



T.C.
SIVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TÜRKÇE VE SOSYAL BİLİMLER EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

**ORTAÖĞRETİM COĞRAFYA DERSLERİNDE DOĞAL
AFETLERİN INFOGRAFİKLER İLE ÖĞRETİMİNİN ÖĞRENCİ
BAŞARISINA VE DERSİN TUTUMUNA ETKİSİ**

Derya DOĞRU

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Hakan KOÇ

SIVAS
2019

**ORTAÖĞRETİM COĞRAFYA DERSLERİNDE DOĞAL
AFETLERİN INFOGRAFİKLER İLE ÖĞRETİMİNİN ÖĞRENCİ
BAŞARISINA VE DERSİN TUTUMUNA ETKİSİ**

Derya DOĞRU

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi
Anabilim Dalı İçin Öngördüğü

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Olarak Hazırlanmıştır

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Hakan KOÇ

Sivas

Ekim, 2019

KABUL VE ONAY

Derya DOĞRU'nun hazırlamış olduğu“Ortaöğretim Coğrafya Derslerinde Doğal Afetlerin İnfografikler İle ÖĞretiminin ÖĞrenci Başarısına ve Dersin Tutumuna Etkisi” başlıklı bu çalışma, 04.09.2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından, “Türkçe ve Sosyal Bilimler EĞitimi Ana Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç.Dr.Ömer Faruk SÖNMEZ

(Jüri Başkanı)

Prof.Dr.Hakan KOÇ

(Danışman)

Dr.ÖĞr.Üyesi Abdulkadir ERĐÜN

(Üye)

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

.../.../

Doç. Dr. Fatih KARAKUŐ
Enstitü Müdürü

ETİK SÖZÜ

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tez Yazım Kılavuzu (Yönerge)'nda belirtilen kurallara uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- * Bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- * Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- * Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere, bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu ve atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- * Bütün bilgilerin doğru ve tam olduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- * Tezin herhangi bir bölümünü, Cumhuriyet Üniversitesi veya bir başka üniversitede, bir başka tez çalışması olarak sunmadığımı; beyan ederim.

... /... /2019

Derya DOĞRU

ÖZET

DOĞRU, Derya, Ortaöğretim Coğrafya Derslerinde Doğal Afetlerin İnfografikler İle Öğretiminin Öğrenci Başarısına Ve Dersin Tutumuna Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Sivas, 2019.

Bu araştırmanın amacı, coğrafya dersinde "Çevre ve Toplum" ünitesindeki "Afetlerin oluşum nedenlerini ve özelliklerini açıklar", "Afetlerden korunma yöntemlerini açıklar" kazanımlarının öğretiminde infografik (Hikayeleştirerek görselleştirme) kullanımının nasıl yapıldığına dair örnek çalışmalar sunmak ayrıca coğrafya öğretiminde infografik kullanımının öğrencilerin akademik başarısına ve derse olan tutumlarına etkisini incelemektir.

Söz konusu amaç çerçevesinde;

İnfografik kullanımı coğrafya öğretiminde, öğrencilerin akademik başarısına etki ediyor mu?

İnfografik kullanımı öğrencilerin coğrafya derslerine olan tutum ve davranışlarını olumlu yönde etkiliyor mu?

Sorularına cevap bulmak amacıyla doğal afetlerin öğretimi hakkında infografikler hazırlanmıştır.

Bu araştırma nicel araştırma yöntemlerinden geçerlilik ve güvenilirliği yüksek, deneysel desen ile hazırlanmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan görselleştirilmiş bilgi kaynakları (İnfografikler) ile ortaöğretim 10. sınıf seviyesinde okuyan öğrencilerden deney ve kontrol grubu olmak üzere iki ayrı grup oluşturulmuştur. Bu deney ve kontrol grupların da infografiklerle eğitim öncesi ve sonrasında öğrencilerin akademik başarılarında coğrafya dersine tutumlarında farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Oluşturulan gruplardan deney grubuna coğrafya dersinin "Doğal Afetler " konuları infografik kullanılarak yapılan ders etkinlikleri ile işlenirken, kontrol grubuna ise infografik kullanılmadan yapılan derslerin etkinlikleri arasındaki fark incelenmeye çalışılmıştır.

Uygulamaya başlanılmadan önce ölçme aracı geliştirilmiştir. Ölçme aracı coğrafya dersi amaç, hedef ve davranışlarına uygun olarak hazırlanmış ve uzman görüşü alınmıştır. Ölçme aracı bilgi düzeyini ölçmeye yönelik 30 soruluk bir testten

oluşturmaktadır. Ayrıca yine araştırma öncesinde deney ve kontrol grubu öğrencilerine coğrafya dersine karşı tutumlarını ölçmek amacı ile “coğrafya dersi öğrenme- sevgi tutum ölçeği” uygulanmıştır.

Araştırma deneysel temelli bir çalışma olup 10 sınıf seviyesinde ki öğrencilerin bilgi düzeylerini ölçmek için ön test hazırlanmıştır. Araştırmanın uygulama safhasında doğal afetler ile ilgili kazanımlar, deney grubuna görselleştirilmiş bilgi kaynakları (İnfoğrafikler) ile yapılan ders etkinlikleri ile anlatılmıştır. Kontrol grubuna ise infografik kullanılmadan geleneksel yöntem ile dersler anlatılmıştır. Yapılan derslerin sonucunda deney ve kontrol gruplarına son test uygulanarak aralarında anlamlı bir fark olup olmadığı incelenmiştir. Araştırmanın evrenini 2018-2019 eğitim öğretim yılında Sivas il merkezinde ortaöğretim seviyesinde öğrenim gören öğrenciler oluştururken, araştırmanın örneklemini, Sivas ili içerisinde rahatlıkla uygulama yapabileceğimiz bir devlet okulu seçilmiştir.

Nicel yöntem ile toplanan verilerin çözümlenmesinde SPSS 21.00 paket programı kullanılmıştır. Testler arasında bağımlı grupların karşılaştırılmasında nonparametrik testlerden olan Eşlenik çift testi Wilcoxon testi ve Median testi kullanılmıştır. Bağımsız grupların karşılaştırılmasında Mann- Whitney U testi kullanılarak gruplar arasındaki farklılıklar tespit edilmiştir.

Araştırmada elde edilen analiz sonuçlarına göre; kontrol grubuna herhangi bir eğitim verilmediğinden ön test ve son test puanları arasında herhangi bir farklılığın olmadığı, kontrol grubu ve deney grubunun ön testleri arasında farklılığın olmadığı ve deney grubuna eğitim verildikten sonra ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılığın oluştuğu tespit edilmiştir. Ayrıca deney grubu ve kontrol grubunun son testleri arasında farklılığın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Deney grubunda ön test, son test ve yeniden test puanları arasında farklılığın ön test ile diğer testler arasında farklılığın olduğu, son test ve yeniden test arasında farklılığın olmadığı tespit edilmiştir.

Bu sonuçlardan yola çıkarak infografikler ile doğal afetlerin öğretimi yapılarak ders işlenen deney gruplarının akademik başarı puanları, geleneksel öğretim (Anlatım yöntemi ve ders kitapları vs.) kullanılarak ders işlenen kontrol grubu öğrencilerinin akademik puanlarından yüksek olduğu görülmüştür. Araştırmada infografik kullanılarak coğrafya dersi işlenmesinin coğrafya derslerinde öğrenciye bilgiye ulaşmada kolaylık sağlayan, soyut konuların çeşitli görsel örneklerle desteklendiği yöntemlerin daha çok

kullanılması gerektiği önerilmektedir. Öğrencinin coğrafya dersine olan tutumuna olumlu etkisini tespit eden çalışmalardan faydalanılarak ülkemiz eğitim sisteminde infografik tekniği ile bilgi gösterimi tekniği kalıcılığı artırmak amaçlı yaygın olarak kullanılması gerektiği de önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Coğrafya, İnfografik, Doğal Afetler, Eğitim, Öğretim, Teknoloji, Bilgi Teknolojileri, Ön test, Son test



ABSTRACT

The purpose of research is that “Explain the causes and characteristics of disasters”, "Explain disaster prevention methods" in unit “Environments and Society” in geography lesson. to present case studies on how infographic usage acquiriements as well as to examine the effect of infographic use in geography teaching on students ' academic success and attitudes to the lesson.

For this purpose;

Does infographic use affect students academic achievement in geography teaching?

Does infographic use positively affect students attitudes and behaviors towards geography lesson?

In order to find answers to the questions, infographics has been prepared about the teaching of natural disasters.

This research has been prepared by using experimental design with high validity and reliability of quantitative research methods. Two different groups of experimental and control groups were formed from the students in the 10th grade of high school with the visual information sources (infographics) prepared by the researcher. These experimental and control groups were examined by infographics before and after education to see whether there was a difference in the academic achievement of students in attitudes towards geography lesson. Natural Disasters subjects of the geography lesson from the formed groups to the experimental group were studied with the lesson activities by using infographic, While the control group, difference between the activities of lessons without infographic was tried to be examined.

The measurement tool has been developed before the make a surveys. The measurement tool has been prepared in accordance with the aim, target and behaviors of geography lesson by taking expert opinion. The measurement tool consists of a 30-question test to measure the level of knowledge. Before the research, the learning-love attitude scale was applied to the experimental and control group students in order to measure their attitudes towards geography lesson.

In order to determine whether there is an experimental study or not, the pre-test, which is a pre-prepared tool to measure the level of knowledge about planning, was applied to the students in the 10th grade and the level of knowledge was measured. Then in with while natural disasters subjects has been told with lesson activities by using infographic to experiment group which is in different two groups, resarch execution phase visualised information source ,lessons have been told with tradional methods to 10th grade by not using infographic .At the end of lessons it was evaluated whether there were meaningful differences by using last test to the experiment and contril group.While universe of research consists of students studying in secondary level in Sivas in 2018-2019 academic year , state school was chosen for sample in Sivas.

SSPS 21.00 package program has been used to solve data collecting with quantitive method. Conjugate pair test Wilconxon and Median nonparametric tests has been used to compare dependant groups in tests. The differences between groups have been determined by using Mann- Whitney U test in independent groups.

According to results of analysis obtained in research, There weren't any differeces between pretest and posttest points because of not being given any lesson, between pretest and posttest of experiment and control group and after lesson was given to experiment group there were difference between pretest and posttest points have been determined. Besides,difference of results of pretest and posttest points have been determined. It has been determined that there was difereence between pretest ,posttest and retest points ,pretest and other tests and there wasnt any difference between posttest and retest.

Based on these results, natural disasters are taught with informational graphs, academic achievement scores of the experimental groups points were higher than traditional teaching (Lecture method and lesson plans etc.). In the research, it is suggested that the methods of using geographic lesson by using infographic should be used more in the geography lessons which provide the student with easy access to information and the abstract subjects are supported with various visual examples. It is suggested that the infographic technique and information representation technique should be widely used in our country's education system in order to increase the permanence by utilizing the studies that determine the positive effect of the student on the attitude towards geography lesson.

Key words: Geography, Infographic, Natural Disasters, Education, Technology, Information Technology, Pretest, Posttest



ÖNSÖZ

Coğrafya bireylerin yakın çevrelerinden başlayarak tüm dünyayı algılamalarını tanımlarını ve anlamlandırmalarını amaçlayan bir bilimdir. Özünde bilimin temeli olan gözlem yatan coğrafya bilimi bireyler için önce etrafını sonrasında da tüm dünyayı algılamada yol gösterici öneme sahip olup üstün teknoloji araç ve metotlarla hayatın birçok alanıyla ilgili insanlığa çok büyük kolaylıklar sunmaktadır. Aynı zamanda coğrafya; konusu, yöntemi ve misyonu ile tüm ülkelerde ilk ve ortaöğretimde uygulanan öğretim programlarının ayrılmaz parçası olmuştur. Belki de insanoğlunun günlük hayatta en fazla kullandığı bilim dalı haline gelen coğrafya yeryüzünde ki kaynakların kullanımından, meydana gelen olayların anlaşılmasına, neden ve sonuçlarının ortaya konulmasında, ileriye dönük çerçeveli planlamalar yapılarak teknolojinin de kullanılmasıyla birçok önemli bilginin elde ederek önemli kazançlar sağlanmasına neden olmuştur. Temelinde gözlem yatan coğrafya bilimi bakarken görmeyi, görürken farkında olmayı amaçlayan, dünyanın ve ülkesinin milli servet kaynaklarının farkında olan, çevre bilinci oluşmuş, çevresini ve dünyayı algılayabilen bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda coğrafya eğitimine büyük görevler düşmektedir.

Dünyayı ve evreni birden fazla boyutu ile araştırıp inceleyen coğrafya eğitiminde, meydana gelen olayların kayıt altına alınmasında ve aktarımında diğer disiplinlere oranla daha fazla teknoloji kullanımına ihtiyaç duyulmaktadır. Araştırma alanı oldukça geniş bir sahaya sahip olan coğrafya biliminin de yeryüzünde meydana gelen olayların sınıf ortamlarına taşınmasının mümkün olmayışı coğrafya eğitimi sırasında teknolojiden yararlanmayı kaçınılmaz kılmaktadır. Coğrafya eğitiminde teknolojinin kullanıldığı alanlardan biride doğal afetler öğretimidir.

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilgiler Eğitimi Ana Bilim Dalı'nda yüksek lisans tezi olarak hazırlanan bu çalışmanın konusu; Orta Öğretim Coğrafya Derslerinde Doğal Afetlerin İnfografikler İle Öğretiminin Öğrenci Başarısına Ve Dersin Tutumuna Etkisi ele alınmıştır.

Bu çalışmada, yeni müfredat programına göre 2018-2019 Eğitim öğretim programı çerçevesinde hazırlanan ortaöğretim 10. Sınıf coğrafya kitabında yer alan doğal afetler ile ilgili kazanımlar incelenmiş ve konular ile alakalı görsel anlatım tekniği olan infografikler hazırlanmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan bilgi kaynakları ile ortaöğretim 10. sınıf seviyesindeki iki ayrı gruptan birine coğrafya dersinin “Doğal

Afetler ” konuları infografik kullanılarak yapılan ders etkinlikleri ile işlenirken, diğer gruba ise infografik kullanılmadan yapılan derslerin etkinlikleri arasındaki farkın incelenmeye çalışıldığı deneysel bir çalışmadır.

Yüksek Lisans eğitimim ve bu çalışma sürecinin her aşamasında, bana yol gösteren, ilminden, tecrübelerinden yararlandığım desteğini ve emeğini esirgemeyen, bilgilendirici ve destekleyici yönlendirmeleri sayesinde birçok deneyim kazandığım, çalışma süresi boyunca bana gösterdiği sabır ve hoşgöründen dolayı değerli danışmanım Prof. Dr. Hakan KOÇ’ a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışma süresince desteklerini ve emeklerini esirgemeyen, bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım değerli hocam Dr. Öğrt. Görevlisi Abdulkadir ERGÜN’ e infografiklerin tasarım ve çizim aşamasında emeklerini esirgemeyen, özveri ve titizlikle büyük destekçim olan abim Tufan TANIŞ’ a, yüksek lisans eğitimim sürecinde desteğini hissettiğim ve bilgilerinden faydalandığım Arş. Gör. Fatih KARTAL’ a, yüksek lisans eğitimim boyunca bir aile sıcaklığı ile emekleri ve destekleriyle yanımda olan Eğitim Bilimleri Enstitüsü personeli Arife DAŞTAN, Hava ÖZHAN, Birol DOĞAN, İsmail YEŞİLTAŞ, İsmail SÖNMEZ’e, çalışmamın uygulama safhasında özverili bir şekilde emek verip desteklerini esirgemeyen Sivas Atatürk Anadolu Lisesi coğrafya öğretmeni Hasan KARABULUT’ a teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her anında her türlü desteğini esirgemeyen, bu çalışma sürecinde herkesten çok bana inanan ve yüreklendiren, çoğu kez de kahrımı çeken moral ve motivasyon kaynağım anne ve babama kalbi teşekkürlerimi sunarım...

Derya DOĞRU

İÇİNDEKİLER

ETİK SÖZÜ.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	vii
ÖNSÖZ	x
İÇİNDEKİLER.....	xii
TABLolar LİSTESİ	xv
RESİMLER LİSTESİ.....	xvi
FOTOGRAFLAR LİSTESİ.....	xvi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xvii

I.BÖLÜM

1.GİRİŞ

1.1 Problem Durumu.....	4
1.2. Problem Cümlesi.....	5
1.3. Araştırmanın Amacı.....	5
1.4.Sınırlılıklar	6
1.5.Varsayım.....	6
1.6.Tanımlar.....	6

II. BÖLÜM

II. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1 Eğitimde Bilgi Teknolojileri	8
2.2 İnfografik ve İnfografik Çizimler	9
2.3 İlgili Çalışmalar	11
2.3.1.Tarihsel Süreçte İnfografikler	14
2.3.2.İnfografiği Oluşturma Süreci	14
2.3.3. Eğitimde İnfografik Kullanımı.....	16
2.3.4 İnfografiklerin Coğrafya Eğitiminde Kullanımı	18
2.4. Coğrafya Öğretim Programının Temel Felsefesi Ve Genel Amaçları.....	20
2.5.Coğrafya Öğretim Programında Doğal Afetler	22
2.5.1 10. Sınıf Coğrafya Dersi Öğretim Programında Doğal Afetler İle İlgili Kazanımlar.....	27
2.6 Doğal Afetler ve Doğal Afetlerin Sınıflandırılması	27
2.6.1 Deprem.....	29
2.6.2 Tsunami.....	35
2.6.3. Kuraklık	37

2.6.4. Heyelan	40
2.6.5. Sel ve Taşkınlar.....	42
2.6.7. Volkanik Patlamalar.....	44
2.6.8. Orman Yangınları.....	45
2.6.9 Fırtınalar.....	47
2.7 Doğal Afetler Eğitimi	49
2.8. Doğal Afetlerin İnfografikler İle Öğretimi	52
2.9 Doğal Afetler Konusunun Öğretiminin Gerekliliği	54
2.10. Türkiye'nin Afet Bilançosu ve Afet Eğitimleri	55
2.11 Afet Yönetimi Ve Evreleri.....	57
2.11.1 Zarar Azaltma.....	58
2.11.2 Hazırlık Evresi	59
2.11.3 Müdahale Evresi.....	60
2.11.4. İyileştirme Evresi	60
III. BÖLÜM	
III. YÖNTEM	
3.1. Araştırmanın Modeli.....	62
3.1.1 Başarı Testi.....	62
3.2 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	65
3.3 Veri Toplama Teknikleri	65
3.3.1. Deneysel İşlemler.....	65
3.4 Uygulama süreci	68
3.5 Verilerin Analizi	85
IV. BÖLÜM	
IV. BULGULAR VE YORUM	
4.1. Demografik Bulgular	86
4.2. Verilerin Normallliği	86
4.3. Verilerin Analizi	87
4.4.Coğrafya Dersini Sevme ve Öğrenmeye İlişkin Analiz.....	91
V. BÖLÜM	
V. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	
5.1 Sonuç	93
5.2 Öneriler	96
KAYNAKÇA.....	98
EKLER	104

Ek 1 : Doğal Afetler İle İlgili Bilgi Ve Beceri Düzeylerini Ölçmek Amaçlı Araştırmacı Tarafından Hazırlanan Test	104
Ek 2: Coğrafya Dersi Tutum Ölçeği	111
EK 3. Etik Kurul Onay Raporu.....	112
Ek 4. Valilik Araştırma İzni.....	113
Ek 5. Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma İzni	114



TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1: Öğrencilerin Doğal Afetler İle İlgili Beceri Düzeylerini Belirlemeye Yönelik Hazırlanan Ön Uygulama Testi Madde Analiz Tablosu	63
Tablo 2: Kontrol ve Deney Gurubuna Göre Cinsiyet bulguları.....	86
Tablo 3: Normal Dağılım Analizi	87
Tablo 4: Kontrol Gurubu Ön test ve Son Test Karşılaştırması.....	88
Tablo 5: Kontrol Gurubu ve Deney Gurubu Ön Test Karşılaştırması.....	88
Tablo 6: Deney Gurubu Ön test ve Son Test Karşılaştırması.....	89
Tablo 7: Kontrol Gurubu ve Deney Gurubu Son Test Karşılaştırması.....	89
Tablo 8: Deney Gurubu(İnfografiklerin Uygulandığı) Ön Test, Son Test ve Yeniden Test Karşılaştırması	90
Tablo 9: Deney Gurubu (İnfografiklerin uyguladığı)Ön Test, Son Test ve Yeniden Test için Yapılan Mann Whitney U Analizi.....	90
Tablo 10: Coğrafya Dersini Sevme ve Coğrafya Dersini Öğrenme İsteği Arasındaki İlişki	92

RESİMLER LİSTESİ

Resim 1: İnfografik Örneği.....	9
Resim 2: Deprem Haftası amacıyla yapılmış bir infografik	11

FOTOGRAFLAR LİSTESİ

Fotograf 1 : Ön Test Sınav Uygulaması	66
Fotograf 2: İnfografikler İle Ders anlatım Süreci	66
Fotograf 3: İnfografikler İle Öğretim Süreci	67
Fotograf 4: Akıllı Tahta Formatına Göre Tasarlanmış İnfografik Örneği.....	67



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Dale'in Yaşantı Konisi (Vural, 2002:213).....	3
Şekil 2: Dünya Deprem Kusakları	32
Şekil 3: AFAD 2018 Türkiye Deprem Haritası	33
Şekil 4 :Deprem İnforafik Örneği	70
Şekil 5: Tsunami İnforafik Örneği.....	72
Şekil 6: Volkanik Patlama İnforafik Örneği	74
Şekil 7: Heyelan İnforafik Örneği	76
Şekil 8: Sel İnforafik Örneği.....	78
Şekil 9: Kuraklık Patlama İnforafik Örneği.....	80
Şekil 10: Fırtına Patlama İnforafik Örneği	82
Şekil 11: Orman Yangını İnforafik Örneği.....	84

I.BÖLÜM

1.GİRİŞ

İnsanlar varoluşlarından itibaren yaşadıkları çevreyi anlama ve algılama çabası içerisinde olmuşlardır. Dünyayı algılama çabasında olan insanoğlunun yaptığı mağara resimleri, ilkel aletler gibi bıraktığı maddi kültür unsurları günümüze ulaşan teknolojik birikimin kökenini oluşturmuştur. Başlangıçta temel yaşam fonksiyonlarını sürdürmek amaçlı olan aletler değişen ve gelişen dünya da insanların beklentilerini karşılayacak şekilde yeni formlara bürünmüşlerdir. Böylece sağladığı kolaylıklar ile insan yaşamının olmazsa olmazı haline gelen teknoloji, günlük yaşamın da vazgeçilmezi haline gelmiştir. Ticaret, gazetecilik, halkla ilişkiler, finans sektörü başta olmak üzere sosyal, ekonomik alanlarda ciddi ve köklü değişimlere sebep olan teknoloji insanların günlük hayatlarında ve yaşam şekillerinde de önemli değişimlere neden olmaktadır.

Özellikle son çeyrek yüzyılda dünyada teknoloji alanında olduğu gibi diğer alanlarda da yaşanan hızlı değişimler ve yenilik hareketleri, eğitim alanında da yeniliklerin yaşanmasına neden olmuştur. Bu yenilenmeye neden olan unsurlar bilimlerdeki gelişmeler, yeni bilgilerin üretilmesi, toplumsal ve teknolojik değişim ve gelişimler, bireylerin istek ve beklentileri, eğitim ve öğretim anlayışında evrensel değişimlerdir.

Değişen ve sürekli gelişim halinde olan dünyada buna bağlı olarak toplumun ihtiyaçları da hızla değişmektedir. Böylece değişen dünyanın isteklerine, ihtiyaçlarına ve beklentilerine cevap verebilecek insan gücünün eğitimi de önem kazanmaktadır. Bu nedenler eğitim alanında yapılan çalışmalar ve araştırmalar oldukça fazla önem taşımaktadır. Değişim ve gelişim sonucu meydana gelen sistematik hareketlerden en fazla etkilenen alanların başında eğitim gelmektedir. Yeni teknolojik gelişmelerin eğitim alanına uyarlanması ve uygulanması ile bireyler buna göre yetiştirilecek ve diğer sektör gelişimleri de bu gelişimlerden pozitif yönde ivme kazanacaktır.

Bilimin hızla ilerlediği, teknolojinin ve yeni buluşların etkinliğini her geçen gün daha fazla artırdığı günümüzde bilgilerin geleneksel yöntemler ile öğretilmesi, bilgilerin ezber yöntemi ile aktarılması günümüzün ihtiyaçlarına yeterince cevap verememektedir. Geleneksel yöntemler ile geçici bilgilerin yüklendiği bireyler yetiştirmek yerine, bilimsel düşünen, olayları gören ve sorgulayan, özgür, yaratıcı, farkındalığı yüksek bireyler yetiştirilmesi gerekmektedir

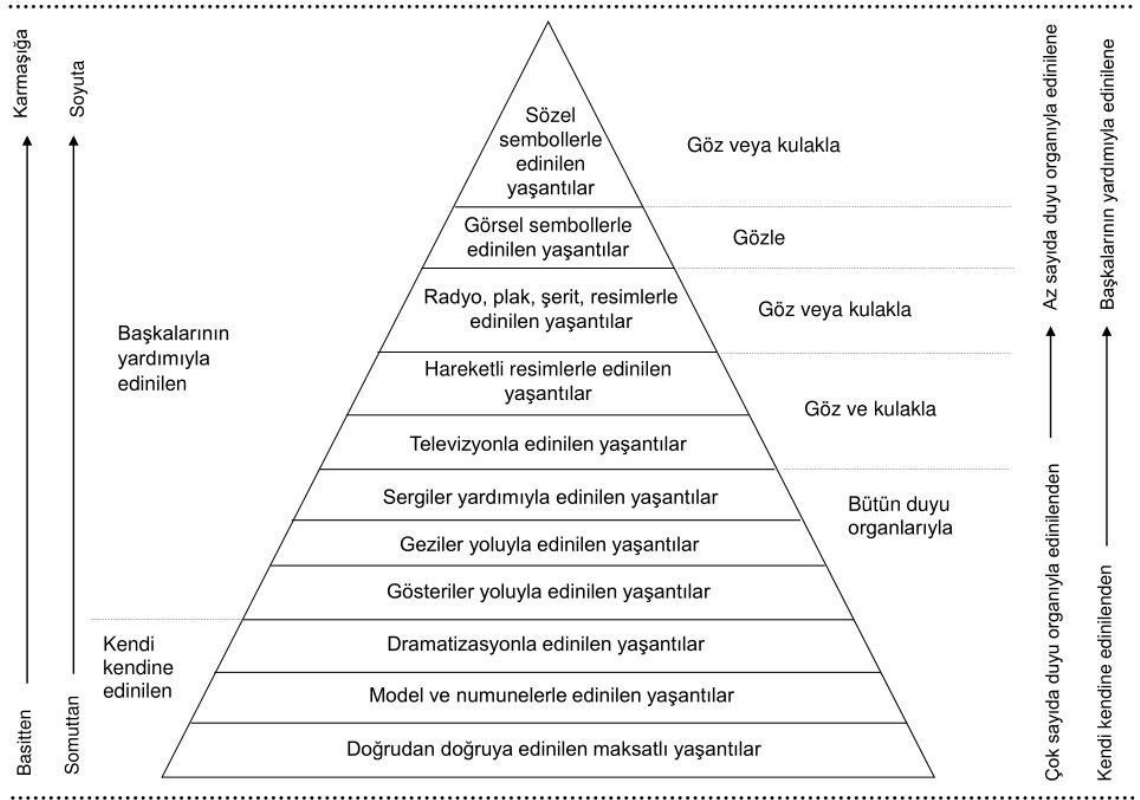
Bilim alanlarında yapılan değişmelerde yeni fikirler ve tartışmalar üretilerek, her bilim alanı için geçerli ve güvenilir bilgi üretilmeye çalışılmaktadır. Bu çalışmaların ancak iyi eğitilmiş bireyler sayesinde gerçekleşeceğini farkında olan ülkeler bilim ve teknoloji alanında iyi yetiştirilmiş nitelikli eğitim almış nesiller yetiştirme çalışmalarına yoğunlaşmaktadırlar. Çünkü toplumun tüm ihtiyaçlarına doğru şekilde cevap verebilecek donanımlı bireyler ancak nitelikli eğitim ile kazanılmaktadır.

Toplumun ihtiyaçlarına ve beklentilerini karşılayacak donanımlı insanlar yetiştirmek eğitimin temel amaçlarından biri olduğu için bilgi çağının gerektirdiği açıdan bakılarak eğitim öğretime yol çizmek ve eğitim hayatında teknolojinin her alanından yararlanmak gerekmektedir.

Teknolojiden faydalanarak bireyin bilgiye duyduğu ihtiyaçlara cevap verebilmek, eğitim ve öğretimde öğrenme faaliyetlerinde verimi artırmak, bireysel farklılıklara göre öğretme ve öğrenme seçenekleri sunmak, öğretme ve öğrenme ile ilgili karşılaşmış olduğumuz problemleri en aza indirilerek, yetersiz kalınan konulara ve benzeri sorunlara çözüm bulmak hedeflenmiştir.

Her geçen gün eğitimde teknolojik gelişmelerden daha fazla yararlanılmaktadır. İlerleyen teknoloji kullanımı ile birlikte uygun teknolojik süreçlerin ve kaynakların “tasarlanarak” öğrenmenin sağlanması ve performansın geliştirilmesini amaçlanmaktadır. Birbirinden ayrı düşünilemeyen bilgi çağının iki dinamiği eğitim ve teknoloji ile öğrenme ortamında bilginin sunum şekilleri ve aktarımı değişmiş, görsel materyaller ve betimlemeler öğrenme ve öğretim sürecinde önemli yer kazanmışlardır.

Öğretim yöntem ve teknikleri bütünleşmiş tasarlanmış bir şekilde hazırlanmış görsel materyal öğrenilenlerin hızlı ve etkili bir biçimde algılanarak öğrenmeyi kolaylaştırır, unutmayı azaltır ve hatırlanmasını kolaylaştırır. “Ve yapılan araştırmalara göre zaman sabit tutulmak üzere kişiler okuduklarının %10’unu, işittiklerinin %20’sini, gördüklerinin %30’unu, hem görüp hem işittiklerinin %50’sini, söylediklerinin %70’ini, yapıp söylediklerinin %90’ını hatırlamaktadırlar”(Karataş, Özgüler, Özgüler, 2017 :22).



Dale'in Yaşantı Konisi

Şekil 1: Dale'in Yaşantı Konisi (Vural, 2002:213)

Öğrenme ve öğretme sürecinde önem kazanmaya devam eden teknoloji araç ve metotlarla hayatın birçok alanıyla ilgili insanlığa çok büyük kolaylıklar sunmuştur. Aynı zamanda teknoloji eğitimde kullanıldıkları yöntem ve misyonu ile bilgilerin aktarım şekillerini değiştirmiş ve bilgilerin aktarımı ve sunumu konusunda kolaylıklar sağlayan bir araç haline gelmiştir. Teknolojinin eğitimde kullanılmasıyla birlikte bir çok sınır ortadan kalkmış, hızla artan bilgilerin öğrencilere doğru bir şekilde aktarılması önem kazanmıştır. Bununla birlikte bilgilerin nasıl en kolay ve anlaşılır şekilde aktarılacağı konusunda farklı yöntemler üzerinde çalışılmaya başlanmıştır. Bu yöntemler arasında bilgilerin doğru görseller ile birer kompozisyon haline geldiği, görsel sunum yöntemlerinden olan infografikler eğitim alanında dikkat çekici hale gelmeye başlamışlardır.

Aktarılması hedeflenen bilgilerin kalıcı, kolay ve anlaşılabilir bir şekilde en etkili yol ile öğrenciler ile paylaşılmasında karmaşık ve çok miktardaki bilgileri doğru görsellerden faydalanarak organize eden infografikler bilgileri basit ve anlaşılır hale

getirdikleri için bilgi aktarımında son derece yararlı bir materyal olarak görülmektedirler.

1.1 Problem Durumu

Coğrafya bilimi doğa ve insan etkileşimini bu etkileşimin sebep ve sonuçlarını neden sonuç ilişkisine dayalı olarak dağılımları ile birlikte ortaya koyar. Bu etkileşimi ve bu etkileşimden kaynaklanan sorunları son zamanlarda uzaktan algılama, coğrafya bilgi sistemleri gibi teknolojik ürünlerden yararlanarak daha sağlıklı bir şekilde tespit eder, analiz eder ve çözüm önerileri geliştirir.

Doğa insan etkileşimi sonucunda mekanın rantabil kullanılmaması, yanlış planlama, çevre sorunları, doğal ve beşeri afetler gibi sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu sorunlardan can ve mal kayıpları açısından en etkili olan doğal afetlerdir.

İnsanların yaşantılarını aksatan fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar meydana getiren, normal yaşamı durdurarak veya kesintiye uğratarak toplumları derinden etkileyen; doğal, teknolojik ve insan kaynaklı faktörlerin oluşturduğu olaylar afet olarak nitelendirilmektedir.

Yeryüzünde görülen afetlerin çoğu doğal kökenli olup bu olaylar insanların doğrudan veya dolaylı faaliyetleri sonucunda afet haline gelmektedirler. Örneğin; deprem tamamen doğal kökenli bir olaydır. Ancak depremin olumsuz etkilerinin olması ya da olmamasında insan birinci derece sorumludur.

Bu can ve mal kayıplarının en önemli nedenlerinden biriside afetler hakkında bireylerin yeterli bilgi ve beceriye sahip olamayıdır.

Sürekli değişim içerisinde olan evreni araştıran coğrafya biliminin olayları alık takip etmesi mümkün olmamaktadır. Meydana gelen olayları takip edip, kayıt altına almak kullanılacak teknolojinin önemini artırmaktadır. Görsel birer hikaye haline getirilen bilgiler sınıf ortamına getirilemeyecek olguların öğretilmesinde oldukça önemli olacaktır. Örneğin evrende sürekli “depremler”, “volkanik patlamalar”, “sel”, “heyelan”, “fırtına”, “tsunami”, “yangın” gibi birçok doğal afet meydana gelmektedir. Bu afetlerin afetlere karşı bilinçli bireylerin teori ve uygulamalı öğretimi (Similasyon) afetlerdeki can v mal kaybını azaltmada son zamanların en etkili öğretim yöntemi ve teknolojik ürünüdür. Lakin ilköğretim ve ortaöğretimde ve bir çok yüksek öğretim kurumlarında bu afetlerin öğretimine similasyona dayalı öğretim yapılamamaktadır. Boğaziçi Kandilli rasathanesi gibi birkaç istisnai kurumda bu eğitimler verilebilmektedir. Bu uygulamalı

eğitimin verilemediği birebir durumlarda doğal afetlerin özelliklerini, doğal afet öncesi sırası ve sonrası nasıl davranılacağının öğretilmesinde görselleştirilmiş bilgi grafikleri olan infografikleri kullanımı geleneksel yöntemlere göre daha avantajlı olacağı ve öğrenmeyi kolaylaştıracağı bu çalışma ile ispatlanmaya çalışılmıştır.

Dünya da ve ülkemizde afetler hakkında bilgilendirme, afet yönetimi ve zararlarını azaltmak önemlilerinden biride bireylerin bilinçlendirilmesi ve eğitilmesidir. Doğa ve insanın karşılıklı etkileşimini anlatan coğrafya derslerinde meydana gelen afetlerin ve korunma yöntemlerini görselleştirilerek mekan ve olay hakkında ilişki kurulması, sınıflandırılması, bilgilerin ilişkilendirilmesi eğitimde avantajlar sağlayacaktır.

Bu araştırmanın temel problemi; İnoğrafik ile ğretim yönteminin kullanılarak öğretilen orta ğretim düzeyinde işlenen coğrafya dersi doğal afet konularının 10. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin akademik başarisına etkisini tespit etmektir.

1.2. Problem Cümlesi

Coğrafya ğretiminde, Orta ğretim 10. sınıf coğrafya dersinde "evre ve Tolum" nitesindeki "Afetlerin oluşum nedenlerini ve özelliklerini açıklar" "Afetlerden korunma yöntemlerini açıklar" kazanımlarının infografikler ile ğretimi tekniğiyle işlenmesinin ğrenci başarisına ve derse olan tutumuna bir etkisini araştırmaktır.

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı; Orta ğretim 10. sınıf coğrafya dersinde "evre ve Toplum" nitesindeki "Afetlerin oluşum nedenlerini ve özelliklerini açıklar" "Afetlerden korunma yöntemlerini açıklar" kazanımlarının infografikler ile ğretimi tekniğiyle öğretiminin nasıl yapıldığına dair örnek bir çalışma sunarak coğrafya ğretiminde infografik kullanımının akademik başariya ve derse olan tutumuna bir etkisinin olup olamadığını araştırmaktır.

Söz konusu amaç çerçevesinde;

İnoğrafik kullanımı coğrafya ğretiminde, öğrencilerin akademik başarisına etki etmektedir

İnoğrafik kullanımı öğrencilerin coğrafya derslerine olan tutum ve davranışlarını olumlu yönde etmekte midir ?

Soruları üzerinde araştırma yapılarak doğal afetlerin öğretimi hakkında infoğrafikler hazırlanacaktır. Ortaöğretim kurumlarında öğrencilerden deney ve kontrol grupları oluşturularak infoğrafiklerle eğitim öncesi ve sonrasında öğrencilerin akademik başarılarında coğrafya dersine tutumlarında farklılık olup olmadığı araştırılacaktır. Ayrıca bu çalışmanın coğrafya öğretiminde bir model olacağı düşünülmektedir.

1.4.Sınırlılıklar

- Araştırma süresi, 2018-2019 Eğitim Öğretim yılı ile sınırlıdır.
- Araştırmanın konusu ortaöğretim 10. Sınıf coğrafya dersi öğretim programında yer alan Çevre ve Toplum ünitesinin Doğal afetler ile ilgili kazanımları ile sınırlıdır.
- Araştırma Sivas merkezde bulunan Atatürk Anadolu Lisesi 10. Sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin araştırmacı tarafından hazırlanan ön test – son testlere verdikleri cevaplar ile sınırlı kalmıştır.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin coğrafya dersine yönelik uygulanan tutum ölçeğine verdikleri cevaplar ile sınırlı kalmıştır.
- Araştırma, araştırmanın amacına uygun olarak seçilmiş kaynaklar, görsel materyal hazırlama alanında uzmanlaşmış kişilerin becerileri ve araştırmacının konuyu yorumlaması ile sınırlı kalmıştır.

1.5.Varsayım

Ortaöğretim 10. sınıflarda coğrafya derslerinde doğal afetler kazanımlarının infoğrafikler ile öğretiminin öğrencilerin akademik başarıları daha etkili olduğu varsayılmıştır. Öğrencilerin ön test son test ve tutum ölçeklerinin içtenlikle ve samimiyetle cevapladıkları varsayılmıştır.

1.6.Tanımlar

Afet: “İnsanlar için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğran, normal yaşamı ve inan faaliyetlerini durdurarak veya esintiye uğratarak toplulukları etkileyen ve etkilenen topluluğun kendi imkan ve kaynaklarını kullanarak üstesinden gelemeyeceği, doğal, teknolojik, veya insan kökenli olaylara denir” (Özey 2011).

Bilim: Denetimli gözlem sonuçlarına dayalı olarak, mantıksal düşünme yolundan giderek olguları açıklama gücü taşıyan, hipotezler bulma ve bunları doğrulama yöntemidir.

Coğrafya: İnsan ve doğal ortam arasındaki karşılıklı etkileşimi dağılışı, nedensellik, ilişki kurma, karşılaştırma ilkelerine bağlı kalarak inceleyen, elde ettiği sonuçları sentez halinde ortaya koyan bir bilimdir.

Coğrafya Öğretimi: Ortaöğretim kurumlarında okutulan bir sosyal bilimler disiplini. Yeryüzündeki doğal, beceri ve ekonomik olayları, insanla ilgi kurarak inceleyen bir bilim dalıdır (Doğanay, 1999).

Doğal Afet:Çeşitli doğa olaylarının sebep olduğu, büyük can ve mal kayıplarına neden olan olaylardır (Özey 2011).

İnfoğrafik: Bilginin görselleştirilerek aktarıldığı bilgi grafikleridir,

Eğitim: “İnsanların tutum ve davranışlarında önceden belirlenen hedefler doğrultusunda belirli gelişmeler sağlamayı amaçlayan, nesilleri yönlendirme ve yetiştirme çalışmasıdır” (Çelikkaya, 2014, s.20).

Öğretim: “Öğrenmenin gerçekleşmesi ve bireyde istenen davranışların gelişmesi için uygulanan süreçlerin tümüdür” (Kurtkaya 2010: 8)

Geleneksel Yöntem: Öğrencilere bir konu üzerinde uzun bilgiler verilerek, onları çoğunlukla dinleyici konumunda görüp düşünmeye sevk ettiren yöntemlerdir.

Kazanım: “Öğrenme süreci içerisinde, planlanmış ve düzenlenmiş yaşantılar sayesinde öğrencide görülmesi beklenen bilgi, beceri ve tutumlardır.

Tasarım: “Tasarım sözcüğü; “Biçim vermek, temsil etmek” anlamına gelen latince “designare” sözcüğünden gelir Günümüzde tasarım içeriğine tasarlama, planlama eskizler yapma, biçimlendirme ve kurgulama gibi değişik ifadelerin eklenmesi ile tanımını güçlendirmiştir” (Tunalı, 2009, 19).

Grafik: “Grafik kelimesi Yunanca “grafikos” ya da “graphein” sözcüğünden meydana gelir. Anlam olarak yazmak, çizmek, resmetmek, işaret ve desen olarak tanımlanır” (Temel Britannica, 1992: 220)

II. BÖLÜM

II. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1 Eğitimde Bilgi Teknolojileri

Öğretim süreci, bireylerin öğrenme biçimleri dikkate alınarak öğretim ortamlarında bilgilerin iletilmesini sağlayan ve iletim sürecinde kullanılan çeşitli materyaller aracılığı ile gerçekleştirilmektedir. Çağın gerektirdiği teknolojik gelişmeler ile çeşitli araçlar ile desteklenen öğrenme ortamları değişmiş ve önceleri sınıf ortamında gerçekleştirilen öğrenme faaliyetleri teknoloji ile sınıf duvarlarını aşmış ve farklı öğrenme ortamları oluşmuştur.

Teknoloji ile oluşan öğrenme ortamları bilgisayar ve internet vasıtasıyla öğrenme aktivitelerinin gerçekleştirilmesini sağlamıştır. Bu süreçte yeni oluşan öğrenme ortamlarına uyumlu öğrenme aktiviteleri ortaya çıkmış veya mevcut aktiviteler form değiştirmiştir” (Yıldırım, S, Yıldırım, Çelik, & Aydın, 2014 s:248).

Günümüzde dijital dünyalar oluşmuş ve yaşamın her alanı çeşitli teknolojilerden faydalanır hale gelmiş bu hızlı değişim süreci, beraberinde yeni kavramlar ve olgular getirmiştir. Bu yeni kavramlardan biri de, bilgi çağı ya da bilgi toplumdur. Bilim alanlarında yapılan değişimler de yeni fikirler ve tartışmalar üretilerek, yeni ve güvenilir bilgiler üretilerek çağın ihtiyaçlarına cevap vermeye çalışılmaktadır.

Bütün bu ihtiyaçlar çerçevesinde ve dünyada ki ilerlemelere paralel olarak, eğitimde yeni arayışlar içine girilmiş ve teknoloji ile harmanlanmış öğretim, ülkelerin eğitim sisteminde kaçınılmaz bir unsur haline gelmiştir. Teknoloji ile paralel şekilde ilerleyen eğitim bilgilerin hızlı ve doğru toplanması ve saklanmasını gerektiğinde bu yerden bilgilere kolaylıkla erişilmesini sağlayan ilerlemeler olarak tanımlanan uygulama ve hizmetlerin bütünü eğitimde bilgi teknolojileri kavramını oluşturmuştur.

Başlangıçta eğitimde kullanılan araç- gereç olarak tanımlanan eğitim teknolojisi kavramı zamanla bu tanımından uzaklaşmış, süreç içinde daha da gelişerek ve birçok konuyu kapsayarak başlı başına bir disiplin haline gelmiştir.

Eğitim materyallerinin teknolojide yaşanan gelişmeler ile birlikte değişmesi, günümüzün ihtiyaç ve beklentilerine cevap verebilir duruma gelmesi kaçınılmaz olmuştur. Teknolojik olanaklardan faydalanmayan eğitim – öğretim yöntemleri bireylerin ihtiyaç ve beklentilerine yanıt veremeyecektir.

Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler, teknolojilerin yaşamın her alanına dahil olması toplumsal yapıların kültürel ve ekonomik yönden değişmesine ve yeni bir çizgide şekillenmesine neden olmaktadır. Öğretim süreçlerine ve amacına uygun hazırlanmış teknolojinin öğretime dahil edilmesiyle öğrenmenin geliştirilmesi ve kalıcı olması amaçlanmaktadır.

2.2 İnfografik ve İnfografik Çizimler

Etkin bir öğrenme- öğretme süreci için kullanılmaya başlanan materyaller ile birlikte eğitimde birçok yöntem (grafikler, kavram haritaları, şemalar, simülasyonlar... vb.) kullanılmaya başlanılmıştır. Değişen sunum yöntemlerinden Verinin ya da bilginin görsel aktarımları olan karmaşık ve edinilmesi güç bilgilerin hızlı ve net bir biçimde sunumunu amaçlamakta, olan bilgi görselleştirme, bilgi tasarımı olan infografikler de bu eğitim sürecinde yerini almıştır.

Bilgilendirme tasarımı aracı olarak da kabul edilen infografikler, bilgi grafikleri olarak da adlandırılmaktadırlar. İnfografikler belirli bir konuyla ilgili yoğun ve karmaşık bilgileri daha anlaşılır biçimde görsel olarak sunma amacını taşırlar.



Resim 1: İnfografik Örneği

1950’li yılların sonunda infografikler “tıp”, “mühendislik”, “uzay bilimleri”, “sosyal bilimler” gibi birçok alanda yoğun bilgi trafiği için kullanılmaya başlanmıştır. Bilgiyi görsel olarak ileterek daha anlaşılır ve kalıcı bilgilendirme sağlamalarının yanında görsellik, içerik ve kullanılabilirlik açısından iyi tasarlanmış veri görselleştirme ve infografikler insanların emin olmalarında, yönlendirmelerinde ve harekete geçirilmelerinde için güçlü birer araçlardır. Bu sebepten dolayı ve daha sonraları şirket sunumlarından markalı içeriklere, dijital ortamdaki basılı içeriklere kadar, kar amacı gütmeyen organizasyonlar, sağlık, teknoloji, halkla ilişkiler ve pazarlama, turizm ve eğitim gibi pek çok alanda ve sektörde infografikler kullanılmıştır.

Yapılan araştırmalara göre 1900’lü yıllarda ortalama 40 gazeteye eşdeğer bilgiye maruz kalan bir insan, 2000’ li yıllara geldiğinde bilgilere ulaşılmanın kolaylaşması ve hızlanmasıyla çok daha fazla bilgiye maruz kalmaktadır. 2018 yılına gelindiğinde bu miktarın daha da arttığı ve gün geçtikçe daha fazla artacağını tahmin etmek çok da zor değildir. Bu denli yoğun ve karmaşık bilgiye maruz kaldığımız zamanda bilgileri tasarlanmış bir şekilde sunan görsel iletişimin rolü göz ardı edilemez şekilde önemli duruma gelmiştir. Çünkü insan zihni, yazılı ve ya sözel bilgi öğrenimine kıyasla birden fazla duyu organına hitap eden görsel bilgi aktarımını çok daha etkili bir şekilde kısa sürede kavrayabilmektedir.

İnfografikler ile ulaşılması zor, geniş kapsamlı bilgiler kolaylıkla sunulabildikleri için daha önce öğrenilen bilgilerin hatırlatılması, öğrenilen bilgiler ile önceki bilgiler arasında ilişkilerin kurulması, elde edilen bilgilerin kolaylıkla tasarlanması ve bilgilerin sunumu aşamasında kolaylıklar sağlayacaklardır.

Teknoloji ve eğitimin ayrılmaz birer sentez haline gelmesi ile hayatımıza giren infografikler verileri kolay ve anlaşılır boyutta sadeleştirebildikleri, detaylı ve karmaşık yapıya sahip bilgilerin kolay ve hızlı bir şekilde algılabildikleri ve sunum kolaylığı sağladıkları için eğitim alanında da dikkat çekici bir kullanım alanına sahip olmuşlardır.

Öğretim alanlarında kullanılmak amacıyla tasarlanan infografikler bilgilerin görseller ile tasarlanıp belirli bir düzen içerisinde sunulmasını sağlayacaktır. Bilgilerin görseller ile bağlantılı şekilde tasarlanıp anlatılmak istenenlerin doğru ifade edildiği infografikler öğrenci gelişimini destekleyerek öğrenme süreçlerinde faydalı olacaklardır. İnfografik kullanarak öğrenmek bireylerin kavramları zihinlerine canlandırmalarını sağlayarak, bilgilerin organize olmuş bir şekilde alınmasını sağlamaktadır.

Aynı zamanda eğitim amaçlı kullanılan infografikler, öğretmen ders anlatırken ve konu akışını tanımlarken, istenen vurgu ve konuları görseller tarafından desteklemektedir. Bu sayede infografikler öğrencilerin bilgi, fikir ve kavramları daha iyi anlamalarını sağlamaktadır. Öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmelerini ve fikirleri düzenlemelerini sağlayarak öğrenme sürecinde ki bilgileri daha iyi anlamalarını ve hatırlamalarını sağlar. “İnfografikler, öğretilmek istenen bilgilerin içeriğini basit bir şekilde sunmak için sıklıkla kullanılır” (Borucu 2015). Ayrıca, infografikler ünitelerde yer alan konular dahil olmak üzere, alıştırmaya etkinlikleri ve çeşitli öğrenme aktiviteleri hazırlamasını sağlar. Dahası, öğrencilerden ödevler için Infografik oluşturmasını istemek öğrencilerin görsel iletişim becerilerini geliştirmelerini, düşünmelerini, öğrenmelerini ve kendilerini ifade etmelerini sağlar.



Resim 2: Deprem Haftası amacıyla yapılmış bir infografik

2.3 İlgili Çalışmalar

Çalışmanın uygulama safhası başlamadan önce yapılan literatür taramaları sonucunda, coğrafya eğitiminde infografik kullanımı ile ilgili sınırlı sayıda çalışmaya ulaşılmıştır. Coğrafya eğitimi alanında yapılan çalışmaların bir kısmı coğrafi bilgi sistemleri konusunda yoğunlaşırken, bir kısmı da bilgisayar destekli eğitim şeklindedir.

Ulaşılan çalışmalar incelendiğinde;

Borucu (2015) tarafından “Güzel Sanatlar Liselerinde Grafik Dersinin İşlenişinde İnfografik’in, Öğretme Yöntemine Katkısı” konulu yüksek lisans bitirme tezinde bilgiyi, “eğitimde teknolojiyi kullanarak bireylere verilmek veya öğretilmek istenen konunun en kısa, en kolay ve en fazla akılda kalıcı yöntemlerle öğretilme amacından oluşmuş bir çalışmadır. Araştırmada Güzel Sanatlar Liselerin’de okutulan grafik dersinde logo ve logotype konusunu ile sınırlandırılmış ve örnek bir infografik tasarım yapılmış uygulama sonucunda, Türk Eğitim sisteminde infografiğin yok denilecek kadar az olmasından yola çıkılarak, infografiklerin kullanılmasını yaygınlaştırmak gerektiği sonucuna varılmıştır”.

Çiftçi (2016) tarafından” Effects of Infographics on Students Achievement and Attitude towards Geography Lessons” adlı makalesinde, infografik kullanımının coğrafya dersinde öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Çalışma, nicel çalışma yöntemlerinden biri olan yarı deneysel çalışma olarak tasarlanmıştır. Araştırmada “Solomon Dört Grup Tasarımı” kullanılmıştır. Sonuç olarak, coğrafya derslerinde infografik kullanmanın öğrencilerin akademik başarılarını ve tutum düzeylerini artırdığı söylenebilir kanaatine varılmıştır.

Yıldırım , Yıldırım, G., Çelik, Aydın (2014) tarafından “Bilgi Grafiği (İnfografik) Oluşturma Sürecine Yönelik Öğrenci Görüşleri” makalesinde öğrenenlerin infografik oluşturmaya yönelik görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması modelinin kullanıldığı araştırma katılımcılarını BÖTE 3.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Altı hafta süren ve 41 öğrencinin katıldığı çalışma sonunda rastgele 10 öğrenci seçilmiş ve hazırladıkları bilgi grafiklerine yönelik yarı yapılandırılmış görüşleri alınmıştır. Ardından 4 hafta boyunca öğrencilerden belirlenen konular hakkında infografikler oluşturmaları istenmiştir. Çalışmada yarı yapılandırılmış görüşme formu ile veriler toplanmıştır. Veriler içerik analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonucunda öğrencilerin infografikleri beğendikleri, bilgileri daha organize bir şekilde sunabildiklerini ve poster, afiş gibi diğer görsel materyallere göre hem hazırlanış hem de sunuş olarak daha avantajlı olduklarını belirtmişlerdir.

Nuhoğlu Kibar, P., Akkoyunlu, B.,(2015) “Eğitimde Bilgi Görselleştirme: Kavram Haritalarından İnfografiklere” adlı makalede görsel yoğun ve görsel-sözel dengesinin ön plana çıktığı bilgi görselleştirme stratejileri geliştirme çabası doğrultusunda, bu çalışmada infografiklerin nasıl ele alınabileceği tartışılmakta, bilgi görselleştirme konusu irdelenmiştir.

Özdamlı, F., Kocakoyun, Ş., Sahin, T., Akdağ, Ş., (2016) “Statistical reasoning of impact of infographics on education” adlı makalesinde anatomi dersi için hazırlanan Infografik hakkındaki öğrenci görüşlerini belirlemektir. Katılımcılar, Yakın Doğu Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü (PES) anatomi dersine kayıtlı öğrencilerdir. Altı haftalık bir eğitim dönemi boyunca, 140 öğrencinin katılımı ile çalışma uygulanmıştır. Bir hazırlık olarak, öğrenciler çalışmadan önce Infografik hakkında bilgilendirilmiş. Daha sonra anatomi dersi müfredatı altında öğrencilere sindirim sistemi anatomisi ile ilgili bilgi verildi. Ders sunumunun sonunda, öğrencilerin ders boyunca infografik ve "infografik anatomi" ile ilgili görüşlerini almak için yarı yapılandırılmış bir görüşme formu sunulmuştur. Çalışmanın sonunda öğrenciler geleneksel ders görsellerinin yerine Infografik yöntemi ile hazırlanan görsellerin daha etkili olduğu kanaatine varılmıştır.

Taspolat, Kaya, Sapanca Mobina Beheshti – Fezile Ozdamli (2017) “An Investigation toward Advantages, Design Principles and Steps of Infographics in Education” adlı makalesinde eğitimde yeni trendlere göre tasarım infografiklerin avantajlarını, tasarım ilkelerini ve basamaklarını açıklamak amaçlanmıştır.

Bu yüksek lisans tez çalışmasında 10. “Sınıf Coğrafya Dersinde Doğal Afetlerin Öğretiminde İnfografik İle Öğretim Tekniğinin Kullanılmasının Öğrenci Başarısına Ve Derse Olan Tutumlarına Etkisi” incelenmiştir. Deneysel yöntemin kullanıldığı bu çalışmada araştırmacı tarafından hazırlanan görseller (infografikler) ile "Çevre ve Toplum" ünitesindeki “Afetlerin oluşum nedenlerini ve özelliklerini açıklar” “Afetlerden korunma yöntemlerini açıklar" kazanımlarının işlenmiştir. Aynı zamanda öğrencilerin derse olan tutumlarını ölçme amaçlı coğrafya deri turum ölçeği uygulanmıştır. İnfografikler ile ders anlatımından önce öğrencilerin bilgi düzeylerini ölçmek amacıyla çoktan seçmeli sorulardan oluşan başarı testi hazırlanmıştır.

Araştırmanın deneysel boyutuna, 65 kişi deney grubunda, 65 kişi de kontrol grubundan olmak üzere Sivas Atatürk Anadolu Lisesi’nden toplam da 130 öğrenci katılmıştır. Deney grubuna infografikler ile bir öğretim yapılırken, kontrol grubu öğrencilerine ders kitabına dayalı, geleneksel öğretim yöntemlerine uygun bir öğretim durumları sergilenmiştir. Ders anlatımı sonrasında iki grup arasında anlamlı bir farkın olup olmadığının ölçülmesi amacı ile önt test sotes olarak uygulanmıştır. Araştırmada verilerin analizi için **Wilconxon testi** ve **Median testi** ve **Mann- Whitney U testi** kullanılmıştır. Çalışma sonucunda İnfografikler ile eğitim ve öğretimde öğretmenin ders

işleyişini ve konu akışını infografiklerle öğrenciye en basit ve anlaşılır bir yöntemle kavratılabileceği, ders konusunda istenilen vurgular görsellerle desteklenerek, öğrenciye konunun önemi daha iyi anlatılabileceği istatistikler ile kanıtlanmıştır. Eğitimde görsel materyallerin öğrencide kalıcılığı göz önünde bulundurulduğunda, iyi hazırlanmış bir infografiğin, eğitim alanında çok önemli bir yer tutacağını sonucuna varılmıştır. Bu düşüncelerle hazırlanmış olduğumuz infografikler, eğitim ve öğretimde farklı bir eğitim materyali olarak kullanılması, ders işlenişine farklı bir bakış açısı ortaya koymaktadır.

2.3.1.Tarihsel Süreçte İnfografikler

Tarihin ilk dönemlerinde mağara duvarlarına ve ağaç kovuklarına çizilmiş figürler infografiklerin ilk örnekleri olarak sayılmaktadırlar. Başlarda hayvan sayılarını kayıt almak için kullanılan çizimler, birer iletişim dili haline almıştır. Yazının bulunmadığı eski çağlarda şekiller ve semboller ikonik anlatma dili olarak kullanılmıştır. İlk yerleşim yerlerinden elde edilen bulgulardan Milattan Önce Mısır'daki hiyerogliflerle görsellerin iletişim dili olarak kullanılması devam etmektedir. İletişim dili haline alan semboller ve anlatımcı resimlere çeşitli anlamlar yüklenmiş bu semboller görsel iletişim alanına yeni bir soluk getirmiştir. Böylece on binlerce yıl öncesi yıldan insanlar tarafından oluşturulan resimler, kitleler arası iletişimi sağlayarak bilgi edinmemizi sağlamışlardır.

17. ve 18. Yy İngiliz ekonomisini anlatan grafikler, ilerleyen teknoloji ile birlikte 19. Yy.' dan itibaren görsel iletişimde bilimsel araştırmalarda, ekonomik, endüstriyel ürünlerin tanıtımlarında ve siyasal konuların sunumlarında kullanılmış ve infografikler ile desteklenmeye başlanmıştır. 20. yüzyıla kadar geçen süreçte veri haritaları ve istatistiksel grafikler ile temelinin attığı infografikler, 20. yüzyılın ikinci yarısıyla birlikte çeşitlenerek yaşamın bir çok alanında bilgi sunum yöntemi olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Edinilen bilgilerin hızla arttığı, iletişimin hızlandığı son dönemlerde bilgiyi sunum şeklinin önem kazandığı günümüzde anlaşılması güç karışıklıkta ve yoğunlukta olan bilgileri yalın ve anlaşılır bir şekilde görselleştiren infografik oldukça önem kazanmıştır.

2.3.2.İnfografiği Oluşturma Süreci

İletişim ve öğretim sürecinin en anlamlı şekilde sonuca ulaşabilmesi, açık ve net biçimde bilgi akışı sağlanarak kolay ve anlaşılır bilgilerin aktarımı için hazırlanan infografik tasarımları belirli aşamalardan geçerek hazırlanmalıdır. Bu aşamalardan ilki

verilecek bilgiyi doğru anlamaktır. “Bilgiyi doğru anlatabilmek için önce doğru anlamak gerekir. Unutulmamalıdır ki bir şeyi doğru anlatmanın temelinde konunun önce anlatıcı tarafından iyi anlaşılmasından geçmektedir. Bilgiyi eksiksiz bir şekilde doğru olarak karşı taraf iletmek için yeterli araştırmaların yapılması gerekmektedir. Çünkü bilgi ile tasarımı arasında bağlantı olmadığı zaman aktarılmak istenen ile hazırlanan görsel arasında büyük çelişkiler oluşturarak amacından uzaklaşmış hale gelecektir.

“Infografik ve veri görselleştirmelerinde, içeriğin doğru organizasyonu için verilerin tasarımcı tarafından iyi analiz edilerek önem derecelerine göre ayrıştırılması, anlamlarına göre ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Bu organizasyon içinde görsel kodlamaların doğru ve etkili yapılması izleyiciyi/kullanıcıyı nereye odaklanacağı ve hangi bilgi akışını izlemesi gerektiği konusunda yol göstericidir. Infografik ve veri görselleştirme çalışmaları renk, tipografi, illüstrasyon ve çeşitli grafikler içereceğinden öğrencinin tasarım yetkinliklerini de geliştirecek, hem işlevsel hem de estetik yönden daha etkili ve doğru tasarım arayışlarına yönlendirecektir”

Bilgilerin görsel bir tasarımı olan infografiklerde aktarılacak konu ile ilgili birçok veri toplanır, verilerin toplanmasından sonra önemli olan anlaşılır ve net bir dille aktarılır. Bilgilerin ana çerçevesi oluşturmadan önce kendi içinde önem derecelerine göre bir sıralaması yapılmalıdır

Bu bilgiler ışığında yayın ortamına hazırlanmak için uygun programlar seçilerek tasarım aşamasına geçilebilir. “ İnfografik oluşturmak için görsel tasarımın yanında bilginin sunumuna yönelik etkili bir yaklaşım sergilenmesi gerekmektedir. Bu nedenle infografikler hazırlanırken bilginin bulunması, analizi ve kullanımı önem kazanmaktadır. İnfografikler hazırlanırken, öğretim tasarımı modellerinin işe koşulması oldukça önemlidir” (Yıldırım, S, Yıldırım, Çelik, & Aydın, 2014). Davis ve Quinn’e göre (2013), iyi bir infografik hazırlamak için dikkat edilmesi gereken durumları şu şekilde sıralamaktadır.

- Öncelikle hangi amaçla kullanılacağının belirlenmesi,
- İnfografikte kullanılacak bilginin alt gruplarına karar verilmesi,
- Hazırlanacak infografik türünün (Hareketli, Durağan, Etkileşimli) belirlenmesi
- Sunumu yapılacak bilgilerin karşıdakilerin anlayabileceği şekilde açık ve net bir dille sunulması

Tasarımlı bir şekilde hazırlanan infografikleri durağan, hareketli ve etkileşimli bilgi grafikleri olmak üzere üç alt başlıkta incelemek mümkün olmuştur.

2.3.2..1.Durağan infografikler

Kağıt veya ekran üzerinde yer alan, sabit metin ve görsellerden oluşan bilgi grafikleridir.

2.3.2.2. Durağan Olmayan (Hareketli) İnfografikler

İçeriği bir akışa yayarak sunarak canlandırmalar veya video üzerine bindirilmiş bilgi grafikleridir. Tek bir görsel ile ifade edilemeyen bilgileri sunmak için daha uygundur. Hareketli bilgi grafiği belgesellerde ve televizyon haberlerinde sık olarak karşımıza çıkmaktadır.

2.3.2.3.Etkileşimli İnfografik

Bilgiyi izleyicinin seçimine göre sunan etkileşimli grafikler çoğunlukla internet veya elektronik aygıtlardan faydalanılır.

“Etkileşimli İnfografi, örnekleriyle çok fazla karşılaşmadığımız bir infografi tekniğidir. Bunun sebebi; teknolojik bir alt yapı, farklı yazılımlar, güncel analiz gibi yapılması çok zaman ve emek gerektiren uygulamalardır. Bundan dolayı örnekleri azdır” (Borucu 2015 s: 40).

2.3.3. Eğitimde İnfografik Kullanımı

Eğitim amaçlı kullanılmak üzere hazırlanan uygun materyallerin seçimi çok önemlidir. Materyallerin konuya uygun, anlaşılabilir ve dikkat çekici olacak şekilde seçilmesi bilgilerin çok fazla zaman kaybetmeden kolay ve anlaşılabilir biçimde anlatılmasını sağlayacaktır.

Bilgilerin hızla artması, artan bilgilerin doğru bir biçimde öğrencilere aktarılması, bilgilerin nasıl aktarılacağı konusunda ki çalışmalar farklı sunum yöntemlerinin kullanılmaya başlanmasına neden olmuştur. Farklılaşan sunum yöntemleri ile kalıcı, kolay ve anlaşılabilir bir şekilde en etkili yol ile öğrencilere bilgilerin aktarılması hedeflenmiştir.

Bu sunum yöntemlerinden biri olan infografikler görsel bilginin öğrenme üzerindeki süreklilik etkisine dayalı olarak öğretim-öğrenmede en sık kullanılan yöntemlerden birisi haline gelmiştir.

Eğitimde öğrenim ve öğretim sürecinde kullanılan birden fazla zeka türüne hitap eden materyallerin öğretmenler tarafından kullanılması dersin içeriğini zenginleştirirken, aynı zamanda da öğretmenlere bilgi aktarımı esnasında yardımcı olmaktadır. Görsel araçların kullanılması öncelikle öğrencilerin dikkatlerini toplamasına katkı sağlarken, öğrencilerin öğrenilenleri hafızaya almasına, algılamayı kolaylaştırmasına, ilginin ve katılımın artmasına önemli ölçüde katkı sağlar.

Görselleştirerek, anlatılan bilgiler öğrencilerin fikirlerini görünür kılmaya, kurulan anlam üzerine düşünmeye fırsat bulmaya ve düşüncelerini sürecini organize etmeye yardımcı olan bir yöntemdir. Görselleştirilmiş bilgi grafikleri olan infografikler ile görselleştirilen bilgiler zihinde görünür hale gelerek daha fazla anlam kazanmakta ve akılda tutulmaları daha kolay hale gelmektedir.

Bilgiyi doğru organize etmeyi, hikaye anlatımıyla bilgi sunmayı, etkili bir şekilde, yaratıcı görsel tasarım ve teknolojinin verimli kullanımı öğrencinin gelişim sürecini olumlu yönde etkilemektedir (Uyan Dur, 2014).

Infografikler karmaşık ve çok miktardaki bilgileri doğru organize edilmiş bir biçimde görselleştirerek daha basit ve anlaşılır hale getirdikleri için bilgi aktarımında son derece yararlı bir materyal olarak görülebilir. Görsel bir sunum aracı olan infografikler sadece eğitimde değil, hem akademik platformlarda hem de sosyal medyada sürekli ve hızla büyüyen bilgi ve görselleri haline gelmişlerdir.

“David McCandless ‘e göre bir kelimedeki her harf aslında bir semboldür. Metni okumak için, beynin önce bir kod çözücü olarak hareket etmesi ve bu harfleri bellekte saklanan şekillerle eşleştirmesi gerekir. Oradan beyin, bütün harflerin, kelimeleri oluşturmak için nasıl birbirine uyduğunu, kelimelerin nasıl cümleler oluşturduğunu ve cümlelerin nasıl paragraflar oluşturduğunu anlamak zorundadır. Her ne kadar bu kavrayış, beynin görüntülerle nasıl başa çıktığıyla kıyaslandığında, nispeten konuşulan, sadece bölünmüş bir şekilde gerçekleşse de, süreç çok daha fazla zihinsel çaba gerektirmektedir. Görüntüleri metinden daha hızlı işleyebilmemizin nedenlerinden biri, beynin bilgiyi nasıl işlediğidir. Resimlerden verileri bir kerede işler, ancak, metni doğrusal bir şekilde işler”(Smiciklas 2012) Yani, infoğrafik kullanarak iletişim kurmak, bilgilerin ilişkilendirilmesini ve bağlanması için fiziksel olarak daha kolay bir hale getirmektedir.

2.3.4 İnfografiklerin Coğrafya Eğitiminde Kullanımı

“Coğrafya; doğal ortamı, insan ve doğal ortam arasındaki karşılıklı etkileşimi dağılışı, nedensellik, ilişki kurma, karşılaştırma ilkelerine bağlı kalarak inceleyen, elde ettiği sonuçları sentez halinde ortaya koyan bir bilimdir. Coğrafya araştırmalarının temelinde konum, bölgeler, ülkeler, yeryüzü ve yer şekilleri insan-çevre etkileşimi yer almaktadır. Coğrafyanın çok yönlü ve mekânsal bir araştırma alanı olması, çok çeşitli bilim dalları ile ilişki içinde bulunması ve uygulamaya dönük çalışmaları içermesi nedeniyle coğrafya dersinin öğretiminde çok çeşitli yöntem ve tekniklerin kullanılmasına, uygulama yapılmasına imkan sağlamaktadır.

Coğrafya, eğitim-öğretim sürecinin her aşamasında genel amaçlarına bağlı kalınarak öğrenciye benimsetilmesi gereken bir derstir. Bundan dolayı, coğrafya eğitiminin mümkün olduğunca zenginleştirilmiş eğitim ortamlarında, öğrenciyi merkeze alan çeşitli yaklaşım, yöntem ve tekniklerle öğretilmesi önem arz etmektedir. “Coğrafya öğretiminde anlatım, soru-cevap, problem çözme, gösteri, gezi-gözlem, iş ve deney yöntemleri sıkça kullanılır” (Doğanay, 2002). Bu yöntemler arasında coğrafya derslerinde en fazla kullanılan yöntemlerden biri olan gösteri yöntemi, olgu, kavram ve genellemelerin öğrenilmesinde oldukça büyük öneme sahiptir. Profil, kesit gibi şekillerin tahtaya çizilerek ve yazarak gösterilmesi, haritalar üzerinde yerlerin gösterilmesi, resimler-slaytlar, kayaç-maden gibi koleksiyonlardan yararlanma coğrafya öğretiminde gösteri yönteminin kullanılmasına ait örneklerden bazılarıdır. Gösteri yöntemi ile bilgilerin daha fazla duyu organları tarafından algılanması sağlanmakta, bireyin sahip olduğu duyuların kullanma oranını artırdıkça, öğrenme miktarını ve bunun sonucunda da öğrenme kapasitesi de yükseltmektedir. Teknoloji alanında meydana gelen gelişmeler ve bu gelişmelerin eğitim alanındaki yansımaları gösteri yönteminin daha da yaygın bir biçimde kullanımına olanak sağlamaktadır.

Yaşadığımız dünyayı ve evreni çok boyutlu inceleyen coğrafya eğitiminde, diğer disiplinlere göre daha fazla teknoloji kullanımına ihtiyaç duyulmaktadır. Çünkü coğrafya çeşitli bilim alları ile ilişkili olmakla birlikte geniş bir yelpazeye sahiptir. Bununla birlikte sürekli değişen ve gelişen dünyada meydana gelen olayların anlık takip edilememesi ve bunların öğretiminin sınıf ortamlarına taşınmasının mümkün olmayışı coğrafya eğitimi sırasında teknolojiden yararlanmayı kaçınılmaz kılmaktadır. Coğrafya eğitiminde teknolojinin kullanıldığı alanlardan biride doğal afetler öğretimidir.

Teknolojinin coğrafya bilimi ve yardımcı disiplinlerinde kullanılması ile doğa olayları takip edilmekte ve kayıt altına alınmaktadır. Uydu ve hava fotoğrafları, volkanik faaliyetler, sel, heyelan, çığ ve fırtınalar gibi çeşitli doğal olayların, zaman içindeki gelişim evrelerinin takibi açısından da etkili olarak kullanılmaktadırlar. “Uydular aracılığı ile bir fırtınanın ne zaman sonra hangi bölgeleri etkileyeceğinin tahmini, bir volkanik faaliyetin ve lav akışının etkisinin izlenmesi, orman yangınlarının ne tarafa yayıldığıının tespiti, bir sel olayının hangi bölgeleri etkilediği ve gelişimini hangi alanlara doğru sürdürdüğü gibi konular bu veriler ile rahatlıkla açıklığa kavuşturulmaktadır”(Demirci, A., & Karakuyu, M. 2004 :81).

Verilerin, mekan ile ilişkileri kurularak bilgisayar ortamına aktarılması ve bu verilerin kullanılan özel programlar vasıtasıyla depolanması, sınıflandırılması, analiz edilmesi, ve istenilen şekilde harita, grafik ve tablo olarak görsel hale getirilmesi işlemleri ile bilgilerin daha anlaşılır ve kalıcı bir biçimde aktarımını sağlayacaktır. Verilerin görsel hale dönüştürülmesi ile bireyler kavramları ve olası her şeyi gözünde ve zihinlerinde canlandırıp, zihinlerinde ki yerlere sanal yolculuklar yapabilmelerini ve daha önce hiç yapmadığı şeyleri yaratabilmelerini bu sayede görsel zekalarını da kullanmalarını sağlayacaktır

Görsel zekâ alanı, bir bireyin çevresini nesnel bir şekilde gözlemlemesi, anlayabilmesi, değerlendirmesi ve bunlara bağlı olarak da gözlemleyerek dışarıdan edindiği görsel-mekânsal fikirleri, hafızada canlandırabilme kabiliyetine dayanmaktadır. “Görsel-mekânsal zekâsı güçlü olan kişiler varlıkları, olayları ve olguları görselleştirerek ya da resim, çizgi ve renklerle çalışarak daha iyi öğrenirler” (Saban, 2002:7). Bu sebeple bu öğrencilere şekil, grafik, fotoğraf gibi görsel araçlar kullanılarak ders işlenmesinde fayda vardır.

Günümüz teknolojisinde pek çok yöntemle bilgiler görsel hale getirilebilmektedir. Bu yöntemlerden biri de infografik çizimlerdir. İnfografik çizimleri ile kayıt altına alınan yeryüzüne ait veriler bilgi ve görsellerin kompozisyonu anlamlı bir şekilde tasarlanmakta ve böylece bilgiler görsel hale dönüştürülmektedir.

İnfografikler teknoloji ile birlikte görsel öğelerden bir iletişim dili yaratırlar. Tüm görsel öğelerinin dili, söz ve söze dayalı yazılı anlatımı aşan bir güce sahiptir. Farklı dilleri konuşan insanlara veya hiç okuma-yazma bilmeyen insanlara semboller ve görseller ile aynı şeyleri anlatmak aynı duyguları hissettirmek mümkündür. Bu sebepten

dolayıdır ki eğitim, öğretim de görme duyusunun öğrenmeye etkisi oldukça büyük öneme sahip olmuştur. Özellikle coğrafya gibi görsellik teması üzerine kurulmuş bir derste araç-gereç kullanımı öğrenmeyi kolaylaştırmanın en iyi yollarından birisi haline gelmiştir. Çünkü coğrafi olayların tamamını doğada meydana gelirken görmemiz veya tüm oluşum sürecini sonuna kadar takip etmemiz mümkün değildir. Bu yüzden coğrafya öğretiminde göze hitap etmenin ve öğrenmeyi kolaylaştırmanın en iyi yollarından birisi araç, gereç kullanmaktır.

Bilgilerin görselleştirilmesi ile coğrafya dersinin öğretiminde karşılaşılan temel problemlerden biri olan soyut olan kavramların somut hale getirilmeden öğrenciye aktarılmaya çalışılması sorunu da aşılmaktadır. Bilgilerin kolay ve anlaşılır bir biçimde anlatılarak, soyut kavramların somut hale getirmekte infografiklere büyük görevler düşmektedir.

Örneğin; yerküre de iç kuvvetler sonucu meydana gelen levha hareketleri öğrenciler için soyut birer kavramdır. Hâlbuki levha hareketleri ve hareketler sonucu meydana gelen olaylar infografikleri ile görselleştirilip somutlaştırıldığında ve durağan olan infografikleri ile bilgisayra teknolojiyle hareketli hale dönüştürüldüğünde (Animasyonlar) levha tektoniği ve tektonizmaya öğrencilerin anlaması daha kolay hale gelecektir.

Soyut olan kavramlar somut hale getirildiği sürece bilgiler öğrenciler için oldukça karmaşık ve anlaşılması zor halden daha kolay ve anlaşılabilir hale dönüşecek, ezberci eğitimden uzak, anlayarak öğrenen öğrencilerin yetişmesinde fayda sağlayacaktır. İnfografikler görsel biçimde kağıda yansıtılıp somutlaştırılan kavramların öğrencilerin zihinlerinde daha kalıcı olarak şekillenmesini sağlayacaktır. Böylece görsel malzemelerin kalıcılık etkisi ile iyi hazırlanmış ve tasarlanmış infografikler coğrafya eğitiminde fark yaratmaya ve önem kazanmaya devam edecektir.

2.4. Coğrafya Öğretim Programının Temel Felsefesi Ve Genel Amaçları

Hızlı bir şekilde ilerleyen teknolojik gelişmeler, özellikle bilgi-iletişim alanlarında yaşanan değişimler küreselleşme “zaman-mekân yakınlaşması” gerçekleştirmektedir. Dünyanın herhangi bir yerinde meydana gelen olaylar iletişim araçları ile dakikalar içerisinde dağılmakta ve ulaşılması güç alanlara dahi iletilmektedir. Değişen ve ilerleyen dünyada meydana gelen farklı mekânsal ölçeklerdeki doğal ve beşerî olaylarda yaşanan bu etkileşim ve değişimler dikkate alınarak Coğrafya Dersi Öğretim Programı

güncellenmiştir. Program güncellenirken alana ilişkin güncel gelişmeler ışığında üniteler ve kazanımlar gözden geçirilmiş, ihtiyaç duyulan yerlerde ünite ve kazanım sıralamasında değişiklikler yapılmıştır. Hayatımızın her alanında yer alan bilgi ve iletişim teknolojilerinin Coğrafya öğretiminde kullanımına ve kazanımların günlük hayatla ilişkisine yönelik vurgu arttırılmıştır.

“1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu’nun 2. maddesinde ifade edilen Türk Millî Eğitiminin Genel Amaçları ile Türk Millî Eğitiminin Temel İlkeleri esas alınarak hazırlanan Coğrafya Dersi Öğretim Programıyla öğrencilerin;

1.Coğrafya biliminin temel kavram, kuram ve araştırma yöntemlerini kullanarak araştırmalar yapması ve sonucunu raporlaştırması,

2. İnsan-doğa ilişkisi çerçevesinde coğrafi becerileri kazanması,

3. Evrene ait temel unsurları hayatla ilişkilendirmesi,

4. Doğal ve beşerî sistemlerin işleyiş ve değişimini kavraması,

5. Yakın çevresinden başlayarak ülkesine ve dünyaya ait mekânsal değerleri anlama ve bu değerlere sahip çıkma bilinci geliştirmesi,

6. Ekosistemin işleyişine yönelik sorumluluk bilinci kazanması,

7. Doğa ve insanın uyumlu birlikteliği ve sürekliliği için mekânsal planlamanın önemini kavraması,

8. Doğal ve beşerî kaynakların kullanımında “tasarruf bilinci” geliştirmesi,

9. Doğal ve beşerî sistemlerin yerel ve küresel etkileşim içinde işleyişini anlamlandırması,

10. Kalkınma süreçlerinin doğayla uyumlu kılınmasının önemini kavraması,

11. Doğal afetler ve çevre sorunlarını değerlendirerek bunlardan korunma ve önlem alma yollarına yönelik uygulamalar geliştirmesi,

12. Bölgesel ve küresel düzeyde etkin olan çevresel, kültürel, siyasi ve ekonomik örgütlerin uluslararası ilişkilerdeki rolünü kavraması,

13.Coğrafi birikim ve sentez ülkesi olan Türkiye’nin bölgesel ve küresel ilişkiler açısından konum özelliklerini kavrayarak ülkesinin sahip olduğu potansiyelin bilincine varması,

14.Coğrafi bilgilere sahip olmanın “vatan bilinci” kazanılmasındaki önemini kavraması,

15.Türkiye'nin yeni vizyonuna uygun olarak başta Türkiye ile yakın ilişkisi bulunan bölgeler ve ülkeler olmak üzere dünyadaki gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler hakkında bilgi sahibi olması amaçlanmaktadır”(MEB 2018).

2.5.Coğrafya Öğretim Programında Doğal Afetler

Sosyal bilim disiplinlerinden biri olan coğrafya, yeryüzünde görülen doğal ortam ile insan arasındaki etkileşimleri ve bunların neden ve sonuçlarını bazen bir bütün, bazen de ayrı ayrı konular halinde inceleyen ve dağılışlarını karşılaştırıp inceleyen bir bilimdir. “Coğrafya biliminin merkezinde dünyanın ve evrenin merkezinde olduğu gibi insanoğlu ve onun yaşadığı yer olan mekân bulunmaktadır. Bu nedenle insanın tüm faaliyetleri ve özellikle bu faaliyetlerin mekânla olan ilişkileri coğrafya disiplinin ilgi alanına girmektedir” (Karakuyu, 2010:361).

Eğitim programları öğrenme sürecinde öğrencilerin neleri bilmeleri gerektiğini ve bunları yaşamlarında ne şekilde kullanmaları gerektiğini belirlemek amacıyla hazırlanmaktadır. Dolayısıyla ülkelerin bilgi birikimleri, ihtiyaçları ve eğitim şekilleri farklı olduğu için ihtiyaç duyduğu coğrafya eğitimi de farklı olmaktadır.

Ülkelerin konumları, ekonomik güçleri ve jeopolitik konumları bu farklılıkların oluşmasında ki nedenlerdendir. Bazı ülkelerin, eğitim programlarında coğrafya eğitimi ve kavramlarını detaylandırılmış bir halde öğrencilere anlatılırken, bazı ülkelerde ise program sadece ders içerikleri ile sınırlı kalıp yeterince bilgilendirilmeler yapılmamaktadır

Coğrafya eğitimi bireylerin kendilerini ve çevrelerini tanımalarını, doğa ile olan ilişkileri dünyadaki diğer insanlarla bağlantılarımızı daha iyi anlamaya olanaklar sağlamaktadır.. Coğrafya eğitiminin en önemli amaçlarından ilki, yaşadığı çevreye duyarlı, sorunları görebilen, çözüm yolları arayıp elde ettiği sonuçlar ile çözüm yolları üretebilen bireyler yetişmesini sağlamaktır.

Coğrafya öğretiminin temel amaçlarından ikincide, insanların yakın çevreden başlayarak dünyayı öğrenmelerini sağlamak ve bu çevrede oluşan olayları sorgulama yeteneği kazanmalarına yardımcı olmaktır. “Ortaöğretimde verilen coğrafya dersleri; yaşadığımız dünyayı, insanları, bölgeleri ve daha dar anlamda yaşadığımız mekânı

anlama ve algılamamıza yardımcı olması bakımından oldukça önemlidir (Karakuyu, 2010:361).

Coğrafya bilimi sayesinde yaşanan ülkenin doğal, ekonomik, kültürel ve tarihsel özellikleri, potansiyelleri, hakkında bilgi sahibi olunur ve bu durum ülkenin gelişmesi açısından katkıda bulunulabilir. Bu açıdan coğrafya derslerinde, yaşanan dünyadaki bütün canlıların doğal bir döngü içerisinde olduğu, onlardan nasıl ve ne şekilde faydalanılabileceği, her hangi bir türün yok edilmesi durumunda ne gibi muhtemel zararları doğuracağı konuları işlenmelidir.

Coğrafya eğitiminde dünyanın oluşumundan günümüze kadar ki süreçte iç ve dış kuvvetlerin etkisiyle meydana gelen doğa olayları anlatılırken bu doğa olaylarının artan insan nüfusu, yerleşme alanlarının genişlemesi ile insanlar üzerinde ki etkilerinin değişmiş ve insanlar için ifade ettiği anlamın farklılaştığına değinilmesi önem arz etmektedir.

Hızla artan dünya nüfusu, sürekli ve bilinçsizce doğal kaynakların tüketimi, yanlış politikalar ve sorumsuz davranışlar, dünyanın herhangi bir yerinde oluşan çevresel bozulma, farklı mekanlarda ve ölçeklerde olsa bile dünyanın birçok yerinde etkisini hissettirebilir. Bu bozulmalar doğal dengenin bozularak çevresel sorunların birer afet boyutuna dönüşmesini ve tüm dünyayı etkilemesine neden olmaktadır. İnsanlar üzerinde yıkıcı etkilere sahip olmaya başlayan, can ve mal kayıplarına neden olan doğa olayları birer doğal afet niteliği kazanmaya başlamıştır. Doğal afetler oluşum nedenleri ve oluştukları ortam ile oluşum hızları ile sınıflandırılırken afete neden olan doğal tehlikenin adı ile anılmaktadırlar.

Ülkemiz de bulunduğu konum, oluşum ve iklim özellikleri açısından doğal afetler ile sıklıkla karşılaşan bir ülkedir. Bu yüzden ülkemizde yaşayan her yaşta bireyin yakın çevresinden başlayarak ülkesini, yaşanan ve yaşanması muhtemel çevresel olayları tanıması, farkında olması ve bilinçli hareket etmesi gerekmektedir. Bu açıdan bakıldığında eğitim sisteminde öğretim programlarının bilinçli ve farkındalıkları yükseltecek şekilde hazırlanmasının önemi daha da artmaktadır. “2018 yılı Coğrafya Dersi Öğretim Programının genel amaçlarına bakıldığında insan ve doğal sistemlerin işleyişini, değişimini ve ilişkisini anlama, algılamaya yönelik bir vizyon ortaya konulmuştur”(MEB 2018).

Coğrafya Dersi Öğretim Programı'nın genel amaçları doğal afetler açısından incelendiğinde ise doğal ve beşeri sistemlerin ürettiği değerlere uyumlu, bilinçli, doğal afet ve çevre sorunlarına karşı önlem alabilen bireylerin yetiştirilmesinin hedeflendiği görülmektedir. Nitekim Ortaöğretim Coğrafya dersi öğretim programında doğal afetler bazı sınıf seviyelerinde doğrudan yer alırken bazı sınıf seviyelerinde ise doğal afetlere dolaylı olarak yer verilmiştir. Örneğin 9.sınıfta “Doğa ve insan etkileşimini örneklerle açıkla”. “Doğa-insan etkileşiminde insanların doğaya karşı göstermesi gereken duyarlılığa yer verilir” kazanımları dolaylı olarak doğal afetlere ilişkin olabilecek bir kazanımdır. Çünkü doğanın kendi işleyişi içerisinde gerçekleşen bazı doğa olaylarının afetlere dönüşmesinde, insan faaliyetleri de etkilidir. “Hava da bulunan oksijenin insanların etkisi atmosfere karışan çeşitli kirleticiler sebebiyle kirlenmesi insan ve diğer canlılar ile cansız varlıkları olumsuz yönde etkileyebilecek duruma gelmesi hava kirliliğine neden olur. Bu durumun etkilerinin artması insan ve diğer canlıların yaşamlarını ölümcül olarak tehdit etmesi, can ve mal kaybına neden olması halinde doğal afet olarak değerlendirilir.

İnsanlar, bilgi ve teknolojilerinin elverdiği ölçüde doğadan faydalanma, kendi istekleri doğrultusunda doğaya şekil verebilmekte diğer canlıların aksine çevrelerini ihtiyaçlarına göre değiştirebilme yeteneğine sahiptirler. Örneğin konut, bina, yol, tarım arazisi vb. yapmak için ormanları ve tarım arazilerini tahrip ederler. Kurak tarım alanlarını sulamak veya enerji üretmek için akarsuların üzerine barajlar yaparak akarsuların doğal dengelerini bozarlar. Madenleri çıkarmak için ise arazi yapısını bozup, yerleşme alanları kurmak için birçok canlıya ev sahipliği yapan doğal ortamlar üzerinde ciddi tahribata neden olurlar. Bütün bunlar sadece meydana geldikleri alanları değil zamanla tüm ekosistemin değişmesine telafi edilmesi neredeyse mümkün olmayan sonuçların doğmasına neden olurlar. Telafisi mümkün olmayan sonuçlar birçok canlı türünün yok olmasına, doğal dengenin bozularak, büyük iklim değişikliklerinin yaşanmasına, birçok yaşamsal faaliyetin tam olarak görevini yerine getirememesine neden olmaktadır. Bu nedenle insanların doğal çevreye yönelik hareketlerini, yaptıkları değişiklikleri gerçekleştirirken doğaya karşı duyarlı olmaları gerekmektedir.

Aynı zamanda 9. sınıf coğrafya dersi Çevre ve Toplum ünitesinde yer alan “9.4.1 İnsanların doğal çevreyi kullanma biçimlerini örneklendirir”. 9.4.2 “Doğal ortamda insan etkisiyle meydana gelen değişimleri sonuçları açısından değerlendirir” kazanımları doğal afetler ile doğrudan ilgili kazanımlardandır. Çünkü insanların dünya ve doğal çevre

üzerindeki etkileri artarken diğer taraftan bu etkinin oluşturduğu riskler de artmıştır. Zaman içerisinde nüfusun artması ve insanların ihtiyaçlarının çeşitlenmesine bağlı olarak doğal ortam üzerinde gerçekleştirilen değişimler litosfer, hidrosfer, atmosfer ve biyosfer üzerinde giderek daha fazla değişime neden olmaktadır. Bu değişimler meydana getirdikleri olumsuz etkiler nedeni ile dünya için büyük risk taşıyan faktörleri de beraberinde getirmektedir.

Ortaöğretim Coğrafya Dersi Öğretim Programında 10. Sınıf seviyesinde ise “Çevre ve Toplum” ünitesinde doğal afetler ile ilgili kazanımlara doğrudan yer verilmiştir. İlgili ünite de afetlerin oluşum nedenleri ve özellikleri, dünyada ve Türkiye’de afetlerin dağılışı ve etkileri, afetlerden korunma yöntemleri konularına yer verilmektedir. Bu kapsamda Birinci kazanım olan 10.4.1 “Afetlerin oluşum nedenlerini ve özelliklerini açıklar” adlı kazanımıyla ilgili olarak 10 sınıf ders kitaplarında “deprem”, “tsunami”, “volkanik patlamalar”, “kütle hareketleri”, “su baskınları”, “çığ”, “yıldırım”, “fırtına” ve “kasırga”, “orman yangını” gibi afetlere yer verilmektedir. 10.4.2. “Afetlerin dağılışı ile etkilerini ilişkilendirir” adlı kazanımda ise ders kitaplarında genel olarak her bir afetin yeryüzündeki coğrafi dağılışı ile bu afetlerin meydana geldiği bölgelerdeki etkilerine yer verilmiştir. Ortaöğretim Coğrafya Dersi Öğretim Programında yer alan 10.4.3. “Türkiye’deki afetlerin dağılışı ile etkilerini ilişkilendirir” adlı kazanım ise ders kitaplarında Türkiye’de görülen afetlerin dağılışı bu afetlerin insan ve mekan üzerindeki etkilerine yer verilmiştir. 10.4.4. “Afetlerden korunma yöntemlerini açıklar” adlı kazanımda ise Ortaöğretim ders programında a) Farklı ülkelerde doğal afetlere karşı yapılan uygulamalara yer verilir. b) Ülkemizde depremler başta olmak üzere, afetlere karşı bilinç oluşturma’nın önemi üzerinde durulur. c) Afetlerin meydana gelme sürecinde bireylere düşen sorumluluklara değinilir” konularına yer verilmesi açık bir biçimde istenmiş olup ders kitapları da buna göre yazılmıştır.

Yukarıda ki paragrafta açıklanan hususlardan başka yine ilgili ünitenin kazanımları ile ilgili olarak Coğrafya dersi 10. Sınıf ders kitabında doğal afetlerden korunma yöntemleri, afetlere karşı bilinç oluşturma’nın önemi, afetlerin meydana gelme sürecinde bireylere düşen sorumluluklara da yer verilmiş olup ayrıca okuma parçaları ile doğal afetlerin öğrencilerin zihinlerinde daha kolay şekillenmesi sağlanmaya çalışılmıştır. Sonuçta tüm bu açıklamalardan da anlaşılacağı üzere doğal afetler konusu 10. Sınıf ders kitabında oldukça geniş bir hacim kaplamaktadır.

Ortaöğretim Coğrafya dersi öğretim programı incelendiğinde 11. Sınıf coğrafya dersi Doğal Sistemler Ünitesi 11.1.2. Ekosistemi oluşturan unsurları ayırt eder. 11.1.3. Madde döngüleri ve enerji akışını ekosistemin devamlılığı açısından analiz eder. Beşeri Sistemler ünitesi” “11.2.8. Doğal unsurları üretim, dağıtım ve tüketim süreçleri üzerindeki etkisi açısından değerlendirir. 11.2.11. “Doğal kaynaklar ile ekonomi ilişkisini açıklar”. Kazanımları doğal afetler ile dolaylı olarak bağlantılıdır.

11. sınıf Çevre ve Toplum Ünitesi Oluşum şekillerine göre çevre sorunları “Maden ve enerji kaynakları kullanımının çevre üzerindeki etkileri”, “Yenilenemeyen kaynakların kullanımı”, “Farklı gelişmişliğe sahip ülkelerdeki doğal kaynak kullanımının çevresel sonuçları”, “Arazi kullanımına ilişkin farklı uygulamaların çevre üzerindeki etkisi”, “Çevre sorunlarının oluşum, yayılma süreçleri ve küresel etkileri”, “Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı” Kavramları doğrudan doğal afetlere ilişkin olabilecek niteliktedirler. “Çevre sorunları, insan kaynaklı olabileceği gibi bazı doğal olaylar sonucu da gerçekleşebilir. Örneğin volkanik faaliyetlerin neden olduğu asit yağmurları ile meydana gelen hava, su ve toprak kirliliği insan kaynaklı olmayan çevre sorunları içerisinde yer almaktadır. Sanayi Devrimi, doğadaki kaynakların insanlar tarafından hızlı ve bilinçsiz bir şekilde tüketilmesini de beraberinde getirmiştir. Nüfusun hızla artması, kentleşme, sanayileşme, teknolojik gelişmeler, tarımsal faaliyetler, ulaşım, enerji üretimi, fosil yakıtların kullanımı gibi faaliyetler de günümüzde beşerî kaynaklı çevre sorunlarının oluşum nedenleri arasında yer almaktadır. Çevre sorunları; çeşitlilik göstermekle birlikte küresel iklim değişikliği, ozon tabakasının seyrelmesi, asit yağmurları, çevre kirliliği, ormanların tahrip edilmesi gibi başlıklar altında toplanabilir”(MEB 2018 s:215)

12 sınıf coğrafya dersi doğal afetler ünitesi “Doğa olaylarının ekstrem durumlarını ve etkilerini açıklar”. “Doğal sistemlerdeki değişimlerle ilgili geleceğe yönelik çıkarımlarda bulunur”. Gelecekte, doğal sistemlerdeki değişimlerin canlı yaşamı üzerindeki olası sonuçlarına vurgu yapılır. Çölleşme ve çölleşmeye karşı alınması gereken önlemler üzerinde durulur. Kyoto Protokolü’ne değinilir. Kazanımları doğal afetler ile doğrudan bağlantılıdır.

2.5.1 10. Sınıf Coğrafya Dersi Öğretim Programında Doğal Afetler İle İlgili Kazanımlar

Coğrafya Dersi Öğretim Programı'nda Çevre ve Toplum başlığı altında doğal afetler ile alakalı kazanımlar üç madde ile belirtilmiştir. Üniteye sırasıyla afetlerin oluşum nedenleri ve özellikleri, dünyada ve Türkiye'de afetlerin dağılışları ve etkileri, afetlerden korunma yöntemleri konularına yer verilecektir.

“10.4.1. Afetlerin oluşum nedenlerini ve özelliklerini açıklar. Coğrafi problemlerin çözümünde CBS ve diğer mekânsal teknolojilerden yararlanıldığına dair örneklere yer verilir.

10.4.2. Afetlerin dağılışları ile etkilerini ilişkilendirir.

10.4.3. Türkiye'deki afetlerin dağılışları ile etkilerini ilişkilendirir.

10.4.4. Afetlerden korunma yöntemlerini açıklar.

a) Farklı ülkelerde doğal afetlere karşı yapılan uygulamalara yer verilir. b) Ülkemizde depremler başta olmak üzere, afetlere karşı bilinç oluşturmanın önemi üzerinde durulur. c) Afetlerin meydana gelme sürecinde bireylere düşen sorumluluklara değinilir”(MEB 2018).

Araştırılmanın sınırlılığını 10. Sınıf coğrafya dersi öğretim programında yer alan “Çevre ve Toplum “ ünitesi kazanımları oluşturduğu için sadece 10. sınıf coğrafya dersi kazanımlarına yer verilmiştir.

2.6 Doğal Afetler ve Doğal Afetlerin Sınıflandırılması

Yeryüzünde insan yaşamının başlamasıyla birlikte başlayan doğa ve insanın karşılıklı etkileşimi, insanın doğa ile mücadelesi ve doğayı kendi istekleri doğrultusunda şekillendirme çabası doğa ve insan serüvenini inceleyen coğrafya biliminin ortaya çıkış temellerini atmıştır. Geçmişten günümüze insan ve doğanın karşılıklı etkileşimini neden-sonuç, dağılış, bağlantı ilkelerine bağlı kalarak araştıran ve bulduğu sonuçları bir sentez halinde sunan coğrafya bilimi doğadan yararlanma için rehber olmuştur. Bu rehber insanoğlunun yakın çevresinden başlayarak yeryüzünde ve evrende meydana gelen olayları tanımlarında ve anlamalarında önemli yere sahiptir. Yaşadığı ortamda yağmurun nasıl yağdığını, gece ve gündüzü, yıldızları, denizleri, yeryüzünün neden sallandığını, dağları kısacası dünyayı merak eden insanın sorularına coğrafya bilimi yanıt vermektedir. Böylece ilk çağlarda sadece doğanın tasviri olan coğrafya bilimi insanın

doğa ile ilgili merakı ve doğa ve insanın karşılıklı etkileşimini derinden inceleyen bir bilim haline gelmiştir.

Yeryüzünde varlığını sürdüren ve doğa ile etkileşimi devam eden insanlar belirli ortamlarda yaşamakta ve ihtiyaçlarını çevrelerinden karşılamaktadır. Doğada her şey, olağan bir işleyiş içerisinde döngüsünü devam ettirmektedir. Bu döngü içerisinde var olan insan başlangıçta beslenme ve enerji kaynağı olarak doğal kaynaklardan faydalanmaktadır. Sonraları insan nüfusunda meydana gelen artış, yaşanan alanların genişlemesi, ekonomik faaliyetlerin değişmesi, sanayi faaliyetlerinin başlaması insanların hiç tükenmeyecekmişçesine kaynakları sömürmesi ve yeryüzünde büyük değişimlere neden olmuş ve bu değişim dünyanın doğal dengesini bozarak dünyada afet diye nitelendirdiğimiz yaraların açılmasına neden olmuştur. Doğal dengenin insan faaliyetleri ile bozulması sonucu ortaya çıkan açlık, susuzluk, doğal kaynakların tükenmesi sonucu oluşan kıtlık, göçler, savaşlar birçok can ve mal kayıpları beşeri afetleri oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra yeryüzünde oluşumları tamamen doğal süreçlere dayanan ve insan müdahalesinin fazla olmadığı fakat sonuçlarının doğrudan veya dolaylı olarak insanları etkilediği depremler, volkanik patlamalar, tsunamiler, sel ve heyelan gibi doğal afetler meydana gelmektedir.

Afet; Arapça kökenli bir isim olup “ İnsanlar için fiziksel, ekonomik ve sosyal hayatı durdurarak veya kesintiye uğratarak toplulukları etkileyen ve etkilenen topluluğun kendi imkan ve kaynaklarını kullanarak üstesinden gelemeyeceği, doğal, teknolojik veya insan kökenli olaylara denilmektedir”(Özey 2011 s:1). “Doğal ve insan kaynaklı olayların afet sonucu doğurabilmesi için, insan toplulukları ve insan yerleşmeleri üzerinde kayıplar meydana getirmesi, yerel imkan ve kaynaklarla üstesinden gelinememesi ve insan faaliyetlerini bozarak veya kesintiye uğratarak bir yerleşme birimini etkilemesi gerekmektedir”(Özey 2001 s:2) . “

Oluşumları tabiat olaylarına dayanan doğal afetler jeolojik, iklimik, hidrolojik ve biyolojik olmak üzere dört gruba ayrılmaktadır. Bunlardan jeolojik afetler doğrudan kaynağını yer kabuğunun derinliklerinden alan afetlerdir. Depremler, Yanardağlar, Heyelan ve kaya düşmeleri jeolojik kökenli afetlerdir. İklimik afetler kaynağını atmosfere meydana gelen sıcaklık, basınç, yağışlar ve rüzgarlardan alırlar. Hidrografik afetler akarsu, göl, bara sularının taşması yada kirletilmesi sonucu meydana gelen afetlerdir. Biyolojik afetler ise orman yangınları, hayvan nesillerinin tükenmesi kısacası toprak, bitki örtüsü ve hayvanlardan kaynaklanan afetlerdir.

2.6.1 Deprem

Yerkabuğu üzerinde çeşitli nedenlere bir takım hareketler ve yer değiştirmeler meydana gelmektedir. Bu hareketler esasında yer kabuğunda kırılma, kıvrılma ve kayma hareketleri oluşmaktadır. O hareketlere bağlı olarak yer sarsıntıları meydana gelir ve bu yer sarsıntıları deprem olarak adlandırılır.

Büyük çoğunluğu jeolojik nedenlere bağlı olan depremler yerkabuğunun da düşey ve yatay basınçlar oluşturarak gerilmelere neden olmaktadır. Yerkabuğunun gösterdiği direnç bu basınçlara dayanamaz hale gelince, kabukta kırılma ve kıvrılmalar meydana gelmektedir. Bu kırılma ve kıvrılmaların yeryüzünde ki fiziksel sonuçları olan depremler oluştukları bölgelerde yıkıcı etki göstermektedirler. Aniden ve hızlı bir şekilde gerçekleşip geniş çaplı büyük maddi ve manevi kayıplara sebep olan depremler bireysel ve toplumsal sosyal, ekonomik ve psikolojik yönden büyük olumsuzluklar yaratmaktadır. Bu nedenden dolayı diğer doğal afetler arasında deprem oldukça fazla öneme sahiptir. Deprem konusunun iyi kavranabilmesi için temel kavramların bilinmesi gerekmektedir. Bu temel kavramalar;

Kırık; sıkışma, gerilme ve yanıl hareketleri doğuran kuvvetlerin, yer kabuğunu oluşturan kayaçların kopma direncini yendiği (açtığı) durumlarda oluşmaktadır. Kırılmalar, tabakaların, yer kabuğu bloklarının ve levhaların parçalara ayrılması olayıdır. Genel olarak kırığın iki tarafında kalan kütleler birbirine göre yer değiştirmemiş ise bu kırığa diaklaz veya sadece kırık denir.

Levhaların hareketi sonucunda birbirine göre yer değiştiren yer kabuğu bloklarının meydana getirdiği yer yer şekilleri(Kırık, çatlak) fay olarak adlandırılırken bu fayların yeryüzü üzerinde kesiştiği alanlara fay hattı denilmektedir.

2.6.1.1 Depremlerin Oluşumu

Depremler yerkürenin iç kısımlarında birikmiş olan enerjinin yeryüzünde veya yeryüzüne yakın yerlerde dalgalar şeklinde serbest kalmaları sonucu ortaya çıkan ve çevreye yayılan yer sarsıntılarıdır. Enerjinin dışarıya çıkma şekli olan yersarsıntıları çevreye yayılan bu enerji yer kabuğunda kırılmalar ve kıvrılmalara neden olurken yer

kabuğunun katı kısımlarında kayaçların bir düzlem boyunca birbirinden ayrılmasına ve fay adı verilen kırıkların oluşmasına neden olurlar.

“Levha tektoniği ile depremler arasında çok yakın bir ilişki vardır, deprem ve tektonik olaylar yer içi kuvvetler ile doğrudan bağlantılı olup yeryüzünde bazı bölgeler yörenin sismo tektonik özellikleri nedeniyle çok sayıda ve büyüklükte deprem yaşamaktadırlar. Yerkabuğunun belirli derinliklerinde oluşan yersarsıntılarının yerkabuğu içindeki başlangıç yerine, oluştuğu noktaya iç merkez (Hiposantr, odak noktası) denir. Yersarsıntılarının yeryüzünde en şiddetli duyulduğu yere, iç merkezden yeryüzüne çıkılan dikmenin yeryüzünü kestiği noktaya dış merkez (Episantr, merkez üssü) denilmektedir.

“İç merkez, genelde kırık hatları veya fay üzerinde bulunur. Fay üzerinde ilk kırılmanın olduğu an, depremin oluş zamanıdır. Kırılma olayı bu noktadan başlar ve fay boyunca aktarılarak çevreye yayılır”(jeoloji) . Deprem esnasında oluşan sarsıntıların çevreye yayılması dalgalar şeklinde meydana gelir ve bu algılar yeryüzünde oluşturdukları etki derecelerine göre Pirimer, sekonder ve yüzey dalgaları olarak sınıflandırılırlar. Bu dalgalardan; **P Dalgaları** Primer dalgalar olan isimlendirilen boyuna dalgalar dış merkeze ve deprem kayıt istasyonlarına ilk gelen dalgalardır. Hızları en fazla olan dalgalardır. Yerin kabuk kısmında ortalama hızları 6-7 km/sn olup yerin iç kesimlerinde geçip, sınır kesimlerinde, kırılır ve ya yön değiştirirler. **S Dalgaları** Sekonder dalgalar olarak isimlendirilen enine dalgalar dış merkeze ve deprem kayıt istasyonlarına ikinci gelen dalgalardır. Hızları primer dalgalarına oranla daha azdır. Hızları 3,5-4 km/sn'dir. Yerkabuğunun sıvı kısımlarından geçemezler. **L Dalgaları** Yüzey dalgaları olarak bilinirler, dış merkeze ve deprem kayıt istasyonlarına en son gelen dalgalardır. Buna rağmen bu dalgalar, depremlerde e büyük yıkımı yapan can ve mal kaybına yol açan dalgalardır. Yeryüzüne yakın hareket eden bu dalgalar iç merkezde boşalan enerjiyi uzaklara taşırlar.

Bütün bu deprem dalgalar sismograf adı verilen aletlerle kayıt edilirken deprem dalgalarının yeryüzünde ki fiziksel etkileri şiddetlerine, oluştuğu bölgedeki yaptığı hasara ve yıkımlara göre değişmektedir. Sismik dalgaların türü ve özelliklerine bağlı olarak meydana gelen sarsıntıların hafif şiddete sahip olanları insanlar tarafından algılanmayıp sadece sismografalar tarafından kayıt altına alınırken büyük şiddetli depremler oldukça fazla can ve mal kayıplarına neden olmaktadır.

Dünyanın hemen hemen her yerinde meydana gelen farklı şiddete sahip olan depremlerin oluşturdukları hasarları ortaya koymak için çeşitli ölçekler yapılmıştır. Bu ölçekler arasında **Mercalli-Sieberg** yöntemi ve **Gutenberg-Richter** yöntemi ülkemizde ve dünyada en yaygın kullanılan yöntemlerdir.

2.6.1.2. Depremlerin Sınıflandırılması

Tektonik depremler

İç kuvvetlere bağlı olarak meydana gelen tektonik hareketlerin oluşturduğu depremlerdir. Tektonik hareketlerin (özellikle levhaların kaymasının), litosfer içinde yarattığı enerjinin boşalmasına bağlı olarak oluşan sarsıntılardır. Başka bir deyişle tektonik faaliyetlere bağlı olarak oluşan sarsıntılar ile meydana gelen depremlerdir..

Dünya üzerinde en fazla zarara neden olan tektonik depremler gerek büyüklük gerekse etki alanlarının genişliği yönünden önemli ve en yıkıcı etkiye sahiplerdir. Dünyada görülen depremlerin %90 kadarı tektonik kökenlidir.

Volkanik Kökenli Depremler

Volkanik patlamalar sırasında oluşan sarsıntılar sonucu meydana gelen depremlerdir. Bu depremler volkanizma olayının gerçekleştiği sınırlı alanlar içerisinde kalır.

Çöküntü Kökenli Depremler

Yeraltında bulunan boşluk ve ya mağara yapılarının çökmesi sonucunda meydana gelirler.

2.6.1.3 Depremlerin Yeryüzündeki Dağılımı

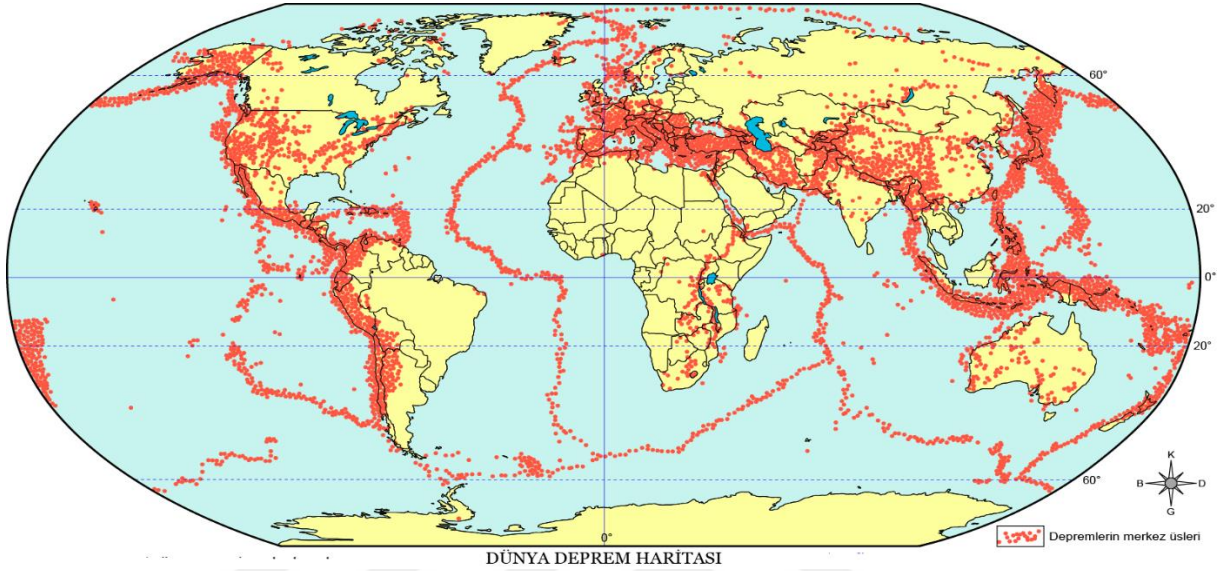
Dünya üzerinde her yerde depremler yaşanmaz. Özellikle levha sınırlarında ve yeryüzünün zayıf ve kırık hatlarında meydana gelirken, Dünya üzerinde fayları bulunmadığı alanlarda üzerinde depremlere rastlanmamıştır.

Yeryüzünün zayıf noktaları olan levha sınırları depremlerin oldukça sık yaşandığı, büyük can ve mal kayıplarının yaşandığı birer kuşak oluşturmuştur.

Pasifik Deprem Kuşağı: Depremlerin %85'i bu kuşak üzerine görülmektedir. Şili'den kuzeye doğru Güney Amerika kıyıları, Meksika, ABD'nin batı kıyıları ve Alaska'nın güneyinden Aleutian Adaları, Japonya, Filipinler, Yeni Gine, Güney Pasifik Adaları ve Yeni Zelanda'yı içine alan deprem kuşağıdır.

Alp- Himalaya Deprem Kuşağı: Endonezya'dan başlayıp Himalayalar ve Akdeniz üzerinden Atlantik okyanusuna ulaşan kuşaktır.

Atlantik Deprem Kuşağı:Atlas okyanusu sırtı boyunca yer alan deprem kuşağıdır. Azor Adaları, İzlanda ve çevresi bu deprem kuşağı üzerindedir.



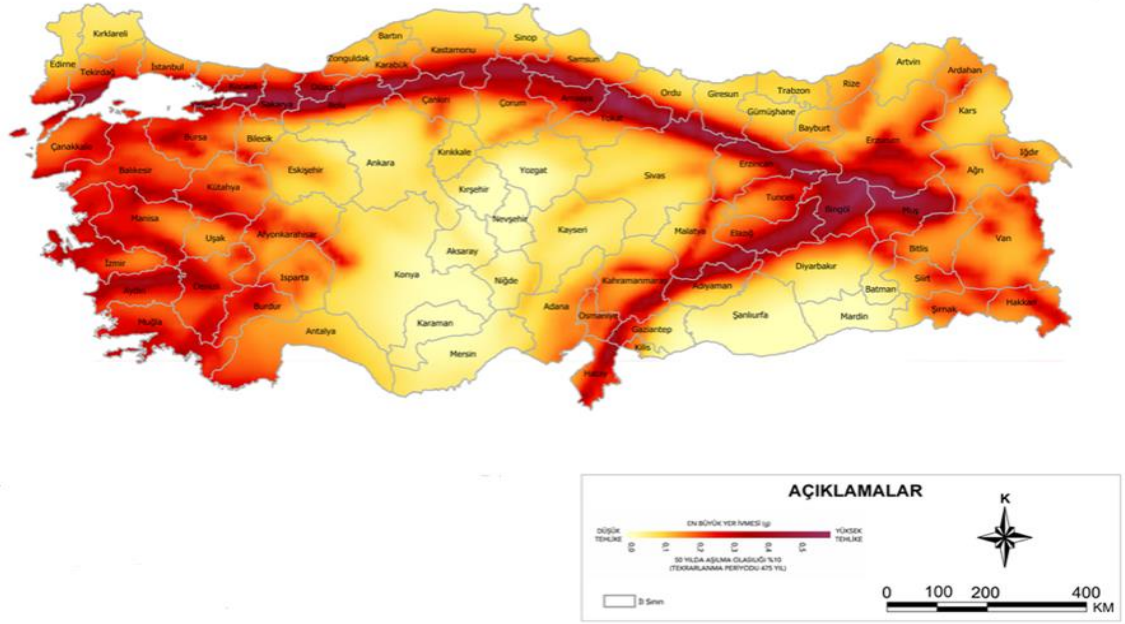
Şekil 2: Dünya Deprem Kusakları

Türkiye de Bulunan Deprem Kuşakları: Türkiye, dünyanın 3 önemli deprem kuşağından biri olan Alp-Himalaya (Akdeniz) Deprem Kuşağı üzerinde yer almaktadır. Kuzey Anadolu Fay Kuşağı; Batıda Saros Körfezinden başlayıp, Marmara Denizi, Adapazarı, Düzce, Bolu, Kastamonu çevresinden geçmek suretiyle Batı ve Orta Karadeniz Bölümü, Kelkit Vadisi, Erzurum, Erzincan, Bingöl'den Van Gölü'nün kuzeyine kadar uzanan kuşak.

Doğu Anadolu Fay Kuşağı; Antakya'dan (Asi Oluğundan) başlayıp Amik Ovası, Kahramanmaraş, Bingöl, Van ve Hakkari'ye kadar uzanan kuşak

Batı Anadolu Fay Kuşakları; Bunlar Ege Bölgesi'nde ve Güney Marmara çöküntü alanlarının kenarlarında yer almaktadır. Büyük Menderes, Küçük Menderes ve Gediz grabenleri, İzmir Körfezi kıyıları, Bakırçay havzası, Edremit Körfezi kıyıları, Ulubat ve Manyas gölleri, Bursa Yenişehir, İnegöl ve İznik depresyonları bu bölgede yer alan depreme hassas alanlardır.

TÜRKİYE DEPREM TEHLİKE HARİTASI



Şekil 3: AFAD 2018 Türkiye Deprem Haritası

“Yeryüzünde en fazla deprem ola bölgeler, her ne kadar üç kuşak halinde uzanıyorsa da, Atlantik sırtı üzerinde yerleşim yerleri az olduğu için can ve mal kayıpları diğer kuşaklara nazaran daha az rastlanmaktadır. Tarihi kaynaklara göre en şiddetli deprem 1201 yılında Yukarı Mısırdaki meydana gelip 1 milyon insan hayatını kaybetmiştir. Çin de 1556 yılında Şançi’de 830 bin, Pekin ve Tiencin kentlerine yakın Tangşan kentinde 1976 yılında 600 bin insan yaşamını yitirmiştir. 20. Yüzyıla gelen depremlerde en çok ölen sayısı 1976 yılında 242 bin insanın ölmesiyle Çin’de yaşanmıştır” (Özey 2011: 28-29).

20.yüzyılda meydana gelen depremlerden en çok etkilenen ilk 10 ülke incelendiğinde Hindistan başta gelmektedir. 21 ağustos 1988 yılında 20 milyon insan ve yine 26 ocak 2001 yılında 6.3 milyon insan depremden etkilenmiştir. Depremler kıtalara göre incelendiğinde de en fazla Asya kıtasını etkiledikleri görülmüştür. “Son yüzyılda dünyada 1.866.205 kişi depremden ölmüş, 1437632kişi yaralanmış, 13.170.997 insan evsiz kalmış, 83.221.479 kişi etkilenmiş ve 97.830.088 ve 268 milyar dolar hasar meydana gelmiştir”(Özey 2011 s:29). Bu depremlerin büyük yoğunluğu Asya kıtasında meydana gelmiştir.

Türkiye’de son 48 yılda 1970 de Gediz depreminden başlayarak 2011 yılındaki Van depremine kadar yaşanan depremler gösterilmiştir. Bu depremlerde resmi

kayıtlara göre 18.497 kişi yaşamın yitirmiş ve 120.192 bina hasar görmüştür. Bu rakamlar bize depremlerin zararlarından mutlak surette korunmamız gerektiğini göstermektedir.

Depremler geçmişte olduğu gibi gelecekte de olmaya devam edecek büyük can ve mal kayıplarının yaşanmasına neden olacaklardır. Dünyamız döndüğü sürece kıtaların hareketi devam edecek ve inanlarda var olduğu sürece bu hareketlerden etkilenmeye edecektir. Peki bu kadar sık karşımıza çıkan bu olayı, kabullenip teslim mi olmalıyız yoksa önlemler alarak zararları en aza indirmeye mi çalışmalıyız?

2.6.1.4. Depremlerden Korunma

Günümüz teknolojileri ile depremleri önceden haber verebilme sistemleri kurulma şeklinde yürütülmektedir. Fakat bu çalışmalar halen istenilen kapsamda olmayıp zararları en aza indirmede yeterli olmamaktadırlar.

Depremlerden korunmak amaçlı yapılacak çalışmaların başında öncelikle 1. ve 2. dereceden deprem bölgelerine yerleşim yerleri kurulmamalıdır. Yerleşim alanlarının yerel zemin özellikleri bilir kişiler tarafından belirlenmelidir. Depremde meydana gelecek olan hasarların az yada çok olmasında yapıların nasıl ve nelerden yapıldığının önemi oldukça fazladır. Bu sebepten bina yapımlarında kullanılacak malzemelerin türleri, inşaat tekniklerine uygunlukları, ilgili deprem yönetmeliklerine uygun hazırlanmış proje ve malzeme kullanılıp kullanılmadığı kontrol edilmelidir. Depremler için erken uyarı sistemleri kurulmalı ve depremler konusunda halk bilgilendirilmelidir.

Deprem öncesinde: evlerin deprem yönetmeliğine uygun olarak yapıp yapılmadığını kontrol edilmeli, deprem sonrasında gidilebilecek güvenli alanlar için tahliye planları hazırlanmalı, deprem sonrasında gerekli olabilecek eşyaların bulunduğu acil yardım çantası hazırlanmalı yeterli miktarda miktar da erzak depolanmalıdır. Aynı zamanda deprem anında sığınabileceği evdeki güvenli yerler önceden belirlenerek evde bulunan ağır eşyalar, dolaplar, asılı bulunan eşyalar sabitlenmelidir.

Deprem anında: sakin olun, koşmayın, sert bir nesnenin altına girin ya da yanına uzanın. Yer sarsıntısı duruncaya kadar saklandığınız yerden çıkmayın. Eğer binanın içinde iseniz ve çıkışa uzaksanız binadan çıkmaya çalışmayın, merdivenlere ya da çıkışlara doğru koşmayın. Sarsıntı anında dolap, cam eşyalar, ocak, ayna, kapı gibi buldukları yere sabitlenmemiş düşüp kırılınca sizi yaralayabilecek eşyalardan uzak durun

Şiddetli sarsıntılar esnasında güvenli alanlara saklanmak için zaman yok ise pencerelerden uzak durarak, arkamızı pencereye dönecek şekilde diz çökmeli eller boyun bölgesinin arkasında birleştirilerek yüz korunmalıdır. Çünkü pencereler deprem sırasında içeri doğru patlayabileceği için yaralanmalara sebep olabilir.

Düşme tehlikesi ile karşılaşmamak için balkona kesinlikle çıkmamalıdır. Kurtarılması ve ulaşılması daha zor olan asansörleri kesinlikle kullanmamalıdır. Eğer sokakta bina ve duvar yakınlarında, elektrik direklerinin yanlarında durulmamalıdır. Araç kullanırken depreme yakalanmış isek bariyerlerinden, köprülerden, enerji nakil hatlarından, alt geçitlerden ve yüksek katlı binalardan uzak durarak ve aracın içinde güvenli bir yerde beklenmelidir.

Deprem sonrasında: Paniğe kapılmadan sakin bir şekilde bir iki dakika depremin geçmesi beklenmeli, yakın çevrede tehlikeli bir durum olup olmadığı kontrol edilerek yardım kurum ve kuruluşları ile irtibata geçilmelidir. Bu konuda şekil 4 de yer alan deprem infografiği çalışmasına bakınız. (Bknz: Şekil 4)

2.6.2 Tsunami

Deniz ve okyanus tabanlarında ki volkanik patlamalar, zemin kaymaları, meteor düşmeleri gibi okyanus tabanlarında çökmeler sonucu meydana gelen çökmeler ve yer sarsıntıları sonucu deniz sularının kabararak dev dalgalar oluşturmaya neden olurlar. Sismik deniz dalgası olarak bilinen bu dalgalar enerjilerinin denizaltı volkanizmalarından ve deniz tabanında oluşan depremlerden almaktadırlar.

Pasifik okyanusundaki deprem kuşağı yeryüzünün en hareketli noktasını Japonya, Endonezya, Filipinler, ve etrafındaki bir çok volkanik ada tsunamilerin vatanı olarak bilinmektedir.

Tsunami, levha sınırlarına yakınlığı ve okyanusa olan kıyı varlığı sebebiyle yer sarsıntıları sonucu oluşan dev dalgalar sıkça maruz kaldığı ve ülke ile bütünleştiği için Japonya'da liman dalgaları manasına gelen "tsunami" adını almıştır.

Sismik deniz dalgaları adı verilen tsunamiler ufak çaplı yer sarsıntılarında da meydana gelebileceği gibi genellikle yer yüzeyinden 50 kilometre derinin de 6,5' in üzerinde olan depremler sonucu oluşurlar. "Okyanuslardaki derin sularda dalga boyları 100-200 kilometre gibi devasa boyutlara ulaşabilir, dalga yükseklikleri ise 0,3-0,6 metre gibi küçük bir düzeyde kalır" (Özey 2011:35). Açık denizlerde normal bir dalgadan farksız olan tsunami dalgalarının yıkıcı şiddeti kıyıya yaklaştığında ortaya çıkar. Hızı

diğer dalgalara göre çok fazla olan tsunami dalgalarının, oluştukları noktadan çevrelerine doğru yayılırken dalgaların hızı, saatte 800 km'yi bulabilmektedir. Bunlar özellikle dik yamaçlı kıyılarda, körfez ve koylarda, 30 hatta 50 metreye tırmanarak, önüne çıkan her şeyi yıkmakta yok edebilmektedir. (Şahin, Sipahioğlu, 2007:79).

Saatteki hızları 800 km ye kadar ulaşabilen dev tsunami dalgaları başlangıçta bir dalga olarak ortaya çıktıktan sonra çok kısa bir zaman içerisinde birden fazla dalgaların oluşmasıyla uzak mesafelere doğru dağılırlar. Tsunamiler, değişen deniz derinliklerine ve farklı denizaltı topografyaları sebebiyle sapmalara uğramalarına rağmen uzun yol kat ederek kıyılara ulaşırlar. Boyları 10 ila 35 metre arasında değişen bu dev dalgaların kıyılarda oluşturduğu tahribatlar sonucu yüzbinlerce insan hayatını kaybetmekte ve büyük çaplı ekonomik kayıplar yaşanmaktadır.

Dünya da “Tsunamiden en çok ölen insan sayısı olan ülke Endonezya (165,708), en çok etkilenen ülke Sri Lanka(1.019.306 kişi)’ dır. Tsunamilerden en fazla etkilenen kıta Asya olmuştur. Dünya da toplam tsunaminin %65 i ve ölenlerin %97 si Asya kıtasında bulunmaktadır. Bu durumun emel sebebi öncelikle nüfusun diğer kıtalara oranla daha yoğun olması ve tsunamilerin şiddetlerinin fazla olmasıdır”(Özey 2011: 36).

Dünya tarihinde 100 yılda geçen zaman zarfında kayda geçen şiddetli depremler ve yol açtığı tsunami afetinde 1097 yılında Endonezya da meydana gelen tsunamide 400 kişi hayatını kaybetmiş olup seyreden yıllara 1928 yılında 128 kişi 1969 ve 1979 yıllarında toplamda 1000’ yakın insan hayatını kaybedip milyonlarca insan afetten etkilenmiştir. Japonya’da 1923 ve 1993 yılları arasında sırasıyla 1923 yılında 2144 kişi, 1927’ de 2925 kişi, 1944’de 998 kişi, 1960 yılında 13 kişi, 1964 25 kişi, 1983 102 kişi ve 11193 yılında 239 kişi yaşamını yitirmiştir. 2004 yılında tüm Asya kıyılarını etkileyen 9.7 şiddetindeki depremde Endonezya’da 165.708 kişi Sri Lanka 35.399 Hindistan’da 16.399 olmak üzere 20.0000 hayatını kaybetmiştir.

Yer sarsıntılarının neden olduğu tsunamiler dünyadaki okyanus ve açık deniz kıyılarına yakın yerlerinde defalarca meydana gelmiş kıyılarda maddi hasarlara ve can kayıplarına neden olmuşlardır. Bu denli büyük çaplı zararlara sebep olan afetin önlenmesi mümkün değildir. Fakat afetin zararlarını en aza indirmek, yaşanan can ve mal kayıplarını azaltmak amacıyla hızlı ve etkili yöntemler üzerinde çalışılmalıdır.

Tsunamiden Önce; Deniz ve okyanus tabanında meydana gelen tektonik hareketler kıyılardan hissedilir. Kıyılarda deniz ve okyanus sularında geri çekilmeler

suların ısısında artmalar meydana gelirken, gök gürültüsüne benzeyen sesler tsunaminin habercisi olabilir. Tsunami afetinin zararını en aza indirmek için öncelikle uzmanlar tarafından erken uyarı sistemleri hazırlanmalı ve risk teşkil eden bölgelere kurulmalıdır.

Aynı zamanda hangi bölgelerinin hangi koşullarda ne düzeyde sular altında kalacağını gösteren haritalar yetkililer tarafından önceden hazırlanmalı ve afet yönetim uzmanları kıyıları terk yolları haritalanmalı, terk yolu olmayan bölgeler için plan değişiklikleri yapılmalıdır. Plajlarda, denizyolları terminallerinde, kıyı kullanımının yoğun olduğu yerlerde depreşim dalgasından korunma ve sakınma amacına yönelik kısa anlamlı uyarıcı yazılar bulundurulmalıdır. Acil durum aile planı hazırlanmalı ve olası bir tehlike durumunda hızlı bir şekilde ulaşılabilecek güvenli alanlara tahliye planları hazırlanmalıdır.

Meydana gelen küçük bir yer sarsıntısında bile Tsunami meydana gelebilir. Tsunami riskinin yüksek olduğu alanlarda hissedilen deprem sarsıntılarında sonra hemen yüksek yerlere doğru gidilmelidir. Tsunami'nin ilk dalgalar ikinci veya sonra ki gelecek dalgaların habercisi olabilirler yani ilk dalgadan sonra daha büyük dalgaların gelem ihtimali vardır. Bu yüzden ilk dalga kıyıya ulaştıktan sonra tehlikenin geçtiği düşünülmemelidir. Bu durumda yapılacak tek hareket kıyılardan uzaklaşarak tehlike geçene kadar güvenli alanlarda beklemektir. Bu konuda şekil 5 de yer alan tsunami infografığı çalışmasına bakınız. (Bknz: Şekil 5)

2.6.3. Kuraklık

“Canlıların yaşamı üzerinde çok büyük olumsuz etkileri olan, insanların çeşitli ekinliklerini sınırlayan önemli ekolojik sorunların yaşanmasına neden olan ve her an afete dönüşebilen bir klimatolojik – meteorolojik doğal tehlikedir” (Şahin & Sipahioğlu 2007 s:308).

Kuraklığın birçok tanımlama şekli olmasına karşın, evrensel ve net bir tanımı bulunmamaktadır. Bölgede şiddetli buharlaşma ile su kaybı, yağış rejiminin düzensiz oluşu, tarımın tamamen sulamaya dayalı oluşu, sulama sistemlerinin yetersiz oluşu ihtiyaçtan daha az su miktarının olmasına ve beraberinden kuraklığın oluşmasına temel oluşturmuştur. Kuraklık üç çeşittir. Bunlar; Meteorolojik kuraklık, tarımsal ve hidrolojik kuraklıktır.

Meteorolojik kuraklık belli bir bölgede uzun yıllar boyunca düşen yağışın belirgin bir şekilde değerlerin altına düşerek yağışlarda ki azalmanın kriter olarak alındığı

kuraklıktır. Tarımsal kuraklık toprakta bitkilerin ihtiyacı karşılayacak miktarda su bulunmaması nem kaybını aşırı olup tarımsal kaynaklarda kıtlık olduğu olaydır. Hidrolojik kuraklık ise, yeraltı, yerüstü suları periyotlarının ölçü olarak alındığı yeterli miktarda suyun bulunmaması durumudur.

Kuraklıklar insanların sosyo- ekonomik yapılarını olumsuz yönde etkileyebilecek sorunların meydana gelmesine neden olmaktadır. Toplumun ekonomisi, sağlığı, sosyo – kültürel yapısı ile doğrudan etkili olan kuraklık insanlar ve diğer canlıların, en önemlisi ekolojik çevrenin sürdürülebilirliği için oldukça büyük önem arz etmektedir.

Dünya nüfusunun sürekli artış göstermesi hızlı bir şekilde artış göstermesi, şehirleşme, iklim değişimleri, orman tahribatları, gelişen sanayi faaliyetleri, sulak alanların kurutulması, yerleşim alanlarının genişlemesi, ve tarım alanlarının daha fazla yer kaplar hale gelmesi, yoğun olarak sulu tarımın yapılması ve tüm bunların yanı sıra su kaynaklarının kirletilmesi sonucunda kuraklık toplum, çevre ve ülkeleri için bir tehdit haline gelmiştir. Bulduğu konum, yaşanan iklim ve düşen yağış miktarına bağlı olarak dünyanın birçok yerinde ciddi su sorunlarının yaşanmasına neden olacak kullanılabilir su miktarının azalması, son yıllarda ortaya çıkan küresel ısınma ve yağış miktarındaki azalmanın eklenmesi açlık, kıtlık susuzluk buna bağlı olarak çeşitli bulaşıcı hastalıklar meydana gelmektedir. Ülkeleri sağlık, ekonomik, sosyal yönden derinden etkileyip özellikle tarımsal amaçlı sorunların oluşmasına neden olan su eksikliği bazen bir ülkeyi değil, çok sayı da ülkeyi ilgilendirir hale gelebilir. Özellikle sınır komşusu olan ülkelerde bulunan su kaynaklarının sınırlı olması bölgede yaşanabilecek su eksikliğinin ekonomik ve siyasal sorunlara neden olması kaçınılmaz olmuştur. Kısacası kuraklık sorunu bölgelerin dengelerini bozabilecek siyasi gerginliklere neden olabilmektedirler.

Son yılların en önemli gündem maddelerinden birini oluşturan kuraklığın yıkıcı etkileri geçmiş zamanlardan beri dünya üzerinde etkilerini göstermektedir. Örneği; Türklerin ilk ana yurdu olan Orta Asya'dan göç etmelerinin en önemli nedenleri arasında iklim değişikliğine bağlı olarak bölgede ortaya çıkan kuraklık ve kıtlık olduğu unutulmamalıdır.

“Benzer şekilde, Türk ve Anadolu tarihi de kuraklıklar ile doludur. Kuraklık gibi şiddetli hava olayları ve doğal afetler, ya savaşların kaderini değiştiren ya da salgın hastalıklara, kıtlıklara ve isyanlara neden olan olaylar olarak tarih kitaplarında yer almıştır. Bazı tarihçiler, doğal afetleri bir halk için felaketken, diğer bir halk için “fırsat

anları” olarak yararlı olabildiğine işaret ederek onlardan askeri faaliyetlerle bağlantılı olarak söz etmişlerdir.

“M.Ö. 1200 Hititler kuraklıktan dolayı Mısırdan yardım istedi • 1564 Anadolu’da kıtlık • 1565-67 Osmanlı Buğday ihracatını yasakladı • 1585 Ocak ve Şubat ayarlarında İstanbul hiç yağış almadı • 1586 Çorum’da açlık • 1588 İstanbul’da kıtlık. • 1591-1611 Küçük Buz Çağı ve Celali İsyancıları • 1660 İstanbul ve Anadolu’da kıtlık • 1828 İstanbul’da kıtlık • 1873 Balkanlarda isyanlar • 1925-28 Anadolu’da kuraklık” (Kadıoğlu 2008 :4) .

Dünya’da, 1900’lu yıllarda etkisini çok fazla gösteren afetlerden kuraklık oldukça fazla paya sahiptir. Çin’de meydana gelen kuraklık sırasında yaşanan açlık sonucunda 24 milyon insan hayatını kaybetmiştir. Çin’deki kuraklık, 1928-30, 1936 ve 1941 yıllarında da yaşanmış ve yaşanan bu kuraklıklar esnasında milyonlarca Çinli hayatını kaybetmiştir. 1921-22 yıllarında Ukrayna ve Rusya’yı etkisi altına alan kuraklıkta 250,000 ile 5 milyon arasında insan ölmüştür. Kuraklık sonucu yaşanan açlık bölgelerinden bir başkası Hindistan’dır. Hindistan’da kuraklık sonucu sık sık açlıklar yaşanmaktadır. Bunların en önemlisi 1900 ile 1965-67 yıllarında olanlarıdır. 1900 yılında yaşanan kuraklıkta 250,000 ile 3 milyon, 1965-67 yılları arasında hüküm süren kuraklıkta 1,5 milyon Hintli hayatını kaybetmiştir. Kuraklık denince akla gelen ilk kıta şüphesiz ki Afrika gelir. Afrika’nın özellikle Sahel bölgesinde sık sık kuraklıklar yaşanmaktadır. Bunların en önemlisi 1972-75 yılları arasında yaşanmış ve kuraklık sonucunda 600,000 Afrikalı ölmüştür (Özey, 2006 : 68)

Günümüze doğru yaklaştıkça artan dünya nüfusu, değişen iklimler sebebiyle yağış miktarlarındaki farklılaşmalar kuraklığın etkilerinin daha fazla hissedilir hale gelmesine neden olmuştur. Son çeyrek yüzyılda yaklaşık 850 kuraklık olayı yaşanmış. Kuraklıktan en çok etkilenen kıtalar arasında Afrika ve Asya büyük oranda yer sahibi olmuştur. Asya kıtasında yer alan Türkiye’de de yarı kurak, kurak, yarı nemli alanlar ülke yüzölçümünün büyük bir kısmını oluşturmakta ve Türkiye’nin kurak alanları, iklim verileri kullanılarak hazırlanan haritalarda “aşırı hassas ve çok hassas” olarak gösterilmektedir. Türkiye gerek sahip olduğu bu iklim özellikleri, gerekse topografik yapısı nedeniyle çölleşme ve kuraklık tehdidi altındadır

Geçmişten günümüze kadar ilk yerleşim yerlerinin belirlenmesinden insanoğlunun yaşamsal faaliyetlerini sürdürmesinde önemli yere sahip olan su

kaynaklarının korunması için toplumsal ve bireysel birçok görev inşaların üzerine düşmektedir. Dünya'nın tüm kentlerinde, su rezervlerinde bulunan suların verimli bir şekilde kullanılabilmesi ve kuraklığa karşı zamanında önlem alınabilmesi için kapsamlı çalışmalar yapılmalıdır. Su havzalarının iklimleri ve su potansiyelleri sürekli olarak takip edilmelidir.

Uyarı tedbirleri: Kuraklıkla ilgili hareketler için tetikleyici kriterlerin belirlenmesi, erken alarm sisteminin geliştirilmesi, kuraklığa maruz alanların su envanterinin çıkartılması değerlendirme ve geliştirme tedbirleri, yeni kaynakların su kalitesini ve miktarının değerlendirilmesi, Yer altı suyunun değerlendirilmesi, daha fazla emniyetli su kullanımı için su tüketicilerinin etkilenme derecesinin izlenmesi gerekmektedir. Bu konuda şekil 9 de yer alan kuraklık infografiği çalışmasına bakınız. (Bkz: Şekil 9)

2.6.4. Heyelan

Yeryüzünün tabakalı ve eğimli arazilerinde meydana gelen heyelanlar vermiş oldukları zararlardan dolayı yüksek maddi kayıplara yol açan pek çok insanın yaralanmasına ve ölümcül sonuçlara neden olan doğal afetlerden bir tanesidir. Kayaç ve toprakların üst üste ardalanması ile meydana gelen tabakaların bazıları, yağmur sularını hemen alt seviyelere geçirir. Kil tabakası gibi bu tabakalar, suları bünyelerinde tutarak şişer ve doyma noktasın geldikleri zamana ağırlaşarak kayganlaşırlar. Arazi fazla eğimli ise, suya doymuş ve kaygan kil tabakası, üzerindeki kütleyi taşıyamaz hale geldiğinden eğimli arazi, eğim yönüne doğru aniden kayarak büyük çaplı kütle hareketlerinin meydana gelmesine neden olur. İşte bu kütle hareketine heyelan adı verilir

Heyelanın meydana gelmesinde; yerçekimi, eğim, yağış, ana kaya özellikleri, deprem, bitki örtüsü, tünel yapımı için yamaçlardan alınan malzemeler, büyük tonajlı arabalardan meydana gelen titreşimler, eğime paralel olarak sürülen araziler, özellikle eğimli arazilerde yol ve bina yapımlarında materyallerin dengesini bozulması etkili olmaktadır. Geçmişte heyelan faaliyetlerinin yaşandığı alanlar, çökme, kabarma veya çatlak gibi oluşumların görüldüğü yamaçlar, dolgu alanları, kırılan su ve kanalizasyon borularının bulunduğu yerler heyelanın görülme ihtimalinin yüksek olduğu yerlerdir. Doğal veya beşeri faaliyetler ile herhangi bir hareketlenmenin olmadığı sert ve eski kayaların oluşturduğu yamaçlar, eğimi düşük araziler, heyelan riskinin daha az olduğu yerlerdir.

Ani, hızlı ve belli bir büyüklükte olan kütle hareketleri büyük can ve mal kayıplarına neden olarak tehlikeli sonuçlar meydana getirmektedirler. “Heyelan dan en çok ölen sayısı Sovyetler birliği olmuştur. 1949 yılında yaşana heyelanda 12 bin kişi hayatını kaybetmiştir. Dünya genelinde son yüzyılda 500 bine yakın heyelan olayı meydana gelmiş ve toplamda 54.2227 insan hayatını kaybetmiştir”(Özey 2011 :53).

Heyelan meydana gelmeden önce; kullanıma açılan araziler de heyelan riski olup olmadığı dikkate alınmalıdır. Şahıslara ait mülkiyet alanları da olsa heyelan riskinin olduğu yerlerde köklü ağaçlar kesilmemelidir. Araziler eğim yönünde sürülmemeli, tarım alanlarında drenaj ağılayıcı arazi ıslahları yapılmalıdır. Denetimler artırılarak verimli tarım arazileri yerleşim yeri veya tarım dışı kullanıma izin verilmemelidir. Dere yatakları kullanıma açılmamalı usulsüz açılan yapı ve tesisler kaldırılmalı, dere yatakları temizlenmelidir. Heyelan Duyarlılık haritaları hazırlanarak bölge haklı heyelan konusunda bilinçlendirilmelidir.

Heyelan tehlikesinden kuşku duyulduğunda; Derhal yerel yönetimle temasa geçilmelidir. Heyelandan etkilenebilecek çevre bilgilendirilmelidir ve yapılar boşaltılmalıdır.

Heyelan anında; kapalı alandaysanız; binadan çıkmak ve heyelan bölgesinden uzaklaşmak için yeterli vaktiniz yoksa içeride kalın. Sağlam eşyaların altında ve ya yanında hayat üçgeni oluşturarak ÇÖK-KAPAN-TUTUN hareketini uygulayın.

Açık alandaysanız; Tehlike anında heyelan veya çamur akıntısının yolundan uzak durarak hemen mümkün olduğu kadar yükseklerle doğru uzaklaşın ve çevrenizde yaşayan insanları toprak kaymasına karşı uyarın. Çamur ve moloz akmasından kaçabilecek zamanınız veya etrafınızda arkasına saklanacağınız sağlam bir yapı yoksa ÇÖK-KAPAN-TUTUN hareketi ile başınızı ve boynunuzu koruyun.

Heyelan Sonrasında Yapılması Gerekenler; her şeyden önce güvencede olduğunuzdan emin olun. Gerekliyse tehlikeli bölgeden uzaklaşarak kendinizi güvenceye alın. Yakınıınızda bulunan elektrik, gaz ve su kaynaklarını hemen kapatın. Çevrenizde gaz kaçağı olmadığından emin olana kadar bulunduğunuz yeri kibrit veya diğer yanıcı maddeler ve ya elektrikli aletlerle aydınlatmaya çalışmayın. Fener kullanın. Çevrenizde yaralı veya yardıma muhtaç kişiler varsa, yangın ve yeni bir heyelan gibi bir tehlike yoksa onları yerlerinden oynatmayın. Tehlikeli duvarlar, çatılar ve bacalara karşı çevrenizdekileri uyarın ve bunların etrafında dolaşmayın. Radyo ve televizyon gibi kitle

iletişim araçlarıyla size yapılacak uyarıları dinleyin. Cadde ve sokakların acil yardım araçları için boş bırakın. Eşya almak için zarar görmüş binalara girmeyin.

Afetlerden kaynaklanan zararları en aza indirmek için bireysel ve toplumsal sorumlulukları yerine getirmek gerekmektedir. Bunlardan bireysel olarak yaşanan bölgedeki potansiyel jeolojik afetler hakkında bilgi sahibi olmak, heyelan açısından sorunlu alanlarla ilgili olarak yer bilimcilere ve mühendislere danışmak, Dik yamaçların topuk kesiminde desteği kaldırıcı kazı işlemlerinden ve dik yamaçların kenarında veya tabanında yapı inşasından kaçınmak, ayrıca eğimi fazla yamaçların üzerine dolgu malzemesi dökmemek, Arazi satın alınmasından, arazi paylaşımından ve inşaat işlemlerinden önce ilgili kurum ve kuruluşlardan konuyla ilgili bilgi almak ve buna göre karar vermek gerekmektedir.

Yerel yönetimler ise yerleşim alanlarında yeteri kadar yer bilimleri ve mühendislik araştırmaları yapılmalıdır. Yerel yönetimler yeni yerleşim alanlarını belirlerken arazi çalışmaları ve değerlendirmeler yaptırarak, heyelana ve diğer afetlere maruz kalmış ve afetlerin beklenebilecek alanların belirlenmesiyle hazırlanacak duyarlılık haritaları yaptırmalı, bu haritalar aracılığıyla mühendislere, kent planlamacılarına yüksek riske sahip alanlardan kaçınılması konusunda veriler sunulmalıdır. Bu konuda şekil 7 de yer alan heyelan infografiği çalışmasına bakınız. (Bknz: Şekil 7)

2.6.5. Sel ve Taşkınlar

Dünya genelinde birçok ülke; bulunduğu coğrafya, iklim koşulları, jeolojik ve topografik özelliklerine bağlı olarak taşkınlar gibi çok önemli boyutlarda mal ve can kaybı ile sonuçlanan meteorolojik orijinli doğal afetlere maruz kalmaktadır. “Uzun süre devam eden yağışlar, artan sıcaklığa bağlı olarak görülen hızlı, kar ve buz erimeleri ve diğer nedenler ile akarsulara kısa sürede büyük miktarda su gelebilir. Akarsulara karışan bu sular, o akarsuyu besleyen derelerden ani olarak gelen ve fazla miktarda taşıntı içeren su kütlelerinden kaynaklandığı gibi, yamaçlardan düzensiz ve hızlı bir biçimde akan yüzey suları ile göl ve deniz sularında ki yükselmelerden de kaynaklanabilir. Bunun sonucunda yataklar fazla suyu taşıyamaz hale gelir ve mevcut su kütlesi yakın çevredeki alanlara dağılır. Sel olayında genellikle, yukarı havzalarda şiddetli erozyon görülürken, aşağı havzalarda akarsu taşmaları (taşkınlar), baskınlar ve malzeme birikintileri olmaktadır. Böylece farklı nedenlerle oluşan anî sel (flash flood) sonucunda, havzanın ve yamaçların yukarı kesimlerinde daha çok malzeme aşındırılmakta, ağaçlar

zarar görmekte, yapılar yıkılmakta, hayvanlar telef olmakta ve birçok insan yaşamını yitirmektedir. Aşağı kesimlerde ise, su baskınları olmakta biriken sular ve taşınan malzeme birikintilerinin altında kalan tarım alanları, yerleşim birimleri, alt ve üst yapı tesisleri ile taşınabilir mallar büyük zarar görmektedir. Bir sel olayında, havzanın yukarı kesimlerinde yatak ve vadilerde daha küçük alanlar etkilenirken, aşağı kesimlerde ve alçak yerlerde daha geniş alanlar etkilenmekte, dolayısıyla daha büyük zararlar görülmektedir.” (Şahin, Sipahioğlu 2007: 123). Sel ve su taşkınları çok tehlikeli boyutlara varabilir tarım ve yerleşim alanları sular altında kalabilir köprüler ve ulaşım yolları yıkılabilir, ekonomik olarak büyük kayıplara neden olabilir.

Dünya üzerinde aşırı yağış alan ekvatorial bölgeler başta olmak üzere ani yağışların neden olduğu sel felaketinden binlerce kişi hayatını kaybetmektedir. Kıtalara göre sellerin etkileri incelendiğinde en çok Asya ve Amerika kıtalarının etkilendiği görülmektedir. Dünya üzerinde Son 118 yıl (1900-2018)sellerden ölenlerin %98 i Asya kıtasında bulunmaktadır. Yaşanan 1921 sel afetinde 6.840.276 kişi hayatını kaybetmiş milyonlarca kişi etkilenmiştir. Sellerden en çok etkilenen ülke şüphesiz ki Çin'dir. Muson ikliminin hakim olduğu ülkede yağışlar ile birlikte ölümcül boyutlarda sel felaketleri yaşanmaktadır. Amerika kıtasında yaşanan 1.144 sel felaketinde 107.012 kişi hayatını kaybetmiş, 95.317.299 kişi etkilenmiştir. Afrika kıtasında yaşanan 975 sel felaketi ile 28.720kişi hayatını kaybetmiştir. 607 defa sel felaketinin yaşandığı Avrupa kıtasında toplamda 10.650 kişi yaşamını yitirmiş 59.205.834 kişi felaketten etkilenmiştir.

Sel ve taşkınlardan korunup, zararlarını e aza indirebilmek için bazı idari ve teknik önlemlerin alıp uygulanmaya geçilmesi gerekmektedir. Alınacak önlemlerin başında doğanın dengesinin korunması, doğal kaynakların bilinçli bir şekilde tüketilmesi gerekmektedir. Başta ormanlar olmak üzere, doğal bitki örtüsü iyi korunmalıdır. Sel gelen dereler kontrol altına alıp akarsu yatakları yerleşime açılmamalıdır. Vadi yamaçlarına ve tabanlarına yerleşim yapılmamalı, arazi kullanım ilkelerine uyulmalıdır. Sel ihtimalinin yüksek olduğu bir alanda yaşanıyor ise yerel yayın kayakları dikkatle takip edilmeli her hangi bir sel esnasında suların hızını kesmek amaçlı kapı ve pencere arkalarına kum torbaları yerleştirilmelidir. Yiyecek, İlaç gibi afet anında gerekli olacak bütün malzemeler sel sularının yetişemeyeceği yükseklikte saklanmalıdır.

Sel felaketi anında kapalı bir mekandaysak eğer, binanın en yüksek seviyesine gidilmeli ve kapalı dar mekanlarda beklenmemelidir. Vakit var ise elektrik ocakları ve gaz vanaları kapatılmalıdır. Sel sularında güvenlik için araba kullanılmamalı, ve hiçbir

amaçla sel sularına girilmemelidir. Bu konuda şekil 8 de yer alan selinofografi çalışmasına bakınız. (Bknz: Şekil 8)

2.6.7. Volkanik Patlamalar

“Yerin iç kısımlarında yer alan magmanın yeryüzüne doğru sokulması yeryüzüne veya yeryüzüne yakın derinliklerdeki faaliyetlerine volkanizma denilmektedir. Bu sırada sıvı, katı e gaz hallerinde yeryüzüne çıkan magma değişik biçimde yanardağları meydana getirir. Yanardağların en çok olduğu bölgeler; Okyanus tabanındaki yayılma sırtları, Dalma-Batma zonları ve sıcak noktalarıdır”(Özey 2011: 44). Yerküresi içerisine katı sıvı gaz durumundaki cisimlerin kuvvet harcayarak dışarı doğru yükselmesi yüzeye çıkan malzemelerin değişik şekillerde volkanik dağların oluşmasına neden olurlar.

Magmanın yeryüzüne çıkışı, yani volkan püskürmesi, her zaman aynı güçte ve biçimde değildir. Kimi zaman sessiz bir lâv (yeryüzüne kadar çıkan magma) akıntısı, kimi zaman da patlamalar şeklinde olmaktadır. Bu patlamalar esnasında dışarı çıkan katı maddeler piroklastik diye adlandırılmaktadır. Farklı boyut ve ağırlıktan meydana gelen piroklastik maddelerden oldukça hafif ve küçük taneli olanlar volkan külü, ve ya volkan çakılı iken en iri piroklastik maddeler ise bloklar ve volkan bombalarıdır. Püskürme sırasında yüzeye çıkan sıvı haldeki magmaya lav adı verilmektedir. Volkanik patlamalar esnasında yanardağlardan sadece katı ve sıvı maddelerle birlikte yakıcı ve zehirli gazlar çıkarken bazen de sadece atmosfere zehirli ve yakıcı gazlar karışmaktadır.

Aşırı sıcaklık ve basınç sonucu yerin altında ki kayaçların ergimesi sonucu oluşan magmanın, yer yüzeyine çıkışı bazen sürekli halde devam ederken bazen meydana gelen püskürmeler arasında binlerce yıl geçebilmektedir. Ancak bir volkanın değişik biçimdeki etkinliğinin ne kadar süre devam edeceği bilinemez. Örneğin, İtalya'da bulunan Etna ve Vezüv volkanlarında 2000 yılı aşan bir süredir, zaman zaman kesintiye uğrasa da, püskürmeler günümüzde de devam etmektedir. Dünya üzerinde ki volkanik faaliyetlere baktığımızda 1900 yıllardan başlayarak günümüze kadar ki süreçte Endonezya'da meydana gelen 55 volkanik patlamada toplamda 6bini geçkin insan hayatını kaybetmiştir.

Yüzyıllar boyunca hiçbir etkinlik göstermemiş yanardağlar sönmüş olarak tanımlanır. Ancak yüzyıllar boyunca etkinlik göstermeyen bazı volkanların birdenbire püskürmeye başladığı da görülmektedir.

Günümüzde yaklaşık 550 aktif yanardağdan 55- 60 tanesi püskürmektedir. Hawaii volkanları dünyadaki en aktif yanardağları arasında bahsedilmektedir. Yakın tarihte

yaşadığı volkanik hareketlenme nedeniyle; bugün tüm dünyada en çok bilinen yanardağlardan biri de İtalya'ya bağlı Sicilya Adası'nda bulunan Etna Yanardağı sürekli faaliyet gösteren yanardağdır. Eski çağlardan bugüne 20 kez faaliyete geçmiştir. Volkanik faaliyetlerin oldukça fazla görüldüğü diğer bir ülke ise Endonezya'dır. Ülkede ki yanardağların 129 aktif durumdadır. "Dünya üzerinde 118 yıllık süre içerisinde 229 adet afet oluşturan büyük volkan patlamaları yaşanmıştır. Söz konusu patlamalar sonucunda 97,240 kişi hayatını kaybetmiş 11089 kişi yaralanmış, 7.455.229 kişi etkilenmiştir"(EMDAT 2019)

Geçmişten günümüze kadar varlığını sürdüren halen faaliyet gösteren yanardağlar sebebiyle dünyanın birçok yerinde büyük can ve mal kayıpları yaşamaktadır. Engellenmesi mümkün olmayan meydana geldiğinde büyük hasarlara neden olan volkanik patlamaların zararlarını en aza indirebilmek için çalışmalar yapılmalıdır. Bu çalışmaların ilk ve en önemli aşaması volkanlar patlamadan önce meydana getirdikleri belirtileri(Gaz çıkışları, deprem sarsıntıları, dağ yüzeyinde çökmeler) belirtileri kayıt altına alıp püskürmelerinin ne zaman ortaya çıkacağını belirlemek için erken uyarı sistemleri kurup dağın hareketlerini gözlemlemektir. Volkan püskürmeleri sırasında meydana çıkan tehlikeli lav akıntılar, kül ve bulutlar devamlı gözlemlenerek, tehlikeli alanlar boşaltılarak, lavın yolunu değiştirebilecek ısıya dayanıklı setler kurarak çevreye vereceği zararlar azaltılabilir. Bu konuda şekil 6 de yer alan volkanik patlamalar infografisi çalışmasına bakınız. (Bknz: Şekil 6)

2.6.8. Orman Yangınları

Orman, bir ekosistemdir. Bu ekosistem; ağaçlarla birlikte diğer canlı varlıkların birlikte yaşadığı, toprak hava, su, ışık ve sıcaklık gibi faktörler ile birlikte doğal yolla ya da insan emeğiyle yetiştirilen ağaç topluluklarından meydana gelmektedir. Ormanlar, barındırdığı farklı kaynaklar nedeniyle insan yaşamı için sürekli ihtiyaç duyulan ve vazgeçilmeyen yenilenebilir doğal kaynaklardır. Aynı zamanda dünyanın akciğerleri olarak adlandırdığımız ormanlar canlıların yaşamları için gerekli olan oksijenin büyük bir kısmını sağlamaktadırlar. Bitki ve hayvanlar için doğal yaşam alanı olan ormanlar, bitki örtüsü ve toprak üzerinde karbon depolayarak sıcak ve soğuk havanın dengelenmesinin sağlayarak iklim üzerinde olumlu etki yaparlar. Su buharını yoğunlaştırarak yağmur yağmasına neden olan ormanlar doğal afet riskini azaltırlar.

İnsanlığın müşterek malı olan ormanlar ilkel zamanlardan günümüze kadar insanların yaşamsal faaliyetleri üzerinde önemli yere sahip olan ormanlar yoğunlaşan nüfusla birlikte aşırı tüketim, hızla yok olmaktadır. Ormanlık alanlar doğrudan veya dolaylı olarak tahrip edilmekte, arazi kullanımı için ağaçlar kesilmekte, bilinçli ve ya bilinçsiz ormanlık alanlarda yangınlar çıkarılmaktadır. Yıldırım düşmesi, volkanik patlamalar, aşırı sıcaklıklar, rüzgarlar sebebiyle kuru dalların birbirlerine sürtünmesi orman yangınlarına neden olan doğal nedenlerdir. Piknik alanları dışındaki ormanlık alanlarda piknik yapılması, ormanlık alanlara atılan cam vb atıklar, piknik sonrası söndürülmeyen ateş kalıntıları, doğaya atılan sigara izmaritleri ve terör amaçlı kasıtlı çıkarılan yangınlar ise insanların sorumsuzca davranışları nedeniyle ormanların yok olmasına neden olan beşeri nedenlerdir.

Dünyanın ve ormanların en büyük düşmanı olan yangınlar verdikleri maddi zararlardan öte doğal dengenin bozulmasına, bir çok bitki ve hayvanın kaybolmasına, toprağın verimsizleşmesine o yöreye ait nadir gen ve kaynakların yok olmasına neden olmaktadır. Aynı zamanda orman parkları, mesire alanları, av sahaları gibi şehir hayatına verdikleri faydalarda ortadan kalkmaktadır. Çeşitli nedenlerden dolayı meydana gelen orman yangınları binlerce hektarlık alanların yol olmasına neden olmaktadır.

“Dünya üzerinde, 94 yıllık süre içerisinde, toplam 297 büyük orman yangını çıkmıştır. Bu orman yangınlarından 2672 hayatını kaybetmiş, 2981 kişi yaralanmış, 151 bin kişi evsiz kalmış, 3,8 milyon kişi etkilenmiştir. Kıtalara göre doğal afet yangınlarının etkileri incelendiğinde, en fazla olan kıta Amerika’dır. Asya ve Avrupa kıtaları takip etmektedir”(Özey 2011: 125).

Son 16 yıl (2000 -2018) verilerine bakıldığında başta” Amerika kıtasında olmak üzere 85 büyük yangın240 ölüm1252 yaralanma ile sonuçlanıp 26.856.997 kişinin etkilenip 6 milyon kişinin evsiz kalmasına neden olmuştur. Avrupa kıtasında meydana gelen yangınlar da 510 ölüm 3674 yaralanma ve 1 milyondan daha fazla insanın 1.180.575etkilenerak 6.43.392 insan evsiz kalmıştır. Bu sıralamayı Asya kıtası 1.035.423 kişi Afrika kıtası 61.503 yangından etkilenen kişi sayısı ile takip etmektedir(EMDAT 2018).

Orman yangınlarıyla mücadele de öncelikli olarak bireysel ve toplumsal olarak dikkat edilmesi gereken hususlar; ormanlara cam ve cam kırıkları atılmamalı. Cam, güneş ışığını bir b93üyüteç gibi çimenlere çeker ve çimenler, tutuşarak çimenlerin

alevlenmesine yangının oluşmasına neden olacaktır. Mangal küllerini soğutmadan dökmemeliyiz. Çünkü çimenler tutuşabilir. Sigara izmariti yanık olarak atılmamalı, çünkü sigara izmariti çimenleri yakar ve yangın oluşur. Bir yangın gördüğümüz zaman 110 yangın ihbar hattına bildirmeliyiz. Halk görevli kişiler ve çevre örgütleri tarafından bilinçlendirilmeli, bu konuda seminerler ve konferanslar düzenlenmelidir.

Yangın esnasında; ormanlık bir alanda bulunuyor isek dumanların ulaşamayacağı güvenli alanlara gidilmeli, telaşa kapılmadan çevrede yangın ihbar düğmesi varsa ona basılmalıdır, 110 nolu telefondan yangın itfaiyeye bildirilmelidir. Yangının adresi en kısa ve doğru şekilde mümkünse yangının cinsi ile birlikte (bina, benzin, ahşap, araç vb) bildirilmelidir. Dumandan boğulmamak için yardım gelene kadar eğilerek ve sürünerek hareket edilmeli, ağız ve burun ıslak bez ya da mendille kapatılarak nefes alınmalıdır. Ateşlerin ilerleme hızını azaltacağından ulaşılabilecek yakınlıkta su kaynakları varsa su kaynaklarına doğru gidilmelidir.

Kapalı mekanda isek; Duman ve yanık kokusu başka odadan geliyorsa kapılar açılmamalı, kapıya dokunulmamalıdır. Kıyafetiniz alev almışsa; koşmadan durup yere yatarak yuvarlanılmalıdır. Battaniye türü örtüler alınarak alevlerin oksijenle teması kesilmeye çalışılmalıdır. Eğer vücudumuzda yanık varsa, hemen soğuk suya tutulmalıdır. Eğer alevler çoğalmışsa ve binadan çıkış olanaksızsa, yatak altlarına dolaplara saklanılmamalı, pencereden dışarıdakilerle iletişim kurulmaya çalışılmalıdır. Vakit varsa güvenli acil çıkış kapıları takip edilerek bulunulan yer terk edilmelidir. Bu konuda şekil 8 de yer alan orman yangını infografiği çalışmasına bakınız. (Bknz: Şekil 11)

2.6.9 Fırtınalar

Yatay ya da yataya yakın olarak doğal yollarla havanın bir yerden başka bir yere taşınması, genel bir ifadeyle rüzgar olarak adlandırılmaktadır. Rüzgârın saatteki hızının 40 ila 60 km arasında olması kuvvetli rüzgâr, 60 km'nin üzerine çıkması ise fırtına olarak nitelendirilir.

Fırtına afetleri, her yıl dolaylı ya da doğrudan binlerce insanın etkilenerek zarar görmesine neden olmaktadır. Özellikle birbirinden farklı basınç kütlelerinin etkisi altında olan tropikal iklim şartlarının yaşandığı alanlar da etkisi daha fazla hissedilmektedir. 1900'lü yıllardan günümüze kadar dünya genelinde yaşanan 4434 fırtınada yüzlerce insan yaşamını yitirmiştir. Son 68 yılda(1950- 2019)Amerika Birleşik devletlerinde

meydana gelen şiddetli fırtınalar toplamda 15.765 insanın yaşamını yitirmesine neden olmuştur.

Ülkemizde 1900 -2019 yılları arasında ki verilerine göre toplamda 109 afet boyutunda fırtına yaşanmıştır. Karadeniz bölgesinde 1994 yılı yaşanan fırtınada 30 kişi yaşamını yitirmiştir. Uzun yıllar boyunca kayıt altına alınan afet bilançolarına bakıldığında artan nüfus ile birlikte son 10 yıl içerisinde yaşanan fırtına afeti sayısının önceki yıllara göre daha artış görülmektedir.

İki yer arasındaki basınç farkına bağlı olarak oluşan hafif rüzgârlarla başlayan ve daha sonra yıkıcı bir hava sistemine dönüşen fırtınalar esas olarak 4 ana başlık adı altında toplanabilir.

Tropikal Siklonik Fırtınalar (Tropikal Siklonlar)

Orta Kuşağın Cephesel-Siklonik Fırtınaları (Ekstra tropikal siklonlar)

Şimşekli-Gök Gürültülü Fırtınalar (Oraj-thunderstorms)

Dönen Fırtınalar (Tornadolar, toz Şeytanları)

Fırtınalar, oluştukları bölgenin doğal özellikleriyle ilişkili olarak taşıdıkları ve yeryüzüne bıraktıkları maddeye ve neden oldukları yağış cinslerine göre de, yağış fırtınaları (kar, buz, dolu yağmur), toz fırtınaları ve kum fırtınaları gibi daha birçok isimlerle de anılırlar (Şahin, Sipahioğlu, 2007: 243).

Fırtına meydana gelmeden Önce; Fırtına uyarılarını yerel radyo ve TV kanallarını takip edip meteoroloji'den telefonla bilgi alın. Merdiven, bahçe mobilyası gibi fırtına esnasında rüzgarın etkisi ile havalanıp çevreye zarar verebilecek eşyalar emniyete alın. Kapı ve pencereleri rüzgarlardan koruyacak kepenkler yatırıp fırtına ihtimali var ise önceden kapatın. Araçları, garaja park edin, eğer kapalı park alanı yok ise yoksa onları bina, ağaç, duvar ve çitlerden uzakta korunaklı alanlara bırakın. Çatı katı /tavan arası kapılarını ya da kapaklarını kapatın ve sürgüyle emniyete alın. Eğer bacalar uzun ve kötü durumdaysa mümkün olduğunca bakım yaptırın. Afet anında ve sonrasında gerekecek eşyaların bulunduğu afet yardım çantasını yanınıza alın.

Fırtına sırasında; Mümkün olduğunca güvenli alanlarda bekleyerek fırtına dinmeden dışarı çıkmayın. Dışarı çıkmak zorunda kalırsanız bina ve ağaçlara yakın yerlerde yürümeyin. Evinize girerken ve çıkarken kapıları kontrol ederek arkanızdan kapatın ve güvenli yolu tercih edin. İçerdeki kapıları yalnızca ihtiyacınız olduğunda açın

ve arkanızdan kapatın. Fırtınaya maruz kalan yollarda araba kullanıyorsanız (köprüler ve viyadükler) dikkatli olun mümkünse yolculuğunuzu erteleyin ya da alternatif yollar bulun. Eğer yüksek bir aracınız varsa ya da yüksek bir aracı çekiyorsanız daha da dikkatli olun, yavaşlayın ve yandan esen rüzgâra dikkat edin. Gerçekten gerekli olmadığı sürece yolculuk yapmayın.

Fırtına geçtikten sonra; Yere düşmüş ya da hala sallanmakta olan elektrik / telefon kablolarına dokunmayın. Duvar, bina ve ağaçlara yakın yürümeyin, fırtınanın zayıflatmış olabileceğini unutmayın. Savunmasız komşu ve yakınlarınızın güvende olduğundan emin olun ve tamirat için gerekli düzenlemeleri yapmalarına yardım edin. Bu konuda şekil 10 de yer alan fırtına infografîği çalışmasına bakınız. (Bknz: Şekil 10)

2.7 Doğal Afetler Eğitimi

Dünya üzerinde birçok ülke afet gerçeği ile sıklıkla karşı karşıya kalmaktadır. Ülkelerin konumları ve gelişmişlik düzeyleri yaşadıkları afetlerin türünü ve etkilerini değiştirmiş olsa da tamamen ortadan kaldırmak mümkün olmamıştır. Öncelikle insanlar afet gerçeği ile yüz yüze gelmeden afetlerin varlığını kabul edip, geçmişte olduğu gibi gelecekte de olabileceğini kabullenip buna göre hareket etmelidirler.

Dünya üzerinde meydana gelen doğal afetlerde çok sayıda insan hayatını kaybetmektedir. Bu kayıplar net sayılar ile ifade edilemeyip kesin bilgiler sunmamakla birlikte Kızılay, Kızıllaç, Uluslar Arası Kızılay ve Kızıllaç Toplulukları Federasyonu “International Federation of Red Cross an Red Crescent Societes” afetler ile ilgilenen en önemli kuruluşlar olup her yıl düzenli olarak Dünya Afet Raporlarını yayınlamaktadır.

Doğal tehlikelerin ve insan eylemlerinin kompleks bir karışımı olan afetler, toplumun ve ekonominin gelişmesini olumsuz etkilemekte, ölümler, hayvan ve tarım ürünlerinin kayıpları, kültür mirası kayıplar, sağlık, eğitim, hizmet sektörlerinde yaşanan büyük aksaklıklar insanları doğrudan etkilemektedir. Doğal afetler bir anda çok şeye ihtiyacın duyulmasına, yaşamın tamamen aksamasına, hem insan üzerinde hem de doğa üzerinde büyük değişimlerin yaşanmasına neden olmaktadır.

İnsanoğlunun doğa kökenli afetleri önlemesi, tamamen ortadan kaldırması ve ya etkilerini tamamen yok etmesi mümkün değildir. Fakat olması engellenemeyecek afetlerden en az ölçüde zarar görmeyi ve en iyi ihtimal dahilinde afeti atlatabilmeyi sağlayacak önlemlerin alınması gerekmektedir.

Afetlerin zararlarını en aza indirmek için alınacak önlemlerin en başında toplumu bilinçlendirmek, afetlere hazırlıklı olmak, afetleri iyi tanımak, mutlaka bir stratejik plan dahilinde belirlenmek ve afet öncesi dönemde hayata geçirilmesini sağlamak gelmektedir.

Toplumun, afet sırasında ve sonrasında olası olaylar karşısında yapması gerekenler konusunda önceden eğitilmesi ve bilgilendirilmesi afetlerde can ve mal kaybının en aza indirilmesinde etkili olan uygulamalar arasındadır.

Kuşkusuz, toplulukların afet bilincinin artırılması ve afetlere hazırlıklı olabilmeleri için her seviyede verilen afet eğitimlerinin büyük rolü vardır. Özellikle, öğretim kurumları bu konuda büyük sorumluluk taşımaktadırlar. Afetlerin doğuracağı kayıpları en aza indirebilmek için önce eğitim kurumlarından başlayarak, toplum kurum ve kuruluşları aracılığı ile afet bilinci oluşturulmalıdır. Toplumların hem bireysel hem de kitlesel olarak yapması gerekenleri, öncesinde, anında ve sonrasında zamanı en iyi şekilde kullanarak doğru hareket etmelerini, afetleri tanımalarını sağlamalarının temelinde eğitim ve eğitim programları yer almaktadır. İyi eğitilmiş afet bilinci yüksek toplumlar durumların etkilerini azaltabilecek, sosyal zararları en aza indirerek iyileşme faaliyetlerini yürütebilen, afet olduğunda etkilerini sınırlandırabilen ve tehlikenin etkilerini azaltabilecek yeteneklere sahip olan toplumdur.

Dünya üzerinde ki hemen hemen her insanın karşı karşıya kaldığı doğal afetler gibi önemli bir olguyu, öğrenenlere en iyi ve anlaşılır şekilde anlatmak bireylerin afetlere karşı hazırlıklı olma, korunma ve afet yönetimi gibi konularında, yeterli bilgi ve birikime yetişmeleri sağlanmış olacaktır. Bütün dünya ülkelerinde, ilk ve ortaöğretim dönemlerinden başlayarak çevre sorunları ve doğal afetler ile ilgili dersler okutulmalı ve böylece tüm dünya insanları konu ile ilgili olarak daha bilinçli yetiştirilmelidir. Eğitim, afet riskinin fazla olduğu bölgelerde yaşayan toplumların yaşadıkları sorunlar başa çıkma yolları ve daha iyi anlama konularında anahtar rol oynamaktadır. Eğitimli bireylerin problemler ile başa çıkma becerileri ve farkındalıkları yüksek, bilgiyi kullanma ve yayma olanakları fazla olacağından afetler ile mücadele de önemli rol oynamaktadırlar.

“Eğitim, zararlarını azaltma, afetlerin üstesinden gelebilmek ve afet sonrası çabuk toparlanmak, konularında seviyelerini yükselterek afete maruz kalan ülke ve toplumun hazırlığında önemli rol oynamaktadır. Afetlerin, yaşamsal etkilerinin eğitim yoluyla tüm bireylere etkili bir şekilde öğretilmesi için genel olarak toplumun, özelde ise

öğrencilerin ciddi bir eğitim sürecinden geçmeleri gerekmektedir. İlerle bilginin aktarım ve ortaklığı afet risk yönetiminde anahtar esaslardır. “Riskle birlikte yaşadığımızda, ilk ve orta dereceli okullardaki afet simülasyonlu tatbikatlardan, lisansüstü eğitimlerdeki derslere kadar tüm eğitim formlarını benimsemeliyiz. Ayrıca afetler konusundaki geleneksel yerel bilgilerimizi birleştirmeliyiz. Eğitim olmaksızın afet zararlarını azaltmada sürdürülebilir gelişmenin sağlanması mümkün değildir”(Varol 2007 s:131)

“Doğal afetlerle mücadelede bireylerin eğitim seviyeleri oldukça önemlidir. Bireylerin doğal afetlere yönelik eğitim ve bilgi seviyeleri arttıkça, doğal afetlerin neden olduğu maddi ve manevi zararların boyutları, bireylerin doğal afetlere yönelik hazırlıkları ve doğal afetlere yönelik tutum ile davranışları da değişmektedir” (Koç 2013, s: 123).

“Başta, Bakanlığımız, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Merkezi, Sivil Savunma Genel Müdürlüğü, Çevre ve Orman Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Kızılay, İçişleri Bakanlığı gibi pek çok kurum yanında üniversiteler ve sivil toplum kuruluşları da, toplumun bilinçlendirilmesi kapsamında oldukça önemli eğitim programları ortaya koymuşlardır. Bu konuda kurumlar arasında işbirliği çalışmalarında da önemli ilerlemeler kaydedilmiştir” (AFEM, Kitapçığı, 2007).

AFEM düzenlenen seminer ve basım - yayımlar ile “afet zararlarının önlenmesi ve azaltılmasına yönelik çeşitli hedef gruplarına uygulanacak eğitim program ve materyallerinin hazırlanması, basımı ve dağıtımı” konularında “Halkın Eğitimi Kampanyası” oluşturma çalışmalarında bulunmaktadır.

“Bu eğitimlerde hedef kitle; “çocuklar”, “gençler” ve “yetişkinler” den oluşan halk kitlesidir. Burada amaç; Halkın doğal afetler, afetten korunma ve afete dayanıklı yapılaşma konularında bilinçlendirilmesi, Halkın, yaşadığı yerleşim çevrelerindeki yapılaşmada, kentleşmede ve konut seçimlerinde afete duyarlı yapı ve yerleşim kalitesi konularında tüketici olarak bilgisinin artırılması, İmar, afet ve kentleşme bilincinin oluşturulması ile, hedef kitlenin yaşadıkları çevreye sahip çıkmasının sağlanarak kent ve yaşam kültürünün yaratılması ve yaygınlaştırılması, Olası afetlerin yol açabileceği can ve mal kayıp ve zararlarının asgariye indirilmesi, Güvenli kentsel çevreler oluşturulması amacıyla toplumun bilgi birikiminin artırılması, Kamu bilinçlendirilmesi ile doğal afetlerin bir doğa olayı olduğunun ve kentleri halkın kendisinin şekillendirdiğinin topluma aktarılması, Özellikle çocukların psikolojilerini bozmadan bilinçli, bütünleşik bir afet ve yapılaşma eğitimi verilmesi ve Söz konusu amaçlar doğrultusunda, ilgili

aktörlerin katılımında sürdürülebilir ve yaşanabilir kentler yaratılması ve afet zararlarının azaltılmasıdır”(Varol 2007 S: 130).

2.8. Doğal Afetlerin İnfografikler İle Öğretimi

Coğrafya dersi aracılığıyla insanın içinde yaşadığı toplumu ve doğayı öğrenmesi, içinde yaşadığı topluma uyum sağlaması, doğayı keşfederek anlaması, yaratıcılığını ve problem çözme gücünü geliştirmesi amaçlanmaktadır. Bu yönüyle coğrafya dersi keşfetme, yaratıcılığı geliştirme, doğanın dilini öğrenme ve doğanın gücünden yararlanmayı öğreten bir derstir. Evren, dünya, uzak ve yakın çevredeki bütün fiziksel ve toplumsal olgular, olaylar ve yaşam alanları bu derse bir kaynak oluşturmakta olup bunların öğretilmesinde birden fazla öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılması mümkündür. Çünkü birden fazla öğrenme alanına hitap eden coğrafya dersi geniş bir yelpazeye sahip olup coğrafya dersinin tek bir öğretim yönteminden değil dersin kazanım ve amaçlarına uygun olarak birden fazla öğretim yönteminden yararlanılması gerekmektedir. Coğrafya dersinde kullanılan “anlatım”, “soru-cevap”, “gezi –gözlem”, “problem çözme” ve “gösteri” yöntemleri içerisinde sık kullanılanlardan birisi gösteri yöntemidir. Coğrafya derslerinde sıklıkla kullanılan gösteri yönteminin önemli yararları vardır. Bu yararlar: dersin içeriğindeki olgu, kavram ve genellemelerin görülerek öğrenilmesi; ilgi ve dikkatin çekilmesi ile psikomotor becerilerinin gelişmesidir. İnsanların, gördüklerine, duyduklarından ya da okuduklarından daha fazla inandıkları bilinmektedir. Görüntülü iletiler, okumaya kıyasen zihinde daha fazla çözümlenmektedir. İmgeler, kişinin ilgisini ve dikkatini sürekli canlı tutmaktadır. Çünkü; görsel dilin yazılı anlatıma göre ayrıcalıklı ve kolay yanlarının olmasıyla birlikte, görsellik insanlar için kolay algılama ve anlatma biçimlerindedir. Gerek eğitim sürecinde kullanılan harita, dünya küresi, atlas gibi önemli materyallerin yanı sıra vazgeçilmez eğitim öğretim materyali olan ders kitaplarında yer alan tablo, grafik, profil, kesit, fotoğraf vb. görsellerin öğrenciler tarafından aktif bir şekilde okunması, kullanılması ya da oluşturulması dersin hedeflerine ulaşma düzeyini de ortaya koymaktadır. Bu görsellerin anlaşılabilmesi için öğrencilerin görsel okuryazarlık becerisine sahip olmalarını gerektirmektedir”(Kaya 20011 S:632).

Bu bağlamda birbirinden farklı öğretim yöntem ve tekniklerinin uygulandığı coğrafya derslerinin genel kapsamını yeryüzü oluştururken bu yeryüzü üzerinde insan ve doğanın karşılıklı etkileşimini incelemektedir. Bu incelemenin sonucunda bazı sorunlar ortaya çıkar ve bu sorunlara alternatif çözüm yolları aramaktadır. Örneğin bu sorunlardan

bir tanesi başlangıçta yeryüzünde iç ve dış kuvvetlerin etkisiyle meydana gelen olağan doğa olaylarının insanların doğrudan yada dolaylı etkisiyle can ve mal kayıplarına sebep olan birer afete dönüşmeleridir. Artan dünya nüfusu ile birlikte insanların büyük çoğunluğu doğal afetler ile karşı karşıya kalmaktadırlar. İnsanlar doğal afetlerin oluşumunu engelleyememelerine rağmen, bunların zararlarının azaltılmasına yönelik çeşitli önlemler almalıdırlar. Doğal afetlerden kaynaklı zararların en aza indirilmesinde alınacak önlemlerin temelinde eğitim bulunmaktadır. Eğitim, bireylere istenilen davranışların kazandırılma sürecidir.

Bu eğitim sürecinde coğrafya dersi kazanımlarında da yer alan doğal afet kavramlarının daha açık ve anlaşılır şekilde eğitime destek veren görsel materyaller ile öğretilmesi önem arz etmektedir. Eğitim amaçlı görsel materyaller arasında yer alan infografikler doğal afetlerin oluşumu, afetlerden korunma yollarını, afetleri algılama ve çevre ile bağdaştırmada öğrencilerin hafızalarında kalıcı olarak yer etmesinde etkili olacaktır. Infografikler doğal afetleri öğrenen bireylerin dikkatini çekerek, duygusal tepkiler vermelerini sağlayarak kavramları somutlaştırmalarını sağlayacaktır. Aynı zamanda infografikler anlaşılması zor olan kavramları basitleştirerek şekiller yoluyla bilginin düzenlenmesini ve alınmasını kolaylaştıracaktır. Afetlerin organize edilmiş görsel bilgiler halinde öğrencilere sunulması laf kalabalığını önleyerek yani sözden ekonomi sağlayarak zamanı daha iyi değerlendirilmesini sağlar ve böylece öğrencinin yapması gerektiği bütün bilgileri daha kalıcı halde hafızasına işlemesini sağlar. Kalıcı halde hafızaya işlenen bilgiler bir rehber olarak herhangi bir doğal afet anında panik yapılmadan sırasıyla ne yapılması gerektiği konusunda izlenecek en doğru şemayı belirleyerek bu bilgiyi en doğru zamanda en iyi şekilde kullanabilmesini sağlayacaktır.

Aynı zamanda doğal afetlerin infografik (Görselleştirilmiş bilgi grafikleri) ile öğretimi öğrencilerin öğrendikleri bilgileri kolay bir şekilde algılamalarına, gerçek yaşamları ile bağdaştırmalarına, daha kalıcı bir öğrenme ile ülkesi ve çevresi için önem arz eden doğal afeti yakından tanımalarına ve tanıtımalarına olanak sağlayacaktır. Görseller ile hafızada kalıcı yer eden bilgiler ile afetlerin üstesinden gelebilmek ve afet sonrası çabuk toparlanmak, temel olan bilgiyi kullanmak mümkün olabilecektir. Infografikler ile doğal afet eğitimi verilen öğrencilerin hem zihinsel hem de duygusal olarak daha çok güdüledikleri afetin ne olduğu ve afetlerin tehlikelerini öğrenme konusunda daha fazla istekli oldukları görülmüştür.

Öğrenmeye istekli hale gelen öğrencilerin hazırbulunuşlukları artarak doğal afetler ile ilgili korkularının azalacağı, afetlere karşı bilinçli ve dirençli hareket edeceklerdir. Böylece bireyler herhangi bir doğal afete maruz kalmadan afetler ve etkileri hakkında farkındalık sahibi olarak tehlikenin etkileri ve sonuçlarına yönelik zarar azaltmada bilgi ve beceri sahibi olacaklardır.

2.9 Doğal Afetler Konusunun Öğretiminin Gerekliliği

Doğrudan doğanın normal bir işlevi olarak meydana gelen insanların bireysel ve toplumsal etkinliklerine bağlı olarak tehlikeli hale dönüşen doğa olayları dünyanın bir çok yerinde büyük ekonomik kayıplara ve binlerce kişinin ölmesine neden olmaktadır. Sürekli hareket halinde olan yeryüzü iç ve dış kuvvetlerin etkisi ile değişmekte, değişirken farklı formlara bürünmektedir. Hareket halinde olan dünyada yaşam alanlarının genişlemesi, insanların her bölgeye kolay ulaşabilir hale gelmesi tüm bu süreçten daha fazla etkilenmesine neden olmuştur. Bu süreçte insan doğadan etkilenirken aynı zamanda doğayı da etkilemektedir. Karşılıklı etkileşim halinde devam eden bu süreçte insanın etkisi dışında gerçekleşen bazı doğa olayları meydana gelmektedir. Bunlardan en önemlileri insanlar üzerinde olumsuz etkilere neden olabilen doğal afet olarak nitelendirdiğimiz yıkıcı ve yıkıcı doğal olaylardır. Dünya üzerinde hemen hemen bütün ülkeler doğal afetler ile karşı karşıya kalmakta ve büyük can, mal kayıpları yaşamaktadır.

Bulduğu coğrafyanın özelliklerinden dolayı Türkiye, deprem, sel, heyelan, çığ, yangın gibi doğal ve insan kaynaklı birçok afetin yol açtığı can kayıpları bakımından dünyada en riskli ülkelerden birisidir. Doğal zenginlikleri bakımından oldukça şanslı olan Türkiye, doğal afetler bakımından ne yazık ki aynı şansa sahip bir coğrafya üzerinde yer almamaktadır. Türkiye nüfusunun yüzde 23'ü doğrudan bir afete maruz kalmıştır. Sel, çığ, heyelan, kaya düşmesi ve yangınlar ülkemizde sık yaşanan afet türleri olmasına rağmen, yıkıcı etkileri açısından değerlendirildiğinde ilk sırayı deprem almaktadır. Sadece depremler yüzünden, 1950'lerden bu yana yaklaşık 34.000 vatandaşımız hayatını kaybetmiştir. "Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşundan bu yana, ülkemizde büyük can kaybına yol açan en üzücü afet, 32 binden fazla insanımızın hayatını kaybettiği 1939 Erzincan Depremi iken 15 binden fazla insanımızın ölümüyle sonuçlanan 1999 Kocaeli Depremi ise diğer bir büyük afettir. 1900 yılından bu yana, ülkemizde meydana gelen önemli 76 doğal afet nedeniyle hayatını kaybeden vatandaşlarımızın sayısı 89.236 ve yol açtığı doğrudan ekonomik zarar 24,7 milyar dolardır"(AFAD 2014).

Afetlerin ortaya çıkardığı fiziksel ve ekonomik etkiler, ülkelerin kısa, orta ve uzun vadeli ekonomik büyümesini etkilemekte ve özellikle çevreye olan etkileri nedeni ile sürdürülebilir kalkınma açısından çok büyük önem arz etmektedir. Doğal afetlerin doğrudan ya da dolaylı olarak neden olduğu sosyal ve ekonomik kayıplar afet yönetiminin ve koordinasyonunun günümüz dünyasında ne kadar titizlikle ele alınması gerektiğinin bir kanıtıdır. Son yıllarda, tüm dünyada doğal afetlerin oluşum sıklığına paralel olarak, meydana gelen kayıp ve hasarlar da artmakta, yaşanan afetler her yıl milyonlarca insanın hayatını olumsuz etkilemektedir. Afetlerden kaynaklı bu olumsuzluklar sonucu; uluslararası alanda, müdahale tabanlı afet yönetimi yerine, afet risklerinin azaltılması ve afet risk yönetimine önem veren bir afet yönetimi anlayışında fikir birliği oluşmuş ve “risk azaltma” afet yönetimi uygulamalarının en önemli bileşeni haline gelmiştir.

“Afetlerde yaşanan can ve mal kayıplarının en aza indirilmesi ancak toplumun tüm kesimlerinin afetler konusunda bilinçlendirilmesi ile mümkün olacaktır. AFAD, bu amaca yönelik olarak, “Afete Hazır Türkiye” projesi kapsamında; “Afete Hazır Aile”, “Afete Hazır Okul”, “Afete Hazır İşyeri” ve “Afete Hazır Gönüllü Gençler” başlıkları altında düzenlediği kampanyalar ile kamuoyunda gerekli duyarlılığı sağlayarak, toplumun tüm kesimlerini kapsayacak bir bilinçlendirme faaliyeti yürütmektedir. Böylece halkımızın; tüm afet ve acil durumlarda, en az zararla kurtulabilmesi için bireylerin ve ailelerin afetlere karşı eğitimle hazırlanması sağlanacaktır(AFAD 2014 s:18)

2.10. Türkiye'nin Afet Bilançosu ve Afet Eğitimleri

Türkiye’de son (1900-2018) 115 yılda 163 doğal afet yaşanmış. Bu afetlerde 9.21.54 insan yaşamını yitirmiş, 99136 insan yaralanmış,755.656 insan bu doğal afetlerden etkilenerek 129.702 insan evsiz kalmıştır. Toplamda 8.952.729 insanın afetlerin olumsuz etkileri altında kaldığı afet bilançolarını düşündüğümüze ülke nüfusunun büyük bir çoğunluğunun doğal afetler ile karşı karşıya kaldığını söyleyebiliriz. (EMDAT 2019)

Türkiye bulunduğu konum, oluşum süreçleri, yer şekilleri ve iklimi dolayısıyla birden fazla doğal afetin etkileri altında kalmaktadır. Örneğin; dünya üzerindeki önemli fay kuşaklarından birisi olan Alp – Himalaya deprem kuşağının içerisinde yer almaktadır. “Kuzey Anadolu – Doğu Anadolu ve Batı Anadolu Fay Hatları” olmak üzere neredeyse

tüm ülke sınırlarını kapsaya üç önemli fay hattına sahip olan Türkiye’de depremlerin çok büyük tahribatlara yol açtığı görülmektedir.

Son yüzyıla Türkiye’ de meydana gelen ve büyük çaptı tahribatlara neden olan 77 büyük depremde 537.703 insan hayatını kaybetmiş, 6.329.629 insan depremin olumsuz etkilerini yaşamıştır.

1999 yılında meydana gelen ve yaklaşık 17.982 insanın yaşamını yitirdiği Düzce depremi sırasında ve sonrasında imkansızlıklar, yetersizlikler, kurum ve kuruluşların koordinasyon eksiklikleri sonucunda 2009’da AFAD kurulmuştur.

Türkiye’de meydana gelen sel ve taşkınlarda depremlerden sonra en fazla hasara neden olan doğal afettir. Uzun süre devam eden yağışlar, arazi yapısı, alt yapı eksiklikleri, yanlış kentleşme sonucu suların mevcut yataklarına sığmaması ve çevrelerine dağılmaları sonucu sel ve taşkınlar meydana gelirler. Özellikle nüfusun hızla arttığı (İstanbul, Ankara, Bursa) gibi şehirlerde dere yataklarının yerleşime açılması olası felaketlerinin etkilerini daha da artırmaktadır.

Türkiye’de 21.06.1990 yılında Giresun, Gümüşhane, Trabzon illerinin içine alan sahada meydana gelen sel ve taşkınlar sonucu 51 insan yaşamını yitirken, 1995 yılında İzmir, Antalya ve Isparta illerinde 63 kişinin ölümüyle sonuçlanan sel felaketi yaşanmıştır. 2002 yılında Doğu Karadeniz Bölgesi’nde (Çayeli –Rize, Güneysu ilçesi-Rize) ile Yozgat, Kars, Muş ve Çorum illerinde 34 kişinin sel nedeni ile yaşamını yitirmiş ve 3000 insanın felaketten etkilenmiştir. İstanbul ili İkitelli, Halkalı, Başakşehir, Küçük Çekmece, Kilyos, Silivri, Çatalca, Tekirdağ ili sınırları içerisinde 2009 yılına yaşana sel felaketinde 40 kişi yaşamını yitirmişti.

Ülkemizde özellikle eğimin ve yağış miktarının fazla olduğu Doğu Karadeniz bölgesinde görülen heyelan olayları bölge üzerinde üzerin de yaşanan doğal afetlerin başında gelmektedir. Uzun süreli ve bol yağışlı, nemli bir iklime sahip olan Karadeniz bölesi eğim faktörü ile birlikte heyelanların çok sık ve yaygın olarak görülmektedir. 1976 Ordu da meydana gelen heyelan ’da 40 1988 yılında Trabzon Çatak’ta meydana gelen heyelan 64 kişi, 2001 yılı Çamlıhemşin Rize de’ 9 kişi hayatını kaybetmiştir. 2007 yılı Sivas ili Koyulhisar ilçesin de meydana gelen heyelan 17 kişinin hayatını kaybetmesine 21 ev enkaz altında kalmasına neden olmuştur.

Yine ülkemize meydana gelen fırtınalar, aşırı sıcaklıklardan kaynaklı kuraklıklar ve orman yangınları nedeniyle her yıl binlerce insan ve kilometrelerce arazi hasar görmektedir.

EMDAT ‘dan alınan verilere göre Türkiye birden fazla doğal afetin etkisi altında kalıp oldukça büyük kayıplar vermektedir. Doğal afetlerden kaynaklı tüm bu olmuşuz etkilerden az zararla çıkabilmek ve doğal olayların afete dönüşmemesi için, olaylar olmadan önce kurum ve kuruluşlar tarafından çalışmalar yapılmalı organize bir şekilde önlemler alınmalıdır.

Türkiye’de meydana gelecek olan afetlerin zararlarını azaltacak yöntemleri etkili ve hızlı bir şekilde uygulamak için 2014 yılında “ Afet Mücadele Planı” (TAMP) hazırlanmıştır. Aynı zamanda AFAD tarafından afet süreçlerinin dijital ortamda kolay ir şekilde takibini sağlamak için “Afet Yönetim ve Karar Destek Sistemi (AYDES) geliştirilmiştir.

AFAD ve Milli Eğitim Bakanlığı arasında 2013 yılı sonunda imzalanan protokol ile başlayan Afete Hazır Okul’da **2.348 öğretmen, afet eğitmeni** oldu. Bugüne kadar, **3 milyon 512 bin 386** öğrenci afet bilinci eğitimi aldı. **81 il, 950 ilçeden** gelen **1250** Milli Eğitim Müdürlüğü personeline **Okul Afet ve Acil Durum Planları Hazırlama Eğitimi** verildi. Okul afet ve acil durum planlarının yapılması için **PLANSİS** yazılımı hazırlandı, pilot iller Ankara ve İstanbul’da 5 bin 44 okul planlarını sistem üzerinden yapmaya başladı.

2.11 Afet Yönetimi Ve Evreleri

Afetlerin etkileri bölgelere, ülkelerin konumlarına, ekonomik yapılarına ve nüfuslarına göre değişse de dünya üzerinde bir çok ülke afetlerin yıkıcı etkileri ile karşı karşıya kalmaktadır.

İnsanoğlu gelmiş olduğu bilgi ve teknoloji düzeyine karşın, doğal afetlere neden olabilen deprem, kuraklık, volkanik patlama ve fırtınalar gibi doğal olayların oluşumu üzerinde herhangi bir etkiye sahip olamamış özellikle bunların önlenmesi açısından yapabilecekleri çok sınırlı kalmıştır.

Günümüzde ve gelecekte afetlere karşı yapılabilecek en doğru hareket afetlerden gelecek zararların etkisini azaltmak amacıyla çeşitli planlar yapmak ve en kısa zamanda uygulamaya koymaktır.

“İşte insanların yaşadıkları çevrede meydana gelen doğal olaylardan haberdar olmaları, bunları nedenlerine kadar ayrıntısı ile tanımaları ve bu olayların tekrarı durumunda bunlardan hiç etkilenmeme veya en az oranda etkilenmelerine olanak tanıyan çalışmaların tümüne “Afet Yönetimi” denilmektedir”(Erkal & Değerliyurt 2009:151)

“Afet yönetimi, afetlerin önlenmesi ve zararlarının azaltılması için, afet öncesi ve sonrasında yapılması gereken idari, yasal ve teknik çalışmaları belirleyen ve uygulamaya aktaran, bir olayla karşılaşıldığında etkili uygulama yapabilmeyi sağlayan ve her olaydan elde edilen derslerin ışığında mevcut sistemi geliştiren bir yönetim biçimi ve ya uzmanlık alanıdır” (Özey 2011 s:267).

Günümüzde afet zararlarını azaltma yöntemleri ile ilgili yapılan birçok çalışmada odak noktanın sadece afet sonrasında yapılacak müdahalelere ve iyileştirme çalışmalarına yönelik olduğu görülmektedir. Oysaki afet yönetiminin en önemli halkası olan bütüncül bir yaklaşımı benimseyerek afetlere hazırlıklı olma, koruma, müdahale, iyileştirme ve zarar azaltma gibi öğeleri içeren riske dayalı, kapsamlı bir afet ve acil durum yönetim sistemi ile modern afet yönetim sistemleri hazırlanmalıdır.

“Modern afet yönetimi sisteminde; Etki Analizi, Müdahale, İyileştirme, Yeniden Yapılanma gibi afet sonrası düzeltmeye yönelik olarak yapılan çalışmalara ise “kriz yönetimi” adı verilir” (DADIOĞLU 2008 s:2).

Afet risk ve yönetimi çok geniş bir kavramdır. Afetlerin önlenmesi ve zararlarının azaltılması amacıyla hazırlanan afet yönetim evreleri, önceden afete hazırlık, olaya müdahale, iyileştirme ve yeniden inşa safhalarından oluşmaktadır.

Afetler meydana gelmeden önce önlem almak, afet meydana geldikten sonra etlilerini yok edip hayatı normale döndürmekten çok daha kolay ve masrafsızdır. Afet öncesinde yapılması gerekenler ve afet sonrası evreleri afet yönetiminde oldukça büyük öneme sahiptirler.

Her türlü afet ve tehlikeli etkilerine karşı hazırlıklı olma, zarar azaltma, müdahale etme ve iyileştirme, analiz, planlama, karar alma ve değerlendirme süreçlerinin tümüdür.

2.11.1 Zarar Azaltma

“Uzun dönemde tehlikeli durum ve bunların etkileri nedeni ile oluşabilecek can ve mal kaybı zararlarını azaltmayı veya ortadan kaldırmayı amaçlayan sürekliliği olan aktivite ve önlemlerdir”(KADIOĞLU2008 s:10).

Mevcut afet riskini azaltmak, afetlerin yıkıcı etkilerini hafifletmek, müdahaleyi kolaylaştırmak, acil yardım yapılması gereken durumlarda yaşama düzenini örgütlemek, iyileştirme aşamasında normale dönüşü kolaylaştırmak olarak sıralanabilen zarar azaltma çalışmaları afet sonucu meydana gelecek kayıpları azaltmak için çok önemlidir.

Afet riski yüksek olan bölgelerde yerleşim yerlerinin risk haritalarının hazırlanması, afet senaryolarının oluşturularak etkili korunma yollarının geliştirilmesi, tatbikatların yapılması, kısa ve uzun zamanda zarar azaltma planlarını hazırlanması gibi pek çok faaliyet zarar azaltma aşamasında yapılması gerekenler arasında sayılmaktadır.

Afetleri oluşturan kaynakların doğal ya da insan kaynaklı olması ortadan kaldırılabildiğini etkilememektedir. Ancak ortadan kaldırılması mümkün olmayan afetlerden korunmak ve etkilerini en aza indirebilmek için yapılan çalışmalara daha fazla önem verilmeli ve afetler ile mücadele alanında yapılan çalışmalar artırılmalıdır.

2.11.2 Hazırlık Evresi

Doğal afetlerden kaynaklanan tehlikelere ve olumsuz etkiler doğurabilecek sonuçlarına karşı alınan önlemlerin tasarlanmış ve müdahale edebilmeye hazır hale gelmiş olma durumudur. Ana hedefi afetler anında ve sonrasında insanlar için olumsuz etkiler meydana getirecek tehlikeli durumları belirleyerek böyle durumlar için yöntemler hazırlayıp organize olmaktır.

Afetler hazırlık çalışmalarında öncelik mevcut sorunların ve ihtiyaçların belirlenmesi, faaliyete geçirilmesi mümkün olan çeşitli eylem yollarının tartışılıp düzenlenmesi gibi afet anında olabilecek hasarlardan en az zararla çıkılması amacıyla hazırlanan insan ve malzeme kaynaklı örgütlenme şeklidir.

Afetlerin meydana gelmeden önceki belirtilerini ölçen afet gözlem istasyonları, erken uyarı ve kontrol sistemlerinin kurulması, afet zararlarının azaltılması konusunda geniş çaplı ve kapsamlı eğitim faaliyetlerinin yürütülmesi, afetlere karşı önleyici ve zarar azaltıcı tedbirlerinin geliştirilmesi ve uygulanması gibi faaliyetler hazırlık safhasında gereken ana faaliyetlerdir.

Yaşanılan bölgede meydana gelebilecek afet türlerini önceden kestirebilme buna yönelik korunma, önleme, planlar geliştirme, afet anında en hızlı ve doğru hareket planları oluşabilecek ekonomik, sosyal, ve yaşamsal kayıpları en aza indirmekte önemli yere sahip olacaktır.

“Hazırlıklı olma, acil durum/afet halinde yetki ve sorumlulukların belirlenmesi ve destek kaynaklarının düzenlenmesini de içerir. Tüm yönetimler acil durum/afet yönetimi görevleri için gerekli atamaları veya belirlemeleri yapmalı, belirlenen görevlerin yerine getirebilmesi için gerekli olan personel, donanım ve diğer kaynaklar tanımlanmalıdır. Ekipman ve donanımların bakımı, tahmin ve erken uyarı sistemlerinin kullanımı, personelin eğitimi ve diğer aktiviteler sürekli güncellenmelidir. Yönetime ait acil durum/afet müdahale organizasyonlarının ve kaynakların tehlikeli durumlarda zarar görme olasılığını azaltmak veya yok etmek için gerekli çalışmalar yapılmalıdır” (KADIOLU 2008 s:19).

2.11.3 Müdahale Evresi

Afetin oluşumunu takip eden ve afetin oluşundan hemen sonra başlayarak, afetin büyüklüğüne bağlı olarak en çok 3 gün ila 1–2 aylık bir süre içerisinde yapılan faaliyetlerdir. “Afetlere Uluslararası yardım ve destek sağlanmasını koordine etmek, Birleşmiş Milletler İnsani yardım Koordinasyon Ofisi’nin (OCHA) görevidir. OCHA’nın uluslararası afet koordinasyon görevi, 1971 yılındaki Birleşmiş Milletler Genel Temsilci Kararı 2816’na dayanmaktadır. Uluslararası açıdan, aft müdahalesi ve yardımında geçerli ilkeler; Başta tüm yardımlar, afetten etkilenen ülkenin talebi üzerine ve o ülkeyi destekleyecek şekilde yapılır”(Özey 2011 s:279).

Müdahale evresinde sorumlulukları yerine getirecek bireylerin belirlenmesi, halkın bilinçlendirilmesi ve afetlere karşı uyarılması,, güvenli bölgelere tahliye edilmesi, halkın sürekli bilgilendirilmesi, arama kurtarma çalışmaları, yaşamsal ihtiyaç yardımının sağlanması, hasar tespiti, zarar azaltma için gerekli olan faaliyetlerin öncelik sırasına göre hazırlanması ve farklı bölgelerden istenecek ihtiyaçlar “müdahale” evresi kapsamındaki çalışmalardır. Mümkün olan en kısa sürede çok sayıdaki insan hayatını kurtarabilmek müdahale evresinin ana hedefinin oluşturmaktadır

2.11.4. İyileştirme Evresi

Bu evre afetten etkilenen toplulukların ihtiyaçlarının en az afet öncesindeki veya mümkünse daha ileri bir düzeyde karşılanana kadar devam etmesini öngörmektedir. Enkaz kaldırma, yer seçimi ve zemin etütlerinin ardından yeniden yapılanma çalışmalarına geçilir. Böylece afet öncesi durumdan daha iyi standartlarda bir toplum yaşantısı için fiziki koşulları yenileme ve iyileştirme imkânı bulunur. İyileştirme evresin genellikle afetlerin sebep oldukları can ve mal kayıplarıyla yaygın bir yıkımlar sonrası

topluma yeniden ve daha iyi koşullarda yapılanmak için önemli bir şans tanınmasıdır. İyileştirme, “toplum ve bireylerin, işyerlerinin ve devlet kurumlarının kendi kendilerine çalışabilmeleri, normal yaşama dönmeleri ve gelecekte olası tehlikelere karşı korunmalarını sağlayacak şekilde yeniden yapılandırılması” şeklinde tanımlanabilir. İyileştirme altyapıyı, halkın sosyal ve ekonomik hayatını normale döndürmek için harcanan çabadır.

“Türkiye’de 1999 yılında meydana gelen ve çok sayıda insanın ölmesine, evsiz kalmasına ve etkilenmesine neden olan Marmara depremi de afet yönetimi ve koordinasyonu alanında dönüm noktası olmuştur. Binlerce insanın etkilenmesine neden olan bu deprem ülkede ki afetlere hazırlık, anında ve sonrasında yapılması gerekenleri bilme ve bilinçli hareket etme kısacası afet yönetiminde bütün yetersizlikleri o ortaya koymuştu. Bu durum afet yönetimi ve afetlere hazır olama konularında yeni politikaların izlenerek yeni yöntemlerin geliştirilmesi gerekliliğini ortaya koymuştur.

III. BÖLÜM

YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, araştırmaya kayılan öğrencilere ilişkin bilgilere, verilerin toplanmasına ve analiz edilmesine yönelik bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma deneysel temelli bir çalışma olup araştırmacı, tarafından hazırlanan görselleştirilmiş bilgi kaynakları ile ortaöğretim 10. sınıf seviyesindeki iki ayrı gruptan birine coğrafya dersinin “Doğal Afetler” kazanımları infografik kullanılarak yapılan ders etkinlikleri ile işlenirken, diğer gruba ise infografik kullanılmadan yapılan derslerin etkinlikleri arasındaki fark incelenmeye çalışılmıştır.

Bu deneysel araştırmada veri toplama aracı olarak, ortaöğretim 10. Sınıf öğrencilerinin doğal afetler hakkında bilgi ve becerilerini ölçmek için araştırmacı tarafından hazırlanan başarı testi kullanılmıştır.

3.1.1 Başarı Testi

Başarı testinin hazırlanmasında sırasıyla aşağıdaki işlemler gerçekleştirilmiştir.

- 1- Öncelikle, araştırma esnasında doğal afetler ile ilgili kazanımlar tespit edilmiştir. Araştırmada ortaöğretim coğrafya öğretim programında yer alan Çevre ve Toplum ünitesinde ki doğal afetler ile ilgili kazanımlar dikkate alınarak 10. sınıf seviyesinde öğrenim gören öğrencilerin bilgi düzeylerini ölçmek amacıyla çoktan seçmeli sorulardan oluşan başarı testi hazırlanmıştır.
- 2- Başarı testinde yer alan soruların hazırlanmasında konu ile ilgili öğretim programında yer alan kazanımlar, ders kitapları ve konuya kaynak oluşturacak kaynak kitaplar kullanılmıştır.
- 3- Başarı testi hazırlanırken uzman görüş ve önerilerine başvurulmuştur.
- 4- Ortaöğretim 10. sınıf seviyesinde öğrenim gören öğrencilerin bilgi düzeylerini ölçmek amacıyla çoktan seçmeli sorulardan oluşan başarı testinde toplam 35 soru yer almaktadır. Araştırmada Sivas ilinde yer alan ortaöğretim seviyesinde öğrenim gören 100 öğrenciye 35 maddelik ön uygulama testi uygulanmıştır. Başarı testinin ölçüt geçerliliğinin belirlenmesinde uygulanan ön uygulama testinin sonuçlarından faydalanılmıştır. 35 maddeden oluşan

ölçme aracı olan başarı testinin geçerlilik ve güvenirlik çalışması yapıldıktan sonra 30 maddeye düşürülmüştür.

Tablo 1: Öğrencilerin Doğal Afetler İle İlgili Beceri Düzeylerini Belirlemeye Yönelik Hazırlanan Ön Uygulama Testi Madde Analiz Tablosu

Madde No	Tercih	A	B	C	D	E	Boş	Erişilemeyen	Doğru Cevap %	P=Güçlük D=Ayırt Edicilik İndeksi
1 (C)	Üst	1	7	15	1	3			0.56	P=0.42
	Alt	-	10	10	5	2	-		0.38	D=0.20
2 (B)	Üst	3	23	-	1	-	-		0.85	P=0.58
	Alt	4	8	2	1	2	-		0.30	D=0.55
3 (C)	Üst	5	4	15	-	3	-		0.56	P=0.50
	Alt	5	7	16	6	2	-		0.45	D=0.11
4 (B)	Üst	-	21	-	2	4	-		0.78	P=0.75
	Alt	1	19	1	3	3	-		0.71	D=0.07
5 (B)	Üst	3	16	6	-	2	-		0.60	P=0.69
	Alt	-	21	3	2	1	-		0.78	D=0.20
6 (B)	Üst	2	14	2	7	2	-		0.52	P=0.39
	Alt	3	7	1	0	3	-		0.26	D=0.26
7 (D)	Üst	1	9	5	2	10	-		0.38	P=0.25
	Alt	4	6	8	4	4	1		0.11	D=0.77
8 (C)	Üst	4	9	13	5	5	-		0.49	P=0.42
	Alt	4	6	9	2	2	-		0.34	D=0.15
9 (B)	Üst	5	14	-	-	8	-		0.52	P=0.32
	Alt	5	3	1	2	16	-		0.12	D=0.40
10 (A)	Üst	18	4	4	-	1	-		0.67	P=0.50
	Alt	9	6	7	2	3	-		0.34	D=0.33
11 (D)	Üst	2	4	4	12	4	-		0.45	P=0.42
	Alt	3	5	7	8	4	-		0.39	D=0.06
12 (B)	Üst	-	5	1	-	21	-		0.19	P=0.6
	Alt	-	11	2	1	13			0.41	D=0.06
13 (E)	Üst	7	1	-	1	18	-		0.67	P= 0.54
	Alt	10	2	-	4	11	-		0.41	D=0.26
14 (D)	Üst	-	10	2	15	-	-		0.56	P=0.47
	Alt	2	7	6	10	2	-		0.38	D=0.20
15 (B)	Üst	2	16	5	2	2	-		0.60	P=0.45
	Alt	6	8	4	5	4	-		0.30	D=0.30
16 (C)	Üst	3	-	15	7	2	-		0.56	P=0.43
	Alt	6	2	8	8	3	-		0.30	D=0.26
17 (D)	Üst	5	1	3	17	1	-		0.63	P=0.43
	Alt	6	6	5	6	4	-		0.23	D=0.40
18 (D)	Üst	-	-	1	25	1			0.93	P=0.64
	Alt	8	2	2	9	4			0.34	D=0.59
19 (D)	Üst	-	1	3	21	2	-		0.78	P=0.64
	Alt	3	3	5	13	3	-		0.49	D=0.30
20 (B)	Üst	1	18	6	-	2	-		0.67	P=0.49
	Alt	2	8	12	1	4			0.34	D=0.37

21 (D)	Üst	5	-	2	17	3	-	0.63	P=0.45
	Alt	4	7	6	7	3	-	0.26	D=0.37
22 (D)	Üst	-	1	1	25	-	-	0.93	P=0.82
	Alt	3	1	2	19	2	-	0.71	D=0.22
23 (B)	Üst	11	9	1	4	2	-	0.34	P=0.03
	Alt	10	7	-	6	4	-	0.26	D=0.08
24 (B)	Üst	2	14	3	3	5	-	0.52	P=0.39
	Alt	4	7	2	6	8	-	0.26	D=0.26
25 (B)	Üst	2	1	1	3	20	-	0.75	P=0.73
	Alt	-	1	1	6	19	-	0.71	D=0.4
26 (B)	Üst	5	10	3	4	5	-	0.38	P=0.13
	Alt	11	4	3	6	3	-	0.15	D=0.23
27 (D)	Üst	1	6	2	7	11	-	0.26	P=0.14
	Alt	5	11	2	2	7	-	0.08	D=0.20
28 (C)	Üst	-	7	15	3	2	-	0.56	P=0.38
	Alt	2	9	5	5	6	-	0.19	D=0.37
29 (C)	Üst	4	2	11	3	7	-	0.41	P=0.34
	Alt	6	5	7	3	6	-	0.26	D=0.15
30 (C)	Üst	-	1	21	-	5	-	0.78	P=0.60
	Alt	4	2	11	4	6	-	0.41	D=0.37
31 (B)	Üst	-	21	-	3	2	-	0.78	P=0.58
	Alt	2	10	2	4	9	-	0.38	D=0.38
32 (D)	Üst	1	1	12	11	2	-	0.41	P=0.34
	Alt	2	3	13	7	1	-	0.26	D=0.20
33 (E)	Üst	1	12	7	3	4	-	0.15	P=0.14
	Alt	1	8	13	2	3	-	0.12	D=0.30
34 (C)	Üst	3	3	9	4	8	-	0.34	P=0.27
	Alt	7	2	5	3	10	-	0.19	D=0.30
35 (B)	Üst	-	27	-	-	-	-	1.00	P=0.85
	Alt	2	19	2	4	-	-	0.70	D=0.30

Tablo 1’deki 4. soru ayırt edicilik gücü düşük ($D=0.07$) bir maddedir. Çeldiricilerden A,B,C,E seçenekleri öğrencileri çeldirmemiştir. Asıl başarı testinde bu soru ölçme aracından çıkarılmıştır.

Ölçme aracında bulunan 23. Soru ayırt etme gücü çok düşük olan ($D=0.03$) bir madde olup maddenin çeldiricileri iyi işlenmiştir. Bu maddenin zorluk derecesi ayırt ediciliğinin düşük olmasına neden olmuştur. Bu nedenden dolayı güçlük derecesi azaltılarak asıl başarı testinde kullanılmıştır.

12. 18. 25. Ve 35. Sorularda kullanılan çeldiricilerin düşük olması ve üst grupta bulunan öğrencileri çeldirmemi sebebiyle, geçerlilik ve güvenilirlik indeksleri düşük olan bu sorular çıkarılarak asıl ölçme aracında kullanılmamıştır.

Başlangıçta 35 maddelik sorudan oluşan ölçme aracı yapılan ön uygulama testinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasından sonra 30 soruya düşürülmüştür.

3.2 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini 2018-2019 eğitim öğretim yılında Sivas il merkezinde ortaöğretim 10.sınıf seviyesinde öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. 2018 -2019 yılı öğretim programı incelendiğinde coğrafya dersi ortaöğretim programında 10. Sınıf coğrafya dersi çevre ve toplum ünitesi kapsamında sırasıyla afetlerin oluşum nedenleri ve özellikleri, dünyada ve Türkiye’de afetlerin dağılımları ve etkileri, afetlerden korunma yöntemleri konularına doğrudan ye verildiği için 10. Sınıf seviyesi örneklem olarak seçilmiştir.

Araştırmanın örneklemini, kolay ulaşılabilirlik ve uygulanabilirlik ölçütleri göz önünde bulundurularak Sivas Atatürk Anadolu Lisesi seçilmiştir.

3.3 Veri Toplama Teknikleri

Araştırmada öğrencilere uygulanacak bilgi ve başarı anket formları kullanılmıştır. Bilgi ve başarı anket formlarının geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarında şu aşamalar izlenmiştir.

3.3.1. Deneysel İşlemler

1. Deney ve kontrol grupları tesadüfi olarak atanmıştır.

2.Uygulama 10.sınıf öğrencileri ile yapılmıştır. 10 A, 10 B, 10C ve 10D sınıfları uygulamanın yapılacağı sınıflar olarak belirlenmiştir.

3. 10 A VE 10 E sınıfı tezin uygulama sürecine deney grubu olarak 10 D ve 10 C sınıfları kontrol grupları olarak belirlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarının seçiminde öğrenci mevcutları dikkate alınırken, öğrencilerin önceki yıllara ait başarı puanları ve bireysel farklılıkları göz önüne alınmamıştır.

4. 25 Şubat 2019 tarihinde “İnfografikler ile Doğal afetlerin öğretimi” ile ilgili daha önceden hazırlanmış görsel materyaller, deney grubu öğrencilerine bu öğretim modelinin nasıl gerçekleştirileceği ve bu öğretim sürecinin özellikleri hakkında bilgi verilmiştir.

5.Deney ve kontrol gruplarının araştırma değişkenleri ve önbilgiler açısından denk olup olmadığının belirlenmesi amacıyla her iki gruba başarı ön testi uygulanmıştır (Fotograf 1).

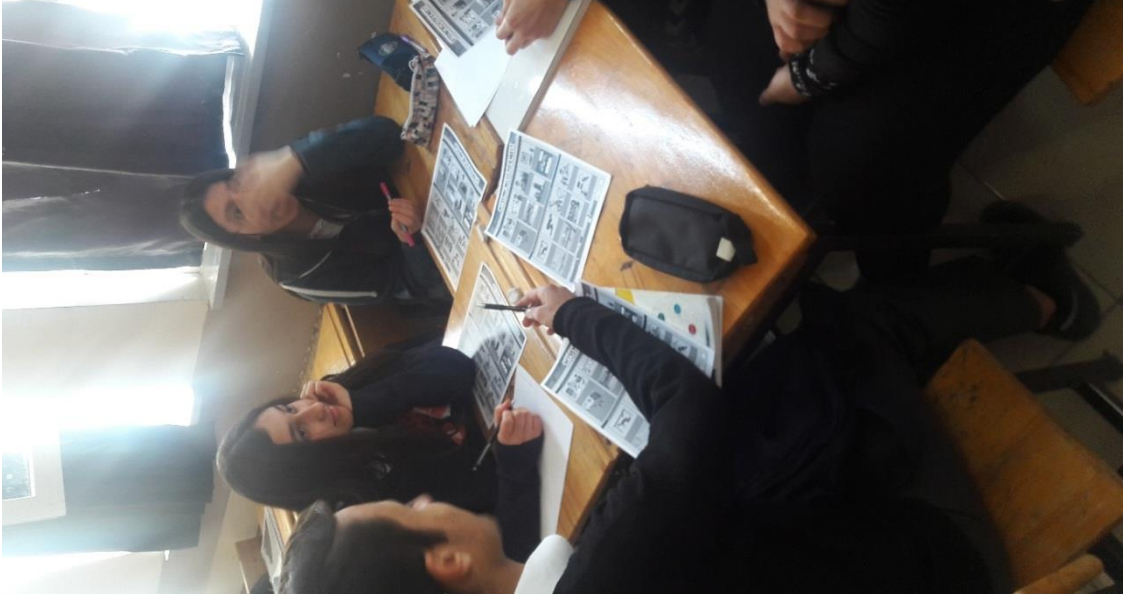


Fotograf 1 : Ön Test Sınav Uygulaması

6 . Araştırma uygulaması 4 Mart 2019 ile 30 Mart 2019 tarihleri arasında haftada her şubeye 2 saat olmak üzere 4 haftalık bir süreçte gerçekleştirilmiştir (Fotograf: 2-3-4)



Fotograf 2: İnfografik Tekniği İle Ders anlatım Süreci



Fotograf 3: İnfografik Tekniği İle Öğretim Süreci



Fotograf 4: Akıllı Tahta Formatına Göre Tasarlanmış İnfografik Örneği

7. Uygulama süresinin bitiminden bir hafta sonra 2 Nisan 2019 tarihinde öğrencilere daha önce uygulanmış olan başarı testi son test olarak tekrar uygulanmıştır(Fotograf 5).



Fotograf 5: Son Test Sınav Uygulaması

3.4 Uygulama süreci

Araştırmada, kontrol ve deney gruplarına yapılan bütün işlemler aşağıda verilmiştir.

- 1- Deney ve kontrol gruplarına konuların öğretimi ve bilgilerin aktarımı araştırmacının kendisi tarafından yapılmış olup, böylece öğretim sürecinde öğretmen farklılığından kaynaklı araştırmanın sonucuna etki olacak faktörler önlenmiştir.
- 2- “Çevre ve Toplum” ünitesi ile ilgili kaynak kitaplardan yararlanılarak amaç ve kapsam hazırlanmıştır. Kontrol grubunda bulunan öğrencilere düz-anlatım, soru- cevap, deney grubunda bulunan öğrencilere ise hazırlanan görsel materyal (İnfoğrafikler) yöntemi ile ders işlenmiştir.
- 3- Uygulamadan bir gün önce öntest, deney ve kontrol grubu öğrencilerine eş zamanlı olarak uygulanmıştır.
- 4- Ders anlatım süreci 5 hafta 10 ders saati sürmüştür.
- 5- Uygulama bittikten sonra öntest, aynı andan gruplara son test olarak uygulanmıştır.
- 6- Çalışmada elde edilen sonuçların sürekliliğini ölçmek amaçlı, elde edilen sontest sonuçlarından 4 hafta sonra deney grubu öğrencilerine sontest, yeniden test olarak uygulanmıştır.

1.Hafta

A.DEPREM

Kavramların Adı : Deprem

Kavramın Tanımı : Yer kabuğunda meydana gelen kırılma, kıvrılma ve kayma hareketleri sonucunda oluşan yer sarsıntılarıdır.

- Örnekleri:**
- a) Depremlerin oluşum nedenlerini ve özelliklerini açıklar.
 - b) Depremlerin dağılımları ile etkilerini ilişkilendirir.
 - c) Depremlerden korunma yöntemlerini açıklar.
 - d) Ülkemizde depremler başta olmak üzere, afetlere karşı bilinç oluşturma'nın önemi üzerinde durulur.
 - e) Depremlerin meydana gelme sürecinde bireylere ve topluma düşen sorumluluklara değinilir.
 - f) Depremlere hazırlık, korunma yolları, anında ve sonrasında yapılması gerekenlerin öğretimi esaslarına dayalı olarak araştırılır.

Örnek olmayanlar : a) Deprem faaliyetlerini tek başına incelemez

Kavramın Kritik Özellikleri : a: Deprem

b: İnsan

c: Depremlere hazırlık, deprem anı ve sonrası

DEPREMDE NELER YAPILMALI?

1

DEPREM ÖNCESİ YAPILMASI GEREKENLER.



AFET SIRASI VE SONRASI GEREKLİ OLACAK EŞYALARIN BULUNDUĞU AFET ÇANTASI HAZIRLANMALI.



DEPREM ANINDA HIZLI BİR ŞEKİLDE ULAŞILABİLECEK GÜVENLİ ALANLAR İÇİN TAHLİYE PLANLARI HAZIRLANMALI.



DEPREM ESNASINDA DEVRİLEBİLECEK DOLAP V.B. EŞYALAR ÖNCEDEN DUVARLARA SABİTLENMELİDİR.



DEPREM SONRASI ÇIKABİLECEK YANGINLARA KARŞI ÖLEM AMACIYLA "YANGIN SÖNDÜRME" EKİPMANLARI HAZIRLANMALI.



DEPREM ESNASINDA PENCERELERDEN VE DEVRİLEBİLECEK EŞYALARDAN UZAK DURULMALI...



DEPREM ESNASINDA ÇIKABİLECEK YANGINLARI ENGELLEMELİK İÇİN OCAK FIRIN GİBİ CİHAZLARI KAPATILMALI.



DEPREM ESNASINDA BİNALARDA BULUNAN "AÇIL ÇIKIŞ" KAPILARINA YÖNELİLMELİ.



DEPREM ESNASINDA YATAKTA İSEYİZ HAREKET ETMEDEN BAŞINIZIN ÜZERİ BOŞLUK BIRAKILACAK ŞEKİLDE KAPATILMALI

2

DEPREM ESNASINDA ve SONRASINDA YAPILMASI GEREKENLER



DEPREM ESNASINDA KORUNMA AMAÇLI SAĞLAM MASALARIN ALTINA SİGİNİLMELİ.



DEPREM ESNASINDA DUVARIN YANINDA HAYAT ÜÇGENİ OLUŞTURACAK ŞEKİLDE "ÇÖK, KAPAN, TUTUN" HAREKETLERİ İLE BAŞ VE BOYUN KORUNMALI.



DEPREM SIRASINDA ASANSÖRLER KULLANILMAMALI.



DEPREM SIRASINDA HASAR GÖRMÜŞ BİNALARDAN UZAK DURULMALI



DEPREM SONRASINDA YARALANMALARİ ENGELLEMELİK AMAÇIYLA TEDBİRLER ALINMALI, ÇIPLAK AYAKLA BİNA VE KONUT İÇERİSİNDE YÜRÜNMEMELİ.



RESMİ AÇIKLAMALAR ve DUYURULAR YAPILMADAN BİNLARA GERİ DÖNÜLMEMELİ.



DEPREM SONRASINDA İHTİYACIMIZ OLACAK KADAR ALIŞVERİŞ YAPMAMALI. YAĞMALAMA YAPILMAMALI VE YAĞMALAMA YAPANLAR, GÜVENLİK GÜÇLERİNE BİLDİRİLMELİ.



TAHLİYE EDİLMİŞ VE SAVUNMASIZ BİNALARA HİRSİZLİK AMAÇLI GİREBİLECEK KİŞİLER EMNİYET GÜÇLERİNE BİLDİRİLMELİ.

DEPREM ÖNCESİ YAPILMASI GEREKENLER.

YAPILMAMASI GEREKENLER.

DEPREM ESNASINDA ve SONRASINDA YAPILMASI GEREKENLER.

YAPILMASI GEREKENLER.

TASARIM : DERYA DOĞRU
ÇİZİM : TUFAN TANİŞ
DANIŞMAN : PROF.DR. HAKAN KOÇ

Şekil 4 : Deprem İnfografik Örneği

A- TSUNAMI

Kavramların Adı : Tsunami

Kavramın Tanımı : Deniz ve okyanus tabanlarında ki volkanik patlamalar, zemin kaymaları, meteor düşmeleri gibi okyanus tabanlarında çökmeler sonucu meydana gelen yer sarsıntılarının neden olduğu dev dalgalarıdır.

Örnekleri : a) Tsunamilerin oluşum nedenlerini ve özelliklerini açıklar.
b) Tsunamilerin dağılışı ile etkilerini ilişkilendirir.
c) Tsunamilerden korunma yöntemlerini açıklar.
d) Tsunamilerin meydana gelme sürecinde bireylere ve topluma düşen sorumluluklara değinilir.
e) Tsunamilere karşı bilinç oluşturmanın önemi üzerinde durulur.

f) Tsunamilere hazırlık, korunma yolları, anında ve sonrasında yapılması gerekenlerin öğretimi esaslarına dayalı olarak araştırılır.

e) Tsunamilere hazırlık, korunma yolları, anında ve sonrasında yapılması gerekenlerin öğretimi esaslarına dayalı olarak araştırılır

Örnek olmayanlar: a) Tsunami oluşum ve gelişim süreçlerini tek başına incelemez

Kavramın Kritik Özellikleri : a: Tsunami

b: İnsan

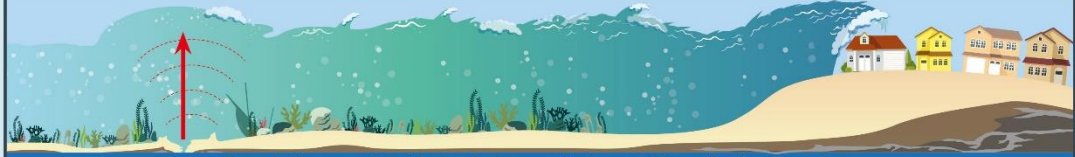
c: Depremlere hazırlık, deprem anı ve sonrası

d: Araştırma

e: Açıklama



TSUNAMI



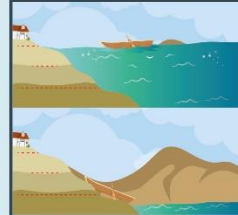
Tsunami: Okyanus ve deniz tabanlarında deprem, volkanizmave nükleer patlamalar sonucu oluşan ve kıyılarda büyük mal ve can kayıplarına yol açan seri dev dalgalarıdır.



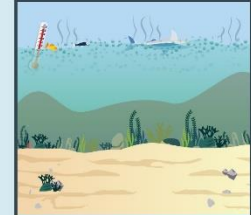
Deniz ve Okyanus tabanında meydana gelen volkanik patlamalar Tsunami oluşmasına sebep olur.



Yaklaşan Tsunami'den önce Deniz ve Okyanus tabanında meydana gelen tektonik hareketler kıyılarda hissedilir.



Yaklaşan Tsunami'den hemen önce Deniz ve Okyanus sularında geri çekilmeler görülür.



Yaklaşan Tsunami'den hemen önce Deniz ve Okyanus sularının ısısında artmalar meydana gelir.



Afet sırası ve sonrası gerekli olacak eşyaların bulunduğu afet çantası hazırlamal.



Afet anında hızlı bir şekilde ulaşılabilir güvenli alanlar için tahliye planları hazırlanmalıdır.



Meydana gelebilecek Tsunami felaketini önceden tahmin edebilmek için, "Erken Uyarı Sistemleri" geliştirilmelidir.



İkinci Tsunami dalgaları, ilk dalgaya göre daha fazla hasara sebep olabilirler.



Tsunami anında kıyılardan uzak, dalgaların ulaşamayacağı yüksek ve güvenli alanlara gidilmelidir.



Tehlike geçene kadar güvenli alanlar terk edilmemelidir.



Yaralıları ve sağlık görevlilerine yardım edilmelidir.



Resmi açıklamalar yapılmadan afet bölgesine geri dönmemelidir.



Açığa çıkan enerji



Yapılmaması gerekenler



Güvenli Alan



İzlenilmesi gereken yol.



Tasarım : Deriya DOĞRU
Çizen : Tufan TANIS
Danışman : Prof. Dr. Hakan KOÇ

Şekil 5: Tsunami İnfografik Örneği

1. Hafta

B- VOLKANİK PATLAMALAR

Kavramların Adı : Volkanik Patlamalar

Kavramın Tanımı : Yerin iç kısımlarında yer alan magmanın sıcaklık ve basıncın etkisiyle yeryüzüne çıkması ve yeryüzündeki faaliyetleridir.

Örnekleri : a) Volkanik faaliyetlerin oluşum nedenlerini ve özelliklerini açıklar.

b) Volkanik faaliyetlerin dağılışı ile etkilerini ilişkilendirir.

c) Volkanlardan korunma yöntemlerini açıklar.

d) Volkanik faaliyetlere afetlere bilinç oluşturmaın önemi üzerinde durulur.

e) Volkanik patlamalar meydana gelmeden önce, anında ve sonrasında bireylere ve topluma düşen sorumluluklara değinilir.

Örnek olmayanlar: a) Derinlik Volkanizması

b) Volkan tipleri

Kavramın Kritik Özellikleri : a) Volkan Patlamaları

b) İnsan

c) Volkanik patlamalara hazırlık, patlama anı ve sonrası

d) Araştırma

e) Sunum



C- HEYELAN

Kavramların Adı : Heyelan

Kavramın Tanımı : . Kayaç ve toprakların üst üste ardalanması ile meydana gelen tabakaların, kil tabakası gibi bu tabakalar, suları bünyelerinde tutarak şişmeleri sonucu doyma ağırlaşarak eğim yönünde kaymalarıyla meydana getirdikleri büyük kütle hareketleridir.

Örnekleri : a) Heyelan faaliyetlerin oluşum nedenlerini ve özelliklerini açıklar.

b) Heyelanlardan korunma yöntemlerini açıklar.

c) Heyelan faaliyetlerine karşı bilinç oluşturmanın önemi üzerinde durulur

e) Heyelan meydana gelmeden önce, anında ve sonrasında bireylere ve topluma düşen sorumluluklara değinilir.

Örnek olmayanlar: a) Erozyon

Kavramın Kritik Özellikleri : a) Kütle Hareketleri

b) İnsan

c)Heyelanlara hazırlık, patlama anı ve sonrası

d) Araştırma

e) Sunum



HEYELAN



ZEMİNİ KAYA VE DOLGU MALZEMELERİNDEN OLUŞAN YAMAÇLARIN YER ÇEKİMİ, EĞİM, AŞIRI YAĞIŞLAR (Toprağın Suyla Doğurduğu) v.b KUVVETLERİN ETKİSİYLE AŞAĞI DOĞRU HAREKETLENMELERİ TOPRAK KAYMASI | HEYELAN | OLUŞUMUNA NEDEN OLUR.



BÖLGEDEKİ EĞİM NE KADAR FAZLA İSE HEYELAN OLMA İHTİMALİ O KADAR YÜKSEKTİR.



HEYELAN (TOPRAK KAYMASI) İ RİSKİNİN FAZLA OLDUĞU EĞİMLİ YAMAÇLARA VE YAKINLARINA BİNA YAPILMAMALIDIR.



HEYELAN RİSKİNİ AZALTMAK İÇİN EĞİMLİ ARAZİLERDE BULUNAN AĞAÇLAR KESİLMEMELİ, AĞAÇ OLMAYAN ALANLARDA İSE AĞAÇLANDIRMA ÇALIŞMASI YAPILMAMALIDIR.



EĞİMLİ ALANLARDA HEYELAN RİSKİ FAZLA OLDUĞUNDAN, YAMAÇLAR ÜZERİNE DOLGU MALZEMESİ DÖKÜLMEMELİ VE YAMAÇLARDA ZEMİN ETÜT EDİLMEDEN, KAZI ÇALIŞMALARI YAPILMAMALIDIR.



YAMAÇLARIN DOĞAL EĞİMİ BOZULMAMALIDIR.



ZEMİN ÜZERİNDE BİRİKEN SULARIN TOPRAĞI YUMUŞATIP KAYDIRMA RİSKİNE KARŞI, SU BİRİKİM NOKTALARINI KONTROL EDİLMELİDİR.



HEYELAN ESNASINDA YOLLARIN KAPANMASI, ULAŞIMIN AKSAMASINA NEDEN OLACAK İÇİN KARAYOLLARI HEYELAN RİSKİNİN OLDUĞU YERLERE YAPILMAMALIDIR. YAPILACAKSADA KAPALI TUNELLER İLE BU RİSK AZALTILMALIDIR.



HEYELAN RİSKİ OLAN KARAYOLLARINDA YOL KENARLARINA HEYELAN SETLERİ YAPILMALIDIR.



AFET SIRASI VE SONRASI İHTİYAÇ DUYULABİLECEK EŞYALARIN BULUNDUĞU AFET ÇANTASI HAZIRLANMALIDIR.



HEYELAN SIRASINDA BİNADAN ÇIKMAYA VAKTİ YOKSA, İÇERİDE KALINMALI; ÇÖK – KAPAN – TUTUN HAREKETİYLE BOYUN VE BEYİN KORUNMALIDIR.



HEYELAN SIRASINDA ACIK ALANDAYSAK, UZAKLAŞMAYA VAKIT YOKSA; ÇÖK – KAPAN – TUTUN HAREKETİYLE BOYUN VE BEYİN KORUNMALIDIR.



AFET SONRASI BİNALARA HASAR TESPİTİ YAPILMADAN VE RESMİ AÇIKLAMALAR YAPILMADAN GERİ DÖNÜLMEMELİDİR.

TASARIM : DERYA DOĞRU
ÇİZİM : TUFAN TANIŞ
DANIŞMAN : PROF.DR. HAKAN KOÇ



Şekil 7: Heyelan İnfografik Örneği

2. Hafta

D- SEL

Kavramların Adı : Sel

Kavramın Tanımı : Uzun süre devam eden yağışlar, artan sıcaklığa bağlı olarak görülen hızlı, kar ve buz erimeleri ve diğer nedenler ile akarsulara kısa sürede büyük miktarda su gemesi socu suların yataklara sığmayıp çevrelerine dağılmasıdır.

Örnekleri : a) Sel faaliyetlerin oluşum nedenleri ve özellikleri
b) Yağış, buharlaşma, nem, akarsular, dere yatakları
c) Sel ve taşkınlardan korunma yöntemlerini açıklar.
e) Sel afeti meydana gelmeden önce, anında ve sonrasında bireylere ve topluma düşen sorumluluklara değinilir.

Örnek olmayanlar: a) Yağış tipleri
b) Yağış Şekillerini tek başına incelemez

Kavramın Kritik Özellikleri : a) Sel ve Taşkınlar
b) İnsan
c) Sellere karşı hazırlık, patlama anı ve sonrası
d) Araştırma
e) Sunum

SEL

1 AFET ÖNCESİ



AFET SIRASI VE SONRASI GEREKLİ OLABİLECEK EŞYALARIN BULUNDUĞU AFET ÇANTASI HAZIRLAMALI.



AKARSU YATAKLARI İMARA AÇILMAMALI.



AFET ANINDA HIZLI BİR ŞEKİLDE ULAŞILABİLECEK GÜVENLİ ALANLAR İÇİN TAHLİYE PLANLARI HAZIRLANMALI.



YEREL YAYIN VE BASIN KANALLARINI TAKİP EDEREK, HAVA DURUMU ÖĞRENİLMELİ.



SU, YIYECEK, İLAÇ GİBİ ÖNEMLİ MALZEMELER TAŞKIN SULARININ ULAŞAMAYACAĞI YÜKSEK ALANLAR DA MUHAFAZA EDİLMELİ.



KONAKLAMA ALANI, SEL SULARININ ULAŞABİLECEĞİ BİR NOKTADA İSE KAPILARIN ARKASI KUM TORBALARI, PENCERELERDE PLASTİK BANTLARI YARDIMIYLA DESTEKLENMELİ.



SEL ANINDA BİNALARIN ÇATILARINA ÇIKMANIZ GEREKEBİLİR. İHTİYACINIZI KARŞILAYACAK İP VE MERDİVEN TEMİN EDİLMELİ.



SEL İHTİMALİ YÜKSEK OLAN ALANLARDA, AĞAÇLANDIRMA ÇALIŞMALARI GENİŞLETİLMELİ.

2 AFET ANI



SEL ANINDA BULUNDUĞUNUZ YERİ TERKETMENİZ GEREKİBİLİR. BU SEBEPTEN, TÜM ELEKTRİK KONTAKLARI KAPATILMALI.



SEL ANINDA BULUNDUĞUNUZ YERİ TERKETMEDEN ÖNCE VAKİT VARSA, GAZ VE ELEKTRİK OCAKLARI KAPATILMALI.



TAŞINLAR ESNASINDA, SEL SULARININ ULAŞAMAYACAĞI YÜKSEK ALANLARA GİDİLMELİ.



TAŞKIN VE SEL SULARINDA YÜRÜNMEMELİ.

3 AFET SONRASI



TAŞKIN VE SEL SULARINDA YÜZÜLMEMELİ.



HIZLI AKAN SEL VE TAŞKIN SULARINDA ARAÇ KULLANMAYA ÇALIŞILMAMALI.



SEL SULARINDAN ZARAR GÖREN ELEKTRİK TESİSATLARINDAN, SUYA ELEKTRİK AKIMI GEÇEBİLMESİ İHTİMALİNE KARŞI TEDBİRLİ OLUNMALI, SULARA GİRİLMEMELİ.



RESMİ AÇIKLAMALAR VE DUYURULAR YAPILMADAN AFET BÖLGESİNE DÖNÜLMEMELİ.



AFET ÖNCESİ
 AFET ANI
 AFET SONRASI

 YAPILMAMASI GEREKENLER

 İZLENECEK DOĞRU YOL

TASARIM : DERYA DOĞRU
ÇİZİM : TUFAN TANIŞ
DANIŞMAN : PROF. DR. HAKAN KOÇ

Şekil 8: Sel İnfografik Örneği

78

E- KURAKLIK

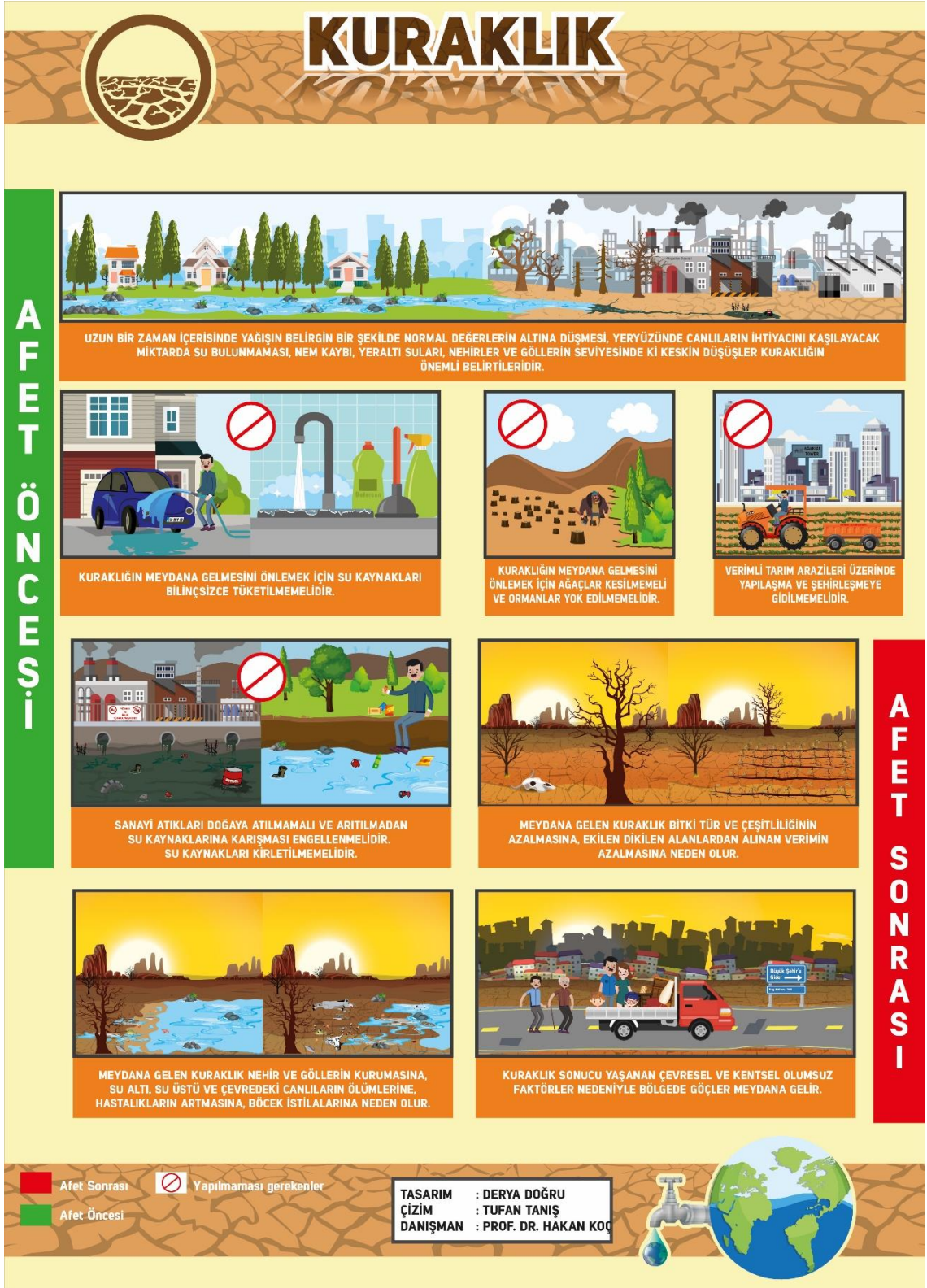
Kavramların Adı : Kuraklık

Kavramın Tanımı : Uzun süre devam eden yağışlar, artan sıcaklığa bağlı olarak görülen hızlı, kar ve buz erimeleri ve diğer nedenler ile akarsulara kısa sürede büyük miktarda su gelmesi sonucu suların yataklara sığmayıp çevrelerine dağılmasıdır.

Örnekleri : a) Kuraklığın oluşum nedenleri ve özellikleri
b) Yağış, Şiddetli Buharlaşma
c) Kuraklıktan korunma yöntemlerini açıklar.
e) Kuraklık meydana gelmeden önce, anında ve sonrasında bireylere ve topluma düşen sorumluluklara değinilir.

Örnek olmayanlar: a) İklim Tipleri
b) Kuraklığı tek başına bir iklim faktörü olarak
incelemez

Kavramın Kritik Özellikleri : a) İnsan
b) Kuraklığa karşı hazırlık, patlama anı ve sonrası
c) Araştırma
d) Sunum



Şekil 9: Kuraklık Patlama İnfografik Örneği

3. Hafta

F- FIRTINA

Kavramların Adı : Fırtına

Kavramın Tanımı :

Örneklere : a) Fırtınanın oluşum nedenleri ve özellikleri
b) Şiddetli rüzgar
c) Fırtınadan korunma yöntemlerini açıklar.
e) Fırtına meydana gelmeden önce, anında ve sonrasında bireylere ve topluma düşen sorumluluklara değinilir.

Örnek olmayanlar: a) Büyük iklim tipleri ve kuşakları
b) Şiddetli rüzgarları tek başına incelemeyiz

Kavramın Kritik Özellikleri : a) Sel ve Taşkınlar
b) İnsan
c) Sellere karşı hazırlık, patlama anı ve sonrası
d) Araştırma
e) Sunum



Şekil 10: Fırtına Patlama İnfografik Örneği

G- ORMAN YANGINLARI

Kavramların Adı : Orman Yangınları

Örnekleri : a) Orman Yangınlarının oluşum nedenleri ve özellikleri
c) Orman Yangınlarından korunma yöntemlerini açıklar.
e) Orman Yangınları meydana gelmeden önce, anında ve sonrasında bireylere ve topluma düşen sorumluluklara değinilir.

Örnek olmayanlar: a) Yangınları tek başına bir faktör olarak incelemez

Kavramın Kritik Özellikleri : a) Orman
b) İnsan
c) Yangınlara karşı hazırlık, patlama anı ve sonrası
d) Araştırma
e) Sunum



Şekil 11: Orman Yangını İnfografik Örneği

3.5 Verilerin Analizi

Araştırmada nicel yöntem ile toplanan verilerin çözümlenmesinde SSPS 21.00 paket programı kullanılmıştır.



IV. BÖLÜM

IV. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde 10. Sınıf Coğrafya dersinde Doğal Afetler Ünitesinin Öğretiminde infografik ile öğretim tekniğinin kullanılmasının öğrenci başarısına ve derse olan tutumlarına etkisini ölçmek amaçlı hazırlanan ve öğrencilerin bilgi düzeylerini ölçmek amacıyla çoktan seçmeli sorulardan oluşan başarı testinden alınan sonuçların verileri ile coğrafya dersine karşı tutum ölçeğine verilen öğrenci cevaplarının analizleri yer almaktadır.

4.1. Demografik Bulgular

Tablo 2: Kontrol ve Deney Gurubuna Göre Cinsiyet bulguları

Grup	Cinsiyet	Frekans	Yüzde %
Kontrol Gurubu	Erkek	24	39,9
	Kız	41	63,1
	Toplam	65	100,0
Deney Gurubu	Erkek	31	47,7
	Kız	34	52,3
	Toplam	65	100,0

Tablo 1 incelendiğinde araştırmaya katılan kontrol gurubu öğrencilerinden 24 (%39,9) unun erkek öğrenci olduğu, 41 (%63,1) inin kız öğrenci olduğu görülmektedir. Deney gurubu öğrencilerinden 31 (%47,7)'nin erkek öğrenci olduğu, 34 (%52,3) ünün kız öğrenci olduğu görülmektedir.

4.2. Verilerin Normallığı

Verilerin normal dağılım göstermesi veya göstermemesi sonucuna göre hangi testlerin kullanıp kullanılmayacağına karar verilmiştir. Verilerin normal dağılım gösterdiği durumda parametrik teknikler kullanılır, verilerin normal dağılım göstermediği durumda ise nonparametrik teknikler kullanılır. Verilerin normallik testi yapılırken iki grupta yapılan ön test ve son testlerin tamamı değerlendirmeye tabi tutularak normal dağılım gösterip göstermediği tespit edilmiştir. Bu kapsamda her bir test için 60 öğrenci olduğu için dört testten elde edilen 240 veri kullanılmıştır.

Tablo 3: Normal Dağılım Analizi

Kolmogorov-Smirnov	Serbestlik Derecesi	p.
Veriler	325	0,000

Tablo 3 incelendiğinde öğrencilerin kontrol gurubu ön test-son test, deney gurubu ön test-son test ve Yeniden testten almış oldukları puanların tamamına normallik testi uygulanmıştır. Yapılan analiz sonucuna göre p değerinin ($p=0,00<0,05$) 0,05 den küçük çıktığı için verilerin normal dağılım göstermediği görülmektedir. Bundan dolayı karşılaştırma analizleri yapılırken nonparametrik teknikler kullanılmıştır. Testler arasında bağımlı grupların karşılaştırılmasında nonparametrik testlerden olan Eşlenik çift testi **Wilconxon testi** ve **Median testi** kullanılmıştır. Bağımsız grupların karşılaştırmasında **Mann- Whitney U testi** kullanılarak gruplar arasındaki farklılıklar tespit edilmiştir. Veriler normal dağılım göstermediğinden ortalama olarak medyan ortalamaya göre karar verilmiştir.

4.3. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde beş ayrı varsayım test edilmiştir, varsayımlar aşağıda sıralanarak verilmiştir. Ortaya konan varsayımların kabulü neticesinde verilen eğitimin etkili olduğu veya etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

- Kontrol gurubuna herhangi bir eğitim verilmediğinden ön test ve son test puanları arasında herhangi bir **farklılığın olmaması** beklenir ve Bağımlı Gruplar testi uygulanır.
- Kontrol gurubu ve Deney gurubunun Ön testleri arasında **farklılığın olmaması** beklenir. Bağımsız Gruplar testi uygulanır.
- Deney Gurubuna Eğitim verildikten sonra ön test ve son test puanları arasında **farklılığın olması** beklenir ve Bağımlı Gruplar testi uygulanır.
- Deney gurubu ve Kontrol grubunun son testleri arasında **farklılığın olması** beklenir ve Bağımsız gruplar testi uygulanır.
- Deney gurubunda Ön test, Son test ve Yeniden test puanları arasında farklılığın ön test ile diğer testler arasında farklılığın olması beklenir ve bağımlı gruplar testi uygulanır.

Yukardaki sıralanan beş varsayıma göre verilen eğitimin etkisi incelenecektir. Bu kapsamda yukardaki varsayımlar test edilecektir. Puanlar hesaplanırken öğrencilerin vermiş oldukları doğru cevap sayısına göre 100 üzerinden değerlendirilmiş ve değerlendirmeler buna göre yapılmıştır. Gruplar kendi arasında karşılaştırılırken **bağımlı guruplar** testi yapılacak, iki grup karşılaştırılırken **bağımsız guruplar** testi yapılacak, İki'den fazla grup karşılaştırılırken **bağımlı guruplar** testi yapılacaktır.

Tablo 4: Kontrol Gurubu Ön test ve Son Test Karşılaştırması

Test Gurubu	Test	N	Medyan	Ss	Z	P
Kontrol Gurubu	Ön Test	65	30	8,50	-1,022	0,307
	Son Test	65	30	8,56		

Tablo 3' de Wilconxon testi sonuçları incelendiğinde yapılan test sonuçlarına göre, kontrol grubu ön test ve son test karşılaştırılmıştır. Kontrol grubundaki öğrenciler ön test ve son test olarak kullanılan başarı testine göre ön test akademik not ortalamaları 8,50 ve son test akademik not ortalamaları 8,56'dır.

Yapılan karşılaştırma sonuçlarına göre p değerinin ($p=0,307>0,05$) 0,05 den büyük çıktığı için testler arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir. Bu bilgiler doğrultusunda kontrol gurubundaki öğrencilerin eğitim almadığı durumuna göre uygulanan testler arasında farkın çıkmaması beklenen sonuç olarak bulunmuştur. Testlerin medyan ortalamasına bakıldığında ortalamanın 30 olduğu görülmektedir.

Tablo 5: Kontrol Gurubu ve Deney Gurubu Ön Test Karşılaştırması

Test Gurubu	Test	N	Medyan	Ss	Z	P
Kontrol Gurubu ve Deney Gurubu	Kontrol Ön Test	65	30	8,50	-0,596	0,551
	Deney Ön Test	65	33	6,95		

Tablo 4'de Mann Whitney U testi sonuçları incelendiğinde yapılan test sonuçlarına göre, Kontrol gurubu ön test ve Deney Gurubu ön test sonuçları karşılaştırılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrenciler ön test ve son test olarak kullanılan başarı testine göre ön test akademik not ortalamaları 8,50 ve son test akademik not ortalamaları 6,95'dir.

Yapılan karşılaştırma sonuçlarına göre p değerinin ($p=0,551>0,05$) 0,05 den büyük çıktığı için testler arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir. Bu bilgilere doğrultusunda kontrol gurubundaki öğrencilerin ve Deney Gurubu öğrencilerin ön test öncesinde eğitim almadığına göre uygulanan testler arsında farkın çıkmaması beklenen sonuç olarak bulunmuştur. Testlerin medyan ortalamasına bakıldığında kontrol gurubunun ortalamasınının 30 deney gurubu ortalamasınının ise 33 olduğu görülmektedir.

Tablo 6: Deney Gurubu Ön test ve Son Test Karşılaştırması

Test Gurubu	Test	N	Medyan	Ss	Z	P
Deney Gurubu	Ön Test	65	33	6,95	-7,013	0,000
	Son Test	65	66	13,15		

Tablo 5' de Wilconxon testi sonuçları incelendiğinde yapılan test sonuçlarına göre, Deney gurubu ön test ve son test sonuçları karşılaştırılmıştır. Yapılan karşılaştırma sonuçlarına göre p değerinin ($p=0,00<0,05$) 0,05 den küçük çıktığı için testler arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir. Bu bilgilere doğrultusunda deney gurubundaki öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında uygulanan testler arsında farkın çıkması infografiklr ile yapılan coğrafya eğitimin etkili olduğu sonucu ifade edilebilir. Testlerin medyan ortalamasına bakıldığında ön test ortalamasının 33 son test ortalamasınının 66 olduğu görülmektedir, iki test arasındaki ortalama farklarınının olması test sonucunu destekler nitelikte olduğu söylenebilir.

Aynı zamanda eğitim aldıktan sonraki puan ortalamasınının eğitim almadan önceki puan ortalamasınının iki katı çıkması verilen eğitimin etkisini ortaya koyan ve yapılan analizi yüksek derece destekleyen nitelikte olduğu söylenebilir.

Tablo 7: Kontrol Gurubu ve Deney Gurubu Son Test Karşılaştırması

Test Gurubu	Test	N	Medyan	Ss	Z	P
Kontrol ve Deney Gurubu	Kontrol Son Test	65	30	8,56	-9,464	0,000
	Deney Son Test	65	66	13,15		

Tablo 6'da Mann Whitney U testi sonuçları incelendiğinde yapılan test sonuçlarına göre, Kontrol gurubu ve Deney Gurubu son testleri karşılaştırılmıştır. Yapılan

karşılaştırma sonuçlarına göre p değerinin ($p=0,000<0,05$) 0,05 den küçük çıktığı için testler arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir. Bu bilgiler doğrultusunda kontrol gurubundaki öğrencilerin son test öncesi eğitim almadığına ve deney grubu öğrencilerin son test öncesinde eğitim aldığına göre uygulanan testler arsında farkın çıkması beklenen sonuç olarak bulunmuştur. Başka bir ifade ile anlamlı bir farkın olması doğal afetlerin öğretiminde infografiklerin akademik başarıyı olumluyu yönde etkilediği şekilde ifade edilebilir. Testlerin medyan ortalamasına bakıldığında kontrol grubunun ortalamasınının 30 deney grubu ortalamasınının 66 olduğu görülmektedir, iki test arasındaki ortalama farklarının olması test sonucunu destekler nitelikte olduğu söylenebilir.

Tablo 8: Deney Gurubu(İnfografiklerin Uygulandığı) Ön Test, Son Test ve Yeniden Test Karşılaştırması

Test Gurubu	Test	N	Medyan	Ss	Z	P
Deney Gurubu	Ön Test	195	60	6,95	-9,464	0,000
	Son Test			13,15		
	Yeniden			13,72		

Tablo 7’de Median testi sonuçları incelendiğinde yapılan test sonuçlarına göre, deney gurubu ön test, son test ve yeniden test puanları karşılaştırılmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin ön test akademik not ortalamaları değişkenler ve bilgiler verilmeden 6,95 olup, araştırma sürecinde değişkenler verilip bilgiler aktarıldıktan sonra akademik not ortalaması 13,15’dir. Son test verilerinin elde edilmesinden 30 gün sora tekrarlanan testin sonuçlarının 13, 72 olarak süreklilik göstermesi beklenen durumu destekler niteliktedir.

Yapılan karşılaştırma neticesinde p değerinin ($p=0,000$) 0,05’den küçük çıkması gruplar arasında farklılığın olduğunu göstermektedir. Gruplar arasında farklılığın hangi guruplar arasında olduğunu tespit etmek için Mann Whitney U testi ile farklıklar ortaya konulmuştur.

Tablo 9: Deney Gurubu (İnfografiklerin uyguladığı) Ön Test, Son Test ve Yeniden Test için Yapılan Mann Whitney U Analizi

Gurup	Test	N	\bar{X}	Ss	Z	P
Deney Grubu	Ön Test	65	33	6,95	-9,855	0,000
	Son Test	65	66	13,15		
	Son Test	65	66	13,15	-1,621	0,105
	Yeniden Test	65	66	13,72		
	Ön Test	65	33	6,95	-9,724	0,000
	Yeniden Test	65	66	13,72		

Tablo 8’de Mann Whitney U testi sonuçları incelendiğinden yapılan karşılaştırmalara göre **Ön test ve Son test** sonucunun ($p=0,000$) 0,05 den küçük çıktığı görülmektedir, bu sonuca göre iki test arasında farklılığın olduğu görülmektedir. Ortaya koyulan varsayımı destekler niteliktedir.

Tablo 8’de Mann Whitney U testi sonuçları incelendiğinden yapılan karşılaştırmalara göre **Son test ve Yeniden** test sonucunun ($p=0,105$) 0,05 den büyük çıkması iki test arasında farkın olmadığı görülmektedir. Ortaya koyulan varsayımı destekler niteliktedir.

Tablo 8’de Mann Whitney U testi sonuçları incelendiğinden yapılan karşılaştırmalara göre **Ön test ve Yeniden test** sonucunun ($p=0,000$) 0,05 den küçük çıktığı görülmektedir, bu sonuca göre iki test arasında farklılığın olduğu görülmektedir. Ortaya koyulan varsayımı destekler niteliktedir.

Yapılan analiz sonucuna göre ön test, son test ve yeniden test ile eğitimin etkisin olduğu, üç grup karşılaştırması yapılarak ortaya koyulan varsayımı desteklediği görülmektedir.

4.4.Coğrafya Dersini Sevme ve Öğrenmeye İlişkin Analiz

Öğrencilere coğrafya dersini sevme ve öğrenme ilişkisini ölçmek amacı ile “Coğrafya Dersi Tutum Ölçeği: Geliştirilmesi Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması (S. B. Demir & H. Koç 2013)’ lerin hazırlamış oldukları ölçek kullanılmıştır. Kullanılan ölçeği ilişkin Korelasyon analizi aşağıda verilmiştir.

Tablo 10: Coğrafya Dersini Sevme ve Coğrafya Dersini Öğrenme İsteği Arasındaki İlişki

		Coğrafya Dersini Sevme	Coğrafya Dersini Öğrenme İsteği
Coğrafya Dersini Sevme	Korelasyon	1	-,566**
	p		,000
	N	130	130
Coğrafya Dersini Öğrenme İsteği	Korelasyon	-,566**	1
	p	,000	
	N	130	130

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tablo 9’da korelasyon analizi sonuçları incelendiğinde coğrafya dersine olan sevgi ile coğrafya dersini öğrenme isteği arasındaki ilişki düzeyi tespit edilmiştir. Bulgular incelendiğinde p değerinin (0,000) 0,01’den küçük çıktığı ve anlamlı düzeyde ilişkinin olduğu görülmektedir. Tespit edilen anlamlı derecede ilişkinin ne düzeyde olduğunu ortaya koymak için korelasyon katsayısına bakılarak ilişkinin derecesi ve yönüne göre yorumlanmıştır.

Korelasyon katsayısı -0,566 olarak tespit edilmiştir, çıkan sonuca göre coğrafya dersini sevme ve coğrafya dersini öğrenme arasında negatif yönlü güçlü bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Bu durumun coğrafya dersini öğrencilerin sevmediği ama akademik başarılarına etki edeceğinden dolayı öğrenme isteklerinin olduğu şeklinde yorumlanabilir.

V. BÖLÜM

V. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgulara dayalı olarak çeşitli sonuçlar çıkarılacak ve bu sonuçlara göre önerilerde bulunulacaktır.

5.1 Sonuç

Çalışmada; Orta öğretim 10. sınıf coğrafya dersinde "Çevre ve Toplum" ünitesindeki "Afetlerin oluşum nedenlerini ve özelliklerini açıklar" "Afetlerden korunma yöntemlerini açıklar" kazanımlarının infografikler ile öğretimi tekniğiyle işlenmesinin öğrenci başarısına ve derse olan tutumuna bir etkisinin olup olmadığını saptamayı amaçlayan bu araştırmanın bulguları ve bu bulgulara ilişkin yorumları ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır.

Bu çalışmada, 10. Sınıf Coğrafya dersinde Doğal Afetler Ünitesinin Öğretiminde infografik ile öğretim tekniğinin kullanılmasının öğrenci başarısına ve derse olan tutumlarına etkisi incelenmiştir. Araştırmanın deneysel boyutuna, 65 kişi deney grubunda, 65 kişi de kontrol grubundan olmak üzere Sivas Atatürk Anadolu Lisesi'nden toplam da 130 öğrenci katılmıştır. Deney grubuna infografikler ile bir öğretim yapılırken, kontrol grubu öğrencilerine ders kitabına dayalı, geleneksel öğretim yöntemlerine uygun bir öğretim durumları sergilenmiştir. Bu çalışmalar sonucu elde edilen bulgular doğrultusunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

1- Kontrol grubu ve Deney grubunda bulunan öğrencilerin araştırma değişkenleri ve ön bilgiler açısından denk olup olmadığını belirlemek amacıyla her iki gruba başarı ön testi uygulanmıştır. Karşılaştırma sonuçlarına göre p değerinin ($p=0,551>0,05$) 0,05 den büyük çıktığı için testler arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir. Bu bilgilere doğrultusunda kontrol grubundaki öğrencilerin ve Deney Grubu öğrencilerin ön test öncesinde eğitim almadığı durumuna göre uygulanan testler arasında farkın çıkmaması beklenen sonuç olarak bulunmuştur.

2- Doğal afetlerin oluşumlarını ve korunma yöntemlerinin öğretiminde infografik kullanıldığı deney grubu ile geleneksel öğretim uygulanan gruptan kontrol grubuna herhangi bir eğitim verilmediğinden, kontrol grubundaki öğrenciler ön test ve son test olarak kullanılan başarı testine göre ön test akademik not ortalamaları 8,50 ve son test akademik not ortalamaları 8,56'dır. Bu bilgiler doğrultusunda kontrol

gurubundaki öğrencilerin eğitim almadığı durumuna göre uygulanan testler arasında farkın çıkmaması beklenen sonuç olarak bulunmuştur

3- Deney ve kontrol grubundaki öğrenciler ön test ve son test olarak kullanılan başarı testine göre ön test akademik not ortalamaları kontrol grubu ön test 8,50 ve kontrol grubu ön test akademik not ortalamaları 6,95'dir. Yapılan karşılaştırma sonuçlarına göre p değerinin ($p=0,551>0,05$) 0,05 den büyük çıktığı için testler arasında anlamlı bir FARKIN olmadığından bu bilgiler bilgilere doğrultusunda deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test öncesinde eğitim almadığına göre uygulanan testler arasında farkın çıkmaması beklenen sonuç olarak ifade edilebilir.

4- Wilconxon testi sonuçları incelendiğinde yapılan test sonuçlarına göre, Deney gurubu ön test ve son test puanları karşılaştırılmıştır. Yapılan karşılaştırma sonuçlarına göre p değerinin ($p=0,00<0,05$) 0,05 den küçük çıktığı için testler arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir. Bu bilgilere doğrultusunda deney gurubundaki öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında eğitim aldığına göre uygulanan testler arasında farkın çıkması beklenen sonuç olarak bulunmuştur. Testlerin medyan ortalamasına bakıldığında ön test ortalamasının 33 son test ortalamasının 66 olduğu görülmekte ve iki test arasındaki ortalama farklarının olması araştırmanın amacını destekler niteliktedir.

5- Median testi sonuçları incelendiğinde yapılan test sonuçlarına göre, deney gurubu ön test, son test ve yeniden test puanları karşılaştırılmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin ön test akademik not ortalamaları değişkenler ve bilgiler verilmeden 6,95 olup, araştırma sürecinde değişkenler verilip bilgiler aktarıldıktan sonra akademik not ortalaması 13,15'dir. Son test verilerinin ele edilmesinden 30 gün sora tekrarlanan testin sonuçlarının 13,72 olarak süreklilik göstermesi beklenen durumu destekler niteliktedir. Yapılan karşılaştırma neticesinde p değerinin ($p=0,000$) 0,05'den küçük çıkması gruplar arasında farklılığın olduğunu göstermektedir. Gruplar arasında farklılığın hangi guruplar arasında olduğunu tespit etmek için Mann Whitney U testi ile farklıklar ortaya koyulmuştur. Tablo 8'de Mann Whitney U testi sonuçları incelendiğinde yapılan karşılaştırmalara göre Ön test ve Yeniden test sonucunun ($p=0,000$) 0,05 den küçük çıktığı görülmektedir, bu sonuca göre iki test arasında farklılığın olduğu görülmektedir. Ortaya koyulan varsayımı destekler niteliktedir.

6- Öğrencilere Coğrafya dersini sevmeye ve öğrenme ilişkisini ölçmek amacıyla "Coğrafya Dersi Tutum Ölçeği: Geliştirilmesi Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması (S. B. Demir & H. Koç 2013)'lerin hazırlanmış oldukları ölçek kullanılmıştır. Kullanılan ölçeğin ilişkin korelasyon analizi sonuçları incelendiğinde coğrafya dersine olan sevgi ile coğrafya dersini öğrenme isteği arasındaki ilişki düzeyi tespit edilmiştir. Bulgular incelendiğinde p değerinin (0,000) 0,01'den küçük çıktığı ve anlamlı düzeyde ilişkinin olduğu görülmektedir. Korelasyon katsayısı -0,566 olarak tespit edilmiştir, çıkan sonuca göre coğrafya dersini sevmeye ve coğrafya dersini öğrenme arasında negatif yönlü güçlü bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Bu durumun coğrafya dersini öğrencilerin sevmediği ama akademik başarılarına etki edeceğinden dolayı öğrenme isteklerinin olduğu şeklinde yorumlanabilir.

7- Deney ve kontrol grupları arasında ister grup içi isterse gruplar arası cinsiyet dağılımı anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Yapılan araştırma sonucunda İnfografiklerin kullanıldığı deney grubunun akademik başarıları ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubunun akademik başarıları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Böylelikle denence doğrulanmıştır. Öğrenciler projeye dahil olduktan sonra doğal afetler hakkında oldukça fazla bilgi edinmişlerdir.

İnfografikler ile eğitimin yapıldığı sınıflardaki öğrencilerin, klasik öğretim yöntemlerinin kullanıldığı sınıflardaki öğrencilere göre Ön test ve son test sonuçlarının karşılaştırması yapıldığında deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre anlamlı bir farka sahip oldukları ve daha başarılı oldukları gözlenmiştir.

Öğrencilerin uygulanan ön test ve son testlere verdikleri cevapların istatistiklerine göre infografikler ile işlenen dersler coğrafya dersinde öğrenilen bilgileri daha kalıcı ve verimli kılmaktadır.

Yine öğrencilere göre infografikler ile işlenen dersler coğrafya dersinde öğrenilen bilgilerin daha anlaşılır olmasını sağlamaktadır.

İnfografikler ile eğitim ve öğretimde öğretmenin ders işleyişini ve konu akışını infografiklerle öğrenciye en basit ve anlaşılır bir yöntemle kavratılabileceği, ders konusunda istenilen vurgular görsellerle desteklenerek, öğrenciye konunun önemi daha iyi anlatılabileceği istatistikler ile kanıtlanmıştır. Eğitimde görsel materyallerin öğrencide

kalıcılığı göz önünde bulundurulduğunda, iyi hazırlanmış bir infografik, eğitim alanında çok önemli bir yer tutacağını sonucuna varılmıştır. Bu düşüncelerle hazırlanmış olduğumuz infografikler, eğitim ve öğretimde farklı bir eğitim materyali olarak kullanılması, ders işlenişine farklı bir bakış açısı ortaya koymaktadır.

5.2 Öneriler

f Araştırmada elde edilen sonuçlara göre, infografiklerin coğrafya derslerin de (Doğal Afetlerin öğretiminde) kullanılması gerektiği önerilmektedir

Öğretmen merkezli öğretim yöntemleri (düz anlatım, gösteri) öğrencilerin mevcut yaratıcı düşünme yeteneklerini köreltmektedir. Bu nedenle öğretmenlerin, coğrafya derslerinde öğrenciye bilgiye ulaşmada kolaylık sağlayan, soyut konuların çeşitli görsel örneklerle desteklendiği yöntemlerin daha sıklıkla kullanılması gerektiği önerilmektedir.

Türk Eğitim sisteminde infografik tekniğinin yok denilecek kadar az kullanılmasından yola çıkılarak, infografiklerin tekniği ile öğretiminin eğitim ve öğretimde kullanılmasını yaygınlaştırmanın bilgilerin aktarımı konusunda kolaylık sağlayacağı sonucuna varılmıştır.

Coğrafya öğretmenlerine , öğrencilerin farklı öğrenme önceliklerine uygun, bir öğretimi gerçekleştirmek için infografiklerin nasıl hazırlanacağı, hazırlanırken nelere dikkat edilmesi gerektiği, infografiklerle etkili ve verimli nasıl ders işleneceği konusunda hizmet içi eğitimler kapsamında eğitimler verildiğinde yöntemin daha sağlıklı kullanılabileceği önerisine bulunmaktadır.

İnfografikler kullanılarak coğrafya dersi işlenmesinin başarıya, öğrencinin coğrafya dersine olan tutumuna olumlu etkisini tespit eden çalışmalardan faydalanılarak ülkemiz eğitim sisteminde infografiklerin yaygın olarak kullanılması eğitimde kalıcılığı arttıracak önerisinde bulunmaktadır

Coğrafyanın sevdirmesi amacıyla kullanılacak olan, görselliğin ağırlıkta olduğu, ülkemizde ve dünyada yaşanan afetlerin görselleştirilmesinin, ders anlatımında görsel materyalin kullanılmasının okuma oranı düşük olan öğrencilere dahi istendik davranışlar kazandıracak ka

Coğrafya dersi konularının infografikler ile öğretim teknikleri, coğrafya dersinin farklı konularında uygulanarak bu konular üzerindeki etkinliği araştırılabilir.

Bu tür çalışmaların farklı konular üzerinde yapılmasının coğrafya dersi başarısı ve coğrafya dersine karşı olumlu tutum geliştirmede faydalı olacağı kanaatindeyiz. Bunun için coğrafya öğretmenlerinin her bir konuya uygun metot ve teknikleri belirleyecek, buna göre materyal geliştirebilecek donanıma sahip olmaları ayrıca öğrencilerin derse aktif katılımını sağlayacak ortamların oluşturulması sağlanmalıdır.

Bu araştırmada durağan infografikler kullanılmıştır. Bu durağan infografikler bilgisayar yardımıyla (animasyon) hareketli infografiklere dönüştürüldüğünde öğrencilerin dersi sevmesi noktasında motivasyonlarını da olumlu yönde etkileyebilir. Doğal afetlerin öğretimi konusunda başarılı olan infografik tekniği ile ders anlatımı coğrafya dersi diğer kazanımlarında kullanılarak yaygınlaştırılması ve bütün alanlarda kullanılması öğretmenler ve öğrencilere kolaylıklar sağlayabilir. Bu araştırma Sivas Atatürk Anadolu Lisesin de başarılı olmuştur. Bu çalışanın benzer okullarda uygulanarak başarılı olması yaygınlaştırılması ve kullanılması önerilebilir.

KAYNAKÇA

- AFAD Türkiye Afet farkındalığı ve Afetlere Hazırlık Araştırması Raporu 2014
- Afet ve Acil Durum Yönetimi (AFAD) 2018
- Aydın, B. (2003). Bilgi toplumu oluşumunda bireylerin yetiştirilmesi ve matematik öğretimi. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2(14), 183-190.
- Başbuğ-Erkan, B. B., Özmen, B., & Güler, H. 2011 *Türkiye’de Afet Zarar Azaltımını Sürdürülebilir Eğitimle Sağlamak*. 1. Türkiye Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı 11-14 Ekim 2011 – ODTÜ – ANKARA
- Bransford, J. D. (Eds.) .(2000) How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School. National Research Council. Washington, DC: National Academy Press.
- Borucu, A. (2015). Güzel Sanatlar Liselerinde Grafik Dersinin İşlenişinde İnfogragik’in, Öğrenme Yöntemine Katkısı. Süleyman Demirel Üniversitesi. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta
- Cañas, A. J., Carff, R., Hill, G., Carvalho, M., Arguedas, M., Eskridge, T. C., ... & Carvajal, R. (2005). Concept maps: Integrating knowledge and information visualization. In *Knowledge and information visualization* (pp. 205-219). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Çelikkaya, H. (2014). Eğitim bilimlerine giriş. Eğitimcilik ve öğretmenlik. Yedinci Baskı. Ankara: Nobel Akademik Yayınları
- Çifçi, T. (2016). Effects of infographics on students achievement and attitude towards geography lessons. *Journal of Education and Learning*, 5(1), 154.
- Çilenti, K. (1991). Eğitim Teknolojisi ve Öğretim. Ankara: Kadioğlu Matbaası
- Davis, M., & Quinn, D. (2014). Visualizing Text: The New Literacy of Infographics. *Reading Today*, Vol. 31 Issue 3, p16.
- Demir, S. B., & H., KOÇ. (2013). Coğrafya Dersi Tutum Ölçeği: Geliştirilmesi, Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması. *Electronic Turkish Studies*, 8(8).
- Demiralp, N., 2007 “Coğrafya Eğitiminde Materyaller ve 2005 Coğrafya Dersi Öğretim Programı” *Kastamonu Eğitim Dergisi*, Cilt: 15, No: 1, Kastamonu.

- Demirci, A., 2005, ABD’de Eğitim Sistemi ve Coğrafya Öğretimi, Aktif Yayınları, İstanbul
- Demirci, A., & Karakuyu, M. (2004). Afet yönetiminde coğrafi bilgi teknolojilerinin rolü. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 9(12).
- Değirmenci, Y., & İlter, İ. (2013). Coğrafya dersi öğretim programında doğal afetler.
- Doğanay, H., 1993, Coğrafya’da Metodoloji: Genel Metodlar ve Özel Öğretim Metodları, Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmen Kitapları Dizisi, İstanbul.
- Doğanay, H., Zaman, S. ve Mete, A., (2001). “Orta Öğretim Coğrafya Eğitiminde Klasik Ders Materyali ve Coğrafya Öğretmenlerinin Bunlardan Yararlanma Sıklığı” *Doğu Coğrafya Dergisi*, Yıl: 7, Sayı: 6, Çizgi Kitabevi, Konya
- Doğanay, H., (2002), Coğrafya Öğretim Yöntemleri (Ortaöğretim Coğrafya Eğitiminin Esasları), Erzurum: Aktif Yayınevi, s. 147-173.
- Duman Kocabaş, N., Türkiye’de Ortaöğretim Tarih Ders Kitaplarında Doğal Afetler Nasıl Yer Alabilir (Bir Model Önerisi), Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tarih Öğretmenliği Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi
- Dur, B. İ. U. (2011). Bilgilendirme tasarımında ilkeler, öğeler ve uygulama sorunları “bilgilendirme tasarımı uygulaması”. Yayımlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Efe, R., 1996-1997 “Coğrafyada Yeni Yaklaşımlar, Coğrafya Eğitiminde Çağdaş Metod ve Teknikler” *Marmara Coğrafya Dergisi*, Sayı: 1, s.: 135-149, İstanbul
- Erkal, T., & Değerliyurt, M. (2009). Türkiye’de afet yönetimi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 14(22), 147-164.
- EM-DAT 2018 THE /OFDA CRED International Disaster Database
- EM-DAT 2019 THE /OFDA CRED International Disaster Database
- Engin, H., (2010). “Coğrafya Eğitiminde Sürdürülebilir Kalkınma, Sürdürülebilirlik Eğitimi Ve Çevre Eğitimi Konularının Kazandırılması”, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı Coğrafya Öğretmenliği Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi
- Girgin, M., Ertürk, M., Sever, R. ve Güner, İ., 2001 “Coğrafya Öğretiminde Atlaslar” *Doğu Coğrafya Dergisi*, Yıl: 7, Sayı: 6, Çizgi Kitabevi, Konya

- Gökçe, N., & Erdoğan, K. A. Y. A. (2009). Coğrafya Dersi Öğretim Programında Küresel İklim Değişikliği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (22), 157-168.
- Güngördü, E., 2002, Coğrafya'da Öğretim Yöntemleri, İlkeler ve Uygulamalar, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara
- Kaya-Hamza, A. T. O. S., & Beheshti-Fezile, F. S. M. (2017). An Investigation toward Advantages, Design Principles and Steps of Infographics in Education. *II Ponte*, 73(7), 157-166.
- Kadıoğlu, M. (2008). Modern, Bütünleşik Afet Yönetiminin Temel İlkeleri. Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri, 1.
- Kadıoğlu, M., 2008: Kuraklık Kırımı Risk Yönetimi; Kadıoğlu, M. ve Özdamar, E., (editörler), "Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri"; s. 277-300, JICA Türkiye Ofisi Yayınları No: 2, Ankara.
- Karasar, S. (2004). Eğitimde Yeni İletişim Teknolojileri-İnternet Ve Sanal Yüksek Eğitim. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(4).
- Karataş, Ö. G. K. U., Özgüler, Ö. G. A. T., Özgüler, Ö. G. D., & Özgüler, Ö. G. D. Meslek Yüksekokulunda Teknoloji Kullanımı: Malatya Meslek Yüksekokulu Teknik Bölümler Örneği. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi. Haziran 2017 Cilt:6 Özel Sayı:1 Makale No: 03 ISSN: 2146-9199
- Karakuyu, M. (2010). Coğrafya Eğitiminde Öğretmen Olmak ve Öğretmen Kalabilmek. (Ed. R.Özey & A. Demirci). İstanbul: Aktif Yayınevi.
- Kaya, M. F. (2011). Öğrencilerde Görsel Okuryazarlık Becerilerinin Geliştirilmesine Yönelik Coğrafya Öğretmenlerinin Görüş Ve Uygulamaları. *Electronic Turkish Studies*, 6(2).
- Kayan, İ. (2000). Türkiye üniversitelerinde coğrafya eğitimi. *Ege Coğrafya Dergisi*, 11(1), 7-22.
- Kesler, T., 2007, Coğrafya Öğretiminde Teknoloji Kullanımı, Basılmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Coğrafya Eğitimi, İstanbul.
- Kurtkaya, S., (2010), Ortaöğretim Coğrafya Eğitiminde Materyal Kullanımı Ve Coğrafya Sınıflarının Gerekliği, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Ortaöğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı Coğrafya Öğretmenliği
Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi

- Koç, H. (2013). Türk basınının doğal afetlere ilişkin bakış açısını belirlemeye yönelik bir inceleme. *Zeitschrift für die Welt der Türken/Journal of World of Turks*, 5(2), 121-137.
- Luzern Bildirgesi (2007). Lucerne Declaration on Geographical Education for Sustainable Development (Haubrich, Reinfried, Schleicher). *Geographiedidaktische Forschungen*, Volume 42, Reinfried, Schleicher, Rempfler (Ed). IGU Geographical Views on Education for Sustainable Development, Proceedings of Lucerne Symposium, Switzerland.
- Mol, L. (2011). The Potential Role for Infographics in Science Communication (Doctoral dissertation, Master Thesis Communication specialization (9 ECTS), Biomedical Sciences, Vrije Universiteit Amsterdam).
- Nedir, B. (2011). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri I*.
- Nuhoğlu Kibar, P., Akkoyunlu, B., (2015) *Görselleştirme*, E. B., & Haritalarından, K. 14. Bölüm.
- Orta Doğu Teknik Üniversitesi Afet Yönetimi Uygulama Ve Araştırma Merkezi Türkiye'nin 20. Yuvarlak Masa Toplantısı Bildiri Kitapçığı, 2018, ODTU Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi, GRUBU, A. T. A. Bildiri Özleri Kitabı.
- Ozdamlı, F., Kocakoyun, S., Sahin, T., & Akdag, S. (2016). Statistical reasoning of impact of infographics on education. *Procedia Computer Science*, 102, 370-377
- Özey, R., (2011) *Afetler Coğrafyası*, Aktif Yayınevi, 2. Baskı
- Özey, R. ve Demirci, A. (Edit.), 2008, *Coğrafya Öğretiminde Yöntem ve Yaklaşımlar*, Aktif Yayınevi, İstanbul
- Özel, A., Taş, H. İ., & Demirci, A. (2015). Coğrafya Öğretmenlerinin Teknolojiye Bakış Açıları Ve Teknolojiden Yararlanma Seviyeleri. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (19).

- Özmen, B., & İnce, Z. D. (2017). Okul Tabanlı Afet Eğitimi. *Journal Of Resilience*, 1(1), 21-29.
- Özey, R. 2011, *Afetler Coğrafyası, Aktif Yayınları, İstanbul*
- Öztürk, K. (2002). Heyelanlar ve Türkiyeye Etkileri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2).
- Saban, Ahmet. (2002). *Çoklu Zekâ Teorisi ve Eğitim*. Ankara: Nobel Yayın ve Dağıtım
- Smiciklas, M. (2012). *The power of infographics. Using pictures to communicate and connect with your audiences*. USA: Pearson Education Inc.
- Sırdaş, S., & Şen, Z. (2010). Meteorolojik Kuraklık Modellemesi Ve Türkiye Uygulaması. *İtüdergisi/D*, 2(2).
- Sipahioğlu, Ş. (2003). Coğrafya Müfredat Programlarında Doğal Afetlerin Yeri ve değerlendirilmesi. (Türk Coğrafya Kurumu Coğrafya Kurultayı Bildiriler Kitabı), s.96-101. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Şahin, C. (2003). *Doğal afetler ve Türkiye*. Gündüz Eğitim ve Yayıncılık
- Şahin, C. Sipahioğlu, . 2007, *Doğal Afetler Ve Türkiye*, Gündüz Eğitim Ve Yayıncılık, Ankara
- Şimşek, A., Özdamar, N., Becit, G., Kılıçer, K., Akbulut, Y., & Yıldırım, Y. (2008). Türkiye'deki Eğitim Teknolojisi Araştırmalarında Güncel Eğilimler. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (19), 439-458.
- Taş, H. İ., 2006 "Coğrafya Eğitiminde Görselleştirmenin Önemi: Mekansal Algılamaya Pedagojik Bir Bakış" *Doğu Coğrafya Dergisi*, Yıl:11, Sayı:16, Konya.
- Tunalı, İ. (2009). *Tasarım Felsefesi*. Yem yayın
- Uyan Dur, B. İ. (2014). Data Visualization and Infographics In Visual Communication Design Education at The Age of Information. *Journal of Arts and Humanities*, 3(5), 1-1
- Uyan Dur, B. İ. U. Bilgi Çağında Görsel İletişim Tasarımı Eğitiminde Veri Görselleştirme Ve İnfografik.
- Üçışık, S., Ünlü, M. ve Özey R., 2002 "Coğrafya Eğitim ve Öğretiminde Fotoğrafların Önemi" *Marmara Coğrafya Dergisi*, Sayı: 5, İstanbul.

- Ünlü, M., Üçışık, S. ve Özey R., 2002 “Coğrafya Eğitim ve Öğretiminde Haritaların Önemi” Marmara Coğrafya Dergisi, Say 1 : 5, İstanbul
- Varol, N. (2007). Doğal ve teknolojik afetler konusunda toplumun bilinçlendirilmesi ve “AFEM’İN” rolü. TMMOB Afet Sempozyumu Bildiriler kitabı. Ankara
- Vural, S. (2002). Eğitim Ortamında Öğretim Araçları (Ed.) Leyla Küçükahmet – Sınıf Yönetimi, Nobel Yay 211-227, Ankara.
- Yavuz, S. & Coşkun, E. A (2008), *Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Eğitimde Teknoloji Kullanımına İlişkin Tutum Ve Düşünceleri*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education) 34: 276-286
- Yazıcı, K. 2006 “Sosyal Bilgilerde Kullanılan Görsel Araçlar: Haritalar-Küreler, Resimler, Tablolar ve Grafikler” Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı: 15, s.: 651-663, Konya
- Yıldırım, S., Yıldırım, G., Çelik, E., Aydın, M., (2014) Bilgi Grafiği (İnfografik) Oluşturma Sürecine Yönelik Öğrenci Görüşleri, Eğitim Ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, Cilt: 3 Sayı: 4

EKLER

Ek 1 : Doğal Afetler İle İlgili Bilgi Ve Beceri Düzeylerini Ölçmek Amaçlı Araştırmacı Tarafından Hazırlanan Test

ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN DOĞAL AFETLER İLE İLGİLİ BİLGİ VE BECERİ DÜZEYLERİNİ ÖLÇMEK AMAÇLI ARAŞTIRMACI TARAFINDAN HAZIRLANAN TEST

İnsanlık tarihi boyunca, insanların kontrolleri dışında gerçekleşen doğal afetler, bugüne kadar büyük can ve mal kaybına neden olmuştur.

1) Doğal afetlerin genel özellikleri ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Meydana geldikleri bölgelerde ekonomik zararlara neden olurlar.
- B) Toplumun işleyişini ve güvenliğini tehdit eden bir doğa olayıdır
- C) Oluşum sebebine bağlı olarak doğal ve insan kaynaklı afetler olarak iki grupta ele alınırlar.
- D) Oluşumlarına göre çeşitli güç ve genişlikte olurlar
- E) Birçok doğal afetin ne zaman meydana geleceğini ve hangi bölgeleri etkileyeceği tahmin edilebilir.

- I Güvenli bir yer bulup, yaşam üçgeni oluşturunuz.
- II . Dolap çekmece gibi üzerinize düşecek eşyaları sabitleyiniz.
- III Merdivenlere ya da çıkışlara doğru koşarak binayı terk etmeye çalışın
- IV Enerji hatlarından, binalardan, direklerden ve duvar diplerinden uzaklaşın.
- V Mutfak, imalathane, laboratuvar gibi iş aletlerinin bulunduğu yerlerde. cihazları kapatın

2) Yukarıda verilen bilgilere göre deprem sarsıntılarını sırasında evde bulunan bir kişinin yapması gereken doğru hareketler hangi seçeneklerde verilmiştir?

- A) I ve III
- B) I ve V
- C) II, IV
- D) I, II, III
- E) I, II

3) Aşağıdakilerden hangisi deprem esnasında yapılması gereken doğru hareketlerden biri değildir?

- A) Sert ve sağlam eşyaların altına saklanmak.
- B) Asansörleri kullanmamak.
- C) Hasarlı binalara resmi açıklamalar yapılmadan dönmek.
- D) Hayat üçgeni oluşturmak
- E) Kapı ve pencerelerden uzak durmak

4) Aşağıdakilerden hangisi yangın esnasında yapılması gereken doğru hareketlerden biri değildir?

- A) Üzerimizdeki kıyafetler ıslatılmalıdır.
- B) Dumandan daha az etkilenmek için hızlı solunum yapılmalıdır.
- C) Pencereden bez sallayarak haber verilmelidir.
- D) İtfaiye ve sağlık görevlilerine haber verilmelidir.
- E) Su kaynaklarına yakın olunmalıdır.

5) Aşağıdakilerden hangisi heyelan riskini en aza indirebilmek için yapılan çalışmalar arasında gösterilemez?

- A) Arazi çalışmaları yapılmalı, heyelan riskinin olduğu yerler yerleşime açılmamalıdır.
- B) Nöbetleşe ekim yapılmalı, tarlalar nadasa bırakma yöntemi kullanılmamalı.
- C) Yol kenarlarına istimlak duvarları yapılmalıdır.
- D) Heyelan ihtimali olan yamaçlarda kazı çalışmaları dikkatli bir şekilde yapılmalıdır.
- E) Yamaç dengesi bozulmaması için toprak örtüsü korunmalıdır.

Engin uyku esnasında boğazında bir yanma hissi ve nefes almakta güçlük çekerek uykusundan uyanıyor. Yangın detektör sesini işiten Engin yerinden kalkarak kontrol etmek için hareket ederken dumanı daha fazla hisseder hale geliyor.

6) Yukarıdaki metine göre böyle bir durumla karşı karşıya kalan bir kişinin yapması gereken en doğru ilk hareket aşağıdakilerden hangisidir?

- A) İtfaiye ve sağlık görevlileri aranmalıdır.
- B) Camlar açılarak içeri hava girmesi sağlanmalıdır.
- C) Kapı aralıkları ıslak havlu ile kapatılmalıdır.
- D) Üsteki pencere aralanarak zemine yakın yerde nefes alınmalıdır.
- E) Muhafazalı bir yere sığınıp kapı kilitlenmeden kapatılmalıdır.

Kuraklık yalnızca bir doğa olayı değildir. Kuraklığın görüldüğü yerlerde çevresel, ekonomik ve sosyal problemlerde görülür.

7) Buna göre aşağıdakilerden hangisi kuraklığın oraya çıkardığı ekonomik ve sosyal sorunlar arasında yer almaz?

- A) Tarım gelirlerinin azalması
- B) Kitlesele göç hareketlerinin yaşanması
- C) Göl ve akarsu gibi su kaynaklarının azalması sonucu türlerin zarar görmesi.
- D) Sağlık sorunlarının artması
- E) Sıcak çatışma ortamlarının oluşması

8) Aşağıdakilerden hangisi kuraklığı önlemek amaçlı yapılması gerekenlerden biri değildir?

- A) Yeni kaynakların su kalitesini ve miktarının değerlendirilmesi yapılması.
- B) Kuraklığa dayanıklı bitkilerin tarımı yapılmalıdır
- C) Atmosfere salınan gazlar kontrol edilmelidir.
- D) Yeraltı su rezervleri kontrol edilmelidir.
- E) Ormanların tahribatı önlenmelidir

9) Aşağıdakilerden hangisi, bir bölgede görülen aşırı yaz sıcaklıklarının ve kuraklığının doğrudan etkileri arasında gösterilemez?

- A) Yeraltı su sıcaklıklarının artması
- B) Orman yangınlarında artışlar görülmesi
- C) Yer altı ve yer üstü su seviyelerinin düşmesi
- D) Tarımsal ürünlerin veriminde azalma olması
- E) Mera hayvanlarının süt üretiminin düşmesi

10) Aşağıdaki doğal afetlerden hangisinin etki alanı diğerlerine göre daha geniştir?

- A) Heyelan
- B) Sel ve Taşkınlar
- C) Orman Yangınları
- D) Deprem
- E) Çığ

11) Aşağıdakilerden hangisi tektonik depremlerin oluşturacağı zararlardan korunmak için alınacak önlemlerden biri değildir?

- A) Deprem tatbikatları yapmak
- B) Yerleşim alanlarını fay hatlarından uzak bölgelere kurmak.
- C) Halkı afetler hakkında bilinçlendirmek.
- D) Erken uyarı sistemleri oluşturmak.
- E) Yerleşim yerleri için alüvyal arazileri tercih etmek

12) Aşağıdakilerden hangisi sel felaketinin sonuçları arasında değildir?

- A) Heyelan olayları hız kazanır
- B) Binalar ve alt yapılarda hasarlar oluşur.
- C) Tarım alanları ve ürünler zarar görür.
- D) Düşen yağış miktarı buharlaşan su miktarından fazlalaşır.
- E) İçme suları kirlenebilir.

13) Aşağıdakilerden hangisi bir bölgede sel ve taşkınların görülmesine sebep olan etkenlerden biri değildir?

- A) Eğim fazlalığı
- B) Gür bitki örtüsü
- C) Sağanak yağışlar
- D) Şehirlerde betonlaşmanın artması
- E) Hızlı kar erimeler

14) Bir bölgede meydana gelen sel ve taşkınların giderek artış göstermesinde aşağıdakilerden hangisinin etkisi diğerlerine göre daha azdır?

- A) Akarsu yataklarındaki yerleşmelerin artması
- B) Doğal bitki örtüsünün tahrip edilmesi
- C) Yağışlı bir iklim yaşanmaya başlaması
- D) Plansız kentleşme ve alt yapı eksiklikleri
- E) Dere yataklarının çöp ve molozla doldurularak daraltılması

15) Orman yangınları özellikle yaz mevsimlerinde artmaktadır.

Orman yangınlarının önlenmesi için aşağıdakilerden hangisi yapılmamalıdır?

- A) Orman içinde boşluklar oluşturulmalı
- B) Gözetleme kuleleri yapılmalı
- C) Orman içinde kontrol edilebilir piknik alanları oluşturulmalı
- D) Yetişkin ağaçlardan temizlenmeli
- E) Halk bilinçlendirilmelidir.

16) Aşağıdakilerden hangisi depremin zararlarını azaltmak için afet öncesi alınması gereken bireysel önlemlerden değildir?

- A) Soba ve diğer ısıtıcılar sağlam malzemelerle duvara veya yere sabitlenmelidir.
- B) Dolaplar ve devrilebilecek benzeri eşyaları birbirine ve duvara sabitlenmelidir.
- C) Yangına karşı, gaz vanası ve elektrik sigortalarını otomatik hale getirilmelidir.
- D) Pencere ve kapıları korumak için taşınabilir engeller yerleştirilmelidir.
- E) Tüm bireylerin katılımı ile "Afete hazırlık planları" yapılmalıdır.

17) I. Eğimin fazla olduğu yamaçlara heyelan setleri yapılmalıdır.

II. Eğime paralel yönde tarım alanları açılmalıdır

III. Ağaçlandırma çalışmaları artırılmalıdır.

IV Yamaçlarda tarım alanlarına ve imar ve iskana izin verilmemelidir.

V Aşırı otlatmalar engellenmelidir.

Yukarıda verilen bilgilerden hangileri heyelan sırasında meydana gelen hasarları en aza indirmek için yapılması gerekenler arasındadır?

- A) I ve II B) I ve IV C) I, III
D) II, IV E) III, V

18) Aşağıdakilerden hangisi heyelan olayının fazla görüldüğü yerlerin ortak özelliklerinden değildir?

- A) Bölgede görülen toprakların kili yapıdan oluşması
B) Yıl içerisinde düşen yağış miktarının fazla olması
C) Yamaçlarda bulunan malzemelerin doygunluk dereceleri
D) Arazi yapılarının karstik malzemeden meydana gelmesi
E) Yer şekillerinin eğimli olması

19) Fırtına ve kasırgalar özellikle tropikal kuşakta yer alan ülkelerde saatte 300 km'yi aşan hızıyla etkili olur. Aşağıdakilerden hangisi fırtınaların meydana getirdiği doğrudan sonuçlar arasında gösterilemez?

- A) Ağaçları kökünden söktüğü gibi evleri yıkabilir.
B) Yüksek basınç alanlarından alçak basınç alanlarına zarar oluşturacak hıza ulaşabilecek şekilde eserler.
C) Deniz ve okyanuslarda başlayarak, kıyılara doğru ilerler ve kıyılara ve iç kesimlere zarar verir.
D) Bünyelerinde taşıdıkları malzemeleri oluştukları yerden ulaştıkları yerlere taşırlar.
E) Kıyılarda dev dalgalara sebep olabilir.

20) Yeryüzünde tsunamiler gerçekleşmeden önce bazı belirtiler meydana getirmektedirler. Aşağıdakilerden hangisi yaklaşan tsunaminin belirtilerden değildir?

- A) Ufuk çizgisinde kırmızı renkli bir flaş ışık görülür.
B) Kıyıda meydana gelen dalgaların seri bir şekilde şiddeti artar.
C) Gök gürültüsüne benzeyen sesler işitilebilir.
D) Su derinliği rahatsız edebilir.
E) Deniz suyu alşılmışın üstünde bir sıcaklıkta olabilir.

21) Yaklaşan tsunami dalgaları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Etkili dalgaların kıyıya vurmasından sonra ki birkaç saat daha tehlike devam edebilir.
- B) Kıyıdan denize doğru ilerledikçe dalgaların şiddeti daha fazla hissedilir.
- C) Tsunamiden kurtulanlar belli bir süre kıyılardan uzak kalarak tehlikenin tam olarak geçmesini beklemelidir.
- D) Tsunami de ilk dalgalar ikinci dalgaların habercisi olabilir.
- E) Tsunamide sonraki dalgalar daha fazla şiddete sahip olabilir.

22) Aşağıdakilerden hangisi tsunaminin oluşmasında etkili olan faktördür?

- A) Kıyılarda gel git olayını fazla olması
- B) Yer sarsıntılarının şiddeti ve sıklığı.
- C) Deniz ve okyanus kıyılarında yerleşim yerlerinin kurulması.
- D) Ayın dünya üzerindeki çekim kuvvetinin fazla olması
- E) Karaların alçalıp deniz seviyesine olan yükselmeler.

23) Aşağıdakilerden hangisi volkanik faaliyetlerin yeryüzündeki etkileri arasında gösterilemez?

- A) Kül ve lav çıkışından dolayı insan yaşamını tehdit etmesi
- B) Atmosfer tabakasının soğumasına sebep olması
- C) Çevredeki bitki örtüsünü, yer şekillerini ve canlı türlerini etkilemesi
- D) Magmanın yeryüzüne çıkması sonucu meydana gelmesi.
- E) Volkanik alanların yer altı kaynakları bakımından zengin olması,

24) Aşağıdakilerden hangisi yanardağ patlamalarına karşı alınması gereken önlemlerden değildir?

- A) Aktif volkanlardan uzağa gidilmelidir.
- B) Kitle iletişim araçları takip edilmelidir
- C) Kıvrıklı dağların uzağına yerleşim yerleri kurulmalıdır.
- D) İnsanlara zaman kazandıracak şekilde yüksek ısı ve basınca dayanıklı setler yapılmalıdır .
- E) Tahliye planları hazırlanmalıdır.

25) Kıyıya yakın bir karada beklenmedik bir şekilde meydana gelen volkan patlaması sonucu can ve mal kayıplarına maruz kalan bir bölgede yakın zamanda göz ardı edilen durum aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Deniz seviyesinde çekilmelerin meydana gelmesi
- B) Toprak tabakalarının yer değiştirmesi
- C) Derin yer sarsıntılarının meydana gelmesi
- D) Dağ yüzeyinde meydana gelen küçülmeleri
- E) Deniz suyunun sıcaklığının değişmesi

Duvar, bina ve ağaçlara yakın yürümeyin

Evinize girerken ve çıkarken arkanızdan güvenli bir şekilde kapılarınızı kapatın

Merdiven, bahçe mobilyası gibi eşyalarınızı emniyete alın.

26) Yaşadığımız bölgenin yerel basın organlarına yukarıdaki uyarıların herhangi birini duyuyor iseniz aşağıdaki doğal afetlerden hangisinin yaşanma ihtimali kuvvetle muhtemeldir?

- A) Heyelan
- B) Tsunami
- C) Fırtına
- D) Sel ve taşkınlar
- E) Deprem

27) Aşağıdakilerden hangisi doğal afetlerin oluşturduğu doğrudan sonuçlardan birisi değildir?

- A) Can kayıplarının meydana gelmesi
- B) Salgın hastalıkların meydana gelmesi
- C) Ulaşım yollarının hasar görmesi
- D) Meskenlerden hasar meydana gelmesi
- E) Doğanın dengesinin bozulması

28) Aşağıdaki doğal afetlerden hangisi için hazırlanacak erken uyarı sistemi meydana gelecek zararın etkisini aza indirmede diğerlerine göre en az etkili olur?

- A) Heyelan
- B) Sel
- C) Deprem
- D) Kuraklık
- E) Tsunami

29) Aşağıdakilerden hangisi sel ve taşkınları önlemek yapılacak faaliyetlerden değildir?

- A) Akarsu yatağına taşkın setleri yapmak
- B) Akarsuyun doğal drenaj sistemini değiştirmemek
- C) Akarsu yatağını yerleşime açmamak
- D) Akarsu seviyeleri kontrol altına almak.
- E) Sel ve taşkınlar için binaların gerekli altyapılarını iyileştirmek

30) Yerel basın kaynaklarından alınan bilgiler ile fırtına uyarısı yapılan bir bölgede küçük önlemler alınmasına rağmen meydana gelen hasarın büyük çaplı olmasının nedeni aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Yerleşme yerlerinin vadilere kurulmuş olması
- B) Fırtınanın belli frekansta süreklilik göstermesi
- C) Fırtınanın hızının olağan değerlerden fazla olması
- D) Erken uyarı sistemlerinin verdiği alarmin gözardı edilmesi
- E) Binaların fırtınalara karşı hazırlıklı hale getirilmemesi

Ek 2: Coğrafya Dersi Tutum Ölçeği

Sevgili Öğrenci; Her bir cümleyi okuduktan sonra, seçeneklerden sizin duygunuza, düşüncenize en uygun olanını işaretleyiniz. Cümlelerin hiçbirinin kesin olarak doğru cevabı yoktur. Bu bir sınav değildir Kesinlikle isim, numara veya okul yazmayınız Lütfen, her bir seçeneği okuduktan sonra aklınıza ilk gelen seçeneği (X) işareti koyarak işaretleyiniz. Her cümleyi baştan sonra okuyunuz sonra; Tamamen Katılıyorum, Katılıyorum, Kararsızım Katılmıyorum veya Tamamen Katılmıyorum Seçeneklerinden yalnızca birini işaretleyiniz Şimdi her cümleyi sıra ile okuyup, duygularınıza göre en uygun olan seçeneği işaretleyin		Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Tamamen Katılmıyorum
Sevgi-Hoşlanma Boyutu	1- Ah Ah keşke Coğrafya dersi olmasa... hissediyorum.					
	3- Coğrafya dersinde asla başarılı olamam.					
	7- Coğrafya dersine çalışmam gerektiği zaman kendimi yorgun					
	18- Coğrafya dersini seviyorum					
	19- Coğrafya dersinde uykum geliyor					
	23- Coğrafya dersi olduğu gün okula geç gitmek istiyorum.					
	24- Coğrafya dersinden nefret ediyorum					
	39- Mecbur olmasam Coğrafya dersine girmem					
İsteği	44- Coğrafya hakkında konuşmaktan hoşlanmam					
	5- İmkânım olsa Coğrafya dersinin saatini uzatırdım.					
	6- Coğrafya dersindeki konular ilgimi çekiyor.					
	8-Coğrafya dersinde zamanın nasıl geçtiğini anlamıyorum					
	9- Coğrafya dersinin konuları bana eğlenceli geliyor.					
	10- Coğrafya dersi bende merak uyandırıyor.					
	46- Coğrafya dersinde araştırma yapmak hoşuma gidiyor					
Öğrenme Boyutu						

* 1.3. 7. 19. 23. 24. 39 ve 44. maddeler olumsuz anlam içeren tutum cümleleridir.

** Olumsuz anlam ifade eden maddeler ters çevrilerek (recode) analiz edilmelidir.

EK 3. Etik Kurul Onay Raporu



T.C.
SİVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Hukuk Müşavirliği

Sayı : 60263016-050.06.04-E.353162
Konu : Kararlar(Doç. Dr. Hakan KOÇ'un
Dilekçesi Hk.)

04/01/2019

Sayın Doç.Dr. Hakan KOÇ

İlgi: 16/11/2018 tarih ve 19588 sayılı dilekçeniz.

İlgi dilekçeniz ve ekleri, Üniversitemiz Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Sosyal ve Beşeri Bilimler Kurulunca incelenmiştir. Kurulun 27/12/2018 tarih ve 13 no'lu toplantısında alınan 1 no'lu kararda; "*Karar 1: Üniversitemiz Eğitim Fakültesi Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitim Dalı Coğrafya Eğitimi Anabilim Dalı'nda görev yapmakta olan Doç. Dr. Hakan KOÇ'un 16/11/2018 tarih ve 19588 sayılı dilekçesi ekinde sunduğu; "Ortaöğretim Coğrafya Derslerinde Doğal Afetlerin İnfografikler İle Öğretiminin Öğrenci Başarısına ve Dersin Tutumuna Etkisi" isimli araştırmanın etik olarak uygunluğu Üniversitemiz Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Sosyal ve Beşeri Bilimler Kurulu Başkanlığı tarafından incelenmiş ve etik açıdan bir sakınca olmadığı yönünde, Rektör olurluna sunulmak üzere oybirliği ile, Karar verildi.*" denilmekte olup, 27/12/2018 tarihli Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Sosyal ve Beşeri Bilimler Kurul toplantısında alınan 1 no'lu karar, Rektörlük olurluna sunulmuş ve Rektör oluru alınmıştır.

Bilgilerinizi rica ederim.

e-İmzalıdır

Prof.Dr. Hilmi ATASEVEN
Rektör Yardımcısı

GİZLİ

Adres : Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Hukuk Müşavirliği Sivas
Telefon : 0 346 219 1010 Belgegeçer : 0 346 219 1138
e-Posta : hukuk@cumhuriyet.edu.tr Elektronik Ağ : www.cumhuriyet.edu.tr

Bilgi için : Esengül KIRMAÇ
Unvanı : Bilgisayar İşletmeni

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır

Ek 4. Valilik Araştırma İzni



T.C.
SİVAS VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : 92255297-605.01-E.2596378
Konu : Araştırma İzni (Derya DOĞRU)

06.02.2019

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi : a) Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünün 01/02/2019 tarihli ve 50704946-044-E.17530 sayılı yazısı
b) Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 22/08/2017 tarihli ve 35558626-10.06.01-E.12607291 sayılı 2017/25 no'lu genelgesi.
c) Valilik Makamının 30/08/2018 tarihli ve 92255297-605.99-E.15131201 sayılı onayı.

Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Ana Bilim Dalı tezli yüksek lisans öğrencisi 20169404003 numaralı Derya DOĞRU'nun "Ortaöğretim Coğrafya Derslerinde Doğal Afetlerin İnfografikler ile Öğretimin Öğrenci Başarısına ve Dersin Tutumuna Etkisi" konulu tez çalışması kapsamında, İlimiz Atatürk Anadolu Lisesinde anket çalışması yapmak istemektedir.

İlgi (a) yazı ekindeki anket çalışması; Valilik Makamının ilgi (c) onayı ile oluşturulan araştırma değerlendirme komisyonu tarafından incelenmiş olup çalışmanın, eğitim öğretimin aksatılmaması ve katılımcıların izni olmadan resim, video ve ses kayıtlarının alınmaması kaydıyla, İlimiz Atatürk Anadolu Lisesinde anket çalışması uygulanmasında bir sakınca görülmemektedir.

Onaylarınıza arz ederim.

Ayhan BÜLBÜL
Müdür a.
Müdür Yardımcısı

OLUR
06.02.2019

Ebubekir Sıddık SAVAŞCI
Vali a.
Millî Eğitim Müdürü

Güvenli Elektronik İmza
Aşlı İle Ayvazlı
06/02/2019

Adres: Muhsin Yazıcıoğlu Bulvarı Merkez/ SİVAS
Elektronik Ağ: <http://sivas.meb.gov.tr/>
e-posta: butce5R@meb.gov.tr

Bilgi için: C.B.DUMAN
Tel: 0 (346) 280 58 81
Faks: 0 (346) 280 59 48

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 8851-5d17-3f70-b9ed-ce0b kodu ile teyit edilebilir.

Ek 5. Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma İzni

Evrak Numarı ve Sayısı: 15/02/2019-25094



T.C.
SİVAS VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 92255297-605.01-E.3029186
Konu : Araştırma İzni (Derya DOĞRU)

12.02.2019

DAĞITIM YERLERİNE

- İlgi : a) Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün 01/02/2019 tarihli ve 50704946-044-E.17530 sayılı yazısı
b) Valilik Makamının 06/02/2019 tarihli ve 92255297-605.01-E.2596378 sayılı onayı.
c) Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 22/08/2017 tarihli ve 35558626-10.06.01-E.12607291 sayılı 2017/25 no'lu genelgesi.

Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Derya DOĞRU'nun "Ortaöğretim Coğrafya Derslerinde Doğal Afetlerin Infografikler ile Öğretimin Öğrenci Başarısına ve Dersin Tutumuna Etkisi" konulu tez çalışması kapsamında, onaylı bir örneği müdürlüğümüzde muhafaza edilen veri toplama araçlarının, gönüllülük esas olmak kaydıyla İlimiz Atatürk Anadolu Lisesinde anket çalışması uygulanması valilik makamının ilgi (b) onayı ile uygun görülmüş olup onay örneği yazımız ekinde gönderilmiştir.

Söz konusu araştırma çalışmasının bitiminde, araştırma yapan kişi tarafından sonuç raporunun bir örneğinin CD ortamında müdürlüğümüze gönderilmesi hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini arz ve rica ederim.

Ebubekir Sıddık SAVAŞÇI
Millî Eğitim Müdürü

Güvenli-Elektronik İmza
Aslı ile Aynıdır
12/02/2019

Ek: İlgi (b) Onay Örneği (1 Sayfa)

Dağıtım:
Gereği:
-Cumhuriyet Üniversitesi
Rektörlüğüne

Bilgi:
- Atatürk Anadolu Lisesi Md.

Adres: Muhsin Yazıcıoğlu Bulvarı Merkez/ SİVAS
Elektronik Ağ: <http://sivas.meb.gov.tr/>
e-posta: butce58@meb.gov.tr

Bilgi için: C.B.DÜMŞAN
Tel: 0 (346) 280 58 00
Faks: 0 (346) 280 59 48

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden e45a-7f62-3e24-8fe1-1c51 kodu ile teyit edilebilir.