



**COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ (CBS) DESTEKLİ COĞRAFYA  
EĞİTİMİNİN AFET RİSK FARKINDALIĞINA ETKİSİ**

**Ayşenur Gürhan**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TÜRKÇE VE SOSYAL BİLİMLER EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**NİSAN, 2024**

## TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

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

### YAZARIN

Adı: Ayşenur

Soyadı: GÜRHAN

Bölümü: Coğrafya Eğitimi

İmza:

Teslim Tarihi:

### TEZİN

Türkçe Adı: Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Destekli Coğrafya Eğitiminin Afet Risk Farkındalığına Etkisi

İngilizce Adı: The Effect of Geography Education Supported by Geographical Information Systems (GIS) on Disaster Risk Awareness

## ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

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

Yazar Adı Soyadı: Ayşenur GÜRHAN

İmza: .....

## JÜRİ ONAY SAYFASI

Ayşenur Gürhan tarafından hazırlanan “Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Destekli Coğrafya Eğitiminin Afet Risk Farkındalığına Etkisi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Ana Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Özlem YAĞBASAN

(Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi, Gazi Üniversitesi) .....

Başkan: Doç. Dr. Nilüfer KÖŞKER

(Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi, Kırıkkale Üniversitesi) .....

Üye: Doç. Dr. Abdullah TÜRKER

(Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi, Gazi Üniversitesi) .....

Tez Savunma Tarihi: 26/03/2024

Bu tezin Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Ana Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Şaban ÇETİN

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü .....



*Annem ve Babama*

## TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın tüm aşamasında desteğini esirgemeyen ve danışmanlığımı üstlenerek bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, beni cesaretlendirerek bu çalışmanın ortaya çıkmasına katkı sağlayan saygıdeğer hocam Prof. Dr. Özlem YAĞBASAN'a teşekkürü bir borç bilirim.

Tez çalışmamı yürütürken kapısını her çaldığımda koşulsuz bir şekilde bana destek veren değerli hocam Doç. Dr. Abdullah TÜRKER'e çok teşekkür ederim.

Bugünlere gelmemde en büyük katkıya sahip olan, her daim beni destekleyen babam Sedat SÜLOĞLU'na ve annem Meral SÜLOĞLU'na ve bu süreçte beni yalnız bırakmayan kardeşim Ahmet SÜLOĞLU'na sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak daima yanımda olan, sabır ve anlayış gösteren sevgili eşim Erdal GÜRHAN'a çok teşekkür eder ve sevgilerimi sunarım.

# COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ (CBS) DESTEKLİ COĞRAFYA EĞİTİMİNİN AFET RİSK FARKINDALIĞINA ETKİSİ

**Yüksek Lisans Tezi**

**Ayşenur GÜRHAN**  
**GAZİ ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**Nisan 2024**

**ÖZ**

Ülkemizin sahip olduğu jeolojik, jeomorfolojik ve iklimsel çeşitlilik yaşanan afetlerin farklılık göstermesine sebep olmaktadır. Farklı türdeki afetler ise farklı risklere yol açmaktadır. Bu da her afet türü için risk çalışmalarını zorunlu kılmaktadır. Afet risklerine karşı bilinçli bireyler yetiştirilmesi, risklere karşı farkındalığın oluşması ise ancak eğitimle sağlanabilir. Bu çalışmada Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) destekli Coğrafya eğitiminin afet riskini azaltmadaki etkisi araştırılmıştır. Çalışma alanı olarak belirlenen Muğla ili Fethiye ilçesine ait afet risk haritaları ArcGIS 10.8 programında oluşturularak Coğrafya dersinde eğitim materyali olarak kullanılmıştır. Böylece öğrencilerin yaşadıkları çevrede risk oluşturan afetleri tanımaları ve bu afetlerin neden risk oluşturduklarını coğrafi faktörlerle ilişkilendirerek, olası bir afette doğabilecek risklere karşın farkındalık kazanmaları amaçlanmıştır. Bu amacı gerçekleştirmek için Fethiye ilçesinde 2023-2024 eğitim öğretim yılında öğrenim gören basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile belirlenmiş 193 öğrenci ile beş hafta boyunca eğitim gerçekleştirilmiştir. Araştırma nicel araştırma yöntemlerinden deneysel desende ön test-son test kontrol gruplu modelde yürütülmüştür. Verilerin toplanmasında araştırmacı tarafından geliştirilen Afet Risk Farkındalık Ölçeği

kullanılmıştır. Veriler SPSS 21 programında t-testi ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçları CBS destekli coğrafya eğitimi alan bireylerin, afet risklerine ilişkin farkındalıklarında istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğunu göstermiştir. Bu çalışma CBS temelli materyaller ile desteklenen Coğrafya eğitiminin, afet risklerini azaltmada etkinliğini ortaya koymaktadır. Afet risk azaltma eğitiminin, öğretimin her kademesinde farklı derslere ve farklı afetlere uyarlanarak geliştirilmesi önerilmektedir.



Anahtar Kelimeler : Coğrafya eğitimi, Afet risk farkındalığı, CBS

Sayfa Adedi : xv + 76

Danışman : Prof. Dr. Özlem YAĞBASAN

# **THE EFFECT OF GEOGRAPHY EDUCATION SUPPORTED BY GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS (GIS) ON DISASTER RISK AWARENESS**

**M.S. Thesis**

**Ayşenur GÜRHAN**

**GAZI UNIVERSITY**

**GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES**

**April 2024**

**ABSTRACT**

The geological, geomorphological and climatic diversity in our country leads to variations in the types of disasters experienced. Different types of disasters entail different risks. This makes risk studies compulsory for each type of disaster. Raising conscious individuals against disaster risk and creating awareness against risks can only be achieved through education. In this study the effect of Geographical Information Systems (GIS) supported geography education on disaster risk reduction was investigated. Disaster risk maps of Fethiye district of Muğla province, which was determined as the study area, were created by ArcGIS 10.8 software and used as educational material in Geography course. Thus, it was aimed for students to recognize the disasters that pose risk with geographical factors. In order to realize this aim, training was carried out for five weeks with 193 students who were determined by simple random sampling method among the students studying in Fethiye district in the 2023-2024 academic year. The research was carried out in the experimental design, which is one of the quantitative research methods, in the pretest-posttest control group model. Disaster Risk Awareness Scale developed by the researcher was used to collect the data. The data were analyzed with t-test in SPSS 21 program. The results of the analysis

showed that there was a statistically significant increase in the awareness of individuals who received GIS based geography education regarding disaster risks. This study reveals the effectiveness of Geography education supported by GIS based materials in reducing disaster risk. It is recommended that disaster risk reduction education should be developed by adapting it to the different courses and different disasters at all levels of education.



Key Words : Geography education, Disaster risk awareness, GIS

Page Number : xv + 76

Supervisor : Prof. Dr. Özlem YAĞBASAN

## İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU .....	i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI.....	ii
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	iii
TEŞEKKÜR.....	v
ÖZ.....	vi
ABSTRACT.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	x
TABLolar LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	xv
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ .....	1
1.1. Problem Durumu .....	1
1.1.1. Alt Problemler .....	3
1.2. Araştırmanın Amacı .....	4
1.3. Araştırmanın Önemi.....	5
1.4. Varsayımlar .....	5
1.5. Sınırlılıklar .....	5

<b>BÖLÜM II.....</b>	<b>6</b>
<b>KAVRAMSAL ÇERÇEVE .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1. Afet Kavramı ve Afet Türleri .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2. Afet Yönetimi ve Evreleri.....</b>	<b>10</b>
<b>2.2.1. Zarar Azaltma .....</b>	<b>11</b>
<b>2.2.2. Hazırlık.....</b>	<b>12</b>
<b>2.2.3. Müdahale.....</b>	<b>12</b>
<b>2.2.4. İyileştirme .....</b>	<b>12</b>
<b>2.3. Risk Kavramı .....</b>	<b>12</b>
<b>2.4. Risk Yönetimi .....</b>	<b>14</b>
<b>2.5. Coğrafya Eğitiminin Afet Eğitimindeki Yeri ve Önemi .....</b>	<b>16</b>
<b>2.6. Coğrafya Eğitiminde Coğrafi Bilgi Sistemleri .....</b>	<b>19</b>
<b>2.7. Afet Yönetiminde Coğrafi Bilgi Sistemleri .....</b>	<b>21</b>
<b>BÖLÜM III. ....</b>	<b>22</b>
<b>İLGİLİ ARAŞTIRMALAR .....</b>	<b>22</b>
<b>BÖLÜM IV.....</b>	<b>27</b>
<b>YÖNTEM.....</b>	<b>27</b>
<b>4.1. Araştırmanın Deseni .....</b>	<b>27</b>
<b>4.2. Veri Toplama Aracı .....</b>	<b>28</b>
<b>4.2.1. Afet Risk Farkındalık Ölçeğinin Geliştirilmesi .....</b>	<b>28</b>
<b>4.2.1.1 Afet Risk Farkındalık Ölçeğine İlişkin Bulgular.....</b>	<b>28</b>
<b>4.3. Çalışma Alanı .....</b>	<b>34</b>
<b>4.4. Çalışma Grubu .....</b>	<b>38</b>

4.5. Veri Toplama Süreci .....	38
4.6. Verilerin Analizi .....	39
<b>BÖLÜM V .....</b>	<b>41</b>
<b>BULGULAR VE YORUM .....</b>	<b>41</b>
5.1. Tanımlayıcı Bulgular .....	41
5.2. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	43
5.3. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	44
5.4. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	45
5.5. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	46
<b>BÖLÜM VI .....</b>	<b>48</b>
<b>SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>48</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>52</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>65</b>

## TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1. <i>Ön test-Son test Kontrol Gruplu Model Şematik Gösterimi</i> .....	28
Tablo 2. <i>KMO ve Barlett Küresellik Testi Sonucu</i> .....	29
Tablo 3. <i>Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) Bulguları</i> .....	29
Tablo 4. <i>Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) Uyum İndeksi Bulguları</i> .....	32
Tablo 5. <i>Cronbach Alpha Güvenirlik Analizi Bulguları</i> .....	33
Tablo 6. <i>Çalışma Grubu Öğrencilerinin Dağılımı</i> .....	38
Tablo 7. <i>Deney ve Kontrol Grubu Çarpıklık ve Basıklık Katsayı Değerleri</i> .....	39
Tablo 8. <i>Tanımlayıcı Bulgular</i> .....	41
Tablo 9. <i>Afetler Hakkında Bilgi Kaynağı</i> .....	42
Tablo 10. <i>Deney Grubunun Afet Risk Farkındalığına İlişkin t-Testi Sonucu</i> .....	43
Tablo 11. <i>Deney ve Kontrol Grubunun Afet Risk Farkındalığına İlişkin t-Testi Sonucu</i> ....	44
Tablo 12. <i>Deney Grubunun Afet Yaşama Durumuna İlişkin t-Testi Sonucu</i> .....	45
Tablo 13. <i>Deney Grubunun Afet Eğitime Katılım Durumuna İlişkin t-Testi Sonucu</i> .....	46

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. EM-DAT veri tabanına göre afet sınıflandırması .....	8
Şekil 2. Afet yönetim döngüsü .....	11
Şekil 3. Afet risk farkındalık ölçeği Path (Yol) diyagramı .....	32
Şekil 4. Fethiye ilçesi lokasyon haritası .....	34
Şekil 5 Fethiye ilçesi ve çevresinde meydana gelen depremler (1900-2023) .....	35
Şekil 6. Fethiye ilçesi deprem risk haritası .....	36
Şekil 7. Fethiye ilçesi taşkın risk haritası .....	37

## SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

AFAD	Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı
AHP	Analytical Hierarchy Process
AMOS	Analysis of Moment Structures
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemleri
CDÖP	Coğrafya Dersi Öğretim Programı
IPCC	The Intergovernmental Panel on Climate Change
ISDR	International Strategy for Disaster Reduction
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
UNDRR	United Nations Office for Disaster Risk Reduction

# BÖLÜM I

## GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problemine, amacına, önemine, varsayım ve sınırlılıklarına yer verilmiştir.

### 1.1. Problem Durumu

Geçmişten günümüze dünya üzerinde birçok afet meydana gelmiştir. Afet; insanı sosyo-ekonomik ve kültürel açılarından etkisi altına alan, can ve mal kayıplarına neden olan, doğal ve beşeri etkenlere bağlı oluşan olaylardır. Son yıllarda afetlerin görülme sıklığında ve verdiği zararlarda önemli bir artış söz konusudur. Ortaya çıkan bu durum afetler konusundaki çalışmalara daha fazla ağırlık verilmesine neden olmuştur.

Afetler birçok bilim dalının inceleme konusu olmakla birlikte, farklı bilim dallarında afetler üzerine sayısız çalışmalar yapıldığını söylemek mümkündür. Coğrafya bu bilim dallarından yalnızca birisidir. Coğrafya, insanı mekan ile beraber ele alan bir bilimdir. İnsan ve mekan arasındaki bu ilişki sebebiyle coğrafya, afetlerin coğrafi bir bakış açısı ile değerlendirilmesine olanak tanımaktadır. Coğrafya Dersi Öğretim Programı'nın genel amaçları incelendiğinde; doğa ve insan sistemlerinin uyumlu bir şekilde işleyişi için mekansal planlamanın önemini kavramış, doğal afetler ve çevre sorunlarına karşı bilinçli ve önlem almasını bilen bireyler yetiştirilmesinin hedeflendiği görülmektedir (Komisyon,

2016, s. 11). Özetle Coğrafya biliminin, bireylerin yaşadığı çevrede oluşabilecek afetleri tanıma ve gerekli önlemleri alarak riskleri azaltmada etkin bir rol oynayacağını söylemek mümkündür.

Günümüzde afetlerin yol açtığı zararların artması ile beraber, afet risklerini azaltmanın da önemini artırmıştır. Risk kavramının birçok tanımı olmakla birlikte, Afet ve Acil Durum Başkanlığı'na (AFAD, 2024) göre risk, bir olayın can ve mal kaybına neden olma olasılığıdır. Başka bir ifade ile risk, bir olayın belirli koşullarda ortamda yaratacağı can, mal ve ekonomik kaybın gerçekleşme ihtimalidir. Risk kavramı afetler söz konusu olduğunda afet riski olarak tanımlanmaktadır. The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2022) afet riskini şöyle tanımlamıştır: “Belirli bir zaman diliminde toplumun normal işleyişinde değişiklikler meydana getirme olasılığı olan, yarattığı ekonomik ve çevresel etkiler nedeniyle insan ihtiyaçlarını karşılamada acil müdahale gerektiren olumsuzluklardır ” (s. 2905). Bu tanımlardan yola çıkarak, afetlerle etkili mücadelede afet risk çalışmalarının önemli bir rol oynadığını söylemek mümkündür.

Afet risklerine karşı bilinçli bireyler yetiştirmek ancak eğitimle sağlanabilir. Afet risk azaltma eğitimi, öğrencilerde afetlerin oluşum nedenlerini sorgulayarak, etkilerini anlamalarını ve oluşabilecek zararların azaltılmasına yönelik becerilerini geliştirmeye yardımcı olmaktadır (Selby & Kagawa, 2012). Afetlere karşı hazırlıklı ve bilinçli bir toplum oluşturmak için okullarda afet riskinin azaltılması ile ilgili bilgi ve becerilerin öğrencilere kazandırılması gerekli ve önemlidir (Muscchio vd., 2016, s. 2069).

Afetlerin oluşum sürecinin, çevre ve insana olan etkisinin, afetlerden korunmak için yapılması gerekenlerin en doğru şekilde ve temelden öğrenilebileceği yerler okullardır. Bundan dolayı okullarda verilecek eğitim, afetlerin tüm boyutlarını kapsayacak düzeyde, sürdürülebilir ve sistemli olmalıdır (Kırıkkaya, Ünver ve Çakın, 2011). Afet risklerini gösteren haritalar üretilmesi ve bunların eğitime entegre edilmesi, görsel öğrenmenin en yaygın biçimde kullanıldığı Coğrafya eğitimi için önemlidir. Bu sayede öğrencilerde afetlerin oluşturduğu zararları asgari düzeye indirmek için bir farkındalık oluşturulabilir.

Ülkemizin sahip olduğu jeolojik, jeomorfolojik ve iklimsel çeşitlilik, yaşanan afetlerin de farklılık göstermesine sebep olmaktadır. Farklı türdeki afetler ise, farklı risklere yol açmaktadır. Bu da her afet türü için risk çalışmalarını zorunlu kılmaktadır. Her afetin ayrı ayrı çalışılması riskin azaltılmasında ve etkili bir afet yönetiminde büyük önem taşımaktadır. Literatürde afet eğitimi üzerine çalışmalar yer alsa da, afet riskleri ve bu risklere yönelik farkındalık kazandırmada önemli yetersizliklerin olduğu görülmüştür. Nitekim Koç, Şeker, Evcı ve Doğan (2020) afet eğitimi konulu çalışmaların ağırlıklı olarak afet bilgi düzeyini, afetlere inanç ve bakış açısını, afet eğitimi hakkında öğretmen ve öğrenci görüşlerini belirlemeye yönelik olduklarını belirtmişlerdir.

Bu kapsamda ele alınan çalışmada, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) destekli Coğrafya eğitiminin afet risklerini azaltmada etkili olup olmadığı araştırılmıştır. Bunun için, Muğla ili Fethiye ilçesine ait afet risk haritaları 10. sınıf Coğrafya dersinin “Çevre ve Toplum” ünitesinde öğretim materyali olarak kullanılmış ve araştırma problemine cevaplar aranmıştır. Böylelikle, öğrencilerin yaşadıkları çevrede oluşabilecek afetleri tanımaları, bu afetlerden doğabilecek risklerin farkına varmaları sağlanmaya çalışılmıştır.

### **1.1.1. Alt Problemler**

Bu çalışmada, CBS ile geliştirilen afet risk haritalarının Coğrafya eğitiminde kullanımının öğrencilerin afet risk farkındalıklarına etkisi nedir? problem cümlesinden hareketle aşağıdaki alt problemlere cevaplar aranmıştır.

- CBS destekli Coğrafya eğitimi, öğrencilerin afet risklerine ilişkin farkındalıklarını artırmakta mıdır?
- CBS destekli Coğrafya eğitimi alan öğrencilerin afet risklerine ilişkin farkındalıkları, geleneksel Coğrafya eğitimi alanlara göre değişiklik göstermekte midir?
- CBS destekli Coğrafya eğitimi alan öğrencilerin afet risklerine ilişkin farkındalıkları, daha önce bir afet deneyimi yaşama durumuna göre değişiklik göstermekte midir?

- CBS destekli Coğrafya eğitimi alan öğrencilerin afet risklerine ilişkin farkındalıkları, daha önce afet eğitimine katılım durumuna göre değişiklik göstermekte midir?

## **1.2. Araştırmanın Amacı**

Ülkemiz jeolojik, jeomorfolojik ve iklimsel özellikleri nedeni ile doğal afetler ile sıklıkla karşılaşmaktadır. Toplumun afetler karşısında hazırlıksız olması, doğal afetlerden zarar görebilirliği artıran en önemli unsurdur. Afet yönetiminin en önemli aşamalarından olan zarar azaltma evresi, afetlerden doğabilecek riskleri en aza indirmeyi amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda toplumda oluşturulacak risk farkındalığı, ulusal ve yerel düzeyde etkili bir afet yönetiminin ön koşulu sayılabilir. Bu çalışmada CBS aracılığıyla geliştirilen afet risk haritaları 10. sınıf Coğrafya dersinde kullanılarak, öğrencilerde afet risklerine ilişkin farkındalık oluşturmak amaçlanmıştır. Bu kapsamda, çalışma alanı olarak Muğla iline bağlı Fethiye ilçesi seçilmiştir. Fethiye ilçesi 1. derece deprem bölgesinde olması, kentsel yerleşimin yapılaşmaya uygun olmayan alanlarda bulunması ve yapılaşmaya uygun olmayan söz konusu alanlarda turizm faaliyetlerinin yoğun olarak yapılıyor olması, ilçenin afetlere karşı hazırlık çalışmalarındaki önemini ortaya koymaktadır. Bu nedenle, bölgede meydana gelebilecek olası bir afette, doğabilecek zararları en aza indirmek için bölgede yaşayanların afet risklerine karşı farkındalıklarının oluşması büyük önem taşımaktadır.

### **1.3. Araştırmanın Önemi**

Çalışma, afet risklerini azaltmada okullarda verilecek eğitimin gerekliliğine ve afetlerden doğabilecek zararları en aza indirmede Coğrafya eğitiminin önemine değinerek, eğitimle entegre afet risk yaklaşımını ele almaktadır. Çalışma üç açıdan önem kazanmaktadır:

- Coğrafya eğitiminde CBS'nin etkin bir araç olduğunu kanıtlamak,
- Afet risklerine ilişkin öğrencilerin farkındalıklarını geliştirmek,
- Eğitimde afet risklerinin nasıl azaltılacağına yönelik öğretmenlere kılavuz sunmak.

### **1.4. Varsayımlar**

1. Örneklemin evreni temsil ettiği varsayılmaktadır.
2. Öğrencilerin veri toplama araçlarına samimi ve yansız cevap verdiği varsayılmaktadır.

### **1.5. Sınırlılıklar**

1. Araştırma, araştırmanın yürütüldüğü Fethiye ilçesi ile sınırlanılmıştır.
2. Oluşturulacak CBS temelli afet risk haritaları, deprem ve taşkın afeti ile sınırlanılmıştır.
3. Araştırma, 2023-2024 eğitim-öğretim yılı ile sınırlanılmıştır.
4. Araştırmadan elde edilen veriler, 10. sınıf düzeyinde Coğrafya eğitimi alan öğrencilerle sınırlanılmıştır.

## BÖLÜM II

### KAVRAMSAL ÇERÇEVE

#### 2.1. Afet Kavramı ve Afet Türleri

İnsanoğlu var olduğu günden bugüne birçok afetle karşı karşıya kalmıştır. Ancak, doğada meydana gelen her olayı afet olarak nitelendirmek doğru değildir. Bu sebeple afet kavramının doğru bir şekilde açıklanması gerekmektedir. Afet dilimize Arapça'dan geçmiş bir sözcük olup “felaket, yıkım, bela” anlamına gelmektedir. Türkiye ve Dünya’da afet konulu çalışmalar incelendiğinde, afetin birçok tanımının olduğu görülmektedir.

AFAD’ın Açıklamalı Afet Yönetimi Terimler Sözlüğü’nde afet “Toplumun tamamı veya belli kesimleri için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal hayatı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan, etkilenen toplumun baş etme kapasitesinin yeterli olmadığı doğal, teknolojik veya insan kaynaklı olay” olarak tanımlanmaktadır (AFAD, 2024).

Twig (2015) afet kavramını, insanların bir tehlike veya tehlikelere ne ölçüde maruz kaldığı ve bu maruziyet altında bulunan insanların tehlikeyi azaltma ve olası tehlikeyle başa çıkabilme kapasitesinin bir sonucu olarak açıklamaktadır.

Özey (2011) ve Dölek (2021) ise afeti, önemli ölçüde can ve mal kaybına yol açan canlı ve cansız çevreye büyük ölçüde zarar vererek ekonomik ve sosyal kayıplara neden olan doğal, teknolojik ve insan kökenli olaylar olarak tanımlamışlardır.

Kadıoğlu'na (2008) göre ise afet; "insanlar için can, fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplara neden olan, normal yaşamı durdurarak veya kesintiye uğratarak toplumları etkileyen ve yerel imkanlarla baş edilemeyen her türlü doğal, teknolojik ve insan kaynaklı olaylar" olarak tanımlanmaktadır.

Tanımlardan da anlaşılacağı üzere, bir olayın afet niteliği kazanabilmesi için can ve mal kaybına neden olması, belirli bir süre insan yaşamını kesintiye uğratması, yerel imkan ve kaynaklarla üstesinden gelinemeyecek bir durumun olması gerekmektedir. Yani, afet bir olayın kendisi değil doğurduğu sonuçtur.

Afetlerin sınıflandırılması da tanımlarda olduğu gibi birçok bilim insanı tarafından farklı Şekillerde yapılmıştır. Kadıoğlu'na (2008) göre afetler; doğal, beşeri ve teknolojik kökenli afetler olarak e ayrılmıştır. Ergünay (2009) afetleri, meydana geliş hızlarına ve kökenlerine göre iki ana gruba ayırmıştır. zey (2011) ise kökenlerine göre doğal afetleri; jeolojik, klimatik, hidrografik, biyolojik olarak, beşeri afetleri ise sosyal ve teknolojik afetler Şeklinde sınıflandırmıştır.

Dünyada en yaygın kullanılan afet sınıflandırması Uluslararası Afet Veri Tabanı (EM-DAT) tarafından yapılmıştır. EM-DAT afetleri doğal ve teknolojik afetler olarak iki grupta ele almaktadır (Şekil 1).

Doğal Afetler		Teknolojik Afetler		
Afet Alt Grubu	Ana Afet Tipi	Afet Alt Grubu	Ana Afet Tipi	
Jeofiziksel	Deprem	Endüstriyel Kaza	Kimyasal Sızıntı	
	Kütle Hareketi		Çökme	
	Volkanik Faaliyet		Patlama	
Meteorolojik	Ekstrem hava olayları		Yangın	
	Sis		Gaz Sızıntısı	
	Fırtına ve kasırgalar		Zehirlenme	
Hidrolojik	Sel ve taşkınlar		Ulaşım Kazası	Radyasyon
	Heyelan			Havayolu
	Dalga ve akıntı olayları			Karayolu
	Deniz yolu			
Klimatolojik	Kuraklık	Çeşitli Kazalar	Çökme	
	Buzul Gölünün Patlaması		Patlama	
	Orman Yangını		Yangın	
Biyolojik	Salgın		Diğer	
	Böcek İstilasası			
	Hayvan Kaynaklı Kaza			

Şekil 1. EM-DAT veri tabanında kullanılan afet sınıflandırması. <http://www.emdat.be> adresinden erişilmiştir.

Ülkemizde afet konusunda en yetkili kurum olarak kabul edilen Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı (AFAD) ise bu ayrıma insan kaynaklı afetleri de ekleyerek, afetleri üç grupta ele almaktadır. Afetlerin farklı kaynaklarda farklı şekillerde sınıflandırılmasının nedeni, birbirinden kesin sınırlarla ayrılamamasındadır.

Bu çalışma Türkiye’de gerçekleştirildiğinden, Türkiye’de etkili olan bazı afet türlerine kısaca değinmekte fayda görülmektedir.

*Deprem:* Yer kabuğunda meydana gelen sarsıntılar sonucu ortaya çıkan enerjinin sismik dalgalar halinde yayılarak geçtikleri yüzeyleri kuvvetli bir şekilde sarsması sonucunda büyük can ve mal kaybına neden olan doğa olayıdır (AFAD, 2024). Tektonik açıdan aktif zonda yer alan ülkemizde farklı büyüklük ve şiddette depremler meydana gelmektedir.

Doğal afetler arasında deprem, en fazla can ve mal kaybına yol açan doğa olayı olarak kabul edilmektedir.

*Sel ve Taşkın:* Akarsuyun ani ve şiddetli yağışlar sonucu doğal yatağından taşarak çevresindeki arazi, yerleşim yeri, alt yapı tesisleri ve canlılara zarar vermesi ile afete dönüşen doğal olaylardır. Türkiye’de depremden sonra en fazla can ve mal kaybına neden olan afet, sel ve taşkınlardır. Sel ve taşkın oluşumunu ve afete dönüşümünü belirleyen etmenler: iklim özellikleri, bitki örtüsü, fiziki özellikler ve beşeri faaliyetlerdir (Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2022).

*Heyelan:* Kaya, toprak veya arazinin yer çekimi etkisiyle deprem, aşırı yağış vb. gibi dış etkenler sonucu eğim doğrultusunda hareket etmesi ile meydana gelen doğal olaylardır. Heyelanların oluşmasında etkili olan faktörlerin başında; yer çekimi, ana kaya özellikleri, eğim, bakı, deprem, yağış, don, yol, yapı inşaatları, dinamit patlatılması ile meydana gelen titreşimler sayılabilir (Cruden & Varnes, 1996).

*Erozyon:* Toprağın aşınmasını önleyen bitki örtüsünün yok edilmesi sonucu toprağın su, rüzgar ve diğer dış kuvvetlerin etkisiyle aşınması ve taşınması olayıdır. Arazinin eğimi, iklim, toprak yapısı, bitki örtüsü erozyonun şiddetini belirleyen öğelerdir (Cebel ve Akgül, 2011).

*Çığ:* Genellikle bitki örtüsünden yoksun eğimli yüzeylerde biriken kar kütesinin kendiliğinden veya tetikleyici bir unsur sonucunda harekete geçerek eğim doğrultusunda gösterdiği akma hareketidir (AFAD, 2015, s. 21).

*Fırtına:* Hızı saatte 60 km veya daha fazla olan rüzgarlarla birlikte önemli doğa olaylarına neden olabilecek büyüklük ve şiddette sağanak yağış, şimşek ve yıldırım gibi tehlikeli hava olaylarını üreten atmosfer olayları olarak tanımlanmaktadır (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2024).

*Orman Yangınları:* Orman, otlak, çalılık arazi veya tundra gibi doğal ortamlarda, doğal ve beşeri etmenlere bağlı olarak oluşan ve bunun sonucunda ekolojik, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran olaylardır (EM-DAT, 2024).

*Kaya Düşmesi:* Dağlık alanlardan veya yamaçlardan kopan iri blokların veya kaya parçalarının yer çekiminin etkisiyle hızlı ve ani hareketi olarak tanımlanmaktadır (Varnes, 1978).

*Kuraklık:* Bir bölgede yağışların ortalama değerlerin altına düşmesi sonucu oluşan hidrolojik dengenin bozulmasına bağlı olarak arazi ve su kaynaklarının olumsuz etkilenmesidir (Sever, 2019). Yavaş gelişen ve etkisi uzun yıllar süren kuraklık, bu yönüyle diğer afetlerden ayrılmaktadır.

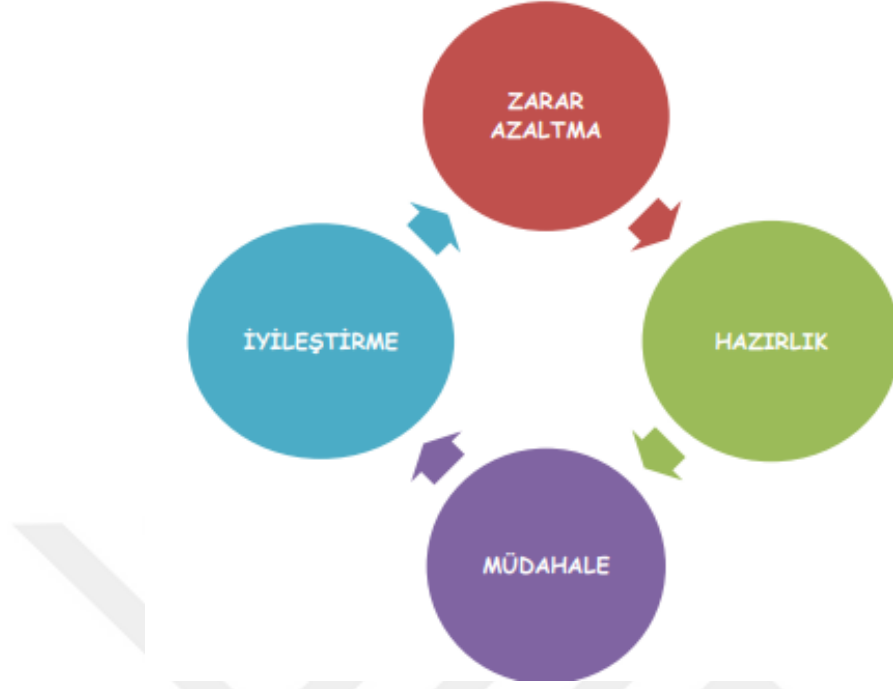
## **2.2. Afet Yönetimi ve Evreleri**

Afet yönetimi; afet sonucu doğabilecek olayların önlenmesi ve zararların azaltılması amacıyla mevcut kaynakların organize edilmesi ve planlaması ile, bir olayla karşılaşıldığında etkili karar alma ve uygulama süreçlerini kapsayan, toplumun tüm kurum ve kuruluşlarının dahil edildiği faaliyetlerin tümü olarak tanımlanmaktadır (Kadıoğlu, 2011, s. 48; Özey ve Ünlü, 2020, s. 18).

Afet yönetimi;

- Afet risk ve zararlarının azaltılması,
- Afet öncesinde olası senaryoların hazırlanıp, tahmini hasar tespiti ile afet anı ve sonrası ihtiyaçların belirlenmesi,
- Acil durumlarda müdahale şeklinin belirlenmesi,
- Erken uyarı, tahmin ve izleme sistemlerinin oluşturulması,
- Çeşitli kurum ve kuruluşlar aracılığıyla eğitim ve tatbikatların yapılması,
- Afet sonrası normale dönüş için sistemli ve modern yeniden inşa çalışmalarını kapsamaktadır (Limoncu ve Atmaca, 2018).

Afet yönetimi; Erkal ve Değerliyurt (2009) tarafından afet öncesi, sırası ve sonrası olarak incelenirken, Kadıoğlu'na (2011) göre zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme olarak değerlendirilmiştir. Afet yönetimi birbiri ile iç içe geçmiş ve etkileşim halinde olan dört evreden oluşmaktadır (Şekil 2).



Şekil 2. Afet yönetim döngüsü. İMO Ankara şubesi afete hazırlık ve müdahale komisyonu afet yönetimi bilgi kitapçığından alınmıştır.

Bu evrelerden risk azaltma ve hazırlık evresi, afet öncesi çalışmaları kapsamakta olup, risk yönetimi olarak da adlandırılmaktadır. Müdahale, iyileştirme ve yeniden inşa evreleri ise, afet sonrası çalışmaları kapsamakta olup, kriz yönetimi olarak da adlandırılmaktadır. Özetle afet yönetimi, risk ve kriz yönetimi faaliyetlerini içeren çalışmaların tümüdür. Afet yönetim sürecini doğru yönetebilmek, her bir safhanın iyi bilinmesine bağlıdır. Çünkü, döngü içerisinde yer alan her bir safha birbiri ile ilişkilidir. Bu da bir safhanın başarısını, diğer safhanın başarısına bağlı kılmaktadır. Tüm safhaları kısaca özetlemek, döngünün tamamının başarıya ulaşmasında ön koşul olarak görülmektedir.

### 2.2.1. Zarar Azaltma Evresi

Afet yönetiminin ilk ve en önemli evresidir. Doğal, teknolojik ve insan kaynaklı tehlikelerin belirlenerek afete dönüşmesini engellemek amacıyla; afet senaryolarının hazırlanması, afet zararlarını azaltma konusunda yapılacak eğitim ve bilinçlendirme faaliyetlerini, yasal mevzuatın gözden geçirilerek gerekirse yeniden düzenlenmesi, hukuki, idari politika ve

stratejilerin geliştirilmesi ve uygulanması gibi afet risklerini önleyerek, büyük kayıplar doğurmasına engel olacak tüm faaliyetleri kapsar. Bu evredeki faaliyetler, uzun vadeli ve toplumun tüm kesimini içeren faaliyetlerdir (Kadıoğlu, 2008).

### **2.2.2. Hazırlık Evresi**

Afetlerin yıkıcı etkilerini azaltmak için uygun arama kurtarma faaliyetleri ve erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi faaliyetlerini kapsar. Hazırlık evresinde amaçlanan, tehlike ve afet anında meydana gelebilecek kayıpları en az düzeye indirmeyi sağlamaktır (Ergünay, 2009).

### **2.2.3. Müdahale Evresi**

Bir afetin meydana gelmesinden sonra başlayan ve afetin büyüklüğüne bağlı olarak 1-2 aylık süreyi kapsayan evredir. Bu evredeki faaliyetlerin ana hedefi, olay anında müdahale ederek mümkün olan en kısa sürede çok sayıda insan hayatını kurtarmak ve temel ihtiyaçlarını karşılamaktır (Kadıoğlu, 2008).

### **2.2.4. İyileştirme Evresi**

Afetten etkilenen toplumun ihtiyaçlarının afetin hemen ardından kısa, orta ve uzun vadede planlamasının yapılarak karşılanmasının gerektiği evredir (Ergünay, 2009). İyileştirme evresindeki çalışmalar afetin türü ve verdiği zarara göre haftalar, aylar veya yıllar alabilir.

## **2.3. Risk Kavramı**

Risk kelimesinin bilinen ilk kullanımı modern öncesi dönemlere aittir (Çuhacı, 2012). İlk kez 16. ve 17. yüzyıllarda, İspanyol ve Portekizli denizciler tarafından keşfedilmemiş sulara yelken açma anlamında kullanılan risk kavramı, sonraları farklı sektör ve alanlarda farklı anlamlarda ve tanımlarla yerini almıştır (Bayhan 2011).

Risk; belirli bir tehlikenin belirli bir zamanda gerçekleşmesi durumunda tehlikeye maruz varlıklar ile tehlike altında olan unsurların, alacağı hasarın düzeyi ile orantılı olarak meydana gelecek kayıpları ifade eder (Balta, 2013).

Furedi'ye (2001) göre risk, belirli bir tehlikeyle bağlantılı olarak meydana gelen olumsuzlukları ifade etmektedir (s. 45).

Kabul edilmiş tek bir risk tanımı olmamakla birlikte, riski kısaca bir tehlikenin olma olasılığı ve bu olası etkilerin meydana getirdiği olumsuzluklar olarak özetlemek mümkündür. Bu çalışmada afetler söz konusu olduğundan riskin “afet riski” olarak ele alınacağını ve tanımlanacağını belirtmekte fayda görülmektedir.

Afet riski, AFAD (2024) tarafından afet tehlikesinin gelecekte gerçekleşmesi ile insanlara ve çevreye zarar veya hasar verebilme durumuna bağlı ortaya çıkabilecek kayıp olasılığı ve tehlikeli olayın olumsuz sonuçlarının toplamı şeklinde tanımlanmıştır.

IPCC (2022) afet riskini; “Belirli bir zaman diliminde toplumun normal işleyişinde değişiklikler meydana getirme olasılığı olan, yarattığı ekonomik ve çevresel etkiler nedeniyle insan ihtiyaçlarını karşılamada acil müdahale gerektiren olumsuzluklar” olarak tanımlamıştır.

Wisner, Blaike, Cannon ve Davis (2003) ise riski bir tehlikenin tahmin edilebilme derecesi ve bu tahmin neticesinde ortaya çıkması beklenen kayıplar olarak tanımlamaktadır.

Afet riski yukarıdaki tanımlardan da yola çıkılarak genel itibariyle aşağıdaki faktörlerden meydana gelmektedir:

- Afet tehlikesinin meydana gelme olasılığı,
- Afete maruz kalan insan yapısı ve unsurların dağılımı,
- Bu unsurların afetten ne derece etkilendiklerini belirleyen zarar görebilirlik düzeyi (Uzunçibuk, 2005).

Afet riski matematiksel olarak ise:

Risk = Tehlike  $\times$  Tehlikeye maruz değerler  $\times$  Zarar görebilirlik Şeklinde ifade edilmektedir.

Riskin net bir Şekilde anlaŐılabilmesi için riski oluşturan tehlike, tehlikeye maruz değerler ve zarar görebilirlik kavramlarının açıklanması gerekmektedir.

*Tehlike:* Bir alanda gerçekleşme ihtimali bulunan ve zarar verme potansiyeline sahip olayların tümü Şeklinde tanımlanmaktadır (zey ve ünlü, 2020, s. 19).

*Tehlikeye maruz değerler:* İnsan ve insana ait yapılar ve varlıklardır.

*Zarar görebilirlik:* İnsanların veya insana ait varlıkların bir tehlike oluŐtuęunda göreceği hasarın veya zararın ölçüsü olarak tanımlanmaktadır (Ergünay, 2009; Kadıoğlu, 2011).

Bu tanımlardan yola çıkılarak, tehlike ve zarar grebilirliğin afet riskini ortaya çıkardığını söylemek mümkündür. Risk ve riski oluşturan unsurların tanımlanmasının ardından yapılacak en önemli çalışma, riskin nasıl ynetileceğidir. Bir bölgede var olan tehlikeleri tamamen ortadan kaldırmak mümkün olmasa bile, alınacak önlemlerle risk azaltılabilir. Bu durum ise, ancak iyi bir risk analizi ve risk yönetimi ile mümkündür.

## **2.4. Risk Yönetimi**

Afetlerin giderek artan Őiddeti ve etkisi afet yönetiminde geliŐmeleri de beraberinde getirmiştir. Bu da risk yönetim sürecini, günümüz afet politikalarının önemli bir bileŐeni haline getirmiştir (Azimli ve ren, 2020). Nitekim uluslararası platforma bakıldığında 1990-1999 yılları Uluslararası Afet Riskini Azaltma On Yılı olarak kabul edilmiş ve ülkelerin dikkati risk azaltma çalışmalarına çekilmiŐtir (United Nations General Assembly, 1990).

1994'te kabul edilen Yokohoma Stratejisi ve Eylem Planı'nda risk yönetim kavramına deęinilmiŐ ve afet politikalarında risk azaltma ile afetlere hazırlıklı olmanın önemine vurgu yapılmıştır (*Yokohama Strategy and Plan of Action*, 1994). Yine 2005 yılında Kobe'de gerçekleştirilen Dünya Afet Riski Azaltma Konferansı'nda, tüm ülkelerden afet risklerinin azaltılması konusunu öncelikli olarak ele alması, risklerin belirlenmesi için erken uyarı

sistemlerinin geliştirilerek toplumun afetlerle baş etme kapasitesinin artırılması amaçlanmıştır (*Report of the World Conference on Disaster Reduction, 2005*). 2015-2030 yılları arasında afet risklerini azaltmayı amaçlayan Sendai Çerçeve Eylem Planı'nda ise, risklere karşı toplum direncini arttıracak yeni riskleri de dikkate alan politika ve hukuki düzenlemelere yer verilmesi gerektiğine değinilmiştir (*Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi, 2015-2030*).

Yukarıda bahsi geçen afet risklerinin azaltılması çalışmalarını takip etmek ve ülkeler arası iş birliğini sağlamak amacıyla 1999 yılında Afet Risklerinin Azaltılması Uluslararası Stratejisi (ISDR) kabul edilmiştir. ISDR'nin amacı, risklerin azaltılması stratejilerini ülkelerin kalkınma faaliyetlerine dahil ederek, risk yönetimi anlayışına geçişi sağlamaktır (Erkan, 2010).

Uluslararası çalışmalarda sıklıkla bahsedilen risk yönetimi; yönetsel ta limatlar ve kurumları kullanarak strateji ve politika uygulama kapasitesi aracılığıyla, afet olasılıkları ile etkilerini azaltmaya dönük mücadele yöntemlerini geliştirmeyi kapsayan sistematik bir süreçtir (The International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies [IFRC], 2015, s. 7).

Bir başka tanıma göre risk yönetimi; tehlikelerden kaynaklanan tehditleri belirlemeyi, insanların zarar görebilirliğini anlamayı ve gelecekteki risk azalımı için stratejiler geliştirmeyi içeren bir kavramdır (Taştan, 2015). Kısaca risk yönetimi; riskin tanımlanması, mevcut risklerin belirlenmesi ve analizinden oluşan sistematik bir süreçtir.

Risk yönetimi, temel olarak aşağıdaki çalışma konularını içerir (Erkan, 2010).

#### Tehlike Analizi

- Tehlikelerin belirlenmesi ve analizi,
- Bütüncül tehlike veri tabanlarının oluşturulması,
- Bölgesel ve yerel ölçekte tehlike analizlerinin yapılması,
- Mikro bölgeleme haritalarının hazırlanması,
- Zemin etütlerinin yapılması,

#### Risk Analizi

- Risklerin belirlenmesi,
- Senaryoların oluşturulması,
- Önceliklerin belirlenmesi,
- Risklerin analizi ve mekânsal dağılımı,

#### Zarar Azaltma

- Politika ve stratejilerin belirlenmesi,
- Risk azaltma planlarının hazırlanması,
- Yapısal ve yapısal olmayan önlemlerin belirlenmesi,
- Kentsel dönüşüm ve güçlendirme çalışmalarının yapılması,
- Risklerin transferi ve paylaşımı,

#### Hazırlık

- Erken uyarı ve alarm sistemlerinin kurulması,
- Tahliye yollarının belirlenmesi,
- Bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı,
- Acil durum planlarının geliştirilmesi,

Risk yönetiminin temel amacı; yeni risklerin oluşmasını engellemek, var olan riskleri ve doğabilecek olumsuz sonuçları en aza indirmek, herhangi bir tehlike ile karşılaşıldığında zamanında, hızlı ve etkili müdahale edebilmeyi sağlamaktır.

### **2.5. Coğrafya Eğitiminin Afet Eğitimindeki Yeri ve Önemi**

Eğitim, Forester vd., (2016) tarafından bireylerin bilgi ve beceri düzeylerini artıran, algılarını değiştiren bir kavram olarak tanımlanmaktadır. Afetler söz konusu olduğunda ise, eğitim daha fazla önem kazanmaktadır. Afetlerin olumsuz sonuçlarını azaltmada önemli bir yere sahip olan eğitimi Gerdan (2019), toplumun afetlere karşı hazırlıklı olma ve baş etme kapasitesinin yükselmesinde anahtar olarak görmektedir.

Afet eğitimi; afetlerin sosyal, ekonomik ve psikolojik etkilerini azaltmak ve bu olaylarla baş edebilme kültürünün oluşturulabilmesi için yapılan bilinçlenme çalışmaları olarak nitelendirilebilir. Afet eğitimi sayesinde bireylerin bilişsel farkındalıkları artar ve hangi önlemlerin afet risklerini azaltabileceği hakkında bireylerde bir öngörü oluşur (Faupel & Styles, 1993). Afet eğitimlerinin, bireyleri afet risklerine hazırlamada önemli bir rol oynayacağı düşünülmektedir.

Afetler sonucunda ortaya çıkacak olumsuz sonuçların en aza indirilmesi, etkili bir afet risk eğitimi ile mümkündür. Afet risk azaltma eğitimi; yeni afetlerin önlenmesini, mevcut risklerin azaltılmasını ve ortaya çıkabilecek risklerin yönetilebilmesini amaçlayan çalışmaları kapsamaktadır. Selby ve Kagawa (2012) afet risk azaltma eğitiminin, öğrencilerde bir afetle karşılaştıklarında afetlerin önlenmesi ve etkilerinin azaltılması için kendisinden beklenen bir dizi davranışı gerçekleştirmesi gerektirdiğini belirtmişlerdir. Mangione vd., (2013) ise afet risk azaltma eğitiminin, bireylerde riskleri ortaya çıkaran faktörleri önleme ve zararları azaltmaya yönelik bilgi, beceri ve farkındalık kazandırılmasında etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Afetleri etkili ve başarılı bir şekilde yönetmenin anahtarı, okullarda verilecek eğitimlerdir. Eğitimli bireylerin, afet risklerine karşı hazırlıklı olma ve kendi hayatı dahil birçok kişinin hayatını tehdit eden sorunları önlemede etkili olabileceği düşünülmektedir (Tsai vd., 2020). Türker ve Sözcü de (2021), bireylerin doğal afetler konusunda okuryazarlık düzeylerinin yüksek olmasının, afet riskinin azaltılmasında ve afetlere müdahale becerilerine sahip olmasında büyük önem taşıdığını belirtmektedir.

Afet riskini azaltmada eğitimin rolü birçok yazar tarafından ele alınan güncel bir konu olmasına karşın, ülkemizde afet eğitimi kapsamında gerçekleştirilen çeşitli çalışmalarda afet riskleriyle mücadele adına önemli yetersizlikler olduğu gözlenmiştir (Kırıkkaya vd., 2011; Bulut, 2020). Türkiye’de okullarda uygulanan afet eğitim programı içerik açısından incelendiğinde; afet eğitiminin kademeli bir şekilde ilerlemediği, eğitimin var olan afetler hakkında bilgi aktarımını kapsadığı göze çarpmaktadır (Kaya, Artvinli ve Dönmez, 2023).

Ülkemizde afet eğitimi konusunda, eğitimde rehber niteliği taşıyan öğretim programlarına göz attığımızda afet eğitimine ne düzeyde yer verildiğini tespit etmemiz mümkündür (İnal, Kaya ve Altıntaş, 2018). Başbüyük ve Pala'nın (2023) çalışma sonuçları, incelenen öğretim programları içerisinde afet eğitimine yönelik en fazla kazanıma Coğrafya dersinde yer verildiğini göstermektedir. Coğrafya Dersi Öğretim Programı incelendiğinde, afetlerle ilgili ünite ve kazanımların 9. Sınıf düzeyinden 12. Sınıf düzeyine kadar sınıf seviyesine göre verildiği, buna karşın doğal afetlere ilişkin kazanımlarının sınıf seviyesine göre eşit dağılım göstermediği, en yüksek kazanım oranının 9. Sınıf düzeyinde olduğu, en düşük kazanım oranının ise 12. Sınıf düzeyinde olduğu görülmektedir (Değirmenci ve İlder, 2013). Coğrafya Dersi Öğretim Programı'nda yer alan toplam 130 kazanım içerisinde afet ve afet riskini azaltma ile doğrudan ilişkili kazanımların oranının sadece %3 olması, Coğrafya Dersi Öğretim Programı'nda afet eğitimi açısından önemli bir eksiklik olduğunu göstermektedir (Kaya vd., 2023). Ayrıca, Coğrafya Dersi Öğretim Programı'nın toplam 15 amacı içerisinde afet eğitimi ile doğrudan ilgili sadece tek amaç göze çarpmaktadır; "Doğal afetler ve çevre sorunlarını değerlendirerek bunlardan korunma ve önlem alma yollarına yönelik uygulamalar geliştirmesi" (Coğrafya Dersi Öğretim Programı [CDÖP], 2018, s. 12). Tüm bu sonuçlar, Coğrafya eğitiminde afetler konusuna daha fazla önem verilmesi gerektiğini gözler önüne sermektedir.

Belirli bir alandaki afet riski ile coğrafi faktörler arasındaki ilişki de, coğrafyanın afet eğitimine entegre edilmesinde ne derece önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Fiziki coğrafya unsurları (topoğrafya, toprak türü, yükseklik, konum vb.) bir bölgede meydana gelebilecek afet türlerini etkileyebilir. Aynı zamanda doğal çevre ile insan arasındaki ilişki, insanın doğal çevreden yararlanma şekli doğal olayların afete dönüşmesini hızlandırarak afet risklerinin çoğalmasını etkilemektedir. Tüm bu ilişkiler göz önüne alındığında, bireyler çevrelerindeki potansiyel afet risklerini tespit etme ve uygun önleyici tedbirler almada Coğrafya biliminden faydalanmaktadır. Coğrafya afet potansiyeli yüksek yerlerin tespitinde, oluşabilecek afetlerin türlerini ve etkilerini belirlemede önemli bir rol oynamaktadır. Özetle coğrafyanın afet eğitimine entegrasyonu, insanların coğrafi faktörler ile afet riski arasındaki

ilişkiyi anlamalarına yardımcı olduğu için önemlidir. Birçok ülkede afet risk azaltma eğitiminin, ders müfredatlarına entegre edildiğini görmek mümkündür (Astuti vd., 2021; Kekic & Milenkovic, 2015; Ohnishi & Mitsuhashi, 2013; Tong vd., 2012). Ülkemizde de Coğrafya Dersi Öğretim Programı'nın afet risk eğitimini dikkate alarak yeniden düzenlenmesi, öğrencileri afetlere karşı hazırlama konusunda önemli fırsatlar sunacaktır.

## **2.6. Coğrafya Eğitiminde Coğrafi Bilgi Sistemleri**

Eğitimde materyal kullanımı Şengün ve Turan'a (2004) göre eğitim öğretiminin kalıcı olması açısından önem taşımaktadır. Bu bağlamda eğitim öğretimde materyallerden faydalanılmaktadır. Doğal ortamla insan arasındaki etkileşimi ele alan Coğrafya eğitiminde pek çok eğitim materyali bulunmaktadır. Haritalar, Coğrafya eğitiminde kullanılması gereken en önemli materyallerdir. Buğdayıcı ve Bildirici'nin (2009) de bahsettiği gibi Coğrafya eğitim-öğretiminde haritalar ne kadar iyi hazırlanır ve doğru kullanılırsa Coğrafya dersi o kadar iyi anlaşılır.

Görsel öğrenmenin vazgeçilmez materyalleri olan haritalar zaman içerisinde büyük değişime uğramışlardır. Günümüzde kağıt haritaların yerini, üç boyutlu ve dijital haritalar almaya başlamıştır. Bu gelişmeler eğitimde de yeni öğretim araçları kullanmayı zorunlu hale getirmiştir. Coğrafya eğitiminde son zamanlarda kullanılan en önemli araçlardan birisi de CBS olmuştur.

CBS, günümüzde bilgiye ulaşma ve bilgiyi kullanmada önemli bir bilgi sistemi olarak yerini almıştır. Kavramsal olarak ilk kez 1963 yılında Roger Tomlinson tarafından geliştirilen bir projede kullanılan CBS; yeryüzüne ait mekânsal ve mekânsal olmayan verilerin toplanıp, yazılım ve donanım aracılığıyla saklanması ve amaca uygun bir şekilde yönetilmesini sağlayan önemli eğitsel bir araçtır.

Yeryüzünün tümüyle coğrafi bir mekan olduğu düşünüldüğünde, CBS'nin mekanı çok yönlü olarak incelemesi onun Coğrafya bilimi ile yakından ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu da

CBS'nin Coğrafya biliminin ayrılmaz bir parçası olduğunu ve önemle üzerinde durulması gerektiğini göstermektedir.

Pek çok ülkede eğitimciler tarafından öğrencilerin çok yönlü becerilerini geliştirdiği gerekçesiyle eğitimde kullanımı önerilen CBS'nin özellikle 2000'li yıllardan sonra sorgulama becerilerini geliştiren bir araç olduğu kabul edilmiştir (Baker, 2002). Böylece eğitim ve öğretimde CBS'nin kullanımı oldukça önemli bir konu haline gelmiştir.

Dünya üzerinde CBS'nin eğitimde kullanımı giderek artmakta iken, Türkiye eğitim sisteminde kullanımı istenilen seviyede değildir. Türkiye'de Coğrafya Dersi Öğretim Programı'nda en kapsamlı değişiklik 2005 yılında yapılmıştır (Şahin, 2019). Bu değişimle Coğrafya Dersi Öğretim Programı'na ilk defa giren CBS'nin birçok kazanımda kullanımının önerildiği görülmektedir. CBS'nin Coğrafya eğitiminde etkin olarak kullanımı kazanımlarda belirtilmiş olsa da, nasıl kullanılacağı konusunda yeterli bilgiye ulaşılamamıştır.

CBS'nin Coğrafya derslerinde ne şekilde kullanılacağı konusunda Sui'nin (1995) görüşünün ön plana çıktığı görülmektedir. Sui'ye (1995) göre CBS eğitiminin iki yöntemi mevcuttur. Bunlardan ilki "CBS ile öğretim ilkesi", ikincisi "CBS hakkında öğretim ilkesi" dir. CBS ile öğretimde CBS bir araç olarak kullanılarak coğrafi bilgi ve becerinin kazandırılmasını amaçlar. CBS hakkında öğretimde ise amaç, CBS teknolojilerinin öğretilmesi yönündedir. Coğrafyada amaç ise, CBS'yi öğretmek değil, konuların kalıcı bir şekilde öğrenciye aktarılmasını sağlamaktır. Özetle CBS'nin Coğrafya öğretiminde önemli bir araç olarak kullanılmasında, CBS ile öğretimin öne çıktığı görülmektedir.

CBS'nin Coğrafya derslerinde kullanımının çok büyük faydaları bulunmaktadır. Kerski'ye (2003) göre CBS, coğrafi kavramların öğrenilmesini kolaylaştırarak üst düzey analitik ve sentetik düşünmeyi geliştirmektedir. CBS teknolojisi ile hazırlanan materyaller, doğal ve beşeri ortamdaki değişimleri sorgulatarak insanın yaşadığı çevre ile uyumlu bir şekilde faaliyetlerini sürdürmesine yardımcı olur. Bu da Coğrafya eğitiminin belirlenen hedeflere ulaşmasında CBS'nin büyük ölçüde rol üstlendiğini gözler önüne sermektedir.

## 2.7. Afet Yönetiminde Coğrafi Bilgi Sistemleri

CBS güncel hayatta karşılaşılan problemlerin çözümünde bilginin etkin bir şekilde kullanılmasını sağlamaktadır (Drennon, 2005). CBS afetlerle ilgili araştırmalarda, afet yönetiminde ve afet zararlarının azaltılmasında kullanılacak güvenilir, hızlı ve kolay kullanılabilen bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır. CBS yardımı ile çeşitli afetlerin izlenmesi, afet risk haritalarının oluşturulması, afet senaryolarının hazırlanması, erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi gibi çok çeşitli çalışmalar yürütülmektedir. Afet yönetiminde CBS kullanılmasının nedeni; afetlerden doğabilecek zararların azaltılmasına, insan yaşamı ve doğal kaynakların korunmasına ve olası yıkımların kontrolüne yardımcı olmasıdır (Aydınoglu, Quak ve Yomralioğlu, 2009). CBS'nin afet yönetim çalışmalarında kullanılmasının önemli faydaları bulunmaktadır (Arca, 2012):

- *Etkin bir veri paylaşım aracı olması:* CBS sayesinde afet yönetiminde farklı kurumların elde ettikleri çok çeşitli verilerin, belirli bir formatta toplanarak istenildiği takdirde farklı merkezlerden online olarak elde edilebilmesi ve veri üzerinde istenilen analizlerin yapılabilmesi mümkün olabilmektedir.
- *Güncellenebilmesi:* Afet yönetiminde kullanılan verilerin güncel olması çok önemlidir. Aksi takdirde yanlış veriler, afet yönetimini zorlaştıracaktır.
- *Hızlı veri analizleri yapabilmesi ve kolay çözümler sunabilmesi:* Afet sırasında ve sonrasında mevcut veri tabanı içinden çok farklı verilere ihtiyaç duyulabilmekte, farklı verilerin yeniden analizi yapılarak haritalanması gerekebilmektedir. CBS bütün bu işlemleri çok kısa sürede ve doğru olarak gerçekleştiren bir sistemdir.
- *Çok yönlü geliştirme imkanı sunması:* Afet yönetiminde farklı durum ve zamanlarda çeşitli haritalara ihtiyaç duyulmaktadır. CBS'de istenilen haritaların üretilmesi ve çıktılarının hazırlanması mümkündür.

CBS yukarıda belirtilen faydaları nedeniyle afet yönetim çalışmalarında sıklıkla kullanılan bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır.

## BÖLÜM III

### İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde araştırma konusu ile ilgili daha önce yapılmış ulusal ve uluslararası çalışmalara yer verilmiştir. Yapılan literatür taraması sonucu ulaşılan tez ve makaleler incelendiğinde, ilgili çalışmaların çoğunlukla uluslararası literatürde yer aldığını söylemek mümkündür.

Battersby vd. (2011) çalışmalarında Güney Carolina eyaleti için çevrimiçi bir tehlike atlası geliştirmişlerdir. Araştırmacılar atlası yerel tehlikelerin nedenleri ve etkileri konusunda farkındalığı kolaylaştırmak için bir eğitim aracı olarak tasarlamışlardır. Çalışma sonunda yerel tehlikeler hakkında güncel, kolay erişilebilen eğitim materyallerinin, farkındalığı artırmada kritik öneme sahip olduğu belirtilmiş ve bu tür materyallerin geliştirilmesinin gerekliliği üzerine durulmuştur.

Yazılıtaş (2015) çalışmasında Türk Afet Yönetim Sistemi üzerine genel bir değerlendirme yapmış ve risk odaklı afet yönetim sisteminin önemine değinmiştir. Değerlendirme sonucunda ülkemizde risk odaklı afet yönetim anlayışının tam olarak uygulanmadığını belirtmiştir. Ayrıca risklerin belirlenmesinde ve risk yönetim sürecinde, gelişmiş ülkelerde yaygın olarak kullanılan CBS'den etkin olarak faydalanılmadığı vurgulanmıştır. Araştırmacı, toplumda afet yönetimi konusunda farkındalık oluşturulması gerektiğini ve bilinçlendirme eğitimlerine ihtiyaç olduğunu ifade etmiştir.

Pınar (2017) çalışmasında ortaokul öğrencilerinin temel afet bilinç ve farkındalık düzeylerini belirlemeye çalışmıştır. Konya'daki ortöğretim kurumlarında öğrenim gören elli öğrenciden yapılandırılmış görüşme tekniği ile elde edilen verilerin analiz sonuçlarına göre, öğrencilerin

afet farkındalık düzeylerinin düşük olduğu görülmüştür. Çalışma sonucunda, öğrencilerin yaşadıkları bölgelerde karşılaşılabilecekleri afet türleri konusunda bilgilendirilmesinin ve bölgesel afet eğitim programlarının hazırlanmasının gerekliliği vurgulanmıştır.

İnal vd., (2018) çalışmalarında Türkiye'deki örgün eğitimin (ilk ve ortaöğretim) afet eğitimi açısından mevcut durumunu uluslararası ölçütler tarafından değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonuçları Türkiye'deki eğitim müfredatının, UNDRR tarafından belirtilen afet eğitimi ve müfredatı bakımından yetersiz olduğunu ortaya çıkarmıştır. Araştırmacılar afetleri yalnızca doğal kaynaklı afetler olarak ele almayan, tüm tehlikeleri ve riskleri birlikte ele alan, ilk ve ortaöğretim düzeyinde eğitim içeriklerinin oluşturulması gerektiğine değinmişlerdir.

Kamil, Utayo ve Utomo (2019) çalışmalarında lise son sınıf öğrencilerinin afet bilgilerini coğrafi okuryazarlık yoluyla geliştirmeye yönelik bir eylem araştırması yapmışlardır. Araştırma sonuçları öğrencilerin afetlerle ilgili bilgi ve anlama düzeylerinde %91,6 oranında artış olduğunu göstermiştir. Araştırmacılar, afet risklerinin azaltılması konusunda öğrenmeyi destekleyici coğrafi bakış açısına dayalı öğretim materyalleri kullanmanın afetlerin olumsuz etkilerini azaltmaya yardımcı olacağını belirtmişlerdir.

Martins, Nunes ve Laurenço (2019) çalışmalarında Portekiz'de eğitim gören dokuzuncu sınıf öğrencilerinin bölgelerinde meydana gelen riskler hakkında mekansal algılarını araştırmışlardır. 308 öğrenciden anket yoluyla elde edilen verilerin analiz sonuçları, öğrencilerin yaşadıkları bölgede gerçekleşme olasılığı olan afetleri ve risk azaltıcı tedbirleri belirlemede zorluk yaşadığını göstermiştir. Araştırmacılar, risklere yönelik farkındalığın arttırılması ve risk konularının eğitime nasıl dahil edileceğine ilişkin daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğunu vurgulamışlardır.

Nandi ve Marlyono (2019) çalışmasında Batı Java eyaletindeki lise son sınıf öğrencilerinde afet risklerini azaltma ve afetlere hazırlık konusunda Coğrafya eğitiminin etkisini analiz etmiştir. Anket yöntemi ile toplanan verilerin analiz sonuçları, lise son sınıf öğrencilerinin afetlere karşı hazırlıklı olması ve risk azaltmada Coğrafya eğitiminin etkisinin %39'a

ulaştığını göstermiştir. Ayrıca çalışmada, öğrencilerin yaşadıkları bölgelere ait bir afetle nasıl başedecekleri konusunda Coğrafya öğrenmenin önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Cerulli vd. (2020) çalışmalarında eğitim düzeyi ile Dünya Risk Endeksi bileşenleri arasındaki ilişkileri analiz etmişler ve eğitimin doğal afet farkındalığı ve risk azaltmadaki rolünü ortaya koymuşlardır. Araştırma sonuçları düşük risk altındaki ülkelerin farkındalıklarının yüksek, yüksek risk altındaki ülkelerin ise farkındalıklarının düşük olduğunu göstermiştir. Araştırmacılar az gelişmiş ülkelerde eğitime daha fazla önem verilmesinin, doğal afet farkındalığının gelişmesinde ve riskin azaltılmasında önemli olduğuna işaret etmişlerdir.

Özüpekçe (2020) çalışmasında bireylerde doğal afetlere ilişkin farkındalığın oluşmasında, Coğrafya eğitiminin önemine değinmiş ve CBS ortamında hazırlanan haritalar ile Coğrafya eğitim ve öğretiminde afete karşı bilinç ve farkındalık yaratılabilir mi? sorusunun cevabını aramıştır. Çalışma sonunda CBS ortamında hazırlanan haritalar ile bireylerin afetlere karşı daha bilinçli olarak geliştikleri görülmüştür. Ayrıca araştırmacı, Coğrafya müfredatına bölgesel coğrafya anlayışının entegre edilmesi gerektiğini belirtmiş ve böylelikle de bireylerin yaşadıkları bölgede en fazla etkili olacak afetler konusunda bilinçlenerek farkındalıklarının artacağı sonucuna ulaşmıştır.

Tümtürk (2020) yüksek lisans tez çalışmasında ülkemiz afet mevzuatını incelemiş, uygulamadaki eksiklikleri tespit etmeye çalışmıştır. Ayrıca seçilen ülkelerin mevzuatlarını inceleyerek, ülkemiz mevzuatı ile karşılaştırmalı analizini yapmıştır. Son olarak olası afetlerden etkilenmemek için mevzuatta ne gibi değişiklikler yapılması, uygulamada nelere dikkat edilmesi gerektiğine ve toplumda afet risklerinin azaltılması için yapılması gerekenlere değinmiştir. Çalışma sonunda ülkemizin afet yönetimi konusunda gelişmiş ülkelerde uygulanan afet yönetim sistemi seviyelerine ulaşamadığı, risk odaklı bütüncül bir afet yönetimine ihtiyaç olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Afet risklerinin azaltılması için bölge ve ülke genelinde yapılacak politikaların ve yasal çerçevenin genel ve kapsayıcı nitelikte yeniden revize edilmesi gerektiğine değinmiştir.

Anggaryani (2021) çalışmasında okulların afet riskinin azaltılmasında potansiyel bir role sahip olduğunu belirtmiştir. Araştırmacı okullarda riskin nasıl yönetileceğinin öğretilmesinin, afetlere hazırlık ve farkındalık kazanmada önemli bir etki yaratacağını belirtmektedir. Yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanan verilerden elde edilen bulgular, afete hazırlık eğitiminin çeşitli okul derslerine entegre edilmesinin, özellikle afet duyarlı bölgelerde eğitim gören öğrenciler için önem taşıdığını göstermiştir. Araştırmacı, afet riskinin azaltılmasında ve riski azaltacak eylemlerin öğretilmesinde özellikle doğa bilimleri derslerinin potansiyel bir role sahip olduğunu vurgulamıştır.

Mızrak (2021) afetler ve afetlerin olası sonuçları hakkında insanların düşüncelerini anlamının afet risk azaltma çalışmaları için önemli olduğuna değinmiş, araştırmasında afetlerle ilgili yürütülen bilimsel risk algısı çalışmalarının afet yönetimi açısından önemini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırma sonucunda afet risk algısı çalışmalarının, afet öncesi ve sonrası yönetim süreçlerinin daha iyi planlanması gerektiğine değinmiştir. Ayrıca, afet risk algısının daha kapsamlı bir şekilde araştırılması ve afet risk algısının zamansal ve mekânsal özelliklerinin hangi faktörlerden etkilendiğinin CBS aracılığıyla görsel olarak sunulması önerisinde bulunmuştur.

Yani (2021) çalışmasında lise öğrencilerinin Coğrafya dersinde afet riskinin azaltılmasını öğrenmelerine yardımcı olmak amacıyla çizgi roman çalışma sayfalarının etkinliğini araştırmıştır. 103 öğrenciden elde edilen verilerin sonuçları çizgi roman çalışma sayfalarının coğrafya konularında afet risk azaltılmasını öğretmede yardımcı olduğunu ortaya koymuştur. Çalışma, afet riskinin azaltılmasına ilişkin coğrafyaya entegre edilen materyallerin, öğrencilerin duyuşsal ve bilişsel yönlerini geliştirebileceğini göstermiştir.

Song, Yamauchi, Oguchi ve Ogura (2022) araştırmalarında afet riskini azaltma eğitiminde WebGIS ortamında hazırlanan afet risk haritalarının etkinliğini incelemiştir. Uygulanan çalışmada anket sonuçları; WebGIS ortamında hazırlanan afet risk haritalarını daha bilgilendirici, risk alanlarını daha doğru tanıtan, kullanımı kolay ve eğitime dahil edilmesi gereken bir materyal olarak göstermiştir. Ayrıca araştırmada, web tabanlı afet risk

haritalarının kağıt haritalara göre daha etkili bir öğretim aracı olarak kullanımının, öğrencilerin jeo-uzamsal düşünme becerilerini geliştirmesi açısından önemi vurgulanmıştır. Kaya, vd., (2023) çalışmalarında 2018 Coğrafya Dersi Öğretim Programı'nın uluslararası standartlara göre afet risklerini azaltma eğitimi bağlamında analizini yapmışlardır. Elde edilen bulgulara göre, 2018 Coğrafya Dersi Öğretim Programı'nın afet risklerini azaltma eğitimi bağlamında, öğrencilere afet bilinci kazandırma ve öğretmenlerin sınıflarda etkili afet risk azaltma eğitimi yapabilmelerine rehberlik etme düzeyini yeterli bulmamışlardır. Araştırmacılar, Coğrafya Dersi Öğretim Programı'nın afet eğitimi ve afet risklerini azaltma kapsamında, uluslararası standartlara göre yeniden güncellenmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Manake, Latue ve Rakuasa (2023) çalışmalarında doğal afetlerin sıklıkla meydana geldiği Ambon şehrinde afet eğitimine coğrafyanın entegre edilmesinin önemini araştırmışlardır. Çalışma sonuçları, coğrafyanın afet eğitimine dahil edilmesinin, Ambon şehrinin afetlere daha dayanıklı bir şehir haline gelmesinde önemli bir rol oynadığını göstermiştir. Araştırmacılar, coğrafyayla bütünleşik bir afet eğitiminin afetlerin etkisini azaltma ve afet riskleri konusunda bilgi ve farkındalığı artırmada yardımcı olacağını belirtmişlerdir.

Meydan (2023) çalışmasında afet yönetiminde Coğrafya eğitiminin önemini ortaya koymaya çalışmış ve afet yönetim süreci ile Coğrafya eğitiminin ilişkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda afet eğitiminin Coğrafya biliminin ilkeleri doğrultusunda bütüncül bir eğitim anlayışı ile verilmesi gerektiğine değinmiştir.

## BÖLÜM IV

### YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın deseni, çalışma alanı, çalışma grubu, veri toplama aracı ve verilerin analizi ile ilgili açıklamalar yer almaktadır.

#### 4.1. Araştırmanın Deseni

Araştırma nicel araştırma yöntemlerinden deneysel desende yürütülmüştür. Frankel, Wallen ve Hyun (2006) deneysel araştırmaların, hem bir değişkenin etkilerini gözlemede hem de neden sonuç belirlemede en geçerli ve güvenilir yol olduğunu vurgulamaktadır. Campbell ve Stanley (1963) deneysel desenleri; kontrol gruplu, kontrol grupsuz, şans yoluyla atanmış kontrol gruplu ve zaman serili modeller olmak üzere dörde ayırmaktadır. Bu araştırmada ön test- son test kontrol gruplu model kullanılmıştır. Bu modelde yansız atama ile oluşturulmuş iki gruptan biri deney, öteki kontrol grubu olarak kullanılmaktadır. Her iki grupta da deney öncesi ve sonrası ölçümler yapılmakta ve ön test puanları ile son test puanları arasındaki ortalamalar arası farklar sınanmaktadır (Büyüköztürk vd. 2019, s. 202). Modelin şematik gösterimi Tablo 1’de verilmektedir.

Tablo 1

*Ön test-Son test Kontrol Gruplu Model Şematik Gösterimi*

Grup	Ön Test	Uygulama	Son Test
Deney	O <sub>1</sub>	X	O <sub>3</sub>
Kontrol	O <sub>2</sub>		O <sub>4</sub>

## **4.2. Veri Toplama Aracı**

Araştırmada öğrencilerin afet risk farkındalıklarını ölçmek için araştırmacı tarafından geliştirilen 5'li Likert tipi Afet Risk Farkındalık Ölçeği (ARFÖ) ve deney grubuna uygulanan etkinlik formu kullanılmıştır.

### **4.2.1. Afet Risk Farkındalık Ölçeğinin Geliştirilmesi**

Bu bölümde ölçme aracının geliştirilmesi ile ilgili bilgilere yer verilmiştir. Afet Risk Farkındalık Ölçeği geliştirilirken araştırmacı tarafından literatürde yer alan ilgili çalışmalar taranmıştır. Tarama sonucunda konu ile ilgili başlıklar belirlenmiş ve belirlenen başlıklarda araştırmacı tarafından taslak maddeler hazırlanmış ve alan uzmanlarının görüşlerine sunulmuştur. Uzman görüşlerinden sonra son şeklini alan 35 maddelik taslak ölçek formu pilot çalışma ile test edilmiştir.

#### **4.2.1.1. Afet Risk Farkındalık Ölçeğine İlişkin Bulgular**

Araştırmada veriler, taslak ölçek formuna ait pilot çalışma için 240'ı kadın 160'ı erkek olmak üzere toplam 400 katılımcıdan toplanmıştır. Toplanan veriler SPSS 21. ve AMOS 28. programlarında, geçerlik ve güvenirlik analizleri için sırasıyla aşağıdaki analizlere tabi tutulmuştur.

- Kaiser Meyer Olkin (KMO) ve Barlett Sphericity Testi
- Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA)
- Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA)
- Cronbach Alfa katsayısı

Kaiser Meyer Olkin ve Barlett Küresellik Testi sonuçları Tablo 2’de gösterilmektedir.

Tablo 2

*KMO ve Barlett Küresellik Testi Sonucu*

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterliliği Ölçüm Değeri	0,803
Bartlett Küresellik Testi	Yaklaşık Ki-Kare 2830,144
	df 325
	Sig. 0,000

Tablo 2’de görüldüğü üzere AFA için gerekli olan örneklem yeterliğinin sağlandığı ve verilerin faktör analizi için uygun olduğu (KMO=0,803; Bartlett Küresellik Testi  $\chi^2(325)=2830,144$ ;  $p<0,05$ ) tespit edilmiştir. Büyüköztürk’e göre, örneklemin yeterliği ve verilerin faktör analizine uygunluğu için KMO’nun 0,60’tan yüksek ve Barlett Küresellik Testi’nin anlamlı olması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2021, s. 136).

Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) sonucunda ölçeğin 35 maddelik ilk halinden, ortak varyansa katkılarının düşük olması ve binişik madde özelliği göstermesi nedeni ile ölçekten 9 madde çıkartılmıştır. Kalan 26 madde ile yapılan Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) bulguları Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3

*Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) Bulguları*

Madde	Ortak Varyans (Communalities)	Faktörler						
		1	2	3	4	5	6	7
m25	0,598	0,749						
m11	0,496	0,700						
m26	0,588	0,698						

m9	0,613	0,747					
m12	0,610	0,710					
m5	0,556	0,691					
m4	0,485	0,664					
m8	0,505	0,638					
m13	0,503	0,617					
m21	0,808	0,918					
m20	0,787	0,887					
m19	0,760	0,846					
m16	0,649	-0,785					
m15	0,630	-0,698					
m6	0,460	0,635					
m17	0,499	-0,378					
m2	0,616	0,702					
m14	0,503	0,584					
m1	0,471	0,515					
m3	0,357	0,370					
m8	0,650	0,781					
m18	0,593	0,535					
m10	0,399	0,407					
m22	0,583	0,681					
m24	0,491	0,639					
m23	0,604	0,488					
Özdeğer	4,939	2,933	2,107	1,388	1,251	1,106	1,093
Açıklanan Varyans (%)	18,995	11,279	8,103	5,339	4,810	4,253	4,205
Toplam Varyans (%)				56,985			

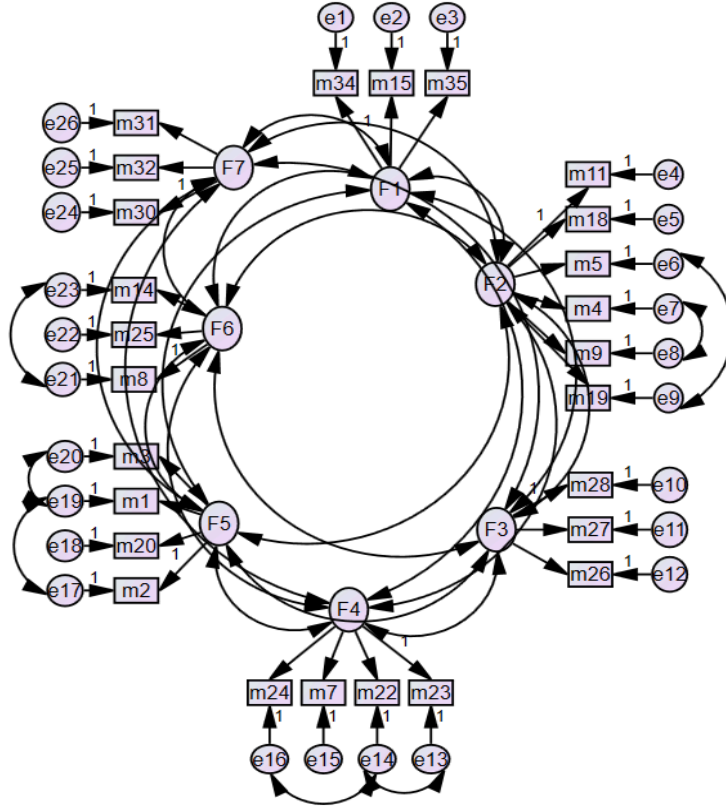
\*\* Faktörler; 1: Afetlere Hazırlık, 2: Bilgi, 3: Coğrafya Eğitiminin Rolü, 4: Devletin Sorumluluğu, 5: Mekan-Afet İlişkisini Kurma, 6: Eğitim, 7: Teknoloji Kullanımı.

Ölçeğin açıkladığı toplam varyans %56,985 olarak belirlenmiştir. Büyüköztürk (2021)'e göre, ölçeğin toplamda açıkladığı varyans oranı %50'den daha büyük olduğundan, ölçeğin geçerlik bakımından yeterli olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca ölçeğin, 7 farklı faktörden (alt boyuttan) oluşan bir yapıya sahip olduğu tespit edilmiştir. Tespit edilen faktörlere, ilgili oldukları özelliklere göre yapılan değerlendirme sonucunda;

- Afetlere Hazırlık (3 madde)
- Bilgi (6 madde)
- Coğrafya Eğitiminin Rolü (3 madde)
- Devletin Sorumluluğu (4 madde)
- Mekan-Afet İlişkisini Kurma (4 madde)
- Eğitim (3 madde)
- Teknoloji Kullanımı (3 madde) adı verilmiştir.

Ayrıca maddelere ait en düşük faktör yükü değerlerinin tamamı en düşük sınır değeri olarak kabul edilen 0,30'un üzerinde ve ortak varyans değerlerinin tamamı da en düşük sınır değeri olarak kabul edilen 0,30'un üzerinde yer almıştır (Büyüköztürk, 2021, s. 134; Yaşlıoğlu, 2017, s. 78). Bunlar, ölçeğin geçerliğini güçlendiren bulgular olmuştur.

Sonraki aşamada, AFA ile elde edilen yapıyı doğrulamak ve uyum iyiliği değerlerini belirlemek amacıyla Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır. Şekil 3'te path (yol) diyagramı bulguları gösterilmiştir.



Şekil 3. Afet risk farkındalık ölçeği Path (Yol) diyagramı

Buna göre, yapılan 7 adet modifikasyon (düzeltme) ile yapı doğrulanmıştır. Tablo 4'te ise literatürde sıklıkla ölçüt olarak alınan uyum indekslerine ait bulgular verilmiştir.

Tablo 4

*Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) Uyum İndeksi Bulguları*

İndeks	Mükemmel Uyum	İyi Uyum	Tespit Edilen Değerler	Sonuç
CMIN/Sd	$\leq 3,00$	$\leq 5,00$	1,907	Mükemmel Uyum
GFI	$0,95 \leq$	$0,90 \leq$	0,910	İyi Uyum
AGFI	$0,95 \leq$	$0,90 \leq$	0,884	Zayıf Uyum
CFI	$0,95 \leq$	$0,90 \leq$	0,905	İyi Uyum
IFI	$0,95 \leq$	$0,90 \leq$	0,906	İyi Uyum
RMSEA	$\leq 0,05$	$\leq 0,08$	0,048	Mükemmel Uyum
SRMR	$\leq 0,05$	$\leq 0,08$	0,058	İyi Uyum

Tablo 4'te görüldüğü üzere, Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk'ün (2021, s. 307-312) kriterleri dikkate alındığında, uyum iyiliği indeksleri Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) dışında kabul edilebilir veya mükemmel olarak bulunmuştur. AGFI ise zayıf uyuma işaret etse de, iyi uyuma oldukça yakın bulunmuştur. Bu bulgular, ölçeğin yapısal modelinin iyi bir uyum sağladığını göstermiştir.

Afet Risk Farkındalığı Ölçeğinin geçerli özellikler gösterdiğinin tespitinden sonra Cronbach Alpha analizi yapılarak güvenilirliği incelenmiştir (Tablo 5).

Tablo 5

*Cronbach Alpha Güvenirlik Analizi Bulguları*

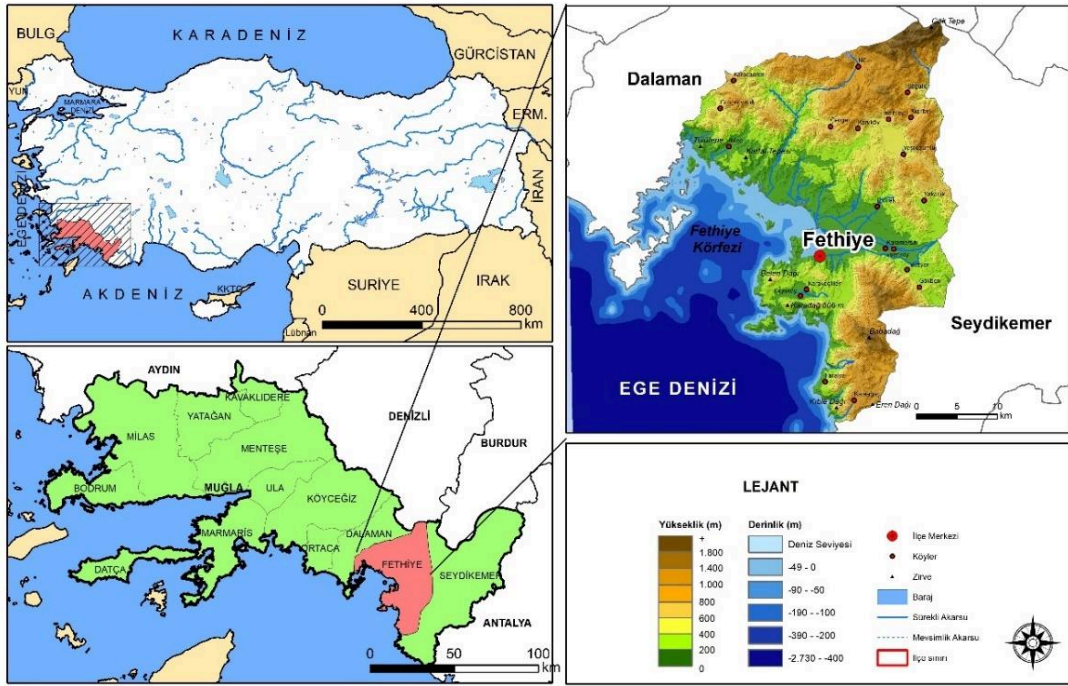
Ölçek/Alt Boyut	n	Madde Sayısı	Cronbach Alpha
Afet Risk Farkındalığı Ölçeği	400	26	0,793
Afetlere Hazırlık	400	3	0,661
Bilgi	400	6	0,788
Coğrafya Eğitiminin Rolü	400	3	0,867
Devletin Sorumluluğu	400	4	0,643
Mekan-Afet İlişisini Kurma	400	4	0,509
Eğitim	400	3	0,661
Teknoloji Kullanımı	400	3	0,613

Tablo 5'te görüldüğü üzere ölçeğin genel olarak güvenilirliği  $\alpha=0,793$  olarak tespit edilmiştir. Büyüköztürk'e (2021, s. 183) göre bu değer 0,70 ve üzerinde olması ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir.

Ayrıca, alt boyutlarda 0,509 ile 0,867 arasında değerler bulunmuştur. George ve Mallery (2019, s. 244) zayıf ancak kabul edilebilir güvenilirlik değeri olmak üzere, en düşük sınırı 0,50 olarak belirtmektedir. Buna göre alt boyutların tamamında da güvenilirlik şartı sağlanmıştır.

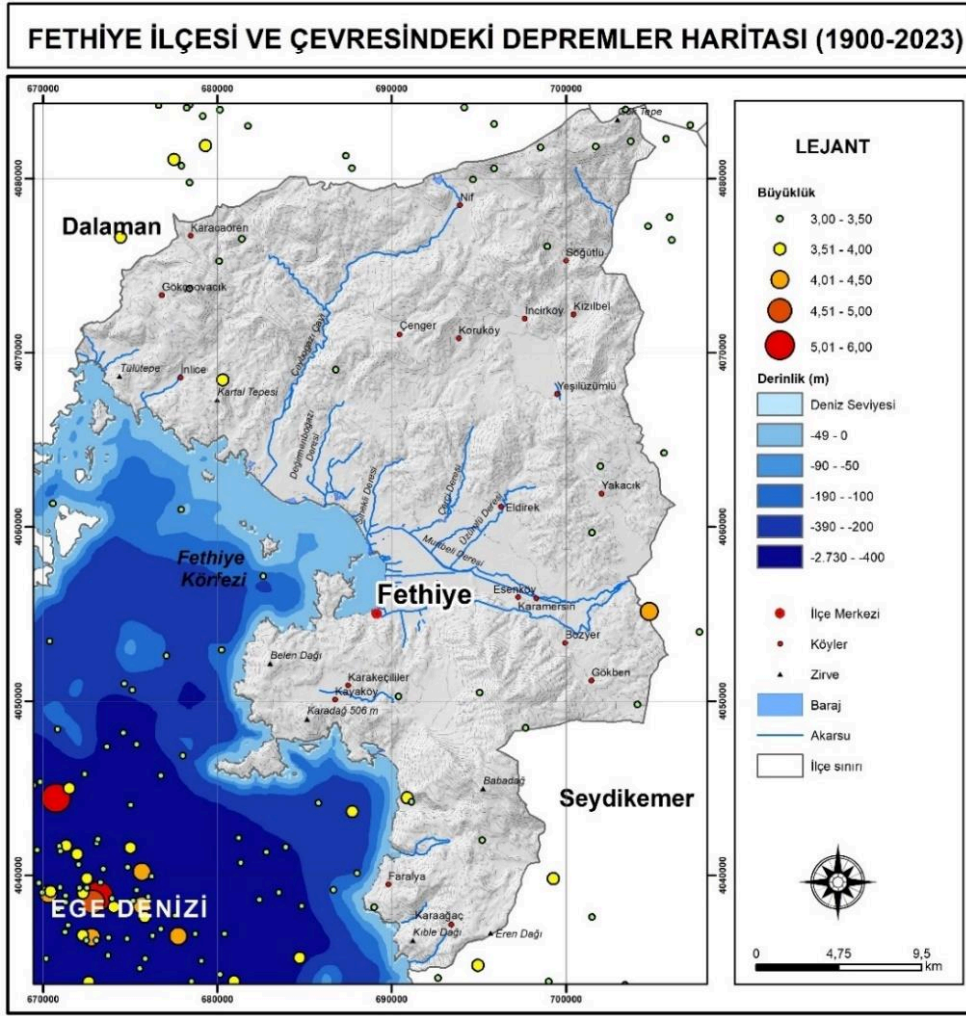
### 4.3. Çalışma Alanı

Muğla'nın 13 ilçesinden biri olan Fethiye, Ege Bölgesi'nde yer almakta olup 935.89 km<sup>2</sup> yüzölçümüne sahiptir. 37° 00" Kuzey, 36° 15" Güney, 28° 50" Batı, 29° 50" Doğu boylamları arasında yer alan ilçenin batısı Akdeniz, kuzeyi Denizli ve Burdur illeriyle çevrilidir (Şekil 4).



Şekil 4. Fethiye ilçesi lokasyon haritası

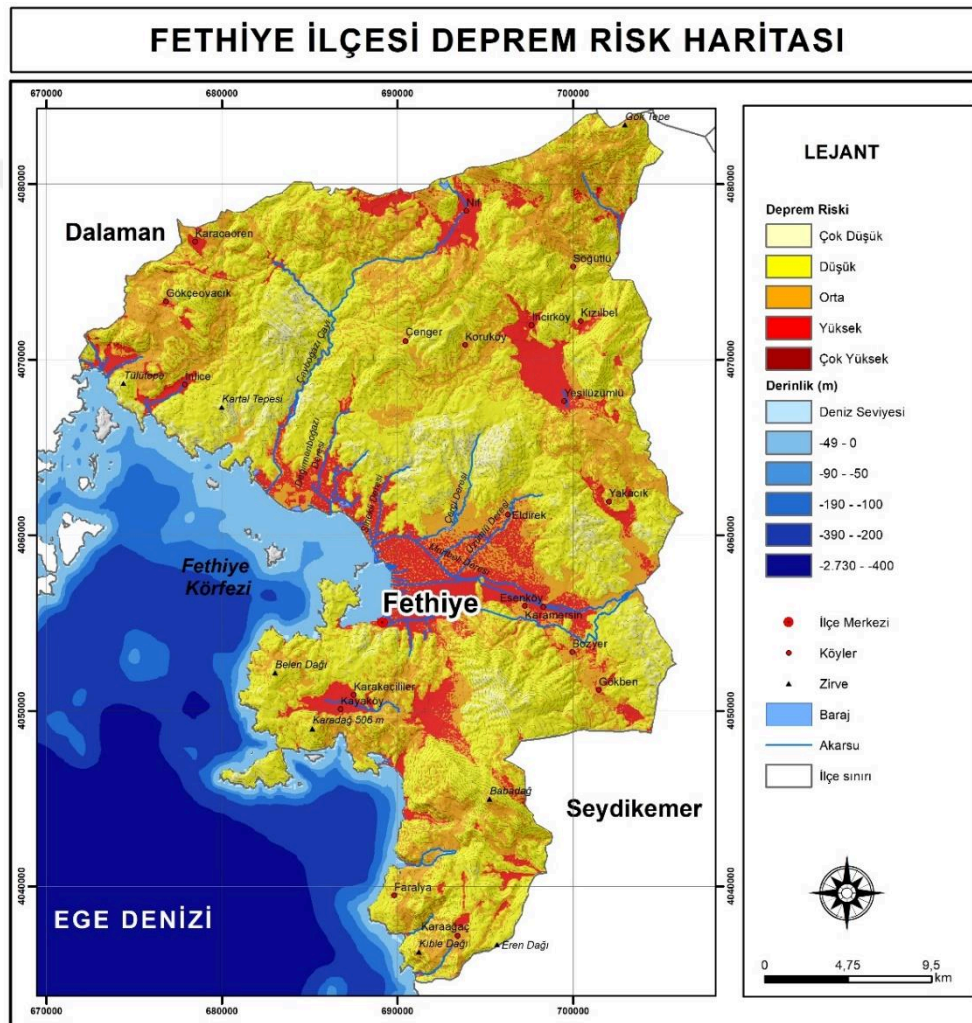
Fethiye ilçesinin 1 derece deprem bölgesinde olması, kentsel yerleşimin yapılaşmaya uygun olmayan alanlarda bulunması ve söz konusu alanlarda turizm faaliyetlerinin yoğunluğu, ilçenin afetlere hazırlık çalışmalarındaki önemini ortaya koymaktadır (Ertunç vd., 2006). Türkiye'nin en aktif tektonik hatlarından biri olan Fethiye-Burdur fay zonunda yer alan çalışma alanında geçmişten günümüze çok sayıda deprem meydana gelmiştir (Şekil 5).



Şekil 5. Fethiye ilçesi ve çevresinde meydana gelmiş depremler (1900-2023). (AFAD verileri kullanılarak araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.)

İlçede en yakın tarihli yıkıcı deprem 1957 yılında yaşanmış olup, Fethiye merkez ve çevresinde ciddi hasarlar meydana getirmiştir (Arslan, 2017). Bölgede meydana gelen depremlerin büyük hasar ve can kayıplarına sebep olmasında jeolojik faktörlerin dikkate alınmayarak, yerleşmelerin uygun olmayan alanlara kurulmasının etkili olduğu düşünülmektedir. Nitekim Turoğlu (2004) ve Atabey (2000) depreme karşı hassas bölgelerdeki yerleşim yeri seçiminde; aktif fay hatlarının konumu, yeraltı su seviyesi, eğim, fay hatlarına uzaklık, litoloji gibi faktörlerin değerlendirilerek dikkate alınması gerektiğini belirtmektedir.

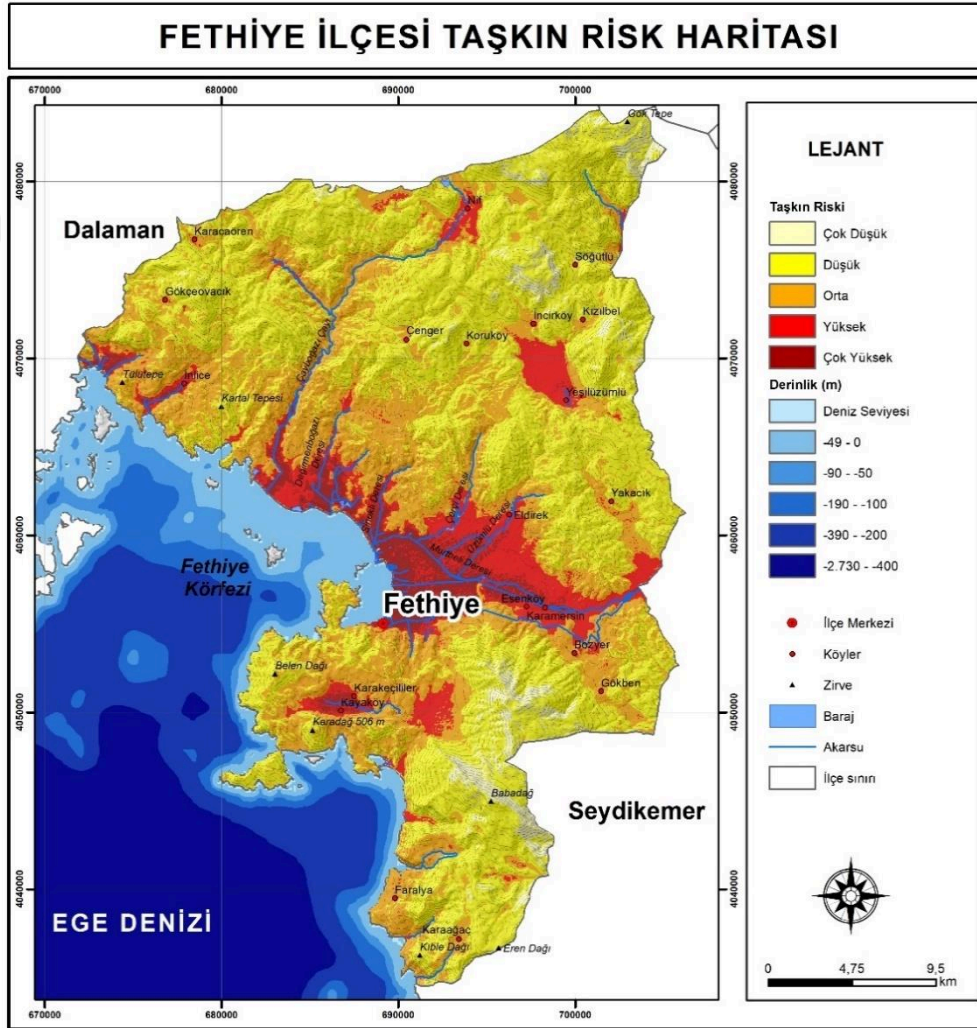
Bu araştırmada CBS ortamında çalışma alanı deprem risk haritasını oluşturmak için fay hatlarına yakınlık, yeraltı su seviyesi, litoloji, arazi kullanımı, eğim kriterleri kullanılmış olup, öncelikle yeraltı su seviyesi tespit edilmiştir. Analytical Hierarchy Process (AHP) yöntemi ile ilgili katmanlar ağırlıklarına göre çakıştırılarak, ilçenin deprem risk haritası elde edilmiştir (şekil 6). Çalışma alanı için üretilen deprem risk haritası, olası bir depremde en çok etkilenecek alanları göstermektedir.



şekil 6. Fethiye ilçesi deprem risk haritası. (AFAD'ın renklendirme skalası dikkate alınarak araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.)

Ülkemizde depremlerden sonra, en fazla can ve mal kaybına neden olan afetler arasında sel ve taşkımlar yer almaktadır. Fethiye ilçesinde taşkın afetine yönelik analizlerin yapılması, kent yerleşimi açısından büyük önem taşımaktadır. Özellikle son yıllarda küresel iklim

değişikliğinin etkileri nedeniyle, taşkın afetine yönelik tahmin çalışmalarının yapılarak, gerekli önlemlerin alınması zorunlu hale gelmiştir. Bu çalışmada CBS ortamında taşkın risk haritalarını oluşturmak için eğim, yağış, toprak, drenaj yoğunluğu, akarsuya olan mesafe kriterlerinin analizleri yapılarak, AHP yöntemi ile ilgili katmanlar çakıştırılarak ilçenin taşkın risk haritası elde edilmiştir (Şekil 7).



Şekil 7. Fethiye ilçesi taşkın risk haritası. (AFAD'ın renklendirme skalası dikkate alınarak araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.)

#### 4.4. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Muğla ili Fethiye ilçesinde bulunan, 2023-2024 eğitim öğretim yılında 10. Sınıf düzeyinde öğrenim gören basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilmiş 200 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan öğrencilerden deney grubundan 4 öğrenci, kontrol grubundan 3 öğrenci son teste katılmadıkları için örneklemden düşürülmüştür. Kalan 193 öğrenci araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Çalışma grubunun genel durumu Tablo 6’da görülmektedir.

Tablo 6  
*Çalışma Grubu Öğrencilerinin Dağılımı*

Grup	Kız	Erkek	Toplam
Deney	57	39	96
Kontrol	57	40	97
Toplam	114	79	193

Araştırmaya katılan öğrencilerin seçiminde Fraenkel vd. (2006) tarafından benimsenen evrendeki her birimin eşit seçilme olasılığına sahip olduğu “seçkisiz” yansız örnekleme yöntemlerinden basit tesadüfi örnekleme yöntemi seçilmiştir. Bu örnekleme yönteminde evrendeki her birim örneğe seçilmek için eşit seçilme olasılığına sahiptir (Büyüköztürk vd. 2019, s. 88).

#### 4.5. Veri Toplama Süreci

Araştırma verileri pilot çalışma ile son şeklini alan geçerliği ve güvenilirliği test edilmiş 5’li likert tipi ölçek formu ile toplanmıştır. Araştırmanın yürütülebilmesi için gerekli etik kurul onayı, Gazi Üniversitesi Rektörlüğü Etik Komisyonu’ndan (EK 1) alınmıştır. Buradan alınan izin doğrultusunda Muğla İl Millî Eğitim Müdürlüğü’ne uygulama yapılacak okullar için

başvuruda bulunulmuştur. 26.10.2023 tarih ve 785220 sayılı (EK 2) yasal izin ile araştırma verileri, 2023-2024 eğitim-öğretim yılında toplam 5 haftada Fethiye Anadolu Lisesi, Şehit Süleyman Yasir Ağır Çok Programlı Lisesi, Ömer Özeyer Anadolu Lisesi'nde, eğitim-öğretimi aksatmayacak şekilde okul müdürleri tarafından uygun görülen tarihlerde 10. sınıf öğrencilerinden toplanmıştır. Araştırmacı tarafından çalışma grubuna dahil edilen okullardaki öğrencilere Afet Risk Farkındalığı Ölçeği (EK 3) ön test olarak uygulandıktan sonra, deney grubuna 10. sınıf “Çevre ve Toplum” ünitesinde araştırmacı tarafından CBS ile hazırlanan haritalarla ders anlatımı gerçekleştirilirken, kontrol grubuna geleneksel yöntemle ders kitabı üzerinden ders anlatımı yapılmıştır. İki hafta sonra, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin öğrenme düzeylerini ölçmek için son test uygulaması yapılmıştır. Ayrıca, uygulama sonunda öğrenmenin kalıcılığını ölçmek amacıyla deney grubu öğrencilerine etkinlik formu 1 (EK 4) ve etkinlik formu 2 (EK 5) uygulanmıştır. Araştırmacı tarafından İl Millî Eğitim Müdürlüğü'ne verilen taahhüt nedeniyle, çalışmanın veri toplama sürecine ait görsel kanıt sunulamamıştır.

#### 4.6. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde verilerin normal dağılım gösterip göstermediği dikkate alınarak analiz yöntemleri seçilmektedir. Verilerin normal dağılım sergileyip sergilemediğini test etmek için çarpıklık ve basıklık katsayıları incelenmiştir. Çarpıklık ve basıklık katsayılarının +2,00 ile -2,00 arasında değerler alması normal dağılım için yeterli kabul edilmektedir (George ve Mallery, 2019).

Tablo 7

*Deney ve Kontrol Grubu Çarpıklık ve Basıklık Katsayı Değerleri*

Grup	Puan	n	Çarpıklık		Basıklık	
			İstatistik	S. Hata	İstatistik	S. Hata
Deney	Afet Risk Farkındalığı (Ön test)	96	0,534	0,246	0,106	0,488
	Afet Risk Farkındalığı (Son test)	96	0,079	0,246	0,204	0,488
Kontrol	Afet Risk Farkındalığı (Ön test)	97	-0,139	0,245	-0,262	0,485
	Afet Risk Farkındalığı (Son test)	97	0,141	0,245	-0,763	0,485

Tablo 7'ye göre verilerin normal dağılım gösterdiği görülmektedir. Çalışmada verilerin analizinde parametrik testlerden t- testi kullanılmıştır.



## BÖLÜM V

### BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın alt problemlerine ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

#### 5.1. Tanımlayıcı Bulgular

Çalışma grubuna ait tanımlayıcı bulgular Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8  
*Çalışma Grubuna Ait Tanımlayıcı Bulgular*

Değişken	Grup	Deney		Kontrol		Toplam	
		n	%	n	%	n	%
Daha önce herhangi bir afet yaşadınız mı?	Evet	59	61,5	52	53,6	111	57,5
	Hayır	37	38,5	45	46,4	82	42,5
Yanıtınız evet ise hangi afeti yaşadınız?	Deprem	55	93,2	46	88,5	101	91,0
	Yangın	3	5,1	4	7,7	7	6,3
	Sel	1	1,7	1	1,9	2	1,8
	Heyelan	0	0,0	1	1,9	1	0,9
	Diğer	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sizce afet eğitimi almak gerekli midir?	Evet	94	97,9	94	96,9	188	97,4
	Hayır	2	2,1	3	3,1	5	2,6
Afetlerle ilgili eğitim almak ister misiniz?	Evet	75	78,1	73	75,3	148	76,7
	Hayır	21	21,9	24	24,7	45	23,3

Afetlerle ilgili herhangi bir kurum/kuruluştan eğitim aldınız mı?	Evet	17	17,7	20	20,6	37	19,2
	Hayır	79	82,3	77	79,4	156	80,8
Toplam		96	100	97	100	193	100

Tabloya göre daha önce herhangi bir afet yaşayanların oranı %57,5 iken, herhangi bir afet yaşamayanların oranı %42,5'dur. Daha önce afet yaşayanlardan %91'i en yüksek oranla deprem afeti yaşadığını belirtirken, %0,9'u en düşük oranla heyelan afeti yaşadığını belirtmiştir. "Sizce afet eğitimi almak gerekli midir?" sorusuna evet diyenlerin oranı %97,4 iken, hayır cevabı verenlerin oranı %2,6'dır. Afetlerle ilgili eğitim almak isteyenlerin oranı %76,7 iken, eğitim almak istemeyenlerin oranı %23,3 olarak bulunmuştur. "Afetlerle ilgili herhangi bir kurum/kuruluştan eğitim aldınız mı?" sorusuna evet diyenlerin oranı %19,2 iken, hayır diyenlerin oranı %80,8'dir. Katılımcıların afetler hakkında bilgi edindikleri kaynaklara ait bulgular ise Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9  
*Afetler Hakkında Bilgi Kaynağı*

Afetler hakkında hangi kaynaklardan bilgi edirsiniz?	Deney		Kontrol		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Aile, Akraba	55	57,3	51	52,6	106	54,9
Kitap	38	39,6	34	35,1	72	37,3
İnternet	83	86,5	87	89,7	170	88,1
Dergi, gazete, radyo ve televizyon	53	55,2	53	54,6	106	54,9
Okul	65	67,7	66	68,0	131	67,9
Diğer	0	0	2	2,1	2	1,0
Toplam	294		293		587	

\*Katılımcıların birden fazla yanıt verme seçeneği bulunmaktadır.

Tablo 9'a göre katılımcıların %88,1'i afetler hakkında internet kaynağından bilgi edindiklerini belirtirken, %67,9'u okul kaynağından bilgi edindiğini belirtmiştir. Bunları %54,9 ile üçüncü sırada aile, akraba ve dergi, gazete, radyo ve televizyon kaynakları takip etmektedir.

## 5.2. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Birinci alt problem “CBS destekli Coğrafya eğitimi, öğrencilerin afet risklerine ilişkin farkındalıklarını artırmakta mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Birinci alt problemle ilgili olarak, deney grubuna yapılan bağımlı gruplar t-testi sonucuna göre elde edilen bulgular Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10

*Deney Grubunun Afet Risk Farkındalığına İlişkin t-Testi Sonucu*

Deney Grubu	n	$\bar{x}$	s	Fark	t	Sd	p
Afet Risk Farkındalığı (Son test- Ön Test)	96	56,35	9,32	7,26	6,467	95	<b>0,000*</b>
	96	49,09	6,39				
Afetlere Hazırlık (Son test- Ön Test)	96	4,43	1,61	0,62	3,273	95	<b>0,001*</b>
	96	3,80	1,10				
Bilgi (Son test- Ön Test)	96	16,14	3,79	0,63	1,264	95	0,209
	96	15,51	3,60				
Coğrafya Eğitiminin Rolü (Son test- Ön Test)	96	7,56	3,26	2,68	6,950	95	<b>0,000*</b>
	96	4,89	1,78				
Devletin Sorumluluğu (Son test- Ön Test)	96	6,65	2,38	0,40	1,228	95	0,222
	96	6,25	1,94				
Mekan-Afet İlişisini Kurma (Son test- Ön Test)	96	9,09	1,94	1,27	5,455	95	<b>0,000*</b>
	96	7,82	1,35				
Eğitim (Son test- Ön Test)	96	7,10	1,84	0,45	1,941	95	0,055
	96	6,66	1,28				
Teknoloji Kullanımı (Son test- Ön Test)	96	5,39	2,08	1,22	4,997	95	<b>0,000*</b>
	96	4,17	1,23				

\*p<0,05.

Tablo 10’da görüldüğü üzere CBS destekli Coğrafya eğitimi alan deney grubu öğrencilerinin ön test puan ortalaması  $49,09 \pm 6,39$  ve son test puan ortalaması  $56,35 \pm 9,32$ ’dir. CBS destekli Coğrafya eğitimi alan öğrencilerin afet risklerine ilişkin farkındalıkları ön testten son teste geçişte 7,26 puan artmış ve bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $t(95) = 6,467; p < 0,05$ ).

CBS destekli eğitim alan öğrencilerde ayrıca “afetlere hazırlık”, “coğrafya eğitiminin rolü”, “mekan – afet ilişkisi kurma” ve “teknoloji kullanımı” alt boyutlarında da ön testten son teste geçişte (sırasıyla,  $t(95)=3,273, p<0,05$ ;  $t(95)=6,950, p<0,05$ ;  $t(95)=5,455, p<0,05$ ;  $t(95)=4,997, p<0,05$ ) istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, uygulamanın CBS destekli Coğrafya eğitimi alan öğrencilerde afet risklerine ilişkin farkındalık oluşturma açısından başarılı olduğunu göstermektedir.

### 5.3. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

İkinci alt problem “CBS destekli Coğrafya eğitimi alan öğrencilerin afet risklerine ilişkin farkındalıkları, geleneksel yöntemle eğitim alanlara göre değişiklik göstermekte midir?” şeklinde ifade edilmiştir. İkinci alt problemle ilgili olarak, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ön test ve son testlerden elde ettikleri puanların ortalamaları, yapılan bağımlı gruplar t- testi sonucuna göre elde edilmiş ve bulgular Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11

*Deney ve Kontrol Grubunun Afet Risk Farkındalığına İlişkin t-Testi Sonucu*

Puan	Grup	n	$\bar{x}$	s	Fark	t	Sd	p
Afet Risk Farkındalığı (Son test- Ön Test)	Deney	96	56,35	9,32	7,26	6,467	95	<b>0,000*</b>
		96	49,09	6,39				
Afet Risk Farkındalığı (Son test- Ön Test)	Kontrol	97	54,65	10,38	1,15	0,715	96	0,476
		97	53,49	10,40				

Not: N=kişi sayısı,  $\bar{x}$ =ortalama, s= standart sapma, p= anlamlılık değeri

Tablo 11’de görüldüğü üzere CBS destekli eğitim alan deney grubu öğrencilerinin afet risk farkındalığı puan ortalaması, ön testten ( $\bar{x}=49,09$ ,  $s=6,39$ ) son teste geçişte ( $\bar{x}=56,35$ ,  $s=9,32$ ) 7,26 puan artmış ve bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Geleneksel yöntemle eğitim alan kontrol grubu öğrencilerinin ise, ön test puan ortalaması  $\bar{x}=53,49$ ,  $s=10,40$  iken, son test puan ortalaması  $\bar{x}=54,65$ ,  $s=10,38$  olarak bulunmuş ve bu artış istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $p>0,05$ ).

#### 5.4. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Üçüncü alt problem “CBS destekli Coğrafya eğitimi alan öğrencilerin afet risklerine ilişkin farkındalıkları, daha önce bir afet deneyimi yaşama durumuna göre değişiklik göstermekte midir?” şeklinde ifade edilmiştir. Araştırma problemine cevap aramak için yapılan bağımsız gruplar t-testi sonuçları Tablo 12’de gösterilmektedir.

Tablo 12

*Deney Grubunun Afet Yaşama Durumuna İlişkin t-Testi Sonucu*

Son Test Puanları	Afet Yaşama	n	$\bar{x}$	s	Fark	S. Hata	t	Sd	p
Afet Risk Farkındalığı	Evet	59	49,08	6,52	-0,02	1,35	-	94	0,986
	Hayır	37	49,11	6,26			0,017		
Afetlere Hazırlık	Evet	59	3,73	1,05	-0,19	0,23	-	94	0,413
	Hayır	37	3,92	1,19			0,822		
Bilgi	Evet	59	15,69	3,64	0,48	0,76	0,632	94	0,529
	Hayır	37	15,22	3,57					
Coğrafya Eğitiminin Rolü	Evet	59	4,92	1,70	0,08	0,38	0,206	94	0,837
	Hayır	37	4,84	1,92					
Devletin Sorumluluğu	Evet	59	6,14	1,77	-0,30	0,41	-	94	0,468
	Hayır	37	6,43	2,19			0,729		
Mekan-Afet İlişkisini Kurma	Evet	59	7,71	1,47	-0,29	0,28	-	94	0,312
	Hayır	37	8,00	1,13			1,015		
Eğitim	Evet	59	6,75	1,21	0,23	0,27	0,864	94	0,390
	Hayır	37	6,51	1,39					
Teknoloji Kullanımı	Evet	59	4,15	1,24	-0,04	0,26	-	94	0,888
	Hayır	37	4,19	1,22			0,142		

Tablo 12’de görüldüğü üzere afet deneyimi yaşamış olanların afet risk farkındalığı puan ortalaması ( $\bar{x}=49,08$ ,  $s=6,52$ ) iken, afet deneyimi yaşamamış öğrencilerin afet risk farkındalığı puan ortalaması ( $\bar{x}=49,11$ ,  $s=6,26$ )’ dir. Buna göre CBS destekli Coğrafya eğitimi alan öğrencilerin afet risk farkındalığı, afet deneyimi yaşama durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ( $t(94)=-0,017$ ,  $p>0,05$ ).

## 5.5. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Dördüncü alt problem “CBS destekli Coğrafya eğitimi alan öğrencilerin afet risklerine ilişkin farkındalıkları, daha önce afet eğitimine katılım durumuna göre değişiklik göstermekte midir?” şeklinde ifade edilmiştir. Dördüncü alt problemle ilgili olarak, yapılan bağımsız gruplar t- testi sonuçları Tablo 13’de gösterilmektedir.

Tablo 13

*Deney Grubunun Afet Eğitimine Katılım Durumuna İlişkin t-Testi Sonucu*

Son Test Puanları	Afet Eğt. Alma	n	$\bar{x}$	s	Fark	S. Hata	t	Sd	p
Afet Risk Farkındalığı	Evet	17	45,82	5,38	-3,97	1,67	-	94	<b>0,019</b>
	Hayır	79	49,80	6,40			2,384		
Afetlere Hazırlık	Evet	17	3,59	1,18	-0,26	0,29	-	94	0,380
	Hayır	79	3,85	1,09			0,881		
Bilgi	Evet	17	13,41	3,02	-2,55	0,93	-	94	<b>0,007</b>
	Hayır	79	15,96	3,57			2,738		
Coğrafya Eğitiminin Rolü	Evet	17	4,82	1,85	-0,08	0,48	-	94	0,876
	Hayır	79	4,90	1,78			0,157		
Devletin Sorumluluğu	Evet	17	5,82	1,81	-0,52	0,52	-	94	0,319
	Hayır	79	6,34	1,96			1,001		
Mekan-Afet İlişkisini Kurma	Evet	17	7,47	1,66	-0,43	0,36	-	94	0,239
	Hayır	79	7,90	1,28			1,186		
Eğitim	Evet	17	6,76	0,83	0,13	0,25	0,521	37,216	0,606
	Hayır	79	6,63	1,36					
Teknoloji Kullanımı	Evet	17	3,94	1,03	-0,27	0,33	-	94	0,407
	Hayır	79	4,22	1,27			0,833		

Tablo 13 incelendiğinde, CBS destekli eğitim alan deney grubu öğrencilerinden daha önce afet eğitimine katıldığını belirtenlerin son test puan ortalaması ( $\bar{x}$ =45,82, s=5,38) iken, daha önce afet eğitimine katılmayanların son test puan ortalaması ( $\bar{x}$ =49,80, s=6,40) olarak bulunmuştur. CBS destekli Coğrafya eğitimi alan öğrencilerden, daha önce afet eğitimi almadığını belirtenlerin afet risklerine ilişkin ulaştıkları farkındalık düzeyi, daha önce afet

eğitimi aldığını belirtenlere göre, anlamlı olarak farklılık göstermektedir ( $t(94) = -2,384, p < 0,05$ ).

Ayrıca “bilgi” alt boyutunda da daha önce afet eğitimine katılmayanlarda, afet eğitimine katılanlara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmektedir ( $p < 0,05$ ). Bu sonuçlar daha önce afet eğitimi almamış ğrencilerin, CBS destekli eğitim ile afet bilgi ve farkındalık düzeylerinde anlamlı bir artış olduğunu göstermektedir.



## BÖLÜM VI

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Afetler, ülkemizde ve Dünya’da son yıllarda artarak önemli çevresel, sosyal ve ekonomik kayıplara yol açmaktadır. İnsanoğlunun afetlerle mücadelede kullandığı yöntem ve stratejiler sürekli olarak geliştirilmesine rağmen, afet zararları istenilen düzeyde azaltılamamaktadır. Mustafa Kemal Atatürk’ün “Felaket başa gelmeden evvel önleyici ve koruyucu tedbirleri düşünmek lazımdır, geldikten sonra dövünmenin yararı yoktur.” sözü afet zararlarını azaltmanın ne derece önemli olduğunu ortaya koymaktadır.

Afet sonucunda ortaya çıkacak olumsuz sonuçların en aza indirilmesi etkili bir afet risk eğitimi ile mümkündür. Afet risk eğitiminin amacı afet risklerini en aza indirerek, farklı türdeki doğal ve beşeri afetlerin nasıl yönetileceği konusunda bireylerde bilgi ve farkındalığı artırmaktır. Afet farkındalığı oluşturmaya yönelik birçok araç kullanılsa da bunların teknolojiye adapte edilmesi, afet yönetiminin hızlı ve etkili bir şekilde yürütülmesi için gerekli görülmektedir. Nitekim Özdemir ve Şahinöz de (2022) yapmış oldukları çalışmada afet farkındalığı oluşturmaya yönelik kullanılan araçların teknolojiye entegrasyonunun önemini belirtmişlerdir.

CBS destekli Coğrafya eğitiminin afet risklerini azaltmadaki rolünü ortaya koymaya çalışan bu çalışmada belirlenen alt problemlere ilişkin elde edilen bulgulara göre ulaşılan sonuçlar şu şekildedir:

- Araştırmadan elde edilen ilk bulguya göre, CBS destekli Coğrafya eğitiminin öğrencilerde afet risklerine ilişkin farkındalık oluşturmada etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çetinkaya

(2022) yüksek lisans tez çalışmasında öğrencilerin yaş gruplarına göre tasarlanan afet haritalarının, afetlere yönelik bilgi ve farkındalık oluşturmada etkili olabileceğini belirtmiştir. Toplam 165 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilen deneysel çalışmanın sonuçları, katılımcıların uygulama sonrası bilgi ve farkındalık oranlarının %40 arttığını göstermiştir. Song vd.'de (2012) çalışmalarında, CBS ortamında hazırlanan afet risk haritalarının afet risk azaltma eğitiminde etkinliğini test etmişler ve CBS tabanlı materyallerin etkili bir öğretim aracı olduğunu belirtmişlerdir.

- Araştırmada ikinci bulgudan elde edilen sonuca göre, CBS destekli eğitim alan öğrencilerin geleneksel yöntemle eğitim alanlara göre farkındalık düzeylerinde anlamlı bir artış olmuştur. Baysal (2009) çalışmasında CBS temelli etkinliklerle işlenen dersin geleneksel öğretim yöntemi ile işlenen derse kıyasla daha etkili olduğunu tespit etmiştir. Özgen ve Çakıcıoğlu'nun (2008) çalışma sonuçları da Coğrafya eğitiminde CBS destekli ders işlenen sınıfın, geleneksel yöntemle ders işlenen sınıfa göre daha başarılı olduğunu göstermiştir. Ayrıca Durna'nın (2009) yapmış olduğu çalışmada 10. Sınıf Coğrafya dersinde doğal afetler konusunun öğretiminde aktif öğrenme yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre öğrenci başarısını artırdığını göstermiştir. Bu sonuçlar CBS destekli eğitim alan öğrencilerin farkındalık düzeylerindeki değişimi destekler niteliktedir.

- Araştırmada ulaşılan bir diğer sonuç ise; öğrencilerin afet risk farkındalığı, afet deneyimi yaşama durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Hoffman ve Mutturak'ın (2017) çalışma sonuçları afet deneyimi olmasa da, afet risklerine karşı hazırlıklı olunabileceğini göstermektedir. Bubeck, Botzen ve Aerts'de (2012) afet yaşamının risk farkındalığını artırmada bir ilişkiye sahip olmadığını öne sürmüşlerdir. Bu sonuçlar çalışmada elde edilen bulguları desteklese de, çok sayıda çalışma afet deneyimi ile risk algısı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunu ileri sürmektedir (Kung ve Chen, 2012; Micelli, Sotgiu ve Settanni, 2008; Terpstra, 2011). Bu durumun sebebini Wachinger vd. (2013), tehlikeye doğrudan veya dolaylı maruz kalma veya deneyimleme olarak düşünmektedir. Afet deneyiminin, risk algısı ve farkındalığa etkisinin, araştırmacılar tarafından farklı yöntem ve

yaklaşımlar kullanılarak araştırılması, çelişkili sonuçların ortadan kaldırılmasına katkıda bulunabilir.

- Araştırmadan elde edilen bir diğer sonuç ise, CBS destekli eğitim alan öğrencilerden daha önce afet eğitimine katılmamış olanlarda, afet eğitimine katılmış olanlara göre, risk farkındalığı ve afet bilgi düzeyinde anlamlı bir farklılık görülmüştür. Tercan'ın (2023) çalışma sonuçları afetlerle ilgili eğitim alma faktörünün afet risk algısı üzerinde etkili olmadığını ortaya koymuştur. Bu sonuçlar çalışmada elde edilen bulguların sonuçları ile örtüşmektedir. Mızrak (2018), afet eğitimi alan bireylerin afetlere karşı daha fazla hazırlık davranışına sahip olduğunu belirtmiş olsa da; bu çalışma ile, daha önce afet eğitimi almamış olan öğrencilerin de verilen CBS destekli eğitimler sonrasında afet bilgi düzeyleri ve afet risklerine karşı farkındalıklarında anlamlı bir artış olabileceği ortaya konmuştur. Coğrafya eğitimi ile kazandırılacak afet risk farkındalığının, bireyi doğal ve beşeri kaynaklı sorunları anlama ve çözüm yolu bulma konusunda geliştireceği açıktır.

Coğrafya eğitiminde CBS destekli eğitim ile afet risklerine ilişkin farkındalık oluşturmayı amaçlayan bu çalışmada, araştırma sonuçları göz önünde bulundurularak aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

- Coğrafya eğitiminde teknolojiye uyarlanmış aktif öğretim yöntemlerinin kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.
- 2018 yılından bu yana değişikliğe uğramamış olan Coğrafya Dersi Öğretim Programı'nın, uluslararası standartlara göre afet riskinin azaltılmasını da içerecek şekilde en kısa sürede revize edilmesi gerekli ve önemlidir.
- Günümüzde mekânsal teknolojilerin eğitimde kullanımının gün geçtikçe yaygınlaştığı bilinmektedir. CBS'nin kullanımının önündeki engeller tespit edilerek, eksikliklerin giderilmesi sağlanmalı ve karar vericiler tarafından gerekli stratejiler uygulanmalıdır.
- Afet dirençli kentlerin yapılanmasında, karar vericilerin afet risk azaltma çalışmalarına yön vermeleri, doğru ve etkili planlamaları hayata geçirmeleri önem arz etmektedir.

- Afet farkındalığı ve hazırlık faaliyetlerinin afetlere karşı dirençliliği artırmada olumlu bir etkiye sahip olduğu açıktır. Bu kapsamda bireylerin zarar görebilirliğini azaltmaya yönelik eğitim faaliyetlerinin planlanması yapılmalıdır.
- Yerleşim yerlerinde doğal kaynaklı afetlerin etki alanları ve bu afetlerin yaratacağı riskleri belirlemek ve kontrol altına almak amaçlı risk değerlendirme çalışmalarına ağırlık verilmelidir.
- Sürdürülebilir kent yerleşimlerinin planlanmasında bütünleşik afet yönetim sisteminin dikkate alınması, afetlerin etki alanlarını ve yaratacağı riskleri belirlemeye yönelik analizlerin yapılması önem arz etmektedir.

## KAYNAKLAR

- Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı (AFAD, 2024). *Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü*. <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu> sayfasından erişilmiştir.
- Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı (AFAD, 2015). *Bütünleşik afet yönetimi için temel kılavuz*. <https://www.afad.gov.tr/kitaplar> sayfasından erişilmiştir.
- Anggaryani, M. (2021). Linking disaster preparedness education to risk awareness: should we teach our kids about risk? *Journal of Physics: Conference Series*, 1805 (012008). DOI:10.1088/1742-6596/1805/1/012008.
- Arca, D. (2012). Afet yönetiminde Coğrafi Bilgi Sistemi ve Uzaktan Algılama. *Karaelmas Fen ve Mühendislik Dergisi*, 2(2), 53-61. DOI:10.7212/zkufbdv2i2.30
- Arslan, R. (2017). 1957 Fethiye depremi ve bölgeye etkileri. *Journal of Turkish Studies*, 12(35), 33-47. DOI: <https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.12645>.
- Astuti, N. M. W., Werdhiana, I. K. & Wahyono, U. (2021). Impacts of direct disaster experience on teachers' knowledge, attitudes and perceptions of disaster risk reduction curriculum implementation in Central Sulawesi, Indonesia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 53(1), 101992. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2020.101992>

- Atabey, E. (2000). *Deprem*. Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü yayınlarından. Eğitim serisi No:34. Ankara. <https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/deprem/pdf/deprem.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Aydinoğlu, A.C., Quak, W. & Yomralıoğlu, T. (2009). Some spatial data management issues towards building SDI, *In International Workshop on Spatial Information for Sustainable Management of Urban Areas*. FIG Commission 3 Workshop, Mainz, Germany.
- Azimli, Ç. G. & Örcen, G. İ. (2020). Afet politikalarında risk unsuru ve afet mevzuatında risk yönetimi. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 3(1), 152-165. <https://doi.org/10.33712/mana.687889>
- Baker, T. R. (2002). *The effects of Geographic Information System (GIS) technologies on students' attitudes, self-efficacy and achievement in middle school science classrooms*. (Unpublished PhD Thesis). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (304791293). Retrieved from <https://www.proquest.com/dissertations-theses/effects-geographic-information-system-gis/docview/304791-293/se-2>
- Balta, Ö. M. (2013). *Kentsel risklerin planlama temelinde analizi ve dirençli kent planlama yaklaşımı*. (Doktora Tezi) <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=uXrohddjQoPMQ4uzjxU8vQ&no=Ya2ukEy4UwVQhKNyQmc2fA> sayfasından erişilmiştir.
- Başbüyük, A. & Pala, Ş. M. (2023). Hayat Bilgisi, Sosyal Bilgiler ve Coğrafya Dersi Öğretim Programları kazanımlarının afet eğitimi açısından incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(2), 184-197. <https://doi.org/10.17556/erziefd.1063242>.
- Battersby, S., Mitchell, J. T. & Cutter, S. L. (2011). Development of an online hazards atlas to improve disaster awareness. *Research in Geographical and Environmental Education*, 20(4), 297-308. <https://doi.org/10.1080/10382046.2011.619807>

- Bayhan, V. (2011). Küreselleşme ve risk toplumu. *Sosyologca Dergisi*, (1), 203-217.
- Baysal, S. (2019). Coğrafya derslerinde Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) temelli hazırlanan etkinliklerle mekânsal değişimin algılanması. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bubeck, P., Botzen, W. J. & Aerts, J. C. (2012). A review of risk perceptions and other factors that influence flood mitigation behavior. *Risk analysis: an official publication of the Society for Risk Analysis*, 32(9), 1481-1495. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2011.01783.x>
- Buğdayıcı, İ. & Bildirici, İ. Ö. (2009). Harita kullanımının coğrafya eğitimindeki önemi. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, 12. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara. [https://obs.hkmo.org.tr/show-media/resimler/ekler/f489f642a0ddb10\\_ek.pdf](https://obs.hkmo.org.tr/show-media/resimler/ekler/f489f642a0ddb10_ek.pdf) adresinden erişilmiştir.
- Bulut, A. (2020). Raising awareness of disaster and giving disaster education to children in preschool education period. *Acta Education Generalis* 10(2), 162-179. <https://doi.org/10.2478/atd-2020-0016>
- Büyüköztürk, Ş. (2021). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (29. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., Demirel, F. & Kılıç, E. (2019). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Campbell, D. T. & Stanley, J. C. (1963). *Experimental and quasi- experimental designs for research*. Houghton Mifflin Company.
- Coğrafya Dersi Öğretim Programı (CDÖP, 2018). Erişim adresi <https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/2018120203724482-Cografya%20dop%20pdf.pdf>
- Cebel, H. & Akgül, S. (2011). Toprak erozyonu, oluşumu ve koruyucu önlemler. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*, (134), 57-61.

- Cerulli, D., Scott, M., Aunap, R., Kull, A., Pärn, J. Holbrook, J. & Mander, Ü. (2020). The role of education in increasing awareness and reducing impact of natural hazards. *Sustainability*, 12(18), 7623. <https://doi.org/10.3390/su12187623>
- Cruden, D. M., Varnes, D. J., (1996). *Landslide types and processes special report*. Transportation Research Board, National Academy of Sciences, (247), 36-75. Retrieved from: [https://www.researchgate.net/publication/269710355\\_CrudenD\\_M\\_Varnes\\_DJ\\_1996\\_Landslide\\_Types\\_and\\_Processes\\_Special\\_Report\\_Transportation\\_Research\\_Board\\_National\\_Academy\\_of\\_Sciences\\_24736-75](https://www.researchgate.net/publication/269710355_CrudenD_M_Varnes_DJ_1996_Landslide_Types_and_Processes_Special_Report_Transportation_Research_Board_National_Academy_of_Sciences_24736-75).
- Çetinkaya, E. (2022). *İlköğretime yönelik afet haritaları tasarımı ve etkinliğinin ölçülmesi*. (Yüksek lisans tezi). <https://acikerisim.erbakan.edu.tr/server/api/core/bitstreams/0b701ed3-8dd8-425a-8e06-61368ae39875/content> sayfasından erişilmiştir.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. & Büyüköztürk, Ş. (2021). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve Lisrel uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çuhacı, A. (2012). ULRICH BECK'in risk toplumu kuramı. *İstanbul University Journal of Sociology*, 3(14), 129-157.
- Değirmenci, Y. & İltter, İ. (2013). Coğrafya Dersi Öğretim Programında doğal afetler. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (28), 276-303.
- Dölek, İ. (2021). *Afetler ve afet yönetimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Drennon, C. (2005). Teaching geographic information systems in a problem-based learning environment. *Journal of Geography in Higher Education*, 29(3), 385-402. <https://doi.org/10.1080/03098260500290934>
- Durna, H. (2009). *10. Sınıf coğrafya dersinde doğal afetler konusunun aktif öğrenme yöntemi ile öğretilmesi ve öğrenci başarısına etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). [https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/476677/yokAcikBilim\\_359343.pdf?sequence=-1&isAllowed=y](https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/476677/yokAcikBilim_359343.pdf?sequence=-1&isAllowed=y) sayfasından erişilmiştir.

- Emergency Event Database (EM-DAT, 2024). Climatological Hazards. Retrieved from: <https://doc.emdat.be/docs/data-structure-and-content/glossary/climatological-hazards/>
- Ergünay, O. (2009). *Afet yönetimi: Genel ilkeler, tanımlar, kavramlar*. Ankara: Afet İşleri Genel Müdürlüğü.
- Erkal, T. & Değerliyurt, M. (2009). Türkiye’de afet yönetimi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 14(22), 147-164.
- Erkan, A. E. (2010). *Afet yönetiminde risk azaltma ve Türkiye’de yaşanan sorunlar*, DPT Uzmanlık Tezi (Yayın No: 2812). Ankara. Erişim adresi: [https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Afet-Yonetiminde-Risk-Azaltma-ve-Turkiyede-Yasanan-Sorunlar\\_Esse-Ayse-Erkan.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Afet-Yonetiminde-Risk-Azaltma-ve-Turkiyede-Yasanan-Sorunlar_Esse-Ayse-Erkan.pdf)
- Ertunç, A., Karaca, Ö., Karabulut, S. & Destici, C. (2006). *Fethiye yerleşim alanı ve civarının jeoloji, jeoteknik ve depremselliğinin Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılarak değerlendirilmesi* (Proje No: 103Y-032.). Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu.
- Faupel, C. E. & Styles, S. P. (1993). Disaster education, household preparedness, and stress responses following Hurricane hugo. *Environment and Behavior*, 25(2), 228-249. DOI:10.1177/0013916593252004
- Forester, I. T., Mayaka, P., Brown-Fraser, S., Dawkins, N., Rowel, R. & Sittther, V. (2016). Earthquake disaster resilience: A framework for sustainable gardening in Haiti’s vulnerable population. *Journal of Hunger and Environmental Nutrition*, 12(1), 136-149. DOI:10.1080/19320248.2016.1157549
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. & Hyun, H. H. (2006). *How to design and evaluate research in education* (6th ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
- Furedi, F. (2001). *Korku Kültürü* (B. Yıldırım, Çev.). İstanbul: Ayrıntı

- George, D. & Mallery, P. (2019). *IBM SPSS Statistics 26 Step by Step: A simple guide and reference* (16th ed.). New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429056765>
- Gerdan, S. (2019). Bir sosyal sorumluluk alanı olarak afet eğitimleri. *International Journal of Management and Administration*, 3(5), 101-110. DOI:10.29064/ijma.523265
- Hoffmann, R. & Muttarak, R. (2017). Learn from the past, prepare for the future: impacts of education and experience on disaster preparedness in the Philippines and Thailand. *World Development*, (96), 32-51. <http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.02.016>
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2022). *Climate Change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability*. Retrieved from [https://report.ipcc.ch/ar6/wg2/IPCC\\_AR6\\_WGII\\_FullReport.pdf](https://report.ipcc.ch/ar6/wg2/IPCC_AR6_WGII_FullReport.pdf)
- İnal, E., Kaya, E. & Altıntaş, K. H. (2018). Türkiye’de örgün eğitimin afet eğitimi yeterliliği açısından incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (37), 114-127.
- Kadioğlu, M. (2008). Modern, bütünlük afet yönetimin temel ilkeleri. Kadioğlu, M. & Özdamar, E. (Eds.), *Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri* içinde (s. 1-34), Yayın No: 2, JICA Türkiye Ofisi: Ankara
- Kadioğlu, M. (2011). *Afet Yönetimi Beklenilmeyeni Beklemek En Kötüsünü Yönetmek*. İstanbul: Marmara Belediyeler Birliği
- Kamil, P. A., Utaya, S. & Utomo, D. H. (2020). Improving disaster knowledge within high school students through geographic literacy. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 43 (101411).
- Kaya, N., Artvinli, E. & Dönmez, L. (2023). Uluslararası afet risklerini azaltma standartlarına göre coğrafya öğretim programı: Bir içerik analizi. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, (50), 24-49. <http://dx.doi.org/10.32003/igge.1275501>

- Kekic, D. & Milenkovic, M. (2015). Disaster risk reduction through education. International scientific conference “Archibald Reiss Days” *Thematic Conference Proceedings of Internaional Significance*. (1), 107-115
- Kerski, J. J. (2003). The implemantation and effevtiveness of Geographic Information Systems technology and methods in secondary education. *Journal of Geography*, 102(3), 128-137. DOI:10.1080/00221340308978534
- Kırıkkaya, E. B., Ünver, A. O. & 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), 24-42.
- Koç, H., Şeker, G., Evcı, N. & Doğan, M. (2020). Afet eğitimi konulu araştırmaların içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(2), 637-655. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.679526>
- Komisyon (2016). *Coğrafya Dersi Öğretim Programı 2005*. Ankara: Gazi Kitabevi
- Kung, Y. W. & Chen, S. H. (2012). “Perception of earthquake risk in Taiwan: Effects of gender and past earthquake experience”. *Risk Analysis: An International Journal*, 32 (9), 1535-1546.
- Limoncu, S. & Atmaca, A. (2018). Çocuk merkezli afet yönetimi, *Megaron Dergisi*, 13(1), 132-143. DOI:10.5505/megaron.2017.49369.
- Mangione, G. R., Capuano, N., Orciuoli, F. & Ritrovato, P. (2013). Disaster Education: A narrative based approach to support learning, motivation and students’ engagement. *Journal of eLearning and Knowledge Society*, 9(2), 129-152. DOI:10.20368/1971-8829/837
- Manake, S. E., Latue, P. C. & Rakuasa, H. (2023). Integrating geography in disaster education: A step toward a disaser resilient Ambon city. *Sinergi International Journal of Education*, 1(2), 84-94. DOI: <https://doi.org/10.61194/education.v1i2>.

- Martins, B., Nunes, A. & Lourenço, L. (2019). Spatial risk perception among 9th grade students mainland Portugal versus the metropolitan area of Porto. *International Research in Geographical and Environmental Education*. 28(3), 194-210, DOI: 10.1080/10382046.2018.1561632
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM, 2024). *Fırtına*. Erişim adresi: <https://mgm.gov.tr/arastirma/doğal-afetler.aspx?s=kuvvetliruzgar>
- Meydan, A. (2023). Afet yönetiminde coğrafya eğitiminin önemi, *Uluslararası Sosyal Bilimler Eğitimi Dergisi*, 9(2), 101-129. DOI:10.47615/issej.1308208
- Mızrak, S. (2018). Eğitim, afet eğitimi ve afete dirençli toplum. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 56-67. <https://doi.org/10.21666/muefd.321970>
- Mızrak, S. (2021). Afet yönetimi sürecinde risk algısı çalışmalarının katkısı. *Afet ve Risk Dergisi*, 4 (2), 291-299. DOI:10.35341/afet.992959
- Micelli, R., Sotgiu, I. & Settani, M. (2008). Disaster preparedness and perception of flood risk: A study in an Alpine valley in Italy. *Journal of Environmental Psychology*. 28(2), 164-173. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.10.006>.
- Musacchio, G., Falsaperla, S., Bernhardsdóttir, A., Ferreira, M., Sousa, M., Carvalho, A. & Zonno, G. (2016). Education: Can a bottom-up strategy help for earthquake disaster prevention? *Bulletin of Earthquake Engineering*, 14(7), 2069-2086. <https://doi.org/10.1007/s10518-015-9779-1>
- Nandi, N. & Marlyono, S. G. (2019). The influence of geography lessons in disaster mitigation education toward preparedness of senior high school students in face of the disaster. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 286(1), 012012. DOI:10.1088/1755-1315/286/1/012012

- Ohnishi, K. & Mitsunashi, H. (2013). Geography education challenges regarding disaster mitigation in Japan. *Review of International Geographical Education Online*, 3(3), 230-240.
- Özdemir, A. & Şahinöz, T. (2022). Toplumda afet farkındalığı oluşturmaya yönelik kullanılan araçlar: Nitel bir çalışma. *Afet ve Risk Dergisi*, 5(1), 78-93. <https://doi.org/10.35341/afet.1083976>
- Özey, R. (2011). *Afetler Coğrafyası*. İstanbul: Aktif.
- Özey, R., Ünlü, M. (2020). *Afetler ve Afet Yönetimi*. İstanbul: Aktif.
- Özgen, N. & Çakıcıoğlu, R. (2009). Coğrafi Bilgi Sistemlerinin (CBS) coğrafya eğitiminde kullanımı ve dersin hedeflerine ulaşma düzeyine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*. 10(1), 81-90.
- Özüpekçe, S. (2020). Türkiye’de afet gerçekliği ve coğrafya eğitim-öğretiminin bu konudaki rolü. *The Journal of Academic Social Science Studies*. 13(82), 43-59. DOI:10.29228/JASSS.44356
- Pınar, A. (2017). What is secondary school students awareness on disasters? A case study. *Review of International Geographical Education Online (RİGEO)*, 7(3), 315-331. Retrieved from <http://www.rigeo.org/vol7no3/Number3Winter/RIGEO-V7-N3-4.pdf>
- Report of the World Conference on Disaster Reduction (Kobe, 2005). Retrieved from: <https://digitallibrary.un.org/record/574876?v=pdf>
- Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi (2015-2030). Erişim adresi: [https://uclg-mewa.org/uploads/file/748e86d91ae4409e9188794ddb6c004d/Sendai\\_TR.pdf](https://uclg-mewa.org/uploads/file/748e86d91ae4409e9188794ddb6c004d/Sendai_TR.pdf)
- Selby, D. & Kagawa, F. (2012). *Disaster risk reduction in school curricula: Case studies from thirty countries*. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000217036>

- Sever, R. (2019). Doğal Afetler. R. Sever (Ed.), *Afetler ve Afet Yönetimi* içinde (s.20). Ankara: Pegem Akademi
- Song, J., Yamauchi, H., Oguchi, T., & Ogura, T. (2022). Application of web hazard maps to high school education for disaster risk reduction. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, (72), 102866.
- Sui, D. Z. (1995). A pedagogic framework to link GIS to the intellectual core of geography. *Journal of Geography*, 94(6), 578-591.
- Şahin, B. (2019). 2005 ve 2018 Coğrafya Dersi Öğretim Programlarına Yönelik Karşılaştırmalı Bir Değerlendirme. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 17(1), 81-102.
- Şengün, M. T. & Turan, M. (2004). Coğrafya eğitiminde bilgisayar destekli ders sunumunun öğrenmedeki rolünün öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi. -*TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(1). <http://www.tojet.net/articles/v3i1/3113.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (2022). *Taşkın Yönetimi*. [https://www.tarimorman.gov.tr/SYGM/Belgeler/Ta%C5%9Fk%C4%B1n%20Y%C3%B6netim%20Kitab%C4%B1/Taskin%20Yonetimi\\_16x24cm.pdf](https://www.tarimorman.gov.tr/SYGM/Belgeler/Ta%C5%9Fk%C4%B1n%20Y%C3%B6netim%20Kitab%C4%B1/Taskin%20Yonetimi_16x24cm.pdf) sayfasından erişilmiştir.
- Taştan, B. (2015). Çoklu afet risk yönetiminde tehlike ve zarar görülebilirlik belirlenmesi için gereksinim analizi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 0(31), 366-397. <https://doi.org/10.14781/mcd.83405>
- Tercan, B. (2023). Bireylerin afet risk algısının çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(3), 1279-1287. <https://doi.org/10.37989/gumussagbil.1180447>
- Terpstra, T. (2011). Emotions, trust, and perceived risk: affective and cognitive routes to flood preparedness behavior. *Risk analysis: an official publication of the Society for*

*Risk Analysis*. 31(10), 1658-1675. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2011.01616.x>

The International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC, 2015). The handbook on law and disaster risk reduction, IFRC Publisher, Geneva. Retrieved from [www.ifrc.org/document/handbook-law-and-disaster-risk-reduction](http://www.ifrc.org/document/handbook-law-and-disaster-risk-reduction)

Tong, T. M. T., Shaw, R. & Takeuchi, Y. (2012). Climate disaster resilience of the education sector in Thua Thien Hue Province, Central Vietnam. *Natural Hazards*, 63(2), 685-709. <https://doi.org/10.1007/s11069-012-0178-5>

Tsai, M. H., Chang, Y. L., Shiau, J. S. & Wang, S. M. (2020). Exploring the effects of a serious game-based learning package for disaster prevention education: The case of battle of flooding protection. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 43 (101393). <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2019.101393>

Turoğlu, H. (2004). Zemin sıvılaşmasının 17 Ağustos 1999 depreminde Adapazarı'ndaki hasara etkisi. *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Dergisi*, (12), 63-74.

Tümtürk, M. M. (2020), *Afet risklerinin azaltılması ile ilgili mevzuatın değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). [https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/372836/yokAcikBilim\\_10330962.pdf?sequence=-1&isAllowed=y](https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/372836/yokAcikBilim_10330962.pdf?sequence=-1&isAllowed=y) sayfasından erişilmiştir.

Türker, A. & Sözcü, U. (2021). Examining natural disaster literacy levels of pre-service geography teachers. *Journal of Pedagogical Research*, 5(2), 207-221. <https://doi.org/10.33902/JPR.2021270164>.

Twigg, J. (2015). *Disaster risk reduction*, Humanitarian Policy Group Overseas Development Institute. <https://www.humanitarianlibrary.org/sites/default/files/2023/10/GPR-9-web-string-1.pdf> sayfasından erişilmiştir.

- United Nations General Assembly (March, 1990). *International decade for natural disaster reduction: Resolution / adopted by the general assembly*. New York.  
<https://digitallibrary.un.org/record/82536?v=pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Uzunçibuk, L. (2005). *Yerleşim yerlerinde afet ve risk yönetimi*. (Doktora Tezi).  
[https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=0Ha-YFvZiUXUy5MKdbL19w&no=QVy7mAXAz\\_8Sp3eImHdrlA](https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=0Ha-YFvZiUXUy5MKdbL19w&no=QVy7mAXAz_8Sp3eImHdrlA) sayfasından erişilmiştir.
- Varnes, D. J. (1978). Slope movement types and processes. In: Special Report 176: *Landslides: Analysis and Control* (Eds: Schuster, R. L. & Krizek, R. J.). Transportation and Road Research Board, National Academy of Science, Washington D. C., 11-33.
- Yani, A. (2021). Comic worksheets for integrated disaster risk reduction learning in the subject of geography. *Jamba: Journal of Disaster Risk Studies*, 13(1), a1149. DOI <https://doi.org/10.4102/jamba.v13i1.1149>
- Yaşlıoğlu, M. M. (2017). Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlilik: Keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46, 74-85.
- Yazılıtaş, A. (2015). Türk afet yönetim sisteminde risk odaklı yönetimin önemi. *Türk İdare Dergisi*, 0(481), 559-577.
- Yokohama Strategy and Plan of Action for a Safer World. *World Conference on Natural Disaster Reduction*, Yokohama, Japan. 23-27 May 1994. Retrieved from [https://www.preventionweb.net/files/10996\\_N9437604.pdf](https://www.preventionweb.net/files/10996_N9437604.pdf)
- Wachinger, G., Renn, O., Begg, C. & Kuhlicke, C. (2013). The risk perception paradox-- implications for governance and communication of natural hazards. *-Risk analysis: an official publication of the Society for Risk Analysis*, 33(6), 1049-1065.  
<https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2012.01942.x>

Wisner, B., Blaike, P., Cannon, T. & Davis, I. (2003). *At risk- natural hazards, people's vulnerability and disasters* (Second Edition). Routledge: Taylor and Francois Group Press.



## EKLER



## EK 1. Etik Kurul Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 02.08.2023-E.711236



T.C.  
GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Etik Komisyonu

Sayı : E-77082166-302.08.01-711236  
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı

02.08.2023

### Dağıtım Yerlerine

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Ana Bilim Dalı **Yüksek Lisans Öğrencisi Ayşenur GÜRHAN'ın**, Prof. Dr. Özlem YAĞBASAN'ın danışmanlığında yürüttüğü "*Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Destekli Coğrafya Eğitiminin Afet Risk Farkındalığına Etkisi*" adlı tez çalışması ile ilgili konu Komisyonumuzun 11.07.2023 tarih ve 13 sayılı toplantısında görüşülmüş olup,

İlgilinin çalışmasının, yapılması planlanan yerlerden izin alınması koşuluyla yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oybirliği ile karar verilmiş ve karara ilişkin imza listesi ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Araştırma Kod No: 2023 - 910

**Prof. Dr. İsmail KARAKAYA**  
Komisyon Başkanı

Ek:1 Liste  
DAĞITIM  
Gereği:  
Sayın Prof. Dr. Özlem YAĞBASAN

Bilgi:  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak Tarih ve Sayısı: 02.08.2023-E.7/11236 GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
ETİK KOMİSYONU KATILIM LİSTESİ

TOPLANTI TARİHİ : 11.07.2023		TOPLANTI SAYISI : 13	
ADI – SOYADI		İMZA	
Prof. Dr. İsmail KARAKAYA BAŞKAN			
Prof. Dr. Zehra GÖÇMEN BAYKARA BAŞKAN YRD.			
Prof. Dr. C. Haluk BODUR			
Prof. Dr. Seçil ÖZKAN			
Prof. Dr. Cevriye TEMEL GENCER			
Prof. Dr. İlkey ULUTAŞ			
Prof. Dr. Kemalettin DENİZ			
Prof. Dr. Makbule GEZMEN KARADAĞ			
Prof. Dr. İlyas OKUR			
Prof. Dr. Nihan KAFA			
Doç. Dr. Melek Gülşah ŞAHİN			
Doç. Dr. Gökhan DELİCEOĞLU			
Doç. Dr. Elvan İNCE AKA			

Bu belge,güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

## EK 2. Araştırma İzni

Evrak Tarih ve Sayısı: 26.10.2023-E.785220



T.C.  
MUĞLA VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : E-70004082-605.01-88087403  
Konu : Ayşenur GÜRHAN'ın Araştırma İzni.

25.10.2023

### DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : Gazi Üniversitesi Rektörlüğü Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün 16/08/2023 tarihli ve 724746 sayılı yazısı.

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı Coğrafya Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi Ayşenur GÜRHAN'ın Profesör Doktor Özlem YAĞBASAN danışmanlığında yürüttüğü tez çalışması talebi ile ilgili yazı ve ekleri incelenmiştir.

2023-2024 eğitim öğretim yılında, eğitim öğretimi aksatmayacak şekilde, denetimi İlçe Millî Eğitim Müdürlükleri ve okul/kurum idaresinde olmak üzere, kurum müdürünün uygun gördüğü bir (1) ders saatlik zaman diliminde, gönüllülük esasına göre, Müdürlüğümüz tarafından mühürlenmiş ölçeklerin kullanılması ve sonuç raporunun çalışmanın bitimini takip eden 30 (otuz) gün içerisinde CD ile Müdürlüğümüze teslim edilmesi koşuluyla uygun görüldüğüne ilişkin 24/10/2023 tarihli ve 87900726 sayılı Valilik Makamı Oluru yazımız ekinde gönderilmiştir.

Bilgilerini arz/rica ederim.

Emre ÇAY  
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek: Valilik Onayı ve Mühürlü Ölçekler

Dağıtım :  
Gazi Üniversitesine  
Fethiye İlçe Millî Eğitim Müdürlüğüne

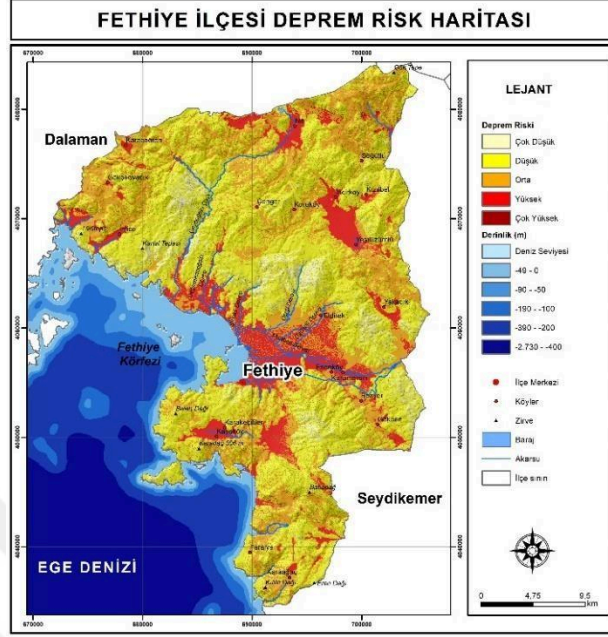
### EK 3. Ölçek Formu

I. BÖLÜM (Lütfen aşağıdaki bilgilerden sizin için uygun olan kutucuğu (X) ile işaretleyerek yanıtlayınız.)						
Cinsiyetiniz	<input type="checkbox"/> Kadın		<input type="checkbox"/> Erkek			
Daha önce herhangi bir afet yaşadınız mı?	<input type="checkbox"/> Evet		<input type="checkbox"/> Hayır			
Yanıtınız evet ise hangi afeti yaşadınız?	Deprem <input type="checkbox"/>	Sel <input type="checkbox"/>	Heyelan <input type="checkbox"/>	Yangın <input type="checkbox"/>	Diğer (Belirtiniz) .....	
Sizce afet eğitimi almak gerekli midir?	Evet <input type="checkbox"/>		Hayır <input type="checkbox"/>			
Afetlerle ilgili eğitim almak ister misiniz?	Evet <input type="checkbox"/>		Hayır <input type="checkbox"/>			
Afetlerle ilgili herhangi bir kurum/kuruluştan eğitim aldınız mı?	Evet <input type="checkbox"/>		Hayır <input type="checkbox"/>			
Afetler hakkında hangi kaynaklardan bilgi edirsiniz? (Birden fazla İşaretleyebilirsiniz)	<input type="checkbox"/> Aile, Akraba <input type="checkbox"/> Kitap <input type="checkbox"/> İnternet <input type="checkbox"/> Dergi, gazete, radyo ve televizyon <input type="checkbox"/> Okul <input type="checkbox"/> Diğer (Belirtiniz) .....					
Yaşadığınız çevrede hangi afetin daha fazla yaşandığını/yaşanacağını düşünüyorsunuz? .....						
Lütfen aşağıdaki bilgilerden sizin için uygun olan kutucuğu (X) ile işaretleyerek yanıtlayınız. (1) Kesinlikle katılıyorum, (2) Katılıyorum, (3) Kararsızım, (4) Katılmıyorum, (5) Kesinlikle katılmıyorum		Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
1	Ülkemizde birçok şehir bir veya daha fazla doğal afete maruz kalma riski altındadır.					
2	Yaşadığım şehirde risk oluşturan afet türlerini biliyorum.					
3	Yerleşim yeri tercihimde afet risklerini dikkate aldım.					
4	Bir afet sırasında doğru davranış şekillerinin neler olduğunu biliyorum.					
5	Afetlere karşı yeterince kişisel hazırlık yaptım.					

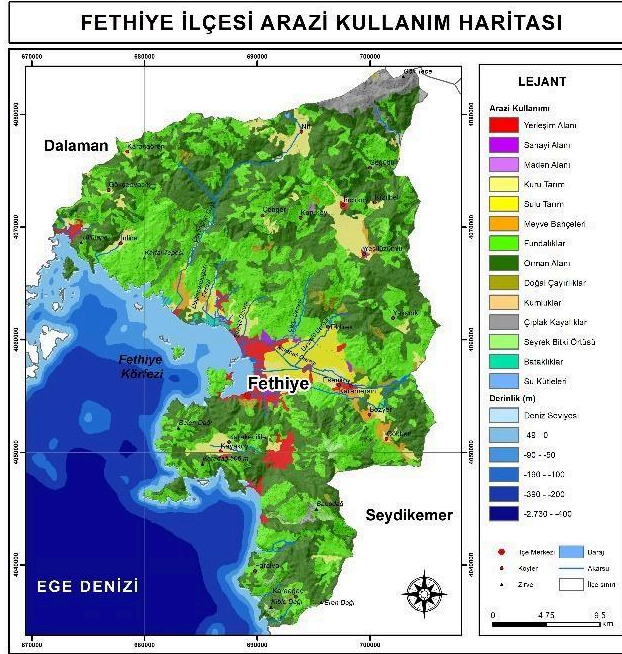
6	Afetlere hazırlık devletin sorumluluğudur.					
7	Afetlerin önlenemeyeceğini düşünüyorum.					
8	Afet risklerini azaltmada sorumlu kuruluşları biliyorum.					
9	Afet risklerini azaltmaya yönelik önleyici tedbirler hakkında yeterli bilgiye sahibim.					
10	Afet tehlikelerini engelleyemeyiz ama afet risklerini ortadan kaldırılabiriz.					
11	Gelecekte zarar göreceğimizi düşünerek afetlere karşı şimdiden hazırlık yapmalıyız.					
12	Afet öncesi alınması gereken tedbirleri bilirim.					
13	Afet risklerine karşı gerekli önlemleri aldığımı düşünüyorum.					
14	Yaşadığım bölgenin afet risk haritalarından haberdarım.					
15	Afet riskleri azaltılmadığı takdirde ekonomik sorunlara yol açacaktır.					
16	Afet riskleri azaltılmadığı takdirde sosyal sorunlara yol açacaktır.					
17	Afet risklerini azaltmak için eğitim çalışmalarına öncelik verilmesi gerektiğini düşünüyorum.					
18	Afetlerin zararları eğitim ile azaltılabilir.					
19	Afet bilinci kazanmada coğrafya dersinin önemli olduğunu düşünüyorum.					
20	Coğrafya dersinde verilen eğitim afetlere karşı bilinçlenmemi sağlar.					

21	Afet ve afet türlerine ilişkin bilgilerin kazandırılmasında coğrafya dersinin katkısı büyüktür.					
22	Felaketleri izleme ve erken uyarıda uzaktan algılama teknolojileri etkili bir araçtır.					
23	Afet zararlarını en aza indirmek için afet öncesi erken uyarı sistemlerinin kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.					
24	Gelişmiş teknolojik araçlar ile afet tehlikelerinin gelecekte hangi boyutlara varacağını görebiliriz.					
25	Afet riski oluşmadan önce afet tehlikelerine karşı bilinçlenmeliyiz.					
26	Afet zararlarının azaltılmasında hazırlık, tahmin ve erken uyarı konularına önem verilmesi gerektiğini düşünüyorum.					

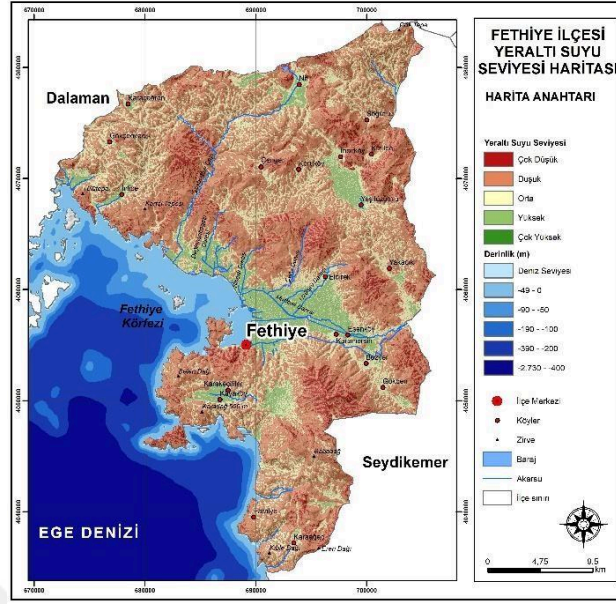
#### EK 4. Etkinlik Formu 1



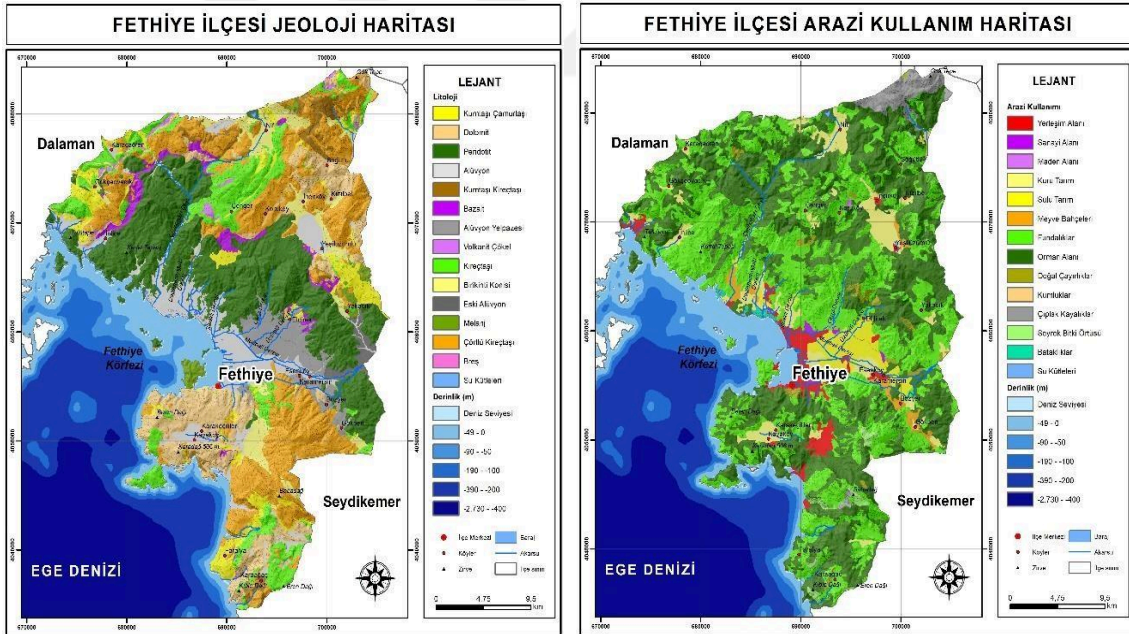
- Yukarıda Fethiye ilçesinin deprem risk haritası gösterilmektedir. Bu haritaya göre yüksek riskli olarak gösterilen alanların neden risk oluşturduğunu yazınız.
- .....



- Yukarıda Fethiye ilçesinin arazi kullanım haritası gösterilmektedir. Bu haritaya göre olası bir depremde yerleşimin dağılışı gösterdiği alanlarda doğabilecek riskleri en aza indirmek için alınacak önlemler nelerdir? Yazınız.
- .....

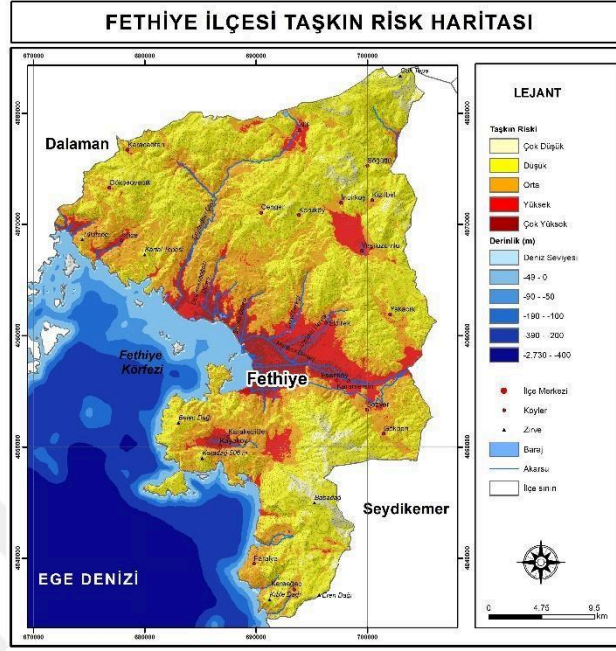


- Yukarıdaki haritada Fethiye ilçesinin yeraltı suyu seviyesi görülmektedir. Buna göre yeraltı suyu seviyesinin yüksek olduğu alanlarda depremin neden risk oluşturduğunu belirtiniz.

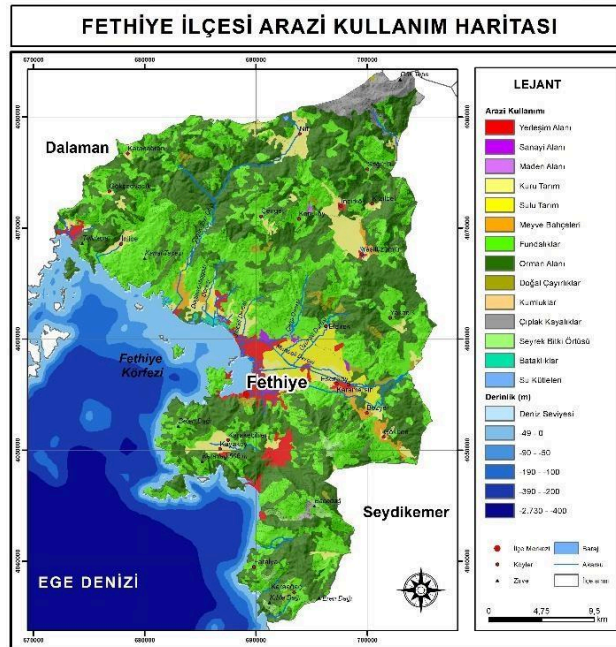


- Yukarıda Fethiye ilçesinin jeoloji haritası ile arazi kullanım haritası gösterilmektedir. Buna göre yerleşim alanlarının gelişim gösterdiği zemin özellikleri düşünüldüğünde olası bir depremde hangi litolojik birimin risk oluşturduğunu nedenleri ile açıklayınız.

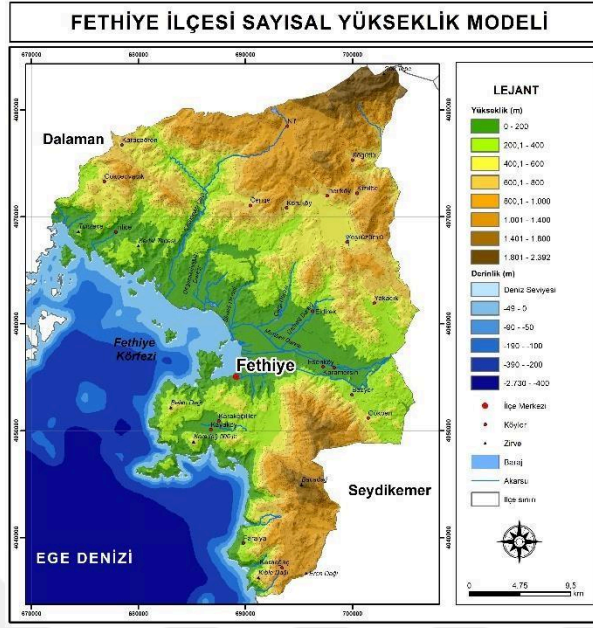
## EK 5. Etkinlik Formu 2



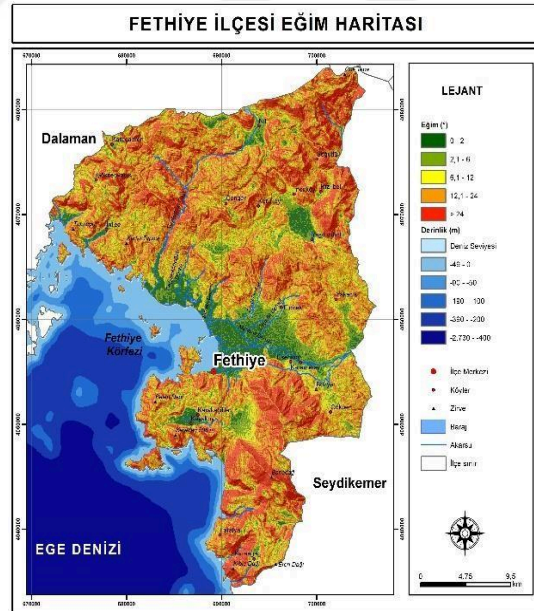
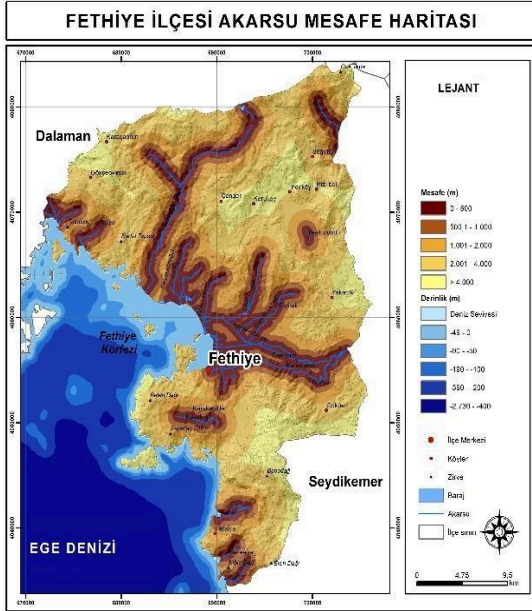
- Yukarıda Fethiye ilçesinin taşkın risk haritası görülmektedir. Bu haritaya göre yüksek riskli olarak gösterilen alanların neden risk oluşturduğunu yazınız.



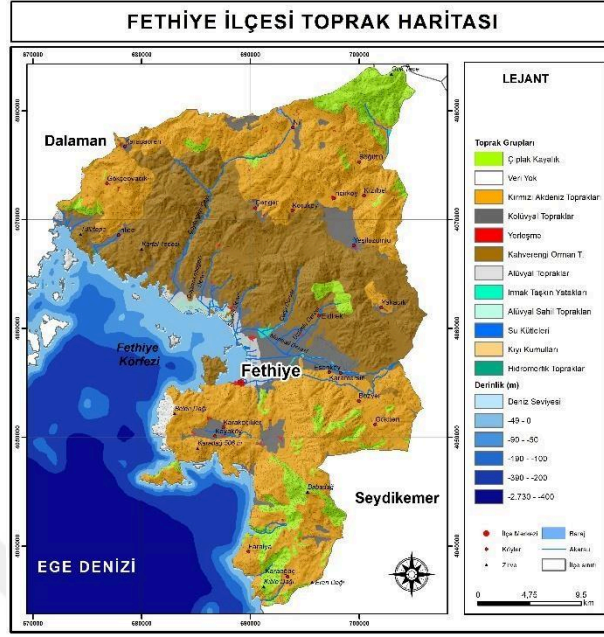
- Yukarıdaki haritada Fethiye ilçesinin arazi kullanımı gösterilmektedir. Bu haritaya göre olası bir taşkında yerleşimin dağılışı gösterdiği alanlarda doğabilecek riskleri en aza indirmek için alınacak önlemler nelerdir? Yazınız.



- Taşkınlara neden olan jeomorfolojik faktörlerden birisi de yükseltilerdir. Yukarıda Fethiye ilçesinin yükseklik haritası gösterilmektedir. Buna göre olası bir taşkında hangi yükselti aralıkları daha fazla risk oluşturmaktadır? Nedenleri ile açıklayınız.



- Yukarıda Fethiye ilçesinin akarsuya olan mesafe ve eğim haritaları gösterilmektedir. Buna göre bu iki harita karşılaştırıldığında taşkın riski yüksek olan bölgelerle aralarında nasıl bir ilişki vardır? Açıklayınız.



- Yukarıda Fethiye ilçesinin toprak haritası gösterilmektedir. Toprağın türü taşkın riskini ve şiddetini etkileyen önemli faktörlerden biridir. Buna göre ilçede hangi toprak türlerinin olası bir taşkın afetinde risk oluşturduğunu nedenleri ile yazınız.
- .....




*GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR...*

GAZİ ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Enstitünüz Coğrafya Eğitimi Yüksek Lisans (tezli) programından 19.04.2024 tarihli mezun öğrencinizim. Ulusal Tez Merkezi'nde 10598486 referans numaralı "CBS Destekli Coğrafya Eğitiminin Afet Risk Farkındalığına Etkisi" başlıklı tezimin Ek'ler kısmında yer alan Ölçek Formu'nun ilk sayfası eksik çıkmıştır. Yapılan hata makale yazım sürecinde fark edilmiş olup ilgili kısımda gerekli düzeltmeler yapılarak tarafınıza ekte sunulmuştur. Tezimin incelenerek güncellenmesi için dilekçe ve CD örneğini de içeren ilgili yazının Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı'na tarafınızca iletilmesini saygılarımla arz ederim.

Ayşenur GÜRHAN



**İletişim Bilgileri**

Adres: Esentepe mahallesi Ragıp Tüzün caddesi

No: 344/1 Yenimahalle/ANKARA

Tel: 05336294954

E-Mail: aysenur.gurhan@gazi.edu.tr

**Ek:**

CD