0,50
2	0,82	0,31	**22**	0,49	0,23
3	0,52	0,54	**23**	0,65	0,50
4	0,30	0,06	**24**	0,55	0,56
5	0,55	0,52	**25**	0,75	0,38
6	0,73	0,33	**26**	0,75	0,46
7	0,92	0,17	**27**	0,17	0,17
8	0,67	0,29	**28**	0,68	0,52
9	0,68	0,19	**29**	0,43	0,15
10	0,76	0,27	**30**	0,63	0,46
11	0,25	0,13	**31**	0,76	0,40
12	0,46	0,08	**32**	0,61	0,48
13	0,73	0,38	**33**	0,71	0,54
14	0,70	0,40	**34**	0,56	0,50
15	0,78	0,35	**35**	0,53	0,60
16	0,41	0,27	**36**	0,50	0,58
17	0,47	0,23	**37**	0,43	0,27
18	0,57	0,35	**38**	0,39	0,19
19	0,69	0,25	**39**	0,39	0,52
20	0,54	0,42	**40**	0,57	0,56

3.4.4. Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği

Öğretmen adaylarının doğal afetlere yönelik duyuşsal eğilimlerini belirlemek amacıyla oluşturulan madde havuzundaki maddeler uzman görüşü alındıktan sonra 40 madde oluşturulmuştur.

178 öğretmen adayı üzerinde yapılan pilot uygulama sonrasında ölçek analizi gerçekleştirilmiştir. Öncelikle ölçek üzerinde faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizi, aynı yapıyı ya da niteliği ölçen değişkenleri bir araya toplayarak ölçmeyi az sayıda faktör ile açıklamayı amaçlayan istatistiksel tekniktir. Faktör analizi maddelerin daha iyi ya da daha kötü çalışıp çalışmadığını belirlemeye yardımcı olur. Böylece elde edilen madde kategorilerinden herhangi birine faktöriyel olarak uymayan ya da bu kategorilerin birden fazlasına uyan her bir madde tanımlanabilir ve eleme için göz önünde bulundurulur (DeVellis, 2017, s.121; Büyüköztürk, 2014, s.134).

Ölçekte değişkenler arası ilişkiden faktör bulma işlemi yapıldığından açımlayıcı (keşfedici) faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizi sonrası 40 madde 25 maddeye düşürülmüştür.

3.4.4.1. *Doğal afetler duyuşsal eğilim ölçeğinin açımlayıcı faktör analizine yönelik bulgular*

Verilere ait sonuçların faktör analizini yapabilmek için öncelikle tablo 3. 17'deki gibi KMO ve Bartlett testi sonuçlarını incelemek gerekmektedir. Çünkü bu testler veri matrisinin faktör analizine uygunluğunu, veri yapısının faktör çıkarma için uygunluğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2014).

Tablo 3.17. *Doğal afetlere yönelik duyuşsal eğilim ölçeğinin KMO ve Bartlett Testi sonuçları*

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterliği Ölçüm Değeri		.803
Bartlett Testi Sonuçları	Yaklaşık Ki Kare	3212,985
	Sd	780
	Anlamlılık	.000

Tablo 3.17 incelendiğinde KMO değerinin .803 olduğu ve dolayısıyla veri yapısının faktör analizine uygun olduğu görülmektedir. Bartlett testi sonuçları incelendiğinde, elde edilen ki-kare (X^2) değerinin .01 düzeyinde manidar olduğu görülmektedir. Bu sonuç, verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiğini ve dolayısıyla faktör analizinin bir diğer sayıltısının karşılandığı anlamına gelmektedir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2014).

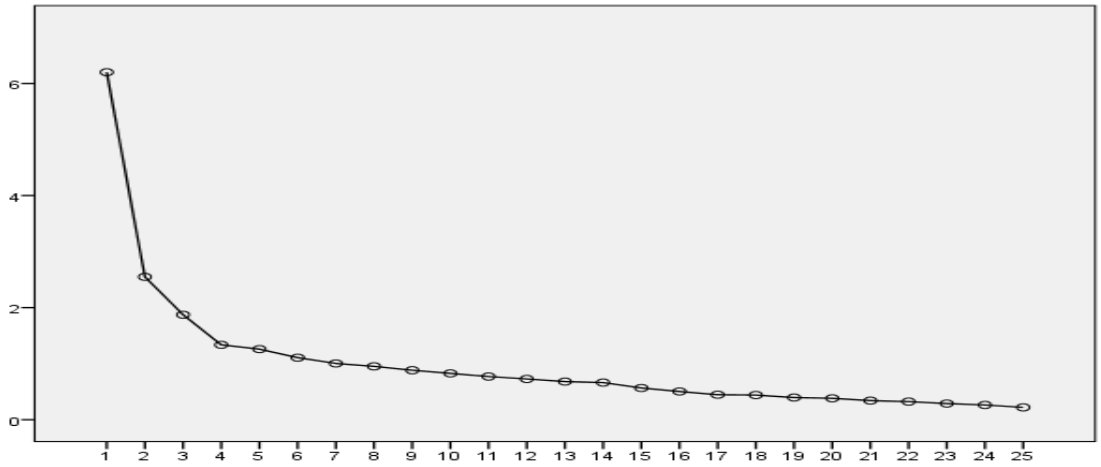
İki sayıltı sağlandıktan sonra çalışma amacına uygun olarak faktörleştirme tekniklerinden temel bileşenler analizi tekniği kullanılmıştır. Çünkü temel bileşenler analizi, fazla sayıdaki değişkeni, daha küçük sayıda bileşen altında azaltarak toplamak isteyen araştırmacı için bir çözüm yoludur (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2014, s.198).

Tablo 3.18. *Doğal afetlere yönelik duyuşsal eğilimler ölçeği maddelerinin ortak faktör varyans değerleri*

Maddeler	Başlangıç Değeri	Açıklama Oranı
m1	1,000	,596
m2	1,000	,681
m3	1,000	,717
m4	1,000	,585
m5	1,000	,568
m6	1,000	,577
m7	1,000	,630
m8	1,000	,605
m9	1,000	,572
m10	1,000	,722
m11	1,000	,660
m12	1,000	,621
m13	1,000	,624
m14	1,000	,661
m15	1,000	,678
m16	1,000	,602
m17	1,000	,466
m18	1,000	,511
m19	1,000	,626
m20	1,000	,486
m21	1,000	,714
m22	1,000	,484
m23	1,000	,713
m24	1,000	,573
m25	1,000	,643
m26	1,000	,628
m27	1,000	,709
m28	1,000	,497
m29	1,000	,642
m30	1,000	,559
m31	1,000	,729
m32	1,000	,707
m33	1,000	,662
m34	1,000	,591
m35	1,000	,637
m36	1,000	,743
m37	1,000	,781
m38	1,000	,741
m39	1,000	,773
m40	1,000	,640

Tablo 3.18'de birinci sütun analize dâhil edilen tüm maddeleri göstermektedir. İkinci sütunda başlangıç değerleri her bir madde için sabit varyans değeri verilmektedir. Üçüncü sütunda maddelerin ilişkili oldukları tüm faktörlerle aralarındaki korelasyon sayılarının karelerinin toplamını (Can, 2014, s.305) göstermektedir. Doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeğinde yer alan maddelerin ortak faktör varyanslarının 0.466-0.781 arasında değiştiği görülmektedir.

Açıklanan toplam varyans tablosu incelendiğinde açımlayıcı faktör analizi için 11 faktör önerilmiştir. Bunun nedeni öz değeri (eigenvalue) 1'den büyük olan 11 bileşenin çıkmasıdır. Ancak Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk'ün (2014) ifade ettiği gibi faktör sayısı için faktörlerin toplam varyansa olan katkısı dikkate alınmıştır. Bunun sonucunda ölçeğin üç faktörlü olması öngörülmüştür. Üç faktörlü durumu teyit etmek için şekil 3. 1'deki yamaç birikinti grafiğinin (scree plot) incelenmesinde yarar bulunmaktadır.



Şekil 3.1. *Doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği maddelerinin öz değerine göre çizilen çizgi grafiği*

Şekil 3.1'de görüldüğü gibi iki nokta arası bir faktörü göstermektedir. Üçüncü aralığa kadar dik bir eğimle aşağı iniş görülmektedir. Üçüncü aralıktan sonra artık şekil yataya sarmıştır. Yani üçüncü faktörden sonra diğer faktörlerin toplam varyansa olan katkıları çok azalmış ve birbirine yaklaşmıştır. Ölçeğin üç faktörden oluştuğu belirlendikten sonra hangi maddenin hangi faktör içerisinde yer alacağını belirlemek için döndürme (rotation) aşamasına geçilmiştir. Faktör döndürme her faktörle özdeşleşmiş maddelere bağlı olan yapıların ya da örtük değişkenlerin faktörler ile uygunluğunu tespit etmek için gerekmektedir.

Faktör döndürmenin amacı, bize maddeleri en basit şekilde anlamamıza yardımcı olacak referans eksenler için özel bir yönelim bulmaktır (DeVellis, 2017, s.133-141). Döndürme yöntemi olarak faktörler birbiri ile ilişkisiz kabul edildiği için dikey döndürme seçilmiştir. Dikey döndürmede Varimax, Ouartimax ve Equamax gibi türler bulunmaktadır. Can'ın (2014) belirttiği gibi amaç değişken sayısını azaltıp, en az maddeyle en fazla bilgi sağlayan ölçme aracı geliştirmek olduğu için Varimax yöntemi seçilmiştir. Faktör yük değeri olarak en az 0.30 kabul edilmekte olup bu değerin üstü iyi bir ölçü olarak kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2014). Bu bağlamda faktör yük değeri 0.40 baz alınmıştır. Öncelikle maddelerin binişiklik durumu dikkate alınarak madde çıkarma işlemi gerçekleştirilmiştir. Binişiklik için bir maddenin birden fazla faktör içerisinde sahip olduğu yük değerleri arasında farkın 0.1 den az olması şartı kullanılmaktadır. Binişik maddeler çıkarıldıktan sonra yük değeri 0.40'ın altında olan maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Ölçekten madde çıkarılmasının ardından ortaya çıkan son durum tablo 3. 19'da gösterilmektedir.

Tablo 3.19. *Öz değer istatistiğine bağlı faktör sayısı ve açıklanan varyans yüzdesi*

Bileşenler	Başlangıç Öz Değerleri			Kareler Toplamı Rotasyonu		
	Toplam	Varyans yüzdesi	Toplam yüzdesi	Toplam	Varyans yüzdesi	Toplam yüzdesi
1	6,200	24,801	24,801	5,276	21,102	21,102
2	2,549	10,198	34,998	3,334	13,337	34,440
3	1,873	7,491	42,489	2,012	8,050	42,489
4	1,336	5,343	47,832			
5	1,259	5,038	52,870			
6	1,107	4,428	57,298			
7	1,004	4,017	61,315			
8	,952	3,808	65,123			
9	,883	3,530	68,653			
10	,826	3,304	71,957			
11	,770	3,082	75,039			
12	,727	2,910	77,949			
13	,680	2,721	80,669			
14	,663	2,652	83,321			
15	,566	2,263	85,585			
16	,504	2,016	87,600			
17	,446	1,784	89,384			
18	,440	1,760	91,144			
19	,396	1,584	92,727			
20	,382	1,529	94,256			
21	,340	1,362	95,618			
22	,323	1,293	96,911			
23	,289	1,154	98,065			
24	,263	1,054	99,119			
25	,220	,881	100,000			

Tablo 3.19'da görüldüğü gibi ilk üç faktör toplam varyansın açıklanmasında önemli katkı yapmaktadır. İlk başta sistemin önerdiği diğer faktörlerin toplam varyansı açıklamadaki katkıları belirgin bir şekilde azalmaktadır. Birinci faktör toplam varyansın % 21,102'sini açıklamaktadır. Üç faktör birlikte toplam varyansın % 42, 489'unu açıklamaktadır. Tablo 3. 20'de ise madde çıkarma işlemi sonucunda oluşan faktörlerdeki madde yük değerleri gösterilmiştir.

Tablo 3.20. *Doğal afet duyuşsal eğilimler ölçeği faktör döndürülmüş yük değerleri*

Doğal Afet Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Maddeleri	1.	2.	3.
M35. Doğal afet sonrası arama-kurtarma faaliyetlerine destek veririm.	,709		
M36. Ebeveynlere doğal afet eğitimi verilmesi için elimden geleni yaparım.	,666		
M27. Doğal afetlerle ilgili kurumların yetkili makamlarında görev yapmayı isterim.	,627		
M33. Yaşadığım yöredeki doğal afetlere karşı alınacak tedbirleri benimserim.	,608		
M26. Doğal afetler konusunda insanları bilinçlendirmeyi kendime iş edinirim.	,596		
M14. Doğal afetlerle mücadelenin küresel çapta olması beni mutlu eder.	,593		
M37. Doğal afet eğitiminin vatandaşlarımızın bilinç düzeyini artıracağı fikrini savunurum.	,591		
M29. Kişisel çabaların doğal afet bilincini geliştirdiğine inanırım.	,580		
M28. Doğal afet eğitiminde benzetim (simülasyon) programlarının kullanılmasını takdir ederim.	,564		
M6. Kamu spotlarının doğal afet bilincini artıracağının farkındayım.	,561		
M2. Doğal afet yönetimi ile ilgili görev ve sorumlulukları bilmenin vatandaşlık görevi olduğunu düşünüyorum.	,557		
M5. Aşırı nüfus artışının doğal afetlerin gelişimindeki etkisinin farkındayım.	,546		
M4. Yaşadığım yörede oluşabilecek doğal afetlerin farkındayım.	,544		
M31. Doğal afet sonrası yapılan çalışmalarda yöre halkının aktif rol almasını takdir ederim.	,445		
M17. Doğal afetlerle ilgili film, belgesel ve program izlemekten hoşlanırım.	,430		
M10. Türkiye'de doğal afetlerin neden olduğu can ve mal kayıpları beni ilgilendirmez.		,800	
M16. Yerel seçimlerde adayların doğal afetlere yönelik projeleri ile ilgilenmem.		,738	
M15. Siyasi olarak sorun yaşadığımız ülkelere doğal afet sonrası yardım yapılmasına karşıyım.		,727	
M34. Doğal afetlere karşı önleyici tedbirlerin afet sonuçları üzerinde olumlu etki yapacağı fikrini savunmam.		,630	
M24. Doğal afetlere yönelik endişelerin yersiz olduğuna inanırım.		,601	
M1.Teknolojik gelişmelerin doğal afetlerin önlenmesine katkı sağlamayacağının farkındayım.		,451	
M20. Okullarda yapılan yangın söndürme, deprem tatbikatı gibi faaliyetler öğrencilerin afet eğitimine katkı yaptığına inanmam.		,447	
M12. Türkiye'de doğal afet zararlarını azaltıcı çalışmaların yeterince yapılmadığını düşünüyorum.			,719
M11. Vadi tabanları ve kenarlarındaki binalarda oturmak istemem.			,695
M30. Doğal afet yönetimi ile ilgili yönetmeliklerin yeterli olduğuna inanırım.			,459

Tablo 3.20'ye göre, 15 maddenin birinci faktör, 7 maddenin ikinci faktör, 3 maddenin üçüncü faktör altında toplandığı tespit edilmiştir. Bu üç faktörde yer alan maddeler ve her bir maddenin faktörler altındaki ağırlıkları verilmiştir. Maddelerin yük değerleri 0,430 ile 0,800 arasında değişmektedir.

3.4.4.2. *Madde toplam korelasyonlarını kullanarak ölçek maddelerinin güvenirliğinin (cronbach alpha) belirlenmesi*

Ölçeğin güvenirlik değerini belirlemek için tablo 3. 21'de Cronbach Alpha güvenirlik testi yapılmıştır ve ölçeğin güvenirlik değerinin .81 olduğu belirlenmiştir. Özdamar'a (1999) göre 0.80 ile 1.00 arasında güvenirlik katsayısına sahip olan ölçekler yüksek derecede güvenilirdir. Bu da ölçeğin genelinde güvenilir bir yapıda olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.21. *Doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği güvenirlik analizi*

Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Alt Boyutları	**Madde Numarası**	**Madde Toplam Korelasyonu**	**Cronbach Alpha Katsayısı**
Duyarlılık	35	,615	,867
	36	,537	
	27	,575	
	33	,529	
	26	,469	
	14	,480	
	37	,522	
	29	,468	
	28	,495	
	6	,515	
	2	,496	
	5	,449	
	4	,556	
	31	,615	
	17	,399	
Bilinçlilik	10	,678	,761
	16	,572	
	15	,596	
	34	,478	
	24	,391	
	1	,400	
	20	,327	
Bireysel ve Toplumsal Hazırlık	12	,346	,505
	11	,422	
	30	,295	
Toplam			,815

Madde toplam korelasyon katsayıları r ≥ 0.40 için, çok iyi bir madde; 0.30 ≤ r ≤ 0.39 için, iyi derecede bir madde; 0.20≤ r ≤ 0.29 için, zorunlu görülmesi durumunda veya düzeltildikten sonra teste alınabilecek bir madde; r ≤ 0.19 için ise, teste alınmaması gerekli madde olarak sınıflandırılmıştır (Sungur, 2009, s.116). Tablo 3.21'de görüldüğü gibi maddelerin toplam korelasyon katsayıları 0.295 ile 0.678 arasında değişmektedir. Ortalama olarak katsayı 0.489 çıkmıştır. Bu durum maddelerin çok iyi madde özelliğine sahip olduğunu göstermektedir.

3.4.5. Doğal Afetler Davranış Ölçeği

Öğretmen adaylarının doğal afetlere yönelik davranışlarını belirlemek amacıyla oluşturulan madde havuzundaki maddeler uzman görüşü alındıktan sonra 41 maddeye indirilmiştir. 41 madde pilot uygulamadan sonra 23 madde olarak son haline gelmiştir.

3.4.5.1. *Doğal afetler davranış ölçeğinin açımlayıcı faktör analizine yönelik bulgular*

Verilere ait sonuçların faktör analizini yapabilmek için öncelikle tablo 3. 22'deki gibi KMO ve Bartlett testi sonuçlarını incelemek gerekmektedir.

Tablo 3.22. *Doğal afetlere yönelik davranış ölçeğinin KMO ve Bartlett Testi sonuçları*

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterliği Ölçüm Değeri		,822
Bartlett Testi Sonuçları	Yaklaşık Ki Kare	3561,969
	Sd	820
	Anlamlılık	,000

Verilere ait sonuçların faktör analizini yapabilmek için öncelikle KMO ve Bartlett testi sonuçları incelenmiştir. Tablo 3.22'ye göre örneklemin faktör analizi için uygunluğunu test eden KMO testi ölçüm değerinin 0,822 olduğu ve Bartlett testi sonuçlarından elde edilen ki-kare (X^2) değerinin .01 düzeyinde manidar olduğu görülmektedir.

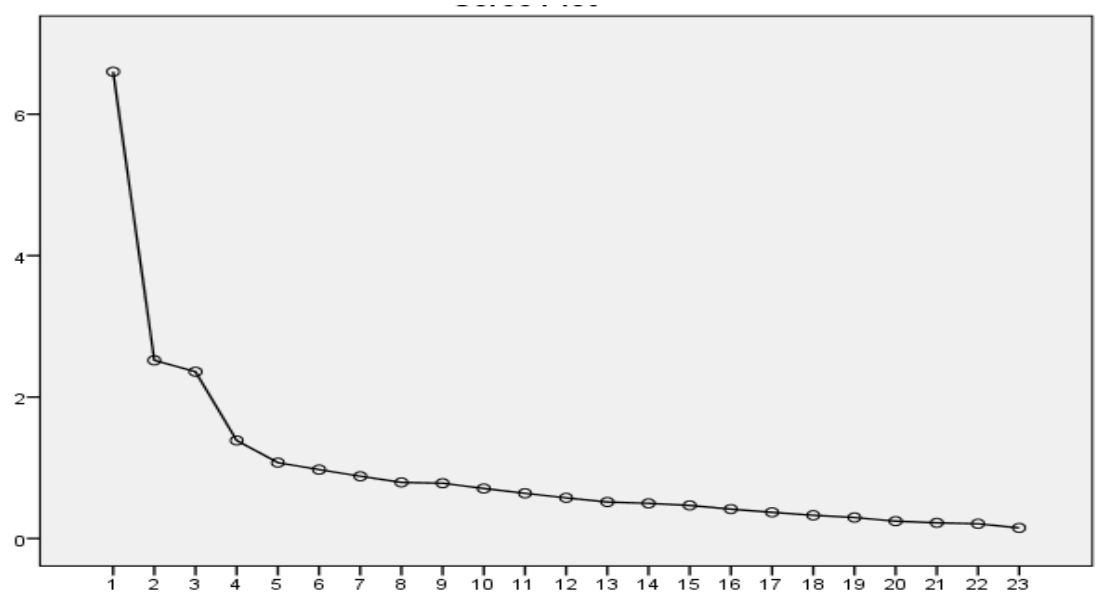
Bu sonuçlar veri yapısının faktör analizi için gerekli sayıltıları karşıladığını göstermektedir. Bu aşamadan sonra veri seti üzerinde Temel Bileşenler Analizi yöntemi kullanılarak faktör analizi yapılmıştır.

Tablo 3.23. *Doğal afetlere yönelik davranış ölçeği maddelerinin ortak faktör varyans değerleri*

Maddeler	Başlangıç Değeri	Açıklama Oranı
m1	1,000	,462
m2	1,000	,582
m3	1,000	,717
m4	1.000	.776
m5	1,000	,611
m6	1,000	,596
m7	1,000	,663
m8	1,000	,568
m9	1,000	,795
m10	1,000	,677
m11	1,000	,493
m12	1,000	,587
m13	1,000	,490
m14	1,000	,619
m15	1,000	,666
m16	1,000	,664
m17	1,000	,565
m18	1,000	,674
m19	1,000	,621
m20	1,000	,648
m21	1,000	,565
m22	1,000	,642
m23	1,000	,547
m24	1,000	,647
m25	1,000	,761
m26	1,000	,791
m27	1,000	,825
m28	1,000	,697
m29	1,000	,784
m30	1,000	,425
m31	1,000	,662
m32	1,000	,701
m33	1,000	,597
m34	1,000	,695
m35	1,000	,698
m36	1,000	,712
m37	1,000	,591
m38	1,000	,593
m39	1,000	,540
m40	1,000	,650
m41	1.000	,697

Tablo 3.23'te görüldüğü üzere doğal afetler davranış ölçeğinde yer alan maddelerin ortak faktör varyansları 0.425-0.825 arasında değişmektedir.

Açıklanan toplam varyans tablosu incelendiğinde açımlayıcı faktör analizi için 11 faktör önerilmiştir. Bunun nedeni öz değeri (eigenvalue) 1'den büyük olan 11 bileşenin çıkmasıdır. Burada faktör sayısını belirlemede faktörlerin toplam varyansın açıklanmasındaki katkı oranı önem arz etmektedir. Bunun sonucunda ölçeğin üç faktörlü olması öngörülmüştür. Üç faktörlü durumu teyit etmek için şekil 3. 2'deki yamaç birikinti grafiğinin (scree plot) incelenmesinde yarar bulunmaktadır.



Şekil 3.2. *Doğal afetler davranış ölçeği maddelerinin öz değerine göre çizilen çizgi grafiği*

Şekil 3.2'ye göre iki nokta arası bir faktörü göstermektedir. Birinci aralık sonrası yataya dönüş başlamış görünse de ikinci aralıktan sonra gene dik eğimle aşağı iniş görülmektedir. Üçüncü aralıktan sonra artık şekil dirsek yaparak platoya geçiş yapmıştır. Yani üçüncü faktörden sonra diğer faktörlerin toplam varyansa olan katkıları çok azalmış ve birbirine yaklaşmışlardır. Ölçeğin üç faktörden oluştuğu belirlendikten sonra hangi maddenin hangi faktör içerisinde yer alacağını belirlemek için döndürme aşamasına geçilmiştir. Döndürme yöntemi olarak faktörler birbiri ile ilişkisiz kabul edildiği için dikey döndürme seçilmiştir. Dikey döndürmede Varimax yöntemi seçilmiştir. Faktör yük değeri 0.50 baz alınmıştır. Öncelikle maddelerin binişiklik durumu dikkate alınarak madde çıkarma işlemi gerçekleştirilmiştir.

Binişik maddeler çıkartıldıktan sonra yük değeri 0.50'nin altında olan maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Ölçekten madde çıkarılmasının ardından ortaya çıkan son durum tablo 3. 24'te gösterilmektedir.

Tablo 3.24. *Öz değer istatistiğine bağlı faktör sayısı ve açıklanan varyans yüzdesi*

Bileşenler	Başlangıç Öz Değerleri			Kareler Toplamı Rotasyonu		
	Toplam	Varyans yüzdesi	Toplam yüzdesi	Toplam	Varyans yüzdesi	Toplam yüzdesi
1	6,601	28,700	28,700	4,443	19,317	19,317
2	2,520	10,956	39,656	4,252	18,486	37,803
3	2,358	10,254	49,910	2,784	12,106	49,910
4	1,386	6,026	55,936			
5	1,072	4,662	60,598			
6	,974	4,234	64,832			
7	,880	3,825	68,658			
8	,793	3,448	72,105			
9	,782	3,400	75,505			
10	,707	3,072	78,577			
11	,639	2,776	81,353			
12	,575	2,499	83,852			
13	,516	2,244	86,096			
14	,497	2,160	88,256			
15	,467	2,032	90,289			
16	,416	1,807	92,096			
17	,370	1,607	93,703			
18	,328	1,425	95,129			
19	,296	1,288	96,417			
20	,245	1,065	97,482			
21	,222	,964	98,445			
22	,208	,904	99,349			
23	,150	,651	100,000			

Tablo 3.24'te görüldüğü gibi ilk üç faktör toplam varyansın açıklanmasına önemli katkı yapmaktadır. Sistemin otomatik olarak önerdiği diğer faktörlerin toplam varyansı açıklamadaki katkıları üçüncü faktörden sonra belirgin bir şekilde azalmaktadır. Birinci faktör toplam varyansın % 19,317'sini açıklamaktadır. Birinci ve ikinci faktörler birlikte toplam varyansın % 37,803'ünü açıklamaktadır. Birinci, ikinci ve üçüncü faktörler birlikte toplam varyansın % 49, 910'unu açıklamaktadır. Tablo 3.25'te ise madde çıkarma işlemi sonucunda oluşan faktörlerdeki madde yük değerleri gösterilmiştir.

Tablo 3.25. *Doğal afet davranış ölçeği faktör döndürülmüş yük değerleri*

Doğal Afet Davranış Ölçeği Maddeleri	COĞRAFİ SORGULAMA	KİŞİSEL KORUMA	FİZİKSEL VE FİKİRSEL YAKLAŞIM
M15. Beşeri faaliyetlere bakarak bir yerin doğal afet riski hakkında değerlendirme yapabilirim.	,696		
M5. Türkiye'nin farklı yörelerinde oluşan doğal afetlerin sonuçlarını karşılaştırabilirim.	,679		
M7. İnsanın doğal afetlerin oluşumundaki rolü hakkında çıkarımda bulunabilirim.	,677		
M18. Doğal afetlerden korunmak için öneriler geliştirebilirim.	,660		
M3. Doğal afetlerin doğuracağı sonuçları değerlendirebilirim.	,651		
M6. Türkiye ile diğer ülkelerin doğal afet önlemlerini kıyaslayabilirim.	,639		
M4. Doğal afet yönetimi ile ilgili kararları sorgulayabilirim.	,623		
M19. Türkiye'de doğal afetlerin dağılışını haritada gösterebilirim.	,594		
M20. Doğal afet öncesi ve sonrasında doğal çevrede meydana gelen değişimi algılayabilirim.	,587		
M16. Yer şekillerine bakarak doğal afet riski ile ilgili çıkarımlarda bulunabilirim.	,578		
M26. Hortumdan korunmak için gerekli önlemleri alırım.		,868	
M27. Heyelandan korunmak için gerekli önlemleri alırım.		,867	
M28. Tsunamiden korunmak için gerekli önlemleri alırım.		,798	
M25. Selden korunmak için gerekli önlemleri alırım.		,790	
M29. Fırtınadan korunmak için gerekli önlemleri alırım.		,769	
M24. Çığ sırasında vücudumu uygun pozisyonda tutarım.		,670	
M21. Dolu yağışlarının tarımsal üretimdeki zararlarını azaltacak fikirler üretemem.			,709
M37. Deprem çantası hazırlayamam.			,632
M38. Doğal afet sırasında kampüs afet ve kaçış planına göre hareket etmem.			,632
M14. Doğal afet yönetimi ile ilgili yasa ve yönetmelikler hakkındaki fikirlerimi her ortamda paylaşmam.			,610
M33. Depremden korunmak için evde devrilme riski olan eşyaları sabitlemem.			,535
M8. Doğal afet sonrası kamuoyunda oluşan genel düşünce yapısına uymam.			,520
M11. Doğal afet sonrası yapılan ilk yardım faaliyetlerine katılmam.			,518

Tablo 3. 25'te yer alan bilgilere göre 10 maddenin birinci faktör, 6 maddenin ikinci faktör, 7 maddenin üçüncü faktör altında toplandığı görülmektedir. Bu üç faktörde yer alan maddeler ve her bir maddenin faktörler altındaki ağırlıkları verilmiştir. Maddelerin yük değerleri 0,518 ile 0,868 arasında değişmektedir.

3.4.5.2. *Madde toplam korelasyonlarını kullanarak ölçek maddelerinin güvenirliğinin (Cronbach Alpha) belirlenmesi*

Doğal afet davranış ölçeğinin Cronbach Alpha güvenirlik değerinin tablo 3.26'da görüldüğü gibi .87 olduğu belirlenmiştir. Bu değer ölçeğin genelinde güvenilir bir yapının olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.26. *Doğal afetler davranış ölçeği güvenirlik analizi*

Davranış Ölçeği Alt Boyutları	Madde Numarası	Madde Toplam Korelasyonu	Cronbach Alpha Katsayısı
Coğrafi Sorgulama	15	,591	,856
	5	,575	
	7	,575	
	18	,533	
	3	,625	
	6	,598	
	4	,537	
	19	,495	
	20	,568	
	16	,537	
Kişisel Koruma Tedbiri	26	,568	,906
	27	,765	
	28	,823	
	25	,849	
	29	,731	
	24	,736	
Fiziksel ve Fikirsel Yaklaşım	21	,554	,718
	37	,456	
	38	,457	
	14	,425	
	33	,403	
	8	,366	
	11	,349	
Toplam			,870

Madde toplam korelasyon katsayıları $r \geq 0.40$ için, çok iyi bir madde; $0.30 \leq r \leq 0.39$ için, iyi derecede bir madde şeklinde sınıflandırılmaktadır. Tablo 3.26 incelendiğinde iki madde 0.30- 0.40 değerleri arasında yer almaktadır. Diğerleri 0.40'ın üzerinde bir değere sahiptir. Bu durum maddelerin çok iyi madde özelliğine sahip olduğunu göstermektedir.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler SPSS 20 istatistik paket programının yardımıyla çözümlenmiştir. İlk olarak kayıp veriler ortalama değer atama yöntemiyle tamamlanmıştır. Veri setinde uç değer olup olmadığı araştırılmıştır. Araştırma neticesinden tespit edilen 66 gözlem veri setinden çıkarılmıştır.

Nihayetinde 1218 verinin istatistiki olarak hangi yöntemle çözümleneceğini belirlemek için öncelikle normallik koşulları sınanmıştır. Normallik tüm ölçekler ve bağımsız değişkenler arasında tek tek incelenmiştir.

Shavelson (2016, s.133) normal dağılımın doğanın bir gerçeği olmadığını aksine bu dağılımın sosyal bilimlerdeki araştırmalarda toplanan verileri temsil etmek için kullanılabilen matematiksel bir model, bir idealleştirme olduğunu belirtmiştir. Dağılımın normalliği üç biçimde test edilmektedir. Grafiksel yöntem (Histogram ve gövde-yaprak grafiği, normal Q-Q grafiği, kutu grafiği), basıklık ve çarpıklık katsayısı yöntemi ve hipotez testi (Kolmogorov- Smirnov veya Shapiro-Wilk testleri) yapılmaktadır (Taşpınar, 2017; Can, 2014). Çalışmada elde edilen verilerin grafiksel yöntemlere göre uyumlu olduğu görülmüştür. Tüm ölçeklerde normal dağılımın bir özelliği olarak ortalama, ortanca ve tepe değer birbirlerine yakın değerler almıştır. Histogram eğrileri çan biçimine yakın bir görünüme sahip oldukları, Q-Q Plot grafiğinin 45°'lik eğime sahip olan bir doğruya yakın dağıldıkları tespit edilmiştir.

Normalliğin test edildiği yöntemlerden biri olan hipotez testi varsayımı karşılanmayan az sayıda değişkenin çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerlerinin literatürde belirtilen (-1, +1) aralığında yer aldığı, SPSS yardımıyla belirlenmiştir. Can (2014), Gürbüz ve Şahin (2016) ile Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk (2016) çarpıklık ve basıklık katsayılarının (-1,+1) arasında kalmasının normalden aşırı sapma göstermediğini ve geniş örnekleme sahip verilerin dönüştürmeye gerek kalmadan, orijinal halleri ile kullanmanın sakıncası olmadığını belirtmişlerdir. Şencan (2005, s. 199) çarpıklık ve basıklık katsayısına bakarak normallik testinin veri sayısı 50'nin üzerine çıktığında anlamlı olduğunu ve normallik için her iki değerin de (-1,+1) standart sapma değerinden küçük olması gerektiğini, Morgan ve diğerleri (2004; Akt. Can, 2014) çarpıklık katsayısını belirtilen değerler arasında genel geçer kural olarak kabul etmeyi önermektedir. Field (2009; Akt. Kavgacı, 2014, s.102-108) 200'den büyük örneklemlerde basıklık ve çarpıklık değerleri için üst limitin yüksek tutulması gerektiğini ve normallikten küçük sapmaların büyük örneklemlerde sonuçları pek etkilemediğini, 200'den büyük olan örneklemlerde küçük standart hatalar elde edileceği için normallikten çok küçük sapmaların dahi anlamlı değerler ortaya çıkaracağını vurgulamaktadır.

Shavelson da (2016, s.133) örneklem büyüklüğü arttıkça normal dağılıma yaklaşıldığını ifade etmiştir. Sonuç olarak araştırma verilerimizin hem grafiksel hem de istatistiksel olarak tek değişkenli normal dağılımı karşıladığı tespit edilmiştir.

İlk şart olan normal dağılım sağlandıktan sonra araştırmanın bağımsız değişkenleri ile doğal afet okuryazarlığını oluşturan davranış ölçeği, duyuşsal eğilimler ölçeği ve bilgi testi arasındaki ilişkileri incelemek için hangi istatistiki testlerin kullanılacağına karar verilmiştir. İki bağımsız örneklem ortalaması arasındaki farkları (varyansların eşit olduğu-olmadığı durumlarda) bulmak için bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır. Araştırmadaki bağımsız değişkenlerden cinsiyet, doğal afet dersi alma durumu, doğal afet yaşama durumu, birinci derece yakının doğal afet yaşama durumu, doğal afet faaliyetine katılma durumu, doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme durumu, kampüs afet planı ve acil toplanma yerini bilme durumu değişkenleri bağımsız örneklem t-testi ile sınanmıştır.

Bağımsız değişkenin üç ya da daha fazla kategoriden oluştuğu durumlarda, Tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi yapılmıştır. Varyansların homojen dağılımının sağlandığı durumlarda çoklu karşılaştırma testlerinden Scheffe, sağlanmadığı durumlarda Tamhane's T2 testi uygulanmıştır. Araştırmadaki bağımsız değişkenlerden bölüm, akademik ortalama, anne-baba eğitim durumu, ailenin aylık geliri, yaşadığı yerleşim birimi ve doğal afet konularını anlama durumu değişkenleri Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) ile sınanmıştır.

Doğal afet okuryazarlığını oluşturan bileşenlerden davranış ölçeği 5'li Likert tipinde (Her zaman, çoğunlukla, bazen, ara sıra, hiç) 23 maddeden oluşmaktadır. 16 madde olumlu ifadelerden 7 madde olumsuz ifadelerden oluşmaktadır. Olumlu ve olumsuz maddelerin puanlama sistemi aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 3.27. *Doğal afetlere yönelik davranış ölçeği puanlama sistemi*

	Her zaman	Çoğunlukla	Bazen	Ara sıra	Hiç
Olumlu Maddeler	5	4	3	2	1
Olumsuz Maddeler	1	2	3	4	5

Buna göre ölçekten alınabilecek en düşük puan ‘23’, en yüksek puan ‘115’tir. Doğal afet okuryazarlığının diğer bileşeni olan duyuşsal eğilimler ölçeği 5’li Likert tipinde (Tamamen katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum, hiç katılmıyorum) 25 maddeden ibarettir. Ölçek maddelerinin 9 tanesi olumsuz, 16 tanesi olumlu ifadelerden oluşmaktadır. Olumlu ve olumsuz maddelerin puanlama sistemi aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 3.28. *Doğal afetlere yönelik duyuşsal eğilimler ölçeği puanlama sistemi*

	Tamamen katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç katılmıyorum
Olumlu Maddeler	5	4	3	2	1
Olumsuz Maddeler	1	2	3	4	5

Bu puanlama sistemine göre ölçekten alınabilecek en düşük puan ‘25’, en yüksek puan ‘125’tir. Doğa afet okuryazarlığı başarı testinde farklı konu başlıklarında ve bilişsel alan basamaklarında (bkz. Tablo 3. 15) yer alan 24 adet çoktan seçmeli soru bulunmaktadır. Teste verilen doğru cevaplara 1, yanlış ve boş cevaplara 0 puan verilmiştir. Böylece alınabilecek en düşük puan ‘0’ iken en yüksek puan ise ‘24’tür.

Öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlık düzeylerini belirlemek için geliştirilen davranış ölçeği, duyuşsal eğilimler ölçeği ve başarı testi puanlarından yararlanılmıştır. Doğal afet okuryazarlık düzeyleri belirlenirken McBeth, Hungerford, Marcinkowski, Volk ve Meyers (2008) tarafından geliştirilen yöntem kullanılmıştır. Doğal afet okuryazarlığı üç düzeye (düşük-orta-yüksek) ayrılmıştır. Üç ölçekten 60’ar puan üzerinden toplam alınabilecek puan 180 olarak kabul edilmiştir.

Tablo 3.29. *Öğretmen adaylarının doğal afetler okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesinde kullanılan çarpan değerleri ve her bir ölçekten alınabilecek maksimum puanlar*

Doğal Afet Okuryazarlığı Bileşenleri	Alt Boyut	Soru Sayısı	Puan Aralığı	Çarpan	Alınabilecek Max. Puan
Davranış	Coğrafi Sorgulama	10	10-50	0,52	26
	Kişisel Koruma Tedbiri	6	6-30	0,53	16
	Fiziksel ve Fikirsel Yaklaşım	7	7-35	0,51	18
					Toplam:60
Duyuşsal Eğilim	Duyarlılık	15	15-75	0,48	36
	Bilinçlilik	7	7-35	0,48	17
	Bireysel ve Toplumsal Hazırlık	3	3-15	0,46	7
					Toplam:60
Bilgi	Türkiye'de doğal afetlerin dağılışı	3	0-3	2,5	7,5
	Doğal afet yönetimi ve genel özellikleri	7	0-7	2,5	17,5
	Klimatolojik-Meteorolojik afetler ve insana etkileri	8	0-8	2,5	20
	Jeolojik afetler ve insana etkileri	6	0-6	2,5	15
					Toplam:60
Toplam		72	48-264		**180**

Tablo 3.29'da görüldüğü gibi doğal afetler bilgi testinde 24 soru bulunmaktadır. Bir öğretmen adayının tüm sorulara doğru cevap verdiğinde 60 puan alabilmesi için toplam doğru sayısının 2,5 çarpanı ile çarpılması gerekmektedir. Aynı şekilde davranış ölçeğinde tam puan için çarpan değeri 0,52 ve duyuşsal eğilimler ölçeğinde 0,48 çarpan değeri gerekmektedir. Bu değerler ışığında bilgi testinde 0-20 puan aralığı düşük, 21-40 puan aralığı orta, 41-60 puan aralığı da yüksek düzeye işaret etmektedir. Davranış ve duyuşsal eğilimler ölçeğinde 12-27 arası puan düşük, 28-44 arası puan orta, 45-60 puan arası yüksek düzeye işaret etmektedir. Toplamda ise 24-75 arası düşük düzey, 76- 128 arası orta düzey ve 129-160 arası yüksek düzey doğal afet okuryazarlığına işaret etmektedir.

4. BULGULAR

Bu bölümde araştırma problemi ve alt problemler çerçevesinde elde edilen verilere ait bulgulara yer verilmektedir. Her bir alt problem için bulgular tablolar halinde sunulmuş ve açıklanmıştır.

4.1. Öğretmen Adaylarının Doğal Afet Okuryazarlık Düzeylerine İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlık düzeylerini tespit etmek için tabloda 4. 1'deki gibi ölçek ortalamalarından ve yüzlük puan sisteminden yararlanılmıştır.

Tablo 4.1. *Öğretmen adaylarının doğal afetler okuryazarlık düzeylerinin ölçek ortalaması ve puanlara göre tespiti*

	Davranış ölçeği					**Duyuşsal ölçek**					**Bilgi testi**				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	0-0.5	0.5-0.6	0.6-0.7	0.7-0.85	0.85-1
Ölçek ortalaması	Hic	Ara sıra	Bazen	Çoğunlukla	Her zaman	Hiç katılmıyorum	Katılmıyorum	Karasızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum	Zayıf	Düşük	Orta	İyi	Pekiyi
	3,45					4,01					0,68				
	Bazen-Çoğunlukla					Katılıyorum					Orta-İyi				
	Puan Değeri: 69					Puan Değeri 80,2					Puan Değeri 68				
	Ortalama Puan:72,4														

Tabloda 4.1'de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlıklarının davranış boyutu 5'li Likert ifadelerine göre gruplandırılarak puanlanmıştır. Buna göre öğretmen adaylarının doğal afetlere yönelik davranışlarının bazen-çoğunlukla arasında olduğu, yüzlük sistemde 69 puan ortalamasına sahip oldukları görülmektedir. Öğretmen adaylarının doğal afetlere yönelik duyuşsal eğilimleri katılıyorum düzeyinde, puan ortalamaları 80,2 seviyesindedir. Öğretmen adaylarının doğal afetlere yönelik bilgi seviyelerinin orta-iyi düzeyde olduğu, puan ortalamalarının da 68 olduğu tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının doğal afetler okuryazarlık düzeylerinin genel olarak yüzlük sistemle 72,4 puana tekabül ettiği, yani iyi düzeyinin en alt bölümünde yer aldığı görülmektedir.

Mcbeth vd. (2008) yöntemine göre doğal afetler okuryazarlık düzeyi, düşük - orta-yüksek olmak üzere üç kategoride değerlendirilmiştir. Okuryazarlık düzeylerine ait bulgular tablo 4.2'de görüldüğü gibidir.

Tablo 4.2. *Öğretmen adaylarının doğal afetler okuryazarlık düzeylerinin Mcbeth vd.(2008) yöntemine göre tespiti*

Doğal Afet Okuryazarlığı	**Alt Boyut**		**Düşük**	**Orta**	**Yüksek**	$\overline{X}$	***S***
Davranış Ölçeği	Coğrafi Sorgulama	*Aralık*	5-11	12-18	19-26	18,28	3,04
		f	44	652	522		
		%	3,6	53,6	42,8		
	Kişisel Koruma Tedbiri	*Aralık*	3-7	8-12	13-16	8,60	2,88
		f	516	646	56		
		%	42,4	53	4,6		
	Fiziksel ve Fikirsel Yaklaşım	*Aralık*	4-8	9-13	14-18	14,33	2,92
		f	70	392	756		
		%	5,8	32,2	62		
	Genel	*Aralık*	12-27	28-44	45-60	41,21	5,41
		f	7	895	316		
		%	0,6	73,5	25,9		
Duyuşsal Eğilim Ölçeği	Duyarlılık	*Aralık*	7-16	17-26	27-36	30,10	3,88
		f	4	236	978		
		%	0,3	19,4	80,3		
	Bilinçlilik	*Aralık*	3-7	8-12	13-17	14,37	2,83
		f	61	223	934		
		%	5	18,3	76,7		
	Bireysel ve Toplumsal Hazırlık	*Aralık*	1-2	3-5	6-7	3,52	1,17
		f	412	793	13		
		%	33,8	65,1	1,1		
	Genel	*Aralık*	12-27	28-44	45-60	48,16	5,58
		f	0	316	902		
		%	0	26	74		
Bilgi Testi	Türkiye'de doğal afetlerin dağılışı	*Aralık*	0-2,5	2,6-5	5,1-7,5	5,29	2,21
		f	299	417	502		
		%	24,5	34,2	41,3		
	Doğal afet yönetimi ve genel özellikleri	*Aralık*	0-6	7-11	12-17,5	14,05	3,82
		f	72	153	993		
		%	5,9	12,6	81,5		
	Klimatolojik Meteorolojik afetler ve insana etkileri	*Aralık*	0-7	8-14	15-20	12,20	4,56
		f	147	578	493		
		%	12,1	47,5	40,4		
	Jeolojik afetler ve insana etkileri	*Aralık*	0-5	6-10	11-15	9,28	3,82
		f	287	526	405		
		%	23,6	43,2	33,2		
	Genel	*Aralık*	0-20	21-40	41-60	40,84	10,99
		f	83	470	665		
		%	6,8	38,6	54,6		
Toplam		*Aralık*	24-75	76-128	129-180	130,3	21,98
		f	0	500	718		
		%	0	41.13	58,9		

Tablo 4.2'de görüldüğü gibi doğal afetler bilgi testinde 0-20 puan arası düşük; 21-40 puan arası orta ve 41-60 puan arası yüksek düzey olarak belirlenmiştir. Buna göre 0-20 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı % 6,8 (n=83); 21-40 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı ise % 38,6'dır (n=470). 41-60 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı ise % 54,6'dır (665). Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testinden aldıkları toplam puanın ortalaması $\bar{X}$= 40,84 bulunmuştur. Bu değer incelendiğinde öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi düzeylerinin yüksek düzeye yakın olduğu söylenebilir. Öğretmen adaylarının bilgi testinin alt boyut puanlarını incelediğimizde doğal afet yönetimi ve genel özellikleri boyutunda yüksek düzeyde bilgiye sahip oldukları; Türkiye'de doğal afetlerin dağılışı, klimatolojik - meteorolojik afetler ve insana etkileri ile jeolojik afetler ve insana etkileri boyutlarında ise bilgilerinin orta düzeyde olduğu görülmektedir.

Duyuşsal eğilimler ölçeğinde 12-27 puan aralığına giren öğretmen adayı bulunmaz iken, 28-44 aralığına giren öğretmen adaylarının oranı % 26 (n=316) ve 45-60 puan aralığına giren öğretmen adaylarının oranı ise % 74'tür (n=902). Öğretmen adaylarının duyuşsal eğilimler ölçeğinden aldıkları toplam puanın ortalaması $\bar{X}$=48,16 olarak hesaplanmıştır. Bu değere göre öğretmen adaylarının çevreye karşı duyuşsal eğilimlerinin yüksek olduğu söylenebilir. Duyuşsal eğilimlerin alt boyutları incelendiğinde öğretmen adaylarının duyarlılık ve bilinçlilik boyutunda yüksek düzeyde oldukları; bireysel ve toplumsal hazırlık boyutunda düşük düzeyde oldukları görülmektedir.

Davranış ölçeğinde 12-27 puan aralığında 7 (% 0,6), 28-44 puan aralığında 895 (% 73,5) ve 45-60 puan aralığında ise 316 (% 25,9) öğretmen adayı bulunmaktadır. Davranış ölçeğinde öğretmen adaylarının aldıkları toplam puanların ortalaması $\bar{X}$=41,33'tür. Bu değere göre öğretmen adaylarının doğal afetlere karşı davranışlarının orta düzeyde olduğu söylenebilir. Ölçeğin alt boyutlarına göre öğretmen adaylarının coğrafi sorgulama boyutunda orta; fiziksel ve fikirsel yaklaşımda yüksek; kişisel koruma tedbirinde düşük düzeyde oldukları anlaşılmaktadır.

Öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlık düzeylerine ait puanlar incelendiğinde, 24-75 puan aralığında hiçbir öğretmen adayının olmadığı, 76-128 puan aralığında 500 (% 41,1) öğretmen adayının olduğu; 129-160 puan aralığında 718 (% 58,9) öğretmen adayının olduğu belirlenmiştir. Bu değerlere göre öğretmen adaylarının Mcbeth vd. (2008) yöntemine göre ortalamanın üzerinde, yüksek düzey sınırında bir doğal afet okuryazarlığa sahip oldukları söylenebilir.

4.2. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

4. sınıf öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanları;

- Cinsiyetlerine göre farklılaşmakta mıdır?
- Bölümlerine göre farklılaşmakta mıdır?
- Üniversitelerine göre farklılaşmakta mıdır?
- Genel akademik ortalamalarına göre farklılaşmakta mıdır?
- Anne eğitim durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Baba eğitim durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Ailenin aylık gelir durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Üniversitede doğal afet konularını içeren dersi alma durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Daha önce doğal afet yaşama durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Birinci derece yakınlarının doğal afet yaşama durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yere göre farklılaşmakta mıdır?
- Doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılım durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

➢Doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

➢Kampüsteki afet planını bilme durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

➢ Kampüsteki acil toplanma yerini bilme durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

➢ Doğal afetlerle ilgili konuları anlama düzeyine göre farklılaşmakta mıdır?

Tarzında sorularla ifade edilmiştir. Bu alt probleme ilişkin bulgular sırasıyla alt başlıklar halinde incelenmiştir.

Tablo 4.3. *Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi ve alt boyutlarına ait betimsel veriler*

Doğal afetler bilgisi alt boyutları	**Minimum Puan**	**Maksimum Puan**	$\overline{X}$	***S***
Türkiye'de doğal afetlerin dağılışı	0	3	2,11	0,88
Doğal afet yönetimi ve genel özellikleri	0	7	5,62	1,52
Klimatolojik-Meteorolojik afetler ve insana etkileri	0	8	4,88	1,82
Jeolojik afetler ve insana etkileri	0	6	3,71	1,53
Toplam	0	24	16,63	4,39

Tablo 4.3'te görüldüğü gibi doğal afetler bilgi testi dört alt boyuttan oluşmaktadır. Türkiye'de doğal afetlerin dağılışı boyutunda 3 soru bulunmaktadır. Öğretmen adaylarının bu alt boyuttan aldıkları puanların ortalaması ($\overline{X}$=2,11)'dir. Doğal afet yönetimi ve genel özellikleri boyutunda 7 soru bulunmaktadır. Öğretmen adaylarının bu alt boyuttan aldıkları puanların ortalaması ($\overline{X}$=5,62)'dir. Klimatolojik-meteorolojik afetler ve insana etkileri boyutunda 8 soru bulunmaktadır. Öğretmen adaylarının bu alt boyuttan aldıkları puanların ortalaması ise ($\overline{X}$=4,88)'dir.

Jeolojik afetler ve insana etkileri boyutunda ise 6 soru bulunmakta ve öğretmen adaylarının aldıkları puanların ortalaması ise ($\overline{X}$=3,71)'dir. Doğal afetler bilgi testinin genelinde 24 soru bulunmaktadır. Bilgi testinin genelinden öğretmen adaylarının aldıkları puanların ortalaması ise ($\overline{X}$=16,63)'dir. Bu bulgulara göre öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testinde ortalamanın biraz üzerinde bir başarı gösterdikleri söylenebilir.

4.2.1. Öğretmen Adaylarının Cinsiyete Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testine ilişkin puanlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek için yapılan t-testi sonuçları tablo 4.4'te verilmiştir.

Tablo 4.4. *Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının cinsiyete göre t- testi sonuçları*

	Cinsiyet	***n***	$\overline{X}$	***S***	***sd***	***t***	***p***
Doğal afetler bilgi testi	Kadın	876	16,25	4,20	1216	0,96	.338
	Erkek	342	16,54	4,86			

Tablo 4.4'te sunulan analiz sonuçları incelendiğinde öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [$t_{(1216)}$=0,96; p<0.05]. Bu durum kadın ve erkek öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puan ortalamalarının birbirine yakın çıktığı anlamına gelmektedir.

4.2.2. Öğretmen Adaylarının Bölümlerine Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testine ilişkin puanlarının öğrenim gördükleri bölümlere göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları tablo 4.5'te verilmiştir.

Tablo 4.5. *Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının bölümlerine göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları*

	Bölümler	***n***	$\overline{X}$	***S***	***F***	***p***	**Anlamlı Fark**
Doğal afetler bilgi testi	1.Fen Bilgisi	307	14,11	3,82	64,0	.000*	1-2
	2.Sosyal Bilgiler	429	16,58	4,66			1-3
	3.Sınıf Öğretmenliği	482	17,53	3,95			2-3
	Toplam	1218	16,33	4,39			

*p<0.05

Tablo 4.5'te görüleceği üzere, öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanları öğrenim gördükleri bölümlere göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir [$F_{(2,1215)}$=64,00;p<0.05].

Farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Tamhane's T2 testinin sonuçlarına göre; sınıf öğretmenliği bölümündeki öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puan ortalamalarının ($\overline{X}$=17,53) hem sosyal bilgiler ($\overline{X}$=16,58) hem de fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğretmen adaylarının ($\overline{X}$=14,11) puan ortalamalarına göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir. Yine sosyal bilgiler öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puan ortalamalarının fen bilgisi öğretmen adaylarının puan ortalamalarından anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

4.2.3. Öğretmen Adaylarının Eğitim Gördükleri Üniversitelere Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testine ilişkin puanlarının öğrenim gördükleri üniversitelere göre anlamlı bir farklılaşmaya neden olup olmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları tablo 4.6'da verilmiştir.

Tablo 4.6. *Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının üniversitelerine göre Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları*

	Üniversiteler	***n***	$\overline{X}$	***S***	***F***	***p***	**Anlamlı Fark**
Doğal afetler bilgi testi	1. Kastamonu	213	16,63	3,96	9,36	.000*	1-2
	2. Trabzon	207	15,18	4,44			1-6
	3. Amasya	169	17,75	3,27			2-3
	4. Gazi	202	17,16	4,95			2-4
	5. Gaziantep	87	15,50	4,26			2-8
	6. Ahi Evran	186	15,03	4,28			3-4
	7. Marmara	87	16,57	4,76			3-5
	8.Sıtkı Koçman	67	17,26	4,42			4-5, 4-6
	Toplam	1218	16,33	4,39			6-8

*p<0.05

Tablo 4.6'da görüldüğü gibi, öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanları ile öğrenim gördükleri üniversiteler arasında anlamlı düzeyde farklılık görülmüştür [$F_{(7,1210)}$=9,36; p<0.05]. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının doğal afet bilgileri öğrenim gördükleri üniversitelere göre anlamlı düzeyde bir farklılık oluşturmaktadır.

Anlamlı farkın hangi üniversiteler arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Tamhane's T2 testinin sonuçlarına göre; Kastamonu Üniversitesindeki öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puan ortalamalarının ($\overline{X}$=16,63) Trabzon Üniversitesi ($\overline{X}$=15,18) ve Ahi Evran Üniversitesindeki ($\overline{X}$=15,03) öğretmen adaylarının puan ortalamalarına göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir. Bununla beraber Amasya Üniversitesindeki öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puan ortalamalarının ($\overline{X}$=17,75) sırasıyla Trabzon, Gazi ve Gaziantep Üniversitelerindeki ($\overline{X}$=15,18/17,16/15,50) öğretmen adaylarının puan ortalamalarına göre anlamlı bir farklılık oluşturacak şekilde yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Benzer şekildeki bir anlamlı farklılık da Gazi Üniversitesindeki öğretmen adaylarının puan ortalamaları ile Trabzon, Ahi Evran ve Gaziantep Üniversitesindeki öğretmen adaylarının puan ortalamaları arasında, Gazi Üniversitesindeki öğretmen adayları lehine gerçekleşmiştir.

Son olarak Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesindeki öğretmen adaylarının puan ortalamalarının ($\overline{X}$=17,26), Trabzon ($\overline{X}$=15,18) ve Ahi Evran ($\overline{X}$=15,03) üniversitelerindeki öğretmen adaylarından anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir.

4.2.4. Öğretmen Adaylarının Genel Akademik Ortalamalarına Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testine ilişkin puanlarının genel akademik ortalamalarına göre anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları tablo 4.7'de verilmiştir.

Tablo 4.7. *Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının genel akademik ortalamalarına göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları*

	Genel Akademik Ortalama	***n***	$\overline{X}$	***S***	***F***	***p***	**Anlamlı Fark**
Doğal afetler bilgi testi	1)1.50 – 2.49	197	15,51	4,06	13,49	.000*	1-2
	2)2.50 – 2.99	547	15,81				1-3
	3)3.00 – 3.49	413	17,15				1-4
	4)3.50 – 4.00	61	18,13				2-3
	Toplam	1218	16,33				2-4

*p<0.05

Tablo 4.7'de sunulan analiz sonuçları incelendiğinde öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanları genel akademik ortalamalarına göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir [$F_{(3,1214)}$=13,46;p<0.05]. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının doğal afetler bilgileri genel akademik ortalamalarına göre anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır. Anlamlı farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre;

Genel akademik ortalaması 3.50-4.00 arasında olan öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puan ortalamalarının ($\overline{X}$=18,13) akademik ortalaması 1.50-2.49 ve 2.50-2.99 arasında olan öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puan ortalamalarına ($\overline{X}$=15,51/15,81) göre anlamlı bir farklılık oluşturacak kadar yüksek olduğu görülmektedir.

Benzer bir şekilde genel akademik ortalaması 2.50-2.99 arasında olan öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puan ortalamalarının ($\overline{X}$=15,81) akademik ortalaması 1.50-2.49 arasında olan öğretmen adaylarının puan ortalamalarına göre ($\overline{X}$=15,51) anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

Son olarak genel akademik ortalaması 3.00-3.49 arasında olan öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puan ortalamalarının ($\overline{X}$=17,15) sırasıyla akademik ortalaması 1.50-2.49 ve 2.50-2.99 arasında olan öğretmen adaylarının puan ortalamalarına ($\overline{X}$=15,51/15,81) göre anlamlı farklılık oluşturacak kadar yüksek olduğu tespit edilmiştir.

4.2.5. Öğretmen Adaylarının Anne Eğitim Durumuna Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testine ilişkin puanlarının anne eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılaşmaya neden olup olmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları tablo 4.8'de verilmiştir.

Tablo 4.8. *Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının anne eğitim durumuna göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları*

	Eğitim Durumu	***n***	$\overline{X}$	***S***	***F***	***p***	**Anlamlı Fark**
Doğal afetler bilgi testi	1. Okuryazar değil	93	15,62	4,63	1,84	.117	-
	2. İlkokul	663	16,58	4,29			
	3. Ortaokul	235	16,18	4,65			
	4. Lise	172	16,30	4,22			
	5. Üniversite	55	15,38	4,48			
	Toplam	1218	16,33	4,39			

Tablo 4.8'de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanları anne eğitim durumuna göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir [$F_{(4,1213)}$=1,84; p>0.05]. Başka bir deyişle öğretmen adaylarının doğal afet bilgileri anne eğitim düzeyine göre anlamlı bir fark oluşturacak kadar değişmemektedir.

4.2.6. Öğretmen Adaylarının Baba Eğitim Durumuna Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testine ilişkin puanlarının baba eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları tablo 4.9'da verilmiştir.

Tablo 4.9. *Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının baba eğitim durumuna göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları*

	Eğitim Durumu	***n***	$\overline{X}$	***S***	***F***	***p***	**Anlamlı Fark**
Doğal afetler bilgi testi	1. Okuryazar değil	44	16,56	4,34	0,715	.582	-
	2. İlkokul	445	16,43	4,23			
	3. Ortaokul	285	16,03	4,51			
	4. Lise	284	16,25	4,39			
	5. Üniversite	160	16,70	4,65			
	Toplam	1218	16,33	4,39			

Tablo 4.9'da görüleceği üzere öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanları baba eğitim durumuna göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir [$F_{(4,1213)}$=0,715;p>0.05]. Bu durum öğretmen adaylarının doğal afet bilgilerinin baba eğitim düzeyine göre anlamlı bir fark oluşturacak kadar değişmediğini göstermektedir.

4.2.7. Öğretmen Adaylarının Ailenin Aylık Gelir Durumuna Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testine ilişkin puanlarının ailenin aylık gelir durumuna göre anlamlı bir farklılaşmaya neden olup olmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları tablo 4.10'da verilmiştir.

Tablo 4.10. *Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının aylık gelir durumuna göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları*

	Eğitim Durumu	***n***	$\overline{X}$	***S***	***F***	***p***	**Anlamlı Fark**
Doğal afetler bilgi testi	1. 0-1500 TL	303	16,49	4,48	0,171	.916	-
	2. 1500-3000 TL	496	16,29	4,27			
	3. 3000-4500 TL	272	16,30	4,42			
	4. 4500 TL üzeri	147	16,24	4,61			
	Toplam	1218	16,33	4,39			

Tablo 4.10'a göre öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanları ailenin aylık gelirine göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir [$F_{(3,1214)}$=0,171; p>0.05]. Bu bulgu öğretmen adaylarının doğal afetler bilgilerinin aile aylık gelirine bağlı olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmadığına işaret etmektedir.

4.2.8. Öğretmen Adaylarının Üniversitede Doğal Afet Konularını İçeren Ders Alma Durumuna Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testine ilişkin puanlarının üniversitede doğal afet konularını içeren ders alma durumuna göre anlamlı bir farklılaşmaya neden olup olmadığını belirlemek için yapılan t-testi sonuçları tablo 4.11'de verilmiştir.

Tablo 4.11. *Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının doğal afet konularını içeren ders alma durumuna göre t testi sonuçları*

	Ders alma durumu	***n***	$\overline{X}$	***S***	***sd***	***t***	***p***
Doğal afetler bilgi testi	Evet	535	16,64	4,28	1216	2,37	.018*
	Hayır	683	16,07	4,47			

*p<0.05

Tablo 4.11'deki bağımsız örneklem t testi sonuçlarına göre öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanları üniversitede doğal afet konularını içeren ders alma durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [$t_{(1218)}$=2,37;p<0.05]. Yani üniversitede doğal afet konularını içeren ders alan öğretmen adaylarının bilgi testi ortalamalarının ($\overline{X}$=16,64) dersi almayan öğretmen adaylarından ($\overline{X}$=16,07) anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmektedir.

4.2.9. Öğretmen Adaylarının Doğal Afet Yaşama Durumuna Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testine ilişkin puanlarının doğal afet yaşama durumuna göre anlamlı bir farklılaşmaya neden olup olmadığını belirlemek için yapılan t-testi sonuçları tablo 4.12'de verilmiştir.

Tablo 4.12. *Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının doğal afet yaşama durumuna göre t testi sonuçları*

	Doğal afet yaşama	***n***	$\overline{X}$	***S***	***sd***	***t***	***p***
Doğal afetler bilgi testi	Evet	646	16,42	4,38	1216	0,74	.457
	Hayır	572	16,23	4,41			

Yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçlarına göre (Tablo 4.12) öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanları daha önce doğal afet yaşama durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [$t_{(1216)}$=0,74;p>0.05]. Bu durum öğretmen adaylarının doğal afet bilgilerinin daha önce doğal afet yaşayıp yaşamamalarına göre anlamlı bir farklılık oluşturmadığına işaret etmektedir.

4.2.10. Öğretmen Adaylarının Birinci Derece Yakınlarının Doğal Afet Yaşama Durumuna Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testine ilişkin puanlarının birinci derece yakınlarının doğal afet yaşama durumuna göre anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek için yapılan t-testi sonuçları tablo 4. 13'te verilmiştir.

Tablo 4.13. *Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının birinci derece yakınlarının doğal afet yaşama durumuna göre t testi sonuçları*

	Yakınların D. Afet Yaşaması	***n***	$\overline{X}$	***S***	***sd***	***t***	***p***
Doğal afetler bilgi testi	Evet	700	16,44	4,25	1216	0,94	.344
	Hayır	518	16,19	4,58			

Tablo 4.13'teki bağımsız örneklem t testi sonuçlarına göre öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanları birinci derece yakınlarının doğal afet yaşama durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [$t_{(1216)}$=0,94;p>0.05]. Bu bulgu öğretmen adaylarının doğal afet bilgilerinin birinci derece yakınlarının doğal afet yaşayıp yaşamamalarına göre anlamlı bir farklılık oluşturmadığı şeklindeki çıkarımı desteklemektedir.

4.2.11. Öğretmen Adaylarının Üniversiteye Başlamadan Önce Yaşadıkları Yere Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testine ilişkin puanlarının üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yere göre anlamlı bir farklılaşmaya neden olup olmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları tablo 4.14'te verilmiştir.

Tablo 4.14. *Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yere göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları*

	Yaşadığı Yerleşim Birimi	***n***	$\overline{X}$	***S***	***F***	***p***	**Anlamlı Fark**
Doğal afetler bilgi testi	1. Köy	247	16,06	4,57	1,781	.169	-
	2. İlçe	430	16,65	4,26			
	3. İl	541	16,21	4,41			
	Toplam	1218	16,33	4,39			

Tablo 4.14'e göre, öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanları üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yere göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir [$F_{(2,1215)}$=1,781;p>0.05]. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının doğal afet bilgileri yaşadıkları yerleşim birimine bağlı olarak anlamlı bir düzeyde farklılaşmamaktadır.

4.2.12. Öğretmen Adaylarının Doğal Afetlerle İlgili Bir Faaliyete Katılım Durumuna Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testine ilişkin puanlarının doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılım durumuna göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan t-testi sonuçları tablo 4.15'te verilmiştir.

Tablo 4.15. *Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılım durumuna göre t testi sonuçları*

	Faaliyet Katılımı	***n***	$\overline{X}$	***S***	***sd***	***t***	***p***
Doğal afetler bilgi testi	Evet	470	16,53	4,36	1216	1,23	.216
	Hayır	748	16,21	4,41			

Tablo 4. 15'deki t testi sonuçlarına göre öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanları doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılım durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [$t_{(1216)}$=1,23;p>0.05]. Bu durum öğretmen adaylarının doğal afet bilgilerinin daha önce doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılma veya katılmama durumuna göre anlamlı bir farklılık oluşturmadığına işaret etmektedir.

4.2.13. Öğretmen Adaylarının Doğal Afetlerle İlgili Kurum İsmi Bilme Durumuna Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testine ilişkin puanlarının doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme durumuna göre anlamlı bir farklılaşmaya neden olup olmadığını belirlemek için yapılan t-testi sonuçları tablo 4.16'da verilmiştir.

Tablo 4.16. *Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme durumuna göre t testi sonuçları*

	Kurum İsmi Bilme	***n***	$\overline{X}$	***S***	***sd***	**t**	***p***
Doğal afetler bilgi testi	Evet	858	16,94	4,28	1216	7,67	.000*
	Hayır	360	14,87	4,31			

*p<0.05

Tablo 4.6'da sunulan analiz sonuçlarına göre öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanları doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [$t_{(1216)}$=7,67;p<0.05].

Doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilen öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi ortalamalarının ($\overline{X}$=16,94) kurum ismi bilmeyen öğretmen adaylarının bilgi testi ortalamasından ($\overline{X}$=14,87) anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir.

4.2.14. Öğretmen Adaylarının Kampüsteki Afet Planını Bilme Durumuna Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testine ilişkin puanlarının kampüsteki afet planını bilme durumuna göre anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek için yapılan t-testi sonuçları tablo 4.17'de verilmiştir.

Tablo 4.17. *Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının kampüsteki afet planını bilme durumuna göre t testi sonuçları*

	Afet Planını Bilme	***n***	$\overline{X}$	***S***	***sd***	***t***	***p***
Doğal afetler bilgi testi	Evet	34	14,20	4,61	1216	2,87	.004*
	Hayır	1184	16,39	4,37			

*p<0.05

Tablo 4.17'deki t testi sonuçlarına göre öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanları kampüsteki afet planını bilme durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [$t_{(1216)}$=2,87;p<0.05]. Kampüsteki afet planını bilen öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi ortalamalarının ($\overline{X}$=14,20) afet planını bilmeyen öğretmen adaylarının bilgi testi ortalamalarına ($\overline{X}$=16,39) göre anlamlı bir farklılık oluşturacak düzeyde düşük çıktığı görülmektedir.

4.2.15. Öğretmen Adaylarının Kampüsteki Acil Toplanma Yerini Bilme Durumuna Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testine ilişkin puanlarının kampüsteki acil toplanma yerini bilme durumuna göre anlamlı bir farklılaşmaya neden olup olmadığını belirlemek için yapılan t-testi sonuçları tablo 4.18'de verilmiştir.

Tablo 4.18. *Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının kampüsteki acil toplanma yerini bilme durumuna göre t testi sonuçları*

	Acil Toplanma Yerini Bilme	***n***	$\overline{X}$	***S***	***sd***	***t***	***p***
Doğal afetler bilgi testi	Evet	79	16,18	4,67	1216	,308	.758
	Hayır	1139	16,34	4,38			

Tablo 4.18'de görüleceği üzere öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanları kampüsteki acil toplanma yerini bilme durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [$t_{(1216)}$=0,308;p>0.05]. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının doğal afet bilgileri kampüsteki acil toplanma yerini bilme durumuna bağlı olarak anlamlı bir düzeyde farklılaşmamaktadır.

4.2.16. Öğretmen Adaylarının Akranları ile Kıyaslandığında Doğal Afet Konularını Anlama Seviyelerine Göre Doğal Afetler Bilgi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testine ilişkin puanlarının doğal afet konularını anlama seviyelerine göre anlamlı bir farklılaşmaya neden olup olmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları tablo 4.19'da verilmiştir.

Tablo 4.19. *Öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanlarının doğal afet konularını anlama seviyelerine göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları*

	Konuları Anlama Seviyesi	***n***	$\overline{X}$	***S***	***F***	***p***	**Anlamlı Fark**
Doğal afetler bilgi testi	1. Ortalamanın altı	107	14,73	4,61	8,390	.000*	1-2
	2. Ortalama	979	16,44	4,31			1-3
	3. Ortalamanın üstü	132	16,86	4,60			
	Toplam	1218	16,33	4,39			

*p<0.05

Tablo 4.19'da sunulan analiz sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puanları doğal afet konularını anlama seviyelerine göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir [$F_{(2,1215)}$=8,390;p<0.05]. Anlamlılık farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Scheffe testi yapılmıştır.

Buna göre doğal afet konularını akranlarına göre ortalamanın üstünde anladıklarını belirten öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testi puan ortalamalarının ($\overline{X}$=16,86) ortalama düzeyde ($\overline{X}$=16,44) ve ortalamanın altında ($\overline{X}$=14,73) anladıklarını belirten öğretmen adaylarından anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir.

4.3. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

4. sınıf öğretmen adaylarının doğal afetler davranış puanları;

- Cinsiyetlerine göre farklılaşmakta mıdır?
- Bölümlerine göre farklılaşmakta mıdır?
- Üniversitelerine göre farklılaşmakta mıdır?
- Genel akademik ortalamalarına göre farklılaşmakta mıdır?
- Anne eğitim durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Baba eğitim durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Ailenin aylık gelir durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Üniversitede doğal afet konularını içeren dersi alma durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Daha önce doğal afet yaşama durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Birinci derece yakınlarının doğal afet yaşama durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yere göre farklılaşmakta mıdır?
- Doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılım durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

➢Kampüsteki afet planını bilme durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

➢ Kampüsteki acil toplanma yerini bilme durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

➢ Doğal afetlerle ilgili konuları anlama düzeyine göre farklılaşmakta mıdır?

Şeklinde ifade edilmiştir. Bu alt probleme ilişkin bulgular sırasıyla alt başlıklar halinde incelenmiştir.

Tablo 4.20. *Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği ve alt boyutlarına ait betimsel veriler*

Doğal afetler Davranış Ölçeği Alt Boyutları	**Minimum Puan**	**Maksimum Puan**	$\overline{X}$	***S***
Coğrafi Sorgulama	10	50	35,16	5,85
Kişisel Koruma Tedbiri	6	30	16,22	5,44
Fiziksel ve Fikirsel Yaklaşım	7	35	28,10	5,73
Toplam	48	109	79,49	10,41

Tablo 4.20'de görüldüğü gibi doğal afetler davranış ölçeği üç alt boyuttan oluşmaktadır. Coğrafi sorgulama boyutunda 10 madde bulunmaktadır. Öğretmen adaylarının bu alt boyuttan aldıkları puanların ortalaması ($\overline{X}$=35,16)'dır. Kişisel koruma tedbiri boyutunda 6 madde bulunmaktadır. Öğretmen adaylarının bu alt boyuttan aldıkları puanların ortalaması ($\overline{X}$=16,22)'dir. Fiziksel ve fikirsel yaklaşım boyutunda 7 soru bulunmaktadır. Öğretmen adaylarının bu alt boyuttan aldıkları puanların ortalaması ise ($\overline{X}$=28,10)'dur.

Doğal afetler davranış ölçeği toplamında 23 madde bulunmaktadır. Ölçek genelinden öğretmen adaylarının aldıkları puanların ortalaması ise ($\overline{X}$=79,49)'dir. Bu bulgulara göre alt boyutlarda en düşük ortalamanın kişisel koruma tedbirlerinde olduğu, öğretmen adaylarının bu konuda düşük düzeyde oldukları, en yüksek ortalamanın fiziksel ve fikirsel yaklaşımda olduğu görülürken, genel anlamda öğretmen adaylarının doğal afetlere yönelik davranışlarının ortalama düzeyde oldukları söylenebilir.

Tablo 4. 21'de doğal afetler davranış ölçeğindeki maddelere yer verilmiştir. Ayrıca öğretmen adayları tarafından her bir maddeye verilen cevapların aritmetik ortalamaları ölçek ortalaması türünden yazılmıştır. Tablonun son sütununda ise her bir maddenin standart sapma değerlerine yer verilmiştir.

Tablo 4.21. *Doğal afetler davranış ölçeğindeki maddelere ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri*

Doğal Afetler Davranış Ölçeği Maddeleri	$\overline{X}$	*S*
1. Beşeri faaliyetlere bakarak bir yerin doğal afet riski hakkında değerlendirme yapabilirim.	3,27	0,92
2. Türkiye'nin farklı yörelerinde oluşan doğal afetlerin sonuçlarını karşılaştırabilirim.	3,49	0,89
3. İnsanın doğal afetlerin oluşumundaki rolü hakkında çıkarımda bulunabilirim.	3,75	0,80
4. Doğal afetlerden korunmak için öneriler geliştirebilirim	3,64	0,82
5. Doğal afetlerin doğuracağı sonuçları değerlendirebilirim.	3,81	0,80
6. Türkiye ile diğer ülkelerin doğal afet önlemlerini kıyaslayabilirim.	3,35	0,96
7. Doğal afet yönetimi ile ilgili kararları sorgulayabilirim.	3,36	0,91
8. Türkiye'de doğal afetlerin dağılışını haritada gösterebilirim.	3,26	1,09
9. Doğal afet öncesi ve sonrasında doğal çevrede meydana gelen değişimi algılayabilirim.	3,86	0,84
10. Yer şekillerine bakarak doğal afet riski ile ilgili çıkarımlarda bulunabilirim.	3,35	1,00
11. Hortumdan korunmak için gerekli önlemleri alırım.	**2,44**	1,20
12. Heyelandan korunmak için gerekli önlemleri alırım.	2,95	1,18
13. Tsunamiden korunmak için gerekli önlemleri alırım.	**2,31**	1,24
14. Selden korunmak için gerekli önlemleri alırım.	3,08	1,13
15. Fırtınadan korunmak için gerekli önlemleri alırım.	3,11	1,12
16. Çığ sırasında vücudumu uygun pozisyonda tutarım.	**2,31**	1,23
17. Dolu yağışlarının tarımsal üretimdeki zararlarını azaltacak fikirler üretemem.	3,70	1,12
18. Deprem çantası hazırlayamam.	**4,14**	1,11
19. Doğal afet sırasında kampüs afet ve kaçış planına göre hareket etmem.	4,07	1,17
20. Doğal afet yönetimi ile ilgili yasa ve yönetmelikler hakkındaki fikirlerimi her ortamda paylaşmam.	3,85	1,17
21. Depremden korunmak için evde devrilme riski olan eşyaları sabitlemem.	4,01	1,17
22. Doğal afet sonrası kamuoyunda oluşan genel düşünce yapısına uymam.	**4,05**	1,09
23. Doğal afet sonrası yapılan ilk yardım faaliyetlerine katılmam.	**4,26**	1,05

Doğal afetler davranış ölçeğine yönelik ortalamalar tablo 4.21'e göre incelendiğinde en yüksek ortalamaya sahip ilk üç madde şunlardır;

Doğal afet sonrası yapılan ilk yardım faaliyetlerine katılmam. ($\overline{X}$=4.26),

Deprem çantası hazırlayamam. ($\overline{X}$=4.14),

Doğal afet sonrası kamuoyunda oluşan genel düşünce yapısına uymam.($\overline{X}$=4.05)

Ortalamalar incelendiğinde en düşük ortalamaya sahip ilk üç madde şunlardır;

Çığ sırasında vücudumu uygun pozisyonda tutarım.($\overline{X}$=2.31),

Tsunamiden korunmak için gerekli önlemleri alırım.($\overline{X}$=2.31),

Hortumdan korunmak için gerekli önlemleri alırım. ($\overline{X}$=2.44),

4.3.1. Öğretmen Adaylarının Cinsiyete Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeğine ilişkin puanlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılaşmaya neden olup olmadığını belirlemek için yapılan t-testi sonuçları tablo 4.22'de verilmiştir.

Tablo 4.22. *Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının cinsiyete göre t- testi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Cinsiyet	*n*	$\overline{X}$	*S*	*sd*	*t*	*p*
Coğrafi Sorgulama	Kadın	876	34,81	5,87	1216	3,33	.001*
	Erkek	342	36,05	5,70			
Kişisel Koruma Tedbiri	Kadın	876	15,94	5,45	1216	2,91	.004*
	Erkek	342	16,95	5,33			
Fiziksel ve Fikirsel Yaklaşım	Kadın	876	28,63	5,42	1216	4,91	.000*
	Erkek	342	26,73	6,26			
Genel	Kadın	876	79,39	10,58	1216	0,53	.592
	Erkek	342	79,75	9,98			

*p<0.05

Tablo 4.22'de görüldüğü gibi yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçlarına göre öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği genel puanları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [$t_{(1216)}$=0,53;p>0.05]. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının doğal afet genel davranışları cinsiyetlerine bağlı olarak anlamlı bir düzeyde farklılık oluşturmamaktadır.

Ancak öğretmen adaylarının coğrafi sorgulama ($t_{(1216)}$=3,33; p<0.05), kişisel koruma tedbiri ($t_{(1216)}$=2,91; p<0.05) ile fiziksel ve fikirsel yaklaşım ($t_{(1216)}$=4,91; p<0.05) alt boyut puan ortalamaları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Bu anlamlı fark doğrultusunda erkek öğretmen adaylarının sırasıyla coğrafi sorgulama ve kişisel koruma tedbiri alt boyutlarına ait puan ortalamalarının ($\overline{X}$=36,05/16,95) kadın öğretmen adaylarından ($\overline{X}$=34,81/15,94) anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmektedir.

Fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutunda ise kadın öğretmen adaylarının puan ortalamaları ($\overline{X}$=28,63) erkek öğretmen adaylarına ($\overline{X}$= 26,73) göre anlamlı düzeyde daha yüksektir.

4.3.2. Öğretmen Adaylarının Bölümlerine Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeğine ilişkin puanlarının öğrenim gördükleri bölümlere göre anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları tablo 4. 23'te verilmiştir.

Tablo 4.23. *Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının bölümlerine göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Bölümler	*n*	$\overline{X}$	*S*	*F*	*p*	Anlamlı Fark
Coğrafi Sorgulama	1. Fen Bilgisi	307	32,32	5,80			1-2
	2. Sınıf Öğretmenliği	429	35,25	5,35	66,22	.000*	1-3
	3. Sosyal Bilgiler	482	37,10	5,62			2-3
	Toplam	1218	35,16	5,85			
Kişisel Koruma Tedbiri	1. Fen Bilgisi	307	16,03	4,95			1-3
	2. Sınıf Öğretmenliği	429	15,66	5,43	7,22	.001*	2-3
	3. Sosyal Bilgiler	482	17,00	5,69			
	Toplam	1218	16,22	5,44			
Fiziksel ve Fikirsel Yaklaşım	1. Fen Bilgisi	307	29,05	5,34			1-3
	2. Sınıf Öğretmenliği	429	28,77	5,24	21,84	000*	2-3
	3. Sosyal Bilgiler	482	26,66	6,23			
	Toplam	1218	28,10	5,73			
Genel	1. Fen Bilgisi	307	77,41	10,10			1-2
	2. Sınıf Öğretmenliği	429	79,69	10,28	9,57	.000*	1-3
	3. Sosyal Bilgiler	482	80,77	10,58			
	Toplam	1218	79,49	10,41			

*p<0.05

Tablo 4.23'te sunulan analiz sonuçlarına göre öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği genel puanları öğrenim gördükleri bölümlere göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir [$F_{(2,1215)}$=9,57;p<0.05]. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının farklı bölümlerde öğrenim görmesi doğal afet davranışlarında anlamlı bir fark doğurmaktadır. Farkların hangi bölümler arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre; fen bilgisi öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği genel puan ortalamalarının ($\overline{X}$=77,41) sırasıyla sosyal bilgiler öğretmen adayları ve sınıf öğretmeni adaylarından ($\overline{X}$=80,77/79,69) anlamlı düzeyde düşük olduğu görülmektedir.

Davranış ölçeğinin coğrafi sorgulama alt boyutunda eğitim görülen bölümlere göre anlamlı farklılık bulunmaktadır [$F_{(2,1215)}$=66,22;p<0.05]. Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunun tespiti için Scheffe testi yapılmıştır.

Buna göre sosyal bilgiler öğretmen adaylarının alt boyuta ait davranış puan ortalamalarının ($\overline{X}$=37,10) sırasıyla sınıf öğretmenliği ve fen bilgisi bölümündeki öğretmen adaylarından ($\overline{X}$=35,25/32,32) anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmektedir. Benzer şekilde sınıf öğretmenliği bölümündeki öğretmen adaylarının puan ortalamaları fen bilgisi bölümündeki öğretmen adaylarından anlamlı düzeyde daha yüksektir.

Davranış ölçeğinin kişisel koruma tedbiri alt boyutunda öğrenim görülen bölümlere göre anlamlı farklılık bulunmaktadır [$F_{(2,1215)}$=7,22;p<0.05]. Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak için Tamhane's T2 testi yapılmıştır. Buna göre sosyal bilgiler bölümündeki öğretmen adaylarının alt boyuta ait davranış puan ortalamaları ($\overline{X}$=17,00) sınıf öğretmenliği ($\overline{X}$=16,03) ve fen bilgisi öğretmenliğindeki öğretmen adaylarından ($\overline{X}$=15,66) anlamlı bir farklılık oluşturacak kadar yüksek olduğu göze çarpmaktadır.

Diğer alt boyutlarda olduğu gibi fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutunda da anlamlı farklılık bulunmaktadır [$F_{(2,1215)}$=21,84;p<0.05]. Anlamlı farklılığın gruplara göre tespiti için Tamhane's T2 testi yapılmıştır. Buna göre sosyal bilgiler bölümündeki öğretmen adaylarının alt boyuta ait davranış puan ortalamalarının ($\overline{X}$=26,66) sırasıyla sınıf öğretmenliği ve fen bilgisi bölümündeki öğretmen adaylarına ($\overline{X}$=28,77/29,05) göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir.

4.3.3. Öğretmen Adaylarının Üniversitelerine Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeğine ilişkin puanlarının üniversitelerine göre anlamlı bir farklılaşmaya neden olup olmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları tablo 4. 24'te verilmiştir.

Tablo 4.24. *Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının üniversitelerine göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Üniversiteler	*n*	$\overline{X}$	*S*	*F*	*p*	Anlamlı Fark
Coğrafi Sorgulama	1. Kastamonu	213	34,92	5,90	2,05	.046*	1-5,
	2. Trabzon	207	35,17	5,56			1-8
	3. Amasya	169	35,13	5,08			2-5
	4. Gazi	202	34,56	6,53			3-5
	5. Gaziantep	87	36,72	6,72			4-5
	6. Ahi Evran	186	34,74	5,92			4-8
	7. Marmara	87	35,39	5,04			5-6
	8. Sıtkı Koçman	67	36,68	5,45			6-8
	Toplam	1218	35,16	5,85			
Kişisel Koruma Tedbiri	1. Kastamonu	213	16,00	5,55	2,38	.020*	1-2
	2. Trabzon	207	17,13	5,17			1-8
	3. Amasya	169	15,84	5,41			2-3
	4. Gazi	202	15,78	5,48			2-4
	5. Gaziantep	87	16,32	5,93			2-6
	6. Ahi Evran	186	15,75	5,26			3-8
	7. Marmara	87	16,03	5,13			4-8
	8. Sıtkı Koçman	67	17,95	5,62			6-8
	Toplam	1218	16,22	5,44			7-8
Fiziksel ve Fikirsel Yaklaşım	1. Kastamonu	213	28,93	5,39	4,54	000*	1-2
	2. Trabzon	207	26,74	6,14			2-3
	3. Amasya	169	29,18	5,38			2-4
	4. Gazi	202	28,73	5,33			
	5. Gaziantep	87	27,17	6,14			
	6. Ahi Evran	186	28,12	5,82			
	7. Marmara	87	27,64	5,11			
	8. Sıtkı Koçman	67	26,74	6,32			
	Toplam	1218	28,10	5,73			
Genel	1. Kastamonu	213	79,86	11,03	0,81	.572	-
	2. Trabzon	207	79,04	10,20			
	3. Amasya	169	80,15	10,42			
	4. Gazi	202	79,08	10,25			
	5. Gaziantep	87	80,21	10,90			
	6. Ahi Evran	186	78,61	10,15			
	7. Marmara	87	79,06	9,88			
	8. Sıtkı Koçman	67	81,38	10,33			
	Toplam	1218	79,49	10,41			

*p<0.05

Tablo 4.24 incelendiğinde, öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği genel puan ortalamaları öğrenim gördükleri üniversitelere göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir [$F_{(7,1210)}$=0,81;p>0.05]. Bu durum farklı üniversitelerde öğrenim görmenin öğretmen adaylarının doğal afet davranışlarında anlamlı bir farka neden olmadığı şeklinde yorumlanabilir. Öğretmen adaylarının davranış ölçeğinin coğrafi sorgulama alt boyutuna ait puan ortalamaları ile öğrenim görülen üniversiteler arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır [$F_{(7,1210)}$=2,05;p<0.05]. Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunun tespiti için Scheffe testi yapılmıştır.

Buna göre Gaziantep Üniversitesindeki öğretmen adaylarının coğrafi sorgulama puan ortalamalarının ($\overline{X}$=36,72) sırasıyla Kastamonu, Trabzon, Amasya, Gazi ve Ahi Evran Üniversitesindeki öğretmen adaylarından ($\overline{X}$=34,92/35,17/35,13/34,56/34,74) anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir. Benzer şekilde Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesindeki öğretmen adaylarının puan ortalamaları ($\overline{X}$=36,68) sırasıyla Kastamonu, Gazi ve Ahi Evran Üniversitesindeki öğretmen adaylarının ($\overline{X}$=34,92/34,56/34,74) puan ortalamalarından anlamlı düzeyde daha yüksektir.

Öğretmen adaylarının davranış ölçeğinin kişisel koruma tedbiri alt boyutuna ait puan ortalamaları da öğrenim görülen üniversitelere göre anlamlı farklılık göstermektedir [$F_{(7,1210)}$=2,38;p<0.05]. Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Scheffe testi yapılmıştır. Buna göre, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesindeki öğretmen adaylarının puan ortalamalarının ($\overline{X}$=17,95) sırasıyla Kastamonu, Amasya, Gazi, Ahi Evran ve Marmara Üniversitesindeki öğretmen adaylarından ($\overline{X}$=16,00/15,84/15,78/15,75/16,03) anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir. Yine benzer şekilde Trabzon Üniversitesindeki öğretmen adaylarının puan ortalamaları Kastamonu, Amasya, Gazi ve Ahi Evran Üniversitesindeki öğretmen adaylarının puan ortalamalarından anlamlı farklılaşma doğuracak kadar yüksektir.

Diğer alt boyutlarda olduğu gibi öğretmen adaylarının davranış ölçeğinin fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutuna ait puan ortalamaları ile öğrenim görülen üniversiteler arasında da anlamlı farklılık bulunmaktadır [$F_{(7,1210)}$=4,54;p<0.05]. Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Tamhane's T2 testi yapılmıştır. Buna göre Trabzon Üniversitesindeki öğretmen adaylarının bu alt boyuta ait puan ortalamalarının ($\overline{X}$=26,74) Kastamonu, Amasya ve Gazi Üniversitesindeki öğretmen adaylarından ($\overline{X}$=28,93/29,18/28,73) anlamlı düzeyde daha düşük olduğu görülmektedir.

4.3.4. Öğretmen Adaylarının Genel Akademik Ortalamalarına Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeğine ilişkin puanlarının akademik ortalamalarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları tablo 4.25'te verilmiştir.

Tablo 4.25. *Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının akademik ortalamalarına göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Akademik Ortalama	*n*	$\overline{X}$	*S*	*F*	*p*	Anlamlı Fark
Coğrafi Sorgulama	1) 1.50-2.49	197	34,23	6,37	6,00	000*	1-3
	2) 2.50-2.99	547	34,84	5,83			1-4
	3) 3.00-3.49	413	35,73	5,58			2-4
	4) 3.50-4.00	61	37,18	5,34			
	Toplam	1218	35,16	5,85			
Kişisel Koruma Tedbiri	1) 1.50-2.49	197	16,60	5,46	0,55	.642	-
	2) 2.50-2.99	547	16,03	5,52			
	3) 3.00-3.49	413	16,29	5,28			
	4) 3.50-4.00	61	16,32	5,72			
	Toplam	1218	16,22	5,44			
Fiziksel ve Fikirsel Yaklaşım	1) 1.50-2.49	197	26,92	6,10	6,05	.000*	1-3
	2) 2.50-2.99	547	27,94	5,75			1-4
	3) 3.00-3.49	413	28,59	5,52			2-4
	4) 3.50-4.00	61	29,93	4,87			
	Toplam	1218	28,10	5,73			
Genel	1) 1.50-2.49	197	77,76	10,74	7,19	.000*	1-3
	2) 2.50-2.99	547	78,83	10,19			1-4
	3) 3.00-3.49	413	80,62	10,43			2-4
	4) 3.50-4.00	61	83,44	9,55			
	Toplam	1218	79,49	10,41			

*p<0.05

Tablo 4.25' te görüldüğü üzere öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği genel puan ortalamaları ($F_{(3,1214)}$=7,19;p<0.05) ile coğrafi sorgulama ($F_{(7,1210)}$=6,00;p<0.05) ve fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutları puan ortalamaları ($F_{(7,1210)}$=6,05;p<0.05) akademik ortalamalarına göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir.

Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının akademik ortalamaları coğrafi sorgulama, fiziksel ve fikirsel yaklaşım ile genel doğal afet davranışlarında anlamlı bir farklılaşmaya neden olmaktadır.

Anlamlı farkların hangi gruplar arasında olduğunu incelemek amacıyla yapılan testlere göre hem genel puanlarda hem de alt boyutlarda benzerlik görülmektedir. Akademik ortalaması 3.50-4.00 arasında olan öğretmen adaylarının sırasıyla coğrafi sorgulama, fiziksel ve fikirsel yaklaşım ile genel davranış puan ortalamalarının ($\overline{X}$=37,18/29,93/83,44) akademik ortalaması 1.50-2.49 arasında ($\overline{X}$=34,23/26,92/77,76) ve 2.50-2.99 arasında ($\overline{X}$=34,84/27,94/ 78,83) olan öğretmen adaylarından anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir.

Benzer şekilde akademik ortalaması 3.00-3.49 arasında olan öğretmen adaylarının sırasıyla coğrafi sorgulama, fiziksel ve fikirsel yaklaşım ile genel davranış puan ortalamalarının ($\overline{X}$=35,73/28,59/80,62) akademik ortalaması 1.50-2.49 arasında ($\overline{X}$=34,23/26,92/77,76) olan öğretmen adaylarından anlamlı farklılık oluşturacak kadar yüksek çıktığı görülmektedir.

Davranış ölçeğinin diğer alt boyutu olan kişisel koruma tedbiri alt boyutuna ait öğretmen adaylarının puan ortalamaları ile akademik ortalama arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır [$F_{(7,1210)}$=0,55;p>0.05]. Farklı bir ifadeyle öğretmen adaylarının kişisel koruma tedbiri davranışları akademik ortalamalarına göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır.

4.3.5. Öğretmen Adaylarının Anne Eğitim Durumuna Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeğine ilişkin puanlarının anne eğitim durumlarına göre anlamlı bir farklılaşmaya neden olup olmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları tablo 4.26'da verilmiştir.

Tablo 4.26. *Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının anne eğitim durumlarına göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Anne Eğitim Durumu	*n*	$\overline{X}$	*S*	*F*	*p*	Anlamlı Fark
Coğrafi Sorgulama	1. Okuryazar değil	93	34,77	5,08	0,47	.756	-
	2. İlkokul	663	35,10	5,98			
	3. Ortaokul	235	35,53	6,15			
	4. Lise	172	35,26	5,48			
	5. Üniversite	55	34,65	5,30			
	Toplam	1218	35,16	5,85			
Kişisel Koruma Tedbiri	1. Okuryazar değil	93	16,29	5,19	1,97	.096	-
	2. İlkokul	663	15,85	5,47			
	3. Ortaokul	235	16,65	5,50			
	4. Lise	172	16,75	5,36			
	5. Üniversite	55	17,18	5,20			
	Toplam	1218	16,22	5,44			
Fiziksel ve Fikirsel Yaklaşım	1. Okuryazar değil	93	26,62	6,02	7,85	.000*	1-2 2-5
	2. İlkokul	663	28,76	5,30			
	3. Ortaokul	235	27,73	6,00			
	4. Lise	172	27,77	6,23			
	5. Üniversite	55	25,20	5,93			
	Toplam	1218	28,10	5,73			
Genel	1. Okuryazar değil	93	77,68	9,21	1,68	.150	-
	2. İlkokul	663	79,72	10,59			
	3. Ortaokul	235	79,92	10,98			
	4. Lise	172	79,79	10,02			
	5. Üniversite	55	77,03	8,28			
	Toplam	1218	79,49	10,41			

*p<0.05

Tablo 4.26'ya göre öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği genel puan ortalamaları ($F_{(4,1213)}$=7,19;p>0.05), coğrafi sorgulama ($F_{(4,1213)}$=0,47;p>0.05) ve kişisel koruma tedbiri ($F_{(4,1213)}$=0,96;p>0.05) alt boyutlarına ait puan ortalamalarının anne eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık oluşturmadığı görülmektedir. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının anne eğitim durumu coğrafi sorgulama ve kişisel koruma tedbiri davranışları ile genel doğal afet davranışlarında anlamlı bir farklılaşmaya neden olmamaktadır.

Öğretmen adaylarının davranış ölçeğinin fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutuna ait puan ortalamaları ile anne eğitim durumu arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır [$F_{(4,1213)}$=6,05;p<0.05]. Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Tamhane's T2 testi yapılmıştır.

Buna göre annesi ilkokul mezunu olan öğretmen adaylarının fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutuna ait puan ortalamalarının ($\overline{X}$=28,76) annesi okuryazar olmayan ($\overline{X}$=26,62) ve üniversite mezunu olan ($\overline{X}$=25,20) öğretmen adaylarının puan ortalamalarından anlamlı bir farklılık oluşturacak düzeyde yüksek olduğu görülmektedir.

4.3.6. Öğretmen Adaylarının Baba Eğitim Durumuna Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeğine ilişkin puanlarının baba eğitim durumlarına göre anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları tablo 4.27'de verilmiştir.

Tablo 4.27. *Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının baba eğitim durumlarına göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Baba Eğitim Durumu	*n*	$\overline{X}$	*S*	*F*	*p*	Anlamlı Fark
Coğrafi Sorgulama	1. Okuryazar değil	44	34,45	5,27	1,82	.121	-
	2. İlkokul	445	34,73	5,68			
	3. Ortaokul	285	35,74	5,80			
	4. Lise	284	35,52	6,11			
	5. Üniversite	160	34,90	6,01			
	Toplam	1218	35,16	5,85			
Kişisel Koruma Tedbiri	1. Okuryazar değil	44	17,09	5,06	2,21	.065	-
	2. İlkokul	445	15,63	5,45			
	3. Ortaokul	285	16,52	5,53			
	4. Lise	284	16,59	5,67			
	5. Üniversite	160	16,48	4,79			
	Toplam	1218	16,22	5,44			
Fiziksel ve Fikirsel Yaklaşım	1. Okuryazar değil	44	25,79	6,19	3,48	.008*	1-2
	2. İlkokul	445	28,52	5,33			1-3
	3. Ortaokul	285	28,07	6,25			1-4
	4. Lise	284	28,33	5,61			2-5
	5. Üniversite	160	27,21	5,71			4-5
	Toplam	1218	28,10	5,73			
Genel	1. Okuryazar değil	44	77,34	9,21	2,22	.065	-
	2. İlkokul	445	78,88	10,59			
	3. Ortaokul	285	80,34	10,98			
	4. Lise	284	80,44	10,02			
	5. Üniversite	160	78,59	8,28			
	Toplam	1218	79,49	10,41			

*p<0.05

Tablo 4.27'de sunulan bilgiler incelendiğinde öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği genel puan ortalamaları ($F_{(4,1213)}$=2,22;p>0.05), coğrafi sorgulama ($F_{(4,1213)}$=1,82;p>0.05) ve kişisel koruma tedbiri ($F_{(4,1213)}$=2,21;p>0.05) alt boyutlarına ait puan ortalamalarının baba eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılığa neden olmadığı görülmektedir. Bu durum öğretmen adaylarının baba eğitim durumunun fiziksel ve fikirsel yaklaşım haricinde doğal afet davranışlarında anlamlı bir farklılaşmaya neden olmadığına işaret etmektedir.

Öğretmen adaylarının davranış ölçeğinin fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutuna ait puan ortalamaları ile baba eğitim durumu arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır [$F_{(4,1213)}$=3,48;p<0.05]. Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Tamhane's T2 testi yapılmıştır.

Buna göre babası okuryazar olmayan öğretmen adaylarının fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutuna ait puan ortalamaları ($\overline{X}$=25,79) sırasıyla babası ilkokul, ortaokulu ve lise mezunu olan ($\overline{X}$=28,52/28,07/28,33) öğretmen adaylarının puan ortalamalarından anlamlı bir farklılık oluşturacak düzeyde düşüktür. Yine babası üniversite mezunu olan öğretmen adaylarının fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutuna ait puan ortalamalarının ($\overline{X}$=27,21) babası ilkokul ve lise mezunu olan öğretmen adaylarından anlamlı düzeyde düşük olduğu görülmektedir.

4.3.7. Öğretmen Adaylarının Aile Aylık Gelirine Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeğine ilişkin puanlarının aile aylık gelirine göre anlamlı bir farklılaşmaya neden olup olmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları tablo 4.28'de verilmiştir.

Tablo 4.28. *Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının aile aylık gelirine göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Aile Aylık Gelir	*n*	$\overline{X}$	*S*	*F*	*p*	Anlamlı Fark
Coğrafi Sorgulama	1. 0-1500 TL	303	35,34	5,55	0,18	.908	-
	2. 1500-3000 TL	496	35,06	5,79			
	3. 3000-4500 TL	272	35,08	6,25			
	4. 4500 TL üzeri	147	35,27	5,94			
	Toplam	1218	35,16	5,85			
Kişisel Koruma Tedbiri	1. 0-1500 TL	303	16,06	5,61	0,51	.671	-
	2. 1500-3000 TL	496	16,12	5,32			
	3. 3000-4500 TL	272	16,35	5,61			
	4. 4500 TL üzeri	147	16,67	5,15			
	Toplam	1218	16,22	5,44			
Fiziksel ve Fikirsel Yaklaşım	1. 0-1500 TL	303	28,17	5,58	5,03	.002*	1-4
	2. 1500-3000 TL	496	28,56	5,53			2-4
	3. 3000-4500 TL	272	28,05	5,64			
	4. 4500 TL üzeri	147	26,48	6,05			
	Toplam	1218	28,10	5,73			
Genel	1. 0-1500 TL	303	79,59	10,17	0,62	.601	-
	2. 1500-3000 TL	496	79,75	10,43			
	3. 3000-4500 TL	272	79,49	11,14			
	4. 4500 TL üzeri	147	78,73	9,44			
	Toplam	1218	79,49	10,41			

*p<0.05

Tablo 4.28'de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği genel puan ortalamaları ($F_{(3,1214)}$=0,62;p>0.05), coğrafi sorgulama ($F_{(3,1214)}$=0,18;p>0.05) ve kişisel koruma tedbiri ($F_{(3,1214)}$=0,51;p>0.05) alt boyutlarına ait puan ortalamaları ile ailenin aylık gelir durumu arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının aile aylık gelir durumu fiziksel ve fikirsel yaklaşım haricinde doğal afet davranışlarında anlamlı bir farklılaşmaya neden olmamaktadır.

Ancak öğretmen adaylarının davranış ölçeğinin fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutuna ait puan ortalamaları ile aile aylık geliri arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır [$F_{(3,1214)}$=5,03;p<0.05]. Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak için yapılan Scheffe testi sonuçları göstermektedir ki aile aylık geliri 4500 TL üzerinde olan öğretmen adaylarının fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutuna ait puan ortalamalarının ($\overline{X}$=26,48) aile aylık geliri 0-1500 TL ($\overline{X}$=28,17) ve 1500-3000 TL ($\overline{X}$=28,56) arasında olan öğretmen adaylarının puan ortalamalarından anlamlı düzeyde daha yüksektir.

4.3.8. Öğretmen Adaylarının Doğal Afet Konularını İçeren Dersi Alma Durumuna Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeğine ilişkin puanlarının doğal afet konularını içeren dersi alma durumuna göre anlamlı bir farklılaşmaya neden olup olmadığını belirlemek için yapılan t-testi sonuçları tablo 4.29'da verilmiştir.

Tablo 4.29. *Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının doğal afet konularını içeren dersi alma durumuna göre t- testi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Ders alma durumu	*n*	$\overline{X}$	*S*	*sd*	t	*p*
Coğrafi Sorgulama	Evet	535	36,07	5,33	1216	4,90	.000*
	Hayır	683	34,45	6,13			
Kişisel Koruma Tedbiri	Evet	535	16,45	5,63	1216	1,30	.192
	Hayır	683	16,95	5,33			
Fiziksel ve Fikirsel Yaklaşım	Evet	535	28,01	5,87	1216	0,47	.693
	Hayır	683	28,17	5,61			
Genel	Evet	535	80,54	10,56	1216	3,11	.002*
	Hayır	683	78,67	10,22			

*p<0.05

Tablo 4.29'da sunulan bağımsız örneklem t testi sonuçlarına göre öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği genel puan ortalamaları öğretmen adaylarının üniversitede doğal afet konularını içeren dersi alma durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [$t_{(1218)}$=3,11; p<0.05]. Başka bir deyişle öğretmen adaylarının doğal afet konularını içeren dersi alıp almamaları doğal afet davranışlarında anlamlı bir farka neden olmaktadır. Üniversitede doğal afet konularını içeren ders alan öğretmen adaylarının davranış ölçeği puan ortalamaları ($\overline{X}$=80,54) dersi almayan öğretmen adaylarının davranış ölçeği puan ortalamalarına ($\overline{X}$=78,67) göre anlamlı farklılık oluşturacak düzeyde yüksektir.

Genel puan ortalamalarında olduğu gibi öğretmen adaylarının davranış ölçeğinin coğrafi sorgulama alt boyutuna ait puan ortalamaları da öğretmen adaylarının üniversitede doğal afet konularını içeren dersi alma durumuna göre anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır [$t_{(1218)}$=4,90; p<0.05]. Üniversitede doğal afet konularını içeren ders alanların alt boyuta ait puan ortalamalarının ($\bar{X}$=36,07) dersi almayan öğretmen adaylarından ($\bar{X}$=34,45) anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir.

Ancak öğretmen adaylarının davranış ölçeğinin diğer iki alt boyutu olan kişisel koruma tedbiri alt boyutuna ait puan ortalamaları ($t_{(1218)}$=1,30; p>0.05) ile fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutuna ait puan ortalamaları ($t_{(1218)}$=0,47; p>0.05) üniversitede doğal afet konularını içeren dersi alma durumuna göre anlamlı bir farklılık oluşturmamaktadır. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının doğal afet konularını içeren dersi alma durumları fiziksel ve fikirsel yaklaşım ile kişisel koruma tedbiri davranışlarında anlamlı bir farklılaşmaya neden olmamaktadır.

4.3.9. Öğretmen Adaylarının Doğal Afet Yaşama Durumuna Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının doğal afet yaşama durumuna göre anlamlı bir farklılaşmaya neden olup olmadığını belirlemek için yapılan t-testi sonuçları tablo 4.30'da verilmiştir.

Tablo 4.30. *Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının doğal afet yaşama durumuna göre t testi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Doğal Afet yaşama	*n*	$\overline{X}$	*s*	*sd*	t	*p*
Coğrafi Sorgulama	Evet	646	35,94	5,59	1216	4,98	.000*
	Hayır	572	34,28	6,02			
Kişisel Koruma Tedbiri	Evet	646	16,21	5,59	1216	0,06	.945
	Hayır	572	16,24	5,27			
Fiziksel ve Fikirsel Yaklaşım	Evet	646	28,14	5,71	1216	0,25	.801
	Hayır	572	28,05	5,75			
Genel	Evet	646	80,30	10,38	1216	2,88	.004*
	Hayır	572	78,58	10,38			

*p<0.05

Tablo 4.30'a göre öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği genel puan ortalamaları öğretmen adaylarının üniversitede doğal afet yaşama durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [$t_{(1218)}$=2,88; p<0.05]. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının doğal afet yaşayıp yaşamamaları doğal afet davranışlarında anlamlı bir farka neden olmaktadır. Doğal afet yaşayan öğretmen adaylarının davranış ölçeği puan ortalamalarının ($\overline{X}$=80,30) doğal afet yaşamayan öğretmen adaylarından ($\overline{X}$=78,58) anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir.

Benzer şekilde öğretmen adaylarının davranış ölçeğinin coğrafi sorgulama alt boyutuna ait puan ortalamaları da daha önce doğal afet yaşama durumuna göre anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır [$t_{(1218)}$=4,98; p<0.05]. Doğal afet yaşayan öğretmen adaylarının alt boyuta ait puan ortalamaları ($\overline{X}$=35,94) doğal afet yaşamayan öğretmen adaylarından ($\overline{X}$=34,28) anlamlı farklılaşmaya neden olacak kadar yüksektir. Tüm bunlara karşılık öğretmen adaylarının davranış ölçeğinin diğer iki alt boyutu olan kişisel koruma tedbiri alt boyutuna ait puan ortalamaları ($t_{(1218)}$=0,06; p>0.05) ile fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutuna ait puan ortalamaları ($t_{(1218)}$=0,25; p>0.05) doğal afet yaşama durumlarına göre anlamlı bir farklılık oluşturmamaktadır. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının doğal afet yaşayıp yaşamamaları fiziksel ve fikirsel yaklaşım ile kişisel koruma tedbiri davranışlarında anlamlı bir farklılaşma doğurmamaktadır.

4.3.10. Öğretmen Adaylarının Birinci Derece Yakınlarının Doğal Afet Yaşama Durumuna Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının birinci derece yakınlarının doğal afet yaşama durumuna göre anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek için yapılan t-testi sonuçları tablo 4.31'de verilmiştir.

Tablo 4.31. *Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının birinci derece yakınlarının doğal afet yaşama durumuna göre t testi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Yakının D. Afet yaşaması	*n*	$\overline{X}$	*S*	*sd*	t	*p*
Coğrafi Sorgulama	Evet	700	35,65	5,67	1216	3,42	.001*
	Hayır	518	34,50	6,02			
Kişisel Koruma Tedbiri	Evet	700	16,26	5,45	1216	0,49	.624
	Hayır	518	16,14	5,42			
Fiziksel ve Fikirsel Yaklaşım	Evet	700	28,06	5,74	1216	0,28	.755
	Hayır	518	28,15	5,72			
Genel	Evet	700	80,01	10,35	1216	2,01	.044*
	Hayır	518	78,79	10,47			

*p<0.05

Tablo 4.31'de sunulan analiz sonuçları incelendiğinde öğretmen adaylarının hem doğal afetler davranış ölçeği puanları ($t_{(1218)}$=2,01; p<0.05) hem de coğrafi sorgulama alt boyutuna ait puan ortalamaları ($t_{(1218)}$=3,42; p<0.05) öğretmen adaylarının birinci derece yakınlarının doğal afet yaşama durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının doğal afet yaşayıp yaşamamaları coğrafi sorgulama ve genel doğal afet davranışlarında anlamlı bir fark doğurmaktadır. Birinci derece yakını doğal afet yaşayan öğretmen adaylarının sırasıyla coğrafi sorgulama ve genel davranış ölçeği puan ortalamalarının ($\overline{X}$=35,65/80,01) yakını doğal afet yaşamayan öğretmen adaylarının puan ortalamalarından ($\bar{X}$=34,50/78,79) anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir.

Bu duruma karşılık öğretmen adaylarının davranış ölçeğinin kişisel koruma tedbiri alt boyutuna ait puan ortalamaları ($t_{(1218)}$=0,49; p>0.05) ile fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutuna ait puan ortalamaları ($t_{(1218)}$=0,28; p>0.05) birinci derece yakınlarının doğal afet yaşama durumuna göre anlamlı düzeyde bir farklılığa neden olmamaktadır. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının birinci derece yakınlarının doğal afet yaşayıp yaşamamaları fiziksel ve fikirsel yaklaşım, kişisel koruma tedbiri davranışlarında anlamlı bir farklılaşmaya yol açmamaktadır.

4.3.11. Öğretmen Adaylarının Üniversiteye Başlamadan Önce Yaşadıkları Yere Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeğine ilişkin puanlarının üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yere göre durumunu belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları tablo 4.32'de verilmiştir.

Tablo 4.32. *Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yere göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Yaşadığı Yerleşim Birimi	*n*	$\overline{X}$	*S*	*F*	*p*	Anlamlı Fark
Coğrafi Sorgulama	1. Köy	247	35,40	6,21	0,29	.747	-
	2. İlçe	430	35,16	5,61			
	3. İl	541	35,05	5,87			
	Toplam	1218	35,16	5,85			
Kişisel Koruma Tedbiri	1. Köy	247	16,38	5,65	0,72	.486	-
	2. İlçe	430	16,40	5,16			
	3. İl	541	16,02	5,56			
	Toplam	1218	16,22	5,44			
Fiziksel ve Fikirsel Yaklaşım	1. Köy	247	27,99	5,84	1,40	.245	-
	2. İlçe	430	27,79	5,66			
	3. İl	541	28,39	5,72			
	Toplam	1218	28,10	5,73			
Genel	1. Köy	247	79,78	11,01	0,12	.879	-
	2. İlçe	430	79,36	9,84			
	3. İl	541	79,47	10,59			
	Toplam	1218	79,49	10,41			

Tablo 4.32'de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği genel puan ortalamaları üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yere göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir [$F_{(2,1215)}$=0,12;p>0.05]. Bu durum 'öğretmen adaylarının genel doğal afet davranışları yaşadıkları yerleşim birimine bağlı olarak anlam bir düzeyde farklılaşmaya neden olmamaktadır' şeklinde ifade edilebilir.

Benzer durum ölçeğin tüm alt boyutları için geçerli görünmektedir. Öğretmen adaylarının davranış ölçeğinin coğrafi sorgulama ($F_{(2,1215)}$=0,29;p>0.05), kişisel koruma tedbiri ($F_{(2,1215)}$=0,72;p>0.05) ve fiziksel ve fikirsel yaklaşım ($F_{(2,1215)}$=1,40;p>0.05) alt boyutlarına ait puan ortalamaları üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yere göre anlamlı bir farklılık oluşturmamaktadır. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının yaşadıkları yerleşim birimi fiziksel ve fikirsel yaklaşım, kişisel koruma tedbiri ve coğrafi sorgulama davranışlarında anlamlı bir farklılaşmaya yol açmamaktadır.

4.3.12. Öğretmen Adaylarının Doğal Afetlerle İlgili Bir Faaliyete Katılım Durumuna Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılım durumuna göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan t-testi sonuçları tablo 4.33'te verilmiştir.

Tablo 4.33. *Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılım durumuna göre t testi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Faaliyet Katılımı	*n*	$\overline{X}$	*S*	*sd*	t	*p*
Coğrafi Sorgulama	Evet	470	36,10	5,74	1216	4,48	.000*
	Hayır	748	34,57	5,84			
Kişisel Koruma Tedbiri	Evet	470	16,51	5,42	1216	1,42	.154
	Hayır	748	16,05	5,44			
Fiziksel ve Fikirsel Yaklaşım	Evet	470	28,71	5,29	1216	3,03	.002*
	Hayır	748	27,71	5,95			
Genel	Evet	470	81,33	10,87	1216	4,81	.000*
	Hayır	748	78,34	9,95			

*p<0.05

Tablo 4.33'e göre öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği genel puanları ile öğretmen adaylarının doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılım durumu arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır [$t_{(1218)}$=4,81;p<0.05]. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının doğal afetlerle ilgili faaliyetlere katılıp katılmaması genel doğal afet davranışlarında anlamlı bir fark doğurmaktadır. Doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılan öğretmen adaylarının davranış ölçeği puan ortalamaları ($\overline{X}$=81,33) katılmayan öğretmen adaylarının davranış ölçeği puan ortalamalarına ($\overline{X}$=78,34) göre anlamlı düzeyde bir farklılık oluşturacak kadar yüksektir.

Öğretmen adaylarının davranış ölçeğinin coğrafi sorgulama alt boyutuna ait puan ortalamaları ($t_{(1218)}$=4,48; p<0.05) ile fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutuna ait puan ortalamaları ($t_{(1218)}$=3,03;p<0.05) doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılım durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Kısacası öğretmen adaylarının doğal afetlerle ilgili faaliyetlere katılım durumu coğrafi sorgulama ile fiziksel ve fikirsel yaklaşım davranışlarında anlamlı bir fark oluşturmaktadır.

Doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılan öğretmen adaylarının sırasıyla coğrafi sorgulama ile fiziksel ve fikirsel yaklaşım puan ortalamalarının ($\overline{X}$=36,10/28,71) katılmayan öğretmen adaylarının puan ortalamalarına ($\overline{X}$=34,57/27,71) göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir.

Tüm bunlara karşılık öğretmen adaylarının davranış ölçeğinin kişisel koruma tedbiri alt boyutuna ait puan ortalamaları doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılım durumuna göre anlamlı bir farklılık oluşturmamaktadır [$t_{(1218)}$=1,42;p>0.05]. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının doğal afet faaliyetlerine katılım durumları kişisel koruma tedbiri davranışlarında anlamlı bir farklılaşmaya yol açmamaktadır.

4.3.13. Öğretmen Adaylarının Doğal Afetlerle İlgili Kurum İsmi Bilme Durumuna Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme durumuna göre anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek için yapılan t-testi sonuçları tablo 4.34'te verilmiştir.

Tablo 4.34. *Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme durumuna göre t testi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Kurum İsmi Bilme	*n*	$\overline{X}$	*S*	*sd*	t	*p*
Coğrafi Sorgulama	Evet	858	35,88	5,54	1216	6,69	.000*
	Hayır	360	33,46	6,21			
Kişisel Koruma Tedbiri	Evet	858	16,28	5,36	1216	0,57	.566
	Hayır	360	16,09	5,62			
Fiziksel ve Fikirsel Yaklaşım	Evet	858	28,45	5,53	1216	3,24	.001*
	Hayır	360	27,25	6,09			
Genel	Evet	858	80,62	10,30	1216	5,92	.000*
	Hayır	360	76,80	10,20			

*p<0.05

Tablo 4.34'te görüleceği üzere öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği genel puanları ile öğretmen adaylarının doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme durumu arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır [$t_{(1218)}$=5,92;p<0.05]. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilip bilmemesi genel doğal afet davranışlarında anlamlı bir fark doğurmaktadır.

Doğal afetlerle ilgili bir kurum ismi bilen öğretmen adaylarının davranış ölçeği puan ortalamaları ($\overline{X}$=80,62) kurum ismi bilmeyen öğretmen adaylarının davranış ölçeği puan ortalamalarına ($\overline{X}$=76,80) göre anlamlı düzeyde bir farklılık oluşturacak kadar yüksektir. Öğretmen adaylarının davranış ölçeğinin coğrafi sorgulama alt boyutuna ait puan ortalamaları ($t_{(1218)}$=6,69; $p<0.05$) ile fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutuna ait puan ortalamaları ($t_{(1218)}$=3,24; $p<0.05$) doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme durumu coğrafi sorgulama ile fiziksel ve fikirsel yaklaşım davranışlarında anlamlı bir fark oluşturmaktadır.

Doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilen öğretmen adaylarının sırasıyla coğrafi sorgulama ile fiziksel ve fikirsel yaklaşım puan ortalamalarının ($\overline{X}$=35,88/28,45) kurum ismi bilmeyen öğretmen adaylarının puan ortalamalarından ($\overline{X}$=33,46/27,25) anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir. Ancak öğretmen adaylarının davranış ölçeğinin kişisel koruma tedbiri alt boyutuna ait puan ortalamaları ile doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme durumu arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır [$t_{(1218)}$=0,57;$p>0.05$]. Yani öğretmen adaylarının doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilmeleri kişisel koruma tedbiri davranışlarında anlamlı bir farklılaşmaya yol açmamaktadır.

4.3.14. Öğretmen Adaylarının Doğal Afetlerle İlgili Kampüsteki Afet Planını Bilme Durumuna Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının kampüsteki afet planını bilme durumuna göre anlamlı bir farklılaşmanın olup olmadığını belirlemek için yapılan t-testi sonuçları tablo 4.35'te verilmiştir.

Tablo 4.35. *Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının kampüsteki afet planını bilme durumuna göre t testi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Afet Planını Bilme	*n*	$\overline{X}$	*S*	*sd*	t	*p*
Coğrafi Sorgulama	Evet	34	36,58	5,37	1216	1,43	.151
	Hayır	1184	35,12	5,86			
Kişisel Koruma Tedbiri	Evet	34	20,47	5,27	1216	4,64	.000*
	Hayır	1184	16,10	5,39			
Fiziksel ve Fikirsel Yaklaşım	Evet	34	23,76	7,43	1216	3,47	.001*
	Hayır	1184	28,22	5,63			
Genel	Evet	34	80,82	9,84	1216	0,75	.452
	Hayır	1184	79,46	10,43			

*p<0.05

Tablo 4.35'e göre öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği genel puan ortalamaları ($t_{(1218)}$=0,75;p<0.05) ile coğrafi sorgulama alt boyutu puan ortalamaları ($t_{(1218)}$=1,43;p>0.05) öğretmen adaylarının kampüsteki afet planını bilme durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının kampüsteki afet planını bilip bilmemesi coğrafi sorgulama ve genel doğal afet davranışlarında anlamlı bir fark oluşturmamaktadır. Öğretmen adaylarının davranış ölçeğinin kişisel koruma tedbiri alt boyutuna ait puan ortalamaları ile kampüsteki afet planını bilme durumu arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır [$t_{(1218)}$=4,64; p<0.05]. Açık bir ifadeyle öğretmen adaylarının kişisel koruma tedbiri davranışları kampüsteki afet planını bilme durumuna bağlı olarak anlamlı bir düzeyde farklılaşmaktadır. Kampüsteki afet planını bilen öğretmen adaylarının kişisel koruma tedbiri alt boyutuna ait puan ortalamaları ($\overline{X}$=20,47) afet planını bilmeyen öğretmen adaylarının puan ortalamalarına ($\overline{X}$=16,10) göre anlamlı düzeyde bir farklılık oluşturacak kadar yüksektir.

Benzer bir şekilde öğretmen adaylarının davranış ölçeğinin fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutuna ait puanların ortalaması ile kampüsteki afet planını bilme durumu arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır [$t_{(1218)}$=0,75; p<0.05]. Kampüsteki afet planını bilmeyen öğretmen adaylarının fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutuna ait puan ortalamalarının ($\overline{X}$=28,22) afet planını bilen öğretmen adaylarının davranış ölçeği puan ortalamalarından ($\overline{X}$=23,76) anlamlı düzeyde daha düşük olduğu görülmektedir.

4.3.15. Öğretmen Adaylarının Doğal Afetlerle İlgili Kampüsteki Acil Toplanma Yerini Bilme Durumuna Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının kampüsteki acil toplanma yerini bilme durumunun anlamlı bir farklılaşmaya neden olup olmadığını belirlemek için yapılan t-testi sonuçları tablo 4. 36'da verilmiştir.

Tablo 4.36. *Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının kampüsteki acil toplanma yerini bilme durumuna göre t testi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Acil Toplanma Yerini Bilme	*n*	$\overline{X}$	*S*	*sd*	t	*p*
Coğrafi Sorgulama	Evet	79	37,69	4,68	1216	4,87	.000*
	Hayır	1139	34,99	5,88			
Kişisel Koruma Tedbiri	Evet	79	19,34	4,54	1216	6,20	.000*
	Hayır	1139	16,01	5,43			
Fiziksel ve Fikirsel Yaklaşım	Evet	79	27,07	6,43	1216	1,47	.100
	Hayır	1139	28,17	5,67			
Genel	Evet	79	84,11	9,31	1216	4,09	.000*
	Hayır	1139	79,17	10,41			

*p<0.05

Tablo 4.36 incelendiğinde öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği genel ($t_{(1218)}$=4,09; p<0.05), coğrafi sorgulama ($t_{(1218)}$=6,20; p<0.05) ve kişisel koruma tedbiri ($t_{(1218)}$=6,20; p<0.05) puan ortalamaları öğretmen adaylarının kampüsteki acil toplanma yerini bilme durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının doğal afetler coğrafi sorgulama, kişisel koruma tedbiri ve genel davranışları kampüsteki acil toplanma yerini bilme durumuna bağlı olarak anlamlı bir düzeyde farklılaşmaktadır.

Kampüsteki acil toplanma yerini bilen öğretmen adaylarının sırasıyla coğrafi sorgulama, kişisel koruma tedbiri ve genel davranış ölçeği puan ortalamalarının ($\overline{X}$=37,69/19,34/84,11) kampüsteki acil toplanma yerini bilmeyen öğretmen adaylarının puan ortalamalarından ($\overline{X}$=34,99/16,01/79,17) anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının davranış ölçeğinin fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutuna ait puan ortalamaları ile kampüsteki acil toplanma yerini bilme durumu arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır [$t_{(1218)}$=1,47; p>0.05].

Açık bir ifadeyle öğretmen adaylarının fiziksel ve fikirsel yaklaşım davranışları kampüsteki acil toplanma yerini bilme durumuna bağlı olarak anlamlı bir farklılık doğurmamaktadır.

4.3.16. Öğretmen Adaylarının Akranları ile Kıyaslandığında Doğal Afet Konularını Anlama Seviyelerine Göre Doğal Afetler Davranış Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeğine ilişkin puanlarının doğal afet konularını anlama seviyelerine göre anlamlı bir farklılaşmaya neden olup olmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları tablo 4.37'de verilmiştir.

Tablo 4.37. *Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanlarının doğal afet konularını anlama seviyelerine göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Anlama Seviyeleri	*n*	$\overline{X}$	*S*	*F*	*p*	Anlamlı Fark
Coğrafi Sorgulama	1. Ortalamanın altı	107	31,56	6,62	53,54	.000*	1-2
	2. Ortalama	979	35,03	5,49			1-3
	3.Ortalamanın üstü	132	39,03	5,63			2-3
	Toplam	1218	35,16	5,85			
Kişisel Koruma Tedbiri	1. Ortalamanın altı	107	13,92	5,77	14,14	.000*	1-2
	2. Ortalama	979	16,29	5,29			1-3
	3.Ortalamanın üstü	132	17,59	5,69			2-3
	Toplam	1218	16,22	5,44			
Fiziksel ve Fikirsel Yaklaşım	1. Ortalamanın altı	107	27,59	6,00	2,99	.050	-
	2. Ortalama	979	28,00	5,71			
	3.Ortalamanın üstü	132	29,20	5,54			
	Toplam	1218	28,10	5,73			
Genel	1. Ortalamanın altı	107	73,08	11,07	48,29	.000*	1-2
	2. Ortalama	979	79,34	9,76			1-3
	3.Ortalamanın üstü	132	85,83	11,07			2-3
	Toplam	1218	79,49	10,41			

*p<0.05

Tablo 4.37'de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği genel puan ortalamaları ($F_{(2,1215)}$=53,54;p<0.05), coğrafi sorgulama ($F_{(2,1215)}$=14,14;p<0.05) ve kişisel koruma tedbiri ($F_{(2,1215)}$=14,14;p<0.05) alt boyutları puan ortalamaları doğal afet konularını anlama seviyelerine göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir.

Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının doğal afet coğrafi sorgulama, kişisel koruma tedbiri ve genel davranışları doğal afet konularını anlama seviyelerine bağlı olarak anlamlı bir düzeyde farklılaşmaktadır. Anlamlı farkların hangi gruplar arasında olduğunu incelemek amacıyla yapılan Scheffe testine göre hem genel puanlarda hem de alt boyutlarda benzerlik görülmektedir. Doğal afet konularını akranlarına göre ortalamanın üstünde anlayan öğretmen adaylarının sırasıyla coğrafi sorgulama, kişisel koruma tedbiri ile genel davranış puan ortalamalarının ($\overline{X}$=39,03/17,59/85,83) ortalama düzeyde ($\overline{X}$=35,03/16,29/79,34) ve ortalamanın altında ($\overline{X}$=31,56/13,92/73,08) anlayan öğretmen adaylarının puan ortalamalarından anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir. Benzer şekilde doğal afet konularını akranlarına göre ortalama düzeyde anlayan öğretmen adaylarının sırasıyla coğrafi sorgulama, kişisel koruma tedbiri ile genel davranış puan ortalamalarının ($\overline{X}$=35,03/16,29/79,34) ortalamanın altında ($\overline{X}$=31,56/13,92/73,08) anlayan öğretmen adaylarının puan ortalamalarından anlamlı farklılık oluşturacak kadar yüksektir.

Davranış ölçeğinin diğer alt boyutu olan fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutuna ait öğretmen adaylarının puan ortalamaları ile doğal afet konularını anlama seviyeleri arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır [$F_{(7,1210)}$=0,55;p>0.05]. Farklı bir ifadeyle öğretmen adaylarının fiziksel ve fikirsel yaklaşım davranışları doğal afet konularını anlama seviyelerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır.

4.4. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

4. sınıf öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilim puanları;

- Cinsiyetlerine göre farklılaşmakta mıdır?
- Bölümlerine göre farklılaşmakta mıdır?
- Üniversitelerine göre farklılaşmakta mıdır?
- Genel akademik ortalamalarına göre farklılaşmakta mıdır?
- Anne eğitim durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

- Baba eğitim durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Ailenin aylık gelir durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Üniversitede doğal afet konularını içeren dersi alma durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Daha önce doğal afet yaşama durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Birinci derece yakınlarının doğal afet yaşama durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yere göre farklılaşmakta mıdır?
- Doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılım durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Kampüsteki afet planını bilme durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Kampüsteki acil toplanma yerini bilme durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Doğal afetlerle ilgili konuları anlama düzeyine göre farklılaşmakta mıdır?

Şeklinde ifade edilmiştir. Bu alt probleme ilişkin bulgular sırasıyla alt başlıklar halinde incelenmiştir.

Tablo 4.38. *Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilim ve alt boyutlarına ait betimsel veriler*

Doğal afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Alt Boyutları	Minimum Puan	Maksimum Puan	$\overline{X}$	*S*
Duyarlılık	22	75	62,71	8,09
Bilinçlilik	7	35	29,90	5,90
Bireysel ve Toplumsal Hazırlık	3	15	7,65	2,56
Toplam	62	123	100,35	11,64

Tablo 4.38'de sunulan analiz sonuçları incelendiğinde doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği üç alt boyuttan oluşmaktadır.

Duyarlılık boyutunda 15 madde bulunmaktadır. Öğretmen adaylarının bu alt boyuttan aldıkları puanların ortalaması ($\overline{X}$=62,71)'dir. Bilinçlilik boyutunda 7 madde bulunmaktadır. Öğretmen adaylarının bu alt boyuttan aldıkları puanların ortalaması ($\overline{X}$=29,90)'dır. Bireysel ve toplumsal hazırlık boyutunda 3 soru bulunmaktadır. Öğretmen adaylarının bu alt boyuttan aldıkları puanların ortalaması ise ($\overline{X}$=7,65)'dir. Doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeğinde 25 soru bulunmaktadır. Ölçek genelinden öğretmen adaylarının aldıkları puanların ortalaması ise ($\overline{X}$=100,35)'dir. Bu bulgulara göre alt boyutlarda en düşük ortalamanın bireysel ve toplumsal hazırlık boyutunda olduğu, öğretmen adaylarının bu konuda düşük düzeyde oldukları, en yüksek ortalamanın bilinçlilik boyutunda olduğu görülürken, genel anlamda öğretmen adaylarının doğal afetlere yönelik duyuşsal eğilimlerinde ortalamanın üzerinde, kısmen yüksek düzeyde bir başarı gösterdikleri söylenebilir. Aşağıdaki tablo 4. 39'da öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeğindeki maddelere yönelik ortalama puanları ve standart sapma değerlerine yer verilmiştir.

Tablo 4.39. *Doğal afetler duyuşsal eğilim ölçeğindeki maddelere ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri*

Duyuşsal Eğilim Ölçeği Maddeleri	$\overline{X}$	*S*
1. Doğal afet sonrası arama-kurtarma faaliyetlerine destek veririm.	4,24	0,82
2. Ebeveynlere doğal afet eğitimi verilmesi için elimden geleni yaparım.	4,28	0,74
3. Doğal afetlerle ilgili kurumların yetkili makamlarında görev yapmayı isterim.	3,97	0,95
4. Yaşadığım yöredeki doğal afetlere karşı alınacak tedbirleri benimserim.	4,20	0,75
5. Doğal afetler konusunda insanları bilinçlendirmeyi kendime iş edinirim.	3,85	0,89
6. Doğal afetlerle mücadelenin küresel çapta olması beni mutlu eder.	4,33	0,81
7.Doğal afet eğitiminin vatandaşlarımızın bilinç düzeyini artıracağı fikrini savunurum.	4,38	0,76
8. Kişisel çabaların doğal afet bilincini geliştirdiğine inanırım.	4,13	0,86
9. Doğal afet eğitiminde benzetim (simülasyon) programlarının kullanılmasını takdir ederim.	4,33	0,80
10. Kamu spotlarının doğal afet bilincini artıracağının farkındayım.	4,17	0,87
11. Doğal afet yönetimi ile ilgili görev ve sorumlulukları bilmenin vatandaşlık görevi olduğunu düşünüyorum.	4,37	0,76
12. Aşırı nüfus artışının doğal afetlerin gelişimindeki etkisinin farkındayım.	4,09	0,85
13. Yaşadığım yörede oluşabilecek doğal afetlerin farkındayım.	4,14	0,82
14. Doğal afet sonrası yapılan çalışmalarda yöre halkının aktif rol almasını takdir ederim.	4,36	0,79
15. Doğal afetlerle ilgili film, belgesel ve program izlemekten hoşlanırım.	3,81	1,07
16. Türkiye'de doğal afetlerin neden olduğu can ve mal kayıpları beni ilgilendirmez.	4,46	1,06
17. Yerel seçimlerde adayların doğal afetlere yönelik projeleri ile ilgilenmem.	4,21	1,08
18. Siyasi olarak sorun yaşadığımız ülkelere doğal afet sonrası yardım yapılmasına karşıyım.	4,30	1,10
19. Doğal afetlere karşı önleyici tedbirlerin afet sonuçları üzerinde olumlu etki yapacağı fikrini savunmam.	4,35	1,04
20. Doğal afetlere yönelik endişelerin yersiz olduğuna inanırım.	4,32	1,01
21.Teknolojik gelişmelerin doğal afetlerin önlenmesine katkı sağlamayacağının farkındayım.	4,13	1,11
22. Okullarda yapılan yangın söndürme, deprem tatbikatı gibi faaliyetler öğrencilerin afet eğitimine katkı yaptığına inanmam.	4,16	1,13
23. Türkiye'de doğal afet zararlarını azaltıcı çalışmaların yeterince yapılmadığını düşünüyorum.	2,62	1,38
24. Vadi tabanları ve kenarlarındaki binalarda oturmak istemem.	2,47	1,39
25. Doğal afet yönetimi ile ilgili yönetmeliklerin yeterli olduğuna inanırım.	2,55	1,06

Doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeğine yönelik ortalamalar incelendiğinde en yüksek ortalamaya sahip ilk üç madde şunlardır;

Türkiye'de doğal afetlerin neden olduğu can ve mal kayıpları beni ilgilendirmez.($\overline{X}$=4.46),
Doğal afet eğitiminin vatandaşlarımızın bilinç düzeyini artıracağı fikrini savunurum. ($\overline{X}$=4.38),
Doğal afet yönetimi ile ilgili görev ve sorumlulukları bilmenin vatandaşlık görevi olduğunu düşünüyorum.($\overline{X}$=4.37)

Ortalamalar incelendiğinde en düşük ortalamaya sahip ilk üç madde şunlardır;

Vadi tabanları ve kenarlarındaki binalarda oturmak istemem. ($\overline{X}$=2.47),
Doğal afet yönetimi ile ilgili yönetmeliklerin yeterli olduğuna inanırım. ($\overline{X}$=2.47),
Türkiye'de doğal afet zararlarını azaltıcı çalışmaların yeterince yapılmadığını düşünüyorum. ($\overline{X}$=2.44)

4.4.1. Öğretmen Adaylarının Cinsiyete Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeğine ilişkin puanlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek için yapılan t-testi sonuçları tablo 4. 40'da verilmiştir.

Tablo 4.40. *Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının cinsiyete göre t- testi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Cinsiyet	*n*	$\overline{X}$	*S*	*sd*	t	*p*
Duyarlılık	Kadın	876	63,01	7,94	1216	2,01	.044*
	Erkek	342	61,97	8,44			
Bilinçlilik	Kadın	876	30,66	5,35	1216	6,23	.000*
	Erkek	342	28,11	6,79			
Bireysel ve Toplumsal Hazırlık	Kadın	876	7,59	2,53	1216	1,20	.230
	Erkek	342	7,79	2,61			
Genel	Kadın	876	101,25	11,12	1216	4,13	.000*
	Erkek	342	98,03	12,60			

*p<0.05

Tablo 4.40'da yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları görülmektedir. Buna göre öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği duyarlılık ($t_{(1216)}$=2,01;p<0.05) ve bilinçlilik ($t_{(1216)}$=6,23;p<0.05) alt boyutları puan ortalamaları ile genel puan ortalamaları ($t_{(1216)}$=4,13;p<0.05) cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Başka bir ifadeyle cinsiyet değişkeni öğretmen adaylarının doğal afet duyarlılıklarında, bilinç düzeylerinde ve genel duyuşsal eğilimlerinde anlamlı bir farklılaşmaya yol açmaktadır. Kadın öğretmen adaylarının sırasıyla duyarlılık, bilinçlilik ve genel duyuşsal eğilimler puan ortalamalarının ($\overline{X}$=63,01/30,66/101,25) erkek öğretmen adaylarından ($\overline{X}$=61,97/28,11/98,03) anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir.

Ancak ölçeğin diğer bölümlerinin aksine bireysel ve toplumsal hazırlık alt boyutundaki puan ortalamaları ise cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [$t_{(1216)}$=1,20; p>0.05]. Bu durum öğretmen adaylarının bireysel ve toplumsal hazırlığa yönelik duyuşsal eğilimlerinde cinsiyetin anlamlı bir farklılık oluşturmadığını göstermektedir.

4.4.2. Öğretmen Adaylarının Bölümlerine Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeğine ilişkin puanlarının öğrenim gördükleri bölümlere göre anlamlı bir farklılaşmaya neden olup olmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları tablo 4. 41'de verilmiştir.

Tablo 4.41. *Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının bölümlerine göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Bölümler	*n*	$\overline{X}$	*S*	*F*	*p*	Anlamlı Fark
Duyarlılık	1. Fen Bilgisi	307	61,39	7,70	5,62	.004*	1-2
	2. Sınıf Öğretmenliği	429	63,07	7,84			1-3
	3. Sosyal Bilgiler	482	63,26	8,55			
	Toplam	1218	62,71	8,09			
Bilinçlilik	1. Fen Bilgisi	307	30,13	5,38	14,78	.000*	1-3
	2. Sınıf Öğretmenliği	429	30,87	5,16			2-3
	3. Sosyal Bilgiler	482	28,78	6,79			
	Toplam	1218	29,95	5,90			
Bireysel ve Toplumsal Hazırlık	1. Fen Bilgisi	307	7,99	2,48	4,46	012*	1-2
	2. Sınıf Öğretmenliği	429	7,43	2,62			
	3. Sosyal Bilgiler	482	7,65	2,51			
	Toplam	1218	7,65	2,56			
Genel	1. Fen Bilgisi	307	99,52	11,49	3,66	.026*	1-2
	2. Sınıf Öğretmenliği	429	101,4	11,11			2-3
	3. Sosyal Bilgiler	482	99,69	12,23			
	Toplam	1218	100,3	11,64			

*p<0.05

Tablo 4.41'de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği genel puanları öğrenim gördükleri bölümlere göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir [$F_{(2,1215)}$=3,66;p<0.05]. Başka bir deyişle öğretmen adaylarının doğal afetlere yönelik genel duyuşsal eğilimleri öğrenim gördükleri bölümlere göre anlamlı bir düzeyde farklılaşmaktadır. Farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla Tamhane's T2 testi yapılmıştır. Sınıf öğretmenliği bölümündeki öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puan ortalamalarının ($\overline{X}$=101,4) fen bilgisi ($\overline{X}$=99,52) ve sosyal bilgiler bölümündeki öğretmen adaylarının puan ortalamalarından ($\overline{X}$=99,69) anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir.

Duyuşsal eğilimler ölçeğinin duyarlılık alt boyutuna ait puan ortalamaları ile öğrenim görülen bölüm değişkeni arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır [$F_{(2,1215)}$=5,62;p<0.05]. Açıkça ifade edilecek olursa öğretmen adaylarının doğal afet duyarlılıkları öğrenim gördükleri bölüme göre anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır. Hangi gruplar arasında anlamlı farklılık olduğunu tespit etmek için yapılan Scheffe testi sonucuna göre fen bilgisi öğretmen adaylarının alt boyuta ait puan ortalamalarının ($\overline{X}$=61,39) sınıf ($\overline{X}$=63,07) ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının ($\overline{X}$=63,26) puan ortalamalarından anlamlı düzeyde daha düşük olduğu anlaşılmaktadır.

Benzer şekilde ölçeğinin bilinçlilik alt boyutuna ait puan ortalamaları bölüm değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [$F_{(2,1215)}$=14,78;p<0.05]. Yani öğretmen adaylarının doğal afetlere karşı bilinç düzeyleri öğrenim gördükleri bölümlere bağlı olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmaktadır. Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak için Tamhane's T2 testi yapılmıştır. Buna göre sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilinçlilik puan ortalamalarının ($\overline{X}$=28,78) sınıf ($\overline{X}$=30,87) ve fen bilgisi öğretmen adaylarından ($\overline{X}$=30,13) anlamlı düzeyde daha düşük olduğu görülmektedir.

Duyuşsal eğilimler ölçeğinin fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutuna ait puan ortalamaları da bölüm değişkenine göre anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır [$F_{(2,1215)}$=4,46;p<0.05]. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının doğal afetlere karşı fiziksel ve fikirsel yaklaşımları öğrenim gördükleri bölümlere bağlı olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmaktadır.

Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak için yapılan Scheffe testi sonuçlarına göre fen bilgisi öğretmen adaylarının fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutuna ait puan ortalamalarının ($\overline{X}$=7,99) sınıf öğretmeni adaylarının puan ortalamalarından ($\overline{X}$=7,43) anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir.

4.4.3. Öğretmen Adaylarının Üniversitelerine Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeğine ilişkin puanlarının üniversitelerine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları tablo 4.42'de verilmiştir.

Tablo 4.42. *Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının üniversitelerine göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Üniversiteler	*n*	$\overline{X}$	*S*	*F*	*p*	Anlamlı Fark
Duyarlılık	1. Kastamonu	213	62,14	7,50	4,43	.000*	1-3
	2. Trabzon	207	61,66	9,05			2-3
	3. Amasya	169	64,79	6,80			3-4
	4. Gazi	202	61,04	8,22			
	5. Gaziantep	87	64,08	7,71			
	6. Ahi Evran	186	63,84	7,35			
	7. Marmara	87	62,63	8,73			
	8. Sıtkı Koçman	67	62,80	9,41			
	Toplam	1218	62,71	8,09			
Bilinçlilik	1. Kastamonu	213	30,93	4,95	6,69	.000*	1-2
	2. Trabzon	207	28,57	7,07			1-8
	3. Amasya	169	31,88	3,51			2-3
	4. Gazi	202	29,93	5,67			3-4
	5. Gaziantep	87	29,73	6,56			3-6
	6. Ahi Evran	186	29,43	6,15			3-8
	7. Marmara	87	30,06	5,67			
	8. Sıtkı Koçman	67	27,83	7,08			
	Toplam	1218	29,95	5,90			
Bireysel ve Toplumsal Hazırlık	1. Kastamonu	213	7,37	2,19	3,80	000*	2-3
	2. Trabzon	207	8,09	2,57			3-7
	3. Amasya	169	7,03	2,48			
	4. Gazi	202	7,47	2,88			
	5. Gaziantep	87	7,67	2,70			
	6. Ahi Evran	186	7,84	2,47			
	7. Marmara	87	8,25	2,48			
	8. Sıtkı Koçman	67	7,94	2,52			
	Toplam	1218	7,65	2,56			
Genel	1. Kastamonu	213	100,3	10,28	4,07	.000*	1-3
	2. Trabzon	207	98,33	12,76			2-3
	3. Amasya	169	103,7	9,08			3-4
	4. Gazi	202	98,45	12,02			
	5. Gaziantep	87	101,4	11,84			
	6. Ahi Evran	186	101,1	11,11			
	7. Marmara	87	100,9	13,29			
	8. Sıtkı Koçman	67	99,38	13,55			
	Toplam	1218	100,3	11,64			

*p<0.05

Tablo 4.42 incelendiğinde, öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği duyarlılık alt boyutu puan ortalamaları ($F_{(7,1210)}$=4,43;p<0.05) ile genel puan ortalamaları ($F_{(7,1210)}$=4,07;p>0.05) öğrenim gördükleri üniversitelere göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir. Bu durum farklı üniversitelerde öğrenim görmenin öğretmen adaylarının doğal afet duyuşsal eğilimlerinde anlamlı bir farka neden olduğunu göstermektedir. Farklılığın hangi üniversiteler arasında olduğunu tespit etmek için Tamhane's T2 testi yapılmıştır.

Buna göre Amasya Üniversitesindeki öğretmen adaylarının sırasıyla duyarlılık alt boyutu ve genel duyuşsal eğilim puan ortalamalarının ($\overline{X}$=64,79/103,7) Kastamonu ($\overline{X}$=62,14/100,3), Trabzon ($\overline{X}$=61,66/98,33) ve Gazi Üniversitesindeki ($\overline{X}$=61,04/98,45) öğretmen adaylarından anlamlı şekilde daha yüksek olduğu görülmektedir.

Öğretmen adaylarının duyuşsal eğilimler ölçeğinin bilinçlilik alt boyutuna ait puan ortalamaları öğrenim görülen üniversitelere göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [$F_{(7,1210)}$=6,69;p<0.05]. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının doğal afetler bilinç düzeyleri öğrenim görülen üniversiteye göre anlamlı bir şekilde farklılaşmaktadır. Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak için Tamhane's T2 testi yapılmıştır. Buna göre, Amasya Üniversitesindeki öğretmen adaylarının bilinçlilik puan ortalamaları ($\overline{X}$=31,88) Trabzon ($\overline{X}$=28,57), Gazi ($\overline{X}$=29,93), Ahi Evran ($\overline{X}$=29,43) ve Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesindeki ($\overline{X}$=27,83) öğretmen adaylarından anlamlı şekilde daha yüksektir. Yine benzer şekilde Kastamonu Üniversitesindeki öğretmen adaylarının bilinçlilik puan ortalamalarının ($\overline{X}$=30,93) Trabzon ($\overline{X}$=28,57) ve Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesindeki ($\overline{X}$=27,83) öğretmen adaylarından anlamlı şekilde daha yüksek olduğu görülmektedir.

Ölçeğin diğer boyutlarında olduğu gibi öğretmen adaylarının bireysel ve toplumsal hazırlık alt boyutuna ait puan ortalamaları ile öğrenim görülen üniversiteler arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır [$F_{(7,1210)}$=3,80;p<0.05]. Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak için yapılan Tamhane's T2 testi sonuçlarına göre, Amasya Üniversitesindeki öğretmen adaylarının puan ortalamaları ($\overline{X}$=7,03) Trabzon ($\overline{X}$=8,09) ve Marmara Üniversitesindeki ($\overline{X}$=8,25) öğretmen adaylarından anlamlı şekilde daha düşüktür.

4.4.4. Öğretmen Adaylarının Genel Akademik Ortalamalarına Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeğine ilişkin puanlarının akademik ortalamalarına göre anlamlı bir farklılaşmaya neden olup olmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları tablo 4.43'te verilmiştir.

Tablo 4.43. *Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının akademik ortalamalarına göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Akademik Ortalama	*n*	$\overline{X}$	*S*	*F*	*p*	Anlamlı Fark
Duyarlılık	1) 1.50-2.49	197	62,04	8,83	4,30	.005*	1-4
	2) 2.50-2.99	547	62,53	8,5			2-4
	3) 3.00-3.49	413	62,76	7,94			3-4
	4) 3.50-4.00	61	66,18	6,04			
	Toplam	1218	62,71	8,09			
Bilinçlilik	1) 1.50-2.49	197	29,38	6,23	5,68	.001*	1-4
	2) 2.50-2.99	547	29,46	6,17			2-3
	3) 3.00-3.49	413	30,58	5,42			2-4
	4) 3.50-4.00	61	31,88	4,60			
	Toplam	1218	29,95	5,90			
Bireysel ve Toplumsal Hazırlık	1) 1.50-2.49	197	7,74	2,51	2,80	.039*	2-3
	2) 2.50-2.99	547	7,78	2,49			3-4
	3) 3.00-3.49	413	7,37	2,54			
	4) 3.50-4.00	61	8,09	3,20			
	Toplam	1218	7,65	2,56			
Genel	1) 1.50-2.49	197	99,45	12,56	6,08	.000*	1-4
	2) 2.50-2.99	547	99,78	11,48			2-4
	3) 3.00-3.49	413	100,6	11,43			3-4
	4) 3.50-4.00	61	106,1	9,73			
	Toplam	1218	100,3	11,64			

*p<0.05

Tablo 4.43'e göre, öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği duyarlılık alt boyutu puan ortalamaları ($F_{(7,1210)}$=4,30;p<0.05) ile genel puan ortalamaları ($F_{(3,1214)}$=6,08;p<0.05) akademik ortalamalarına göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir. Başka bir deyişle öğretmen adaylarının doğal afet duyarlılıkları ve genel duyuşsal eğilimleri genel akademik ortalamaya bağlı olarak anlamlı bir düzeyde farklılaşmıştır. Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak için Scheffe testi yapılmıştır.

Buna göre, akademik ortalaması 3.50-4.00 arasında olan öğretmen adaylarının sırasıyla duyarlılık alt boyutu ve genel duyuşsal eğilim puan ortalamalarının ($\overline{X}$=66,18/106,1) ile akademik ortalaması 1.50-2.49 ($\overline{X}$=62,04/99,45), 2.50-2.99 ($\overline{X}$=62,53/99,78) ve 3.00-3.49 arasında olan ($\overline{X}$=62,76/100,6) öğretmen adaylarından anlamlı şekilde daha yüksek olduğu görülmektedir.

Öğretmen adaylarının duyuşsal eğilimler ölçeğinin bilinçlilik alt boyutuna ait puan ortalamaları ile akademik ortalama arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır [$F_{(7,1210)}$=5,68;p<0.05]. Öğretmen adaylarının doğal afet bilinçleri genel akademik ortalamaya bağlı olarak anlamlı bir düzeyde farklılaşmıştır. Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak için Tamhane's T2 testi yapılmıştır. Buna göre akademik ortalaması 3.50-4.00 arasında olan öğretmen adaylarının bilinçlilik puan ortalamaları ($\overline{X}$=31,88) akademik ortalaması 1.50-2.49 ($\overline{X}$=29,38) ve 2.50-2.99 arasında olan ($\overline{X}$=29,46) öğretmen adaylarından anlamlı düzeyde daha yüksektir. Benzer şekilde akademik ortalaması 3.00-3.49 arasında olan öğretmen adaylarının bilinçlilik puan ortalamalarının ($\overline{X}$=30,58) akademik ortalaması 2.50-2.99 arasında olan ($\overline{X}$=29,46) öğretmen adaylarından anlamlı şekilde daha yüksek olduğu görülmektedir.

Ölçeğin diğer boyutlarında olduğu gibi öğretmen adaylarının bireysel ve toplumsal hazırlık alt boyutuna ait puan ortalamaları da akademik ortalamaya göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [$F_{(7,1210)}$=2,80;p<0.05]. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının bireysel ve toplumsal hazırlık tutumlarının akademik ortalamaya göre anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmektedir.

Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak için yapılan Tamhane's T2 testi sonuçlarına göre akademik ortalaması 3.00-3.49 arasında olan öğretmen adaylarının bireysel ve toplumsal hazırlık alt boyutu puan ortalamalarının ($\overline{X}$=7,37) akademik ortalaması 2.50-2.99 ($\overline{X}$=7,78) ve 3.50-4.00 olan ($\overline{X}$=8,09) öğretmen adaylarından anlamlı bir farklılık oluşturacak düzeyde düşük çıktığı görülmektedir.

4.4.5. Öğretmen Adaylarının Anne Eğitim Durumuna Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeğine ilişkin puanlarının anne eğitim durumlarına göre anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları tablo 4.44'te verilmiştir.

Tablo 4.44. *Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının anne eğitim durumlarına göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Anne Eğitim Durumu	*n*	$\overline{X}$	*S*	F	*p*	Anlamlı Fark
Duyarlılık	1. Okuryazar değil	93	63,27	7,11	4,13	.002*	2-5
	2. İlkokul	663	63,30	8,09			
	3. Ortaokul	235	62,46	8,76			
	4. Lise	172	61,54	7,73			
	5. Üniversite	55	59,50	6,82			
	Toplam	1218	62,71	8,09			
Bilinçlilik	1. Okuryazar değil	93	29,83	6,29	4,58	.001*	2-5
	2. İlkokul	663	30,45	5,35			
	3. Ortaokul	235	29,47	6,16			
	4. Lise	172	29,56	6,79			
	5. Üniversite	55	27,30	6,63			
	Toplam	1218	29,95	5,90			
Bireysel ve Toplumsal Hazırlık	1. Okuryazar değil	93	7,37	2,29	1,04	.384	
	2. İlkokul	663	7,68	2,53			
	3. Ortaokul	235	7,71	2,54			
	4. Lise	172	7,76	2,83			
	5. Üniversite	55	7,10	2,46			
	Toplam	1218	7,65	2,56			
Genel	1. Okuryazar değil	93	100,4	11,08	5,80	.000*	2-5
	2. İlkokul	663	101,4	11,15			
	3. Ortaokul	235	99,65	12,62			
	4. Lise	172	98,87	11,97			
	5. Üniversite	55	94,60	10,80			
	Toplam	1218	100,3	11,64			

*p<0.05

Tablo 4.44'te görüldüğü üzere öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği duyarlılık ($F_{(4,1213)}$=4,13;p<0.05), bilinçlilik ($F_{(4,1213)}$=4,58;p<0.05) ve genel puan ortalamaları ($F_{(4,1213)}$=5,80;p<0.05) anne eğitim durumuna göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir. Başka bir deyişle öğretmen adaylarının doğal afet bilinçleri, duyarlılıkları ve genel duyuşsal eğilimleri anne eğitim durumuna bağlı olarak anlamlı bir düzeyde farklılaşmıştır. Farklılaşmanın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak için çoklu karşılaştırma testleri yapılmıştır. Buna göre annesi ilkokul mezunu olan öğretmen adaylarının sırasıyla duyarlılık, bilinçlilik ve duyuşsal eğilimler genel puan ortalamalarının ($\overline{X}$=63,30/30,45/101,4) annesi üniversite mezunu olan ($\overline{X}$=59,50/27,30/94,60) öğretmen adaylarından anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir. Ölçeğin diğer boyutlarından farklı olarak öğretmen adaylarının bireysel ve toplumsal hazırlık alt boyutuna ait puan ortalamaları anne eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [$F_{(4,1213)}$=1,04;p>0.05]. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının doğal afetlere bireysel ve toplumsal hazırlık düzeyleri anne eğitim durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır.

4.4.6. Öğretmen Adaylarının Baba Eğitim Durumuna Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeğine ilişkin puanlarının baba eğitim durumlarına göre anlamlı bir farklılaşma doğurup doğurmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları tablo 4.45'te verilmiştir.

Tablo 4.45. *Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının baba eğitim durumlarına göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Baba Eğitim Durumu	*n*	$\overline{X}$	*S*	*F*	*p*	Anlamlı Fark
Duyarlılık	1. Okuryazar değil	44	59,90	7,65	2,63	.033*	1-2
	2. İlkokul	445	63,19	7,92			1-3
	3. Ortaokul	285	63,04	8,75			1-4
	4. Lise	284	62,72	8,09			2-5
	5. Üniversite	160	61,57	7,27			
	Toplam	1218	62,71	8,09			
Bilinçlilik	1. Okuryazar değil	44	28,43	6,37	1,14	.335	-
	2. İlkokul	445	30,15	5,67			
	3. Ortaokul	285	29,95	5,84			
	4. Lise	284	30,10	6,22			
	5. Üniversite	160	29,50	5,92			
	Toplam	1218	29,95	5,90			
Bireysel ve Toplumsal Hazırlık	1. Okuryazar değil	44	8,27	2,34	1,74	.139	-
	2. İlkokul	445	7,73	2,51			
	3. Ortaokul	285	7,63	2,50			
	4. Lise	284	7,66	2,60			
	5. Üniversite	160	7,25	2,71			
	Toplam	1218	7,65	2,56			
Genel	1. Okuryazar değil	44	96,61	9,21	3,03	.017*	1-2
	2. İlkokul	445	101,0	10,59			1-3
	3. Ortaokul	285	100,6	10,98			1-4
	4. Lise	284	100,6	10,02			2-5
	5. Üniversite	160	98,23	8,28			3-5
	Toplam	1218	100,3	10,41			4-5

*p<0.05

Tablo 4.45 incelendiğinde öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği duyarlılık ($F_{(4,1213)}$=2,63;p<0.05) ve genel puan ortalamaları ($F_{(4,1213)}$=3,03;p<0.05) baba eğitim durumuna göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir.

Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının doğal afet duyarlılıkları ve genel duyuşsal eğilimleri baba eğitim durumuna göre anlamlı düzeyde bir farklılık oluşturmaktadır. Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak için çoklu karşılaştırma testi yapılmıştır. Çoklu karşılaştırma testleri sonuçlarına göre, babası okuryazar olmayan öğretmen adaylarının sırasıyla duyarlılık ve duyuşsal eğilim genel puan ortalamalarının ($\overline{X}$=59,90/96,61) babası ilkokul ($\overline{X}$=63,19/101,0) ortaokul ($\overline{X}$=63,04/100,6) ve lise mezunu olan ($\overline{X}$=62,72/100,6) öğretmen adaylarının puanlarından anlamlı düzeyde daha düşük olduğu anlaşılmaktadır.

Benzer bir şekilde babası ilkokul mezunu olan öğretmen adaylarının sırasıyla duyarlılık ve duyuşsal eğilim genel puan ortalamaları ($\overline{X}$=63,19/101,0) babası üniversite mezunu olan ($\overline{X}$=61,57/98,23) öğretmen adaylarına göre anlamlı bir farklılık oluşturacak düzeyde yüksektir. Aynı durum öğretmen adaylarının yalnızca genel duyuşsal eğilim puanlarında olmak üzere babası üniversite mezunu olanlar ile babası ortaokul ve lise mezunu olanlar arasında, babası üniversite mezunu olanlar aleyhine olacak şekilde gerçekleşmiştir.

Diğer boyutların aksine öğretmen adaylarının duyuşsal eğilimler ölçeğinin bireysel ve toplumsal hazırlık alt boyutuna ait puan ortalamaları ile baba eğitim durumu arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır [$F_{(4,1213)}$=1,74;p>0.05]. Bu durum öğretmen adaylarının doğal afetlere bireysel ve toplumsal hazırlık düzeylerinin baba eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılaşma doğurmadığına işaret etmektedir.

4.4.7. Öğretmen Adaylarının Aile Aylık Gelirine Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeğine ilişkin puanlarının aile aylık gelirine göre anlamlı bir farklılaşmaya neden olup olmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları tablo 4.46'da verilmiştir.

Tablo 4.46. *Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının aile aylık gelirine göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Aile Aylık Gelir	*n*	$\overline{X}$	*S*	*F*	*p*	Anlamlı Fark
Duyarlılık	1. 0-1500 TL	303	62,33	8,03	2,91	.033*	2-4
	2. 1500-3000 TL	496	63,34	7,59			
	3. 3000-4500 TL	272	62,81	8,59			
	4. 4500 TL üzeri	147	61,22	8,74			
	Toplam	1218	62,71	8,09			
Bilinçlilik	1. 0-1500 TL	303	29,98	5,82	2,37	.069	-
	2. 1500-3000 TL	496	30,34	5,56			
	3. 3000-4500 TL	272	29,75	6,23			
	4. 4500 TL üzeri	147	28,91	6,44			
	Toplam	1218	29,95	5,90			
Bireysel ve Toplumsal Hazırlık	1. 0-1500 TL	303	7,41	2,43	1,55	.199	-
	2. 1500-3000 TL	496	7,75	2,57			
	3. 3000-4500 TL	272	7,80	2,62			
	4. 4500 TL üzeri	147	7,54	2,62			
	Toplam	1218	7,65	2,56			
Genel	1. 0-1500 TL	303	99,72	11,52	4,56	.003*	2-4
	2. 1500-3000 TL	496	101,5	10,85			
	3. 3000-4500 TL	272	100,3	12,64			
	4. 4500 TL üzeri	147	97,68	12,08			
	Toplam	1218	100,3	11,64			

*p<0.05

Tablo 4.46'da yapılan analize göre öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler duyarlılık ($F_{(3,1214)}$=2,91;p<0.05) ve genel puan ortalamaları ($F_{(3,1214)}$=4,56;p<0.05) aile aylık gelirine göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir. Bu durum öğretmen adaylarının doğal afetlere karşı duyarlılık ve genel duyuşsal eğilimlerinin aile gelir durumuna göre anlamlı bir farklılaşma doğurduğuna işaret etmektedir. Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak için çoklu karşılaştırma testi yapılmıştır. Buna göre aile aylık geliri 1500-3000 TL olan öğretmen adaylarının sırasıyla duyarlılık ve duyuşsal eğilimler genel puan ortalamalarının ($\overline{X}$=63,34/101,5) aile aylık geliri 4500 TL üzerinde olan öğretmen adaylarının ($\overline{X}$=61,22/97,68) puanlarından anlamlı bir farklılık oluşturacak düzeyde yüksek olduğu görülmektedir.

Bun karşılık öğretmen adaylarının duyuşsal eğilimler ölçeğinin bilinçlilik alt boyutuna ait puan ortalamaları ($F_{(3,1214)}$=2,37;p>0.05) ile bireysel ve toplumsal hazırlık alt boyutuna ait puan ortalamaları ($F_{(3,1214)}$=1,55;p>0.05) aile aylık gelirine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının doğal afet bilinçlilik ile bireysel ve toplumsal hazırlık düzeylerinin aile aylık gelirine göre anlamlı bir farklılaşma oluşturmadığı anlaşılmaktadır.

4.4.8. Öğretmen Adaylarının Doğal Afet Konularını İçeren Dersi Alma Durumuna Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilim Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeğine ilişkin puanlarının doğal afet konularını içeren dersi alma durumuna göre anlamlı bir farklılaşmanın olup olmadığını belirlemek için yapılan t-testi sonuçları tablo 4.47'de verilmiştir.

Tablo 4.47. *Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının doğal afet konularını içeren dersi alma durumuna göre t- testi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Ders alma durumu	*n*	$\overline{X}$	*S*	*sd*	t	*p*
Duyarlılık	Evet	535	63,12	8,14	1216	1,56	.117
	Hayır	683	62,39	8,05			
Bilinçlilik	Evet	535	29,92	5,94	1216	0,15	.879
	Hayır	683	29,97	5,88			
Bireysel ve Toplumsal Hazırlık	Evet	535	7,67	2,48	1216	0,26	.788
	Hayır	683	7,63	2,62			
Genel	Evet	535	100,8	11,94	1216	1,28	.209
	Hayır	683	99,98	11,39			

Tablo 4.47'deki bağımsız örneklem t testi sonuçlarına göre öğretmen adaylarının doğal afetler duyarlılık ($t_{(1218)}$=1,56;p>0.05), bilinçlilik ($t_{(1218)}$=0,15;p>0.05), bireysel ve toplumsak hazırlık ($t_{(1218)}$=0,26;p>0.05) alt boyut puanları ile duyuşsal eğilimler ölçeği genel puanları ($t_{(1218)}$=1,28;p>0.05) öğretmen adaylarının üniversitede doğal afet konularını içeren dersi alma durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının doğal afetlere karşı duyuşsal eğilimleri üniversitede doğal afet konularını içeren dersi alma durumuna bağlı olarak anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır.

4.4.9. Öğretmen Adaylarının Doğal Afet Yaşama Durumuna Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının doğal afet yaşama durumuna göre anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek için yapılan t-testi sonuçları tablo 4.48'de verilmiştir.

Tablo 4.48. *Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının doğal afet yaşama durumuna göre t testi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Doğal Afet yaşama	*n*	$\overline{X}$	*S*	*sd*	t	*p*
Duyarlılık	Evet	646	63,30	8,00	1216	2,68	.007*
	Hayır	572	62,05	8,15			
Bilinçlilik	Evet	646	30,02	5,87	1216	0,45	.649
	Hayır	572	29,86	5,94			
Bireysel ve Toplumsal Hazırlık	Evet	646	7,68	2,55	1216	0,43	.666
	Hayır	572	7,62	2,56			
Genel	Evet	646	101,0	11,41	1216	2,35	.018*
	Hayır	572	99,51	11,85			

*p<0.05

Tablo 4.48'e göre öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği duyarlılık ($t_{(1218)}$=2,68;p<0.05) ve genel puanları ($t_{(1218)}$=2,35;p<0.05) ile öğretmen adaylarının doğal afet yaşama durumu arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Bu durum doğal afet yaşama durumunun öğretmen adaylarının doğal afet duyarlılık ve genel duyuşsal eğilimlerinde anlamlı bir farka neden olduğunu göstermektedir. Daha önce doğal afet yaşayan öğretmen adaylarının sırasıyla duyuşsal eğilimler duyarlılık ve genel puan ortalamalarının ($\overline{X}$=63,30/101,0) doğal afet yaşamayan öğretmen adaylarının duyuşsal eğilimler duyarlılık ve genel puan ortalamalarından ($\overline{X}$=62,05/99,51) anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir.

Bu durumun aksine öğretmen adaylarının duyuşsal eğilimler ölçeğinin bilinçlilik alt boyutuna ait puan ortalamaları ($t_{(1218)}$=0,45; p>0.05) ile bireysel ve toplumsal hazırlık alt boyutuna ait puan ortalamaları ($t_{(1218)}$=0,43; p>0.05) öğretmen adaylarının daha önce doğal afet yaşama durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Daha açık bir ifadeyle öğretmen adaylarının doğal afetlere karşı bilinçlilik ile bireysel ve toplumsal hazırlık düzeyleri doğal afet yaşama durumuna bağlı olarak anlamlı bir şekilde farklılık oluşturmamaktadır.

4.4.10. Öğretmen Adaylarının Birinci Derece Yakınlarının Doğal Afet Yaşama Durumuna Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının birinci derece yakınlarının doğal afet yaşama durumuna göre anlamlı bir farklılaşmaya neden olup olmadığını belirlemek için yapılan t-testi sonuçları tablo 4.49'da verilmiştir.

Tablo 4.49. *Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının birinci derece yakınlarının doğal afet yaşama durumuna göre t testi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Yakının D. Afet yaşaması	*n*	$\overline{X}$	*S*	*sd*	t	*p*
Duyarlılık	Evet	700	63,44	7,57	1216	3,57	.000*
	Hayır	518	61,73	8,65			
Bilinçlilik	Evet	700	30,20	5,70	1216	1,73	.083
	Hayır	518	29,60	6,15			
Bireysel ve Toplumsal Hazırlık	Evet	700	7,70	2,54	1216	0,81	.416
	Hayır	518	7,58	2,57			
Genel	Evet	700	101,4	11,06	1216	3,71	.000*
	Hayır	518	98,89	12,23			

*p<0.05

Tablo 4.49'daki sunulan bilgiler incelendiğinde öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği duyarlılık ($t_{(1218)}$=3,57;p<0.05) ve genel puanları ($t_{(1218)}$=3,71;p<0.05) öğretmen adaylarının birinci derece yakınlarının doğal afet yaşama durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Bu durum birinci derece yakınların doğal afet yaşama durumunun öğretmen adaylarının doğal afet duyarlılık ve genel duyuşsal eğilimlerinde anlamlı bir farka neden olduğunu göstermektedir. Birinci derece yakınları doğal afet yaşayan öğretmen adaylarının sırasıyla duyuşsal eğilimler duyarlılık ve genel puan ortalamaları ($\overline{X}$=63,44/101,4) yakını doğal afet yaşamayan öğretmen adaylarının duyuşsal eğilimler duyarlılık ve genel puan ortalamalarından ($\overline{X}$=61,73/98,89) anlamlı düzeyde daha yüksektir.

Bu durumun aksine öğretmen adaylarının duyuşsal eğilimler ölçeğinin bilinçlilik alt boyutuna ait puan ortalamaları ($t_{(1218)}$=0,45; p>0.05) ile bireysel ve toplumsal hazırlık alt boyutuna ait puan ortalamaları ($t_{(1218)}$=0,43; p>0.05) birinci derece yakınlarının doğal afet yaşama durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

Daha açık bir ifadeyle öğretmen adaylarının birinci derece yakınlarının doğal afet yaşama durumu, doğal afetlere karşı bilinçlilik ile bireysel ve toplumsal hazırlık düzeyleri üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmamaktadır.

4.4.11. Öğretmen Adaylarının Üniversiteye Başlamadan Önce Yaşadıkları Yere Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeğine ilişkin puanlarının üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yere göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları tablo 4.50'de verilmiştir.

Tablo 4.50. *Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yere göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Yaşadığı Yerleşim Birimi	*n*	$\overline{X}$	*S*	*F*	*p*	Anlamlı Fark
Duyarlılık	1. Köy	247	63,64	7,72	2,26	.105	-
	2. İlçe	430	62,29	8,32			
	3. İl	541	62,63	8,05			
	Toplam	1218	62,71	8,09			
Bilinçlilik	1. Köy	247	29,38	6,59	1,47	.229	-
	2. İlçe	430	30,02	5,83			
	3. İl	541	30,14	5,61			
	Toplam	1218	29,95	5,90			
Bireysel ve Toplumsal Hazırlık	1. Köy	247	7,50	2,40	0,96	.381	-
	2. İlçe	430	7,77	2,54			
	3. İl	541	7,62	2,63			
	Toplam	1218	7,65	2,56			
Genel	1. Köy	247	100,5	11,30	0,08	.920	-
	2. İlçe	430	100,1	11,95			
	3. İl	541	100,4	11,56			
	Toplam	1218	100,3	11,64			

Tablo 4.50'de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği genel puan ortalamaları üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yere göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir [$F_{(2,1215)}$ =0,08;p>0.05]. Açık bir ifadeyle yaşanılan yerleşim birimi öğretmen adaylarını doğal afetlere karşı duyuşsal eğilimleri üzerinde anlamlı bir fark oluşturmamaktadır.

Aynı şekilde öğretmen adaylarının duyuşsal eğilimler ölçeğinin duyarlılık ($F_{(2,1215)}$=2,26;p>0.05), bilinçlilik ($F_{(2,1215)}$=1,47;p>0.05) ile bireysel ve toplumsal hazırlık ($F_{(2,1215)}$=0,96;p>0.05) alt boyutuna ait puan ortalamaları üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yere göre anlamlı farklılık oluşturmamaktadır. Bu durum yaşanılan yerleşim birimlerinin öğretmen adaylarının doğal afetlere karşı duyarlılıkları, bilinç durumları ve bireysel ve toplumsal hazırlıkları üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturacak düzeyde etkili olmadığına işaret etmektedir.

4.4.12. Öğretmen Adaylarının Doğal Afetlerle İlgili Bir Faaliyete Katılım Durumuna Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılım durumuna göre anlamlı bir farklılaşmaya neden olup olmadığını belirlemek için yapılan t-testi sonuçları tablo 4.51'de verilmiştir.

Tablo 4.51. *Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılım durumuna göre t testi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Faaliyet Katılımı	*n*	$\overline{X}$	*S*	*sd*	t	*p*
Duyarlılık	Evet	470	63,52	8,18	1216	2,77	.006*
	Hayır	748	62,20	8,00			
Bilinçlilik	Evet	470	30,59	5,36	1216	3,02	.003
	Hayır	748	29,54	6,18			
Bireysel ve Toplumsal Hazırlık	Evet	470	7,78	2,60	1216	1,45	.145
	Hayır	748	7,56	2,52			
Genel	Evet	470	101,9	11,71	1216	3,71	.000*
	Hayır	748	99,37	11,49			

*p<0.05

Tablo 4.51'e göre öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanları öğretmen adaylarının doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılım durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [$t_{(1218)}$=3,71; p<0.05]. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının doğal afetlere karşı duyuşsal eğilimleri doğal afetlerle ilgili faaliyetlere katılma durumuna bağlı olarak anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır. Doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılan öğretmen adaylarının duyuşsal eğilimler ölçeği puan ortalamaları ($\overline{X}$=101,9) katılmayan öğretmen adaylarının duyuşsal eğilimler ölçeği puan ortalamalarına ($\overline{X}$=99,37) göre anlamlı düzeyde farklılık oluşturmaktadır.

Benzer şekilde öğretmen adaylarının duyuşsal eğilimler ölçeğinin duyarlılık ($t_{(1218)}$=2,77; p<0.05) ve bilinçlilik ($t_{(1218)}$=3,02; p<0.05) alt boyutlarına ait puan ortalamaları doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılım durumuna göre anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır. Daha açık bir deyişle öğretmen adaylarının doğal afetlerle ilgili faaliyetlere katılma durumu doğal afetlere karşı duyarlılık ve bilinçlilik düzeylerinde anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır. Doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılan öğretmen adaylarının sırasıyla duyarlılık ve bilinçlilik puan ortalamalarının ($\overline{X}$=63,52/30,59) katılmayan öğretmen adaylarının duyuşsal eğilimler ölçeği puan ortalamalarından ($\overline{X}$=62,20/29,54) anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgulara karşılık öğretmen adaylarının duyuşsal eğilimler ölçeğinin bireysel ve toplumsal hazırlık alt boyutuna ait puan ortalamaları ile doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılım durumu arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır [$t_{(1218)}$=1,45; p>0.05]. Bu durum doğal afetlerle ilgili faaliyetlere katılmanın öğretmen adaylarının doğal afetlere karşı bireysel ve toplumsal hazırlıklarında anlamlı bir farklılaşmaya neden olmadığını göstermektedir.

4.4.13. Öğretmen Adaylarının Doğal Afetlerle İlgili Kurum İsmi Bilme Durumuna Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme durumuna göre anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek için yapılan t-testi sonuçları tablo 4.52'de verilmiştir.

Tablo 4.52. *Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme durumuna göre t testi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Kurum İsmi Bilme	*n*	$\overline{X}$	*S*	*sd*	t	*p*
Duyarlılık	Evet	858	63,41	7,81	1216	4,65	.000*
	Hayır	360	61,06	8,50			
Bilinçlilik	Evet	858	30,36	5,66	1216	3,67	.000*
	Hayır	360	28,95	6,33			
Bireysel ve Toplumsal Hazırlık	Evet	858	7,49	2,55	1216	3,41	.001*
	Hayır	360	8,03	2,52			
Genel	Evet	858	101,3	11,19	1216	4,40	.000*
	Hayır	360	98,01	12,34			

*p<0.05

Tablo 4.52'de sunulan analiz sonuçları incelendiğinde öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği duyarlılık ($t_{(1218)}$=4,65;p<0.05), bilinçlilik ($t_{(1218)}$=3,67;p<0.05), bireysel ve toplumsal hazırlık ($t_{(1218)}$=3,41;p<0.05) alt boyut puanları ile genel puanları ($t_{(1218)}$=4,40;p<0.05) öğretmen adaylarının doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimleri doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilmeye bağlı olarak anlamlı bir düzeyde farklılaşmaktadır. Doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilen öğretmen adaylarının sırasıyla duyuşsal eğilimler duyarlılık, bilinçlilik ve genel puan ortalamalarının ($\overline{X}$=63,41/30,36/101,3) kurum ismi bilmeyen öğretmen adaylarının duyuşsal eğilimler ölçeği puan ortalamalarından ($\overline{X}$=61,06/28,95/98,01) anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının duyuşsal eğilimler ölçeğinin bireysel ve toplumsal hazırlık alt boyutuna ait puan ortalamaları diğer boyutlara göre farklı bulgulara sahiptir. Şöyle ki kurum ismi bilmeyen öğretmen adaylarının bireysel ve toplumsal hazırlık puan ortalamaları ($\overline{X}$=8,03) kurum ismi bilen öğretmen adaylarından ($\overline{X}$=7,49) anlamlı düzeyde daha yüksektir.

4.4.14. Öğretmen Adaylarının Doğal Afetlerle İlgili Kampüsteki Afet Planını Bilme Durumuna Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının kampüsteki afet planını bilme durumuna göre anlamlı bir farklılaşmaya neden olup olmadığını belirlemek için yapılan t-testi sonuçları tablo 4.53'te verilmiştir.

Tablo 4.53. *Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının kampüsteki afet planını bilme durumuna göre t testi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Afet Planını Bilme	*n*	$\overline{X}$	*S*	*sd*	t	*p*
Duyarlılık	Evet	34	58,50	11,67	1216	2,15	.039*
	Hayır	1184	62,83	7,94			
Bilinçlilik	Evet	34	23,97	9,09	1216	3,92	.000*
	Hayır	1184	30,12	5,70			
Bireysel ve Toplumsal Hazırlık	Evet	34	8,35	2,04	1216	1,61	.107
	Hayır	1184	7,63	2,57			
Genel	Evet	34	90,82	14,98	1216	3,78	.001*
	Hayır	1184	100,6	11,42			

Tablo 4.53'e göre öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği duyarlılık ($t_{(1218)}$=2,15;p<0.05), bilinçlilik ($t_{(1218)}$=3,92;p<0.05) ve genel puanları ($t_{(1218)}$=3,78;p<0.05) öğretmen adaylarının kampüsteki afet planını bilme durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının doğal afetlere karşı duyuşsal eğilimleri kampüsteki afet planını bilme durumuna bağlı olarak anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır. Kampüsteki afet planını bilmeyen öğretmen adaylarının sırasıyla duyarlılık, bilinçlilik ve duyuşsal eğilimler ölçeği puan ortalamaları ($\overline{X}$=62,83/30,12/100,6) kampüsteki afet planını bilen öğretmen adaylarının duyuşsal eğilimler ölçeği puan ortalamalarından ($\overline{X}$=58,50/23,97/90,82) anlamlı farklılığa neden olacak kadar yüksektir.

Ancak ölçeğin diğer boyutu olan öğretmen adaylarının bireysel ve toplumsal hazırlık alt boyutuna ait puan ortalamaları ile kampüsteki afet planını bilme durumu arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır [$t_{(1218)}$=1,61; p>0.05]. Başka bir ifade ile kampüsteki afet planını bilme durumu öğretmen adaylarının doğal afetlere karşı bireysel ve toplumsal hazırlıklarında anlamlı bir farklılaşmaya neden olmamaktadır.

4.4.15. Öğretmen Adaylarının Doğal Afetlerle İlgili Kampüsteki Acil Toplanma Yerini Bilme Durumuna Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının kampüsteki acil toplanma yerini bilme durumuna göre anlamlı bir farklılaşmaya neden olup olmadığını belirlemek için yapılan t-testi sonuçları tablo 4.54'te verilmiştir.

Tablo 4.54. *Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının kampüsteki acil toplanma yerini bilme durumuna göre t testi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Acil Toplanma Yerini Bilme	*n*	$\overline{X}$	*S*	*sd*	t	*p*
Duyarlılık	Evet	79	62,12	10,34	1216	0,53	.595
	Hayır	1139	62,75	7,92			
Bilinçlilik	Evet	79	28,75	7,66	1216	1,45	.151
	Hayır	1139	30,03	5,75			
Bireysel ve Toplumsal Hazırlık	Evet	79	8,54	2,21	1216	3,20	.001*
	Hayır	1139	7,59	2,57			
Genel	Evet	79	99,43	14,76	1216	0,58	.562
	Hayır	1139	100,4	11,39			

Tablo 4.54 incelendiğinde öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği duyarlılık ($t_{(1218)}$=0,53; p>0.05), bilinçlilik ($t_{(1218)}$=1,45; p>0.05) ve genel puanları ($t_{(1218)}$=0,58; p>0.05) öğretmen adaylarının kampüsteki acil toplanma yerini bilme durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

Bu durum kampüsteki acil toplanma yerini bilme durumunun öğretmen adaylarının doğal afet duyarlılık, bilinçlilik ve genel duyuşsal eğilimlerinde anlamlı bir farka neden olmadığını göstermektedir. Ölçeğin diğer boyutlarının aksine öğretmen adaylarının bireysel ve toplumsal hazırlık alt boyutuna ait puan ortalamaları kampüsteki acil toplanma yerini bilme durumuna göre anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır [$t_{(1218)}$=3,20; p<0.05].

Başka bir ifade ile kampüsteki acil toplanma yerini bilme durumu öğretmen adaylarının doğal afetlere karşı bireysel ve toplumsal hazırlıklarında anlamlı bir farklılaşmaya neden olmaktadır. Kampüsteki acil toplanma yerini bilen öğretmen adaylarının puan ortalamaları ($\overline{X}$=8,54) bilmeyen öğretmen adaylarından ($\overline{X}$=7,59) anlamlı bir fark oluşturacak düzeyde yüksektir.

4.4.16. Öğretmen Adaylarının Akranları ile Kıyaslandığında Doğal Afet Konularını Anlama Seviyelerine Göre Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeğine ilişkin puanlarının doğal afet konularını anlama seviyelerine göre anlamlı bir farklılaşmaya neden olup olmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları 4.55'teki tablodaki gibidir.

Tablo 4.55. *Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanlarının doğal afet konularını anlama seviyelerine göre karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları*

Ölçeğin Bölümleri	Anlama Seviyeleri	*n*	$\overline{X}$	*S*	*F*	*p*	Anlamlı Fark
Duyarlılık	1. Ortalamanın altı	107	60,36	9,22	12,56	.000*	1-2
	2. Ortalama	979	62,60	7,85			1-3
	3.Ortalamanın üstü	132	65,48	8,16			2-3
	Toplam	1218	62,71	8,09			
Bilinçlilik	1. Ortalamanın altı	107	29,69	6,01	1,05	.350	-
	2. Ortalama	979	29,88	5,93			
	3.Ortalamanın üstü	132	30,63	5,56			
	Toplam	1218	29,95	5,90			
Bireysel ve Toplumsal Hazırlık	1. Ortalamanın altı	107	7,94	2,64	2,12	.120	-
	2. Ortalama	979	7,67	2,51			
	3.Ortalamanın üstü	132	7,28	2,79			
	Toplam	1218	7,65	2,56			
Genel	1. Ortalamanın altı	107	98,00	13,35	6,86	.001*	1-3
	2. Ortalama	979	100,2	11,41			2-3
	3.Ortalamanın üstü	132	103,4	11,27			
	Toplam	1218	100,3	11,64			

*p<0.05

Tablo 4.55'te görüldüğü gibi öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği duyarlılık ($F_{(2,1215)}$=12,56;p<0.05) ve genel puan ortalamaları ($F_{(2,1215)}$=6,86;p<0.05) doğal afet konularını anlama seviyelerine göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir. Başka bir ifadeyle öğretmen adaylarının doğal afet konularını anlama seviyeleri doğal afetlere karşı duyarlılıklarında ve genel duyuşsal eğilimlerinde anlamlı bir farklılaşma doğurmaktadır. Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak için Scheffe testi yapılmıştır. Buna göre doğal afet konularını akranlarına göre ortalamanın üstünde anlayan öğretmen adaylarının sırasıyla duyarlılık ve duyuşsal eğilimler ölçeği puan ortalamalarının ($\overline{X}$=65,48/103,4) ortalama ($\overline{X}$=62,60/100,2) ve ortalamanın altında ($\overline{X}$=60,36/98,0) anlayan öğretmen adaylarından anlamlı bir farklılığa neden olacak kadar yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca duyarlılık alt boyutu özelinde doğal afet konularını ortalama düzeyde anlayan öğretmen adaylarının puanları ortalamanın altında olan öğretmen adaylarına göre anlamlı düzeyde yüksektir.

Ancak öğretmen adaylarının ölçeğin bilinçlilik alt boyutuna ait puan ortalamaları ($F_{(2,1215)}$=1,05;p>0.05) ile bireysel ve toplumsal hazırlık alt boyutuna ait puan ortalamaları ($F_{(2,1215)}$=2,12;p>0.05) doğal afet konularını anlama seviyelerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

Başka bir ifade ile doğal afet konularını anlama seviyesinin öğretmen adaylarının doğal afetlere karşı bilinçlilik ve bireysel ve toplumsal hazırlık tutumlarında anlamlı bir farka neden olmadığı görülmektedir.

4.5. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlığına ait genel puanlarının araştırmanın bağımsız değişkenlerine göre anlamlı bir farklılaşmaya neden olup olmadığı tespit edilmiştir.

4.5.1. Öğretmen Adaylarının Çeşitli Değişkenlere Göre Doğal Afet Okuryazarlığı Genel Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlığı genel puanlarının cinsiyet, doğal afet dersi, doğal afet yaşama, birinci derece yakının doğal afet yaşaması, doğal afet faaliyetine katılım, doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme, kampüs afet planı ve acil toplanma yerini bilme durumlarına göre anlamlı bir farklılaşmanın olup olmadığını belirlemek için yapılan t-testi sonuçları tablo 4.56'da verilmiştir.

Tablo 4.56. *Öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlığı genel puanlarının çeşitli değişkenlere göre t testi sonuçları*

Değişkenler	Cevaplar	*n*	$\overline{X}$	*S*	*sd*	t	*p*
Cinsiyet	Erkek	342	194,3	21,07	1216	1,95	.052
	Kadın	876	196,9	19,83			
D. Afet Dersi	Evet	535	198,0	20,36	1216	2,84	.004*
	Hayır	683	194,7	19,98			
D. Afet Yaşama	Evet	646	197,8	19,90	1216	3,01	.003*
	Hayır	572	194,3	20,40			
Yakın D. Afet Yaşama	Evet	700	197,8	19,35	1216	3,42	.001*
	Hayır	518	193,8	21,12			
D. Afet Faaliyet Katılım	Evet	470	199,7	21,08	1216	4,95	.000*
	Hayır	748	193,9	19,32			
D. Afet Kurum İsmi Bilme	Evet	858	198,9	19,62	1216	7,42	.000*
	Hayır	360	189,6	20,13			
Kampüs Afet Planını Bilme	Evet	34	185,8	22,81	1216	3,03	.002*
	Hayır	518	196,4	6,02			
Kampüs Acil Toplanma Yeri	Evet	79	199,7	22,93	1216	1,61	.107
	Hayır	518	195,9	6,02			

Tablo 4.56 incelendiğinde öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlığı genel puanları cinsiyet durumuna ($t_{(1218)}$=1,93;p>0.05) ve kampüs acil toplanma yerine ($t_{(1218)}$=1,61;p>0.05) göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Yani öğretmen adaylarının cinsiyetleri ile kampüs acil toplanma yerini bilme durumları doğal afet okuryazarlığı genel puanları üzerinde anlamlı bir farklılaşmaya neden olmamaktadır.

Öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlığı genel puanları doğal afet dersi alma ($t_{(1218)}$=2,84;p<0.05), doğal afet yaşama ($t_{(1218)}$=3,01;p<0.05) ve birinci derece yakının doğal afet yaşama ($t_{(1218)}$=3,42;p<0.05) durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Başka bir deyişle öğretmen adaylarının doğal afet dersi almaları, kendilerinin ve birinci derece yakınlarının doğal afet yaşaması doğal afet okuryazarlığı genel puanlarında anlamlı bir farklılaşma oluşturmaktadır. Sırasıyla doğal afet dersi alan, kendisi ve birinci derece yakını doğal afet yaşayan öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlığı genel puanları (198,0/197,8/197,8) diğerlerinin doğal afet okuryazarlığı genel puanlarına (194,7/194,3/193,8) göre anlamlı düzeyde yüksektir.

Benzer bir şekilde tablo 4.56'da görüldüğü gibi öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlığı genel puanları doğal afetlerle ilgili faaliyetlere katılma ($t_{(1218)}$=4,95;p<0.05), doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme ($t_{(1218)}$=7,42; p<0.05) ve kampüs afet planını bilme ($t_{(1218)}$=3,03;p<0.05) durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Öğretmen adaylarının doğal afetlerle ilgili faaliyetlere katılması, doğal afetlerle ilgili kurumları bilmesi ve kampüs afet planını bilme durumu genel doğal afet okuryazarlığı puanlarını farklılaştırmıştır. Sırasıyla doğal afet faaliyetine katılan, kurum ismi bilen ve kampüs afet planının bilmeyen öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlığı genel puanları (199,7/198,9/196,4) diğerlerinin doğal afet okuryazarlığı genel puanlarına (193,9/189,6/185,8) göre anlamlı düzeyde yüksektir.

Öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlığı genel puanlarının öğrenim gördükleri bölüm, üniversite, genel akademik ortalama, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu, aile aylık gelir, üniversiteden önce yaşanılan yerleşim birimi ve akranlarına göre doğal afet konularını anlama seviyelerine göre anlamlı bir farklılaşmanın olup olmadığını belirlemek için yapılan ANOVA sonuçları tablo 4.57'de verilmiştir.

Tablo 4.57. *Öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlığı genel puanlarının çeşitli değişkenlere göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) sonuçları*

Değişkenler	Cevaplar	*n*	$\overline{X}$	*S*	*F*	*p*	Anlamlı Fark
Bölüm	1. Fen Bilgisi	307	191,0	19,74	14,33	.000*	1-2
	2. Sınıf Öğretmenliği	482	198,6	18,88			1-3
	3. Sosyal Bilgiler	429	197,0	21,33			
Üniversite	1. Kastamonu	213	196,8	18,45	3,17	.002*	2-3
	2. Trabzon	207	192,5	21,78			3-4
	3. Amasya	169	201,6	17,19			3-6
	4. Gazi	202	194,7	20,46			3-7
	5. Gaziantep	87	197,2	21,09			
	6. Ahi Evran	186	194,7	19,70			
	7. Marmara	87	196,5	22,06			
	8. Sıtkı Koçman	67	198,0	22,12			
Akademik Ortalama	1. 1.50-2.49	197	192,7	20,69	12,01	000*	1-3
	2. 2.50-2.99	547	194,4	19,79			1-4
	3. 3.00-3.49	413	198,4	20,09			2-3
	4. 3.50-4.00	61	207,7	17,60			2-4, 3-4
Anne Eğitim	1. Okuryazar değil	93	193,8	17,46	4,37	.002*	2-5
	2. İlkokul	663	197,7	19,88			
	3. Ortaokul	235	195,7	22,17			
	4. Lise	172	194,9	19,90			
	5. Üniversite	55	187,0	17,94			
Baba Eğitim	1. Okuryazar değil	44	190,5	18,90	1,94	.100	
	2. İlkokul	445	196,4	19,72			
	3. Ortaokul	285	197,0	21,24			
	4. Lise	284	197,3	20,58			
	5. Üniversite	160	193,5	19,05			
Aylık Gelir	1. 0-1500 TL	303	195,8	20,23	2,56	.053	
	2. 1500-3000 TL	496	197,5	18,84			
	3. 3000-4500 TL	272	196,1	22,24			
	4. 4500 TL üzeri	147	192,3	20,35			
Yerleşim Yeri	1.Köy	247	196,3	20,62	0,018	.982	
	2. İlçe	430	196,1	20,06			
	3. İl	541	196,0	20,17			
D. Afet Konularını Anlama	1. Ortalamanın altı	107	185,8	21,84	31,49	.000*	1-2
	2. Ortalama	979	195,9	19,23			1-3
	3.Ortalamanın üstü	132	206,0	21,43			2-3

Tablo 4.57'de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlığı genel puanları öğrenim görülen bölüm ($F_{(2,1215)}$=14,33;p<0.05), üniversite ($F_{(7,1210)}$=3,17;p<0.05), akademik ortalama ($F_{(3,1214)}$=12,01;p<0.05), anne eğitim durumuna ($F_{(4,1213)}$=14,33;p<0.05) ve doğal afet konularını anlama durumuna ($F_{(2,1215)}$=31,49;p<0.05) göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir. Yani öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri üniversite, bölüm, akademik ortalama ve doğal afet konularını anlama durumları doğal afet okuryazarlığı genel puanlarını anlamlı düzeyde farklılaştırmıştır.

Bölüm değişkenine göre fen bilgisi öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlığı genel puanlarının ($\overline{X}$=191.0) sosyal bilgiler ($\overline{X}$=197.0) ve sınıf öğretmenliği ($\overline{X}$=198.6) bölümlerdeki öğretmen adaylarına göre daha düşük olduğu anlaşılmaktadır. Üniversite değişkenine göre Amasya Üniversitesindeki öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlığı genel puanları ($\overline{X}$=201,6) sırasıyla Trabzon, Gazi, Gaziantep ve Ahi Evran Üniversitesindeki ($\overline{X}$=192.5/194.7/197,2/194,7) öğretmen adaylarının puanlarından anlamlı bir farklılık oluşturacak kadar yüksektir.

Akademik ortalama açısından ortalaması 3.50-4.00 arasında olan öğretmen adayları lehine anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Daha açık bir ifade ile ortalaması 3.50-4.00 arasında olan öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlığı genel puanlarının diğerlerine göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Anne eğitim durumu incelendiğinde, annesi ilkokul mezunu olan öğretmen adaylarının üniversite mezunu olanlara göre anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmektedir. Son olarak doğal afet konularını akranlarına göre ortalama ($\overline{X}$=195,9) ve ortalamanın üzerinde ($\overline{X}$=206,0) anlayan öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlığı genel puanları ortalamalarının doğal afet konularını ortalmanın altında anlayanlara ($\overline{X}$=185,8) göre anlamlı düzeyde yüksek çıktığı tespit edilmiştir. Ancak öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlığı genel puanları baba eğitim durumu ($F_{(4,1213)}$=1,94;p>0.05), aile aylık gelir durumu ($F_{(3,1214)}$=2,56;p>0.05), ve üniversiteden önce yaşanılan yerleşim yeri değişkenine ($F_{(2,1215)}$=0,018;p>0.05) göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Başka bir ifade ile öğretmen adaylarının baba eğitim durumları, aile aylık gelir durumları ve üniversiteden önce yaşadıkları yerleşim yeri doğal afet okuryazarlığı genel puanları üzerinde anlamlı bir farklılaşmaya neden olmamaktadır.

4.6. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi;

- Doğal afet okuryazarlığını oluşturan bileşenler (Bilgi-duyuşsal eğilim-davranış) arasındaki ilişki nasıldır?

- Duyuşsal eğilimler ölçeğinin alt boyutları arasındaki ilişki nasıldır?

- Davranış ölçeğinin alt boyutları arasındaki ilişki nasıldır? Bu alt probleme ilişkin bulgulara aşağıda yer verilmiştir.

4.6.1. Doğal Afet Okuryazarlığı Bileşenleri (Bilgi-duyuşsal eğilim-davranış) Arasındaki İlişkiye Dair Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlığını oluşturan bileşenler (bilgi-duyuşsal eğilim-davranış) arasında ilişkinin olup olmadığını belirlemek için basit korelasyon yapılmıştır. Analiz sonuçları tablo 4.58'de verilmiştir.

Tablo 4.58. *Doğal afet okuryazarlığı bileşenlerine yönelik pearson momentler çarpımı korelasyon katsayıları*

Bileşenler	1	2	3
1. Bilgi	1	,259*	,230*
2. Duyuşsal Eğilim	,259*	1	,402*
3. Davranış	,230*	,402*	1

*0.01 düzeyinde anlamlı, n=1218

Doğal afet okuryazarlığı bileşenlerini oluşturan boyutlar arasındaki ilişki Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayıları ile hesaplanmıştır. Tablo 4. 56'ya göre doğal afet okuryazarlığı bileşenleri arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu ilişki bilgi boyutu ile duyuşsal eğilim boyutu arasında düşük düzeyde pozitif bir ilişkidir (r=,240;p<.01). Aynı şekilde bilgi boyutu ile davranış boyutu arasında da düşük düzeyde pozitif bir ilişki (r=,259;p<.01) bulunmaktadır. Duyuşsal eğilim ile davranış arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki bulunmaktadır (r=,402;p<.01).

4.6.2. Doğal Afetler Duyuşsal Eğilimler Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki İlişkiye Dair Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeğinin alt boyutları arasında ilişkinin olup olmadığını belirlemek için tablo 4.59'da basit korelasyon yapılmıştır.

Tablo 4.59. *Duyuşsal eğilimler ölçeği boyutlarına yönelik pearson momentler çarpımı korelasyon katsayıları*

Bileşenler	1	2	3
1. Duyarlılık	1	,356*	-,108*
2. Bilinçlilik	,356*	1	-,016*
3. Bireysel ve Toplumsal Hazırlık	-,108*	-,016*	1

*0.01 düzeyinde anlamlı, n=1218

Tablo 4.59'a göre duyuşsal eğilimler alt boyutları arasında pozitif ve negatif şeklinde karmaşık bir ilişki olduğu görülmektedir. Duyarlılık ile bilinçlilik boyutu arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki bulunmaktadır (r=,356;p<.01). Duyarlılık boyutu ile bireysel ve toplumsal hazırlık boyutu arasında düşük düzeyde negatif bir ilişki (r=-,108;p<.01) bulunmaktadır.

Bilinçlilik boyutu ile bireysel ve toplumsal hazırlık boyutu arasında düşük düzeyde negatif bir ilişki bulunmaktadır (r=-,016;p<.01).

4.6.3. Doğal Afetler Davranış Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki İlişkiye Dair Bulgular

Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeğinin alt boyutları arasında ilişkinin olup olmadığını belirlemek için tablo 4.60'da basit korelasyon yapılmıştır.

Tablo 4.60. *Davranış ölçeği boyutlarına yönelik pearson momentler çarpımı korelasyon katsayıları*

Bileşenler	**1**	**2**	**3**
1.Coğrafi Sorgulama	1	,342*	-,023*
2. Kişisel Koruma Tedbiri	,342*	1	-,136*
3. Fiziksel ve Fikirsel Yaklaşım	-,023*	-,136*	1

*0.01 düzeyinde anlamlı, n=1218

Tablo 4.60 incelendiğinde davranış ölçeği alt boyutları arasında pozitif ve negatif şeklinde karmaşık bir ilişki olduğu görülmektedir. Coğrafi sorgulama ile kişisel koruma tedbiri boyutu arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki bulunmaktadır (r=,342;p<.01). Coğrafi sorgulama boyutu ile fiziksel ve fikirsel yaklaşım boyutu arasında düşük düzeyde negatif bir ilişki (r=-,023;p<.01) bulunmaktadır. Kişisel koruma tedbiri boyutu ile fiziksel ve fikirsel yaklaşım boyutu arasında düşük düzeyde negatif bir ilişki bulunmaktadır (r=-,136;p<.01).

5. TARTIŞMA

Araştırmanın bu bölümünde problem ve alt problemlerden elde edilen bulgular yorumlanmış, araştırma ile ilgili çalışmalar bağlamında tartışılmış ve ulaşılan bulgular doğrultusunda çıkarımlarda bulunulmuştur.

Araştırmada ilk olarak öğretmen adaylarının araştırma değişkenlerine yönelik görüşleri incelenmiştir. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının yüksek oranda doğal afetlerle ilgili herhangi bir faaliyete katılmadığı ortaya çıkmıştır. Bu durum öğretmen adaylarının farkındalık düzeylerinin nispeten düşük olduğu şeklinde yorumlanabilir. Doğal afetlerle ilgili eğitim alma isteklerinin çok yüksek oranda olduğu tespit edilmiştir. Bu durum katılımcı öğretmen adaylarının afet eğitimi konusunda çok daha istekli olduğunu ve dolayısıyla gelecek için umut verici bir durum olduğu söylenebilir. Araştırmanın bir başka sorusu olan doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme durumuna cevaben öğretmen adaylarının yaklaşık %30'u hayır demişlerdir. Bu rakamların yüksek çıkması öğretmen adaylarının gerekli durumlarda nereye, nasıl başvuracakları konusunda ve gerekli bilgilendirmeleri yapma konusunda sıkıntı yaşayacakları şeklinde yorumlanabilir. Yine bu durumla ilişkilendirilebilecek bir başka sonuç da öğretmen adaylarının çok büyük bir kısmının (%95) kampüslerindeki afet planlarını ve acil toplanma yerlerini bilmemesidir. Bu durumu öğretmen adaylarının doğal afetlere yönelik farkındalık ve bilinç düzeylerinde bir eksiklik olarak görmek mümkündür.

5.1. Doğal Afet Okuryazarlık Düzeylerine İlişkin Tartışma

Araştırma kapsamında öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlık düzeyleri incelenmiştir. Bilgi, duyuşsal eğilim ve davranış boyutları ile genel doğal afet okuryazarlık düzeylerine ait bulgular ışığında;

Öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlık bilgi düzeylerinin orta düzeyin kısmen üzerinde olduğu ortaya çıkmıştır. Doğal afet okuryazarlığının boyutları düşünüldüğünde ilk boyutu bilgi oluşturmaktadır. Bilgi ile temeli atılan doğal afet okuryazarlığının daha sağlam olacağı düşünülmektedir.

Bu bakımdan araştırmaya dâhil olan öğretmen adaylarının son sınıfta olmaları, doğal afetlerle ilgili aldıkları dersleri göz önüne aldığımızda daha yüksek bir başarı göstermeleri beklenmektedir. Bu durumun ortaya çıkmasında öğretmen adaylarının doğal afet konularına olan ilgi durumları, dersi veren öğretim elemanlarının yaklaşım tarzı ve çevresel faktörlerin rol oynama ihtimali bulunmaktadır. Chung ve Yen (2016) okul yöneticileri ve öğretmenlerin afet önleme okuryazarlığı kapsamında afet önleme bilgilerinin düşük seviyede olduklarını, Priyowidodo ve Luik (2013) afet azaltma okuryazarlığı kapsamında halkın tsunami hakkında yetersiz düzeyde bilgiye sahip olduğunu, Wang ve diğerleri (2012) ortaöğretim öğretmenlerinin afet önleme okuryazarlığı kapsamında düşük düzeyde bilgi sahibi olduklarını ortaya koymuşlardır. Rahim ve Wu (2015) çalışmasında ilkokul öğrencilere afet önleme okuryazarlığı kapsamında deprem bilgilerinin nispeten kazandırıldığını ortaya koymuştur. Yapılan farklı çalışmalar kıyaslandığında doğal afetler genelinde ya da bazı afetler özelinde farklı ülkelerde dahi olsa bilgi boyutunun yeterli olmadığı görülmektedir.

Öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlık duyuşsal eğilimlerinin yüksek düzey sınırında olduğu görülmektedir. Özellikle duyarlılık ve bilinçlilik alt boyutlarının yüksek düzeyde, bireysel ve toplumsal hazırlık düzeylerinin orta düzeyinde alt bandında yer aldığı ortaya konulmuştur. Bu bulgular katılımcı öğretmen adaylarının doğal afetlere karşı tutum geliştirme düzeylerinin yüksek olduğu kanısını oluşturmaktadır. Ancak kişisel ve toplumsal hazırlık konusunda yeterli düzeyde olmadıkları şeklinde yorumlanabilir. Wang ve diğerleri (2012) ortaöğretim öğretmenlerinin yüksek düzeyde bir afet önleme tutumlarına, Chung ve Yen (2016) okul yöneticileri ve öğretmenlerin yüksek düzeye yakın bir afet önleme tutumlarına sahip olduklarını ortaya koymuştur. Mevcut araştırma ve diğer araştırmaların benzer bulgulara sahip olduğu, katılımcıların afetler konusunda tutumlarının yüksek olduğu görülmektedir.

Öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlık davranışları incelendiğinde, bulgular öğretmen adaylarının davranış düzeylerinin ‘orta’ düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır.

Davranış boyutu, doğal afet okuryazarlığı boyutlarının üçüncü boyutu olan; sahip olunan bilginin özümsendiği ve fiiliyata döküldüğü aşamadır. Bu bağlamda davranış boyutunun orta düzeyde olması bilgilerin özümsenip, içselleştirilmesi aşamasının davranışa dönüştürülmesinde birtakım eksikliklerin olduğu şeklinde yorumlanabilir. Wang ve diğerleri (2012) ortaöğretim öğretmenlerinin düşük düzeyde bir afet önleme becerilerine, Priyowidodo ve Luik (2013) afet azaltma okuryazarlığı kapsamında halkın tsunami hakkında yetersiz düzeyde davranışa sahip olduğu, Chung ve Yen (2016) okul yöneticileri ve öğretmenlerin yüksek düzeyde afet önleme becerilerine sahip olduklarını ortaya koymuştur. Farklı araştırmalara ait farklı bulgular ülke düzeyindeki verilen afet eğitimindeki farklılaşma şeklinde yorumlanabilir.

Öğretmen adaylarının genel doğal afet okuryazarlık düzeylerine ait bulgular incelendiğinde, doğal afet okuryazarlığı orta düzeyin hemen üzerinde olduğu görülmektedir. Bu değerlere göre öğretmen adaylarının istenilen düzeye yakın olduğu düşünülebilir. Ancak burada dikkat edilmesi gereken nokta araştırmayı yaptığımız kişilerin geleceğin öğretmenleri olduğudur. Herhangi bir konuda sahip olunan yeterlik derecesine göre karşımızdaki insanlara aktarımda bulunabiliriz. Bu nedenle öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlığı üst düzeyde olmalı ki öğrencilere doğal afetler konusunda gereken donanımı sağlayabilsinler.

5.2. Doğal Afet Okuryazarlığı Bileşenlerine Yönelik Tartışma

Doğal afet okuryazarlığı bilgi boyutunu oluşturan 4 bölüme ait bulgular incelendiğinde, öğretmen adaylarının Türkiye'de doğal afetlerin dağılışı bölümündeki bilgi düzeyleri yüksek düzeyin en alt sınırında, doğal afet yönetimi ve genel özellikleri bölümünde yüksek düzeyde, klimatolojik-meteorolojik afetler ve insana etkileri bölümünde orta düzeyde, jeolojik afetler ve insana etkileri bölümünde orta düzeyde bilgi sahibi oldukları görülmüştür.

Doğal afet okuryazarlığı duyuşsal eğilimler ölçeğine ait maddeler ile ilgili bulgular değerlendirildiğinde, öğretmen adaylarının en çok katıldıkları maddeler; *Türkiye'de doğal afetlerin neden olduğu can ve mal kayıpları beni ilgilendirir, doğal afet eğitiminin vatandaşlarımızın bilinç düzeyini artıracağı fikrini savunurum* ve *doğal afet yönetimi ile ilgili görev ve sorumlulukları bilmenin vatandaşlık görevi olduğunu düşünüyorum* maddeleri olmuştur. Bu durum öğretmen adaylarının doğal afetler konusunda genel olarak duyarlı ve bilinçli bir tavır takındıklarına işaret etmektedir. Sarı (2016) çalışmasında öğretmenlerin %86,6'sının afetlere karşı bireysel hazırlıkların afet sonrası meydana gelecek zararları azaltacağını düşündüklerini tespit etmiştir. Bu bulgular duyarlı ve bilinçli olmanın öğretmen ve öğretmen adayları arasında ortak bir nokta olduğu şeklinde değerlendirilebilir.

Doğal afet okuryazarlığı duyuşsal eğilimler ölçeğine ait maddeler ile ilgili öğretmen adaylarının katılımlarının en düşük olduğu maddeler ise*; vadi tabanları ve kenarlarındaki binalarda oturmak istemem, doğal afet yönetimi ile ilgili yönetmeliklerin yeterli olduğuna inanırım* ve *Türkiye'de doğal afet zararlarını azaltıcı çalışmaların yeterince yapılmadığını düşünüyorum* maddeleri olmuştur. Bu yanıtlar öğretmen adaylarının Türkiye'de doğal afetlerle ilgili çalışmaları yetersiz gördüklerini şeklinde yorumlanabilir. Ancak risk oranı yüksek binalarda oturma isteklerinin düşük çıkmaması bir çelişki olarak görülmelidir. Bu durum bireysel olarak yapılması gerekenlerin yeterince yapılmadığı ancak yetkililerden beklentilerin karşılanamadığı gibi bir çelişki ortaya çıkarmaktadır.

Doğal afet okuryazarlığı davranış ölçeğine ait maddeler ile ilgili bulgular değerlendirildiğinde, öğretmen adaylarının en çok katıldıkları maddeler; *doğal afet sonrası yapılan ilk yardım faaliyetlerine katılmak, deprem çantası hazırlamak* ve *doğal afet sonrası kamuoyunda oluşan genel düşünce yapısına uymak* maddeleri olmuştur. Bu maddelere katılım oranının yüksek olması doğal afet sonrasında oluşacak birlikteliğe destek vermeyi düşündükleri söylenebilir. Ülke insanımızın bu tarz zorlu durumlarda birliktelik gösterme potansiyeli öğretmen adaylarında da kendini göstermiş görünmektedir.

Öğretmen adaylarının katılım oranı en düşük maddeler *hortum, heyelan, tsunami, sel, fırtına ve çığdan korunmak için gerekli önlemleri alırım* ifadelerinin yer aldığı 6 maddedir. Bu durum öğretmen adaylarının doğal afetlere hazırlık ve müdahale davranışları konusunda kendilerini yeterli görmediklerini göstermektedir. Doğal afet okuryazarlığı bileşenlerinde değinildiği gibi bir doğal afet konusunda bilgi sahibi olmak okuryazarlığın ilk boyutuna işaret etmektedir. Bu bilginin özümsenip davranışa dönüştürülmesi yüksek düzey doğal afet okuryazarlığını göstermektedir. Bu bakımdan maddelere verilen cevapların olumlu olmamasının doğal afet okuryazarlığı davranış boyutundaki eksikliğe işaret ettiği söylenebilir.

Doğal afet okuryazarlığı bileşenlerini oluşturan bilgi testi, davranış ve duyuşsal eğilimler ölçeğine ait ortalamaların araştırmanın bağımsız değişkenlerine göre ortaya çıkardığı sonuçlar alt problemlerdeki sırasıyla aşağıda verilmiştir.

Cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde; doğal afetler bilgi testi puanları cinsiyete göre anlamlı bir farklılaşmaya neden olmamaktadır. Bu doğrudan doğal afet okuryazarlığı çalışmaları olmasa da Karakuş ve Önger (2017), Uzunyol (2013) ve Chung ve Yen'in (2016) çalışmalarındaki bulgularla benzerlik göstermektedir. Cvetkovic ve Stanisic'in (2015) çalışmasında ise kız öğrenciler daha başarılı çıkmıştır. Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeğine ilişkin puanlarının cinsiyet değişkenine göre ölçek genelinde anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Ancak coğrafi sorgulama ve kişisel koruma tedbiri alt boyutunda erkek öğretmen adayları lehine, fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutunda kadın öğretmen adayları lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu durum erkek öğretmen adaylarının doğal afetlere karşı coğrafi yaklaşımlarda ve doğal afet sırasında hazır bulunma anlamında kadın öğretmen adaylarına göre davranış düzeylerinin yüksek olduklarını ancak doğal afet öncesine ait yapılması gerekenler konusunda yeterli olmadıklarını göstermektedir. Bu sonuçlar Zhu ve Zhang (2017) ile Tkachuck (2016) çalışmaları ile benzerlik göstermektedir. Yani kadınların doğala afetlere yönelik fikirsel yaklaşımlarının daha olumlu olduğu söylenebilir. Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeğine ilişkin puanlarının kadın öğretmen adayları lehine anlamlı bir farklılık gösterdiği bulgusuna ulaşılmıştır. Bu durum Tkachuck (2016) çalışması ile benzerlik göstermektedir.

Kadın öğretmen adayları doğal afetlere duyuşsal olarak daha hazır görünmektedir. Ölçeğin alt boyutları incelendiğinde, yine kadın öğretmen adayları lehine olmak üzere duyarlılık ve bilinçlilik boyutlarında anlamlı farklılık bulunurken, bireysel ve toplumsal hazırlık boyutunda anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Buna göre kadın öğretmen adayları erkeklere göre doğal afetler konusunda daha duyarlı ve daha bilinçli bir durumda bulunmaktadır. Davranış ölçeğindeki kişisel koruma tedbiri alt boyutu erkekler lehine anlamlı iken, duyuşsal eğilimler ölçeğindeki bireysel ve toplumsal hazırlığın anlamlı bir farklılık oluşturmaması erkeklerin davranışsal boyuttan duyuşsal boyuta geçtiklerinde düşüş yaşadıklarına işaret etmektedir.

Araştırma bulguları öğrenim görülen bölüm değişkenine göre incelendiğinde, sınıf öğretmeni adaylarının doğal afetler bilgi testi puanları sosyal bilgiler ve fen bilgisi öğretmen adaylarına göre anlamlı bir farklılık oluşturacak kadar yüksek çıktığı anlaşılmaktadır. Doğal afetler konusunun disiplinler arası bir özelliğe sahip olması, bu branşlardaki öğretmen adaylarının doğal afet konularını içeren dersler almalarına rağmen böyle bir farklılığın oluşmasında sorulara motive olma, doğal afet konularına biraz daha ilgi duyma gibi faktörler etkili olmuş olabilir. Nitekim sınıf öğretmeni adaylarını kişisel bilgiler kısmında sorulan *akranlarınıza göre doğal afet konularını ne kadar anladığınızı düşünüyorsunuz?* sorusuna diğer branştakilere göre daha yüksek oranda olumlu cevap vermeleri bu duruma kanıt olarak gösterilebilir. Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeğine ilişkin puanları öğrenim gördükleri bölümlere göre hem ölçek genelinde hem de alt boyutlarda anlamlı bir farklılık göstermiştir. Coğrafi sorgulama, kişisel koruma tedbiri alt boyutları ve ölçek genelinde sosyal bilgiler öğretmen adayları lehine anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Bu durumun ortaya çıkmasında sosyal bilgiler öğretmen adaylarının diğer branşlardakilere göre daha fazla coğrafya içerikli ders almalarının etkisinden söz edilebilir. Fiziksel ve fikirsel yaklaşım boyutunda fen bilgisi öğretmen adayları lehine bir farklılık görülmektedir. Bu sonuç fen bilgisi öğretmen adaylarının diğerlerine nispetle doğal afet davranışlarına zihinsel olarak daha hazır olduğu yargısına ulaştırmaktadır.

Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeğine ilişkin puanları öğrenim gördükleri bölümlere göre hem ölçek genelinde hem de alt boyutlarda anlamlı bir farklılık göstermiştir. Ölçek genelinde ve bilinçlilik boyutunda sınıf öğretmeni adaylarının lehine, duyarlılık boyutunda sosyal bilgiler öğretmen adayları lehine, bireysel ve toplumsal hazırlık boyutunda fen bilgisi öğretmen adayları lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Davranış ölçeğindeki fiziksel ve fikirsel yaklaşım boyutunun duyuşsal eğilimler ölçeğindeki yaklaşık karşılığı bireysel ve toplumsal hazırlık boyutu olduğundan fen bilgisi öğretmeni adaylarının her ikisinde de yüksek ortalamalara sahip olması tutarlı bir ilişkiye işaret etmektedir.

Araştırmada öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri üniversitelerin doğal afetler bilgi testine ilişkin puanlarında anlamlı bir farklılığa yol açtığı görülmüştür. Bilgi testine ait en yüksek ortalama Amasya Üniversitesindeki öğretmen adaylarına aittir. Bu durumu *akranlarınıza göre doğal afet konularını ne kadar anladığınızı düşünüyorsunuz?* sorusuna en yüksek oranda ortalama ve ortalamanın üstünde şeklinde cevap verenlerin de Amasya Üniversitesindeki öğretmen adayları olması ile ilişkilendirmek mümkündür. Aynı durum en düşük bilgi testi ortalamasına sahip Trabzon Üniversitesindeki öğretmen adayları için de yorumlanabilir. Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeğine ilişkin puanları üniversitelerine göre ölçek genelinde anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Coğrafi sorgulama ve kişisel koruma tedbiri alt boyutunda Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesindeki öğretmen adaylarının, fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutunda Amasya Üniversitesindeki öğretmen adaylarının davranış ölçeği puanları en yüksek çıkmıştır. Bu durum bilgi testi puanları yüksek olan üniversitelerin davranış ölçeği puanlarının da yüksek olduğu sonucuna ulaştırmıştır. Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeğine ilişkin puanları üniversitelerine göre hem genel hem de alt boyutlarda anlamlı bir farklılık göstermiştir. Duyuşsal eğilim puanları ortalaması en yüksek Amasya Üniversitesindeki öğretmen adaylarına aittir. Bu durum üniversite değişkeni ile ilgili olarak bahsedilen yargıyı desteklemektedir.

Araştırmada öğretmen adaylarının genel akademik ortalamalarının doğal afetler bilgi testine ilişkin puanlarında anlamlı bir farklılaşmaya yol açtığı görülmektedir. Bu anlamlı fark not ortalaması yüksek olan öğretmen adayları lehine gerçekleşmiştir. Bu durum akademik başarısı yüksek olan öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testinde de başarılı olduklarını göstermektedir. Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeğine ilişkin puanları akademik ortalamalarına göre kişisel koruma tedbiri boyutu hariç hem ölçek genelinde hem de diğer alt boyutlarda akademik ortalaması yüksek olan öğretmen adayları lehine anlamlı bir farklılık göstermiştir. Akademik başarısı yüksek olan öğretmen adaylarının doğal afet davranışlarının da yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeğine ilişkin puanları akademik ortalamalarına göre ölçeğin genelinde ve tüm boyutlarında akademik ortalamaları yüksek olan öğretmen adayları lehine anlamlı bir farklılık göstermiştir. Bu durum akademik başarısı yüksek olan öğretmen adaylarının doğal afetlere karşı duyuşsal eğilimlerinin de yüksek olduğu sonucuna işaret etmektedir. Genel bir ifadeyle akademik başarısı yüksek olan öğretmen adaylarının doğal afetlere yönelik bilgi, tutum ve davranış puanlarının da yüksek olduğu görülmektedir.

Anne eğitim durumu değişkenine göre incelendiğinde, öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testine ilişkin puanları anne eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Karakuş ve Önger (2017), Uzunyol (2013) ve Cvetkovic ve Stanisic (2015) ortaokul öğrencilerine yaptığı çalışmalarında anne eğitim düzeyi yükseldikçe, öğrencilerin de doğal afet bilgi düzeylerinin arttığını tespit etmiştir. Yapılan çalışmalardaki yaş grupları arasındaki farklılık düşünüldüğünde anne etkisinin ortaokul öğrencilerinde görülmesi normal olarak karşılanabilir. Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeğine ilişkin puanları anne eğitim durumlarına göre yalnızca fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutunda anlamlı bir farklılık oluşturmuştur. Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeğine ilişkin puanları anne eğitim durumlarına göre bireysel ve toplumsal hazırlık boyutu haricinde anlamlı farklılık göstermiştir.

Anne eğitim durumu düşük olan öğretmen adaylarının genel puanları ile duyarlılık ve bilinçlilik puanları daha yüksek çıkmıştır. Bu durum anne eğitim düzeyi düşük olan öğretmen adaylarının çocukken aldıkları bilimsel eğitimin nispeten yetersiz olmasından dolayı duyuşsal olarak daha hassas olabilecekleri şeklinde yorumlanabilir.

Araştırma bulguları öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testine ilişkin puanlarının baba eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermediğine işaret etmektedir. Genç yetişkin grubunda bulunan öğretmen adaylarının bilgi düzeylerinin baba eğitim durumuna göre değişmemesi beklenen bir süreç olarak görülmektedir. Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeğine ilişkin puanları baba eğitim durumlarına göre yalnızca fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutunda anlamlı bir farklılık oluşturmuştur. Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeğine ilişkin puanları baba eğitim durumlarına göre ölçek genelinde ve duyarlılık boyutunda anlamlı farklılık göstermiştir. Bilinçlilik ile bireysel ve toplumsal hazırlık alt boyutlarında ise anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Anlamlı farklılık tıpkı anne eğitim durumunda olduğu gibi baba eğitim durumu düşük olan öğretmen adaylarının lehine gerçekleşmiştir. Araştırmanın kişisel bilgiler kısmındaki anne ve baba eğitim durumlarına ait bilgiler kıyaslandığında genel olarak öğretmen adaylarının anne ve babalarının eğitim durumları birbirine yakın çıkmıştır. Yani anne eğitim düzeyi düşük olanların baba eğitim düzeyleri de düşüktür. Bu nedenle anne eğitim durumundaki *'annelerinin eğitim durumu düşük olan öğretmen adaylarının duyuşsal olarak daha hassas olabilecekleri'* şeklindeki yargımızı baba eğitim durumu için de ifade edebiliriz.

Araştırma bulgularına göre öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testine ilişkin puanları anne ve baba eğitim durumunda olduğu gibi ailenin aylık gelir durumuna göre de anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeğine ilişkin genel puanları aile aylık gelirine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Yalnızca fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutunda aile aylık geliri en yüksek olan öğretmen adayları lehine anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Bu sonuç aile geliri yüksek olan öğretmen adaylarının doğal afetlere yönelik zihinsel yaklaşım düzeylerinin daha yüksek olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeğine ilişkin puanları aile aylık gelirine göre ölçek genelinde ve duyarlılık alt boyutunda anlamlı farklılık göstermektedir. Ancak bilinçlilik ile bireysel ve toplumsal hazırlık alt boyutlarında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Doğal afet duyarlılığının anne ve baba eğitim düzeyi düşük olan öğretmen adaylarında görüldüğü gibi bu değişkende de aile gelir durumu düşük olan öğretmen adaylarında görülmesi bir tutarlılık göstergesidir. Çünkü çalışmamızdaki veriler incelendiğinde aile aylık geliri düşük olanlar genelde anne-baba eğitim durumu düşük olanlardan oluşmaktadır.

Üniversite eğitimi sırasında doğal afet konularını içeren bir ders alma durumu değişkenine göre incelendiğinde, araştırma bulguları öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testine ilişkin puanlarının üniversitede doğal afet konularını içeren dersi alma durumuna göre dersi alanlar lehine anlamlı bir farklılık oluşturduğunu göstermektedir. Bu durum eğitim alan öğretmen adaylarının doğal afetler konusunda daha bilgili olduklarını, eğitim almanın bilgi düzeylerini artırdığına işaret etmektedir. Bu sonuçlar Goddard (2017) ile Cvetkovic ve Stanisic'in (2015) çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeğine ilişkin puanları doğal afet konularını içeren dersi alma durumuna göre ölçek genelinde ve coğrafi sorgulama boyutlarında doğal afet dersi alan öğretmen adayları lehine anlamlı bir farklılık göstermektedir. Ancak kişisel koruma tedbiri ile fiziksel ve fikirsel yaklaşım boyutlarında anlamlı bir farklılık görülmemektedir. Coğrafi sorgulama boyutunun bilişsel hazırlıkla ilintili olmasından dolayı bilgi testinde alınan yüksek puanlar coğrafi sorgulama davranışlarını da olumlu etkilemiş görünmektedir. Ancak bilgi düzeyinin yüksek olması kişisel koruma tedbiri davranışları üzerinde etkili olmamıştır. Bu sonuç çalışmamızın kavramsal çerçevesinde ifade edilen doğal afet okuryazarlığı aşamaları ile uyuşan bir sonuçtur. Doğal afet bilgisinin yüksek olması bireyin doğal afetlere davranışsal olarak hazır olacağı anlamına gelmemektedir. Bu durumu kanıtlayan bir çalışma da Goddard'ın (2017) yaptığı çalışmadır. Çalışma daha önce toplum afet müdahale ekibinde bulunan veya ilk yardım dersi alan öğrencilerin daha önce herhangi bir ders almayan öğrencilere göre afet hazırlık düzeylerinin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu durum uygulamalı eğitim ile teorik eğitim arasındaki farkı ortaya koyan güzel bir kıyaslama olarak görülebilir.

Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeğine ilişkin puanları doğal afet konularını içeren dersi alma durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Bu durum da alınan doğal afet dersinin bilgi düzeyi ile sınırlı kaldığı şeklinde yorumlanabilir.

Araştırma bulguları öğretmen adaylarının doğal afet yaşamalarının doğal afetler bilgi testine ilişkin puanlarında anlamlı bir farklılığa sebep olmadığını göstermektedir. Yani doğal afet yaşayanların doğal afetler bilgisi yüksek çıkmamıştır. Ancak öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanları doğal afet yaşama durumuna göre ölçek genelinde daha önce doğal afet yaşayan öğretmen adayları lehine anlamlı bir farklılık göstermiştir. Aynı şekilde davranış ölçeğinin coğrafi sorgulama alt boyutunda da daha önce doğal afet yaşayan öğretmen adayları lehine anlamlı bir farklılık göstermiştir. Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanları ölçek genelinde daha önce doğal afet yaşayan öğretmen adayları lehine anlamlı bir farklılık göstermiştir. Ölçeğin alt boyutları incelendiğinde bilinçlilik ile bireysel ve toplumsal hazırlık boyutlarında anlamlı farklılık görülmezken, duyarlılık alt boyutunda daha önce doğal afet yaşamış olan öğretmen adaylarının daha yüksek puana sahip olduğu görülmektedir. Doğal afetler bilgi testinde görülmeyen anlamlı fark davranış ve duyuşsal eğilimler ölçeğinde görülmüştür. Doğal afet yaşamış olmak öğretmen adaylarının davranış ve tutumlarını daha anlamlı hale getirmiş görünmektedir. Bu sonuç Uzunyol'un (2013) çalışmasındaki sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Aynı şekilde Chung ve Yen (2016) çalışmalarında afet deneyimi yaşayan öğretmen ve yöneticilerin afet önleme bilgilerinin, tutumlarının ve becerilerinin afet deneyimi yaşamayanlara göre daha yüksek çıktığını tespit etmiştir.

Birinci derece yakınların doğal afet yaşama durumu değişkenine ait bulgular incelendiğinde, öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testine ilişkin puanlarının birinci derece yakınlarının doğal afet yaşama durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermediği ortaya çıkmıştır. Yani anne-baba ya da kardeşlerinin doğal afet yaşamış olması öğretmen adaylarının bilgi düzeylerini diğer öğretmen adaylarına göre yüksek bir seviyeye getirmeye katkı sağlamamıştır.

Birinci derece yakını doğal afet yaşamış öğretmen adaylarının davranış ölçeği genel puanları ile coğrafi sorgulama alt boyutu puanları diğerlerine göre daha yüksek çıkmıştır. Kişisel koruma tedbiri ile fikirsel ve fiziksel yaklaşım alt boyutlarında ise anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Birinci derece yakın doğal afet yaşamış öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanları, birinci derece yakını doğal afet yaşamamış olanlara göre daha yüksek çıkmıştır. Ölçeğin alt boyutlarında bilinçlilik ile bireysel ve toplumsal hazırlık boyutlarında anlamlı farklılık görülmezken, duyarlılık alt boyutunda birinci derece yakını doğal afet yaşamış olan öğretmen adaylarının puanları diğerlerine göre daha yüksek çıkmıştır. Bu sonuçlar öğretmen adaylarının doğal afet yaşama durumu değişkenine ait sonuçları ile uyum göstermektedir. Doğal afet yaşamış olmanın yanı sıra birinci dereceden yakınlarının doğal afet yaşamış olması da öğretmen adaylarının doğal afetlere karşı davranış ve duyarlılıklarını olumlu yönde etkilemiştir.

Üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yer değişkenine ait araştırma bulguları incelendiğinde, öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testine ilişkin puanlarının üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yere göre anlamlı bir farklılaşmaya neden olmadığı görülmektedir. Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ve duyuşsal eğilimler ölçeği puanları da üniversiteye başlamadan önce yaşadıkları yere göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Yani yaşanılan yerin köy, ilçe ya da il olması öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi, davranış ve duyuşlarını etkilememiştir. Zhu ve Zhang (2017) çalışmalarında şehirlerdeki öğrencilerin afetlerle başa çıkma yeteneklerinin köylerdekilerden daha fazla olduğu ve kendilerine daha fazla güvendikleri sonucuna ulaşmıştır. Bu durum yaşanılan ülkenin doğal afet yeterliği konusunda farklılaşmaya neden olabileceğini göstermektedir.

Araştırma bulguları öğretmen adaylarının doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılımlarının doğal afetler bilgi testine ilişkin puanlarında anlamlı bir farklılaşma doğurmadığına işaret etmektedir. Doğal afetlerle ilgili faaliyete katılan öğretmen adaylarının davranış ölçeği puanları katılmayan öğretmen adaylarına göre daha yüksek çıkmıştır.

Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanları ölçek genelinde duyarlılık ve bilinçlilik alt boyutlarında doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılan öğretmen adayları lehine anlamlı bir farklılık göstermiştir. Bu durum doğal afetlerle ilgili faaliyetlere katılmanın öğretmen adaylarının doğal afet davranış ve duyuşsal eğilimlerini artırdığı sonucuna işaret etmektedir. Chung ve Yen (2016) çalışmalarında afet eğitimi programına katılan öğretmen ve yöneticilerin afet önleme bilgilerinin, tutumlarının ve becerilerinin afet eğitimi programına katılmayanlara göre daha yüksek çıktığı sonucuna ulaşmıştır. Bu durum yaşanılan ülkenin neresi olduğuna bakılmaksızın faaliyetlere katılmanın doğal afet davranış ve tutumlarını olumlu etkilediğini kanıtlamaktadır.

Doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme durumu değişkenine göre incelendiğinde, öğretmen adaylarının doğal afetler bilgi testine ilişkin puanları doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilen öğretmen adayları lehine anlamlı bir farklılık göstermiştir. Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeği puanları doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme durumuna göre kişisel koruma tedbiri alt boyutunda anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Ancak davranış ölçeği genel puanları, coğrafi sorgulama ile fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutlarında doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilen öğretmen adaylarının puanları diğerlerine göre daha yüksek çıkmıştır. Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeği puanları doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilme durumuna göre hem ölçek genelinde hem de alt boyutlarda doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilenler lehine anlamlı farklılık göstermiştir. Bu sonuçlar doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilen öğretmen adaylarının konuyla daha yakından ilgili olduğunu ve bu durumun doğal afetler bilgi, davranış ve duyuşlarını olumlu yönde etkilediği şeklinde yorumlanabilir.

Kampüsteki afet planını ve acil toplanma yerini bilme durumu değişkenleri incelendiğinde dikkati çeken ilk nokta öğretmen adaylarının büyük bir kısmının kampüsteki afet planını ve acil toplanma yerini bilmemesidir. Hâlbuki özellikle kampüs acil toplanma yeri yönetmelik gereği tüm kampüslerde görünür bir yere tabelalar ile konulmaktadır. Bu farkındalığın çoğu öğretmen adayında olmaması çok dikkat çekici bir sonuçtur.

Kampüsteki afet planını ve acil toplanma yerini bilen öğretmen adaylarının doğal afet davranış puanları fiziksel ve fikirsel yaklaşım alt boyutu haricinde bilmeyen öğretmen adaylarına göre anlamlı bir farklılık oluşturmuştur. Bu durum çevresindeki durumlara karşı daha dikkatli olan öğretmen adaylarının doğal afet davranışlarının daha yüksek olduğunu göstermektedir. Kampüsteki afet planını ve acil toplanma yerini bilme durumu duyuşsal eğilimler ölçeğine göre genel anlamda belirgin farklılık göstermemektedir. Ölçeğin anlamlı farklılığın oluştuğu alt boyutlarında afet planını bilmeyen öğretmen adayları lehine anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Bu durumun ortaya çıkmasında afet planının ana binaların yalnızca bir yerinde özellikle idari katlarda bulunması sebebiyle herkesin ulaşamaması etkili olmuş olabilir.

Akranlarına kıyasla doğal afetlerle ilgili konuları anlama durumu değişkenine ait bulgular incelendiğinde, doğal afetlerle ilgili konuları ortalamanın üstünde anladığını belirten öğretmen adaylarının bilgi testi puanları ortalama ve altında anladığını belirten öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Bu durum öğretmen adaylarının doğal afetler özelinde kendi bilgi durumlarını da iyi ifade ettiklerini göstermektedir. Öğretmen adaylarının doğal afetler davranış ölçeğine ilişkin puanları ölçeğin tüm boyutlarında doğal afetlerle ilgili konuları ortalamanın üstünde anladığını belirten öğretmen adayları lehine anlamlı bir farklılık göstermektedir. Öğretmen adaylarının doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeğine ilişkin puanları ölçek genelinde ve duyarlılık alt boyutlarında doğal afetlerle ilgili konuları ortalamanın üstünde anladığını belirten öğretmen adayları lehine anlamlı bir farklılık göstermektedir. Ölçeğin bilinçlilik ile bireysel ve toplumsal hazırlık alt boyutlarında anlamlı farklılık görülmemiştir. Genel bir değerlendirme olarak doğal afetlerle ilgili konuları daha iyi anladığını düşünen öğretmen adaylarının doğal afet bilgi, davranış ve duyuşlarının daha yüksek olduğu görülmektedir.

6. SONUÇ

Araştırmada öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlık bileşenlerine ait elde edilen sonuçları incelendiğinde, öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlık bilgi düzeylerinin orta düzeyin kısmen üzerinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bilgi düzeyini oluşturan dört başlığa göre, Türkiye'de doğal afetlerin dağılışı bölümündeki bilgi düzeyleri yüksek düzeyin en alt sınırında, doğal afet yönetimi ve genel özellikleri bölümünde yüksek düzeyde, klimatolojik-meteorolojik afetler ve insana etkileri bölümünde orta düzeyde, jeolojik afetler ve insana etkileri bölümünde orta düzeyde oldukları sonucu ortaya çıkmıştır.

Araştırmanın diğer sonucu öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlığı duyuşsal eğilimlerinin yüksek düzey sınırında olduğunu göstermiştir. Öğretmen adaylarının alt boyutlardan duyarlılık ve bilinçlilik düzeyleri yüksek buna karşılık bireysel ve toplumsal hazırlık düzeyleri orta düzeyin alt seviyesindedir.

Öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlığı davranışlarının orta düzeyde olması araştırmanın bir diğer sonucudur. Alt boyutlara göre öğretmen adaylarının coğrafi sorgulama davranışları orta düzeyde, kişisel koruma tedbiri davranışları orta düzeyin en alt kısmında, fiziksel ve fikirsel yaklaşım davranışları orta düzeyin hemen üzerindedir.

Doğal afet okuryazarlığını oluşturan üç bileşenin ortalaması alınıp öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlık düzeyleri tespit edilmiştir. Buna göre öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlıklarının orta düzeyin hemen üzerinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlığı bileşenlerinden elde edilen sonuçlara göre dikkati çeken ilk nokta doğal afet davranış puanlarının diğerlerine göre düşük çıkmasıdır. Kavramsal çerçeve kısmında ifade ettiğimiz gibi doğal afet okuryazarlığı aşamalardan oluşmaktadır. Bu aşamalar en yalın haliyle bilme-tutum geliştirme-davranışa dönüştürme şeklinde açıklanabilir. Birinci aşama bilgi aşamasıdır.

Araştırmada öğretmen adaylarının bilgi düzeylerinin orta düzeyin biraz üzerinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum nispeten olumlu görülse de bilginin duyuşsal eğilimlere ya da davranışa dönüşeceği hakkında yargıda bulunmak mümkün değildir. Öğretmen adaylarının sahip olduğu bilginin günlük hayata uyarlanması ve gelecekteki öğrencilerine aktarılabilmesi için tutum geliştirmeleri ve davranışa dönüştürmeleri gerekmektedir. Keza doğal afet okuryazarlığı bileşenleri arasındaki ilişkiyi test ettiğimiz korelasyon analizi bu durumu desteklemektedir. Öğretmen adaylarının bilgi puanları ile davranış ve duyuşsal eğilimler ölçeğine ait puanları arasında zayıf bir ilişki çıkmıştır. Ancak davranış ve duyuşsal eğilimler ölçeği puanları arasında orta düzeyde pozitif bir korelasyon olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Doğal afet okuryazarlığının ikinci aşaması duyuşsal eğilime sahip olmaktır. Sonuçlar incelendiğinde öğretmen adaylarının doğal afetlere karşı duyuşsal olarak yüksek düzeye yakın oldukları özellikle duyarlı ve bilinçli olduklarını ifade etme oranları yüksek çıkmıştır. Bu durum olumlu tutum geliştirdiklerini açıkça göstermektedir. Ancak davranış aşamasına yönelik sorulardan oluşan bireysel ve toplumsal hazırlık düzeyleri yeterli değildir. Tutum geliştirme bir şeyi davranışa dönüştürmeye istekli, azimli olma şeklinde yorumlanabilir. Bu bakımdan öğretmen adaylarının doğal afetlere karşı bireysel ve toplumsal hazırlık bakımından duyuşsal olarak hazır olmaları oldukça önemli bir noktadır. Duyuşsal eğilim ölçeğinin alt boyutları arasındaki korelasyon sonuçları da göstermektedir ki duyarlılık ile bilinçlilik arasında orta düzeyde pozitif korelasyon var iken, bireysel ve toplumsal hazırlık ile duyarlılık-bilinçlilik arasında negatif korelasyon çıkmıştır. Kısacası duyarlı ve bilinçli olmak bireysel ve toplumsal hazırlığa katkı sağlamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bireysel ve toplumsal hazırlık için tutumları harekete geçirecek uyarıcılar gerekmektedir. Bu araştırmada bu uyarıcıların bir tanesi doğal afet yaşamış olmak çıkmıştır. Doğal afet yaşamış olmak öğretmen adaylarının davranış ve tutumlarını daha anlamlı hale getirmektedir. Bir diğer uyarıcı da doğal afet faaliyetlerine katılmak olmuştur. Keza doğal afetlerle ilgili faaliyetlere katılmanın öğretmen adaylarının doğal afet duyuş ve davranışlarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Doğal afet okuryazarlığının üçüncü aşaması davranış geliştirmektir. Bu aşama sahip olunan bilgilerin, duyuşsal eğilimlerin somutlaştırılması, harekete geçirilmesi anlamına gelmektedir. Öğretmen adaylarının doğal afetler karşı davranışları orta düzeye yakın çıkmıştır. Ölçeğin alt boyutlarından kişisel koruma tedbiri boyutunun düşük düzeyde çıkması öğretmen adaylarının doğal afet öncesinde ve sırasında ne yapması gerektiği konusunda davranış yeterliğine sahip olmadığı sonucuna ulaştırmaktadır. Hâlbuki bilgi testinde doğal afet yönetimi sorularına doğru cevap verme oranı çok yüksek çıkmıştır. Bu durum korelasyon analizinde de teyit edilmiştir. Davranış ölçeğinin alt boyutları arasındaki ilişki incelendiğinde coğrafi sorgulama ile kişisel koruma tedbiri boyutu arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki g, fiziksel ve fikirsel yaklaşım boyutu ile diğer boyutlar arasında düşük düzey negatif ilişki gözlenmiştir.

Öğretmen adaylarının cinsiyete göre doğal afet okuryazarlık düzeyleri incelendiğinde kadın öğretmen adaylarının erkek öğretmen adaylarına göre nispeten yüksek düzeyde doğal afet okuryazarı oldukları ancak aralarında anlamlı olacak şekilde bir farklılaşma bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın bir diğer sonucuna göre öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri bölümlere göre en yüksek doğal afet okuryazarlık düzeyine sınıf öğretmenliği bölümü öğrencilerinin sahip olduğu, en düşük doğal afet okuryazarlık düzeyine ise fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin sahip olduğu tespit edilmiştir. Doğal afetlerin disiplinler arası bir konumda olması nedeniyle eğitim görülen branşa göre doğal afet okuryazarlığında düzey farkının olmaması beklenen bir durumdur.

Öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri üniversitelere göre doğal afet okuryazarlık düzeyleri incelendiğinde en yüksek doğal afet okuryazarlık düzeyine Amasya Üniversitesindeki öğretmen adaylarının sahip olduğu, daha sonra sırasıyla Muğla Sıtkı Koçman, Gaziantep, Kastamonu, Marmara, Kırşehir ve Gazi Üniversitesinde öğrenim gören öğretmen adaylarının geldiği sonucuna ulaşılmıştır. En düşük doğal afet okuryazarlık düzeyi ise Trabzon Üniversitesindeki öğretmen adaylarına aittir.

Araştırmanın sonuçlarından biri de öğretmen adaylarının not ortalamalarına göre en yüksek doğal afet okuryazarlık düzeyinin not ortalaması en iyi olan öğretmen adaylarının sahip olduğudur. Not ortalaması ile doğal afet okuryazarlığı arasında net bir pozitif korelasyon bulunmaktadır.

Öğretmen adaylarının anne eğitim düzeyi düşük olan öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlık düzeylerinin daha yüksek olduğu, baba eğitim durumunun öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlığı üzerinde bir farklılık oluşturmadığı görülmüştür. Benzer şekilde öğretmen adaylarının aile aylık gelirinin düşük ya da yüksek olmasının, üniversiteyi kazanmadan önce yaşadığı yerleşim yerinin ve kampüsteki afet planını bilmenin öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlık düzeylerini etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın dikkat çeken sonuçlarından biri de doğal afet dersi alan, doğal afet yaşayan, birinci derece yakını doğal afet yaşayan ve doğal afet faaliyetine katılan, kampüsteki acil toplanma yerini bilen, doğal afetlerle ilgili kurum ismi bilen öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlık düzeylerinin daha yüksek olmasıdır.

Araştırmada elde edilen son sonuca göre doğal afet konularını akranlarına göre ortalamanın üzerinde anlayan öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlık düzeylerinin ortalama ve ortalamanın altında anlayanlara göre daha yüksek çıktığı görülmüştür.

7. ÖNERİLER

1. Disiplinler arası bir konumda yer alan doğal afetlerin tüm öğretmenlik branşlarında ders olarak yer alması gerekmektedir. Bu ders sadece öğretmen adaylarını eğitmekle kalmayacak, öğretmenler aracılığıyla gelecek nesillerin doğal afet okuryazarlığını yükseltecektir. Geleceğin müteahhitleri, mimarları, valileri olacak gençlerin doğal afetler konusunda duyarlı olması ülke geleceği için çok önemli katkılar sağlayacaktır. Bu nedenle özellikle yeni sosyal bilgiler öğretmenliği programında yer verilen afetler ve afet yönetimi dersi gibi sınıf öğretmeni ve fen bilgisi öğretmenliği bölümlerinde zorunlu doğal afet okuryazarlığı dersi konulmalıdır. Diğer öğretmenlik branşlarında da en azından seçmeli dersler listesine eklenmelidir.

2. Araştırma sonucuna göre doğal afet yaşayan öğretmen adaylarının davranış ve duyuşsal eğilimler ölçeği puanları yüksek çıkmıştır. Yaşanmışlık ve tecrübe doğal afet duyuş ve davranışlarında etkili olmaktadır. Bu sonuçtan yola çıkarak öğretmen adaylarına doğal afetlerle özellikle depremlerle ilgili yetkili kurumlar tarafından simülasyon eğitimleri verilmesi yerinde olacaktır. Böylece doğal afetin neden olabileceği etkinin canlandırılması ile öğretmen adaylarının tutum ve davranışlarında artış meydana gelebilecektir.

3. Araştırma sonuçlarından bir tanesi de doğal afetlerle ilgili bir faaliyete katılan öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlık düzeylerinin daha yüksek çıkmasıdır. Bu sonuç bağlamında üniversite eğitimi sırasında öğretmen adaylarının katılmak istediği doğal afet faaliyetlerinin tespit edilmesi yerinde olacaktır. Üniversitelerin doğal afetlerle ilgili resmi ya da özel kurumlarla protokol yapması, buna göre bir seminer programı hazırlanması genel anlamda üniversite öğrencilerinin özel olarak da öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlığına katkı yapacağı düşünülmektedir.

4. Eğitim fakültelerinde çeşitli öğrenci kulüpleri kurulmaktadır. Anabilim dalları bünyesinde ve desteğiyle doğal afet içerikli kulüplerin kurulması ve bu kulüplerin aktif olarak faaliyetlerde bulunmasının farkındalık oluşturma adına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

5. Bu araştırma doğal afet okuryazarlığını tespit etmek amacıyla yapılmış nicel bir araştırmadır. Bu araştırmaya katkı olarak konunun farklı boyutlarını ele alacak nitel çalışmaların yapılması doğal afetlere olan ilgiyi artıracak, elde edilen bilimsel verileri çoğaltacaktır.

Aşağıda ifade edilen öneriler araştırmacının mesleki geçmişinin getirdiği tecrübe sonucu ortaya konulmuştur.

6. Doğal afetlerin Türkiye'deki durumu göz önüne alındığında bazı derslerin konuları arasına sıkıştırılmış bir doğal afet eğitiminin pek faydası olmayacağı aşikârdır. Fen bilgisi, sosyal bilgiler ve hayat bilgisi dersi kazanımlarının yetersiz olduğu açıktır. Bu nedenle ortaokullarda en azından dönemlik olarak verilebilecek doğal afet okuryazarlığı dersi konulmalıdır.

7. Yerleşim yerleri bazında düşünüldüğünde her branştaki öğretmenin ilk atamasının yapıldığı yerde yaygın olan doğal afetler konusunda uzmanlarca, yerel şartların öğretilmesi adına, uygulamalı eğitim verilmesi yerinde olacaktır.

8. Özellikle afet eğitimi hazırlık gününün bulunduğu haftada okullarda öğrencilere bilgi aktarımından ziyade uygulamaya yönelik etkinliklerle afet farkındalığı oluşturmaya çalışmak daha yararlı olacaktır.

9. Okullarda yönetmelik gereği hazırlanan afet ekiplerinin göstermelik bir uygulama olmaktan çıkarılması gerekmektedir. Bunun için AFAD ekipleri ile birlikte yerleşim yerleri özelinde öğretim yılı başlarında planlama yapılarak her okula güvenli yaşam için hazırlık günü uygulaması yapılabilir.

10. Okullardaki eğitim ortamları öğrencilerin bilgi, tutum ve davranışlar kazanmasında çok önemli bir rol oynamaktadır. Ama doğaldır ki öğrenci ailesi ve yakın çevresinden de informal olarak bilgi kazanmaktadır. Doğal afetler konusunda aile ve çevrenin bilinç düzeyi ne kadar yüksek olursa hedeflenen doğal afet okuryazarlığı seviyesine daha kolay ulaşılabilir. Bu nedenle okullarda veliler, kurumlarda çalışanlar bazında doğal afet eğitim seminerlerinin verilmesi yerinde bir uygulama olacaktır

KAYNAKLAR

Adanalı, R. (2018). *Geocaching oyunu ile desteklenmiş probleme dayalı öğrenmenin doğal afetler konusunun öğretimine etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.

Ahmed, M. (2011). Defining and measuring literacy: Facing the reality. *International review of education*, *57*(1-2), 179.

Afet İşleri Genel Müdürlüğü (2008). *Türkiye'de afetlerin mekansal ve istatistiksel dağılımı afet bilgileri envanteri.* 10. 01. 2018 tarihinde https://www.afad.gov.tr/upload/Node/3491/xfiles/abep_kitap_matbaa_final_04122008_small.pdf adresinden erişilmiştir.

AFAD (2014). *Türkiye, afet farkındalığı ve afetlere hazırlık araştırması*, 10. 01. 2018 tarihinde https://www.afad.gov.tr/upload/Node/3923/xfiles/turkiye-afet-farkindaligi-ve-afetlere-hazirlik-arastirmasi_-2014-edited.pdf. adresinden erişilmiştir.

AFAD (2015a). *Bütünleşik tehlike haritalarının hazırlanması, çığ temel kılavuz,* 30. 01. 2018 tarihinde https://www.afad.gov.tr/tr/4377/Cig adresinden erişilmiştir.

AFAD (2015b). *Bütünleşik tehlike haritalarının hazırlanması, heyelan- kaya düşmesi temel kılavuz,* 30. 01. 2018 tarihinde https://www.afad.gov.tr/tr/2632/Kitaplar/page/2 adresinden erişilmiştir.

AFAD (2018). *İlk 72 saat*. 11. 01. 2018 tarihinde https://www.afad.gov.tr/upload/Node/3449/xfiles/ilk72saatyetiskin.pdf adresinden erişilmiştir.

AFAD (2018).*Türkiye deprem tehlike haritası.* 10.01.2019 tarihinde https://www.afad.gov.tr/upload/Node/26539/files/TDTH.jpg adresinden erişilmiştir.

Afyouni, H. A. (2007). *Perceptions of United States East Coast higher education leaders on natural disaster recovery* (Order No. 3270289). Yayınlanmamış Doktora Tezi, Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (UMI No.304721394).

Akar, S. (2013). *Doğal afetlerin kamu maliyesi üzerine etkisi: Türkiye örneği.* Yayımlanmamış Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İstanbul.

Akbaş, A. (2014). Türkiye'de klimatolojik kuraklık olasılıklarının dağılışı. *Türk Coğrafya Dergisi,* (63).

Akgün, N. (1984). *Türkiye'nin sis etüdü,* Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, No:291. 15.05. 2018 tarihinde https://www.mgm.gov.tr/genel/kutuphane.aspx adresinden erişilmiştir.

Aksoy, Y. (2010). *Tarihte önemli doğal afetler*, Karma Kitaplar Yayınevi:İstanbul.

Akyel, R. (2007). *Afet yönetim sistemi: Türk afet yönetiminde karşılaşılan sorunların tespit ve çözümüne ilişkin bir araştırma.* Yayımlanmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.

ALEA (2015). Literacy in 21st century Australia: the ALEA Declaration, 21. 04. 2018 tarihinde https://www.alea.edu.au/aboutus/alea-literacy-declaration adresinden erişilmiştir.

Alexander, D. (2011). Tornadoes, In M. Statler, K.B. Penuel (Ed.), *Encyclopedia of Disaster Relief,* Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc.

Alexander, D. (2017). *Natural disasters.* Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston, London. https://doi.org/10.1201/9780203746080.

Altın, B. N. (2017). Afetler coğrafyası. O. Yılmaz ve E. Özcan (Ed.) içinde, *Genel Coğrafya (Ders Kitabı)*, I. Baskı. İstanbul: Lisans Yayıncılık.

Alwyn, S. (1994). Volcanoes, CRC Press. ProQuest Ebook Central, 18.04.2017 tarihindehttps://ebookcentral.proquest.com/lib/kastamonu/detail.action?docID=165607 adresinden erişilmiştir.

Ancey, C. (2013). Mudflow, İçinde P.T. Bobrowsky (Ed.), *Encyclopedia of Natural Hazards* DOI 10.1007/978-1-4020-4399-4, Springer Science Business Media Dordrecht.

Ardos, M. (1987). *Volkan coğrafyası.* İstanbul: Türkiyat Matbaacılık.

Asian Development, B. (2013). *The rise of natural disasters in Asia and the Pacific: learning from ADB's experience*. Manila: ADB. 19. 02. 2018 https://www.adb.org/sites/default/files/evaluation-document/36114/files/rise-natural-disasters-asia-pacific.pdf adresinden erişilmiştir.

Aşıcı, M. (2009). Kişisel ve sosyal bir değer olarak okuryazarlık. *Değerler Eğitimi Dergisi*, *7*(17), 9-26.

Atalay, İ. (1987). *Türkiye jeomorfolojisine giriş* (Genişletilmiş 2. Baskı): İzmir: Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları.

Atalay, İ. (2001). *Genel fiziki coğrafya*, İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.

Aydıner, T. (2014). *Doğal afet yönetişimi: Türkiye'de doğal afet yönetimi uygulamalarının tarihsel bağlamda değerlendirilmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.

Berz, G., Kron, W., Loster, T., Rauch, E., Schimetschek, J., Schmieder, J. ve 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.

Biricik, A. S. (2001). Yeryuvarı'nda doğal olaylar ve afetler. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 3(1), 7-26.

Brown, L. M., Haun, J. N. ve Peterson, L. (2014). A proposed disaster literacy model. *Disaster medicine and public health preparedness*, *8*(3), 267-275.

Boon, H. J.ve Pagliano, P. J. (2014). Disaster education in Australian schools. *Australian Journal of Environmental Education*, *30*(2), 187-197.

Bosschaart, A., Kuiper, W. ve Van der Schee, J. (2015). Students' mental models with respect to flood risk in the Netherlands. *International Research in Geographical and Environmental Education*, *24*(2), 131-147.

Boşgelmez, A. (2007). Küresel ısınma ve sonuçları, *21.Yüzyıl Dergisi*, Ekim-Kasım-Aralık 2007, s.119-148.

Büyüköztürk, Ş. ,Çakmak, K. E. , Akgün, Ö. E. , Karadeniz, Ş. ,Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri.* 18. Baskı. Ankara: Pegem Akademi.

Can, A. (2014). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Ankara: Pegem Akademi.

Canon, T. (1994). Vulnerability analysis and the explanation of natural disasters, In B. Mark (Editor). *Disasters, development and development*, John Wiley, Chichester, pp. 13-30. 08. 03. 2018 tarihinde https://ebookcentral.proquest.com/lib/kastamonu/detail.action?docID=1780036 adresinden erişilmiştir.

Cancino, L.C. (2013). Lightning, In P.T. Bobrowsky (Ed.), *Encyclopedia of Natural Hazards* (p.625-629), Doi: 10.1007/978-1-4020-4399-4, Springer Science Business Media Dordrecht.

Carmichael, R. S. ve Bradford, M. (2007). *Notable natural disasters*. Pasadena, Calif: Salem Press. Retrieved from http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=201907&lang=tr&site=ehost-live

Catto, N. (2013). Storms, In P.T. Bobrowsky (Ed.), *Encyclopedia of Natural Hazards* (p.941), Doi:10.1007/978-1-4020-4399-4, Springer Science Business Media Dordrecht.

Ceylan, S. (2016). Türkiye'de doğal afetler İçinde H. Yazıcı ve N. Koca (Ed.), *Türkiye Coğrafyası ve Jeopolitiği* (p.129-166), Ankara: Pegem Akademi.

Chary, G. R., Vittal, K. P. R., Venkateswarlu, B., Mishra, P. K., Rao, G. G. S. N., Pratibha, G. ve Rao, G. R. (2010). *Drought hazards and mitigation measures. ın natural and anthropogenic disasters*(pp. 197-236). Springer Netherlands, doi: 10.1007/978-90-481-2498-5_10.

Chung, S.-C. ve Yen, C.-J. (2016). Disaster prevention literacy among school administrators and teachers: A study on the plan for disaster prevention and campus network deployment and experiment in Taiwan. *Journal of Life Sciences, 10*, 203-214. doi: 10.17265/ 1934-7391/2016.04.006.

Coppola, D. P. (2006). *Introduction to ınternational disaster management*. Amsterdam: Butterworth-Heinemann. Retrieved from http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=182225&lang=tr&site=ehost-live

Coşkun, Ş. (2011). *Afet eğitimi algılaması: ilköğretim öğrencilerine verilen afet eğitimlerinin algılanmasını ölçmek üzere bir araştırma.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi, Sakarya.

Coussot, P. ve Meunier, M. (1996). Recognition, Classification And Mechanical Description Of Debris Flows. *Earth Science Review*, 3–4, 209–227.

CRED. (2015). The human cost of natural disasters a global perspective, 02. 02. 2017tarihindehttp://cred.be/sites/default/files/The_Human_Cost_of_Natural_Disasters_CRED.pdf adresinden erişilmiştir.

CRED. (2018). *Economic losses, poverty & dısasters* 17.10.2018 tarihinde https://www.cred.be/#pager adresinden erişilmiştir.

Cvetković, V. M. ve Stanišić, J. (2015). Relatıonshıp between demographıc and envıronmental factors and knowledge of secondary school students on natural dısasters. *Journal of the Geographical Institute'Jovan Cvijic'SASA*, *65*(3).

Çan, T., Duman, T. Y., Olgun, Ş., Çörekçioğlu, Ş., Karakaya-Gülmez, F., Elmacı, H., Emre, Ö. (2013). *Türkiye heyelan veri tabanı.* TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresinde sunulmuş bildiri: Ankara.

ÇEM. (2017). *Türkiye çölleşme modeli, teknik özet,* Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye.

Çoban, M. (2017). *Üç boyutlu oyunla yapılan deprem eğitiminin ilkokul öğrencilerinin akademik başarıları ile motivasyonlarına etkisi ve öğrencilerin görüşleri*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2014). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi.

Davidson, J. ve M. C. Wong. (2005). *Guidelines on integrating severe weather warnings into disaster risk management*, 29.07.2017 tarihinde, http://www.wmo.ch/pages/prog/amp/pwsp/pdf/TD-1292.pdf adresinden ulaşılmıştır.

Dechano L.M. (2007). Mass movement. In: Lidstone J., Dechano L.M., Stoltman J.P. (eds) *International perspectives on natural disasters: occurrence, mitigation, and consequences*. Advances in Natural and Technological Hazards Research, vol 21. Springer, Dordrech, doi: 10.1007/978-1-4020-2851-9_6

Demircan, M., Gürkan, H., Eskioğlu, O., Arabacı, H. ve Coşkun, M. (2017). Climate Change Projections for Turkey: Three Models and Two Scenarios. *Türkiye Su Bilimi ve Yönetimi Dergisi,* 22.

DeVellis, R. F. (2014). *Ölçek geliştirme: kuram ve uygulamalar (Çev.Tarık Totan)*. İstanbul: Nobel Akademik Yayıncılık.

Doğan M. (2012). *Afet kültürü*. İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, İstanbul. 12.07.2017 http://auzefcografya.istanbul.edu.tr/dersler/ adresinden tarihinde erişilmiştir.

Doğanay, H. (2002). *Coğrafyaya giriş 1: genel ve fiziki coğrafya* (7. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Dölek, İ. (2015). Türkiye'de doğal afetler, İçinde H. Akengin ve İ. Dölek (Ed.), *Türkiye Fiziki Coğrafyası* (s.291-342), Ankara: Pegem Akademi.

Durmuş, A. (2016). *Flood dısaster resilient bridge structures for sustainable bridge management systems*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Department of Civil Engineering The University of Mississippi, ABD.

Dünya Bankası. (2016). *Disaster risk management overview.* 10.08.2017 tarihinde http://www.worldbank.org/en/topic/disasterriskmanagement/overview#1 adresinden erişilmiştir.

Ergünay, O. (1999). Acil yardım planlaması ve afet yönetimi, *Uzman Der Dergisi,* Yıl: 2, S. 6 – 7.

Ergünay, O. (2007). *Türkiye'nin afet profili,* TMMOB Afet Sempozyumunda sunulmuş bildiri, Ankara.

Erinç, S. (1984). *Klimatoloji ve metotları* (3. Baskı) İstanbul: İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Yayınları.

Erinç, S. (2000). *Jeomorfoloji I* (Güncelleştirenler: Ertek, A. ve Güneysu, C.) Güncelleştirilmiş 5. Basım. İstanbul: Der Yayınları,

Erlat, E ve Türkeş, M. (2016). Dates of frost onset, frost end and the frost-free season in Turkey: trends, variability and links to the North Atlantic and Arctic Oscillation indices, 1950−2013. *Int J Climatol.* 2016; Vol. 69: 155–176, 2016, doi: 10.3354/cr01397.

FEMA (Tarihsiz). *Eğitim notları, afet yönetiminin dört aşaması,* 1.08.2017 tarihinde https://www.google.com.tr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.training.fema.gov%2Femiweb%2Fdownloads%2Fis10_unit3.doc&ei=ZyyeVbCOAsqgsAHft4fgDg&usg=AFQjCNFWEiNJMLoc5nVju-zL6BBHT-DvkA&sig2=NWhEkFK_dVaUIgiztTjDFw adresinden erişilmiştir.

Finch, J. ve Cluster, W. (2006). *What is literacy?* 15. 02. 2018 tarihinde http://nswalnc.org.au/publ.htm adresinden erişilmiştir.

Fothergill, A. ve Peek, A. (2004). Poverty and disasters in the united states - a review of recent sociological findings*, Natural Hazards, 32: 89-110.*

Francis, Z. (2015). *Tornado safety education in public schools*. University Of Delaware. Retrieved from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMİ No: 1728727991).

Hoeg, K. (2013). Slope stability, In P.T. Bobrowsky (Ed.), *Encyclopedia of Natural Hazards* (p.919-924), Springer Science Business Media Dordrecht, doi 10.1007/978-1-4020-4399-4.

Goddard, S. (2017). *Disaster preparedness knowledge, beliefs, risk-perceptions, and mitigating factors of disaster preparedness behaviors of undergraduate students at a Large Midwest University* (Doctoral dissertation), AT Still University of Health Sciences). Retrieved from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMİ No: 1936380967).

Gökçe, O., Özden, Ş. ve Demir, A. (2008). *Türkiye'de afetlerin mekansal ve istatistiksel dağılımı afet bölgelere envanteri.* Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü. Afet Etüt ve Hasar Tespit Daire Başkanlığı.

Gökçe, O. ve Tetik, Ç. (2012). *Teoride ve pratikte afet sonrası iyileştirme çalışmaları*, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, AFAD, Ankara.

Gustin, J. F. (2013). *Disaster And Recovery Planning: A Guide For Facility Managers*, The Fairmont Press, Inc. ProQuest Ebook Central, 06.08.2017 tarihindehttp://ebookcentral.proquest.com/lib/kastamonu/detail.action?docID=3239050 adresinden erişilmiştir.

Gündüz, İ. (2008). *Türkiye' de afet yönetimi uygulaması ve yeni bir model önerisi,* Yayınlanmamış Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.

Güneş, F. (1994). Okur-yazarlık kavramı ve düzeyleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, *27*(2), 499-507.

Gürbüz, S. ve Şahin, F. (2016). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri felsefe-yöntem-analiz*. Ankara: Gürbüz Yayınları.

Handmer, J. (2007). Global Flooding, In: Lidstone J., Dechano L.M., Stoltman J.P. (eds) *International perspectives on natural disasters: occurrence, mitigation, and consequences.* Advances in Natural and Technological Hazards Research, vol 21. Springer, Dordrech, doi: 10.1007/978-1-4020-2851-9_6

Holst, A. M. (2005). Fog. In J. H. Lehr & J. Keeley (Eds.), *Water Encyclopedia*(Vol. 4, pp. 229-230). Hoboken, NJ: Wiley. 16.08.2017 http://go.galegroup.com/ps/i.do adresinden erişilmiştir.

Hoşgören, Y.M. (2000). *Jeomorfolojinin ana çizgileri II*, 2. Basım, İstanbul: Çantay Kitabevi.

IAP. (2009). *Natural disaster mitigation: the ınteracademy panel on ınternational ıssues a scientific and practical approach,* Published by Science Press 16 Donghuangchenggen North Street Beijing 100717, P.R.China.

IPCC. (2007). *Climate change 2007: the physical science basis. contribution of working group ı to the fourth assessment report of the ıntergovernmental panel on climate change* (IPCC), Eds.: S. Solomon et al., Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

İzbırak, R. (1992). *Coğrafya terimleri sözlüğü*. Ankara: Millî Eğitim Basımevi.

İzbırak, R. (1977). *Sistematik jeomorfoloji,* Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Yayınları. Ankara: Erol Ofset ve Matbaacılık.

Jain, A. (2008). *Practical guide to disaster management*. 01.08.2017 tarihinde http://ebookcentral.proquest.com adresinden erişilmiştir.

Jennings, S. ve Gruntfest, E. (2003). *Floods,* In Potter, T. D.,& Colman, B. R. (Eds.). *Handbook of weather, climate, and water*. Wiley-Interscience .John Wiley & Sons, Inc.

Kadıoğlu, M. (2008). Afet zararlarını azaltmanın temel ilkeleri. M. Kadıoğlu ve E. Özdamar (Ed.) içinde, *Modern, Bütünleşik Afet Yönetimin Temel İlkeleri* (s. 1-34), JICA Türkiye Ofisi Yayınları No: 2, Ankara.

Kanbara, S., Ozawa, W., Ishımıne, Y., Ngatu, N. R., Nakayama, Y. ve Nojıma, S. (2016). Operational definition of disaster risk-reduction literacy. *Health Emergency And Disaster Nursing*, *3*(1), 1-8.

Kapluhan, E. (2013). Türkiye'de kuraklık ve kuraklığın tarıma etkisi, *Marmara Coğrafya Dergisi* Sayı: 27, Ocak - 2013, s. 487-510.

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. doi:http://dx.doi.org/10.7596/taksad.v6i6.1247.

Karasar, N. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemi.* 23. Basım. Ankara: Nobel.

Karataş, O. (2011). *İlköğretim 1. kademe sosyal bilgiler dersi doğal afet eğitiminde drama tekniğinin öğrencilerin başarılarına etkisi: deneysel çalışma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi, Kars.

Kavgacı, H. (2014). *İlköğretim kurumu öğretmenlerinin işle bütünleşme düzeylerinin bireysel ve örgütsel değişkenlerle ilişkisi.* Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

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

Keller, E. ve DeVecchio, D. (2015). Natural hazards: earth's processes as hazards, disasters, and catastrophes. pearson higher education AU. 15.07.2017 tarihindehttps://books.google.com.tr/books?id=gf1HDgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=tr&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false adresinden erişilmiştir.

Kending, M. R. (2012). *Disaster management for socioeconomic status challenged populations in the United States*. University of Phoenix. Retrieved from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMİ No: 1282646770).

Ketin, İ. (1967). *Umumi jeoloji I. kısım arzkabuğunun iç olaylar*, İTÜ Maden Fakültesi, İstanbul: Ofset Baskı Atelyesi.

Ketin, İ. (1969). Kuzey Anadolu Fayı hakkında, *MTA Dergisi* 72: 1-27.

Kırıkkaya, E. B., Ünver, A. O. ve Çakın, O. (2011). İlköğretim fen ve teknoloji programında yer alan afet eğitimi konularına ilişkin öğretmen görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, *5*(1).

Kimura, R., Hayashi, H., Kobayashi, K., Nishino, T., Kenshin, U., & Satoshi, I. (2017). Development of a disaster management literacy hub for collecting, creating, and transmitting disaster management content to ıncrease disaster management literacy". *Journal of Disaster Research*, *12*(1), 42-56.

Knobel, M. ve Lankshear, C. (Eds.). (2007). *A new literacies sampler* (Vol. 29). ProQuestEbookCentral,https://ebookcentral.proquest.com/lib/kastamonu/detail.action?docID=771400. Peter Lang.

Koç, G. ve Thieken, A. H. (2016). Societal and economic impacts of flood hazards in Turkey–An Overview. *In E3S Web of Conferences* (Vol. 7, p. 05012). EDP Sciences.

Kurter, A.ve Hoşgören, M. Y. (1975). *Jeomorfoloji tatbikatı* (No. 1944). İstanbul Üniversitesi, İstanbul: Coğrafya Enstitüsü Yayınları.

Lewis, J. (1977). *Built environment quarterly*, Vol. 3, No. 4, Theme: …when the pumps run dry…? pp. 310-311, Alexandrine Press.

Li, Z. H., Huang, H. W., Xue, Y. D. ve Yin, J. (2009). Risk assessment of rockfall hazards on highways. *Georisk,* 3(3), 147-154.

Lindsay, B. R. (2012). Federal emergency management: A brief introduction. Congressional Research Service, Library of Congress. 30.07.2017 tarihinde https://training.fema.gov/hiedu/highref/federal%20ema%20brief%20introduction-r42845%20-%20lindsay.pdf adresinden erişilmiştir.

Mata-Lima, H., Alvino-Borba, A., Pinheiro, A., Mata-Lima, A., ve Almeida, J. A. (2013). Impacts of natural disasters on environmental and socio-economic systems: what makes the difference? *Ambiente & Sociedade*, 16(3), 45-64.

Maya, İ. ve Çalışkan, C. (2016). Dünya'da lisans derecesi düzeyinde afet eğitimi ve öğretimi yapan programların değerlendirilmesi ve Türkiye örneği. *Electronic Turkish Studies*, *11*(9).

McAdoo, B. G.(2011). Tornadoes, In M. Statler, K.B. Penuel (Ed.), *Encyclopedia of Disaster Relief,* Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc.

McBeth, W., Hungerford, H., Marcinkowski, T., Volk, T. ve Meyers, R. (2008). *National environmental literacy asesment project: Year 1, National baseline study of middle grade students; final research report.* Unpublished Project Report. Florida Institute of Technology, Melbourne, USA.

MEB.(2018). *Müfredat programları*. 12.02.2018 tarihinde http://mufredat.meb.gov.tr/Programlar.aspx adresinden erişilmiştir.

MGM. (2005). *Klimatoloji II,* Yayın No: 2005/1. Ankara: DMİ Yayınları.

MGM.(2016a). *Tarım ve Meteoroloji,* 09.12.2018 tarihinde https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/kitaplar/ziraimeteoroloji.pdf adresinden erişilmiştir.

MGM. (2016b). *Meteorolojik karakterli doğal afetler 2016 yılı değerlendirme raporu,* 09.12.2018 tarihinde https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/kitaplar/dogalafet-2016.pdf adresinden erişilmiştir.

MGM.(2017a). *Meteorolojik Karakterli Doğal Afetler: Dolu* .https://www.mgm.gov.tr/arastirma/dogal-afetler.aspx?s=dolu 20.03.2017 tarihinde erişilmiştir.

MGM.(2017b). *Meteorolojik Karakterli Doğal Afetler: Dolu* 20.03.2017 tarihinde https://www.mgm.gov.tr/arastirma/dogal-afetler.aspx?s=kuvvetliruzgar adresinden erişilmiştir.

MGM.(2018). *Meteorolojik karakterkli doğal afetler: 2017 yılı değerlendirmesi.* 09.12.2018tarihindehttps://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/kitaplar/2017MeteorolojikAfetlerDegerlendirmesi.pdf adresinden erişilmiştir.

Mileti, D. (1999). *Disasters by Design : a reassessment of natural hazards in the United States,* Joseph Henry Press, 06.08.2017 tarihinde http://ebookcentral.proquest.com/lib/kastamonu/detail.action?docID=4388336 adresinden erişilmiştir.

Moner, I., Orgué, S., Gavaldà, J. ve Bacardit, M. (2013). How big is big: results of the avalanche size classification survey. *In International Snow Science Workshop.*

Montz, B. E., Tobin, G. A. ve Hagelman III, R. R. (2017). *Natural hazards: explanation and integration.* Guilford Publications. 15.07.2017 tarihinde https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=gw_kDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Natural+Hazards,+Second+Edition:+Explanation+and+Integration+&ots=DJ8lbanfSl&sig=mKmQxaXhLJGDPiEtyhqSLrvLlXI&redir_esc=y#v=onepage&q=Natural%20Hazards%2C%20Second%20Edition%3A%20Explanation%20and%20Integration&f=false adresinden erişilmiştir.

Mrdja, S. ve Raskovic, B. (2013). *Natural disasters: prevention, risk factors, and management.* Hauppauge, New York: Nova Science Publishers, Inc. http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=548944&lang=tr&site=ehost-live.

NDİM. (Tarihsiz). *National institute of disaster management, ministry of home affairs, hydro-meteorological disasters*, 25.03.2017 tarihinde http://nidm.gov.in/PDF/Disaster_hymet.pdf adresinden erişilmiştir.

NRC. (2004). *Partnerships for reducing landslide risk,* National Academies Press, ABD. Retrieved from http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=109218&lang=tr&site=ehost-live

Oppenheımer, C. (1996). Volcanism, Geography, Vol. 81, No. 1 (January 1996), pp. 65-81, *Geographical Association.*

Oppenheimer, M. ve Anttila-Hughes, J. K. (2016). The science of climate change. *The Future of Children,* 26(1), 11-30.

Önal, İ. (2010). Tarihsel değişim sürecinde yaşam boyu öğrenme ve okuryazarlık: Türkiye deneyimi. *Bilgi dünyası*, *11*(1), 101-121.

Özcan, E. (2006). Sel olayı ve Türkiye. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1).

Özelmacı, Ş. (2016). *Ortaokul öğrencilerinin afete ve afet hazırlıklarına ilişkin algılarının incelenmesi,* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Özenç, E.G. (2012). *İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin işlevsel okuryazarlık düzeyleriyle akademik başarıları arasındaki ilişki*, Yayımlanmamış Doktora Tezi,Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Özey, R. (2011). *Afetler coğrafyası,* İkinci Baskı, İstanbul: Aktif yayınevi.

Özgen, N., Ünaldı, Ü. E. ve Bindak, R. (2011). Öğretmen adaylarının doğal afetler konusuna yönelik "Etkili Öğrenme Biçimleri"nin belirlenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi,* 12(4), 303-323.

Özşahin, E. (2013). *Türkiye'de yaşanmış (1970-2012) doğal afetler üzerine bir değerlendirme,* 2. Türkiye Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansında sunulmuş bildiri, Hatay.

Öztunç, H.B. (2012). Tokat'ta 'Büyük Sel' (1908), *Trakya Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi,* Cilt: 2, Sayı: 4, Temmuz-2012, s. 179-203.

Öztürk, M. K. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının deprem deneyimleri üzerine bir araştırma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *28*(28-1).

Öztürk, K. (2002). Heyelanlar ve Türkiye'ye etkileri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, C, 22, 35-50.

PAHO (Pan American Health Organization) (2014). *Doğal afetler toplum sağlığını koruma,*(Çev. N. Sarp), Ankara: Nobel Yayıncılık.

Paton, D. (2004). Disaster management, İçinde Group Emerald (Ed.), *Stress in disaster response: a risk management approach* (s.203-209), Emerald Group Publishing Limited, 03.08.2017 tarihinde https://ebookcentral.proquest.com/lib/kastamonu/detail.action?docID=282895 adresinden erişilmiştir.

Penna, A. N. ve Rivers J. S. (2013). *Natural disasters in a global environment,* John Wiley &Sons Ltd., 2013. ProQuest Ebook Central, 2017-07-14 tarihinde https://ebookcentral.proquest.com/lib/kastamonu/detail.action?docID=1184746 adresinden erişilmiştir.

Priyowidodo, G. ve Luik, J. E. (2013). *Communicating disaster mitigation literacy to coastal communities in Pacitan Indonesia* (Doctoral dissertation, Petra Christian University). 03.08.2017 tarihinde http://repository.petra.ac.id/16596/ adresinden erişilmiştir.

Posner, E.A. ve Weisbach, D. (2010). *Climate change justice*, Princeton University Press, Princeton, United Kingdom.03.08.2017 tarihinde https://ebookcentral.proquest.com/lib/kastamonu/detail.action?docID=485779 adresinden erişilmiştir.

Punongbayan, R. S. (2007). Volcanoes, In: Lidstone J., Dechano L.M., Stoltman J.P. (eds) International perspectives on natural disasters: occurrence, mitigation, and consequences. *Advances in Natural and Technological Hazards Research*, vol 21. Springer, Dordrech, doi: 10.1007/978-1-4020-2851-9_6.

Rahim, N. B. A. Ve Wu, B. S. (2015). Disaster prevention literacies: assessing the knowledge, skills and attitude of taiwanese students for an earthquake disaster. 15.07.2018 tarihinde https://www.hsseonline.edu.sg/sites/default/files/uploaded/journal_articles/6Disaster%20educationv1.pdf adresinden erişilmiştir.

Sampurno, P. J., Sari, Y. A. ve Wijaya, A. D. (2015). Integrating STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) and disaster (STEM-D) education for building students' disaster literacy. *International Journal of Learning and Teaching*, *1*(1), 73-76.

Sarı, B. (2016). *Türkiye'de afet eğitimi uygulamalarının öğretmen görüşleri açısından değerlendirilmesi,* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.

Selek, G. (2017). Skew T-log P diyagramında sis tahmini, MGM Yayınları: Ankara.

Shavelson, R. J. (2016). *Sosyal bilimler için istatistik*. (Çeviri Ed. Güler, N.), Ankara: Pegem akademi.

Sheehan, L. ve Hewitt, K. (1969). A pilot survey of global natural disasters of the past Twenty years, *Natural Hazard Research.*

Smith, K. (2004). Environmental hazards: assessing risk and reducing disaster, *Taylor and Francis,* 13.08.2017 tarihinde http://ebookcentral.proquest.com/lib/kastamonu/detail.action?docID=180953 adresinden erişilmiştir.

Smith, K. ve Ward, R. (1998), Floods. *Physical Processes and Human Impacts.* John Wiley, Chichester, UK, 382 pp.

Snow, R. ve Snow, M. (2011). Droughts, In M. Statler, K.B. Penuel (Ed.), *Encyclopedia of Disaster Relief,* Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc.

Spence, P. R. (2011). Floods, In M. Statler, K.B. Penuel (Ed.), *Encyclopedia of Disaster Relief,* Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc.

Street, B. V. ve Street, B. B. (1984). *Literacy in theory and practice* (Vol. 9). Cambridge University Press.

Sür, Ö. (1994). *Strüktüral jeomorfoloji.* Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Yayın No: 373:Ankara.

Syed, M. (2008). *Encyclopaedia of disaster management,* volume 3, Global Media, 03.08.2017 tarihinde http://ebookcentral.proquest.com adresinden erişilmiştir.

Şahin, C. ve Sipahioğlu, Ş. (2003). *Doğal afetler ve Türkiye*, Genişletilmiş 2. Baskı, Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.

Şahin, C., Doğanay, H. ve Özcan, N.A. (2005). *Türkiye Coğrafyası (fiziki-beşeri-ekonomik- jeopolitik),* Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.

Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde geçerlilik ve güvenirlik.* Ankara: Seçkin Matbaası.

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.

Taşpınar, M. (2017). *Sosyal bilimlerde SPSS uygulamalı nicel veri analizi* (1. Bs). Ankara: Pegem Akademi.

Taymaz, T.(1999). Deprem, *Cogito Dergisi (Deprem Özel Sayısı),*Sayı :20.

TGDF (2017). *Türkiye'de iklim değişikliği ve tarımda sürdürülebilirlik raporu*(Ed. Kadıoğlu. M., Ünal, Y., İlhan, A., Yürük, C.) 22.10.2017 tarihinde http://www.tgdf.org.tr/wp-content/uploads/2017/10/iklim-degisikligi-rapor-elma.compressed.pdf adresinden erişilmiştir.

Thronthwaite, C.W. (1948). An approach towards a rational classification of climate. *Geogrophical Review,* 38: 85–94.

Tkachuck, M. A. (2016). *Natural disaster preparedness in college students: ımplications for ınstitutions of higher learning* (Doctoral dissertation, University of Mississippi). Retrieved from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMİ No: 1809118529).

Trevino, M. B. (2011). *History of disaster relief, Europe.* In K. B. Penuel, & M. Statler (Eds.), Encyclopedia of disaster relief (pp. 283–287). Thousand Oaks, CA: SAGE.

Turan, İ. ve Kartal, A. (2012). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin doğal afetler konusu ile ilgili kavram yanılgıları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, *13*(3).

Türkeş, M. (1994). Artan sera etkisinin Türkiye üzerindeki etkileri, *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi,* 321, 71, Ankara.

Türkeş, M. (1997). Hava ve iklim kavramları üzerine. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi*, 355,36-37, Ankara.

Türkeş, M. (2010). *Klimatoloji ve Meteoroloji.*Birinci Baskı, Kriter Yayınevi - Yayın No. 63, Fiziki Coğrafya Serisi No. 1, ISBN: 978-605-4613-26-7, 650 + XXII sayfa, İstanbul.

Türkeş, M. (2011). *Dünya'da ve Türkiye'de iklim değişikliği, kuraklık ve çölleşme.* In: II. Ulusal Toprak ve Su Kaynakları Kongresinde sunulmuş bildiri. Kızılcahamam - Ankara.

Türkeş, M. (2013). Türkiye'de gözlenen ve öngörülen iklim değişikliği, kuraklık ve çölleşme, *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi.*

Türkeş, M. (2014). Örneklerle Dünya'da ve Türkiye'de iklim değişikliği ve değişkenliği. *Bilim ve Gelecek* 129: 60-64.

Türkeş, M. (2015). Gökgürültülü fırtınalar ve oluşum düzenekleri. *Bilim ve Gelecek* 131: 84-87.

Türkeş, M., Sümer, U. M. ve Çetiner, G. (2000). *Küresel iklim değişikliği ve olası etkileri*, Çevre Bakanlığı, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Seminer Notları, 7-24, ÇKÖK Gn. Md., Ankara.

Türkeş, M. ve Tatlı, H. (2008). *Türkiye'de kuraklık olasılıklarının standartlaştırılmış yağış indisi (SPI) açısından değerlendirilmesi.* Küresel İklim Değişimi ve Su Sorunlarının Çözümünde Ormanlar Sempozyumunda sunulmuş bildiri. (Ed., Ünal Akkemik), 55-62. Bahçeköy – İstanbul

Uman, Martin A. (2001). *The Lightning Discaharge*, Dover Publications, Mineola, New York.

UNESCO. (2006). Understandings of literacy, 29.01. 2018 tarihinde http://www.unesco.org/education/GMR2006/full/chapt6_eng.pdf adresinden erişilmiştir.

UNISDR-CRED. (2016). *Tsunami disaster risk, past impacts and projections.* 17.10.2016 tarihinde https://www.unisdr.org/we/inform/publications/50825 adresinden erişilmiştir.

URL-1. (Tarihsiz). 30. 02. 2017 tarihinde www.geo.mtu.edu adresinden erişilmiştir.

URL-2. (Tarihsiz). 15.03.2017 tarihinde https://emergency.cornell.edu/earthquakes/ adresinden erişilmiştir.

URL-3. (Tarihsiz). 01.05.2017 tarihinde http://www.geology.ar.gov/ adresinden erişilmiştir.

URL-4. (Tarihsiz). 27.03.2017 tarihinde https://www.wri.org/our-work/project/aqueduct adresinden erişilmiştir.

URL-5. (Tarihsiz). *Tornado*. 30. 05. 2017 tarihinde https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/afetler/tornado.pdf adresinden erişilmiştir.

URL-6. (Tarihsiz). 29.03.2017 tarihinde https://yelkenokulu.com/meteoroloji-bilgileri/simsek-yildirim-nasil-olusur/ adresinden erişilmiştir.

USGCRP (United States Global Change Research Program). (2009). *Climate literacy: the essential principles of climate science*, NW Suite 250 Washington DC 20006 USA.

Uzunyol (2013). *8. sınıf öğrencilerinin doğal afetler hakkındaki bilgi düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Niğde Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.

Ünsal, N. (2007). *Heyelanlar ve kitle hareketleri*, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı.

Varol, N. (2007). Doğal ve teknolojik afetler konusunda toplumun bilinçlendirilmesi ve "AFEM" in rolü. *TMMOB Afet Sempozyumu*, sunulmuş bildiri (127-131), Ankara.

Yalçıner, A.C.(1999). İzmit Tsunamisi. *Bilim ve Teknik Dergisi,* Sayı:383.

Yalçıner, A. C. ve Ersoy, Ş. (2005). Depreşim dalgası (tsunami) tanım ve korunma yöntemleri. *Türkiye Mühendislik Haberleri* Sayı 438 - 2005/4.

Yıldırım, M. ve Gürkan, H.(2016). *Türkiye için iklim değişikliği projeksiyonları.* Uluslararası Katılımlı 2. İklim Değişimi ve Tarım ve Tarım Etkileşimi Çalıştayında sunulmuş bildiri, Şanlıurfa.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Nitel Araştırma Yöntemleri*. 9. Genişletilmiş Baskı. Ankara: Seçkin.

Yılmaz, E. (2014). *School-based dısaster educatıon through currıcular and extra-currıcular actıvıtıes: a comparatıve case study*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Yousif, A. (2003). Literacy: An overview of definition and assessment. In *A paper commissioned by UNESCO for a meeting of experts*.

Zbigniew W. Kundzewicz, Iwona Pińskwar ve G. Robert Brakenridge. (2013). Large floods in Europe, 1985–2009, *Hydrological Sciences Journal,*58:1, 1-7, DOI: 10.1080/02626667.2012.745082.

Zhu, T. T. ve Zhang, Y. J. (2017). An investigation of disaster education in elementary and secondary schools: evidence from China. *Natural Hazards,* 89(3), 1009-1029.

QA, International.(2012). Understanding The Earth, Les ditions Qubec Amrique, ProQuest Ebook Central, Created from Kastamonu on 2017-07-13 02:06:40.

Wang, M., Weı, D. Y., Zhu, X. L., & Yı, N. (2012). An ınvestigation on disaster prevention literacy of secondary school teachers in China. *Journal of Educational Studies*, *5*, 012.

EK-1: Doğal Afet Okuryazarlığı Anketi

ÖĞRETMEN ADAYLARININ DOĞAL AFET OKURYAZARLIK DÜZEYLERİNİ BELİRLEME ANKETİ

Saygıdeğer Öğretmen Adayları; Bu araştırma, sizlerin doğal afetlerle ilgili sahip olduğunuz bilgi, tutum ve davranışlarınızı ve bunları etkileyen faktörleri belirlemek için yapılmaktadır. 4 bölümden oluşan bu ankette ilgili açıklamalar her bölümün başında yer almaktadır.
I. Bölümde; Kişisel bilgilerinize ait 15 madde,
II. Bölümde; Doğal afetler davranış ölçeğine ait 23 madde,
III. Bölümde; Doğal afetler duyuşsal eğilimler ölçeğine ait 25 madde,
IV. Bölümde; Doğal afetler başarı testine ait 24 madde yer almaktadır.

Lütfen her bir soruyu cevaplamaya çalışınız. Araştırmadan elde edilen veriler sadece bilimsel amaçla kullanılacak olup, şahsınızla ilgili bir değerlendirme yapılmayacaktır. Ankete vereceğiniz cevaplar, araştırma sonuçlarını doğrudan etkileyeceği için son derece önemlidir. Bu çalışmaya gerekli özeni göstermenizi rica eder, şimdiden çok teşekkür ederim.

Ufuk SÖZCÜ / usozcu@hotmail.com
Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilgiler Eğitimi Ana Bilim Dalı Doktora Öğrencisi

I. BÖLÜM
KİŞİSEL BİLGİ FORMU

1. Cinsiyetiniz nedir? Kadın ( ) Erkek ( )	**9. Üniversiteden önce yaşadığınız yerleşim birimi** Köy ( ) İlçe ( ) İl ( )
2.Bölümünüz: Fen Bilgisi Öğretmenliği ( ) Sınıf Öğretmenliği ( ) Sosyal Bilgiler Öğretmenliği ( )	**10. Doğal afetlerle ilgili herhangi bir faaliyete katıldınız mı?** Evet ( ) Hayır ( )
3. Genel Akademik Ortalamanız: 1.50 - 1.99 ( ) 2.00 - 2.49 ( ) 2.50 - 2.99 ( ) 3.00 - 3.49 ( ) 3.50 - 4.00 ( )	**11. Doğal afetlerle ilgili aşağıdaki faaliyetlerden hangisine katılmak istersiniz?** Seminer-Konferans ( ) Yangın Tatbikatı ( ) Deprem Tatbikatı ( ) İlkyardım Eğitimi ( ) Yardım Kampanyası( ) Arama-Kurtarma ( ) Hiçbiri ( )
4. Anne ve babanızın eğitim durumu nedir? **1.** Okuryazar değil **2.** İlkokul **3.** Ortaokul **4.** Lise **5.**Lisans **6.**Lisansüstü **Anne** ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) **Baba** ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )	**12. Doğal afetlerle ilgili resmi ya da özel kurum ismi biliyor musunuz?** Evet ( ) Hayır( ) Cevabınız evet ise kurumun adını yazınız….....
5. Ailenizin aylık toplam geliri nedir? 0-1500 TL ( ) 1500-3000 TL ( ) 3000-4500 TL ( ) 4501 TL ve üzeri ( )	**13. Kampüsteki afet planını biliyor musunuz?** Evet ( ) Hayır ( )
6.Üniversite eğitiminiz sırasında doğal afet konularını içeren bir ders aldınız mı? Evet ( ) Hayır ( )	**14.Kampüsteki acil toplanma yerini biliyor musunuz?** Evet ( )Hayır ( )
7. Daha önce hiç doğal afet yaşadınız mı? Evet ( ) Hayır ( ) Cevabınız evet ise hangi doğal afet olduğunu yazınız….....	**15.Akranlarınızla kendinizi karşılaştırdığınızda doğal afetler ile ilgili konuları ne kadar iyi anladığınızı düşünüyorsunuz?** Ortalamanın altında ( ) Ortalama ( ) Ortalamanın üstünde ( )
8. Birinci derece yakınlarınız hiç doğal afet yaşadı mı? Evet ( ) Hayır( )	

II. BÖLÜM: DOĞAL AFET OKURYAZARLIĞI DAVRANIŞ ÖLÇEĞİ

Bu bölümde bulunan ifadeler sizin doğal afetlere karşı davranışlarınızı öğrenmek için hazırlanmıştır. Sizlerden istenen maddeleri dikkatlice okumanız ve kendinize en uygun olan seçeneği "X" işareti koyarak işaretlemenizdir. Her cümle için yalnızca bir seçeneği işaretleyiniz. **MADDELER**	Her zaman	Çoğunlukla	Bazen	Ara sıra	Hiç
1. Beşeri faaliyetlere bakarak bir yerin doğal afet riski hakkında değerlendirme yapabilirim.					
2. Türkiye'nin farklı yörelerinde oluşan doğal afetlerin sonuçlarını karşılaştırabilirim.					
3. İnsanın doğal afetlerin oluşumundaki rolü hakkında çıkarımda bulunabilirim.					
4. Doğal afetlerden korunmak için öneriler geliştirebilirim					
5. Doğal afetlerin doğuracağı sonuçları değerlendirebilirim.					
6. Türkiye ile diğer ülkelerin doğal afet önlemlerini kıyaslayabilirim.					
7. Doğal afet yönetimi ile ilgili kararları sorgulayabilirim.					
8. Türkiye'de doğal afetlerin dağılışını haritada gösterebilirim.					
9. Doğal afet öncesi ve sonrasında doğal çevrede meydana gelen değişimi algılayabilirim.					
10. Yer şekillerine bakarak doğal afet riski ile ilgili çıkarımlarda bulunabilirim.					
11. Hortumdan korunmak için gerekli önlemleri alırım.					
12. Heyelandan korunmak için gerekli önlemleri alırım.					
13. Tsunamiden korunmak için gerekli önlemleri alırım.					
14. Selden korunmak için gerekli önlemleri alırım.					
15. Fırtınadan korunmak için gerekli önlemleri alırım.					
16. Çığ sırasında vücudumu uygun pozisyonda tutarım.					
17. Dolu yağışlarının tarımsal üretimdeki zararlarını azaltacak fikirler üretemem.					
18. Deprem çantası hazırlayamam.					
19. Doğal afet sırasında kampüs afet ve kaçış planına göre hareket etmem.					
20. Doğal afet yönetimi ile ilgili yasa ve yönetmelikler hakkındaki fikirlerimi her ortamda paylaşmam.					
21. Depremden korunmak için evde devrilme riski olan eşyaları sabitlemem.					
22. Doğal afet sonrası kamuoyunda oluşan genel düşünce yapısına uymam.					
23. Doğal afet sonrası yapılan ilk yardım faaliyetlerine katılmam.					

III. BÖLÜM: DOĞAL AFET OKURYAZARLIĞI DUYUŞSAL EĞİLİMLER ÖLÇEĞİ

Bu bölümde bulunan ifadeler sizin doğal afetlere karşı tutumlarınızı öğrenmek için hazırlanmıştır. Sizlerden istenen maddeleri dikkatlice okumanız ve kendinize en uygun olan seçeneği "X" işareti koyarak işaretlemenizdir. Her cümle için yalnızca bir seçeneği işaretleyiniz. **MADDELER**	**Tamamen katılıyorum**	**Katılıyorum**	**Kararsızım**	**Katılmıyorum**	**Hiç katılmıyorum**
1. Doğal afet sonrası arama-kurtarma faaliyetlerine destek veririm.					
2. Ebeveynlere doğal afet eğitimi verilmesi için elimden geleni yaparım.					
3. Doğal afetlerle ilgili kurumların yetkili makamlarında görev yapmayı isterim.					
4. Yaşadığım yöredeki doğal afetlere karşı alınacak tedbirleri benimserim.					
5. Doğal afetler konusunda insanları bilinçlendirmeyi kendime iş edinirim.					
6. Doğal afetlerle mücadelenin küresel çapta olması beni mutlu eder.					
7. Doğal afet eğitiminin vatandaşlarımızın bilinç düzeyini artıracağı fikrini savunurum.					
8. Kişisel çabaların doğal afet bilincini geliştirdiğine inanırım.					
9. Doğal afet eğitiminde benzetim (simülasyon) programlarının kullanılmasını takdir ederim.					
10. Kamu spotlarının doğal afet bilincini artıracağının farkındayım.					
11. Doğal afet yönetimi ile ilgili görev ve sorumlulukları bilmenin vatandaşlık görevi olduğunu düşünüyorum.					
12. Aşırı nüfus artışının doğal afetlerin gelişimindeki etkisinin farkındayım.					
13. Yaşadığım yörede oluşabilecek doğal afetlerin farkındayım.					
14. Doğal afet sonrası yapılan çalışmalarda yöre halkının aktif rol almasını takdir ederim.					
15. Doğal afetlerle ilgili film, belgesel ve program izlemekten hoşlanırım.					
16. Türkiye'de doğal afetlerin neden olduğu can ve mal kayıpları beni ilgilendirmez.					
17. Yerel seçimlerde adayların doğal afetlere yönelik projeleri ile ilgilenmem.					
18. Siyasi olarak sorun yaşadığımız ülkelere doğal afet sonrası yardım yapılmasına karşıyım.					
19. Doğal afetlere karşı önleyici tedbirlerin afet sonuçları üzerinde olumlu etki yapacağı fikrini savunmam.					
20. Doğal afetlere yönelik endişelerin yersiz olduğuna inanırım.					
21.Teknolojik gelişmelerin doğal afetlerin önlenmesine katkı sağlamayacağının farkındayım.					
22. Okullarda yapılan yangın söndürme, deprem tatbikatı gibi faaliyetler öğrencilerin afet eğitimine katkı yaptığına inanmam.					
23. Türkiye'de doğal afet zararlarını azaltıcı çalışmaların yeterince yapılmadığını düşünüyorum.					
24. Vadi tabanları ve kenarlarındaki binalarda oturmak istemem.					
25. Doğal afet yönetimi ile ilgili yönetmeliklerin yeterli olduğuna inanırım.					

IV. BÖLÜM: DOĞAL AFET OKURYAZARLIĞI BAŞARI TESTİ

Saygıdeğer Öğretmen Adayları; Bu bölümde yer alan ifadeler sizin doğal afetlere ilişkin bilgilerinizi öğrenmek için hazırlanmıştır. Sizlerden istenen maddeleri dikkatlice okumanız ve kendinize en uygun olan seçeneği **testin sonunda bulunan *cevap anahtarına işaretlemenizdir.*** Her soru için yalnızca bir seçeneği işaretleyiniz. Lütfen her bir soruyu cevaplamaya çalışınız. Teşekkür ederim.

1. Dünyanın değişik yerlerinde farklı doğal afetler yaşanmaktadır. Muson Asya'sında sel ve taşkın, Japonya'da deprem, Endonezya'da volkanik patlama, Himalaya bölgesinde heyelan ve çığ etkili olmaktadır. **Bu alanlarda farklı doğal afetlerin etkili olmasında:**
I. Jeolojik yapı
II. Arazinin eğim ve engebe durumu
III. İklim şartları
özelliklerinden hangileri ile ilişkilendirmek doğru olur?
A) Yalnız I B)Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

2. Aşağıdakilerden hangisi depremin doğal çevrede doğrudan veya dolaylı neden olduğu sonuçlardan biri değildir?
A) Heyelan B) Tsunami C) Erozyon D) Kar ve buz çığları E) Kaya düşmesi

3. Çığ afetinin ortaya çıkmasında aşağıdakilerden hangisinin etkisi en azdır?
A) Kar örtüsünün yapısal özellikleri
B) Arazinin eğim ve engebe durumu
C) Meteorolojik koşullar
D) Arazinin jeolojik yaşı
E) İnsan faaliyetleri

4.



Yukarıdaki Türkiye haritasında taralı alanların arazi yapısı analiz edildiğinde aşağıdaki doğal afetlerden hangisinin etkili olduğu söylenebilir?

	I	II	III
A)	Sel	Erozyon	Çığ
B)	Deprem	Çığ	Heyelan
C)	Fırtına	Yıldırım	Erozyon
D)	Çığ	Deprem	Erozyon
E)	Dolu	Kuraklık	Deprem

5. Zehra bir doğal afet sonrası gönüllü olarak afetin yaşandığı yere gitmiştir. Afeti yaşamış insanlar için psikolojik yardımda bulunmak amacındadır. **Buna göre Zehra'nın afetzedelere psikolojik yardım için aşağıdakilerden hangisini yapması önerilmez?**

A) Empati kurması, afetzedelere anlaşıldığını hissettirmesi
B) Kendini tanıtması ve yardım için izin alması
C) Duygularını paylaşmak isteyenleri dinlemesi
D) Afetzedeleri hizmet kaynaklarına yönlendirmesi
E) Afetzedenin acılarını kendi değerleri üzerinden açıklaması

6. Depremin şiddeti, depremin insanlar, yapılar ve arazi üzerinde yaptığı etkiyi ifade etmektedir. **Bu bilgiye göre aşağıdaki faktörlerden hangisinin depremin şiddeti üzerindeki etkisi en azdır?**

A) Depremin meydana geldiği derinlik
B) Deprem merkezinin yerleşim birimine yakınlığı
C) Depremin meydana geldiği saat
D) Arazinin jeolojik yapısı
E) Binaların beton kalitesi

7. Doğal afetler sırasında yapılacak uygulamalar hayati önem taşımaktadır. **Buna göre yıldırım olayının yaşandığı durumda aşağıdakilerden hangisini yapmak doğru bir uygulama olmaz?**

A) Pencere ve kapıları sıkıca kapatmak
B) Açık alanlardan ve ağaçlardan uzak durmak
C) Bir binaya ya da araca sığınmak
D) Ormanda en yüksek ağacın altına saklanmak
E) Yeterince küçülerek yere çömelmek



8. Yukarıdaki Türkiye haritasındaki taralı alanlarda ortak olarak görülebilecek doğal afetler aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) Deprem, sel, çığ
B) Sel, fırtına, deprem
C) Don olayı, sis, hortum
D) Heyelan, deprem, don olayı
E) Deprem, çığ, kaya düşmesi

9. Türkiye'de farklı şehirlerde farklı doğal afetler etkili olmaktadır. **Buna göre aşağıda verilen şehir ve doğal afet eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?**

	Şehir	Doğal Afet
A)	Giresun	Heyelan
B)	Afyonkarahisar	Deprem
C)	Antalya	Orman yangını
D)	Amasya	Çığ
E)	Ankara	Dolu

10. Hamdi öğretmen öğrencilerine Türkiye'de kuraklığın doğuracağı olası sonuçlarla ilgili bir proje çalışması vermiştir. **Öğrencilerin kuraklıkla ilgili çalışmalarından çıkardığı aşağıdaki sonuçlardan hangisi doğru olamaz?**

A) Tarım ürünü üretiminin azalması
B) Göl sularının çekilmesi
C) Gıda fiyatlarının artması
D) Yabancı turist sayısının azalması
E) Elektrik üretiminin azalması

11. **(I)** Depremler oluşumlarına göre tektonik, volkanik ve çökme depremleri olmak üzere üç gruba ayrılır. **(II)** En fazla can ve mal kaybına neden olan türü tektonik depremlerdir. **(III)** Tektonik depremler en çok eski oluşumlu arazilerde yaygındır. **(IV)** Türkiye'de depremlerin yayılış alanı çok geniştir. **(V)** Deprem riskinin en az olduğu yerlerden biri Konya çevresidir. **Yukarıda verilen numaralandırılmış cümlelerden hangisinde depremlerle ilgili bilgi yanlışlığı yapılmıştır?**

A) I B) II C) III D) IV E) V

Mevsimler	Dolu Yağışı (%)
İlkbahar	44
Yaz	46
Sonbahar	6,7
Kış	2,3

12. Yandaki tabloda Türkiye'de dolu yağışlarının mevsimlere göre oransal dağılımı gösterilmektedir. **Tablodaki bilgilerden yola çıkarak dolu yağışlarının aşağıdakilerden hangisinde en olumsuz etkiye neden olduğu söylenebilir?**

A) Deniz turizmini sekteye uğratır.
B) Ulaşım faaliyetlerinde aksamalara neden olur.
C) Tarımsal üretimin azalmasına neden olur.
D) Sel ve taşkınları artırır.
E) Bina ve araçlarda hasarlar oluşturur.

13. İkamet edeceğimiz yerleşim yeri ve yaşayacağımız apartmanın seçiminde doğal afet risk durumu üzerine bir araştırma yapmayı düşünmekteyiz. **Buna göre aşağıdaki sorulardan hangisi doğal afet riskinin tespiti için en az katkı sağlar?**

A) Yerleşim yeri deprem riski taşıyor mu?
B) Binanın güneş alma durumu nasıldır?
C) Binanın bulunduğu zemin yapısı sağlam mıdır?
D) Binanın etrafındaki arazinin eğim durumu nasıldır?
E) Binaya ait sığınak bulunmakta mıdır?

14. Bazen bir yerde meydana gelen doğal afet bir başka afetin oluşmasına neden olabilmektedir. **Buna göre sel ve taşkın aşağıdaki doğal afetlerden hangisinin doğmasına neden olabilir?**

A) Heyelan
B) Deprem
C) Çığ
D) Kuraklık
E) Sis

15. Kuraklık gizli ve yavaş gelişen bir doğal afettir. Herhangi bir zaman diliminde süregelen su açığı periyodudur. Kurak ve yarı kurak bölgelerde görülebildiği gibi nemli bölgelerde de görülebilir.



Buna göre yukarıdaki Türkiye haritasında numaralı alanlardan hangisinde yaşanacak kuraklık <u>beklenmeyen</u> bir doğal afet olarak nitelendirilebilir?
A) I B) II C) III D) IV E) V

16. Kısa sürede meydana gelen, çok sayıda can ve mal kayıplarına neden olan ve ülke ekonomilerine büyük zararlara uğratan depremlere yönelik ülkeler tarafından çeşitli koruyucu ve önleyici tedbirler alınmaya çalışılmaktadır. **Aşağıdakilerden hangisi ülkemizde depremlere karşı alınacak önleyici ve koruyucu tedbirlerden biri <u>değildir</u>?**
A) Deprem veri tabanları oluşturmak
B) Deprem konusunda halkı bilinçlendirmek
C) Binaları güçlendirme çalışmaları yapmak
D) Yerleşim yeri seçiminde esneklik sağlamak
E) Afet yönetim sistemi oluşturmak

17. Bazı doğal afetler yılın belli bir döneminde etkili olurken, bazı doğal afetlerin meydana geleceği dönem belli değildir. **Buna göre aşağıdakilerden hangisi <u>yılın hangi döneminde</u> <u>etkili olacağı belli olmayan</u> doğal afetlerdendir?**
A) Heyelan B) Deprem C) Çığ D) Don olayı E) Sis

18. Türkiye'de sıklıkla meydana gelen sel felaketleri gerekli tedbirler alınmadığı zaman önemli sayıda can ve mal kayıplarına neden olmaktadır. Bu nedenle doğal afetlerle mücadelede neler yapılacağını bilmek hayat kurtarabilmektedir. **Buna göre sel afetine maruz kalmış birinin aşağıdakilerden hangisini yapması doğru <u>olmaz</u>?**
A) Araç içinde iken su ile kaplı yola girmemek
B) Yaşadığı evi terk etmek
C) Temiz içme ve kullanma suyu bulundurmak
D) Elektrik kaynaklarından uzak durmak
E) Su yatağından ve çukur bölgelerden uzaklaşmak

19. I. Hazırlık amacıyla tatbikatlar yapmak
II. Arama ve kurtarma ekipleri oluşturmak
III. Erken uyarı sistemleri kurmak
Yukarıda verilenlerden hangileri afet yönetimi için izlenecek yol açısından doğru uygulama olarak değerlendirilebilir?
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D)II ve III E) I, II ve III

20. Aşağıdakilerden hangisi kuraklıkla mücadele çerçevesinde yapılacak planlamalar açısından en az katkı sağlar?
A) Barajlar yapmak
B) Damla sulama yöntemini kullanmak
C) Nadas tarımını yaygınlaştırmak
D) Bitki örtüsünü korumak
E) Su tüketimi konusunda bilinçlendirmek

21. Türkiye'de yaşanan deprem olayları ile Türkiye'nin sahip olduğu aşağıdaki özellikler ilişkilendirildiğinde hangisi <u>doğru olmaz?</u>
A) Sıcak su kaynaklarının varlığı
B) Yükseltinin fazla olması
C) Genç bir araziye sahip olması
D) Fay hatlarının yaygın olması
E) Jeotermal enerjinin varlığı



22. Yukarıdaki haritanın yaşamayı düşündüğünüz yerleşim merkezinin izohips haritası olduğu düşünüldüğünde ve diğer şartlar eşit kabul edildiğinde numaralandırılmış doğrultularından hangisinde heyelan riskinden dolayı ev satın almak <u>mantıklı olmaz?</u>
A) I B) II C) III D) IV E) V

23. 2-3 Kasım 1995 tarihinde İtalya'da bir alçak basınç sistemi ile gelişen fırtına önce Yunanistan'a daha sonra İzmir' e ulaşmıştır. Saatteki hızı 122 km'ye ulaşan lodosla birlikte sağanak yağışlar etkili olmuş ve deniz suları kabarmıştır. Bu afet sonucunda 63 kişi hayatını kaybetmiş, on bin ev ve işyeri hasar görmüş ve çok büyük maddi kayıplar yaşanmıştır. Hasar gören evlerin çoğu vadi tabanlarında kurulmuştur.
Yukarıdaki gelişimi ve sonuçları açıklanan bu doğal afet ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi <u>çıkarılmaz?</u>
A) Doğal afetlerin gelişiminde ülke sınırlarının etkisi yoktur.
B) Doğal afeti tetikleyen temel faktör şiddetli rüzgardır.
C) Doğal afetin boyutunda insan faaliyetleri önemli rol oynamıştır.
D) Lodos her zaman sel afetine neden olmaktadır.
E) Doğal afet farklı doğa olaylarının birleşmesiyle meydana gelmiştir.

24. Doğal afetler hakkında temel bilgi sahibi olmanın yanında meydana gelebilecek doğal afetleri önceden tahmin edebilmek için doğal afet risk haritaları hazırlanmalıdır. **Doğal afetlerle ilgili bir risk haritası hazırlamak istediğinizde aşağıdaki haritalardan hangisi size daha az katkı sağlayacaktır?**
A) Jeoloji Haritası
B) Göç Haritası
C) Sıcaklık Haritası
D) Rüzgar Haritası
E) Toprak Haritası

CEVAP FORMU

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

EK-2: Etik Kurulu İzni

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL ve BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMA ve YAYIN ETİK KURULU KARARI

Toplantı Sayısı	Karar Sayısı	Karar Tarihi
3	3	1.08.2018

Üniversitemiz Sosyal Bilimler Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Anabilim Dalı 151142001 numaralı Sosyal Bilgiler Eğitimi Doktora Programı öğrencisi Ufuk SÖZCÜ'nün yapmayı planladığı doktora tez çalışmasına veri toplamak için "Anket Çalışması" Bilimsel Araştırmalar ve Yayın Etiği Kurulu İnsan Üzerinde Yapılan Klinik Dışı Araştırmalar Değerlendirme Formu incelenmiş olup, onaylanması uygun bulunmuştur.

Bu bilgiler ışığında; Aydınlatılmış Onam Formunun gönüllülere imzalatılarak gerekli bilgilendirmelerin yapılması ve etik davranış ilkelerine uyulması şartıyla söz konusu araştırmanın yapılması Etik Kurulumuzca uygun görülmüş ve onaylanmasına toplantıya katılan üyelerin oybirliği ile karar verilmiştr.

Prof. Dr. Ali Rafet ÖZKAN
Başkan

Prof. Dr. B.Ünal İBRET
Üye

Prof. Dr. Mehmet ATALAN
Üye

Prof. Dr. Yavuz UNAT
Üye

Prof. Dr. Duran AYDINÖZÜ
Üye

Prof. Dr. Orhan KÜÇÜK
Üye

Prof. Dr. Yavuz DEMİREL
Üye

Prof. Dr. M.Serhat YILMAZ
Üye

Prof. Dr. Cevdet YAKUPOĞLU
Üye

EK-3: Üniversite Anket İzinleri

T.C.
KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Fakültesi Dekanlığı

K-Q TSE-ISO-EN 9000

Sayı : 15559425-730.08.03
Konu : Anket İzni(Ufuk SÖZCÜ)

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü

İlgi : 26.09.2018 tarihli ve 26350463-044.E.5870 sayılı yazısı.

Enstitünüz Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı öğrencisi Ufuk SÖZCÜ'nün, Fakültemiz Sosyal Bilgiler, Fen Bilgisi ve Sınıf Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim gören 4. sınıf öğrencilerine anket uygulama isteği, ilgili bölüm başkanlıklarının görüşleri doğrultusunda, Dekanlığımızca uygun görülmüştür.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Refik BALAY
Dekan

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dekanlığı
Tel No:03862805104 E-Mail:ef@ahievran.edu.tr Faks No:03862805145
İnternet Adresi: www.ahievran.edu.tr

Bilgi İçin: Senem TÜRKMENOĞLU
Unvan: Bilgisayar İşletmeni
03862805106

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
Atatürk Eğitim Fakültesi
Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü

Sayı : 85964745-044-E.1800274382 09.10.2018
Konu : Anket İsteği Hk.

ATATÜRK EĞİTİM FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

İlgi : 05.10.2018 tarihli ve 65796619-020-E.1800269401 sayılı belge.

Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü Sosyal Bilgiler Eğitimi Ana Bilim Dalımızda;Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı doktora programı öğrencisi Ufuk SÖZCÜ'nün 4.sınıf öğretmen adaylarına anket uygulama talebi uygundur.Ana Bilim Dalı yazısı ektedir.

Gereğini bilgilerinize sunarım.

Prof. Dr. Mesut ŞEN
Bölüm Başkanı

EK: Ana Bilim Dalı Yazısı

Marmara Üniversitesi Göztepe Yerleşkesi Atatürk Eğitim Fakültesi 34722 Ayrıntılı bilgi için:
Kadıköy / İSTANBUL Prof.Ç.OBAN
Tel&Fax: 0216 345 00 00/3415 47 05 Bilgisayar İşletmeni
acf@marmara.edu.tr http://acf.marmara.edu.tr
Kep Adresi: marmarauniversitesi@hs01.kep.tr

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. maddesi gereğince Mesut ŞEN tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. http://ebys.marmara.edu.tr/QR/2A77A97FA20D4586

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
Atatürk Eğitim Fakültesi

Sayı : 65796619-020-E.1800271418 08.10.2018
Konu : Anket İzni Hak.(Fen Bilgisi)

ATATÜRK EĞİTİM FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

İlgi : 05.10.2018 tarihli ve 1800269401 sayılı yazınız. (DYİ)

İlgi yazıya istinaden, Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı doktora programı öğrencisi Ufuk SÖZCÜ'nün Bölümümüz, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı 4.sınıf öğretmen adaylarına anket uygulama talebi uygun görülmüştür.

Gereğini arz ederim.

Prof. Dr. Ahmet Şükrü ÖZDEMİR
Bölüm Başkanı

EK: Anabilim Dalı Yazısı

Marmara Üniversitesi Göztepe Yerleşkesi Atatürk Eğitim Fakültesi 34722 Kadıköy / İSTANBUL
Telefon: 0216 345 90 90-345 47 05 Belgegeçer No: 338 80 60
aef@marmara.edu.tr http://aef.marmara.edu.tr
Kep Adresi: marmarauniversitesi@hs01.kep.tr
Ayrıntılı bilgi için: Hanife TEKTAŞ Şef

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. maddesi gereğince Ahmet Şükrü ÖZDEMİR tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. http://ebys.marmara.edu.tr/QR/D0F7060DA69449F6

Evrak Tarih ve Sayısı: 09/10/2018-E.19016

T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
Nizip Eğitim Fakültesi

Sayı :91611957/044/E.19016 09/10/2018
Konu :Anket ve Veri Toplama Çalışması

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

(Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü)

İlgi :26/09/2018 tarih ve 26350463-044-E.5871 sayılı yazınız.

İlgi yazınız incelenmiş olup, 151142001 numaralı doktora programı öğrenciniz Ufuk SÖZCÜ'nün Fakültemiz bünyesinde anket ve veri toplama çalışması yapabilmesi için Üniversitemiz Rektörlük Makamından izin alınması gerektiği hususunu;

Bilgilerinize arz/ rica ederim.

e-imzahdır
Prof.Dr. Mehmet ÇİÇEK
Nizip Eğitim Fakültesi Dekanı V.

EKLER :
1 Adet Dosya

09/10/2018 Fak.Sek. : M.B.TATAR

Evrakı Doğrulamak İçin : https://ebys.gantep.edu.tr/enVision/Dogrula/6L4MSV8
Üniversite Bulvarı P.K. 27310 Şehitkamil / Gaziantep, TÜRKİYE Ayrıntılı bilgi için irtibat:
Tel: : 0 (342) 360 12 00 Faks: 0 (342) 360 10 13
E-Posta: : bilgi@gantep.edu.tr Elektronik ağ:www.gantep.edu.tr

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

T.C.
AMASYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Sayı : 47526769-044-
Konu : Anketler İzni

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

İlgi: 26/09/2018 tarih ve 26350463-044-E.5869 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Sosyal Bilimler Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilgiler Eğitimi Anabilim Dalı 151142001 numaralı doktora programı öğrencisi Ufuk SÖZCÜ'nün ekte sunulan yazıdaki anketi 4. sınıf öğretmen adaylarına uygulama talebi Üniversitemizce uygun görülmüştür.

Bilgilerinize arz ederim

e-imzalıdır
Prof.Dr. Metin ORBAY
Rektör

Ek:Anket İzni(Ufuk SÖZCÜ) (15 sayfa)

Akbilek Mah. Hakimiyet Cad. No:4/3 P.K. :05100 Merkez/Amasya
Telefon No: 0 (358) 211 50 20 Faks No: 0 (358) 260 00 50
E-Posta: oidb@amasya.edu.tr İnternet Adresi: http://www.amasya.edu.tr/idari
Bilgi İçin: Murat ÇITIR
Unvan: Bilgisayar İşletmeni

Evrak Tarih ve Sayısı: 08/10/2018-E.135079

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
GAZİ EĞİTİM FAKÜLTESİ
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölüm Başkanlığı

BENDL0438

Sayı : 57618914-044-
Konu : Anketler

GAZİ EĞİTİM FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Anabilim Dalı doktora programı öğrencisi Ufuk SÖZCÜ'ün "Öğretmen Adaylarının Doğal Afet Okuryazarlık Düzeylerini Belirleme" konulu tez çalışmasını Bölümümüzde uygulama talebi Bölümümüz öğretim elemanlarından izin almak kaydıyla Anabilim Dallarımız ve Bölüm Başkanlığımızca uygun görülmüştür.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Musa SARI
Bölüm Başkanı

Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü P.K:06500
Teknikokullar/ANKARA
Tel:0 312 202 1822 Faks:202 83 87
e-Posta :gef@gazi.edu.tr İnternet Adresi :http://gef-ortaogretim-fenmatematik.gazi.edu.tr/

Bilgi için :Zarife Erdemir
Bölüm Sekreteri
Telefon No:202 8006

Evrak Tarih ve Sayısı: 05/10/2018-E.134073

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
GAZİ EĞİTİM FAKÜLTESİ
Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölüm Başkanlığı

BENNLC7P3

Sayı : 44569636-044-
Konu : Anketler (Ufuk SÖZCÜ)

GAZİ EĞİTİM FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

İlgi : 03/10/2018 tarihli ve 89377925-044- 132342 sayılı yazı.

Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Anabilim Dalı doktora programı öğrencisi Ufuk SÖZCÜ'nün "*Öğretmen Adaylarının Doğal Afet Okuryazarlık Düzeylerini Belirleme*" konulu tez çalışması kapsamında Bölümümüz Sosyal Bilgiler Eğitimi Ana Bilim Dalı öğrencilerine anket uygulama isteği eğitim-öğretim programımızı aksatmamak kaydıyla Bölümümüzce uygun görülmüştür.

Bilgilerinize ve gereğini arz ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. İbrahim KISAÇ
Bölüm Başkanı

Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü P.K:06500
Teknikokullar/ANKARA
Tel:0 (312)202 83 37 Faks:0 (312)202 83 87
e-Posta :gef@gazi.edu.tr İnternet Adresi :http://gefos.gazi.edu.tr/

Bilgi için :Rezzan UZUNOĞLU
Bölüm Sekreteri
Telefon No:0312 202 17 61

T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Eğitim Fakültesi Dekanlığı

Sayı : 96053312-044-E.39069 01/10/2018
Konu : Anket İzni

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 28/09/2018 tarihli ve E.38884 sayılı yazınız.

Enstitünüz Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı 151142001 numaralı doktora programı öğrencisi Ufuk Sözcü ile ilgili anket çalışması Dekanlığımızca uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi saygılarımla arz ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Duran AYDINÖZÜ
Dekan

Adres: Aktekke mah. Yalçın Cad. Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi 37100 Kastamonu / TÜRKİYE
Telefon: (0 366) 280 33 01 Faks: (0 366) 212 33 53
Elektronik Ağ: http://www.kastamonu.edu.tr
5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'na uygun olarak Güvenli Elektronik İmza ile üretilmiştir.
Evrak teyidi **https://ebys.kastamonu.edu.tr/sorgu/sorgula.aspx** adresinden **D78T-3Z26-8BAY** kodu ile yapılabilir.

Ek-4: Yemin Belgesi

YEMİN BELGESİ

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Kastamonu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim - Öğretim ve Sınav Yönetmeliğine göre hazırlamış olduğum "Öğretmen Adaylarının Doğal Afet Okuryazarlık Düzeylerinin Belirlenmesi" adlı doktora tezinin içerdiği yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı ve bu tezi Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünden başka bir bilim kuruluna akademik gaye ve ünvan almak amacıyla vermediğimi beyan ederim.

24/04/2019
Ufuk SÖZCÜ

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı	: Ufuk SÖZCÜ
Doğum Yeri ve Yılı	: Boyabat/ 1982
Medeni Hali	: Evli
Yabancı Dili	: İngilizce
E-posta	: usozcu@hotmail.com

Eğitim Durumu

Lise	: Yabancı Dil Ağırlıklı M. Akif Ersoy Lisesi, Boyabat (1995-1999)
Lisans	: Gazi Üniversitesi/ Coğrafya Öğretmenliği (1999-2004)
Yüksek Lisans	: Kastamonu Üniversitesi/ Sosyal Bilgiler Eğitimi (2013-2015)
Doktora	: Kastamonu Üniversitesi/ Sosyal Bilgiler Eğitimi (2015-Halen)

Mesleki Deneyim

İş Yeri	: Özel Eğitim Kurumlarında Coğrafya Öğretmenliği (2004-2007)
İş Yeri	: Çankırı İHL Coğrafya Öğretmenliği (2007-2010)
İş Yeri	: Kastamonu Fen Lisesi Coğrafya Öğretmenliği (2010-Halen)

ESERLER

Sözcü, U. & Aydınözü, D. (2018). The change ın the mental models of the 7th grade students ın terms of scientific value. *Kastamonu Education Journal*, *26*(2).

Oğuz, S. & Sözcü, U. (2016). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarına göre sosyal medya kullanımının değerler üzerine etkisi. *Electronic Turkish Studies*, *11*(9).

Sözcü, U., Kıldan, A. O., Aydınözü, D. & İbret, B. Ü. (2016). Bilimsellik değerine ilişkin zihinsel modellerin değişiminin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education-CIJE*, *5*(2), 9-22.

Sözcü, U., Oğuz, S. & Aydınözü, D.(2016). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin coğrafya konularının öğretimine ilişkin öz yeterlikleri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (33), 155-178.

Aydınözü, D., SÖZCÜ, U. & Akbaş, V. (2016). Coğrafya öğretiminde EBA içeriklerinin öğrenci başarısına etkisi. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, *8*(15), 339-357.

Aydınözü, D. & Sözcü, U.(2018). Kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla öğretmen adaylarının 'öğretmen' kavramına ilişkin zihinsel yapılarının incelenmesi. II. Uluslararası Türk Dünyası Eğitim Bilimleri ve Sosyal Bilimler Kongresi, 7- 8 Aralık Antalya / Türkiye.

Sözcü, U. & Karatekin, B. (2018). Applied nature education. Internatıonal Ecology 2018 Symposıum, Kastamonu, Turkey.

Sözcü, U. & Aydınözü, D. (2018). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının günlük hayatta coğrafya bilgisini kullanım durumları. International Geography Education Symposium (IGES), Nevşehir, Turkey.

Sözcü, U. & Aydınözü, D. (2017). Öğrencilerin bilimsellik değerine ait metaforlarındaki değişimin analizi. Uluslararası Taşköprü Pompeipolis Bilim Kültür Sanat Araştırmaları Sempozyumu (s.1947-1961), Taşköprü, Türkiye.

Oğuz, S. & Sözcü, U. (2016). Ortaokul öğrencilerinin kitle iletişim araçlarını kullanma durumları. 15. Uluslararası Sınıf Öğretmenliği Eğitim Sempozyumu, Muğla, Türkiye.