

T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SOSYAL BİLGİLER EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

17 AĞUSTOS ve 12 KASIM 1999 DEPREMLERİNİN
GÖLYAKA(DÜZCE) İLÇESİNE BAĞLI İLKÖĞRETİM
OKULLARI ÖĞRENCİLERİ TARAFINDAN ALGILANIŞI

Melike FAİZ

EYLÜL-2009
BOLU

T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SOSYAL BİLGİLER EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

17 AĞUSTOS ve 12 KASIM 1999 DEPREMLERİNİN
GÖLYAKA(DÜZCE) İLÇESİNE BAĞLI İLKÖĞRETİM
OKULLARI ÖĞRENCİLERİ TARAFINDAN ALGILANIŞI

Melike FAİZ

DANIŞMAN
Prof. Dr. F. Sancar OZANER

EYLÜL-2009
BOLU

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE,

Yüksek Lisans öğrencisi Melike FAİZ'e ait "17 Ağustos ve 12 Kasım 1999 Depremlerinin Gölyaka(DÜZCE) İlçesine Bağlı İlköğretim Okulları Öğrencileri Tarafından Algılanışı" isimli çalışma jürimiz tarafından Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.07.09.2009

Akademik Unvan ve Adı Soyadı	İmza
Üye(Danışman) :Prof. Dr. F.Sancar OZANER	
Üye :Doç. Dr. Mehtap ÇAKAN	
Üye : Yrd. Doç. Dr. Oğuz KANTURER	

Sosyal Bilimler Enstitüsünün Onayı

Prof. Dr. Gönül ÜLKER

Sosyal Bilimler Enstitü Müdürü

ABSTRACT

**OF AUGUST 17 AND 12 NOVEMBER 1999 EARTHQUAKE GÖLYAKA (DÜZCE)
ADHERE TO COUNTY ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS BY PERCEPTION OF
INTERCONNECTIONS**

Melike FAİZ
Thesis of Master
Social Science Education
Advisor Asistant Professor: Prf. Dr. Sancar OZANER
Eylül – 2009

Since the historical times there were a lot of earthquakes through the North Anatolia Fault Zone, which caused a big loss of human life and property. While these earthquakes had influenced on city centers, also they had damaged rural areas. In Turkey, one of the biggest earthquake has experienced in 17 August 1999, at 03.02 hour a.m., centered in İzmit and the other was also centered in İzmit in 12 November 1999, at 18:58 p.m. In these disasters more than 18000 people died and thousands of them injured in İzmit, Adapazarı, Yalova, Bolu and Düzce cities and there were severe damages in these cities. Our research area named Gölyaka, a town of Düzce is one of the places which was severely affected from these earthquakes. In this city, 106 people died, 400 people injured and 70% of the building collapsed or damaged. If we talk about villages of Gölyaka town; Değirmentepe, Hacı Süleymanbey and Cevizlik district in Hamamüstü damaged at most. In these study, characteristics of these earthquakes are examined at first and then the perception and knowledge levels of the students about earthquakes were determined through questionnaires and content analyse method.

Research; introduction, theoretical explanations, methods, findings and comments, conclusions and recommendations are to be made up of eight chapters.

In this study, descriptive research and the “purposefully sample” model was used. five schools were selected for this aim, while two of them are located in

villages three of them are in towns. Seventh and eight grades students of these schools were subjected to the questionnaires.

“Individualistic Information Form” which was developed by researcher was used as data collection tool in this study. Also, the questionnaire named “Earthquake and Awareness About Earthquake” which consisted of 15 items, developed by researcher used in this study. “Interview Form” which was developed by researcher was used in this study as well.. The data gathered through Individualistic Information Form have been analysed with frequencies and percentages. Written data gathered through interview form and questionnaires have been analysed by content analysis and percentages ; and the frequencies of the words were computed.

Key Words: North Anatolian Fault Zone earthquake, earthquake’s destructive effect, primary student’s earthquake perception.

ÖZET

17 AĞUSTOS ve 12 KASIM 1999 DEPREMLERİNİN GÖLYAKA(DÜZCE) İLÇESİNE BAĞLI İLKÖĞRETİM OKULLARI ÖĞRENCİLERİ TARAFINDAN ALGILANIŞI

Melike FAİZ
Yüksek Lisans Tezi
Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
Tez Danışmanı: PrOf. Dr. F. Sancar OZANER
Eylül, 2009

Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ) boyunca, tarihi çağlardan günümüze kadar büyük ölçüde can ve mal kaybına neden olan, birçok deprem meydana gelmiştir. Bu depremler, yoğun yapılaşma gösteren şehir merkezlerini ciddi şekilde etkilediği gibi, kırsal kesimde de, birçok yerleşmede tahribat yapmıştır. Ülkemizde, son büyük depremlerden biri, 17 Ağustos 1999 tarihinde saat 3.02’de İzmit merkezli olarak gerçekleşmiş, diğeri ise, 12 Kasım 1999 tarihinde, yine İzmit merkezli olmak üzere, saat 18.58’de meydana gelmiştir. Bu felaketlerde İzmit, Adapazarı, Yalova, Bolu, Düzce şehirlerinin merkez ve ilçelerinde olmak üzere, resmi verilere göre 18000 den fazla yurttaşımız ölmüş, binlercesi yaralanmış ve ağır hasarların oluşmasına neden olmuştur. Araştırma sahası olarak seçtiğimiz Düzce ilinin Gölyaka ilçesi söz konusu depremlerden en fazla etkilenen sahalardan biri olmuştur. Bu depremlerde 106 vatandaş hayatını kaybetmiş, 400 vatandaş yaralanmış, İlçedeki binaların %70’i yıkılmış veya hasar görmüştür. Köylerden en fazla zararı Değirmen-tepe, Hacı Süleymanbey Köyü ve Hamamüstü Köyünün Cevizlik mahallesi görmüştür. Bu araştırmada, önce Gölyaka ve çevresini etkileyen depremlerin kinematığı (özellikleri) incelenecek ve daha sonra, depremde hasar gören bazı ilköğretim okullarının öğrencilerine anketler uygulanıp içerik analizi yöntemi ile depreme karşı algı ve bilgi öğrencilere aktarılıyor mu sorularına cevap aranmaya çalışılacaktır.

Araştırma; giriş, kuramsal açıklamalar, yöntem, bulgular ve yorumlar, sonuç ve öneriler olmak üzere sekiz bölümden oluşmaktadır.

Araştırma, tarama modelinde betimsel bir çalışmadır. Araştırmanın çalışma grubunu “amaçlı örnekleme” yöntemiyle; Düzce-Gölyaka ilçesinde bulunan iki köy ve üç ilçe okulu seçilmiştir bu seçimin nedeni söz konusu okullara ulaşımın kolay olmasıdır. Anket çalışmasında bu okulların altıncı, yedinci ve sekizinci sınıflarında okuyan öğrenciler temel alınmıştır.

Araştırmada veri toplama araçları olarak, araştırmacı tarafından geliştirilen Bireysel Bilgi Formu ve öğrenciye yönelik hazırlanan 15 maddelik “Deprem ve Deprem Bilinci” adlı anket ve yine araştırmacı tarafından hazırlanmış “Görüşme Formu” kullanılmıştır. Bireysel Bilgi Formu ile ilgili verilerin analizinde; frekans dağılımı, yüzde dağılımı adı altında çözümlmeler yapılmış. görüşme sonucu ve anketler sonucu elde edilen yazılı verilerin içerik analizi yapılmış ayrıca nitel verilerin, yüzde hesaplamaları ve sözcük sıklık hesaplamaları yapılarak verilerin sayısallaştırılmasına da çalışılmıştır

Anahtar Kelimeler: Kuzey Anadolu Fay Hattı, deprem, depremin yıkıcı etkisi, ilköğretim öğrencilerin deprem algısı.

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın oluşmasında her koşulda beni destekleyerek yönlendiren danışmanım sayın Prof. Dr. Sancar Ozaner'e bana verdiği emekler ve sabrı için teşekkürü borç bilirim.

Ayrıca, tez çalışmam sürecinde bana yardımcı olan sayın Doç. Dr. Mehtap ÇAKAN'a teşekkürlerimi sunarım. Bugüne kadar bana emeği geçmiş bütün hocalarıma, tezimi yazmamda bana yardımcı olan Çiler GÜLEN'e, ve son olarak, her zaman desteğini gördüğüm ve ileride de göreceğim aileme gönülden teşekkürler.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No:</u>
ABSTRACT	III
ÖZET.....	V
ÖNSÖZ	VII
İÇİNDEKİLER	VIII
TABLOLAR LİSTESİ.....	XII
ŞEKİLLER LİSTESİ	XIV
RESİMLER LİSTESİ	XV
HARİTALAR LİSTESİ	XVI

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1 GİRİŞ	1
1.2. PROBLEM DURUMU	4
1.3. PROBLEM CÜMLESİ	4
1.3.1. Alt Problemler	4
1.4. ARAŞTIRMANIN AMACI.....	5
1.5. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ	5
1.6. TANIMLAR.....	6
1.7.VARSAYIMLAR	6
1.8.SINIRLILIKLAR.....	6

BÖLÜM II

KURAMSAL AÇIKLAMALAR ve İLGİLİ LİTARATÜR

2.1. İLKÖĞRETİM.....	8
2.1.1. İlköğretimin Temel Niteliği	9
2.1.2. Öğretim	9
2.1.3. Öğretme.....	10
2.2.AFETLER	11
2.2.1. Doğal Afetler.....	12

2.2.1.1. Taşküre Hareketlerine Bağlı Afetler	12
2.2.1.2. Suküre Hareketlerine Bağlı Afetler.....	13
2.2.1.3. Gaz küre Hareketlerine Bağlı Afetler	13
2.2.2. Süreğen Afetler	14
2.2.3. Yapay Afetler	15
2.3. AFETLERİN BİLANÇOSU	16
2.4. YER YUVARININ YAPISI	17
2.4.1. Üç Teori.....	17
2.5. LEVHA TEKTONİĞİ	18
2.5.1. Levha Tanımı ve Levhaların Yer(Birbirlerine Göre) Değiştirmesi.....	18
2.5.2. Levhaların Birbirinden Uzaklaşması	23
2.5.3. Levhalardan Birinin Diğerinin Altına Dalması.....	24
2.5.4. Levhaların Birbirlerine Sürtünerek Hareket Etmesi	27
2.5.5 Levha Hareketlerinin Doğurduğu Sonuçlar?	28
2.6. DEPREM	28
2.6.1. Deprem Parametreleri	30
2.6.1.1. Deprem Dalgaları	30
2.6.1.2. Deprem Dalgası Boyu.....	32
2.6.1.3. Deprem Odak Noktası (Hiposantr)	33
2.6.1.4. Deprem Dış Merkezi (Episantr).....	33
2.6.1.5. Deprem Odak Derinliği.....	34
2.6.1.6. Deprem Şiddeti	34
2.6.1.7. Deprem Eşşiddet (İzoseist) Eğrileri	35
2.6.1.8. Deprem Magnitudü (Büyüklüğü).....	35
2.6.1.9. Sıvılaşma.....	37
2.6.1.10. Artıcı Deprem.....	37
2.6.2. Depremlerin Sınıflandırılması.....	37
2.6.3. Fay Çeşitleri	38
2.6.4. Deprem Habercileri.....	39
2.6.5. Deprem Sırasında Yapılması Gerekenler	42
2.7. 17 AĞUSTOS 1999 DEPREMİ.....	44
2.7.1. 17 Ağustos 1999 Depreminde Can Kaybı ve Hasarının Fazla Olmasının Temel Nedenleri.....	52
2.7.2. Doğal Afet Sonrası Ortaya Çıkabilecek Psikolojik Sorunlar	53
2.7.3. Deprem – Eğitim İlişkisi	54
2.7.3.1. Deprem Eğitimi.....	55

2.8. Depremiın Çocuklar Üzerindeki Etkileri İle İlgili Araştırmalar	57
2.9. Doğal Afetlerin Sosyal Bilgiler Müfredatındaki Yeri.....	69

BÖLÜM V

YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ	78
3.2. EVREN VE ÖRNEKLEM.....	79
3.3. VERİLERİN TOPLANMA SÜRECİ	80
3.4. ARAŞTIRMANIN GEÇERLİĞİ VE GÜVENİRLİĞİ.....	81
3.5. VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ VE YORUMU	82

BÖLÜM VI

ARAŞTIRMANIN BULGULARI VE YORUMLARI

4.1. ARAŞTIRMANIN BİRİNCİ ALT AMACINA AİT BULGULAR.....	85
4.2. ARAŞTIRMANIN İKİNCİ ALT AMACINA AİT BULGULAR	87
4.3. ARAŞTIRMANIN ÜÇÜNCÜ ALT AMACINA AİT BULGULAR.....	93
4.4. ARAŞTIRMANIN DÖRDÜNCÜ ALT AMACINA AİT BULGULAR	94
4.5. ARAŞTIRMANIN BEŞİNCİ ALT AMACINA AİT BULGULAR	95

BÖLÜM VII

SONUÇ ve ÖNERİLER

5.1.SONUÇ VE ÖNERİLER	98
KAYNAKÇA.....	101
Ek 1.Anket - Görüşme ve Bireyi Tanıma Formları.....	106
Ek 2. İlköğretim Sosyal Bilgiler Ders Kitabı İçerikleri	112
Ek 3.Deprem tatbikat videosu	
Ek 4.Deprem Belgeseli	
Ek 5. Cumhuriyet Gazetesi 06.09.2009 Tarihli Deprem Tahmininde Devrim Adlı Yazı.....	122
ÖZGEÇMİŞ	123

TABLolar LİSTESİ

Sayfa No:

Tablo 1:	Büyük Tahribatlı Yanardağ Patlamaları	12
Tablo 2:	Son Yılların Büyük Kasırgaları	14
Tablo 3:	Büyük Kimyasal Kazalar	15
Tablo 4:	Son Yüzyılın Büyük Depremlerinden Bazıları	29
Tablo 5:	Depremlerin Büyüklüklerine Göre Sınıflandırılması	37
Tablo 6:	Depremlerin Odak Derinliklerine Göre Sınıflandırılması	37
Tablo 7:	Depremlerin Uzaklıklarına Göre Sınıflandırılması	38
Tablo 8:	İlköğretim Birinci Sınıf Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Kazanımları.....	70
Tablo 9:	İlköğretim Üçüncü Sınıf Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Kazanımları.....	71
Tablo 10:	İlköğretim Dördüncü Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Yaşadığımız Yer Ünitesi Programı	72
Tablo 11:	İlköğretim Dördüncü Sınıf Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Kazanımları.....	73
Tablo 12:	İlköğretim Beşinci Sınıf Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Kazanımları.....	74
Tablo 13:	İlköğretim Beşinci Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Bölgemizi Tanıyalım Ünitesi Programı	75
Tablo 14:	İlköğretim Altıncı Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Küresel Bağlantılar Ünitesi Programı	77
Tablo 15:	Birinci Örneklem Tablosu	79
Tablo 16:	Birinci Örneklem Özellikleri Tablosu	84
Tablo 17:	Deprem Kavramının Bilinme Durumunu Yansıtan Tablo.....	85
Tablo 18:	Fay Hattı Kavramı'nın Bilinme Durumunu Yansıtan Tablo	86
Tablo 19:	Kuzey Anadolu Fay Hattını Bilinirlik Durumu	86
Tablo 20:	Okulda Deprem Konusunun Anlatımına İlişkin Sonuçlar	87
Tablo 21:	Okulda Depremle İlgili Öğrenilenler	88
Tablo 22:	Depremden Önce Alınabilecek Önlemler Hakkında Bilinenler	89
Tablo 23:	Deprem Anında Yapılması Gereken En Önemli Üç Şey.....	90
Tablo 24:	17 Ağustos ve 12 Kasım 1999 Depremlerinde Evlerde Güçlendirme Yapılma Durumu	91

Tablo 25: Deprem Anında Bina İçinde Yapılması Gerekenlere İlişkin Yanıtlar	92
Tablo 26: Deprem Anında Bina Dışında Yapılması Gerekenlere İlişkin Yanıtlar	92
Tablo 27: Yaşanılan Yerde Depremi Önemsene Durumunu Gösteren Tablo	93
Tablo 28: 17Ağustos ve 12 Kasım 1999 Depremlerinden Sonra Aile, Yakın Çevre ve Okulda Önlem Alınma Durumu	94
Tablo 29: Hayvanların Deprem Öncesi Tepkileri ve Davranışlarına Ait Anılar	95
Tablo 30: 17 Ağustos ve 12 Kasım 1999 Depremlerinde Oluşan Duygular.....	96

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa No:

Şekil 1:	Levhaların Yayılma Kutbu Çevresindeki Hareket Yönleri	20
Şekil 2:	Levhaların birbirinden uzaklaşmasını ve biri diğerinin altına dalmasını birlikte gösteren blokdiyagram	26
Şekil 3:	Sismograf Aleti.....	31
Şekil 4:	Deprem Dalgaları	32
Şekil 5:	Odak noktası, episentr (dış merkez)ve sismik deprem dalgalarının yayılışını birlikte gösteren blokdiyagram.....	33
Şekil 6:	Normal Fay	38
Şekil 7:	Ters Fay	38
Şekil 8:	Doğrultulu Atımlı Fay	39
Şekil 9:	Çöküntü Fayı	39
Şekil 10:	Mimoza Çiçeği	40
Şekil 11:	Deprem öncesi yeraltı suyu akış değerindeki artışı gösteren seri ölçüm sonuçları	41
Şekil 12:	12 Kasım 199 Depremi yüzey faylanması (Hacı Yakup-Gülormanı arası)	48

RESİMLER LİSTESİ

Sayfa No:

Resim 1:	Efteni Kaplıcası – Gölormanı arasında gelişmiş yamaç yenilmeleri.....	49
Resim 2:	Efteni Kaplıcası civarında gelişmiş heyelanlar (Efteni Gölü)	49
Resim 3:	1:5 m sağ-yanal olarak ötelenmiş kuru bir dere (Gölormanı).....	49
Resim 4:	1:5 m sağ-yanal olarak ötelenmiş kuru bir dere (Gölormanı)	50
Resim 5:	140 cm sağ yanal olarak ötelenmiş havuz kanalının yakından görünümü (Gölormanı)	50
Resim 6:	55 cm sağ yanal olarak ötelenmiş bahçe tel örgüsü (Gölormanı)	50

HARİTA LİSTESİ

Sayfa No:

Harita 1:	Bolu ve Düzce Civarının Diri Fayları.....	3
Harita 2:	Yerkabuğunu oluşturan Levhaları, sınırlarını ve hareket yönlerini gösteren harita	21
Harita 3:	Levhaların Hareketleri	22
Harita 4:	Birbirine sürtünerek hareket eden levhalar	27
Harita 5:	12 Kasım 1999 Düzce-Kaynaşlı Deprem Kırığı ve Almacık Bloğu Çevresinin Morfotektonik Haritası	45

BÖLÜM I

Araştırmanın bu bölümünde giriş, problem, araştırmanın amacı, önem ve gerekçe, varsayımlar, tanımlar ve sınırlılıklar yer almaktadır.

1.1. GİRİŞ

Dünyanın önemli aktif faylarından birisi olan Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ), zaman zaman can ve mal kaybına neden olan depremler üretmektedir. Geçen yüzyılda fay boyunca birçok yıkıcı deprem meydana gelmiştir. Bu depremlerde 80 000 kişiden daha fazla vatandaşımız hayatını kaybetmiş, yaklaşık 450 000 bina yıkılmıştır (Ambraseys ve Finkel, 1987; aktaran Demirtaş, 2000). Yine geçen yüzyıl boyunca ülkemizde $M_w > 6.5$ şiddetinden¹ büyük 25 yıkıcı deprem meydana gelmiştir. Bunların 7 tanesi Türkiye'nin kuzey batısında KAFZ üzerinde olmuştur (Kaya ve diğ., 2004). 1939 dan 1967 ye kadar altı büyük deprem kırığı Türkiye'nin doğusundan batıya doğru kırılarak oluşmuştur. Bu depremlerin çoğu Marmara Denizine yakın bölgelerde meydana gelmiştir (Barka, 1992 aktaran Demirtaş, 2002). Bilinen ve kayıt edilen bu depremlerden en önemlisi 1509 İstanbul depremidir. Diğer önemli depremler 1719, 1754, 1766, 1894 ve 1912 depremleridir (Ambraseys ve Finkel, 1987 aktaran Demirtaş ve diğerleri, 2000).

17 Ağustos 1999 tarihinde, saat 03:02'de Türkiye'nin kuzey batısında Marmara Denizi yakınlarında $M_w:7,4$ şiddetinde İzmit (Kocaeli) depremi meydana gelmiştir. Deprem sanayi bölgelerinde ve nüfusun yoğun olarak yaşadığı şehirlerde ağır hasarlara neden olmuştur. İzmit, Adapazarı, İstanbul, Yalova, Gölçük, Bolu,

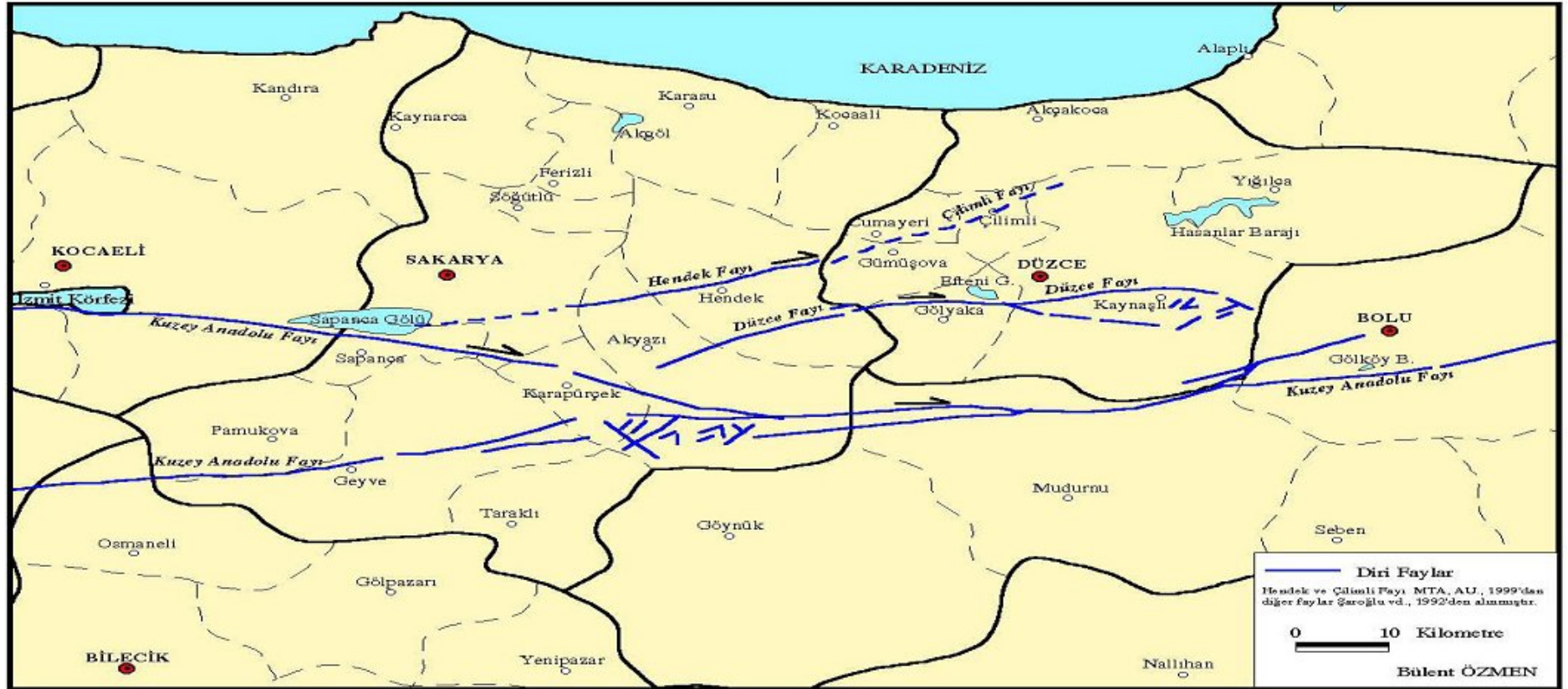
¹ Şiddet: Herhangi bir derinlikte meydana gelen depremin, yeryüzünde hissedildiği bir noktadaki etkisinin ölçüsü olarak tanımlanmaktadır. Günümüzde kullanılan şiddet birimi "Richter Ölçeği" olup deprem şiddet değerleri $M_w 1.5 - 8.5$ arasında verilmektedir.

Bursa, Eskişehir kentleri depremden etkilendi. Depremin merkezi 41,8 N° enlemi ve 29,9 E° boylamı olarak, Gölcük ilçesi yakınlarında belirlenmiş ve yaklaşık 45 saniye sürmüştür. İzmit körfezi etrafındaki şehirlerde ve Adapazarı şehir merkezinde çok ağır hasarlara ve 16.000den fazla vatandaşımızın ölümüne neden olmuştur. Resmi rakamlara göre 15 851 vatandaşımız hayatını kaybetmiş ve 43 953 vatandaşımız yaralanmıştır. (Barka, 1999). Depremden etkilenen şehirlerde ölenlerin dağılımı şöyledir: Gölcük 5 025, İzmit 4093, Adapazarı 2 629, Yalova 2 502, İstanbul 981, Bolu 264, Bursa 268, Eskişehir 86, Zonguldak 3 olduğu da belirtilmektedir.(Kaya ve diğ., 2005; aktaran Demirtaş, 2002).

12 Kasım 1999 tarihinde saat 18:58'de olan deprem, batıda Efteni Gölü ile doğuda Bolu viyadükleri arasında uzanan KAFZ'nun yaklaşık 35 km'lik bir kısmında yüzey faylanması (yüzeyde oluşan kırık) meydana getirmiştir. Demirtaş, (2000) 'e göre deprem dış merkezi, Dağdibi köyü ile Fındıklı köyü arasında yer almaktadır. Deprem dış merkezinin Düzce-Kaynaşlı arasında olması, yırtılmanın iki yönlü ilerlediğini göstermektedir. Batıda Efteni gölü ile doğuda Asardere Suyu Vadisi arasında yüzeyde gözlenen kırılma uzunluğu her ne kadar 35 km olarak görünmekle birlikte, derinlerde deprem kırık uzunluğunun en azından 60 km olduğu düşünülmektedir. Çünkü yüzeyde gözlenen kırılma uzunluğu, gerçek deprem kırık uzunluğunu temsil etmeyebilir. Bilindiği gibi, fay geometrisi, fay düzlemi eğimi, litoloji ve deprem odak derinliği kırığın yüzeye çıkmasını engelleyen en önemli özelliklerdir. 12 Kasım 1999 kırığı, batıda 17 Ağustos deprem kırığının doğu ucu olan Karadere segmenti ile doğuda Elmalık Fayı boyunca Bolu Havzası güneyinden geçen ana fay arasında derinde uzanma olasılığı yüksek görünmektedir (Demirtaş, 2000).

Fay hattının yüzeyde tespit edilen en büyük sağ-yanal atım 4.0 m ve en büyük düşey atım ise 1.0m – 1.5 m civarında ölçülmüştür. Yatay atım, dış merkezden her iki yönde Efteni Gölü ve Darıyerhasanbey civarında 2m'ye kadar düşmüş yani sifıra erişmemiştir (Demirtaş, 2002). Söz konusu depremlerde en fazla etkilenme Düzce'nin Gölyaka ilçesinde görüldüğü varsayılmaktadır. Çünkü ölen, yaralanan kişi sayısı bu bölümde daha fazla olmuştur.

BOLU ve DÜZCE CİVARININ DİRİ FAYLARI



Harita 1: Bolu ve Düzce Civarının Diri Fayları, Özmen, B., Bağcı, G. 2000 (Eds), Düzce-Bolu Bölgesi'nin Jeolojisi, Diri Fayları ve Hasar Yapan Depremleri: 1-14, Bayındırlık ve İskân Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Deprem Araştırma Dairesi, Ankara den alınmıştır.

1.2. PROBLEM DURUMU

Deprem, en önemli afetlerden biridir. Bu doğal afetin yıkıcılık boyutu ise zamanında gerçekleştirilemeyen önlemler sonucunda kendini gösterir. Şöyle ki, eğer deprem bölgesi diye adlandırdığımız alanlarda, gerçek çözümler önlemler alınmazsa, görülen zarar da büyük boyutlara ulaşacaktır.

Bu durumda, bizim geleceğimizi temsil eden İlk Öğretim çocuklarında deprem bilincinin yeterince var olup olmadığını, deprem öncesi ve sonrası alınacak önlemlerin bilinip bilinmediğini sorgulamak ve çalışmanın sonucunda bu konulara ışık tutmak problem durumunu oluşturmaktadır. Bu bağlamda 17 Ağustos 1999 depremi ve 12 Kasım 1999 depremi baz alınarak geleceğimiz olan ilköğretim çocuklarının deprem bilinci ölçülmeye çalışılmıştır.

1.3. PROBLEM CÜMLESİ

17 Ağustos ve 12 Kasım 1999 depremlerinin Gölyaka (Düzce) İlçesine bağlı ilköğretim okulları öğrencileri tarafından nasıl algılandığı bu araştırmanın temel problem cümlesidir.

1.3.1. Alt Problemler

- 1- Deprem ilköğretim çağındaki çocuklar tarafından nasıl algılanmaktadır?
- 2- Depremde alınması gereken önlemler hakkında ilköğretim çağındaki çocuklar neler biliyor?
- 3- Öğrencilerin yaşadığı yerde deprem önemseniyor mu?
- 4- Depremde doğal unsurlar (hayvanlar, bitkiler...) depremin olacağını daha önceden haber veriyor mu?
- 5- Deprem öğrencilere hissettirdikleri nelerdir?

1.4. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bolu-Düzce ve çevresi en şiddetli deprem üreten, dünyadaki en ünlü iki diri faydan birisi olan Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ) üzerinde yer almaktadır.

Adı geçen fay son olarak 1999 depremlerinde oynamış binlerce insanın ölümüne ve maddi hasara yol açmıştır. 12 Kasım 1999 tarihinde meydana gelen deprem okullar açık olduğu döneme denk geldiği için öğretmenler ve öğrenciler depremde etkilenmiş; özellikle okulların zarar görmesi nedeniyle adı geçen deprem bölgede gündemi uzun süre işgal etmiştir. Maalesef, depremlerin hemen akabinde adı geçen depremlerin öğrenciler, veliler ve öğretmenler üzerindeki etkilerini saptamaya yönelik Gölyaka ve çevresinde çok az çalışma yapılmıştır.

KAF(Kuzey Anadolu Fayı) aktif bir fay olduğu için Bolu-Düzce bölgesindeki halkımız depremle yaşamak zorundadır. Dolayısı ile, özellikle son iki depremin nasıl algılandığı ve nasıl içselleştirildiği konusunu araştırmak önemlidir. Bu araştırmanın amacı söz konusu depremlerin bölgedeki ilköğretim okulu öğrencileri tarafından ne oranda bilimsel, ne oranda dogmatik (metafizik) bilgilerle algılandığını tespit ederek yeni oluşacak bir depremde en az zararla çıkmak için yapılması gerekenleri bilimsel olarak ortaya koyma yönündedir. Özetle, bu çalışma, deprem kuşağının en önemli noktası olan Bolu-Düzce yöresi için tekrar bir deprem yaşandığında daha önce yapılan hatalara düşmemeyi ve deprem sonrası oluşacak, gerek psikolojik gerek maddi kayıplar karşısında daha az zararla çıkmalarını sağlamak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

1.5. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Bu çalışmada insanların deprem bilincini ilköğretim çağından itibaren kazanmaya başlamaları gerektiği bur durumda da, ilköğretim öğretmenlerine önemli görevler düştüğü gerçeğinden hareketle, bu amaca uygun olarak, öğretmenlerin deprem ile ilgili bilgileri, deprem anında nasıl davranmaları, deprem bilincini nasıl kazandırmalı gerektiğine ilişkin bilgiler ortaya konulmaya çalışılmıştır.

1.6. TANIMLAR

Deprem: Yerkabuğu içindeki kırılmalar nedeniyle ani olarak ortaya çıkan titreşimlerin dalgalar halinde yayılarak geçtikleri ortamları ve yer yüzeyini sarsma olayına denir. (http://www.ilkokuma.com/belirli_gun/afet_egitim.htm 21.05.2009)

Şiddet: Herhangi bir derinlikte olan depremin, yeryüzünde hissedildiği bir noktadaki etkisinin ölçüsü olarak tanımlanır.

(http://www.ilkokuma.com/belirli_gun/afet_egitim.htm 21.05.2009)

Fay: Doğada çeşitli ölçekteki, kayma yüzeyleri, magmaya kadar intikal eden, üzerinde deprem olan ve hareket eden iki levha ya da levhacık arasındaki ara yüzey olarak adlandırılır. (http://www.depremsimulatoru.com/deprem_parametreleri.html 17.05.2009)

Odak Noktası (Hiposantr): Odak noktası yerin içinde depremin enerjisinin ortaya çıktığı noktadır. Bu noktaya odak noktası veya iç merkez de denir. (http://www.ilkokuma.com/belirli_gun/afet_egitim.htm 21.05.2009)

Episantr: Deprem odak noktasına en yakın olan yer üzerindeki noktadır. Burası aynı zamanda depremin en çok hasar yaptığı veya en kuvvetli olarak hissedildiği noktadır. (http://www.ilkokuma.com/belirli_gun/afet_egitim.htm 21.05.2009)

1.7. VARSAYIMLAR

Öğrencilerin veri toplama araçlarına verecekleri yanıtların içtenlikle olacağı varsayılmaktadır.

1.8. SINIRLILIKLAR

Her araştırmada olduğu gibi, bu araştırmanın da bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Bunlardan ilki, söz konusu depremlerin araştırma sürecinden on yıl önce gerçekleşmiş olmasıdır. Araştırma deprem olduktan hemen sonra yapılmış olsaydı veriler daha güvenilir olabilirdi. Ayrıca, adı geçen depremleri yaşayan öğrenciler

ilköğretimi bitirmiştir. Çalışma alanındaki kişiler deprem yaşandığında çok küçük oldukları için depremi hatırlamaları zordur. Özetle, anket yaptığımız öğrencilerin depreme dair bilgileri çevresinden ve ilköğretim sürecinde aldığı eğitimden kaynaklanmaktadır.

BÖLÜM II

KURAMSAL AÇIKLAMALAR ve İLGİLİ LİTARATÜR

Bu bölümde, bu tezin konusu olan “Bolu-Düzce Depremlerinin İlköğretim Okulları Öğrencileri Tarafından Algılanışı” kapsamında ilgili bazı kuramsal kavramlara açıklık getirmenin yararlı olacağı düşünülerek aşağıda bu kavramlara değinilmiştir.

2.1. İLKÖĞRETİM

Hemen her ülkede ilköğretim eğitim sisteminin temelidir. Bu yüzden ilköğretimi düzenlemek ve ilköğretim olanaklarını insanlara açmak, tüm nüfusa ilköğrenimi zorunlu kılmak, devletlerin görevleri arasında sayılmıştır. Ülkemizde Milli Eğitim Temel Kanunu’na göre ilköğretim 6-14 yaşlarındaki çocukların eğitimini kapsamaktadır. Anayasa’ ya göre ilköğretim bu çağdaki çocuklar için zorunludur. Böylece 6-14 yaşları zorunlu öğrenim çağı olmaktadır (Başaran, 1996: 75-81 aktaran Sert, 2002).

222 Sayılı İlköğretim ve Eğitim Yasası’nda (1961), “öğrenim çağı” kavramı geliştirilmiş ve 6-14 yaş grubundaki çocuklar için zorunlu ilköğretim çağı, çocuğun 6 yaşını bitirdiği yılın Eylül ayından 14 yaşını bitirip 15 yaşına girdiği yılın öğretim yılı sonuna kadar geçen süre olarak tanımlanmıştır. İlkokulun öğretim süresinin en az 5 yıl olduğu da belirtilmiştir.

1739 sayılı Milli Eğitim Temel Yasası’nda (1973), temel eğitimin genel olarak 6-14 yaşlarındaki çocukları kapsadığı, temel eğitim okullarının 5 yıllık birinci kademe ile 3 yıllık ikinci kademe eğitim kurumlarından meydana geldiği belirtilmiştir. 2842 sayılı yasa (1983) ile “temel eğitim” kavramı yerine “ilköğretim kavramı” getirilmiştir. 1739 sayılı yasada 8 yıllık zorunlu eğitim öngörülmüş ancak,

geçici bir madde ile son 3 yılı (Ortaokul) askıya alınarak sadece ilkokul bölümü zorunlu olarak belirtilmiştir.

4306 Sayılı Sürekli 8 Yıllık İlköğretim Yasası (1997) ile, ilköğretimin 8 yıllık kesintisiz öğretim yapan okullardan oluştuğu, bitirenlere “ilköğretim” diploması verileceği, “ortaokul” sözlerinin “ilköğretim okulu” olarak değiştirileceği, ilköğretimin 8. yılında, öğrencilerin orta öğretim okullarına ve iş alanlarına yöneltileceği, okul rehberlik örgütü tarafından “yöneltme” yapılacağı ve Milli Eğitim Sisteminin, bu yöneltmeyi yapacak biçimde yeniden düzenleneceği belirtilmiştir.

2.1.1. İlköğretimin Temel Niteliği

İlköğretim, zorunlu temel eğitim, bir “Vatandaşlık Eğitimi” olarak kabul edilir ve devlet eliyle, tüm vatandaşlara, parasız olarak sağlanır.

İlköğretim, öğrencilere temel bilişsel becerileri kazandırır ve toplumun etkili bir üyesi olabilmeleri için bireylerin gerekli bilgi, beceri ve tutumlarını geliştirir. İlköğretim, çok çeşitli ve farklı nitelikleri ile heterojen bir yapı gösteren toplumdaki kişilerin ulusal amaçları doğrultusunda bütünleşmelerini sağlar.

2.1.2. Öğretim

Okullarda yapılan öğretme faaliyetleri “öğretim” olarak adlandırılmaktadır.

Öğretme faaliyetlerinin önceden hazırlanmış bir program çerçevesinde amaçlı, planlı, düzenli ve kontrollü olarak yapıldığı yerler okullardır.

Öğretim, “bir öğretmeler, öğrenmeye dönük faaliyetler manzumesi veya kurumsallaşmış öğretmeler topluluğudur”. Başka bir deyişle öğretim, öğretme ve öğrenme faaliyetlerinin bileşkesidir. Yani öğretim, öğretme ve öğrenmeyi birlikte kapsamaktadır.

Bireyin hayat boyu süren eğitiminin, planlı ve programlı olarak okulda yürütülen kısmı bireyin öğretimini oluşturur. Öğretim, öğrenmenin gerçekleşmesi ve bireyde istenen davranışların gelişmesi için uygulanan süreçlerin tümüdür.

Öğretim, öğretmenin uyarıcı ve öğrenme durumları (çevre, ortam) yaratarak, öğrencilerin amaçlar yönünde davranışlar geliştirmesine yardım etmesidir.

Öğretim, öğrenmeyi kolaylaştıracak etkinlikleri düzenleme, gerekli araç ve gereçleri sağlama ve rehberlikte bulunma eylemidir.

Öğretim başlığı altında yapılan açıklamalar aşağıdaki web sayfasından yararlanılarak hazırlanmıştır;

http://www.psikoloji.gen.tr/ogrenme/index_dosyalar/ogretim.htm

2.1.3. Öğretme

Öğretme, öğrenmenin kolaylaştırılması, öğrenmeye rehberlik edilmesi ve öğrenene öğrenmeyi gerçekleştirmesinde yardımcı olunması süreci olarak ele alınmaktadır. Öğretmede önemli olan, herhangi bir yerde ve zamanda (a) öğrenen (b) öğretene ve (c) öğrenilen olarak belirtilen üç öğenin etkileşiminde bulunmasıdır. Bu, bütün öğretme süreçlerinde örneğin, bazı hayvanların yavrularına avlanmayı, bir annenin çocuğuna çatal kullanmayı, bir çocuğun bir başka çocuğa bir oyuncağın nasıl çalıştığını ya da bir öğretmenin bir çocuğa kalem tutmayı öğretmesinde böyledir. Öğreten, bazı bilgi ve becerilere sahip olan taraf durumundadır ve öğrenene de bazı öğrenmeleri gerçekleştirmede yardımcı olmaya çalışmaktadır. Bütün öğretme süreçlerinde aynı öğeler yer almakta ve öğretene ile öğrenenin etkileşim biçimi birbirine benzemektedir. Öğreten, gösterme, açıklama yapma, güdüleme, yanlışları düzeltme, öğrenenin çabalarını yönlendirme, başarılarını övme vb. etkinliklerle öğrenene yardımcı olmaya çalışır.

Öğretme, belli öğrenmelerin planlı olarak gerçekleştirildiği kurumlar olan okullarda özel bir önem taşımaktadır. Okulların, dolayısıyla eğitim sistemlerinin amaçlarına ulaşması o kurumlarda yer alan öğretme etkinliklerine bağlıdır. Karmaşık bir dünyada insanların öğrenmek zorunda oldukları çok sayıda davranış olduğundan bunların öğrenilmesi kişisel çabaya bırakılamaz. Okul gerekli olanları seçmeli ve eğitimi bu seçkin değerler üzerine kurmalıdır. Bu nedenle öğrenme, belli hedefleri gerçekleştirici, belli bir plan dahilinde örgütlenmiş olmalı ve okullarda

gerçekleştirilmelidir. Öğretileceklerin belirlenmesi, öğretme işinin de belirlenmesini gerekli kılar.

Öğretme başlığı altında yapılan açıklamalar aşağıdaki web sayfasından yararlanılarak hazırlanmıştır;

http://www.psikoloji.gen.tr/ogrenme/index_dosyalar/ogretim.htm

2.2. AFETLER

Afetin birçok tanımı yapılmaktadır. Bunlardan en çok kullanılanı ve açık olanı şu tanımdır: Toplumun olağan yaşam düzenini bozan, onun yanıt verme ve uyum sağlama kapasitesini aşarak dış yardıma gereksinim doğuran, can ve mal kaybı ile sonuçlanan ekolojik olaylardır. Bu tanım beş öğeye sahiptir: 1. Ekolojik denge bozulur, 2. Olağan yaşam ortadan kalkar, 3. Bu olağan dışı durum can ve mal kayıplarına neden olur, 4. Sorun ile baş edebilmek toplumun yanıt ve uyum kapasitesini aşar, 5. Dış yardıma gereksinim vardır. Bu öğelerden de anlaşılacağı üzere, bir olay ya da olgunun afet kapsamına girebilmesi için belirleyici olan bu olay ya da olgunun sonuçları ile baş etmede toplumun yetersiz kalması ve dış yardıma gereksinim duymasıdır. Burada dış yardımdan kasıt ise, yalnızca merkezi hükümet ya da uluslararası yardım değildir. Olayın olduğu yerdeki toplum biriminin (örneğin; köy) komşu birimden (örneğin; köy veya kasaba) ya da daha üst idari birimlerden bazen de merkezi hükümetten veya uluslararası düzeyde yardıma gereksinim duyması demektir. Bu düzeylerin herhangi birinden veya birkaçından yardım gereksinimi duyulması olayın afet olarak tanımlanması için yeterlidir (Akdur, 2000).

Afetler; doğal ve yapay afetler olmak üzere iki başlık altında toplanabilmektedir. Bu adlardan da anlaşılacağı üzere, doğal olaylara bağlı olarak oluşan afetlere doğal afetler, insan eylemleri sonucunda oluşan afetlere ise yapay afetler denmektedir (Akdur, 2000).

2.2.1. Doğal Afetler

2.2.1.1. Taşküre Hareketlerine Bağlı Afetler

Taşküreyi oluşturan kütlelerin (yerkabuğu, magma) hareketleri sonucunda deprem, yanardağ patlaması, tsunami, heyelan (landslide) ve yer göçmesi/çökmesi (slump/ subsidence) oluşabilen afetler bu başlık altında toplanır.

Taşküre hareketlerinden, en sık tekrarlayanı ve en büyük yıkım ve kırımlara neden olanı depremdir. Depremler, kendi içinde derin merkezli depremler, yüzeysel merkezli depremler ve deniz merkezli depremler (tsunamik depremler) olarak sınıflandırılır (Ergünay, 2008). Depremlerin ayrıntısına çalışmanın ilerleyen kısımlarında yer verilecektir.

Yanardağ patlamaları, taşküre hareketlerine bağlı olan afetler içinde ikinci sırada yer alır. Yanardağ patlamaları neticesinde 200,000'i aşkın insan yaşamını yitirmiş ve büyük ekonomik kayıplar meydana gelmiştir. En çok ölümlle sonuçlanan yanardağ patlaması 1815 yılında Tambora Yanardağı / Endonezya patlamasıdır. Yanardağ patlamaları yalnızca can ve mal kaybına neden olmakla kalmaz, yoğun atmosfer kirliliği ile süregelen çevre sorunlarına da neden olur. Örneğin; son 20 yıldır aktif olan 500 yanardağdan, atmosfere, ortalama her yıl, 15 milyon ton SO₂, bir milyon ton H₂S atılmıştır (Ergünay, 2008).

Tablo 1: Büyük Tahribatlı Yanardağ Patlamaları

TARİH	YER / YANARDAĞ	ÖLÜ SAYISI
1669	Sicilya / Etna	20.000
1792	Japonya / Unzen	11.000
1815	Endonezya / Tambora	92.000
1883	Endonezya / Krakatoa	36.000
1902	Martinik / Peele	28.000
1902	Endonezya / Kelud	5.200
1963	Endonezya / Agung Dağı	1.300
1985	Kolombiya / Nevado Del Ruiz	23.000
1986	Kamerun / Nyos	1.600
1991	Filipinler / Pinatubo	800

2.2.1.2. Suküre Hareketlerine Bağlı Afetler

Su, sürekli olarak dünyanın katmanları arasında yer değiştirmektedir. Bu yer değişme, buharlaşma, yağış ve akış şeklinde olmaktadır. Suyun dünyanın katmanları arasındaki bu döngüsü sırasında, bazen ani ve büyük miktarda kütleli su hareketleri oluşur (aşırı yağış, taşkın, çığ vb.). Bunlar önüne gelen her şeyi sürükleyerek ya da basarak yıkımlara neden olur.

Suküre hareketlerine bağlı olan afetler içinde en önemli olanı aşırı yağış ve bunun sonunda oluşan taşkındır. Kayıtlardaki en büyük taşkın afeti, 1887 yılında, Çin'in Hennan Bölgesi'nde görülen ve 900.000 kişinin ölümüne neden olanıdır.

Deniz merkezli volkan patlaması, deprem veya büyük fırtınalara bağlı olarak oluşan dev dalgalar hidrosfer hareketine bağlı diğer bir afet türüdür. 1883 yılında, Endonezya'nın Karakotoa adasındaki volkan patlaması sonunda oluşan ve yüksekliği 35 metreye ulaşan dalgalar çevredeki 300 yerleşim yerini yerle bir etmiştir (Ergünay, 2008). Deniz altında meydana gelen depremlerin yol açtığı su hareketlerinin oluşturduğu "tsunami" yi de burada belirtmek gerekir. Deprem, yanardağ patlaması ya da toprak kayması gibi yer hareketlerinin deniz tabanında meydana getirdiği alçalma ya da yükselme nedeniyle oluşan dev deniz dalgalarına tsunami denir. Tsunami dalgaları, saatte 950 km'ye varan çok yüksek hızlarda ilerlerler. Bu tür dalgalar, genellikle okyanuslarda görülür ve kıyıya yaklaştıkça hızları düşerken yükseklikleri artar. 2006 Yılında Endonezya'da 7.2 büyüklüğünde deprem oluşmuştur ve 2 metre boyundaki dalgaların, 20 kişinin ölümüne yol açtığını, otel, restoran ve evlere zarar verdiği belirtilmiştir.

2.2.1.3. Gaz küre Hareketlerine Bağlı Afetler

Hava atmosferin katmanları arasında (dikey) ya da yerkürenin bölgeleri arasında (yatay) devamlı olarak yer değiştirmektedir. Havanın bu hareketleri, rüzgâr olarak adlandırılır. Rüzgârlar çok yüksek hızlara ulaştığında, önüne gelen her şeyi sürükleyerek yıkımlara neden olur. Bu yıkımlarını, kendi sürüklenme gücü yanında aşırı yağış ve sel ya da deniz kabarmalarına neden olarak da yapar. Bu nedenle de

fırtına ya da kasırğa olarak adlandırılır. Rüzgârların çeşitli esiş biçimleri vardır ve buna göre çeşitli şekillerde adlandırılır. Bir girdap şeklinde esenine hortum (tornado), daha büyük alanlara yayılmış ve yatay olarak esen ve beraberinde genellikle aşırı yağış getiren şekline fırtına, bunların da saatteki hızı 120 kilometreden daha büyük olanlarına kasırğa denir. Fırtına ve kasırgalar; çeşitli ülkelerde, cyclones, hurricanes, thyphoon, gibi adlarla anılsa da olayın özü değişmez (Ergünay, 2008).

Tablo 2: Son Yılların Büyük Kasırgaları

TARİH	YER	ÖLÜ SAYISI
Mayıs 1965	Pakistan	12.000
Haziran 1965	Pakistan	30.000
Kasım 1970	Ganj Deltası Adaları/Bangladeş	1.000.000
Ocak 1971	Mozambik	30.000
Ekim 1971	Hindistan	35.000
Ekim 1981	Vietnam	200.000
Nisan 1991	Bangladeş (Kasırğa ve sel birlikte)	139.000
Kasım 1991	Filipinler (Thelma Kasırgası)	6.000
Eylül 1998	Orta Amerika (Miçh Kasırgası)	26.000
Ağustos 2008	Donimik Cumhuriyeti ve Haiti	22

2.2.2. Süreğen Afetler

Yerkürenin katmanlarının birlikte katıldığı ve ekolojik dengenin yavaş yavaş bozulmasına bağlı olarak gelişen afetler bu başlık altında toplanır. Çölleşme, kuraklık, kıtlık bu tür afetlerin başlıca örnekleridir. Bu tür afetlerin hepsinin ortak özelliği yavaş gelişmesidir. Bu nedenle de, bu tür afetler, yavaş gelişen, süreğen (kronik) afetler olarak adlandırılır ve sınırlandırılır. Süreğen afetlerden en çok bilineni, Güney Sahara’da yaşanan kıtlıktır. Bu olaydan milyonlarca insan etkilenmiş ve milyonlarla ifade edilen ölümler meydana gelmiştir.

Süreğen afetlerin oluşmasında ekolojik dengenin insanlık eliyle bozulmasının payı büyüktür. Ekolojik dengenin insan eliyle bozulması bir yandan süreğen afetlere ortam hazırlarken, diğer yandan da gelişen iklim değişiklikleri nedeniyle aşırı yağış, sel ve fırtına gibi ani gelişen afetlere de ortam hazırlamaktadır (Ergünay, 2008).

2.2.3. Yapay Afetler

Her türlü insan eylemleri sırasında ya da sonucunda oluşan kırımlar bu ad altında toplanır. Kendi içinde bilerek ve isteyerek yapılanlar ve kaza / ihmal ile oluşanlar olmak üzere iki kategoriye ayrılır.

İstemli yapay afetlerin en çok bilinenleri; nükleer savaş, konvansiyonel savaş, kitlesel nüfus hareketleri ve büyük sabotajlardır. İstemsiz (kaza ve ihmale bağlı) yapay afetlerden ise en çok bilinenleri; nükleer kaza, toksik emisyon, baraj çökmesi, maden ve diğer büyük iş kazaları ve ulaşım kazalarıdır. İstemsiz yapay afetlerin en önemli gruplarından birini nükleer santral sızıntı ve patlamaları oluşturur. Nükleer santral kazaları, kamuoyundan gizlenen kazalardır bu nedenle de kesin sayı, yer ve etkileri bilinmemektedir (Ergünay, 2008).

Tablo 3: Büyük Kimyasal Kazalar

TARİH	YER	OLAY	KAYIPLAR
1952	Londra	Hava kirliliği	4000
1976	İtalya / Sevejo	Dioksin salınması	Binlerce hayvan
1979	Kanada	Chlorin taşıyan trenin raydan çıkması	216000 kişi etkilenmiş ve tıbbi kontrolden geçirilmiştir.
1984	Hindistan / Bhopal	Pestisit sanayisinden, methyl izosiyanad sızması	3000 ani, 3000 sonradan ölüm 200.000 yaralı ve 6000 sakat
1984	Meksico City	Likit petrol gazı patlaması	500 ölüm 5000 yaralı
1989	Nizhnevartovsk/ Rusya	LPG	462/290
1989	Pasadena/ Texas	Petrokimya Patlama	23/130
1990	Maharastra/Hindistan	Petrokimya Patlama	35/200

Baraj çökmesi, diğer bir istemsiz yapay afet çeşididir. Ağustos 1979'da, Hindistan'da Manju Barajı'nın çökmesi ile 5000 kişi ölmüş ve binlerce insan evsiz kalmıştır. Bunlar dışında, her türden büyük boyutlu kazalar (ulaştırma, iş, yangın vb.) istemsiz yapay afetler içinde değerlendirilir. Ancak, bunların afet boyutunda olanları enderdir (Ergünay, 2008).

2.3. AFETLERİN BİLANÇOSU

Türkiye'de 1900'lerin başından günümüze dek doğal afetler nedeniyle kaybedilen insanların sayısının 80-120 bin arasında olduğu bilinmektedir. İki yüz bini aşkın insan ise ağır yaralanmış ve sakat kalmıştır. Bu ölümlerin %65'i depremlerden, %15'i heyelandan, %12'si su basmasından geri kalanları ise diğer doğal afet türlerinden meydana gelmiştir. Buradan da çıkarılabileceği gibi, Türkiye'de en önemli kırım nedeni depremlerdir. Türkiye topraklarının %91'i nüfusunun ise %95'i deprem riski altındadır. Her yıl 3.000-4.000 arasında yer sarsıntısı olmaktadır, 1925'ten günümüze 50'yi aşkın hasarlı deprem yaşanmıştır. Ortalama her 10,8 ayda bir hasarlı deprem olmuş ve bu depremlerden 30 milyon insan doğrudan etkilenerek, 80 bini aşkın insan ölmüş ve 200 bini aşkın insan ise ağır yaralanmış ve sakat kalmıştır. Bu depremler nedeniyle yarım milyonu aşkın bina yıkılmış, 3-5 milyon insan evsiz kalmıştır. Binlerce işyeri kapanmış yüzlerce sanayi kuruluşu hasar görmüş, binlerce araç kaybedilmiş, binlerce hayvan telef olmuş ve değeri milyonlarca doları bulan malzeme kaybı meydana gelmiştir. 1925' ten günümüze dek her yıl GSMH'nin(Gayri Safi Milli Hasıla) %2'sinden fazlası depremin hasarlarını karşılamaya harcanmıştır. Özetle, diğer afetler bir yana, tek başına deprem yaygınlığı, çok fazla ölüm ve sakatlanmalara neden olması ve ekonomiye yüklediği yük nedeniyle öncelikli bir halk sağlığı sorunu olma özelliğine sahiptir. Deprem dışında kalan, heyelan, su basması, çığ düşmesi ve benzeri afetlerden oluşan kırım ve yıkımlar, depremde oluşanlar boyutunda olmamakla birlikte, hiç de küçümsenemeyecek boyutlardadır. Yapay afetlerden oluşa gelen yıkım ve kırımlar doğal afetlerden daha da fazladır. 1900'den günümüze yaşanan savaşlarda (Birinci Dünya Savaşı, Ulusal Kurtuluş Savaşı) yüz binleri aşan sayılarda insan ölmüş bundan çok daha fazlası sakat kalmıştır. Aynı şekilde, son yıllarda yaşanan terör olaylarından 50 bini aşkın ölüm, bunun iki misli kadar da sakatlık meydana gelmiştir. Gerek savaşlar sırasında ve gerekse savaş öncesi ve sonrasındaki savaşa ilişkin harcama ve kayıpların ulusun gelişmesi önündeki en önemli engel olduğu bilinmektedir. Savaş dışındaki yapay afetlerden en önemlisi trafik ve iş kazalarıdır. 1900'lerden günümüze yalnızca trafik kazalarına bağlı olarak yüz bine yakın insan yaşamını yitirmiş, yarım milyona yakın insan sakat kalmıştır. İş

kazalarından meydana gelen boyutlardadır. Özet bir anlatımla, Türkiye'de doğal ve yapay afetler yaygınlık, ölümcüllük, sakatlanma ve ekonomik kayıp ölçekleri açısından önemli ve öncelikli bir halk sağlığı sorunudur (Akdur, 2000).

Depremleri anlayabilmek için yeryuvarının yapısı hakkında bilgi sahibi olmak gerekmektedir. Bu nedenle, aşağıdaki paragraflarda bu konuda temel bilgi verilme yönüne gidilmiştir.

2.4. YER YUVARININ YAPISI

Dünyamız, yarıçapı 6371 km olan takriben küresel bir gezegendir. Bu kürenin üstünde sadece 33-70 km kalınlığında, yani yarıçapın 1/200 ü kadar kalınlıkla bir kabuk ve bunun altında 2865 km kalınlıkta hamur şeklinde, yarı erimiş bir plastik tabaka ve daha altta dünyamızın çekirdeğini teşkil eden 3382 km yarıçapında tamamen erimiş durumda bir kütle bulunmaktadır. Bu ince ve gevrek kabuk çeşitli sebeplerden ötürü yer yer kırılmaya, buruşmaya zorlanmaktadır. Bu zorlanmalar kıtaların zayıf kesimlerinde yırtılmalara, eğilmelere ve kopmalara sebebiyet vermektedir. Halen bilim dünyasında bu zorlanmaların izahı için birbirinden farklı bir kaç teori tartışılmaktadır.

2.4.1. Üç Teori

Öngörülen teorilerden ilki Taylor-Wegener Teorisi olarak bilinmektedir. Buna göre yerkabuğunu oluşturan katı levhalar (plakalar) kendilerini sınırlayan faylar boyunca sıvı, yarı sıvı durumda olan dünyanın iç kısımları üzerinde sürüklendiği, böylece başlangıçta tek veya iki parçadan kurulu olan yeryüzü bu sürüklenme tesiri ile parçalanarak şimdiki 6 kıt'a haline geldiği, Alpler, Himayalar, Andlar gibi dağ silsilelerinin sürüklenen kütlelerin arasındaki deniz tabanının kabarması sebebiyle meydana geldiği ileri sürülmektedir.

İkinci Teori olan McInesz-Kuenen Teorisi, yeryüzü kabuğu altındaki plastik tabakada yer alan akıntıların sürtünme sebebiyle kabuğa etki yaptığını ileri sürmektedir. Buna göre, her ne kadar bu akıntılar senede 4 mm. gibi son derecede

yavaş seyreden hareketler olsa da yeryüzündeki olaylarda zaman kavramı olarak milyon sene kullanıldığı hatırlandığında toplam hareketin yer kabuğu parçalarını kilometrelerce hareket ettireceği vurgulanmaktadır.

İlim çevrelerince benimsenen üçüncü teori ise en eski olan büzülme teorisidir. Bu teori, Arzın soğumakta olduğunu ve bu soğumanın milyonlarca yıldan beri devam ettiğini, soğuma sonucunda cisimlerin hacimlerinde küçülme olacağı için arzın bir bütün olarak soğudukça büzüldüğünü ve devam eden bu büzülmenin, daha önce sertleşerek gevrek bir kabuk halini kazanmış olan yeryüzünü kırılmaya zorladığını belirtmektedir (Ural, 1967).

2.5. LEVHA TEKTONİĞİ

2.5.1. Levha Tanımı ve Levhaların (Birbirlerine Göre) Yer Değiştirmesi

Levha tektoniği adıyla bilinen büyük ölçekli tektonik süreçlere ilişkin kapsamlı kuramın jeofizik sahnesine girişi 1960'ların ortalarına rastlar. Bu kuram eskinin içsel konveksiyon akımları varsayımına dayanır, ancak, deprem ve yanardağların yeni keşfedilmiş özelliklerinin pek çoğunu da içine katmıştır. Ayrıca, okyanus ortası sırtların iki yanındaki denizaltı bazaltlarındaki manyetik mıknatıslanma yönelişini de açıklar. Deniz tabanındaki kayaların manyetik yönelişi, düzenli bir zaman ardışımı içinde terslenerek, mıknatıslanma "şeritleri" meydana gelmiştir. Bunu açıklayabilmenin yolu, kayaların bir sırttan magma olarak taşıp, sonra donarak, sırttan her taşmada biraz daha uzaklaşan okyanus tabanını oluşturmasıdır (A.Bolt, 2008).

Deprem hareketinin oluşum nedenleri hakkında, çeşitli görüşler ileri sürülmüştür. Bunlardan en çok benimsenmiş olanı, Dr. Reid tarafından ortaya atılmış bulunan **"Plastik Geri Sekme Teorisi"**dir. Bu teoriye göre bir yerde birikmiş bulunan elastik deformasyon enerjisi kritik değere ulaştığı anda, artık orada bükülme-esneme sınırı aşılmış olur. İşte burada oluşan gerilme kuvvetinin, kayaçların dayanıklılık sınırını aşması sonucu ani bir kırılma hareketi görülür. Bu kırılma hareketi ile ortaya çıkan sarsıntıya, deprem diye adlandırılır (Şahin, 1991).

İnsanlar düşünmeye başladığı andan itibaren çevresindeki yer şekillerin nedenlerini merak etmiş, bunların binlerce yıl sabit ve sarsılmaz kabul edilmesinden sonra, aslında sürekli bir hareket ve evrim içinde olduklarını anlayınca da bu hareketi devam ettiren kuvvetin doğasını ve kökenini araştırmaya başlamıştır (Şengör, 1983). Sayıları oldukça çok olan jeotektonik hipotezlerin başlıcaları “Kontarksiyon Teorisi”, “Ekspansiyon Teorisi”, “Mağmatik Yükselme-Kabarma Teorisi”, “Konveksiyon Akımları Teorisi”, “Kıtaların Kayma Teorisi” ve “Levha Tektoniği Teorisi”dir.

Kontraksiyon Teorisi’nin ana fikri olan, yerküre’nin başlangıçta sıcak-ergimiş bir kütle halinde bulunduğu, zamanla soğuyarak büzüldüğü, hacminin küçüldüğü ve dış kısmında katı bir kabuğun oluştuğu daha 17. yüzyılda Descartes (1664) ve Newton (1681) tarafından benimsenmiş, ilk kez yer bilimine uygulanması ise, James Hall tarafından gerçekleştirilmiştir. Fakat teorinin tüm jeolojik yönleri ile geniş anlamda geliştiricisi 1829-1852 yılları arasında yaşamış ünlü Fransız yer bilimci Elie de Beaumont olmuştur. Daha sonra, 1831-1909 yılları arasında yaşayan Avusturyalı büyük yer bilimci Ed. Sues “Yeryuvarının Çehresi” adlı ünlü eserinde teoriyi yer bilimleri alanında “bir dünya görüşü” niteliğine yükseltmiştir. Kontraksiyon Teorisi yirminci yüzyılda Jefreys ve Gutenberg gibi ünlü jeofizikçiler tarafından değişik biçimde de olsa desteklenmiştir.

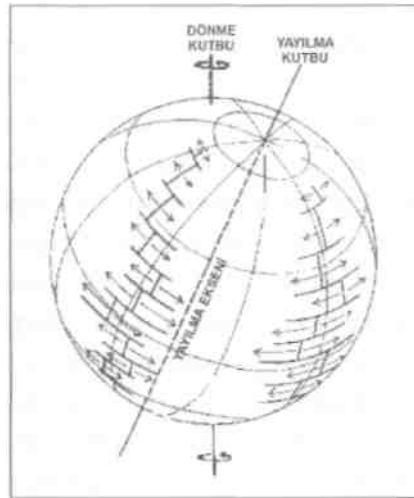
Ekspansiyon veya Genişleme Büyüme Teorisi’ne göre, yeryuvarının hacminin büyüme nedeni esas itibarıyla ısısal genişlemedir. Diğer bir neden yer içindeki yoğunluğu fazla yüksek basınç fazındaki maddelerin yoğunluğu daha az düşük basınç fazındaki türlerine dönüşmesidir.

Konveksiyon Akımları Teorisi’nin dayandığı ana görüş, yer içinde, kabuk altında cereyan eden ısı değiş tokuşudur. Teoriye göre yerin içi ile yeryüzünün sıcaklığı arasındaki ısı farkı yerin manto kesiminde yılda bir kaç santimetre hızla hareket eden bir konveksiyon akımı oluşturmaktadır ve bu hareket sürtünme dolayısıyla yerkabuğuna intikal etmektedir. Diğer bir değişle, derinlerde manto kesiminde çok yavaş akan maddeler yerkabuğundaki hareketlere aktif olarak katılmakta büyük tektonik yapıların meydana gelmesinde katkıda bulunmaktadır. Özetle, konveksiyon akımını besleyen, onu sürekli olarak hareket halinde tutan enerji kaynağı yerin sıcaklığı (Holmes) ve gravitasyon (van Bemmeln) etkisidir.

(<http://www.egze.com/forum/levha-tektionigi-kurami-pdat5340.html>)

Hâlihazırda, Konveksiyon Akımı Teorisi diğer teorilere göre en geçerli açıklama gibi görülmektedir.

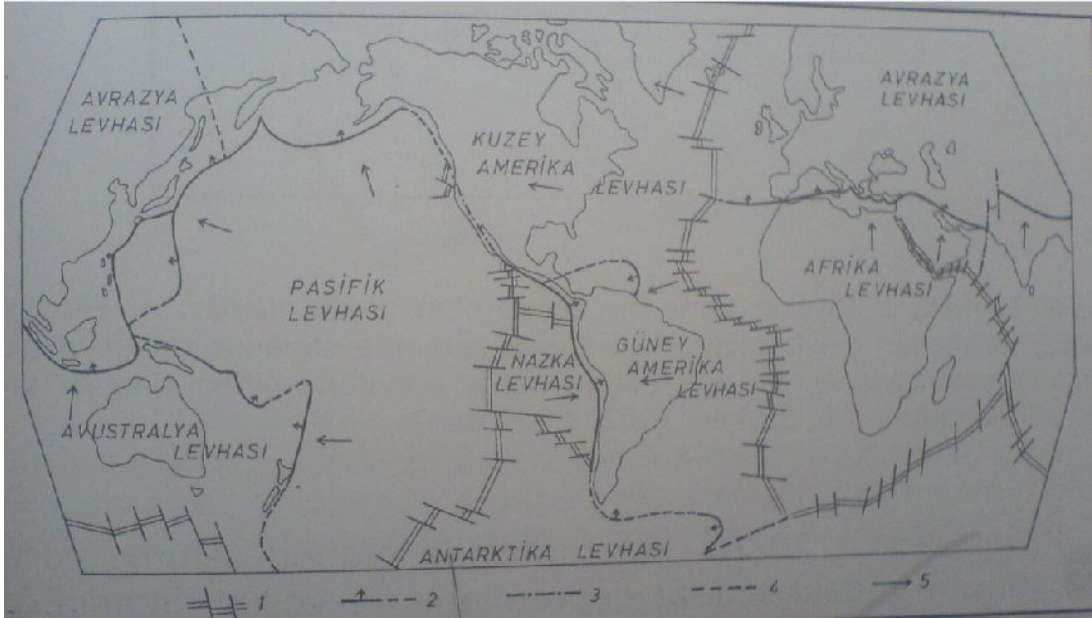
Kıtaların Kayma Teorisi, başlangıçta tüm kıtaların Pangea adında tek bir kıta olduğu, sonradan parçalanıp dağılarak zamanla günümüzdeki yerlerine ulaştığı görüşüne dayanmakta olup, ilk kez 1912'de bir meteorolog olan Alman bilim adamı Alfred Wegener tarafından ortaya atılmıştır (<http://www.afet.gen.tr/deprem-olusumu.php>). Bu kurama göre, milyarlarca yıldır var olan dünyamız bugüne kadar birçok kez değişmiştir. Teoriye göre, Yer kabuğunun yüzeyi lastik toptaki gibi tek bir bütünsel kabuktan değil de, küresel şeklini bozmadan; çatlamış yumurta kabuğu gibi pek çok parçalardan oluşmuştur. Bazen üzerinde okyanussal ve kıtasal kabuk alanlarını birlikte kapsayabilen bu tek, dev ya da küçük küçük kabuk parçalarına levha denilmektedir. Bu levhalar şekil 1 de görüldüğü gibi bir yayılma kutbu eksenini etrafında hareketlerini sürdürmektedirler.



Şekil 1: Levhaların yayılma kutbu çevresindeki hareket yönleri (Ketin ve Canitez, 1979).

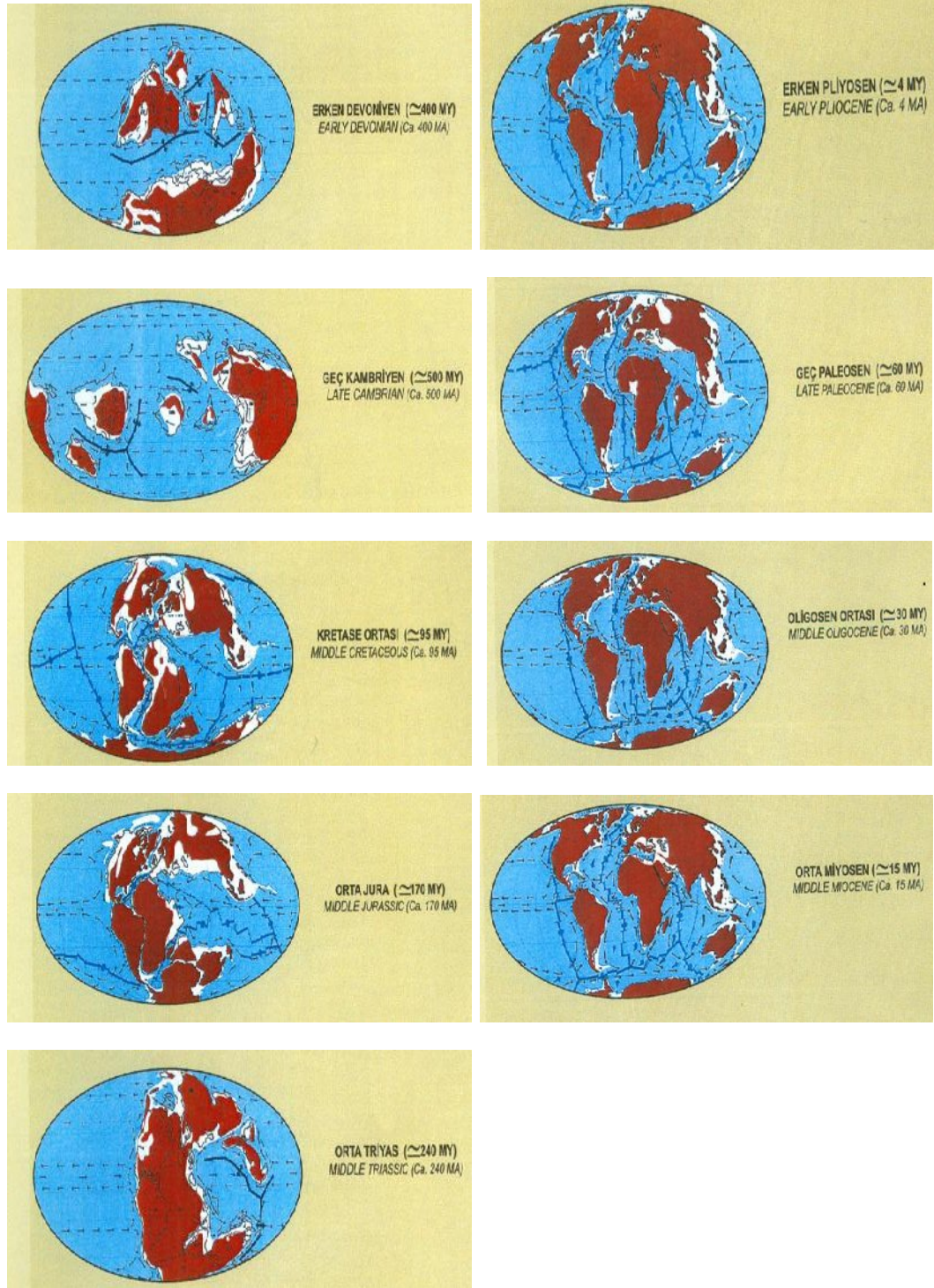
Yer kabuğunda, Büyük Okyanus, Avrasya, Arabistan, Güney Amerika, Kuzey Amerika, Afrika, Nazka, Hindistan-Avustralya, Antarktika, Kokos, Tongo, Anadolu levhası gibi levhaların dışında birçok küçük levha daha bulunmaktadır. Levhalar kıtaları oluşturan kıtasal kabuk ile okyanusların tabanındaki kısmı oluşturan okyanussal-kabuktan, ya da sadece bunlardan birinden meydana gelebilirler. Dünyanın merkezî kısımlarında üretilen ısı mantodan geçerek daima dışarıya doğru ilerlemeye çalışır. Bu

olay üst mantonun hareketlenmesine ve burada konveksiyon akımlarının gelişmesine neden olur. Bu hareketler yeryüzünü kaplayan kırılğan yer kabuğu parçalarıyla (levhalar) sürtünme nedeniyle, onların hareket etmesine, buna bağlı olarak oluşan kırıklardan da yanardağların püskürmesine, kıtalar arasındaki okyanusların açılmasına ya da kapanmasına neden olurlar. Levhaların kıtasal kabukları kimi zaman gölde serbestçe yüzen sallar gibi birbirinden uzaklaşırken, kimi zaman da birbirine yaklaşır. Dünyanın çehresi, oluşumundan beri sürekli olarak ve yavaş yavaş değişmiştir. Yakınlaşma, okyanussal kabuğun kırılarak yerin içerisine doğru dalmasına, yaklaşık 700 km derinlikte ergiyerek volkanik ada yayları şeklinde yeniden yeryüzüne çıkmasına neden olmaktadır.



Harita 2: Yerkabuğunu oluşturan Levhaları, sınırlarını ve hareket yönlerini gösteren harita (Hoşgören, 2007).

Kıtasal kabuk kesimlerinin birbirinden uzaklaşan konveksiyon akımlarının etkisi altında kalmasıyla ise, kabuk iki parçaya ayrılır ve parçalar birbirinden uzaklaşmaya başlarlar. Bu uzaklaşma iki parça arasında genişleyen bir okyanus ile giderek büyüyen bir okyanussal kabuğun gelişmesini sağlar. Levhaların hareket hızları 3-4 cm/yıl-24 cm/yıl arasında değişiklik göstermektedir. Bu da harita 2’de görüldüğü gibi kıtaların coğrafyasında ve mekânında sürekli değişikliklere neden olmaktadır (Atabey, 2000).



Harita 3: Levhaların Hareketleri (Jeolojik Zaman Çizelgesi". Hazırlayanlar: Ercüment Sirel, Neşat Konak, Cengiz Okuyucu, Jeoloji Mühendisleri Odası, 2004, Ankara)

Bu değişikliklerin en iyi tanınanları, günümüze yakın olarak gerçekleşenleridir. Örneğin, günümüzden 200 milyon yıl önce dünyada Pangea adlı tek bir kara kütlesi ile tek bir okyanus vardı (Harita 3). 180 Milyon yıl önce Pangea kıtası, yılda santimetrelerle ölçülen hızla, çizgisel bir hat boyunca yarılmaya başlamış ve oluşan iki parça birbirinden uzaklaşmaya başlamıştır. Pangeanın bu parçalanma süreci harita 3 görüldüğü gibi gelişmeye başlamış, başlangıçta Gondvana ve Avrasya olmak üzere iki kıtaya ayrılmıştır. Daha sonra da Kuzey Amerika, Afrika'dan, Hindistan da Antarktika'dan ayrılmıştır. Harita 3'te görüldüğü üzere, bu açılma 135 milyon yıl önce başlamış olup günümüzde halen devam etmektedir. Bu açılmanın geometrisi Labrador denizini açan yarılmaya doğru ilerlemiştir. Bu gelişme daha sonra Gröndland'ı Kuzey Amerika'dan ayıracaktır. Bu sırada Hindistan kıtası da Asya'nın güney kıyılarına çarpmak üzere kuzeye doğru ayrılarak ilerlemiştir. 65 milyon yıl önce ise Güney Amerika kıtası Afrika kıtasından ayrılmış olup, Gondvana kıtasından ayrılacak yalnızca Avustralya ve Antarktika kıtaları kalmıştır (Har. 3). Bugünkü kıtaların konumuna baktığımızda (Har.3.), Atlas Okyanusunun Antarktika'dan Afrika'ya kadar uzandığını, Kuzey Amerika ile Güney Amerika'nın yeni oluşan (Alp Orojenezi) kara kütleleriyle birbirlerine kenetlenmiş olduklarını, Gröndland'ın Kuzey Amerika'dan, Avustralya kıtasının da Antarktika kıtasından ayrılmış olduğunu görürüz. Ayrıca, Hindistan kıtası kuzeye doğru hareket etmiş ve Asya kıtasına çarpması sonucunda Himalaya bölgesinde yüksek dağ silsilesi oluşmuştur (Tibet Platosu). Günümüzdeki dünya coğrafyasında kıtaların konumu geçici olup, levhalar sürekli hareket halindedir. Bu hareket devam ettikçe, Afrika ve Arabistan levhaları ile Afrika Avrasya levhaları birbirlerinden daha da uzaklaşacaklardır. Yaklaşık 100 milyon yıl sonra Karadeniz, Ege Denizi ve Akdeniz tamamen kapanacaktır (Atabey, 2000).

Birbirine yaklaşan levha sınırlarında derin odaklı (700km derinliğe varan) depremler oluşmaktadır (örneğin Japon adalarının önündeki dalma-batma zonu).

2.5.2. Levhaların Birbirinden Uzaklaşması

Eğer Atlas Okyanusunun suyu tamamen yok edilebilseydi, okyanusun ortasında yanardağlardan oluşan ve binlerce kilometre uzayıp giden sırtlar ve bu

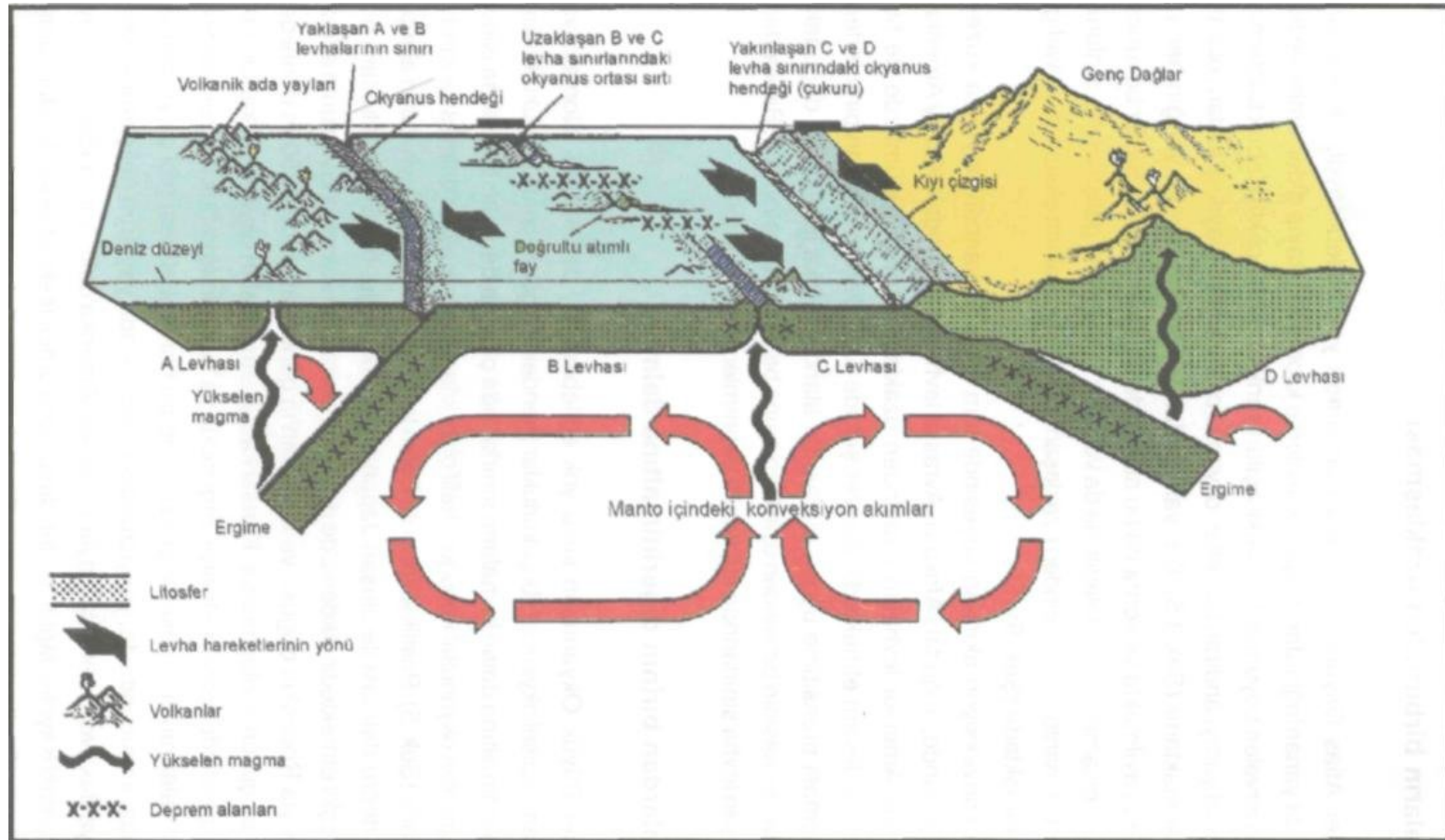
sırtların zirveleri boyunca da sürekli açılan yarıklar görülürdü. Kabuk bağlamış bir çizgisel yarayı andıran bu sırtlar, okyanus ortası sırtları (yayılma sırtları) olarak tanımlanmaktadır. Bu yarıklardan yükselen magma, yarığın her iki tarafında yayılmakta ve sonra da bu alanlarda katılaşmaktadır. Sırtlar boyunca yarıkların oluşmasına ve dolayısıyla da volkanik faaliyetlerin gelişmesine; sırtların altında, üst mantodaki birbirinden uzaklaşan konveksiyon akımı eksenlerinin varlığı neden olmaktadır.

Bu konveksiyon akımları sayesinde tüm Atlas Okyanusu boyunca kuzey güney yönünde, doğudaki Afrika ve Avrasya levhaları ile batıdaki Kuzey ve Güney Amerika levhaları birbirinden uzaklaşmış olup günümüzde de bu hareketlilik devam etmektedir. Benzer şekilde Kızıl Deniz, kıtaların birbirinden uzaklaşması prensibine uygun olarak, bu alanda Afrika levhası ile doğudaki Arabistan levhasının birbirinden uzaklaşmasına bağlı olarak gelişmiş, bir okyanusu oluşumunun başlangıç aşamasını temsil etmektedir. Birbirinden uzaklaşan levha sınırlarında sıkı odaklı depremler oluşmaktadır (Bolt, 2008).

2.5.3. Levhalardan Birinin Diğ erinin Altına D alması

Eğer Büyük Okyanusun suyu yok edilebilseydi, derinliği 11 kilometreye yaklaş an çizgisel okyanus dibi çukurluklar görülecektir. Bu çukurluklar, biri diğ erinin altına d alan levhaların sınırlarında oluşmaktadırlar. Bu dalma işlevi daha ağır olan okyanussal kabuğ un, hafif olan kıtasal kabuk altına d alması şeklinde olmaktadır (Şek. 2). P a s i f i k Levhası ile Filipin Levhasının, Avrasya Levhasının altına, batıya doğru d alması ile oluş an Japon-Kuril çukurluğ u, bu tür çukurluklara bir örnek teşkil etmektedir. Akdeniz'de de Afrika Levhasının Avrasya levhasının altına d almasıyla Rodos'un doğusu ve Dalaman'ın güneybatısında 4250 m derinliğ e ulaş an bir çukurluk oluşmuştur. Kıtasal kabuk altına d alan okyanussal kabuk, üst manto içerisinde sıcaklık etkisiyle ergimekte ve bu ergimiş kabuk malzemesinin, yağ damlalarının su içerisinde yukarıya doğru hareket etmesi gibi bir yöntemle taşınması sonucunda da, yeryüzündeki volkanik ada yaylarını geliştirmektedir. Japonya'daki volkanik ada yayları, Güney Amerika'daki And dağları, Kuzey Amerika'daki Kayalık dağları bu tür oluşumlara örnek teşkil etmektedir. Dalmanın ileri safhasında alta d alan okyanussal kabuk tümüyle yok olmakta

ve iki kıta karşı karşıya gelerek çarpışmaktadır. Bu çarpışma sırasında kıta kabuğu bu kesimlerde eğilip bükülmekte, tortul kayalar kıvrılarak yukarıya doğru yükselmekte ve kabuk kalınlaşması oluşmaktadır. Hindistan Levhası ile Asya Levhalarının çarpışması sonucunda Himalaya dağ kuşağı, Afrika Levhası ile Avrasya levhasının çarpışmaları sonucunda da Alp dağ kuşağı oluşmuştur. Hint-Avrasya Levhaları çarpışması sürecinde, Himalaya dağları 100 yılda 1 metre yükselmektedir. Birbirinin altına dalan levha sınırları depremselliğin en yoğun olduğu bölgelerdir. Ve bu şekilde birbirine yaklaşan levha sınırlarında hem sığ ve hem de derin odaklı depremler birlikte oluşurlar (Şek. 2), (Atabey, 2000).



Şekil 2 : Levhaların birbirinden uzaklaşmasını ve biri diğerinin altına dalmasını birlikte gösteren blokdiyagram. B ve C levhalarının birbirinden uzaklaşmasıyla okyanuslar oluşmakta, B levhasının A levhası altına ve C levhasının D levhası altına dalması sonucunda derin okyanus çukurlukları ve ada yayı volkanizması oluşmaktadır (Şekil Atabey, 2000’den alınmıştır).

2.5.4. Levhaların Birbirlerine Sürtünerek Hareket Etmesi

Bazı levhalar birbirlerini ayıran faylar boyunca birbirine sürtünerek yanıl yönde hareket ederler. Yaklaşık 1500 km uzunluğundaki Kuzey Anadolu Fayı ile yaklaşık 700 km uzunluğundaki Doğu Anadolu Fayı bu tip levha hareketlerine örnek teşkil etmektedir (Şek. 4A) Doğuda Karlıova ilçesinden başlayan Kuzey Anadolu Fayı Batıdaki Saroz Körfezine kadar yaklaşık 1500 km uzunluğundadır. Üst Eosende() oluşan fay KAF günümüze kadar aktifliğini ve deprem yapıcı etkinliği günümüzde de sürdürmektedir. KAF gibi Karlıova ilçesinden başlayan Doğu Anadolu Fayı Karataş(Adana)'ya kadar yaklaşık 700kmlik hat boyunca devam eder (Şek.4B). Kuzey Anadolu Fay Hattı ile Doğu Anadolu Fay Hattı Anadolu Levhasının kuzey ve doğu sınırını oluştururlar. Aynı şekilde, ABD'nin batısında yer alan San Andreas Fayı da batıdaki Pasifik Plakası ile doğudaki Amerika Levhasının yanıl yönde hareket etmesine neden olmaktadır. Kuzey Anadolu Fayı ile San Andreas Fayı Harita 4 de karşılaştırmalı olarak verilmektedir.



Harita 4: Birbirine sürtünerek hareket eden levhalar:

A) Kuzey Anadolu Fayı, B) San Andreas Fayı (USGS web sitesi).

2.5.5. Levha Hareketlerinin Doğurduğu Sonuçlar?

Levhaların bu milyonlarca yıldır süren hareketlerini fark etmemiz olası değil. Yerkürede bu hareketlilik nedeniyle oluşan değişimi yerbilimcilerin çalışmaları sayesinde öğreniyoruz. Ancak, magmanın ve levhaların bu hareketliliği kimi doğa olaylarıyla da kendini belli edebiliyor. Yeni okyanuslar, yanardağlar, volkanik adalar, okyanus çukurları, sıradağlar ve depremler bu hareketlerin sonuçlarındandır.

Ülkemizde görülen büyük depremler, Kuzey Anadolu Fayı (KAF) ve Doğu Anadolu Fayı (DAF) gibi iki büyük fayın hareketi sonucu oluşuyor. Bazen de manto tabakasının derinliklerinde, çekirdekle sınır bölgede, çevrelerinden daha sıcak bölgeler oluşur. Bu “sıcak nokta”lardan kabuğa doğru “sorguç” adı verilen büyük magma sütunları yükselir ve kabuktan dışarı sızar. Okyanus tabanı, bu sabit sıcak noktalar üzerinde ilerledikçe, magmanın deniz tabanından yükselmesiyle birbiri peşi sıra yüzeye çıkan volkanik adalar ortaya çıkar. Pasifik Okyanusu’ndaki Hawaii Adaları, buna güzel bir örnek. Gördüğünüz gibi, deprem, yanardağ patlaması, tsunami ve birçok başka doğa olayının bilimsel bir açıklaması var. Her şey, akışkan haldeki magmanın, sürekli yer değiştiren ve çeşitli yerlerinden kırılan taşkürenin marifeti diyebiliriz.

<http://www.egze.com/forum/levha-tektonigi-kurami-pdat5340.html> 15.03.2009.

1.6. DEPREM

Taşküre hareketlerinden, en sık tekrarlayanı ve en geniş alanlarda yıkımlara neden olanı depremdir. Depremi popüler dille yapılmış en güzel tanımı (İzmir, 1975)’e aittir: “Dilimizde depremek, depremek, tepreşmek kavramları, yerinden oynatmak, yerinden oynamak, kımıldatmak anlamına gelir. Halkımız tarafından zelzele veya yer sarsıntısı (oynaması) olarak da bilinen deprem; yerin derinliklerinden gelen ve yeryüzünde titreşmeler şeklinde beliren bir doğal olaydır.” Depremler, kendi içinde magma hareketleri sonucu oluşan derin merkezli depremler, fay kırılmalarına bağlı yüzeysel merkezli depremler ve deniz merkezli (tsunamik) depremler şeklinde sınıflandırılır. Kayıtlarda bulunan ve çok büyük kırımlara neden

olan depremler, oluş sırası ile; Shen Shu / Çin Depremi (1556 yılında ve 830000 ölüm), Pekin Depremi (1731 yılında ve 100000 ölüm), Kalküta / Hindistan Depremi (1737 yılında ve 300000 ölüm), Lizbon / Portekiz (1755 yılında ve 60000 ölüm), Kansu / Çin Depremi (1908 yılında ve 180000 ölüm) ve Messina / İtalya Depremi'dir (1908 yılında ve 160000 ölüm). Yakın tarihin en büyük depremi ise, Tangushan / Çin Depremi'dir. 1976 yılında ve 8.2 Richter ölçeği büyüklüğünde olan bu depremde, yapıların %90'ı yerle bir olmuş ve 242000 kişi yaşamını kaybetmiştir (bakınız çizelge 1). Çizelgeden de görüldüğü gibi, 1939 Erzincan ve 1999 Marmara depremleri dünyadaki en büyük depremler listesinde yer almaktadır (Ergünay, 2008).

Tablo 4: Son Yüzyılın Büyük Depremlerden Bazıları

TARİH	YER / ÜLKE	ÖLÜ SAYISI	BÜYÜKLÜK
16 Ağustos 1906	Şili	20000	8.6
1908	Messina / İtalya	160000	
1908	Kansu / Çin	180000	
15 Ocak 1915	Avezzano /İTALYA	29980	
16 Aralık 1920	Doğu Türkistan / Çin	180000	8.6
01 Eylül 1923	Tokyo / Japonya	142807	8.3
02 Mayıs 1927	Nan- Şan /Çin	200000	8.3
25 Ocak 1939	Şili	28000	8.3
27 Aralık 1939	Erzincan / Türkiye	32700	8.0
30-31 Mayıs1970	Kuzey Peru	66794	7.7
12-13 kasım 1970	Pakistan (deprem- kasırga)	500000	
4 Şubat 1976	Guatemala City	22778	7.5
28 Temmuz 1976	Tangshan / Çin	242000	8.2
16 Eylül 1978	Tabas / İran	25000	7.7
7 Aralık 1988	Spitak / Ermenistan	55000	6.9
21 Haziran 1990	Kuzey Batı İran	36893	7.7
30 Eylül 1993	Marashta / Hindistan	30000	6.4
17 Ağustos 1999	Marmara / Türkiye	18000	7.4
02 Ağustos 2004	Ağrı/Türkiye	17	5.1

2.6.1. Deprem Parametreleri

2.6.1.1. Deprem Dalgaları

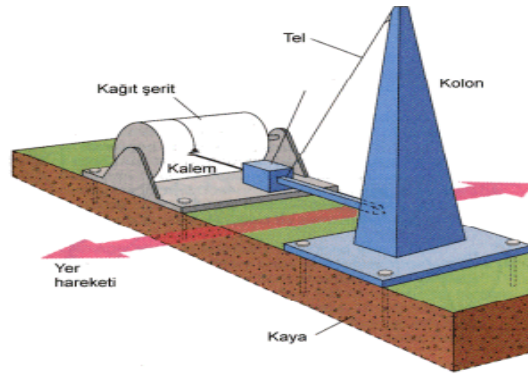
Kırılmanın sonucu oluşan deprem dalgaları genel olarak birbirinden farklı yayılma özelliklerine sahip. P ve S dalgalarıdır. Kayıt merkezlerine ilk ulaşan, dolayısıyla da en yüksek hıza sahip P dalgaları (Primary wave)'nın titreşim hareketleri yayılma doğrultularına dik olarak gelişir. Yerkabuğu içindeki ortalama hızları 6-7 km/sn olarak tahmin edilen, yerin derinliklerine doğru daha yüksek hızlara sahip olan, P dalgaları, içinden geçtikleri cisimlerin parçacıklarını birbirlerine yaklaştırdıkları veya uzaklaştırdıkları düşünüldüğünden “sıkıştırma dalgaları” dalgaları olarak da adlandırılmaktadırlar.

Cisimlerin elastik şekil değişikliğine karşı gösterdikleri dirençten kaynaklanan S dalgalarının (Secunder wave) sahip oldukları yayılma hızı ise P dalgalarına oranla daha düşüktür.

P dalgalarından farklı olarak S dalgalarının titreşim hareketleri yayılma doğrultularına dik düzlemler üzerinde, aşağı-yukarı doğru olmaktadır. S dalgalarının sahip oldukları hız ise içinden geçtikleri cismin katılığına ve yoğunluğuna bağlıdır. Bunlar, P dalgalarının aksine sıvılar içinde oluşamazlar. S ve P dalgaları arasında gözlenen bu farklılıklar çok önemli bir başka olgunun, yani yerkürenin çekirdeğini oluşturan malzemenin sıvı özellikte olduğunun anlaşılmasını da sağlamıştır.

Cisim dalgaları olarak nitelenen P ve S dalgaları dışında, hızları bu dalgalara oranla daha az, periyotları daha büyük ve daha uzun dalga boylarına sahip yüzey dalgaları (L dalgaları) da deprem dalgalarının bir diğer türünü oluşturmakta, yeryüzünün üst kısımlarında ya serbest yeryüzü süreksizliği (atmosfer ve yerkabuğu sınırındaki fiziksel ortam farklılığı) ya da yeryüzüne yakın derinliklerdeki tabakalanma nedeniyle meydana gelerek yeryüzüne yayılmaktadırlar.

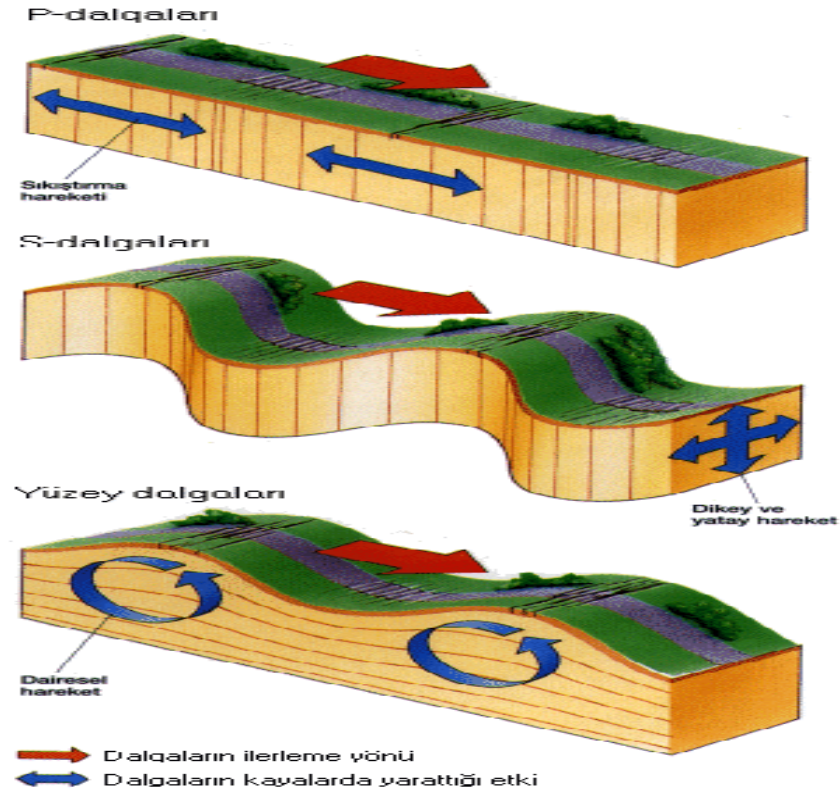
Birbirlerinden farklı özelliklere sahip bu deprem dalgalarının kaydedilmesi sismograf ve sismogramlar yardımıyla yapılmaktadır. Bu aygıtların temel çalışma prensibi: yer ile doğrudan doğruya ilişkisi ya da dokunağı olmayan bir yaya bağlı ağır bir sarkacın deprem dalgaları etkisi altındaki davranışının saptanması şeklindedir.



Şekil 3: Sismograf Aleti

<http://www.biltek.tubitak.gov.tr/sandik/deprem/sismoloji5b.gif>

Deprem dalgalarının ölçülmesinde ve kaydedilmesinde kullanılan bu tür aygıtların gelişiminden sonra, önceleri depremin yeryüzünde yol açtığı hasarın niteliğine göre saptanan şiddet dereceleri: zeminin bölgelere göre farklılık gösteren jeolojik yapısının, kesin olmayan inşaat faktörlerinin ve özellikle de insanların öznel görüşlerinin büyük ölçüde etkili olması nedeniyle verimsiz kalmıştır. C.F. Richter'in zemine ve binaların yapısına bağlı kalmadan belirlediği şiddet dereceleri ise günümüzde kullanılan deprem ölçütünü oluşturmuştur. Deprem odağından açığa çıkan enerjinin miktarını esas alan C.F. Richter depremin şiddetini, depremin büyüklüğü (magnitüd) olarak nitelendirmiştir. Richter ölçeği adıyla bilinen bu şiddet değerlendirmesinde en zayıf depremin büyüklüğü 1.5, en şiddetli depremin ise 8.5 olarak belirlenmiştir. Bu şiddet sınıflamasının tehlikeli olarak nitelediği ve daha yüksek magnitüdlere sahip depremler öncü ve artçı depremler olarak bilinen bir dizi depremle birlikte değerlendirilirler. (Dirican, M.; Kazancı, N, 1996)



Şekil 4: Deprem Dalgaları

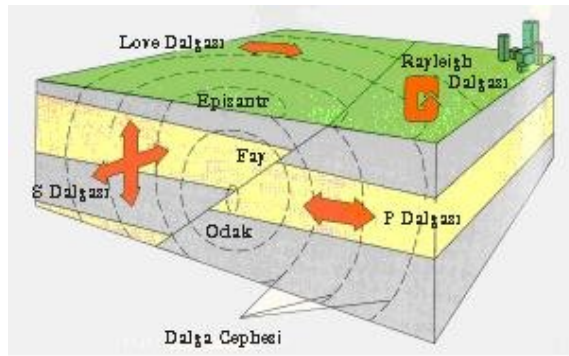
(<http://www.biltek.tubitak.gov.tr/sandik/deprem/sismoloji3b.gif>)

2.6.1.2. Deprem Dalga Boyu

En basit bir titreşimi temsil etmektedir. Bu deprem olayında tek bir sadement değil aynı anda kopma, çarpma, yırtılma gibi birbirinden farklı bir yığın olay gerçekleşmektedir. Bunu, bir havuza atılan bir sepet taşın ortaya çıkardığı kenarlara çarpan dalgaların yüzlerce farklı dalganın bileşeni olduğu olaya benzetebiliriz. Yeryüzünde gerçekleşen depremlerde titreşimlerin frekansının saniyede 10 ile 1/10 olduğu, dalga boylarının da, zemine bağlı olarak 30-40 metreden birkaç kilometreye kadar değiştiği anlaşılmıştır (Ural, 1967)

2.6.1.3. Depremi Odak Noktası (Hiposantr)

Odak noktası yerin içinde depremin enerjisinin ortaya çıktığı noktadır. Bu noktaya odak noktası veya iç merkez de denir. Gerçekte, enerjinin ortaya çıktığı bir nokta olmayıp bir alandır, fakat pratik uygulamalarda nokta olarak kabul edilmektedir.



Şekil 5: Odak noktası, episantr (dış merkez) ve sismik deprem dalgalarının yayılışını birlikte gösteren blokdiagram

http://www.genbilim.com/index.php?option=com_content&task=view&id=3415&Itemid=199

2.6.1.4. Depremi Dış Merkez (Episantr)

Odak noktasına en yakın olan yer üzerindeki noktadır. Burası aynı zamanda depremin en çok hasar yaptığı veya en kuvvetli olarak hissedildiği noktadır. Episantr aslında, bir noktadan çok bir alandır. Depremin dış merkez alanı depremin şiddetine bağlı olarak çeşitli büyüklüklerde olabilir. Bazen büyük bir depremin odak noktasının boyutları yüzlerce kilometreyle de belirlenebilir. Bu nedenle "Episantr Bölgesi" ya da "Episantr Alanı" olarak tanımlamasının gerçeğe daha yakın bir tanımlama olacağı belirtilmektedir.

2.6.1.5. Depremi Odak Derinliği

Depremde enerjinin açığa çıktığı noktanın yeryüzünden en kısa uzaklığı, depremin odak derinliği olarak adlandırılır. Depremler odak derinliklerine göre sınıflandırılabilir. Bu sınıflandırma tektonik depremler için geçerlidir. Yerin 0-60 km derinliğinde olan depremler sığ depremler, 70-300 km. derinliklerinde olan depremler orta derinlikte, 300 km den daha derinde olan depremler ise derin deprem olarak sınıflandırılmaktadır. Türkiye'de olan depremler genellikle sığ depremlerdir ve derinlikleri 0-60 km arasındadır. Orta ve derin depremler daha çok bir levhanın bir diğer levhanın altına girdiği bölgelerde meydana gelmektedir. Derin depremler çok geniş alanlarda hissedilmekle birlikte az hasar yapmaktadır. Bunun nedeni deprem dalgalarının yerin derinliklerindeki kayaçları geçerken hızlarının azalmasıdır. Bu gerçeğe dayanarak en büyük hasarın sığ depremler tarafından yapıldığını belirtebiliriz (<http://kktcmeteor.org/sismoloji/sismolojitek.aspx#hiposantr>,2009).

2.6.1.6. Depremin şiddeti

Deprem şiddeti, herhangi bir derinlikte olan depremin, yeryüzünde hissedildiği bir noktadaki etkisinin ölçüsü olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir deyişle depremin şiddeti; onun yapılar, doğa ve insanlar üzerindeki etkilerinin bir ölçüsüdür. Bu etki, depremin büyüklüğü, odak derinliği, uzaklığı yapıların depreme karşı gösterdiği dayanıklılığa göre değişmektedir. şiddet depremin kaynağındaki büyüklüğü hakkında doğru bilgi vermemekle birlikte, deprem dolayısıyla oluşan hasarı yukarıda belirtilen etkenlere bağlı olarak yansıtır.

Depremin şiddeti, depremlerin gözlenen etkileri sonucunda ve uzun yılların vermiş olduğu deneyimlere dayanılarak hazırlanmiş olan "şiddet Cetvelleri"ne göre değerlendirilmektedir. Diğer bir deyişle "Deprem şiddet Cetvelleri" depremin etkisinde kalan canlı ve cansız her şeyin depreme gösterdiği tepkiyi değerlendirmektedir. Önceden hazırlanmiş olan bu cetveller, her şiddet derecesindeki depremlerin insanlar, yapılar ve arazi üzerinde meydana getireceği etkileri belirlemektedir.

Bir deprem oluştuğunda, bu depremin herhangi bir noktadaki şiddetini belirlemek için, o bölgede meydana gelen etkiler gözlenir. Bu izlenimler Şiddet Cetveli'nde hangi şiddet derecesi tanımına uygunsa, depremin şiddeti, o şiddet derecesi olarak değerlendirilir. Örneğin; depremin neden olduğu etkiler, şiddet cetvelinde VIII şiddet olarak tanımlanan bulguları içeriyorsa, o deprem VIII şiddetinde bir deprem olarak tarifleniyor (Deprem Şiddet Cetvellerinde, şiddetler Romen rakamıyla gösterilmektedir). Adı geçen bu şiddet cetvelleri değiştirilmiş "Mercalli Cetveli (MM)" ve "Medvedev-Sponheur-Kamik (MSK)" şiddet cetveli olarak bilinmektedir. Her iki cetvelde 10 lu şiddet derecesini kapsamaktadır. Bu cetvellere göre, şiddeti V ve daha küçük olan depremler genellikle yapılarda hasar meydana getirmezler ve insanların depremi hissetme şekillerine göre değerlendirilirler.

VI-XII arasındaki şiddetler ise, depremlerin yapılarda meydana getirdiği hasar ve arazide oluşturduğu kırılma, yarıлма, heyelan gibi bulgulara dayanılarak değerlendirilmektedir (Esin ve diğ, 2001).

2.6.1.7. Depremin Eşşiddet (İzoseist) Eğrileri

Eşşiddet eğrileri, aynı şiddetle sarsılan noktaları birbirine bağlayan noktaları birleştiren eğrilere verilen isimdir. Bunun tamamlanmasıyla eşşiddet haritası ortaya çıkar. Genelde kabul edilmiş duruma göre, eğrilerin oluşturduğu, yani iki eğri arasında kalan alan, depremlerden etkilenme yönüyle, şiddet bakımından sınırlandırılmış olur. Bu nedenle depremin şiddeti eşşiddet eğrileri üzerine değil, alan içerisine yazılmaktadır. (http://www.depremsimulatoru.com/deprem_parametreleri.html).

2.6.1.8. Depremin Magnitüdü (Büyüklik)

Deprem sırasında açığa çıkan enerjinin bir ölçüsü olarak tanımlanmaktadır. Enerjinin doğrudan doğruya ölçülmesi olanağı olmadığından, Amerika Birleşik Devletleri'nden Prof.C.Richter tarafından 1930 yıllarında bulunan bir yöntemle

depremlerin aletsel bir ölçüsü olan "Magnitüd" tanımlanmıştır. Prof.Richter, episntrdan 100 km. uzaklıkta ve zemine yerleştirilmiş özel bir sismografla (2800 büyütmeli, özel periyodu 0.8 saniye ve %80 sönümlü) kaydedilmiş zemin hareketinin mikron cinsinden (1 mikron 1/1000 mm) ölçülen maksimum genliğinin LO tabanına göre logaritmasını bir depremin "magnitüdü" olarak tanımlamıştır. Bugüne dek olan depremler istatistik olarak incelendiğinde kaydedilen en büyük magnitüd değerinin 8.9 olduğu görülmektedir (31 Ocak 1906 Colombiya - Ekvator ve 2 Mart 1933 Sanriku - Japonya depremleri).Magnitüd, aletsel ve gözlemsel magnitüd değerleri olmak üzere iki gruba ayrılabilir.

Aletsel magnitüd, yukarıda da belirtildiği üzere, standart bir sismografla kaydedilen deprem hareketinin maksimum genlik ve periyot değeri ve alet kalibrasyon(ölçümleme) fonksiyonlarının kullanılması ile yapılan hesaplamalar sonucunda elde edilmektedir. Aletsel magnitüd değeri, gerek hacim dalgaları ve gerekse yüzey dalgalarından hesaplanılmaktadır.

Genel olarak, hacim dalgalarından hesaplanan magnitüdlere (m), ile yüzey dalgalarından hesaplanan magnitüdlere (M) ile gösterilmektedir. Her iki magnitüd değerini birbirine dönüştürecek bazı bağıntılar mevcuttur.

Gözlemsel magnitüd değeri ise, gözlemsel inceleme sonucu elde edilen episntr şiddetinden hesaplanmaktadır. Ancak, bu tür hesaplamalarda, magnitüd-şiddet bağıntısının incelenilen bölgeden bölgeye değiştiği de göz önünde tutulmaktadır.

Gözlemevleri tarafından bildirilen bir depremin magnitüdü depremin enerjisi hakkında fikir vermez. Çünkü deprem sığ veya derin odaklı olabilir. Magnitüdü aynı olan iki depremden sığ olanı daha çok hasar yaparken, derin olanı daha az hasar yapacağından arada bir fark olacaktır. Yine de Richter ölçeği depremlerin özelliklerini saptamada çok önemli bir unsur olmaktadır. Depremlerin şiddet ve magnitüdleri arasında bir takım ampirik (deneysel) bağıntılar çıkarılmıştır. Bu konuda ayrıntılı bilgiler aşağıdaki web sayfasında mevcuttur.

(http://www.depremsimulatoru.com/deprem_parametreleri.html).

2.6.1.9. Sıvılaşma

Suya doymun ince taneli kum ve siltli katmanların; sarsıntının (depremin) etkisi ile boşluk suyu basıncının artmasıyla etkin yatay gerilmenin sıfır olması ve sonuç olarak bu katmanın taşıma gücünü tamamen yitirmesi ve sıvı gibi davranması olayıdır (Esin, S. ve diğ, 2001).

2.6.1.10. Artçı deprem

Ana depremin meydana gelmesinden sonra, ana şoku izleyen daha küçük sarsıntılar dizisidir. Artçı depremlerin ne kadar süre ile devam edecekleri konusunda kesin bir şey söylenememektedir.

(http://www.depremsimulatoru.com/deprem_parametreleri.html).

2.6.2. Depremlerin Sınıflandırılması

Depremler; büyüklüklerine göre Tablo 5’de, odak derinliklerine göre Tablo 6’de ve uzaklık ölçülerine göre Tablo 7’ deki gibi sınıflandırılmaktadır.

Tablo 5: Depremlerin büyüklüklerine göre sınıflandırılması

Magnitüd (m)	Büyüklük Sınıflaması
$M > 7$	Büyük deprem
$5 < M < 7$	Orta deprem
$3 < M < 5$	Küçük deprem
$1 < M < 3$	Mikro deprem
$M < 1$	Küçük mikro deprem

Tablo 6: Depremlerin Odak derinliklerine göre sınıflandırılması

Derinlik H (km)	Derinlik Sınıflaması
$H < 60$	Sığ deprem
$60 < H < 300$	Orta derin deprem
$H > 300$	Derin deprem

Tablo 7: Depremlerin uzaklıklarına göre sınıflandırılması

Uzaklık (D) km	Uzaklık Sınıflaması
$D < 100$	Yerel deprem
$100 < D < 1000$	Yakın deprem
$1000 < D < 5000$	Bölgesel deprem
$D > 5000$	Uzak deprem

(Özipek,2009) (Demirtaş, <http://depremtahmini.com/makaleler/61-depremle-igili-teknik-bilgiler->)

2.6.3. Fay Çeşitleri

Bir fay, gerginliğe tepki olarak kayaların iki bloğunun arasında oluşan bir kırık veya kırılmadır. Faylar gerilim, sıkıştırma ve makaslama fayları olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Faylanmada, bir blok, diğer bloğa göreli olarak hareket eder. Blokların hareket ettikleri düzleme fay düzlemi denir.

(<http://www.biltek.tubitak.gov.tr/sandik/deprem/sismoloji3b.gif> 16.05.2009)

Normal Fay: Bu tür faylarda tavan bloğu taban bloğuna göre, fay düzlemi üzerinde aşağıya doğru hareket etmiştir (Şekil 6).

**Şekil 6:** Normal Fay

Ters Fay: Bu tür faylarda tavan bloğu taban bloğuna nazaran yukarıya doğru hareket etmiştir (Şekil 7).

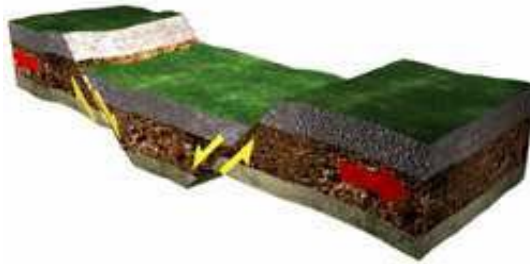
**Şekil 7:** Ters Fay

Doğrultulu Atımlı Fay: Yırtılma fayı olarak da adlandırılan bu tür faylarda fay blokları birbirlerine göre fayın doğrultusu boyunca hareket etmişlerdir (Şekil.8). Eğer hareket karşıdaki bloğun sağa doğru yer değiştirmesiyle meydana gelmişse sağ yönlü doğrultu atımlı fay, karşıdaki bloğun sola doğru yer değiştirmesiyle meydana gelmişse sol yönlü doğrultu atımlı fay oluşur.



Şekil 8: Doğrultulu Atımlı Fay

Çöküntü (Graben): İki normal fayın arasındaki bloğun çökmesi sonucu oluşur (Şekil 9).



Şekil 9: Çöküntü Fayı

2.6.4. Deprem Habercileri

Jeoloji biliminde, belli bir zaman süresi içerisinde, belirlenmiş bir alan içinde ve belli büyüklük sınırları arasında yer alan bir depremi önceden bilmeye “depremi önceden kestirme” adı verilmektedir. Bir başka deyişle, uzun bir süre suskunluk döneminden sonra bazı öncü sarsıntılar olduğu ya da anomaliler saptandığı zaman,

yakında yıkıcı bir depremin olacağına ait uyarı yapmaktır. Depremin önceden kestirilmesi, belli ve kabul edilmiş hata limitleri içinde, depremin oluş yeri, oluş zamanı ve büyüklüğünün bilinmesi olarak kabul edilir.

Daha açık bir tanımla, depremin olacağını ilan eden kişi ya da kuruluş Depremin merkez üssünün koordinatlarını $\pm$ km, oluş zamanını $\pm$ saat ve büyüklüğünü $\pm$ hata limitleri içinde bildirmelidir.

(http://www.jmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=44).

Depremi önceden bilmede etkili olan birkaç örnek aşağıda verilmektedir:

Kuvars Saatler: Osaka Üniversitesi Yer ve Uzay Bilimleri Merkezi Araştırma Laboratuvarında kuvars saatler hakkında deneyler yapıldığı bilinmektedir. Bu deneyler sonucunda elektromanyetik alandan dolayı dijital saatin elektronik devresinde bir elektrik şarj (yük) atlaması olmuş ve bundan dolayı meydana gelen sıra dışı akım saat motorunun aksi yönde hareketini tetikleyip yelkovanın ters polaritedeki yönde dönmesine veya aynı polaritedeki(kutuplaşma) hareketini tetikleyip yelkovanın daha hızlı dönmesine neden olmuştur. Bu deneyler dizisi Kobe depremi öncesi kuvarz saatlerde gözlenen deprem oluşum mekanizmasının bir elektromanyetik alan yarattığını açıklamaktadır.

(http://www.jmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=44).

Küstüm Çiçeğinin (Mimoza) Davranışı: Depremi önceden kestirmeye yönelik yapılan deneylerde küstüm çiçeğinin elektromanyetik alan etkisi altında yapraklarını pörsütüp sarkıttığı gözlenmiş ve çiçeğin bu davranışının depremi önceden kestirmede kullanılabileceği belirtilmiştir.

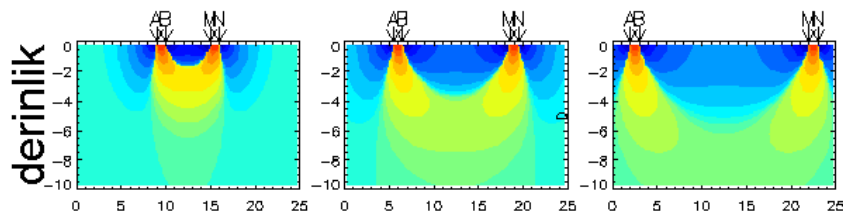


Şekil 10: Mimoza Çiçeği

Haberci Canlılar ve Jeo – Elektromanyetik: Bir doğa olayı olan depremlerin ürettiği elektromanyetik alanın aynı zamanda çok sayıda canlı hayvan varlığını irkilterek onları uyardığı söylenebilir. Bu konudaki ilginç gözlemlerden biri Japonya'da bir balıkçıya mal edilir; Balıkçı bir deprem öncesinde her zaman nehirde

rast geldiği yılan balıklarının nehirde bulunmadığını ve nehirdeki yayın balıklarının ise panik içerisinde anormal hareketler yaptığını hayretle izler. Bu olayın depremle ilişkisini kurmak için, yine Osaka Üniversitesi Yer ve Uzay Bilimleri Laboratuvarlarında 1996 yılında bazı deneyler gerçekleştirilmiş; Laboratuarda yaratılan bir yapay deprem sonucunda hayvanların telaş, panik ve heyecan içerisindeki kaçışları, hareketlilikleri video kameradan izlenmiş ve bunun depreme karşı ortaya koydukları davranışlar olarak nitelendirilmiştir. Ülkemiz insanlarının da 17 Ağustos 1999 depreminden sonra dile getirdikleri bu tür canlı hayvanların deprem habercisi olabilme özelliği gerçekte akıl dışı bir olay değildir. Ancak, bilim dünyası, halen bu konuda, neden-sonuç ilişkisi çerçevesinde evrensel bir bilimsel kesinlik kurabilmiş değildir. Kaynak: (http://www.jmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=44).

Çok Disiplinli (Jeofizik-Jeohidrolojik) Yöntemlerle Depremlerin Önceden Kestirilmesi: Tektonik olarak aktif fay kuşakları civarındaki aşırı elastik gerilim farklılığı nedeniyle deprem öncesinde yeraltı suyu akışmalarında sıra dışı bir artış vardır. Bu yeraltı dinamik olayı yeryüzünden ölçülebilir büyüklükte bir takım jeofizik anomalileri ortaya koyar. Kuzey Anadolu Fay kuşağının Bolu-İsmetpaşa civarında kuzey-güney yönündeki bir doğrultuda 1982 yılında ölçülen jeofizik anomalileri ve onların değerlendirilmelerinden elde edilen fay modelleri şekil 11’de görülmektedir. (http://www.jmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=44).



Şekil 11: Deprem öncesi yeraltı suyu akış değerindeki artışı gösteren seri ölçüm sonuçları.

Jeoelektrik Yöntemler: Yeryüzünde depremlerin önceden kestirilmesine yönelik olarak yapılan jeofizik ölçümler; elektrik özdirenç, doğal gerilim (self-potential= SP), gibi uygulamalardan oluşmaktadır. Kaynak: (http://www.jmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=44)

Depremlerden Önce Kayaç Yapısında Oluşan Jeofizik Değişimler:

Tektonik depremler için öne sürülen esneklik-geri tepme "elastic rebound" teorisi yer içindeki yığinsal kırılma deformasyonlarının artarak birikmesinin yer kabuğunu kıldığını açıklar. Bu deformasyon deprem odağı (hiposantır) civarında maksimumdur. Ve bu deformasyon yeraltı kayaçlarının fiziksel koşullarına bağılı olarak deprem odak civarından uzaklaştıkça azalır. Bu özellikleri kaydedecek sistemlerin aktif fay düzlemlerinde kurulmasıyla depremin önceden kestirilebileceği varsayılmaktadır.

Türkiye’de TÜBİTAK Kuzey Anadolu Fay Hattında Marmara Bölgesi’nde Radon gazı ölçüm istasyonları kurarak bölgede deprem oluşumundan önce çıkışının arttığı gözlenen radon gazını izlemektedirler. Bu çalışmada 1999 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi tarafından faaliyete geçirilen Kayaç gerginlik istasyonlarının incelenmesi, Kuzey Anadolu Fay hattı üzerinde yer alan Sakarya baseninin Arifiye koluna 150 m. Mesafeye konumlandırılacak metan gazı ölçüm istasyonu ve iyonosfer tabakası üzerinde meydana gelen değişimlerinin birlikte incelenebileceği yönünde öneriler sunulmaktadır.(Karavul ve diğ., 2005) Ayrıca 06.09.2009 tarihli Cumhuriyet Gazetesinde depremin önceden tahminine dair gazete haberi çıkmıştır.Ek 5’te bu gazete sayfasına yer verilmiştir.

2.6.5. Deprem Sırasında Yapılması Gerekenler

1. Deprem sırasında alt katlardaysanız çıkabiliniyorsa, dışarıya çıkılmalıdır.
2. Üst katlardaysanız, içeride kalmalı, dışarı çıkmaya çalışılmamalıdır. Sakin olunmalı. Paniğe kapılmamalı ve koşuşturmamalıdır (Depremler genellikle hafif sarsıntı ve gürültüyle başlar ve birkaç saniye sonra daha yıkıcı sarsıntılar gelir). Büyük bir depremde ayakta durmak, koşmak mümkün değildir. Dışarı çıkarken binalardan düşen cam ve molozlardan korunmalıdır. Önceden "Ev Deprem Plânı" yapılmış ise, hemen uygulamasına geçilmelidir (Atabey, 2000).
3. Deprem sırasında çamaşır veya bulaşık makinesi gibi kolayca devrilmeyecek ağır eşyaların yanına uzanıp, korunmaya çalışılmalıdır.

Böylece çöken duvar veya kirişle makine arasındaki boşlukta kalıp, hava alınabilir.

4. Yatılıyorsa ve kaçma şansı yoksa kişiler kendilerini yatağın kenarındaki boşluğa atmalıdır.
5. Masaya tutunmalı, onunla birlikte hareket etmeye hazır olunmalıdır. Deprem geçinceye kadar pozisyon değiştirilmemelidir.
6. Pencere, şömine, vitrin, mutfak dolabı gibi kolayca devrilebilecek eşyalardan uzak durulmalıdır.
7. Yüksek katlı binada kalınıyorsa asansörler kullanılmamalıdır.
8. Sinema, tiyatro, okul, büro gibi kalabalık yerlerde ise, deprem anında merdivenlere veya asansöre koşulmamalı, koltuk, sıra gibi en yakındaki güvenli yerde kişiler kendilerini korumaya almalıdır.
9. Olası gaz sızıntılarına karşı kesinlikle çakmak, kibrit ve mum yakılmamalı, sigara içilmemelidir (Atabey, 2000).
10. Deprem sırasında bina dışında iseniz binalardan dökülen yıkıntılar ve camlardan, bacalardan, elektrik direk ve tellerinden uzakta, güvenli bir alanda sarsıntının durması beklenmelidir
11. Depreme araç içinde araba kullanılırken yakalandığında sarsıntı başladığında araç durdurularak, bulunulan yer güvenli ise sarsıntı bitene kadar orada kalınmalı. Normal yol trafiğinden, köprü, üst geçit, tünel gibi çökmesi muhtemel yapılardan uzaklaşılmalıdır. Elektrik direkleri, enerji nakil hatları ve ağaçlardan uzak durulmalıdır (Atabey, 2000).

Depremden Hemen Sonra Yapılması Gerekenler:

1. Depremden sonra yangın ve parlamalara yol açabileceği için kesinlikle çakmak, kibrit, mum yakmamalı ve el feneri kullanılmalıdır.
2. Deprem durduğunda elektrik şartelini, gaz ve su vanalarını, yanan ocakları hemen kapatılmalıdır. Yangına yol açabilecek kimyasal maddeler dökülmüşse, temizlenmelidir.
3. Kişiler kendilerini ve yakınındakilerin sağlık durumlarını kontrol etmelidir. Yaralılara ilk yardım uygulanmalı ve ciddi yara alanlar tehlike

altında değilse hareket ettirmemeli, güvenli bir yerde yetkililerin gelmesi beklenmelidir.

4. Kesilmeler olabileceğini düşünerek çıplak ayakla yürünmemeli ve bulanabiliniyorsa, kalın bot veya spor ayakkabı tercih edilmelidir.
5. Bina içinde canlı olup olmadığını kontrol edilmeli ve canlı kurtarma ekiplerine haber verilmelidir.
6. Portatif radyo açılarak yetkililerin açıklamaları dinlenmelidir.
7. Acil durumlar dışında (itfaiye, ambulans çağırma gibi), kişilerin yakınlarına haber vermek için dahi olsa, telefon kullanılmamalı.
8. Evden acil ayrılmak gerekmiyorsa, kırılan camları bantlanmalıdır.
9. Ev terk edilirken el feneri, pilli radyo, su, kuru yiyecek, ilk yardım çantası, hava şartlarına uygun giysi, battaniye, para ve kredi kartı alınmalıdır.
10. Büyük bir depremden sonra, artçı depremler devam edeceği için hasar gören evlere, uzmanlar kontrol etmeden kesinlikle girilmemelidir.
11. Araçlar, itfaiye, ambulans gibi acil yardım getiren araçların yolundan çekilmeli, şehirden uzaklaşmaya çalışmamalıdır.
12. Yetkililere ve kurtarma ekiplerine yardımcı olunma amacının dışında enkaz ve yıkıntılar arasında, sokaklarda acil olmadıkça dolaşılmalıdır.
13. İhtiyaçtan fazla yardım malzemesi alınmamalı ve temiz su bulunamıyorsa ve kaynatma imkânı da yoksa 20 litre suya bir çorba kaşığı çamaşır suyu katarak dezenfekte edilmelidir (Atabey, 2000).

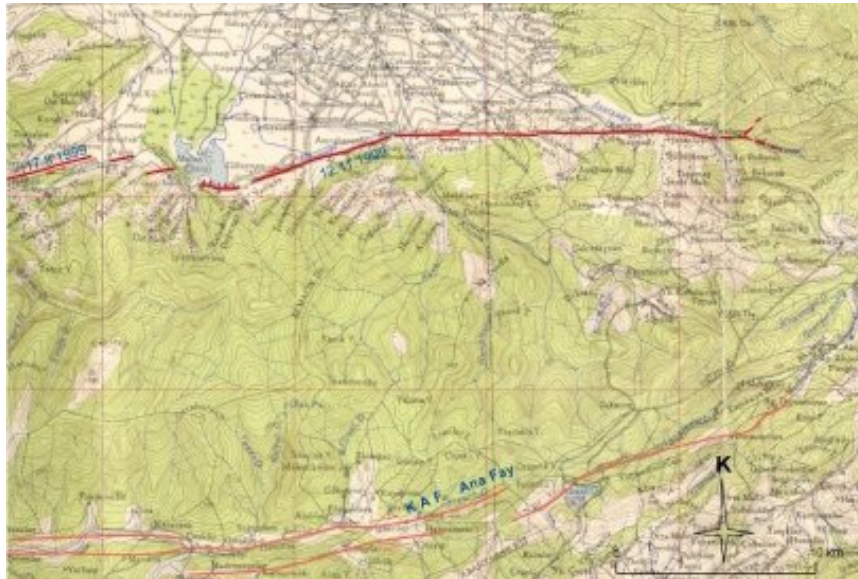
1.7. 17 AĞUSTOS 1999 DEPREMİ

17 Ağustos sabahı saat 03:02 sıralarında Gölyaka'da gerçekleşen deprem Dünyada meydana gelenlerin en güçlülerinden birisidir. Yıllar süren bir savaşın yol açamayacağı can kaybı ve yıkım bu depremde 45 saniye içinde gerçekleşmiştir.

Bu deprem sırasında ortaya çıkan enerji, yıkıcılığın bir ölçüsü olarak düşünülürse, depremin boyutları yaklaşık 6,0 büyüklüğündeki Erzincan (1992), Dinar

(1995) ve Ceyhan (1998) depremlerinden her birinin birkaç yüz katına eş değer olduğu belirtilmektedir.

Fay kırığı Aksu Çayının (çok iyi gelişmiş bir fay vadisi) kuzey yamacını izlemiş ve Çay Köyü dolayında, Karadere fay zonunun iki alt kuşağı (KD doğrultulu Çay Köyü-Köprübaşı Köyü) ayrılmasıyla deprem kırığı da her iki alt fay kuşağını izleyerek yaklaşık olarak Eftenni Gölü'nün doğu ucunda sona ermiştir Efteni Gölü'nün batısındaki Hamamüstü Köyü Cevizlik Mahallesinde ölçülen sağ yanal atılım 3-5 cm ye kadar azalmıştır (Harita 5). Gölyaka çevresinde, enerjinin Karadere fay zonunun iki alt kuşağı tarafından bölüşülmesi, buradan daha doğuda, yüzey kırığının oluşumunu engellemiş ve bu enerjinin Düzce çek-ayır havzasının kalın-gevşek sedimanları tarafından soğurulması, Düzce ve Gölyaka'da önemli hasar ve can kaybına yol açmıştır. İkinci deprem kırığının, Çamlıca – Çınarlı (Gölyaka) arasında kalan ve Karadere fay zonunu izleyen kesimin uzunluğu yaklaşık 30 km.dir (Harita 5).



Harita 5: 12 Kasım 1999 Düzce-Kaynaşlı deprem kırığı ve Almacık Bloğu çevresinin morfotektonik haritası. Beyaz ok, Almacık Bloğunu göstermektedir (Demirtaş, 2000).

Düzce fayı Akyazı Kaynaşlı arasında toplam 70 km uzunluğundadır. Birbirini bütünleyen üç alt parçadan(segment)oluşan bu fay sağ yönlü doğrultu atımlı aktif bir faydır. 17 Ağustos 1999 depremiyle gelişmiş olan 130 km uzunluğundaki yüzey

kırığının 30 km.lik doğu bölümü Düzce fayı üzerinde yer almaktadır. Bu depremin yüzey kırılması Düzce Efteni Gölü'ne kadar olan batı kesiminde gerçekleşmiştir.

Aktif tektonik yapı 17 Ağustos depremi yüzey kırığı, havza genç morfolotektonik bulgular ve alüvyonun topografyası yorumlandığında havzanın yönlü doğrultu atımlı Düzce fayının Kars ve Kaynaşlı segmentleri arasında gelişen açılmayla oluştuğu ve GB yönü gençleşerek geliştiği söylenebilmektedir (Akyel ve Güven, 2000).

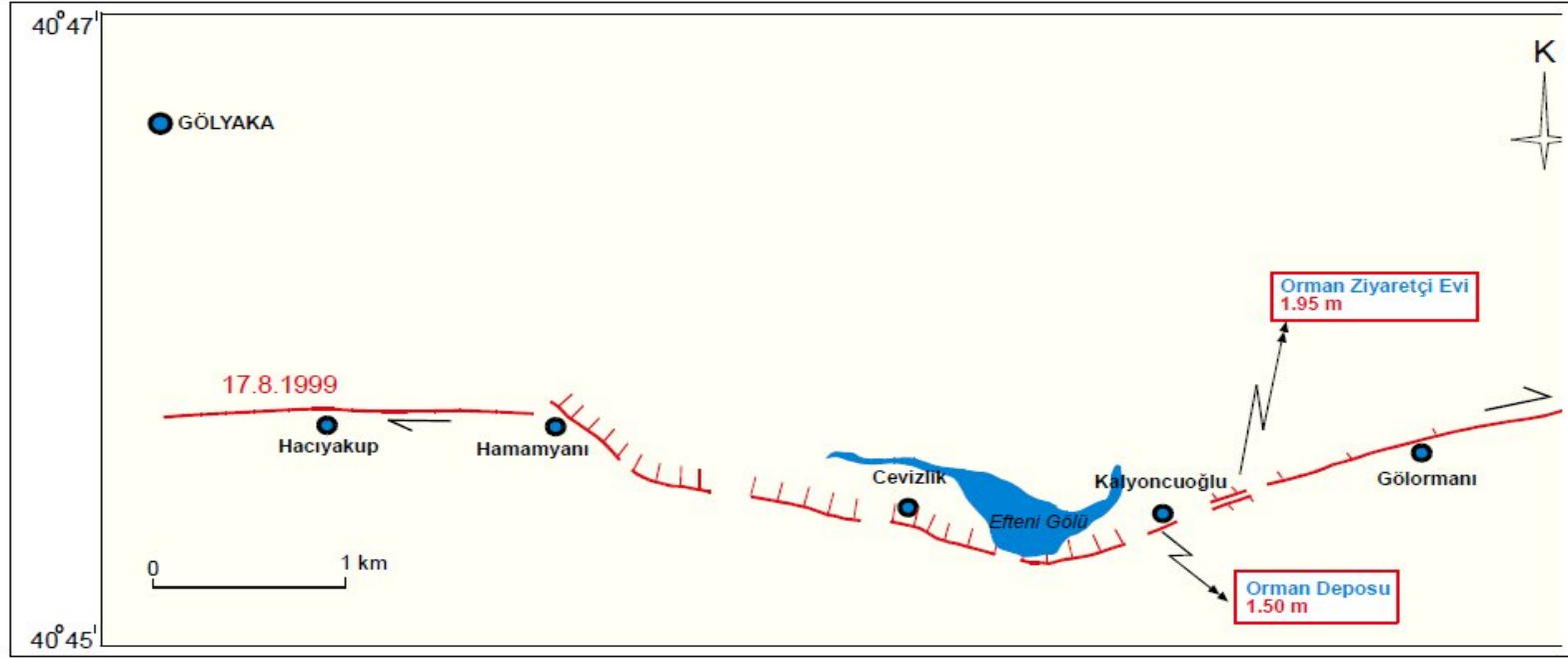
12 Kasım 1999 Depremi

12 Kasım 1999 akşam saat 18:58'de meydana gelen ve Türkiye'nin birçok yerinde hissedilen deprem, Bolu ilinde önemli can kayıplarına ve çok ağır hasara yol açmıştır. Kandilli Rasathanesi depremin merkez üssünü Düzce yakınları, büyüklüğünü de 7,2 olarak açıklamıştır. 12 Kasım 1999 depremi Gölyaka'yla Kaynaşlı'nın doğusu arasında toplam olarak yaklaşık 40 km uzunluğunda bir yüzey kırığı oluşturmuştur (Harita 5). Bu yüzey kırığı üzerinde hem düşey hem de yanal olarak farklı yer değiştirmeler meydana gelmiş ve maksimum 3,0 m düşey, 4,5 m de sağ-yanal yer değiştirme araştırmacılar tarafından ölçülmüştür. 17 Ağustos 1999 İzmit depreminde meydana gelen yüzey kırığı Düzce'nin yaklaşık 6 km güneybatısında Gölyaka yakınlarında bitmektedir. Bu depremden üç ay sonra meydana gelen Düzce depremi, 17 Ağustos kırığının kuzeydoğu ucuyla Bolu Tüneli arasındaki kesimi kırmıştır.

12 Kasım 1999 yüzey kırığının batı ucunda yaklaşık 9 km'lik kısım Ağustos depreminde de kırılmıştır; ancak Ağustos depreminde bu kısım üzerindeki yanal yer değiştirme, batıdan doğuya doğru azalarak devam etmiş, Gölyaka civarında 30 cm'ye kadar azalmış ve kırığın sonuna doğru yanal yer değiştirme kaybolarak yüzey kırığı yalnızca çatlaklar biçiminde takip edilebilmiştir. 12 Kasım yüzeyi kırığı, Ağustos yüzey kırığının tam doğu ucu doğrultusunda gelişmemiş, bu bölgede sağa sıçrama yaparak gelişmiştir. Bu sağa sıçramanın olduğu bölgede düşey yer değiştirme egemendir. 12 Kasım 1999 depreminde Hacıyakup Köyü civarında yanal yer

değiřtirme 40-50 cm civarında iken, dūřey yer deęiřtirme yer yer 3 metreye varmaktadır (řekil.12).

En būyūk dūřey yer deęiřtirme Efteni Gūlū'nūn gūneyinde gūrūlmektedir. (řekil 12, resim 1,2, 3, 4, 5, 6). Efteni Gūlū' nūn gūneydoęusunda ve daha doęuya doęru sıvılařma yapıları geliřmiřtir. Bunlardan en belirgin olanı Cumakūy'ūn hemen doęusunda yaklaşık 12 m uzunluęunda, 7 m geniřlięinde ve 50 cm yūkseklilięinde iki bacalı bir kum çıkıřı řeklindedir.



Şekil 12: 12 Kasım 199 Depremi yüzey faylanması(Hacı Yakup-Gölormanı arası).Kırmızı çizgiler, yüzey kırıklarını; rakamlar atım miktarlarını göstermektedir (Demistaş, 2000).



Resim 1 : Efteni Kaplıcası – Gölormanı arasında gelişmiş yamaç yenilmeleri.



Resim 2: Efteni Kaplıcası civarında gelişmiş heyelanlar (Efteni Gölü).



Resim 3: 1.5 m sağ-yanal olarak ötelenmiş kuru bir dere (Gölormanı).



Resim 4: 1.5 m sağ-yanal olarak ötelenmiş kuru bir dere (Gölormanı).



Resim 5: 1.4 m sağ yanal olarak ötelenmiş havuz kanalının yakından görünümü (Gölormanı).



Resim 6: 55 cm sağ yanal olarak ötelenmiş bahçe tel örgüsü (Gölormanı).

Not: Resim 1, 2, 3, 4, 5 ve 6 (Demirtaş, 2000)' den alınmıştır.

Yüzey kırığı, Efteni Gölü'nün doğusunda DKD yönünde ve Beyköy Köyü'nün güneyinde yaklaşık D-B doğrultusunda uzanır. Beyköy ile Kaynaşlı doğusundaki Darıyerihasanbey Köyü arasında yaklaşık D-B doğrultusunda uzanan yüzey kırığı, Darıyerihasanbey Köyü doğusunda DKD doğrultusunda devam ederek Bolu Tüneli'nin batısında son bulur. Yüzey kırığı üzerinde maksimum yanal yer değiştirme Mengencik Köyü güneyinde ve güneybatısında yaklaşık 4,5 m olarak araştırmacılar tarafından ölçülmüştür.

Bu bölgede fayın kestiği bir dere yatağının yaklaşık 55 m; 4,5 km kadar doğuda daha küçük bir dere yatağının da yaklaşık 12 m ötelenmesi 12 Kasım 1999 yüzey kırığının daha önceki yüzey kırıklarını takip ettiğini göstermektedir.

Kaynaşlı'nın 2 km batısında E-5 karayolunu keserek yolun kuzeyine geçen kırık üzerinde 3 m ile 1,5 m arasında değişen yanal ötelenmeler araştırmacılar tarafından ölçülmüştür. Ankara-İstanbul otoyolunun viyadükleri altından geçen ve viyadüklerde deformasyonlara neden olan yüzey kırığı daha doğuya doğru dağlık kesimlerde de izlenir ancak yanal ötelenme doğuya doğru azalır ve yüzey kırığı Bolu Tüneli'nin batı girişine gelmeden sönümlenerek doğuda son bulur.

Doğrultu boyunca küçük sıçramaların olduğu yerler dışında kırık üzerinde sağ yanal ötelenmeler görülür. Yüzey kırığı Beyköy güneyinde ve Kaynaşlı'nın batısında sırası ile 200 m ve 500 m lik sola sıçramalar yapar. Kırığın sola sıçrama yaptığı bölgelerde bindirmeler ve kademeli tansiyon çatlakları gelişmiştir.

Kırığın geçtiği yerlerdeki zemin özelliklerine ve morfolojiye göre 1 m ile 50 m arasında deformasyon zonları oluşturmuştur. Zeminin gevşek olduğu yerlerde deformasyon zonunun genişliği 1-4 m arasında iken, sağlam zeminin bulunduğu tepelik kesimlerde deformasyon zonu genişlemektedir. Bu zonlar içinde genellikle K50-75B doğrultulu kırıklar hâkimdir. 17 Ağustos 1999 İzmit depremi ve 12 Kasım 1999 Düzce depremleri, Bolu batısında üç ana kola ayrılan Kuzey Anadolu Fay Zonunun kuzey kolu üzerinde meydana gelmişlerdir (Barka, A. ve diğerleri, 1999).

12 Kasım 1999 Düzce depremi, Kuzey Anadolu Fayı üzerinde batıya doğru göç eden depremlerin doğuya yönlendiği şeklinde değil, göç sırasında kırılmamış bir fayın beklenenden geç kırılması ile enerjisini boşalttığı şeklinde yorumlanmaktadır (Aktimur, 1983).

2.7.1. 17 Ağustos 1999 Depreminde Can Kaybı ve Hasarın Fazla Olmasının Temel Nedenleri

<http://www.mta.gov.tr/deprem/deppotansiyel.asp>). adresinden derlenen aşağıdaki bilgiler bu depremde can ve mal kaybını arttıran ana nedenin deprem üreten faya yakınlıktan çok zemin özelliklerinden kaynaklandığını kanıtlamaktadır:

Kuzey Anadolu Fay Zonu'nda birden fazla segmentin kırılması sonucu deprem 45-50 sn. gibi çok uzun bir süreye yayılmış ve elde edilen sismik kayıtlara göre iki ana şok gelişmiştir. Aletsel Büyüklüğü $M=7.4$ olan bu deprem Erzincan depreminden sonra ülke tarihinde izlenen en büyük depremdir. Kırılan fayın uzunluğu ise yaklaşık 90 km'dir. Buna karşın bu büyüklükteki depremin makrosismik (yıkıcı şiddet) zonu ise, Yalova-Düzce arasında doğu-batı yönünde çok dar bir koridora karşılık gelmektedir.

Saha gözlemleri, yapı hasarlarında jeolojik zemin özelliklerinin belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır. Ölümle sonuçlanan hasarlar fay boyunca 20-200 m. genişliğindeki fiziksel deformasyon zonu (yüzey kırığı) ile bataklık ve dayanımsız zeminler olan pekişmemiş çakıl-kum-milden oluşan yeni alüvyon zeminler üzerinde gerçekleşmiştir. Fayın yüzey kırığına çok yakın mesafede, hatta doğrudan fay kırığı üzerinde bulunmasına rağmen deprem sarsıntılarında daha az etkilenen sağlam zeminlerdeki yapıların çoğunda ölümcül hasarların olmadığı görülmüştür. Buna karşın, depremin merkez üssü ve fay kırığından uzakta olmasına rağmen jeolojik anlamda depreme karşı dayanımsız olan zeminlerin çoğunda toplu ölümle sonuçlanan yıkıntıların meydana geldiği izlenmiştir. Bu durumun en iyi örneği Adapazarı şehridir. Burada doğal olarak fay kırığı yakın çevresinde maksimum hasar beklenmesine rağmen, hasar esas olarak şehrin faya uzak merkez bölgelerinde etkili olmuştur. Bu hasar dağılımı tamamen kent yerleşmesinin yerel zemin özelliklerinin sonucudur. Afet bölgesinde incelenen alan içinde kalan Gölcük-İzmit-Sapanca-Adapazarı-Akyazı gibi büyük yerleşimlerde ölümle sonuçlanan hasarın aynı sebebe dayandığı görülmüştür. Dolayısıyla, depremde meydana gelen can kaybı ve hasarın esas nedeni, bölgedeki yapılaşmanın yoğun olarak depreme karşı çok zayıf jeolojik zeminde olması ile ilgilidir

2.7.2. Doğal Afet Sonrası Ortaya Çıkabilecek Psikolojik Sorunlar

Aşağıdaki açıklamalar

(http://www.ilkokuma.com/belirli_gun/afet_egitim.html adresinden derlenmiştir.

İlk günlerde karşılaşılabilecek stres tepkileri:

Duygusal tepkiler: Geçici şok, korku, öfke, suçluluk, utanç, çaresizlik ve umutsuzluk hisleri ya da duygusal donukluk hali (hiçbir duyguyu yaşamama)

Zihinsel tepkiler: Akıl karışıklığı (günü-saati-yeri bilememe), kararsızlık, kuruntu, dikkat azalması, dikkati bir konuya vermede güçlük, hafıza kaybı, istenmeyen anıların hatırlanması, kendini suçlama

Fiziksel tepkiler: Gerilim, yorgunluk, uyuma güçlüğü, bedensel ağrı ve acılar, kalp atışlarında hızlanma, bulantı, iştah artması ya da azalması, ani irkilmeler, tedirginlik, cinsel istek azalması.

Sosyal tepkiler: İş, okul, arkadaşlık ve evlilik yaşamında ya da ana-baba olarak yaşanan sorunlar; huzursuzluk, güvensizlik, insanlardan uzaklaşma, kendini reddedilmiş ya da terk edilmiş gibi hissetme, yakınlık duymama, aşırı yargılayıcı olma, çatışma, her şeyi kontrol altında tutma isteği.

Doğal afet yaşamış birçok insan yukarıda özetlenen bu stres tepkileriyle karşılaşır ve kısa bir süre sonra bunlardan büyük ölçüde kurtulup normal yaşamına dönebilir. Ancak bazılarında travma sonrası stres bozukluğu, kaygı bozuklukları ve depresyon belirtileri ortaya çıkabilir. Bu belirtiler şöyle özetlenebilir:

1. Kendini bir rüyadaymış, bedeninin dışındaymış veya gerçek değilmiş gibi hissetme; bazı anıları hatırlayamama hali,
2. Rahatsız edici anılardan kaçınmak için alkol kullanımı gibi aşırı davranışlara yönelme,
3. Aşırı duygusal boşluk hissi; tam bir boşluktaymış gibi hiçbir duyguyu hissetmeme,
4. Aşırı uyarılmışlık hisleri; panik ataklar, öfke patlamaları, aşırı huzursuzluk ve yoğun duygu yüklenmesi,

5. Aşırı kaygı; kişiyi adeta hareketsiz bırakan endişe hali, aşırı çaresizlik hissetme, saplantı düşüncelere dalma ya da takıntılı ve tekrarlayıcı hareketler,
6. Aşırı depresyon (ruhsal çökkünlük) hali; umutsuzluk, öz saygı, istek ve yaşam amaçlarının kaybı.

Doğal afet yaşamış kişilerin bazılarında görülebilecek bu belirtilerin yoğunlaşmasına yol açabilecek bazı etkiler şunlardır.

1. Yaşamı tehdit eden bir tehlike veya fiziki zarar (özellikle çocuklarda),
2. Ölümle burun buruna gelme, bedensel yaralanma, cesetleri görme,
3. Aşırı yıkıcı ve saldırganlık içeren olayların içinde kalma,
4. Evini, değer verdiği eşyalarını, komşularını ya da ait olduğu grubu kaybetme,
5. Yakın ilişkide olduğu insanlarla haberleşmeyi veya onların desteklerini kaybetme,
6. Yoğun duygusal tepkilerle karşılaşma (özellikle kurtarma ekip görevlilerinde),
7. Tehlike, kayıp, duygusal ve fiziksel baskıya uzun süre maruz kalma,
8. Aşırı yorgunluk, açlık ya da uykusuzluk yaşama,
9. Zehirleyici maddelere (gaz gibi) maruz kalma

2.7.3. Deprem – Eğitim İlişkisi

Deprem eğitim ilişkisi iki yönlüdür. Deprem zararlı etkileri eğitim sürecini olumsuz yönde etkilerken, eğitim yolu ile de depremin olumsuz etkileri ortadan kaldırılabilmektedir.

Deprem birey üzerindeki etkileri (korku, kaygı, çalışma isteksizliği, umursamazlık vs.) eğitim ve öğretimin kalitesini düşürmektedir. Ancak ruhsal problemleri önlemek tıp eğitiminden (hekimlikten) ziyade okul eğitimi ilgilendirmektedir. Deprem olumsuz etkilerinin giderilmesinde eğitimin katkısı en az psikolojik destek kadar önemlidir. Bu yönde verilecek kaliteli bir eğitim deprem

sonucu yaşanan psikolojik, toplumsal ve ekonomik sorunları daha başlamadan önleyebilmektedir.

Depremlerin güncelliğini yitirmemesi, insana verdiği zararlardan kaynaklanmaktadır. Bu zararların ortadan kaldırılması depremle yaşama sanatının öğrenilmesi ile mümkündür. Bu sanatın öğrenilmesi de depremlerin tanınması ve korunma yollarının sistemli bir şekilde davranış haline getirilmesiyle mümkündür. Bu konuda en büyük görev bilgi ve davranışı sistemli bir şekilde öğreten eğitim kurumları ve eğitimcilere düşmektedir.

(<http://www.ceviridernegi.org/arc/temel/depreme%20krs%20tplms%20haz%20eylem%20odakli%20bilgi.pdf>).

2.7.3.1. Deprem Eğitimi

Deprem oluşum itibariyle jeolojik bir olay olmasına karşılık, sonuçları itibariyle birçok sosyal bilimlerle ilişkilidir. Deprem eğitimi ile sadece depremlerin jeolojik boyutunu vermek eksik bir yaklaşımdır. Deprem eğitimi ile öğrencilere bir takım davranış modellerinin kazandırılması gerekir. Teorik olarak verilen bilgilerin öğrenciler tarafından uygulamaya dönüştürülebilmesi çok önemlidir.

Depremlerin zararlı etkilerini azaltabilmek için, halkın bilinçlendirilmesi gerekmektedir. A.B.D.'nin Kaliforniya bölgesi depremsellik açısından ülkemizdeki Kuzey Anadolu Fay Kuşağı'na benzemektedir. Bu bölgede 1971 yılında meydana gelen Sylmar depreminden sonra, halkı bilinçlendirme ve eğitme kampanyaları başlatılmıştır. Bu çalışmaların etkisi ile, bölgede yaşayan insanlar evlerini depreme karşı güçlendirmişler, olası depremler için yiyecek-içecek depolamışlar, depremde kullanabilecekleri araç gereçleri tedarik etmişlerdir. Alınan önlemler sonucu, bu bölgede meydana gelen 1987 ve 1989 depremleri daha hafif atlatılmıştır (Russell ve başk., 1995 aktaran Öcal, 2005).

Deprem eğitimi, yer kabuğunun yapısından başlayarak, depremi ve depremin oluşum mekanizmasını tanımlayan, deprem sonucunda oluşabilecek zararlar ile bu zararlardan korunma yollarının öğretimini konu alan bir eğitim sürecidir.

Deprem eğitiminin en doğru ve güvenilir bir şekilde verilebileceği yerler şüphesiz okullardır. Okullarda yer kabuğunun yapısı doğru bilgilerle öğretilmeli, depremin de diğer doğal olaylar gibi kaçınılmaz bir olay olduğu, ancak, gerekli önlemler alındığı takdirde çok az bir zararla atlatabilmenin de mümkün olduğu öğrencilere anlatılmalıdır. Aksi takdirde, öğrencilerin deprem konusundaki bilgi eksiklikleri, depremlerle ilgili geleneksel görüşlerini devam ettirmelerine ve çeşitli kavram yanlışlıklarına düşmelerine yol açabilmektedir (Tsai, 2001: Ross & Shuell, 1993 aktaran Öcal, 2005).

Depremler eğitim - öğretim hizmetleri üzerinde birtakım olumsuz etkilere yol açmaktadır. Bu etkiler eğitim hizmetlerinin yürütüldüğü fiziki ortamın zarar görmesi şeklinde olabileceği gibi, depremi yaşayan öğretmen ve öğrencilerin, öğretme-öğrenme durumlarındaki problemler şeklinde de görülebilmektedir (Yıldız, 2000). Depremlerin, öğrencilerin okuldaki motivasyon ve başarı durumları üzerinde olumsuz etkileri olduğu birçok araştırmada tespit edilmiştir (Sert, 2002).

Her ülke kendisi için önem arz eden doğal afeti yakından tanımak ve halkına tanıtmak için, okullarında doğal afetlerle ilgili dersleri okutmaktadır. Örneğin, Kuzey Amerika'da kolej ve üniversitelerin %41.2'sinde doğal afetleri konu alan dersler yer almaktadır. Bu derslerde daha çok bölgesel örnekler verilmektedir. Kaliforniya Bölgesinde San Andreas Fayının varlığı nedeniyle depreme ağırlık verilirken Mississippi Eyaleti ve Orta Atlantik bölgelerinde büyük akarsuların oluşturduğu taşkınlar başlıca afet konularını oluşturmaktadır (Cross, 2000:77 aktaran Öcal, 2005).

Türkiye'de deprem ile ilgili çalışmalar Erzincan depremi (1992) sonrasında başlamış, Dinar depremi (1995) ile devam etmiş, Gölcük ve Düzce depremleri (1999) ile ivme kazanmıştır. Yapılan ilk çalışmalar, depremin psikolojik ve sosyolojik etkileri konusunda olmuştur (Karancı ve başk., 1996; Karancı, 1999; Karancı ve Akşit, 1996; Kasapoğlu ve Ecevit, 2001). Daha sonraları ise deprem-eğitim ilişkisi ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Bu bağlamda ilköğretim öğretmenlerinin deprem öncesindeki ve sonrasındaki öğretme-öğrenme durumları (Yıldız, 2000); depremin ilköğretim öğrencilerinin başarı durumlarına etkisi (Sert, 2002); ilköğretimde deprem konusunun öğretimi (Koca, 2001) ve Türkiye'de doğal afetler konularının öğretimi (Taş, 2003) ile ilgili çalışmalar yapılmıştır.

Sosyal Bilgiler dersinde deprem konularının öğretimi esnasında öğretmenler birtakım sorunlarla karşılaşmaktadırlar. Bu sorunları üç başlık altında ele almak mümkündür:

- Deprem eğitiminde yöntem ve teknik kullanımı ile ilgili güçlükler,
- Deprem eğitiminde araç- gereç kullanımı ile ilgili güçlükler,
- Deprem eğitiminde Öğretmenlerden kaynaklanan güçlükler.

Deprem eğitiminde yöntem ve materyal kullanımı ile ilgili problemlerin başında, öğretmenlerin öğretim yöntemleri konusundaki bilgi eksikleri gelmektedir. Doğal afetler ve korunma yolları bilgisi uzmanlık isteyen bir alandır. Bu konuları öğretecek kadronun bu alanla ilgili bir eğitim alması gereklidir. Öğretmenler lisans döneminde iyi eğitilmeli ya da kendilerini iyi eğitmeleri gerekmektedir. Yukarıdaki sorunların baş sebebi öğretmenlerin bu konularda eğitimsiz oluşudur. Çünkü, iyi yetişmiş öğretmenler araç-gereç kullanımı ve yöntem- teknik kullanımında daha verimli olabilmektedir.

Ayrıca İlköğretim Programı yapılandırılırken doğal afetler ve korunma yolları ile ilgili konuların, ülkenin jeolojik ve coğrafi özellikleri dikkate alınarak düzenlenmesi gerekmektedir. Kuzey Anadolu Fay Hattı üzerinde bulunan Düzce, Bolu, Sakarya, Kocaeli, Erzincan gibi iller için en önemli doğal afet deprem iken, Konya ve Karapınar gibi yerleşim yerlerimiz için kuraklık ve erozyon; Artvin ve Trabzon gibi illerimizde heyelan ve taşkınlar daha önemli olmaktadır.

2.8. DEPREMİN ÇOCUKLAR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Sert, 2002 “Depremi İlköğretim Öğrencilerinin Güdüler ve Başarı- Başarısızlık Yüklemelerini Etkileme Düzeyi” adlı yüksek lisans tezinde depremin İlköğretim Öğrencileri üzerindeki etkilerine değinmektedir.

Shew & Schorr, 1996 çalışmasında, Amerika Birleşik Devletleri’nde 1995 de meydana gelen Shaw ve Andrew Kasırgası’nın 6-11 yaş çocukları üzerindeki etkilerini araştırmışlar ve takip eden çalışmada ise (1996), adı geçen kasırganın 7-13

yaş arası çocuklar üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Araştırmacılar kasırganın öğrenciler üzerindeki etkilerini “minimum ılımlı”, “ılımlı”, “şiddetli” ve “çok şiddetli” olarak dört ayrı kategoride inceleyerek, Kasırgadan 8 hafta sonra, felaket bölgesinde yaşayan çocukların %85’inin minimum ılımlı derecede Travma Sonrası Stres Bozuklukları gösterdiğini, kasırgadan 32 hafta sonra, bu çocukların %89’unun ılımlı, şiddetli veya çok şiddetli olarak etkilendiklerini belirtmiştir. Ayrıca kasırga felaketinden 21 ay sonra kızlarda ve erkeklerde artan psikopatolojik davranış bozuklukları görüldüğü de rapor edilmiştir.

Ekşi, 1999 çalışmasında depremi yaşayan çocuk ve gençlerin bu felaketten yıpranıp yıpranmadıkları ve onlarda travma sonrası stres bozuklukları belirtilerinin gelişip gelişmediğini incelemek amacıyla bölgedeki okullarda öğrenciler üzerinde araştırma yapmıştır. İncelemeler sonucunda 12 öğrenciye travma sonrası stres bozukluğu tanısı konmuştur. Tanı koyulan öğrencilerin tümünde her alanda işlev bozukluğu olduğu görülmüştür. Araştırma sonunda yapılan vaka açıklamalarında, depremi tekrar tekrar yaşama, depremle ilgili sahne, görüntü, ses, koku ve tekrarlayan düşüncelerin 3 ile 5 ay arası devam ettiği ve bu olguların yanında depremi çağrıştıran durumlarda fizyolojik tepkilerin de gösterildiği belirtilmiştir.

Sayıl ve diğ. 2000, depremzede ailelere yönelik koruyucu müdahale çalışması yapmışlardır. Çalışma yeri olarak, Bolu İli’ndeki depremzedelere geçici iskân yeri olarak oluşturulan “İspanyol Çadırkenti” seçilmiş ve buradan sistematik örneklem ile seçilen 77 aileye, aile temelli koruyucu bir müdahale çalışması uygulanmıştır. Araştırmaya katılmayı kabul eden ailelerde yer alan 281 aile bireyi ile ilgili bilgi toplanmıştır. Yapılan çalışma sonucunda 6-14 yaş grubundaki çocukların %16.7’sinde depresyon, %18.8’inde ağır düzeyde, %51.1’inde orta düzeyde travma sonrası stres bozuklukları belirtileri saptanmıştır. Cinsiyetler arasında farklılık bulunmamıştır. Sonuç olarak, yapılan çalışmada hem çocuklarda hem de anne-babalarda önemli düzeyde depresyon ve travma sonrası stres bozuklukları belirtileri ortaya çıktığı belirlenmiştir. Araştırmacılar deprem felaketi sonrasında depremzedelerin birey olarak değil ailelerin bir bütün olarak incelenmesi gerektiği sonucuna varmışlardır.

Ülkemizde, depremin öğrenciler üzerindeki etkilerini tespit etmek ve bu olumsuzlukları gidermek amacıyla en kapsamlı çalışma, Milli Eğitim Bakanlığı ve

UNICEF'in işbirliği ile hazırlayıp uygulamış olduğu "Psikososyal Okul Projesi"dir. Bu proje, deprem sonrası oluşan olumsuz psikolojik etkiyi azaltmak ve kontrol algısını yeniden oluşturmak amacıyla hazırlanan, birbirini tamamlayıcı iki tür çalışmadan oluşmaktadır. İlk çalışmada, doğrudan öğretmenlere yardım edilerek, onlar için destek gruplarının düzenlenmesi, bu sayede de dolaylı olarak çocuklara ulaşılması amaçlanmış, ikinci çalışmada ise sınıf ve grup düzeyinde çalışmalarla, çocuklara doğrudan yardım sağlanmıştır. Program, yaşanan bir felaketin ardından oluşabilecek normal psikolojik tepkiler hakkında, öğretmenlere, anne-babalara ve çocuklara detaylı bilgi vermeyi amaçlayan güçlü bir psiko-eğitim sürecinden oluşmuştur.

Adı geçen proje, çocuklarda aşağıda belirtilen gözlenebilir değişimlere yol açmıştır:

- 1) Uygulamalar sırasında çocuklar daha aktif olmuşlar ve bu da projenin iyileştirme sürecini hızlandırmıştır. Ciddi travmalara maruz kalmış olan çocukların korkuları azalmış, daha aktif hale gelmişler, içe kapanıklık halleri ortadan kalkmış, oyuna ve okuldaki etkinliklere katılmaya başlamışlardır. Depremden sonra okula dönmekten korkan ya da dönmeyi reddeden çocuklar, proje uygulaması sonrasında bu konudaki güçlükleri yenmişlerdir.
- 2) Çocukların okulla ilgili görevlerini yerine getirme konusunda motivasyonlarının arttığı görülmüştür. Çocuklar, daha fazla okumaya, yeni şeyler öğrenmek için daha fazla çalışmaya başlamışlardır.
- 3) Çocukların kurallara uyma, bir arada çalışabilme ve kendilerini bir topluluğun parçası olarak hissetme kapasitelerinin de arttığı görülmüştür. Çocuklar yetişkinlerin kendilerine yardım ettiklerini gördükçe, akranları için daha fazla çaba göstermeye başlamışlar ve bir dayanışma duygusu geliştirmişlerdir.
- 4) Program, çocuklara güç ve önemli yaşantıları ifade etme olanağı sağladığı için iletişim becerilerinin de gelişmesine yardımcı olmuştur. Tüm bu gelişmeler göz önüne alınarak proje daha kapsamlı hale getirilmiş, ülkemizin herhangi bir yerinde meydana gelebilecek travmatik olaylara yardımcı olması açısından adı geçen

psikoeğitim programının 2001-2002 eğitim-öğretim yılında tüm illerdeki ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarında yaygınlaştırılması kararlaştırılmıştır.

Yukarıdaki araştırmaların dışında ülkemizde depremin psikolojik etkileri ile ilgili aşağıda değinilen araştırmalar da yapılmıştır:

Sert, 2002 tarihli “Depremin İlköğretim Öğrencilerinin Güdüler ve Başarı-Başarısızlık Yüklemelerini Etkileme Düzeyi” adlı yüksek lisans tezinde İlköğretim öğrencilerinin depremde nasıl etkilendiklerini öğrenci başarılarını nasıl etkilediklerini araştıran bir çalışma yapmıştır.

Yapılan çalışma örneklemini Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı Sakarya İl merkezindeki ilköğretim okullarının 6., 7. ve 8. sınıf (2. kademe 5 okul 500 öğrencidir fakat dönüş yapan 430 öğrenci) öğrencileri oluşturmaktadır.

Araştırmacı öğrenciler bireyi tanıma formu (ilköğretim öğrencilerinin deprem öncesi ve deprem sonrası yaşantılarında ortaya çıkan değişiklikleri belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Bu form, depremi yaşayıp yaşamamayı, oturulan evde ve çevrede meydana gelen değişimleri, yaralanma veya bir yakını kaybetmeyi, aile içi ilişkileri, okula ve derslere karşı olan ilgiyi, motivasyonu, gelecekle ilgili beklentileri ve değişimleri kapsayan 35 sorudan oluşmaktadır). Bu ölçek, öğrenci güdüsünün önemli belirleyicilerinden biri olan başarı/başarısızlık nedenleri ile ilgili algıları saptamak amacıyla geliştirilmiştir. Araştırmacı depremin ilköğretim öğrencilerinin güdüler ve başarı-başarısızlık yüklemelerini “hiç etkilemiyor”, “orta düzeyde etkiliyor”, ve “ çok etkiliyor” şeklinde üç kategoriye ayırarak incelemiştir. Araştırmanın sonucunda, başarı-başarısızlık yüklemeleri ölçeğindeki “sınavlarda soruları iyi anlayabilmem, nasıl çalışacağımı iyi biliyor olmam ve bu dersin ileride bana yarar sağlayacak olması” ifadelerinin öğrencilerin başarı yüklemelerinde en çok etkiye sahip ifadeleri olduğu saptanmıştır. Ayrıca, “bu dersi seviyor oluşum, öğretmenimin başarılı olmam için bana destek olması ve derslerin zevkli geçiyor olması” ifadelerinin de başarı yüklemelerinde “çok etkiliyor” seçeneğine yaklaşan değerler olduğu saptanmıştır. Eğer öğrenciler derslerin kendilerine bireysel yarar sağlayacaklarına inanıyor ise başarı yüklemeleri olumlu olmaktadır.

Başarı-başarısızlık yüklemeleri ölçeğinde belirtilen ve başarıya etkisi olduğu düşünülen tüm ifadelerin “orta düzeyde” öğrenci başarı yüklemelerini etkilediği

sonucuna varılmıştır. Öğrencilerin başarı yüklemelerine ilişkin görüşleri okullara göre farklılık göstermiştir.

Öğrencilerin başarı- başarısızlık yüklemeleri ölçeğindeki başarısızlık yüklemelerine ilişkin olarak verdikleri cevapların ortalama değerleri “orta düzeyde etkiliyor” olarak bulunmuştur.

Kız ve erkek öğrencilerin başarı-başarısızlık yüklemeleri ölçeğindeki ifadelerine ilişkin olarak verdikleri cevapların sonucunda iki cinsiyet arasında başarı-başarısızlık yüklemeleriyle ilgili olarak anlamlı bir farklılaşma olmadığı sonucuna varılmıştır.

Depremde oturan evlerin zarar görmesi ile öğrencilerin başarı-başarısızlık yüklemeleri arasında anlamlı ilişki vardır. Bu ilişki olumsuz yöndedir. Deprem sonrası oturan evin fiziki durumu öğrencilerin başarı-başarısızlık yüklemelerini etkilemektedir.

Sınıflar arasında (6.,7.,8.) başarı yüklemeleri ile ilgili olarak anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Başarısızlık yüklemeleri arasında anlamlı fark ise ilköğretim 6.sınıf ile 8.sınıf öğrencileri arasında çıkmıştır. Deprem, 6. sınıflardaki öğrencilerin, 8.sınıflardaki öğrencilere göre daha başarısız yüklemeler yapmalarına neden olmuştur. Sınıf düzeyi yükseldikçe başarısızlık etkisi azalmıştır.

Kız ve erkek öğrencilerde cinsiyete ve depremde yakınıni kaybetmiş olup/olmama ile başarı-başarısızlık yüklemeleri arasında ilişki ve anlamlı bir fark bulunmamıştır. Öğrencilerin cinsiyeti ve yakınıni kaybetmiş olup/olmamaları başarılarının artması ya da azalmasına etki etmemektedir.

Deprem ile öğrencilerin derslere karşı motivasyonları, ilgileri, ders çalışmaya ayırdıkları süre açısından başarı-başarısızlık yüklemeleri arasında olumsuz bir ilişki vardır.

Deprem ile öğrencilerin derslere karşı motivasyonları arasında olumsuz bir ilişki vardır. Ortalama değerlere bakıldığında depremden önce derslere karşı motivasyon fazla iken, depremden sonra derslere karşı motivasyon olumsuz yönde azalma göstermiştir.

Deprem ile öğrencilerin derslere karşı ilgileri arasında da olumsuz bir ilişki vardır. Ortalama değerlere bakıldığında depremden önce derslere karşı ilgi fazla iken, depremden sonra derslere karşı ilgili olumsuz yönde azalma göstermiştir.

Deprem ile öğrencilerin ders çalışmaya ayırdıkları süre arasında da olumsuz bir ilişki vardır. Ortalama değere bakıldığında depremden önce ders çalışmaya ayrılan süre fazla iken, depremden sonra ders çalışmaya ayrılan süre olumsuz yönde azalma göstermiştir.

Depremden sonra öğrencilerin okula gitme isteklerinde olumlu yönde bir artış vardır. Ortalama değere bakıldığında depremden önce okula gitme isteği depremden sonra (1,16) artış göstermiştir. Deprem korkusu, kalabalık içinde olma düzeyini arttırmıştır. Deprem ile derse karşı motivasyon, ilgi, ders çalışmaya ayrılan süre ve gelecek ile ilgili beklentiler arasında olumsuz bir ilişki ortaya çıkarken buna karşın okula gitme ile deprem arasında olumlu bir ilişki görülmektedir.

Deprem ile öğrencilerin aile içi ilişkilerinde bir etkilenme olmuştur. Depremden sonra öğrencilerin aile bireylerinin yanında diğer akrabalarını da sevmeye ve onlara yakın olmaya başladıkları sonucuna varılmıştır. Deprem zorunlu olarak sosyal bağları ve ilişkileri yoğunlaştırdığı ve sosyal dayanışmayı arttırdığı görülmektedir.

Deprem ile öğrencilerin gelecek ile ilgili beklentilerin de azalma olmuştur. Öğrenciler, deprem öncesi çok boyutlu ve kapsamlı isteklere sahip olduklarını belirtirlerken, deprem sonrası ise yalnız iş ve kariyer istediklerini belirtmişlerdir. Beklentilerinin ekonomik olması, depremden hemen sonra ortaya çıkan ekonomik krizin de etkisi olduğunu göstermektedir. Deprem öncesi ile başarısızlık yüklemeleri arasında ise derse karşı motivasyon dışında bir ilişkiye rastlanılmamaktadır. Deprem öncesi başarısızlık, derse karşı motivasyonun dışındaki etkenler ile açıklanabilir şeklinde bulgular bulunmuştur.

Karancı, Nuray; Akşit, Bahattin ve Haluk Sucuoğlu, 1996 tarihli “Dinar’da Afet Yönetiminin Psiko-Sosyal Boyutları” adlı çalışmada depremin, yer sarsıntısını yaşayanlar üzerindeki psikolojik etkileri araştırılmıştır. Dinar baz alınarak ülkenin “deprem afet profili” ele alınmıştır. Dinar’da uygulanmış olan 110 anketin içinde yer alan "sizce Dinar için en uygun yapılar nasıl olmalıdır? " sorusuna verilen cevaplar ve Erzincan’da afet konutları yapılmadan önce, depremden 16 ay sonra yaklaşık 500 kişi ile yapılan bir çalışmada "sizce Erzincan için en uygun yapılar nasıl olmalıdır" sorularına verilen yanıtlar kategorilere ayrılarak incelenmiştir.

Adı geçen çalışmanın sonucu şu şekilde olmuştur; Oturdıkları daireden memnun olanlar %42.7, memnun olmayanlar %42.7 ve kararsız olanlar ise %15 civarındadır. Evden memnuniyetin nedenleri arasında geniş/kullanışlı olması, sağlam ve ısınmasının kolay olduğu en sıklıkla verilen cevaplardır. Memnuniyetsizliğin nedenleri ise dar/kullanışsız olması, işçiliğin kötü olması ve ısınmanın zor olmasıdır. Görüldüğü gibi aynı konular hem memnurluk, hem de memnuniyetsizlik nedenleri olabilmekte ve bu da afet konutlarından yararlananların beklenti ve geçmiş alışkanlıklarının çeşitliliği ile ilgili olabilir. "Ev ihtiyaçlarınızı karşılıyor mu?" sorusuna verilen yanıtlar da yine %51.9 ile evet, %41.8 ile hayır ve %6.3 ile kararsız olmuştur. "Değiştirmek elinizde olsa neleri değiştirdiniz?" diye sorulduğunda, %29 genişletirdim/ek oda, %13 salon ve mutfak ayırdım, %10 mutfak genişletirdim demiştir. "Sizce bu ev depreme uygun mu?" sorusuna %45 evet, %50 hayır, %5 ise kararsız olduklarını belirtmişlerdir. Elleri olsa müstakil, bahçeli ve az katlı bir evde oturmak isteyenler %75 civarındadır. Son olarak oturdukları yerde yaşamının en zor yönleri sorulduğunda, %40 ulaşım, merkeze uzaklık ve alışverişte sorunları dile getirmişlerdir. Özetle, Erzincan afet konutlarında oturanların hemen hemen yarısı konutları olumlu değerlendirirken, diğerleri bu konutların küçük olduğunu, ellerinde olsa az katlı binalarda oturmak isteyeceklerini ve evlerin merkeze uzaklığının sorunlar yarattığını belirtmişlerdir.

Taş, 2003 "Türkiye’de Ortaöğretim Kurumlarında Doğal Afetler (Deprem,Kütle Hareketleri,Volkan, Don Olayı) Konularının Öğretiminin Değerlendirilmesi” adlı yüksek lisans tezinde doğal afetlerin önemli bir bölümünü oluşturan deprem ile ilgili öğretim tekniklerine değinmektedir.

Çalışma, Ankara ili Mamak İlçesinde 4 lise baz alınarak, bunların doğal afetlerle ilgili dersleri izlemiş 194 lise 2.sınıf öğrencisi ve Mamak ilçesi Milli Eğitim Müdürlüğü’ne bağlı ortaöğretim kurumlarında görev yapan 33 coğrafya öğretmenine uygulanarak yürütülmüştür.

Çalışmanın sonucu; doğal afetler konularının öğretiminde öğretmenlerin genellikle anlatım soru-cevap yöntemine başvurduklarını, araç-gereç olarak ise en fazla yazı tahtası ve haritalardan yararlandıklarını, bu yüzden öğrencilerin bu konuların öğretiminde derslere etkin katılamadığını, hem öğrenci hem öğretmenlerin Türkiye’nin afetler kuşağı üzerinde yer alması nedeniyle çoğunun hayatları boyunca

en az bir defa da olsa afetle yüz yüze geldiğini ve bunun da afetlere duydukları ilgiyi arttırdığını bu yüzden genel olarak %90'ı aşan oranlarda hem öğrenci hem öğretmenlerin Türkiye'de görülen tüm afetleri içeren bir ünitenin ortaöğretim coğrafya programında yer almasını istediklerini göstermektedir. Öğretmen ve öğrenci cevaplarından, genellikle, öğretmenlerin kullandıkları öğretim yöntemleri ve araç-gereçlerde şu anda olan değil de kısmen olmasını istedikleri durumu yansıttıklarını, özellikle okullarda araç- gereç eksikliği ve sınıflardaki öğrenci mevcutları nedeniyle istedikleri yöntem ve araç-gereçleri kullanmadıkları görülmektedir.

Öcal, 2005 tarihli çalışmasında “İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersinde Deprem Eğitiminin Değerlendirilmesi” Çalışmanın amacı, İlköğretim Sosyal Bilgiler dersi (4., 5., 6., 7. sınıf) kapsamında, deprem ve korunma yolları konusunun ne düzeyde öğretildiğini ortaya koymaktır. Araştırma 2002-2003 Eğitim öğretim yılı ve deprem konusunu öğretmiş sınıf öğretmenleri ile sınırlıdır. Araştırmanın evrenini, Kırıkkale ve Sakarya il merkezlerindeki ilköğretim okullarında görev yapan sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise, adı geçen il merkezlerindeki 38 ilköğretim okulunda görev yapan toplam 242 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır.

İlköğretim Sosyal Bilgiler dersinde deprem ve korunma yolları konusunun öğretim durumunu tespit etmek amacıyla gerçekleştirilen bu çalışma ile şu sonuçlara ulaşılmıştır:

Sosyal Bilgiler dersi kapsamında deprem eğitimi verilirken; öğretmenlerimiz çağdaş öğretim yöntemlerinin kullanılması gerektiğine inanmakla beraber, bazı öğretim yöntemleri konusunda bilgi eksiklikleri olduğunu, bazı yöntemlerin ise ekonomik nedenlerden dolayı kullanılamadığını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerimizin öğretim materyalleri kullanımında da bir takım problemleri bulunmaktadır. Bu problemlerin başında, bazı araç gereçlerin okullarında bulunmaması ve maddi yetersizliklerin olduğu görülmüştür. Ayrıca, öğretmenlerin büyük bir kısmı teknoloji ürünü araç gereçlerin nasıl kullanıldığını bilmemektedirler.

Araştırmaya katılan öğretmenlerinin büyük bir kısmı lisans döneminde deprem eğitimi konusunda yeterince eğitim almamışlardır. Öğretmenler bilgi eksikliklerini, meslek hayatlarına devam ederken, meslek hayatlarındaki tecrübeleri, gazete, dergi, TV gibi basın yayın organları yolu ile gidermeye çalışmaktadırlar.

Öğretmenlerimiz deprem konusunun, ilköğretim programındaki mevcut durumunu yeterli bulmamaktadırlar.Şeklinde sonuçlara varılmıştır.

Öcal, 2007 tarihli “İlköğretim Okullarında Deprem Hazırlıkları: Kırıkkale İl Örneği” adlı çalışmada da deprem baz alınmıştır. Çalışmada deprem hazırlıkları 4 alt başlık altında ele alınmıştır. Her okuldan bir idareciye uygulanan bu çalışma, Kırıkkale ilindeki 54 ilköğretim okulu ile gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, okulların bulunduğu yerleşim birimleri ile deprem hazırlıkları arasında bir ilişki olup olmadığına da bakılmıştır.

İlköğretim okullarının deprem hazırlık durumlarının belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada birtakım ilginç sonuçlara ulaşılmıştır: İlköğretim okullarının çoğunun bir afet planına sahip olduğu ifade edilmekle beraber, bu afet planları ile genellikle okullardaki sivil savunma planları anlaşılmaktadır.

Demirkaya, 2005 tarihinde yayınladığı “İlköğretim Öğrencilerinin Deprem Kavramı Algılamaları ve Deprem İlişkin Görüşleri” Bu çalışmada, ilköğretim 5., 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin örneğin, “Bana göre deprem ... demektir” ya da “Bana göre deprem ... anlamına gelir” görüşleri nitel araştırma yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. Burdur merkez ilçeye bağlı Yazıköy İlköğretim okulundaki 111 öğrenci örneklem grubuna seçilmiştir. Araştırma 2006-2007 öğretim yılının ikinci döneminde yapılmıştır (Demirkaya, 2005).

Araştırmaya katılan öğrencilerin bir kısmı depremi doğal bir afet olarak tanımlamışlardır. Bu tanımlamanın “Doğal etkenlere bağlı olarak yer kabuğunda görülen ve çoğunlukla yeryüzünde bazı değişikliklere neden olabilen, kısa süreli titreşim hareketlerine deprem denir. (Şahin, 2003, S.75)” tanımına uygun olduğu görülmektedir. Bazı öğrenciler, deprem sonucu ortaya çıkan psikolojik unsurları ön plana almışlardır. Bu öğrenciler korku, hüzn, üzüntü gibi duygulara vurgu yapmışlardır. Bir grup öğrenci de deprem sonucunda meydana gelen binalardaki hasar, ölüm, mal kaybı gibi konulara değinmişlerdir.

İlköğretim öğrencilerinin bir bölümü depremin nedeni hakkında herhangi bir bilgiye sahip olmadıklarını belirtmişlerdir (24 kişi). Öğrencilerin bir bölümü, depremin bilimsel nedenine yakın nedenler göstermişlerdir. Örneğin; fay hatlarının harekete geçmesi, yerleşmelerin fay hatları üzerine kurulması vb. Öğrencilerin bir kısmı ise bilim dışı nedenler göstermişlerdir. Örneğin; Yaratıcının bizlere hazırlamış

olduğu sınavlardan biridir, Okyanuslara nükleer bomba atılması, denizlerdeki dalgaların çoğalıp yeraltını sarsması vb. Araştırmaya katılan öğrencilerin yaklaşık yarısı yaşadıkları yörede meydana gelebilecek bir depreme karşı hiçbir önlem almadıklarını ifade etmişlerdir (47 kişi). Geri kalan büyük bir kısmı ise sadece deprem çantası hazırladıklarını belirtmişlerdir (33 kişi). Bir bölümü de evdeki bazı eşyaları duvara monte etiklerini belirtmişlerdir (22 kişi).

İlköğretim öğrencileri, yaşadıkları yerde bir deprem olması durumunda, depremzedelere karşı nasıl yardım edileceği konusunda bilgi sahibi olmadıklarını ifade etmişlerdir (33 kişi). Öğrencilerin bir bölümü, depremzedelere giyecek, çadır, içecek, kan ve para yardımı yapabileceklerini belirtmişlerdir (34 kişi). Öğrencilerden sadece 7'si yaralılara ilk yardım uygulayabileceklerini ve hastaneye taşıyabileceklerini belirtmişlerdir.

İlköğretim öğrencilerinin büyük bir bölümü depremin önceden belirlenemeyeceğini ifade etmişlerdir (68 kişi). Yine 6'sı “bilmiyorum” şeklinde yanıt vermişlerdir. İlköğretim öğrencilerinin bir deprem sırasında ve sonrasında görebilecekleri, yaşayabilecekleri ve hissedebilecekleri ile ilgili soruya, ilköğretim öğrencilerinin bir kısmı ciddi bir deprem yaşamadıklarını belirterek yanıt vermemişlerdir (37). Öğrencilerin bir kısmı acı, hüznün, maddi sıkıntı, ölü, yaralı insanlar, hasarlı binalar olarak görmüşlerdir (19 kişi). Bir kısmı korku, hissettiğini (11 kişi), bir kısmı sarsıntı, eşyaların devrilmesi (10 kişi), bir kısmı (3 kişi) ölmekten, annesiz, babasız kalmaktan korktuğunu belirtmiştir.

İlköğretim öğrencilerinin bir kısmı yaşadıkları evin depreme dayanıklılığı konusunda fikri olmadığını belirtmiştir (44 kişi) öğrencilerden 41'i ise yaşadıkları evin dayanıklı olduğunu düşünmediklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerden 23'ü ise evlerinin şiddetli bir depreme karşı dayanıklı olduğunu düşünmektedir. Evlerinin depreme karşı dayanıklı olduğu düşüncesini, devletin 1971 depremi sonrasında yaptırmış olduğu deprem konutlarına güvenmelerine dayandırılabilir, şeklinde sonuçlara varılmıştır. Bu çalışma tez çalışmamızın sonuçları ile gayet destekler niteliktedir.

Koca, 2001 tarihli “ İlköğretimde Deprem ve Depremin Zararlarından Korunma Yollarının Öğretimi” adlı yüksek lisans tezi deprem üzerine yapılmış bir çalışmadır. Bu araştırmanın genel amacı ilköğretim okullarında “deprem ve depremin

zararlarından korunma yollarının öğrenilme düzeyini karşılaşılan problemleri ve kaynaklarını belirlemek, araştırma konusunun en iyi şekilde öğretilmesini sağlayacak öğretim yöntem, etkinlik ve stratejilerini tespit etmektir. Görüşme çalışması iki aşamada yapıldı. Birinci çalışma Erzurum ve Denizli illerinde 3 İlköğretim Okulu'nda eğitim gören 89 öğrenci katıldı. İkinci çalışmayı ise Çat Yatı İlköğretim Bölge Okulu 5,6,7 ve 8. Sınıf öğrencilerinden seçilmiş toplam 80 öğrenci katılmıştır.

1. Depremi sebebi ve oluşumu gibi soyut konular ve bilimsel kavramlar ilköğretim Sınıf öğrencilerinin dahi ilgi alanına girmiştir.
2. Bu konuların sınıf düzeyine göre yeterince öğretilmemesi “depremden korunma yolları”nın da öğrenilmesini engellemektedir.
3. Soyut konuların ifadelendirilmesinde öğrenciler güçlük çekmektedirler.
4. Depremi sebep olabileceği heyelan, çığ gibi coğrafi olaylar depremin sebebi olarak görülmekte ya da depremin daha önemli olan binaların yıkılması, insanların zarar görmesi gibi sonuçların önüne geçmektedir.
5. Volkanizma ve çökmeler gibi etkileri sınırlı depreme sebep olan olaylar daha sık ve yıkıcı olan tektonik kökenli depremlerin önüne geçmektedir.
6. Hava kirliliği, sıcaklık, kuraklık ve deniz suyu sıcaklığının değişmesi gibi konuyla ilgisi olmayan konular depremin sebebi olarak görülmektedir.
7. Depremden korunmanın temel ilkelerinin öğretimi son derece yetersizdir.
8. Depremi zararlarından korunma tedbirleri ancak birçok davranışın birbiriyle bağlantılı olarak gerçekleştirilmesi durumunda etkili olabilir. Öğrenciler bu davranışlardan sadece bir kaçını öğrenebilmiştir. Bu davranışların tek başına uygulanması ise yeterli korunmaya sağlamayacaktır.
9. Anlatım tekniği soyut konuların öğretiminde etkili olamamıştır.
10. Deprem konusunun öğretiminde yaparak - yaşayarak öğrenme ilkeleri kullanılmamakta ve korunma yollarının uygulanmasına çok az yer verilmektedir gibi sonuçlar elde edilmiştir.

Yıldız, 2000 tarihli “İlköğretim Okullarındaki Öğretmenlerin Deprem Öncesi ve Deprem Sonrası Öğrenme ve Öğretme Başarıları ile Deprem Sonrası Oluşabilecek

Değişiklikler” adlı yüksek lisans tezi, Kocaeli ili Merkez ilçesi ve bu ilçeye bağlı yerleşim yerlerinde bulunan ilköğretim okullarındaki I. ve II.kademe öğretmenleri oluşturmaktadır. Rastgele örneklem yöntemi ile seçilen 23 okulda 262 öğretmenle yapılan anket çalışmasında İlköğretim okullarındaki I. ve II. Kademe öğretmenlerinin deprem öncesi ve deprem sonrası öğrenme ve öğretme başarıları değerlendirilerek deprem sonrası oluşabilecek değişiklikler belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmanın bazı önemli sonuçları şunlardır:

Depremi yaşayan öğretmenler büyük çoğunluğu oluşturmaktadır.

Öğretmenlerin evsizlik, yaşama ve ulaşım zorlukları öğrenim etkinliklerini olumsuz etkilemiştir.

Depremde ilgili güncel haberlerin yol açtığı moralsizlik öğretmenlerin öğrenim etkinliklerini olumsuz etkilemiştir.

Deprem sonrasında objektif değerlendirme yapabilmeye, konuyla ilgili yeterince açıklama yapabilmeye ve öğrencileri soru sormaya teşvik edebilmeye erkek öğretmenler bayan öğretmenlere göre daha yeterli bulunmuştur.

2 Yıl ve daha üstü kıdeme sahip öğretmenler diğer öğretmenlere göre, deprem sonrasında, konuya öğrencinin ilgisini çekebilmede, soru sorma yeterliliği ve başarısında, öğrencilerin korku ve heyecanlarını yatıştırıcı çalışmalar yapabilmeye, öğrencilerin bireysel sorunlarına eğilmeye daha başarılı olmuşlardır.

II.Kademede görev yapan öğretmenler diğer öğretmenlere göre deprem sonrası; konuya öğrencinin ilgisini çekebilmede, objektif değerlendirmeler yapabilmeye, istenmeyen davranışları kontrol altına alabilmeye daha başarılı olmuşlardır.

Depremde kaybettikleri yakınları olan öğretmenler olmayan öğretmenlere göre deprem sonrasında yaşamlarını daha anlamsız bulmuşlardır.

“Evsizlik, prefabrik evde yaşama, ulaşım zorlukları öğrenim etkinliklerimizi olumsuz yönde etkilemiyor” şeklinde yanıt veren öğretmenler diğer öğretmenlere göre deprem sonrasında, öğrencilere öğrendiklerini gösterme fırsatı vermede, öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirme konusunda yardımcı olmada kendilerini daha yeterli bulmuşlardır.

“Evsizlik, prefabrik evde yaşama, ulaşım zorlukları öğrenim etkinliklerimizi olumsuz yönde çok fazla etkiliyor” şeklinde yanıt veren öğretmenlerin diğer

öğretmenlere göre, depremle ilgili güncel haberler ve bunların olumsuzluklarından öğretim etkinlikleri bakımından olumsuz yönde etkilendiği görülmüştür.

“Evsizlik, prefabrik evde yaşama, ulaşım zorlukları öğrenim etkinliklerimizi olumsuz yönde çok fazla etkiliyor” şeklinde yanıtlayan öğretmenlerin diğer öğretmenlere göre, kendisini işine verememe, kapalı yerde bulunmayı isteme, sinirlilik, gürültüden tedirgin olma, çabuk öfkelenme her şeyin anlamsız olduğunu düşünme sürekli endişe duyma, halsizlik, kalp çarpıntısı ve rahatsızlıklar, korkunç şeyler düşünme, uyku bozuklukları, yaşamını anlamsız bulma, eskiye göre daha az konuşma, derste iken her an deprem olacak korkusu yaşama, öğrencilerin kendisini sıkması dalgınlık ve ilgisini toplayamama gibi psikolojik stres durumlarını daha fazla yaşamaktadır.

2.9. DOĞAL AFETLERİN SOSYAL BİLGİLER MÜFREDATINDAKİ YERİ

İlköğretim bir süreçtir dolayısı ile Deprem algısı için öğrencilerin birinci sınıftan sekizinci sınıfa kadar olan eğitimlerinde doğal afetlere/ depreme ilişkin verilen bilgiler ayrıntıları ile ele alınmalıdır. Bu nedenle, aşağıda, doğal afetlerin hayat bilgisindeki kapsamı, dördüncü ve beşinci sınıf sosyal bilgiler müfredatındaki kapsamı ve altı-yedinci sınıf müfredatındaki kapsamının ne olduğuna değinilmiştir.

Doğal Afet konusu İlköğretim Müfredatında birinci sınıftan itibaren ikinci yedinci ve sekizinci sınıf dışında her sınıf müfredatında yer almıştır.

Hayat Bilgisi Müfredatındaki Kapsamı

1.Sınıfta “Dün, Bugün, Yarın” adlı temada yer alan C.1.14cü kazanımda doğal afet kavramı “Ders kazanımı” başlığı altında verilmektedir. Söz konusu temada “Afetlerin Korunma ve Güvenlik Yaşam Kazanımları” altbaşlığı altında aşağıdaki kazanımlara değinilmektedir:

- Deprem ve depreme hazırlıkla ilgili soru sorup cevaplandırma.
- Deprem sırasında karşılaşılabilecek tehlikeleri araştırma.
- Belirlenen mekanda “Deprem Tehlike Avı” yapma ve bulduğu tehlikeleri listeleme.
- Tehlikelerin azaltılması konusunda alınabilecek önlemleri araştırma ve uygun çözümler sunma.
- Depreme karşı sınıf içinde alınabilecek basit önlemleri uygulama.

2.Sınıfta Doğal afet kavramı bulunmamaktadır. 3.Sınıfta “Benim Eşsiz Yuvam” adlı temada yer alan B.3.40 ıncı kazanımda doğal afet kavramına değinilmektedir (Tablo 8). Burada “Ders kazanımı” olarak:

“Doğal afetler sırasında evinde yapılması gerekenleri, yetişkinler eşliğinde uygulayarak gösterir.” başlıklı temanın “Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Kazanımları” adı altında bir takım kazanımlar sıralanmaktadır. Bunlar:

- Bir deprem sırasında neler hissedebileceğini fark etme.
- Bir deprem sırasında alınması gereken pozisyonu bilme.
- Bir deprem sonrasında binadan tahliye yollarını bilme.
- Deprem sırasında karşılaşılabilecek tehlikeleri araştırma şeklindedir.

Tablo 8: İlköğretim Birinci Sınıf Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Kazanımları

SINIF	TEMA	DERS KAZANIMLARI	AFETTEN KORUNMA VE GÜVENLİ YAŞAM KAZANIMLARI
1. SINIF	OKUL HEYECANIM	A.1.32. Görsel, işitsel ve hem görsel hem işitsel iletişim araçlarından yararlanarak doğal afetlerin zararlarını fark eder.	16. Depremden sonra olabilecek ve karşılaşılabilecek olumsuz durumlar hakkında fikir edinir.
		A.1.33. Doğal afetlerin etkilerinden korunmak için okuldaki güvenlik önlemlerinin gereğini yerine getirir.	9. Bir deprem sırasında alınması gereken pozisyonu bilir uygular.
			11. Deprem sırasında yapılması gerekenleri deprem sırasında uygular.
			13. Bir deprem sonrasında binadan tahliye yollarını bilir.
	BENİM EŞSİZ YUVAM	B.1.1. Her canlının bir yuvaya ihtiyacı olduğunu fark eder.	22. Depreme karşı sınıf içinde alınabilecek basit önlemleri uygular.
			1. İnsanların hayatlarını sürdürebilmek için neye ihtiyaç duyduklarını fark eder.
		B.1.28. Doğal afetler karşısında yapması gerekenleri belirleyerek ailesi birlikte hazırlık yapar.	18. Deprem ve depreme hazırlıkla ilgili soru sorup cevaplar.
			20. Belirlenen mekanda Deprem Tehlike Avı yapar ve bulduğu tehlikeleri listeler.

Tablo 9: İlköğretim Üçüncü Sınıf Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Kazanımları

SINIF	TEMA	DERS KAZANIMLARI	AFETTEN KORUNMA VE GÜVENLİ YAŞAM KAZANIMLARI
3. SINIF	BENİM EŞSİZ YUVAM	B.3.38. Evde meydana gelebilecek tehlikeli ya da acil durumlarda ne yapması gerektiğini uygulayarak gösterir.	21. Tehlikelerin azaltılması konusunda alınabilecek önlemleri araştırır ve uygun çözümler sunar.
	DÜN, BUGÜN, YARIN	B.3.39. Doğal afetler sırasında evinde yapılması gerekenleri, yetişkinler eşliğinde uygulayarak gösterir.	8. Bir deprem sırasında neler hissedebileceğini fark eder.
		B.3.39. Doğal afetler sırasında evinde yapılması gerekenleri, yetişkinler eşliğinde uygulayarak gösterir.	9. Bir deprem sırasında alınması gereken pozisyonu bilir.
			13. Bir deprem sonrasında binadan tahliye yollarını bilir.
			19. Deprem sırasında karşılaşılabilecek tehlikeleri araştırır.

Sosyal Bilgiler Müfredatı

4.Sınıf

Öğrenme Alanı: İnsanlar, Yerler ve Çevreler

Ünite: Yaşadığımız Yer

Başlık: 8. “Doğal Afetler karşısında hazırlıklı olma.”

Bu başlık altında “deprem tatbikatı” ve “sınıf tahliye çantası” hazırlamak gibi etkinliklere yer verilmiştir (Tablo 10 ve 11).

Tablo 10: İlköğretim Dördüncü Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Yaşadığımız Yer Ünitesi Programı

İLKÖĞRETİM SOSYAL BİLGİLER DERSİ 4. SINIF PROGRAMI

ÖĞRENME ALANI: İNSANLAR, YERLER VE ÇEVRELER.....4. sınıf			
3.ÜNİTE	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
YAŞADIĞIMIZ YER	Bu ünitenin sonunda öğrenciler;		
	1. Çeşitli yöntemlerle çevresindeki herhangi bir nesnenin kendisine göre bulunduğu yönü bulur.	☞ “Gölge Oyunu” (Güneşin konumundan yararlanılarak yön bulma çalışması yapılır.) (1. kazanım)	☐ 5. kazanım için Fen ve Teknoloji dersi “Maddeyi Tanıyalım” ünitesi (2,4.kazanım)
	2. Çevresinde gördüklerini şekil ve şemalarla anlatır.	☞ “Define Anyoruz” (Yön bilgisi ve kroki okuma becerisi kullanılarak kroki üzerine saklanmış bir define bulunur.) (1,3, 4, 6. kazanım)	☐ 6. kazanım için Fen ve Teknoloji dersi “Gezeganimiz Dünya” ünitesi (2,9.kazanım)
	3. Çizdiği şekil ve şemalarda kullandığı sembolleri açıklayan bir bölüm oluşturur.	☞ “Pilota Yardım Edelim” (Yön bildiren komutlar verilerek bir uçak piste indirilmeye çalışılır.) (1, 4. kazanım)	☐ 6. kazanım için Fen ve Teknoloji dersi “Canlılar Dünyasını Gezelim; Tanıyalım” ünitesi (2,3.kazanım)
	4. Çevresindeki bir yerin krokiğini çizer.	☞ “Kaynaklardan Araştırılalım” (Sözlük veya ansiklopedi kullanılarak ünite ile ilgili kavramlar araştırılır.) (Tüm kazanımlar)	☐ 2,3 ve 4. kazanımlar için Türkçe dersi “Görsel Sunu” öğrenme alanı (5. kazanım)
	5. Çevresinde meydana gelen hava olaylarını gözlemleyerek, bulgularını resimli grafiklere aktarır.	☞ “Hava Gözlemi” (Belli zaman diliminde hava olayları gözlemlenerek grafikler oluşturulur.) (5. kazanım)	☐ 3 ve 4. kazanım için Matematik dersi “Uzunlukları Ölçme” alt öğrenme alanı (2. kazanım)
	6. Çevresinde gördüğü doğal ve beşerî unsurları ayırt eder.	☞ “Gezelim Öğrenelim” (Çevredeki doğal ve beşerî unsurlar tanımlar.) (6. kazanım)	☐ 5. kazanım için Matematik dersi “Sütun Grafiği” alt öğrenme alanı (1. kazanım)
	7. Efsane, destan, öykü, türkü ve şiirlerden yararlanarak yaşadığı yerin coğrafi özellikleri ile ilgili çıkarımlarda bulunur.	☞ “Yaşadığımız Yeri Tanıyalım” (Yaşadığımız yer ile ilgili efsane, öykü, türkü ve şiirler incelenir.) (7. kazanım)	☐ Pusula, yıldızlar, güneşin konumu ile ağaçlar ve taşların yosunlu kısımları kullanılabilir (1. kazanım).
	8. Doğal afetler karşısında hazırlıklı olur.	☞ “Deprem Tatbikatı” (Deprem öncesi ve deprem sırasında yapılması gerekenlerle ilgili uygulama yaptırılır.) (8. kazanım)	☐ Yön, kroki, resimli grafik, kuşbakışı, hava olayı, çevre, doğal unsur, beşerî unsur kavramları verilecektir.
		☞ “Sınıf Tahliye Çantası Hazırlama” (8. kazanım)	☐ Öğrencilerin yakın çevrelerini tüm unsurlarıyla birlikte tanımlama sağlanacaktır. (6. kazanım).
			☐ 8. kazanım Deprem Haftası ile ilişkilendirilmelidir.
			X Geçmişimi Öğreniyorum ünitesindeki “Ailesinde ve çevresindeki millî kültürü yansıtan öğeleri fark eder.” kazanımı ile ilişkilendirilecektir. (7. kazanım)
			☞ Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam (8- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 15)
			☐ Doğrudan verilecek beceri: Mekânı algılama
			☐ Doğrudan verilecek değer: Doğa sevgisi
			☐ Bu ünite gözlem, öz değerlendirme formları, açık uçlu sorular, proje ve poster hazırlanarak, kavram haritası yapılarak, öğrenci ürün dosyası (portfolyo) kullanılarak değerlendirme yapılabilir.

☞ Sınıf-okul içi etkinlik ✱ Okul dışı etkinlik ☐ İnceleme gezisi ☐ Uyarı X Ders içi ilişkilendirme L Diğer derslerle ilişkilendirme ☐ Ölçme ve Değerlendirme

☞ Ara disiplinlerle ilişkilendirme (Parantez içindeki 1. rakam Sosyal Bil. Kazanımı -2. rakam ara disiplin alan kazanımın gösterir.) ☐ Uyarı (Atatürkçülük konuları ile ilişkilendirme. Parantez içindeki 1. rakam Sosyal Bil. Kazanımı -2. rakamı Atatürkçülük ile ilgili hedef ve açıklamaları gösterir.)

Tablo 11: İlköğretim Dördüncü Sınıf Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Kazanımları

SINIF	ÖĞRENME ALANI / ÜNİTE	DERS KAZANIMLARI	AFETTEN KORUNMA VE GÜVENLİ YAŞAM KAZANIMLARI
4	İnsanlar, Yerler ve Çevreler: Yaşadığımız Yer	Doğal afetler karşısında hazırlıklı olur.	1. İnsanların hayatlarını sürdürebilmek için neye ihtiyaç duyduklarını fark eder. 2. Deprem anında gerekli ve gereksiz olan malzemeleri ayırt eder. 3. Deprem sonrasında gerekli olan malzemeler hakkında fikir edinir. 4. Çeşitli mekânlarda acil bir durumda gerekli olacak ve kullanılacak malzemeleri listeler. 5. Sınıftahliye çantası oluşturulması ve malzemelerin sağlanması konusunda aktif görev alır. 6. Posterler hazırlayarak toplumun bu konuda bilgileneşine destek verir. 10. Farklı mekânlarda bir deprem sırasında yapılması gerekenleri tartışır. 11. Deprem sırasında yapılması gerekenleri, deprem tatbikatında uygular. 12. Artçı depremlerde de deprem sırasında yapılması gerekenleri uygular. 13. Bir deprem sonrasında binadan tahliye yollarını bilir. 14. Binanın tahliyesi sırasında karşılaşılabilecekleri tehlikelerin farkına varır. 15. Binanın tahliyesi sırasında karşılaşılabilecekleri tehlikelere ilişkin vşapabileceklərini açıklar.

Sosyal Bilgiler Müfredatı

5.Sınıf

5.sınıfta doğal afetler konusu geniş bir şekilde yer almaktadır. Aşağıda sadece depremle ilgili temalara değinilmiştir:

Öğrenme Alanı: İnsanlar, Yerler ve Çevreler

Ünite: Bölgemizi Tanıyalım

“Yaşadığı bölgede görülen doğal afetlere neden olan uygulamaları fark eder.” Teması altında “Deprem filmleri izletme”, “Deprem Tatbikatı” ve “Sınıf Tahliye Çantası Hazırlamak” gibi etkinliklere yer verilmiştir (Tablo 12 ve 13).

Tablo 12: Beşinci Sınıf Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Kazanımları

SINIF	ÖĞRENME ALANI / ÜNİTE	DERS KAZANIMLARI	AFETTEN KORUNMA VE GÜVENLİ YAŞAM KAZANIMLARI
5	İnsanlar Yerler Çevreler: Bölgenizi Tanıyalım	Yaşadığı bölgede görülen doğal afetlere neden olan uygulamaları fark eder.	5. Sınıftahliye çantası oluşturulması ve malzemelerin sağlanması konusunda aktif görev alır. 6. Posterler hazırlayarak toplumun bu konuda bilgilanmesine destek verir. 10. Farklı mekânlarda bir deprem sırasında yapılması gerekenleri tartışır. 11. Deprem sırasında yapılması gerekenleri, deprem tatbikatında uygular.

Tablo 13: İlköğretim Beşinci Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Bölgenizi Tanıyalım Ünitesi Programı

İLKÖĞRETİM SOSYAL BİLGİLER DERSİ 5. SINIF PROGRAMI			
+ ÖĞRENME ALANI: İNSANLAR, YERLER VE ÇEVRELER.....5. sınıf			
3. ÜNİTE	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
BÖLGEMİZİ TANIMALIM	Bu ünitenin sonunda öğrenciler; 1. Türkiye'nin kabartma haritası üzerinde, yaşadığı bölgenin yüzey şekillerini genel olarak tanıır. 2. Yaşadığı bölgede görülen iklimin, insan faaliyetlerine etkisini, günlük yaşantısından örnekler vererek açıklar. 3. Yaşadığı bölgedeki insanların yoğun olarak yaşadıkları yerlerle coğrafi özellikleri ilişkilendirir. 4. Yaşadığı bölgedeki insanların doğal ortamı değiştirme ve ondan yararlanma şekillerine kanıtlar gösterir. 5. Yaşadığı bölgede görülen bir afet ile bölgenin coğrafi özelliklerini ilişkilendirir. 6. Kültürümüzün sözlü ve yazılı öğelerinden yola çıkarak, doğal afetlerin toplum hayatı üzerine etkilerini örneklendirir. 7. Yaşadığı bölgede görülen doğal afetlerin zararlarını artıran insan faaliyetlerini fark eder.	“Kabartma Harita Yapalım” (Basit malzemeler kullanarak yüzey şekillerini gösteren kabartma harita yapılır.) (1. kazanım) “Turist Rehberi Olalım”(Yaşanılan bölgenin genel özelliklerini anlatan bir kitapçık hazırlanır.) (1, 2, 3, 4, 5. kazanım) “Bölgenizi Tanıyalım” (Yaşadıkları bölgede belirlenen bir yere gezi düzenlenir.) (3, 4. kazanım) “Kızılırmak Türküsü” (Aşık Veysel’in Kızılırmak Türküsü doğal afet bilgisi çerçevesinde incelenir.) (2, 6. kazanım) “Fotoğrafların Dili” (Bölgenin coğrafi özelliklerini yansıtan resim veya fotoğraflar incelenir.) (3, 4, 5. kazanım) “İnternette Araştırıyoruz” (Bölge ile ilgili çeşitli bilgiler ve fotoğraflar araştırılır.) (3, 4, 5, 6. kazanım) “Film İzliyoruz” (Deprem konulu filmler izlenir.) (5, 6, 7. kazanım) “Geçmişten Günümüze” (Bölgesinde sıkça görülen bir afet ile ilgili sözlü tarih çalışması yapılır.) (6. kazanım) “Deprem Tatbikatı” (Deprem tatbikatı yapılır.) (7. kazanım) “Sınıf Tahliye Çantası Hazırlama” (7. kazanım)	2. kazanım için Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesi (1.1. kazanımları) 3. kazanım için Matematik dersi “Doğal Sayılarla Toplama İşlemi” alt öğrenme alanı (4. kazanım) 3. kazanım için Matematik dersi “Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi” alt öğrenme alanı (4. kazanım) Yaşadığı bölge ile coğrafi bölge kastedilmektedir. Sözlü ve yazılı kültür öğeleri olarak türkü, şarkı, mânî, masal vb. verilecek (6. kazanım) Nüfusun yoğun olarak bulunduğu yerler resimli bir harita üzerinde verilir.(3. kazanım) Yaşanılan bölgede sıkça görülen bir afet seçilecektir. (5,6 ve 7. kazanım) Deprem Haftası ile ilişkilendirilecektir.(5,6 ve 7. kazanım) 4 ve 7. kazanımlar “Gazete Kupürlerinden Yararlanma” ile ilişkilendirilecektir. Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam (7- 5, 6, 10, 11) Doğrudan verilecek beceri: Gözlem Doğrudan verilecek değer: Doğal çevreye duyarlılık Bu ünite, gözlem, öz değerlendirme formu, açık uçlu sorular, proje hazırlama, performans değerlendirme, kavram haritası hazırlama çoktan seçmeli, boşluk doldurulmalı testler kullanılarak değerlendirme yapılabilir.

:Sınıf-özel içi etkinlik :Özel dışı etkinlik :İnceleme gezisi :Uyarı :Ders içi ilişkilendirme :Diğer derslerle ilişkilendirme :Ölçme ve Değerlendirme

:Ara disiplinlerle ilişkilendirme (Parantez içindeki 1. rakam Sosyal Bil. Kazanımın -2. rakam ara disiplin alan kazanımını gösterir.) :Uyarı (Atatürkçülük konuları ile ilişkilendirme. Parantez içindeki 1. rakam Sosyal Bil. Kazanımın -2. rakamı Atatürkçülük ile ilgili hedef ve açıklamaları gösterir.)

Sosyal Bilgiler Müfredatı

6.Sınıf

Öğrenme Alanı: Küresel Bağlantılar

Ünite: Ülkemiz ve Dünya

Başlık 4: “Ülkemizin diğer ülkelerle doğal afetlerde ve çevre sorunlarında dayanışma ve işbirliği içinde olmasının önemini fark eder” teması (Tablo 14). (Daşcan ve Yetkin, 2008)

6.sınıf sosyal bilgiler kitabında, bu tema altında, doğal afetlerin, ülkelerin iletişimlerine ve birbirlerine karşı işbirliği içinde yaklaşımlarına dair haberleri içeren gazete kupürlerine yer verilmiştir. Bu temanın işlenmesi için “Sorun Avcıları” başlığı altında, gazete, dergi vb. kaynak taraması yapılarak yaşanan sorunların çözümü için diğer ülkelerle işbirliği ve dayanışmanın sergileme etkinlikleri önerilmektedir.

Doğal Afetler/deprem konusu 7. Sınıf Müfredatında bulunmamaktadır. 8. Sınıf Müfredatında ise belirli gün ve haftalar içeriğinde “Afet Eğitim Hazırlık Günü” adı altında kutlama yapılmaktadır: 12 Kasım tarihinde öğrencilere, okul ortamında deprem tatbikatı yapılmaktadır. Bu tatbikatta depremde yapılması gerekenler hakkında bilgi vermektedir. (Ekteki CD’de deprem tatbikatına ait video bulunmaktadır).

Ders kitap içeriklerine Ek2’de yer verilmiştir.

Tablo 14: İlköğretim Altıncı Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Küresel Bağlantılar Ünitesi Programı

İLKÖĞRETİM SOSYAL BİLGİLER DERSİ 6. SINIF ÖĞRETİM PROGRAMI			
OGRENME ALANI: KÜRESEL BAĞLANTILAR.....6. sınıf			
ÜNİTE	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
ÜLKEMİZ VE DÜNYA	Bu ünite ile öğrenciler; 1. Görsel materyalleri ve verileri kullanarak dünyada nüfus ve ekonomik faaliyetlerin dağılışımının nedenleri hakkında çıkarımlarda bulunur. 2. Ülkemizin diğer ülkelerde olan ekonomik ilişkilerini, kaynaklar ve ihtiyaçlar açısından değerlendirir. 3. Türk Cumhuriyetleri, komşu ve diğer ülkelerle olan kültürel, sosyal, siyasi ve ekonomik ilişkilerimizi Atatürk'ün millî dış politika anlayışı açısından değerlendirir. 4. Ülkemizin diğer ülkelerde doğal afetlerde ve çevre sorunlarında dayanışma ve işbirliği içinde olmasının önemini fark eder. 5. Uluslararası kültür, sanat, fuar ve spor etkinliklerinin toplumlar arası etkileşimdeki rolünü değerlendirir.	“Dünyamızı Tanıyoruz” (Dünya haritası üzerine dünyadaki nüfus ve ekonomik faaliyetlerle ilgili araştırma verileri yerleştirilerek dağılışı etkileyen faktörler belirlenir.) (1 kazanım) “İhracat Yapıyoruz” (Bir ülkenin kaynakları ve ihtiyaçları ile Türkiye'nin kaynaklarını göz önünde bulundurarak o ülkeye ürün satmak için proje hazırlanır.) (2. kazanım) “Türk Cumhuriyetleri” (Türk Cumhuriyetleri ile tarihi ve kültürel yakınlığımızın, kültürel ve ekonomik ilişkilerimize etkisi tartışılır.) (3. kazanım) “Sorun Avcıları” (Gazete, dergi vb. kaynak taraması yapılarak yaşanan sorunların çözümü için diğer ülkelerde işbirliği ve dayanışmanın, sorunların çözümüne etkisi tartışılır.) (4. kazanım) “Birbirimizi Tanıyoruz” (Uluslar arası festivaller, olimpiyatlar vb. komularla ilgili araştırma yapılarak bunların toplumlar arası etkileşimdeki rolüne örnekler verilir.) (5. kazanım) “Formula 1...” (İstasyon yöntemi ile “Formula 1 İstanbul” komulu kampanya çalışması yapılır.) (5. kazanım)	[!] Atatürkçülük ile ilgili Komular (1-9); (3,5-2); (3-4,6) [!] Nüfus ve ekonomik faaliyetlerin dağılışıyla ilgili olarak iklim özelliklerine ait veriler ve haritalar; madenlerin, önemli ticaret yollarının, tarım alanlarının, sanayi bölgelerinin ve nüfusun dağılışıyla ilgili veriler, haritalar kullanılabilir. (1. kazanım) [!] Ekonomik ilişkilerimizin yoğun olduğu 5 ülke ele alınacaktır. (2. kazanım) [!] 2, 4 ve 5. kazanımlar “Gazete Kupürlerinden Yararlanma” ile ilişkilendirilecektir. X Yeryüzünde Yaşam (Köy bilgisi ve dünya üzerindeki iklimler konusu ile ilişkilendirilir.) (1. kazanım) X Ülkemizin Kaynakları (Kaynaklar konusu ile ilişkilendirilir.) (2. kazanım) Spor Kültürü ve Olimpik Eğitim Kazanımları (5-2,3,4,7) Doğrudan verilecek beceri: Araştırma Doğrudan verilecek değer: Yardımseverlik Bu ünite ile öz değerlendirme ve gözlem formları, açık uçlu sorular, projeler, performans değerlendirme, öğrenci ürün dosyası, kavram haritası, çoktan seçmeli, boşluk doldurma testleri kullanılarak değerlendirme yapılabilir.

:Sınıf-okul içi etkinlik :Okul dışı etkinlik :İnceleme gezisi [!]:Uyarı X:Ders içi ilişkilendirme :Diğer derslerle ilişkilendirme :Ölçme ve Değerlendirme

:Ara disiplinlerde ilişkilendirme (Parantez içindeki 1. rakam Sosyal Bil. Kazanımını -2. rakam ara disiplin alan kazanımını gösterir. [!]:Uyarı (Atatürkçülük konuları ile ilişkilendirme. Parantez içindeki 1. rakam Sosyal Bil. Kazanımını -2. rakamlar Atatürkçülük ile ilgili hedef ve açıklamaları gösterir.)

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evreni ve örneklemini, kullanılan veri toplama araçları, verilerin toplanması için izlenen yol ile verilerin çözümlemesinde kullanılan yöntem ve teknikler konusunda bilgi verilmiştir.

3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Araştırma, ilköğretim öğrencilerinin, deprem ile ilgili algılayışını çeşitli açılardan incelemek amacıyla yapılan tarama modelinde betimsel bir çalışmadır.

Yapılan araştırmaya uygun olması nedeniyle; survey (tarama) modeli türlerinden, genel tarama modeli seçilmiştir. (Karasar, 1998) tarama modellerini şöyle açıklamaktadır: “Tarama modelleri, geçmişte veya halen var olan bir durumu var olduğu şekilde betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır. Onları herhangi bir şekilde değiştirme, etkileme çabası gösterilemez. Bilinmek istenen şey vardır ve oradadır. Önemli olan, ona uygun bir şekilde gözleyip belirtmektir.”

Tarama araştırmaları belki de sosyal bilimciler için orijinal bilgiler toplayabilmek, geniş bir nüfusu doğrudan gözlemleyerek betimleyebilmek için en uygun yöntemdir. Tarama araştırmalarından keşif, betimleme ve açıklama amaçları için yararlanılabilmekte, farklı kişilerle yapılan çalışmalarda analiz birimi olarak kullanılabilmektedir. (Rubin ve Babbie 1997:346 aktaran Karasar, 1998).

Bu çalışmada da öğrencilerin araştırmaya konu olan kavramlar hakkındaki bilgilerinin herhangi bir şekilde değiştirmeden ve etkilemeden çeşitli açılardan incelenmesi amaçlanmıştır. Mevcut durum “Deprem ve Deprem Algısı” adlı anket ve “Görüşme Formu” ile belirlenmeye çalışılmıştır. Söz konusu ölçekler araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.

3.2.EVREN VE ÖRNEKLEM

Araştırmanın evreni Gölyaka içerisindeki tüm İlköğretim okullarıdır. Araştırmanın birinci örnekleme ise Gölyaka ilçesine bağlı anket uygulanan beş ilköğretim okuludur. Bu okulların adları ve öğrenci sayıları Tablo 15’de verilmektedir. Adı geçen okulların seçilmesinde bu okulların depremde hasar görmüş olması ve ulaşımın kolay olması etken olmuştur. Örneklem türü olarak, Amaçlı Örneklem Modelinden “Kolay Ulaşılabilir Örneklem Yöntemi” Seçilmiştir.

Tablo 15: Birinci Örneklem Tablosu (Gölyaka İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü’nden 15.01.2009 tarihinde alınmıştır).

Okul	6.Sınıf	7.Sınıf	8.Sınıf
Hacı Yakup İlköğretim Okulu	48	34	42
Yunus Efendi Şehit Tarık Demircan İlköğretim Okulu	26	18	15
Atatürk İlköğretim Okulu	73	79	91
Şehit Ercan Eker İlköğretim Okulu	38	17	39
Yunus Emre İlköğretim Okulu	70	76	75

Yukarıdaki tablo söz konusu anket için seçilmiş örneklemin özelliklerinin görülmesi için ek bilgi olarak verilmiştir.

Örneklem seçilirken Amaçlı Örneklem Modeli seçilmiştir. Amaçlı Örneklemde, araştırmacı kimlerin seçileceği konusunda kendi yargısını kullanarak araştırmanın amacına en uygun olanları örneklem alır. Örneklem seçilirken “Kolay Ulaşılabilir Durum Örneklemesi Yöntemi” tercih edilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Çünkü araştırmacı ulaşım ve maliyet koşulları sebebiyle ulaşılması kolay olan okulları seçmiştir. Gölyaka (Düzce) içerisinde bulunan ilköğretim okullarında okuyan öğrenci sayısı(evren) 2468’dir. Örneklem ise 741’dir.

Araştırmanın ikinci örnekleme ise görüşme formunun uygulandığı bireylerdir. Söz konusu örneklem üç öğretmen olmak üzere yöre halkından beş kişiye uygulanabilmiştir. (bunlar; bir okul kantini görevlisi, bir okul temizlik görevlisi, deprem sırasında öğrenim gören iki öğrenci ve de depremi yaşayan bir köylü vatandaş) Örneklem seçilmesinde de Amaçlı Örneklem Modelinden “Kolay Ulaşılabilir Örneklem Yöntemi” uygulanmıştır; çünkü örneklem konu olan kişiler in tamamı ziyaret edilen Hacı Yakup İlköğretim Okulunda bulunmakta.

3.3. VERİLERİN TOPLANMA SÜRECİ

Verilerin toplanmasında nitel araştırma tekniği uygulanmış ve araştırmacı tarafından bir görüşme formu ve bir anket oluşturulmuştur.

Nitel araştırma; ‘‘Gözlem, görüşme ve doküman değerlendirmesi gibi veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma yöntemidir’’ (Yıldırım ve Şimşek, 2004)

Nitel araştırma, farklı araştırma yöntemleriyle bir sosyal ya da insani problemi anlamayı amaçlayan bir sorgulama ve araştırma sürecidir. Araştırmacı, karmaşık, bütüncül bir resim oluşturur, kelimeleri analiz eder, katılımcıların görüşlerini detaylı olarak rapor eder ve çalışmayı doğal bir ortamda sürdürür.

Bu araştırmanın nitel araştırma tekniği kullanılarak yapılmış olmasının nedeni, var olan bir sosyal durumu derinlemesine inceleyerek gözler önüne sunma, araştırma öznelerinin, problemi kendi bakış açılarıyla, kendi anlam dünyalarıyla ortaya koymalarını vurgulama isteğidir. Bu araştırmada, araştırma problemi hakkında nicel yöntemlerden farklı olarak yüzeysel değil de daha detaylı ve derin bilgiler elde etmeye imkân veren nitel araştırma tekniği kullanılmıştır.

Araştırmada görüşme formu dışında ‘‘Deprem ve Deprem Bilinci’’ adı altında bir anket uygulaması yapılmıştır. Araştırma sahasında hedeflenen örneklem sayısı 741 iken yanıt veren öğrenci sayısı 549 olmuştur. Anketler okullara bizzat götürülmüş, okul müdürüne teslim edilerek, uygun bir tarihte gelinip alınacağı söylenmiş ve anılan tarihte alınmıştır. Anketlerin açık uçlu soruları üzerinde içerik analizi yöntemi uygulanırken kapalı uçlu sorular SPSS programına girilerek yorumlanmıştır. Söz konusu yorumlara ‘‘Bulgu ve Yorumlar’’ bölümünde yer verilmiştir. Ayrıca, araştırmacı tarafından geliştirilen anket, öncelikle, örneklemde bulunmayan 54 öğrenciye uygulanmış ve daha sonra uzman görüşü alınarak ankette düzeltme yapılmıştır. Geçerlilik boyutu ise uzmanların görüşleri doğrultusunda giderilmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak kısmen açık uçlu kısmen de kapalı uçlu anket soruları son halini almıştır. Yukarıda da bahsedildiği gibi, çalışmada, ‘‘Görüşme Formu’’ da ölçme amaçlı kullanılmıştır. Bu form öğrencilerin etkilendiği depreme dair algılarının oluşmasını sağladığı için yetersiz olsa da bilgi vermektedir.

Görüşme tekniği; ‘‘Görüşmecinin cevap almak amacıyla soruları, sözlü ve genellikle yüz-yüze olmak koşulu ile deneklere yönelttiği bir şekildir.’’(Yıldırım ve Şimşek, 2006).

Görüşme formunun hazırlanması aşamasında, dikkate alınması gerekli bir takım ilkeler vardır: Kolay anlaşılabilir sorular yazma, odaklı sorular hazırlama, açık uçlu sorular sorma, yönlendirmekten kaçınma, çok boyutlu soru sormaktan kaçınma, alternatif sorular ve sondalar hazırlama, farklı türden sorular yazma, soruları mantıklı bir biçimde organize etme, soruları geliştirme (Bogdan ve Biklen, 1992, Akt. Yıldırım ve Şimşek, 2006).

Bu araştırmada veri toplamak için kullanılan görüşme formu da araştırmanın problemine yönelik soruları oluşturmak amacıyla yukarıda sayılan ilkeler temel alınarak hazırlanmıştır. Görüşme formunun hazırlanması aşamasında literatür araştırması sırasında araştırmanın problemine uygun olabilecek soru ifadeleri kaydedilmek suretiyle bir havuz oluşturulmuştur. Bunlar arasından, araştırma problemine doğrudan yardımcı olabilecek görüşme ifadelerinden oluşan bir ‘‘Ön Görüşme Formu’’ hazırlanmıştır. Bu formun hazırlanmasının nedeni çalışmanın daha geçerli ve güvenilir çalışma olmasını sağlamaktır.

3.4. VERİ TOPLAMA ARAÇLARININ GEÇERLİĞİ VE GÜVENİRLİĞİ

Araştırmada kullanılan birinci ölçek olan ‘‘Deprem ve Deprem Bilinci’’ adlı anketin geçerlik ve güvenirliği: Araştırmacı hazır hale getirdiği anket sorularının işlevliliğini test etmek amacıyla, birinci örnekleme olmayan 54 öğrenciye uygulayarak sınamıştır. Sınanmaktan kasıt, hazırlanan anketin Gölyaka’ya gidilerek uygulanılarak anket formunda oluşan anlam karmaşalarını gidermektir. Sınanan anket formu soruları bir alan iki de ölçme değerlendirme uzmanının rehberliğinde yeniden gözden geçirilmiş, alınan geri bildirimler dikkate alınarak form uygulamaya hazır hale getirilmiştir.

Anket sonuçlarına, tezin ‘‘Bulgu ve Yorumlar Bölümü’’ ile kısmen ‘‘Sonuç ve Öneriler’’ bölümünde değinilmiştir.

Araştırmada kullanılan ikinci ölçek olan Görüşme Formu’nun geçerlilik ve güvenirliği: Araştırmacı hazır hale getirdiği görüşme formundaki soruların işlevliliğini

test etmek amacıyla örnekleme olmayan yöre halkı ve öğretmenlerle görüşme sorularını sinamıştır. Sinanmaktan kasıt hazırlanan görüşme formu uzmanların rehberliğinde gözden geçirilip son haline getirilmesidir. Sonuç olarak görüşme formu standartlaştırılmış açık-uçlu görüşme sorularından oluşan yapılandırılmış bir görüşme formu olarak ortaya çıkmıştır.

Araştırmacı, görüşme tekniğinin uygulanmasında bire bir araştırma sahasına gitmiş her bir görüşmeyi kayda alıp ayrıca not tutmuştur. Sekiz kişinin sekiziyle de görüşme yapılarak kayda alınmıştır. Söz konusu görüşme formundan sağlanan bilgilere tezin “Bulgu ve Yorumlar Bölümü” ile kısmen “Sonuç ve Öneriler” bölümünde değinilmiştir.

3.5. VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ VE YORUMU

Verilerin çözümlenmesinde nitel veri analizi tekniklerinden biri olan “İçerik Analizi”nden yararlanılmıştır.

İçerik analizinin temel amacı, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. İçerik analizi ile verileri tamamlamaya, verilerin içerisinde saklı olabilecek temaları ortaya çıkarmaya çalışılır. Bu analizde temel olarak yapılan işlem, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde organize ederek yorumlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2006).

Bununla birlikte, içerik analizi ile ilgili bir tanım vermek gerekirse, içerik analizi; “deney ve gözlem yapma imkânına sahip olmayan sosyal bilimlerde, somut ispatlamayı da sağlayabilmek için, üzerinde çalışılan metin içerisindeki tespit edilmiş kelime veya kavramlardan hareketle, bunların metindeki kullanım sıklığını, ne şekilde kullanıldığını, aralarındaki ilişkileri, varlığını veya yokluğunu belirlemek, elde edilen sonuçları sayısal verilere de dönüştürebilmek ve bir takım çıkarımlara gidebilmek için kullanılan bir araştırma metodudur” şeklindedir (Uzun, 2005).

Araştırmada veri çözümleme sürecinde izlenen yol şu şekilde özetlenmiştir.

- 1- İlk aşamada, çalışma alanına anketler götürülmüş, anket yoluyla elde edilen bilgiler düzenlenmiştir.

- 2- Tüm öğrencilerin her bir soruya verdikleri yanıtlar için tablo hazırlanmıştır.
- 3- Bu tablolar ve düzenlenen anket verileri ışığında araştırmacı çarpıcı ve araştırma konusuyla yakından ilişkili verileri renkli kalemlemlerle altını çizerek listelemiştir.
4. Araştırmacı bu listedeki verilerin neyi tanımladıklarını dikkate alarak kategorileri oluşturmuştur.
5. Bu aşamada birbirinden bir şekilde farklı olabileceği düşünülen tüm bölümler ayrı kategoriler altında sınıflandırılmıştır. Böylelikle birçok kategori elde edilmiş ancak bu kategoriler daha sonraki aşamalarda birbiriyle ilişkili olduğu düşünülen kategorilerin birleştirilmesi yoluyla azaltılmıştır.
6. Önce oluşturulan kategorilerle, sonradan onların birleştirilmesi yoluyla elde edilen, daha kapsamlı kategoriler araştırmacı tarafından bazı değişiklikler yapılabileceği öngörüsüyle karşılaştırılmıştır. Bu mantıkla hareket edilerek en kapsamlı, aynı zamanda birbirinden farklı kategoriler elde edilmeye çalışılmıştır.
7. Tüm anketlerden elde edilen bilgiler bu şekilde kapsamlı kategorilere ayrıldıktan sonra tekrar en başa dönmüş ve işlem sırasında kategoriler altına alınamadığı için çıkarılan bilgiler tekrar gözden geçirilmiştir.
8. Bu aşamadan sonra konunun uzmanıyla, araştırmacının belirlemiş olduğu kategoriler yeniden gözden geçirilmiş ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır.
9. Ayrıca kapalı uçlu, sadece “evet” yanıtını isteyen anket soruları da SPSS programında açıklığa kavuşturulmaya çalışılmıştır.

Aynı işlemler görüşme formuna da uygulanmış ve var olan sekiz adet görüşme sorusu ve buna yanıt veren üç öğretmene ve daha önce bahsedilen beş yöre insanına görüşme sorusu birebir uygulanmış ve uygulanan anketlerde olduğu gibi alınan cevaplar üzerinde kategorileştirmeye gidilmiştir. Nitel verilerle SPSS gibi nicel araştırmalara uygun programlara girilemediği için son adım (Kapalı uçlu, sadece “evet” yanıtını isteyen anket soruları da SPSS programında açıklığa kavuşturulmaya çalışılması) izlenmemiştir.

BÖLÜM IV

ARAŞTIRMANIN BULGULARI VE YORUMLARI

Bu bölümde, bulgu ve yorumların öncelikle 741 öğrenciye uygulanan anket sonucuna göre verilmesi amaçlanmış ancak, 192 öğrencinin anketi yanıtlamaması nedeniyle sadece anketi yanıtlayan 549 öğrencinin verdiği yanıtlar değerlendirilmiştir. Söz konusu örneklemdaki öğrencilerin deprem olduğu zaman yaşlarının küçük olması nedeniyle yanıtlardaki algının okul, aile ve çevreden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tablo 16: Birinci Örneklem Özellikleri Tablosu

Kategori		Frekans	%
Cinsiyet	Kız	276	49.1
	Erkek	286	50.9
Yaş	11	16	2.8
	12	193	34.3
	13	194	34.5
	14	147	26.2
	15	12	2.1
Anne Öğrenim Durumu	Okumamış	63	11.2
	İlkokul	357	63.5
	Ortaokul	112	19.9
	Lise	23	4.1
	Üniversite	3	0.5
Baba Öğrenim Durumu	Gece Okulu	4	0.7
	Okumamış	23	4.1
	İlkokul	261	46.4
	Ortaokul	148	26.3
	Lise	99	17.6
Bilimsel Dergi Makale Okuma Durumu	Üniversite	25	4.4
	Yüksek Okul	6	1.1
	Evet	310	55.2
	Hayır	252	44.8
Evde Bulunan Araştırma Yapılabilecek Araç Gereç Durumu	Var	306	54.4
	Yok	256	45.6
Özel Çalışma Odası	Var	334	59.4
	Yok	228	40.6
Okulda Araştırma Yapacak Araç-Gereç Durumu	Var	506	90
	Yok	56	10
Okul ya da sınıftaki kütüphane durumu	Var	517	92
	Yok	45	8
Tarihi yerleri ziyaret etme durumu	Var	165	29.4
	Yok	397	70.6

4.1. ARAŞTIRMANIN BİRİNCİ ALT AMACINA AİT BULGULAR

Depremi ilköğretim çağındaki çocuklar tarafından algılanışı nedir?

Yapılan ankette anketin ilk dört sorusuna verilen cevaplar bu alt probleme ışık tutmaktadır:

Ankette var olan “Deprem nedir?” başlıklı birinci soruya öğrencilerin verdikleri yanıtlar Tablo 17 de görülmektedir.

Tablo 17: Deprem Kavramının Bilinme Durumunu Yansıtan Tablo

Kategoriler	Frekanslar	Yüzde
Sarsıntı anlamına gelir	278	50.63
Fay hatlarından oluşur.	55	10.01
Doğal afetlerdendir	50	9.1
Yıkım-kötü bir şey-acı izdir	48	8.74
Yerin çatlaması - yer kabuğunun oynamasıdır	35	6.37
Diğer(toprak kayması vs.)	30	5.46
Bilmiyor	26	4.73
Gaz sıkışması sonucu oluşur.	25	4.55
Allah'ın takdirinden kaynaklanır	2	0.36

Bu sorunun amacı, depremin anlamına dair öğrencilerin ne düşündüğünü tespit edebilmektir. Tabloda görüldüğü üzere, bu soruyu çoğunluk (%50.63) **sarsıntı** olarak yanıtlamıştır. Bunun nedeninin, İlköğretim 4. Sınıf Kitabındaki, “Yaşadığımız Yer Ünitesi’nde deprem tanımının “Depremler yer kabuğundaki kırılmalar sonucu oluşan sarsıntılardır.... tüm dünyada insanların en fazla zarar gördüğü afettir.” şeklinde yer alması olabileceğini düşünüyoruz. Bu spekülasyonumuz doğruysa öğrencilerin çoğunluğu okul kitaplarından öğrendiklerini aktarmaktadır. Tablodaki çarpıcı olan bir başka yanıt ise çok az sayıda olmakla birlikte “Allah’ın takdiri” (%0.36) ifadesidir. Bu yanıt verenlerin, ailelerinden duydukları geleneksel bilgiyi yansıttıkları düşünülmektedir.

Anketteki, **Sizce fay hattı nedir?** başlıklı ikinci soruya öğrencilerin verdikleri yanıtlar Tablo 18’de görülmektedir.

Tablo 18: Fay Hattı Kavramı'nın Bilinme Durumunu Yansıtan Tablo

Kategoriler	Frekanslar	Yüzdelere
Bilmiyor	205	37.3
Çatlaktır	185	33.6
Depremi oluş sebebidir	60	10.9
Yer altında bulunan hattır(boru)	37	6.7
Deprem bölgesidir	25	4.5
Diğer(zemin yapısı,heyelan vb.)	25	4.5
Gaz sıkışmasıdır	12	2.1

Bu soru için Tabloda verilen seçeneklerden “çatlaktır”, “depremin oluş sebebidir” ve “Deprem bölgesidir” yanıtları fay kavramıyla bağlantılı olduğu için doğru kabul edildiğinde, doğruya yakın yanıt veren öğrencilerin toplam öğrenci sayısının hemen hemen yarısına (%48.5) yaklaştığı anlaşıyor. Bu oran ilk bakışta olumlu gibi görülüyorsa da “Fay hattının ne olduğunu bilmiyorum” tarzında yanıt veren öğrencilerin toplam öğrenci sayısının %37.3 sini oluşturması, bölgenin birinci derecede deprem bölgesi olması nedeniyle son derece düşündürücüdür. İlköğretim 5.Sınıf Kitabı’nda, Bölgemizi Tanıyalım Ünitesi’nde “fay” terimi sadece bir cümlede “Yerleşim yerlerinin fay hattı üzerinde kurulmaması gerekir” şeklinde geçmektedir.Bu nedenle öğrencilerin fay konusundaki bilgisizliğinin, müfredatta fayla ilgili bilginin çok yetersiz olduğundan kaynaklandığını düşünüyoruz. Müfredatta daha geniş olarak yer alan “deprem” konusunun “fay” konusuna daha çok yer verecek şekilde anlatılması gerektiği bu çalışmayla ortaya çıkmıştır.

Anketteki, “Kuzey Anadolu Fay Hattına dair bilginiz var mı? Varsa nedir?”başlıklı üçüncü soruya öğrencilerin verdikleri yanıtlar Tablo 18’de görülmektedir. Bu soruya öğrencilerin %95.26 sının “bilmiyorum” yanıtını vermesi, ile ilgili bilgilerin yetersizliğini ortaya koyan bir sonuçtur. Şöyle ki,

Tablo 19: Kuzey Anadolu Fay Hattını Bilinirlik Durumu

Kategoriler	Frekanslar	Yüzdelere
Bilmiyor	523	95.26
Sürekli deprem olan yerdir	20	3.64
Denizden geçmektedir.	6	1.09

İlköğretim 5.sınıfta “Bölgemizi Tanıyalım” ünitesinde deprem bölgeleri üzerinde durularak, “Birinci derecede önemli bölgeler”, “İkinci derecede önemli bölgeler” vb... şeklinde açıklamalar yapılmıştır. Ancak, bu metinlerde, Kuzey Anadolu Fay Hattı’na dair herhangi bir bilgiye rastlanmamaktadır. Gölyaka ilçe merkezi ona bağlı anket yapılan köylerdeki öğretmenler bu konuları öğrencilere aktarırken müfredatı aynen uygulamak yerine okulun bulunduğu çevrede yer alan olguların öncelikle tanıtılması yoluna gitmiş olsalardı öğrencilerde yöredeki olgular hakkında bu türden bilgi eksiklikleri oluşmayabilirdi. Aslında, öğretmenin bu konuda istekli olması durumunda gerekli esneklik müfredatta bulunmaktadır. Nitekim, Beşinci Sınıf Sosyal Bilgiler Ders Kitabının 77.sayfasında yer alan “Araştırma: Yaşadığınız bölgede meydana gelen depremlerle ilgili bilgi, resim veya gazete haberi toplayınız. Deprem haftasında bunları sınıf panosunda sergileyiniz” açıklaması Gölyaka ve çevresinde yer alan okullardaki öğretmenlerin Kuzey Anadolu Fay Hattını anlatabilmeleri için gerekli esnekliği sağlamaktadır.

4.2. ARAŞTIRMANIN İKİNCİ ALT AMACINA AİT BULGULAR

Depremde alınması gereken önlemler hakkında ilköğretim çağındaki çocuklar neler biliyor?

Ankette bulunan dördüncü, beşinci, sekizinci, onuncu, on ikinci, on üçüncü sorular söz konusu alt probleme yanıt olabilecek niteliktedir.

Anketteki, “Okulunuzda deprem konusu anlatıldı mı? Sizlere deprem konusu anlatıldıysa kaçınıcı sınıfta anlatıldı?” başlıklı dördüncü soruya öğrencilerin verdikleri yanıtlar Tablo 20’de görülmektedir.

Tablo 20: Okulda Deprem Konusunun Anlatımına İlişkin Sonuçlar

Kategoriler	Frekanslar	Yüzdelere
5.sınıf	348	63.4
4.sınıf	69	12.6
Deprem haftası	46	8.4
Hayır	44	8
6.sınıf	28	5.1
7.sınıf	8	1.5
Hatırlamıyor	5	0.9
8.sınıf	1	0.2

Bu soruya verilen yanıtlar, deprem konusunun daha çok 5.sınıfta işlendiğini, bu konuya dördüncü sınıfta az da olsa değinildiğini, konunun deprem haftasında da işlendiğini ortaya koymaktadır. Tablodaki oranlar deprem konusunun 6.sınıftan itibaren hemen hemen işlenmediğini ortaya koymaktadır. İlköğretim ders kitaplarını incelediğimizde depreme dair bilgilerin en yoğun olarak 5.sınıf ders kitabında yer aldığını, konunun dördüncü sınıf ders kitabında daha az yer tuttuğunu (deprem tatbikatı, sınıf tahliye çantası hazırlama gibi etkinlikler), altıncı sınıf kitabında ise depreme doğrudan yer verilmezken “Sorun Avcıları” teması altında okulun bulunduğu bölgedeki sorunları inceleme fırsatı sunulduğu, 7.ve 8.sınıflarda depreme hiç değinilmediği görülmektedir. Dolayısı ile öğrencilerden alınan yanıtların ders kitabı içerikleriyle kıyaslandığında tutarlı olduğu görülmektedir. Burada vurgulanması gereken husus, 6.sınıf müfredatının “Sorun Avcıları” teması altında bölgedeki 17 Ağustos ve 12 Kasım 1999 Depremlerini irdeleme fırsatı verdiği halde bu fırsatın Sosyal Bilgiler veya Fen Bilgisi öğretmenleri tarafından yeterince kullanılmamış olduğudur. Bu sonuç, sınıf öğretmenlerinin görevlerini daha iyi yaptıklarını ortaya koymaktadır.

Anketteki, “Okulda depremle ilgili neler öğrendiniz?” başlıklı beşinci soruya öğrencilerin verdikleri yanıtlar Tablo 21’de görülmektedir.

Tablo 21: Okulda Depremle İlgili Öğrenilenler

Kategoriler	Frekanslar	Yüzdelere
Yapılması gerekenler yapılmalı	180	32.78
Sıra altı-kenarı durulmalı	95	17.30
Bilmiyor	53	9.65
Elimizi başımıza koymalıyız	45	8.19
Panik yapılmamalı	35	6.37
Tatbikatlar yapılmalı	30	5.46
Faydan kaynaklanan doğa olayıdır	25	4.55
Bitene kadar kımıldamamak	22	4
Merdivenlerden yürümemeli	20	3.64
İlk yardımda bulunmalı	16	2.91
Deprem çantası hazırlanmalı	16	2.91
Yıkım-ölüm	12	2.18

Bu soruya, öğrencilerin %32.78'inin “yapılması gerekenler yapılmalı” şeklinde yanıt vermesi, onların öğretmenleri tarafından deprem, deprem öncesi ve deprem sonrasında ne yapılması gerektiği konusunda bilgilendirildiğine zımnen işaret etmekte olabilir. Öğrenciler bir dizi önlem alınması gerektiğini öğrenmiş ancak yazılması uzun zaman alabileceği veya tek tek hatırlayamadıkları için bu şekilde genel bir yanıt vermiş olabilirler. Nitekim, %17.30 ile ikinci sırayı alan “Sıra ve masa altına girilmesi gerektiği” yanıtı, %8.19 ile dördüncü sırayı alan “elimizi başımıza koymalıyız” yanıtı ve bunu %6.37, %5.46 ve %4 lük sırayla takip eden “panik yapılmamalı”, “tatbikatlar yapılmalı” ve “bitene kadar kımıldanmamalı” yanıtları öğrencilerin deprem konusunda epeyi bilgilendirildiklerini ve çoğunun deprem anında neler yapacağını bildiğini ortaya koymaktadır.

Ayrıca bu sorunun “Okulda depremle ilgili neler öğrendiniz?” şeklinde genel bir ifadeyle sorulmasının nedeni okullardaki öğretmenlerin depremin tanımından depremde yapılacaklara kadar neler öğrettiklerini tespit etmek amaçlıdır. Nitekim öğrencilerin verdiği cevaplar sorunun yerini bulduğunu da açıkça göstermektedir.

Anketteki, “Depremden önce alınabilecek önlemler hakkında bilginiz var mı?” başlıklı sekizinci soruya öğrencilerin verdikleri yanıtlar Tablo 22’de görülmektedir.

Tablo 22: Depremden Önce Alınabilecek Önlemler Hakkında Bilinenler

Kategori	Frekans	Yüzde
Deprem çantası hazırlanmalı	227	41.34
Eşyalar duvara monte edilmeli	88	16.02
Bilmiyorum	65	11.83
Sıra altı- masa altı girmek	50	9.1
Diğer (kanepe ya da buzdolabı yanına girilmeli, panik yapılmamalı vb)	50	9.1
Evler sağlam yapılmalı	35	6.37
Güvenilir bir yere girilmeli	18	3.27
Düzenli tatbikat yapılmalı	8	1.45
Alandan uzaklaşmak	8	1.45

Bu kategorileştirme sonucunda elde edilen veriler; Deprem olmadan önce alınması gereken önlemler konusunda en fazla yanıt deprem çantası yönünde olmuştur. Yani öğrenciler deprem çantasının gerekliliğinin bilincinde olmuşlardır

deprem çantası(%41.34) yanıtı çok önemli bir cevaptır çünkü deprem çantasının içeriği itibarıyla deprem olmadan önce alınabilecek önlemler konusunda büyük önemi vardır. Daha sonra eşyaların monte edilmesi (%16.02) yönünde cevaplar gelmiştir bilinmektedir depremde olan ölümlerin ve yaralanmaların sebeplerinde eşyaların insanların üzerine düşmeleri söz konusudur. Yalnız bazı yanıtlar deprem anını ifade etmektedir ki bu da güvenli bir yer, alandan uzaklaşmak, masa ve sıra altına girmektir. Bunlar deprem olurken ve depremden sonra alınması gereken önlemler arasındadır. Ayrıca sorunun açık uçlu şekilde sorulmasının nedeni algıladıklarını ortaya çıkarmaktır. İlköğretim 4. sınıf sosyal bilgiler ders kitabında Yaşadığımız Yer ünitesinde depremden önce yapılması gerekenler konusunda bilgiler verilmiştir.

Anketteki, “Deprem anında yapılması gereken en önemli 3 şey nedir? Sırasıyla yazınız ” başlıklı dokuzuncu soruya öğrencilerin verdikleri yanıtlar Tablo 23’de görülmektedir.

Tablo 23: Deprem Anında Yapılması Gereken En Önemli Üç Şey.

Kategori	Frekans	Yüzde
Sıra altı-masa altında durmalı	148	27
Panik yapmamak	138	25.14
Deprem çantası hazırlanmalı	88	16.03
Elimizi başımıza koymak	78	14.2
Beklemek	73	13.3
Güvenli yere girilmeli	68	12.4
Çökülmeli	63	11.5
Kapanmalı	63	11.5
Tutunmalı	63	11.5
Dolaplardan uzak durmalı	48	8.7
Diğer(kaçmak, giriş altına girilmeli vb.)	18	3.3

Tabloda 3. sırada yer alan “deprem çantası hazırlanmalı” yanıtının dışındaki yanıtların önem derecesine göre sıralanışı doğru bir mantık içermektedir. Bu durum öğrencilerin deprem konusunda oldukça iyi bilgilendirildiklerini ortaya koymaktadır. Deprem çantası hazırlanmasının depremden önce yapılması gereken bir iş olduğu halde deprem sırasında yapılması gerekenler tablosunda 3 sırada yer almasının

nedeninin bu konunun öğretmen tarafından derslikte veya deprem tatbikatında fazlaca vurgulanmasıyla ilgili olabileceğini düşünüyoruz.

Anketteki, “17 Ağustos 1999 ve 12 Kasım 1999 depremlerinden sonra evinizde güçlendirme yapıldı mı? başlıklı onbirinci soruya öğrencilerin verdikleri yanıtlar Tablo 24’de görülmektedir (alınan yanıtlar SPSS 11 paket programından yararlanılarak kategorize edilmiştir).

Tablo 24: 17 Ağustos ve 12 Kasım 1999 Depremleri Sonrasında Evlerde Güçlendirme Yapılma Durumu

Kategori	Frekans	%
Evet	223	40,6
Hayır	199	36,2
Bilmiyor	80	14,6
Yaşamamış	47	8,6
Toplam	549	100,0

Tablodaki rakamlar, öğrencilerin yarıya yakınının (%40.6) evinde güçlendirme yapıldığını yansıtmaktadır. Güçlendirmeden kasıt, duvarda oluşan çatlakların kapatılması ya da yıkılan yerlerin onarılması şeklindeki, vatandaşın kendi imkânlarıyla gerçekleştirdiği asgari iyileştirilmelidir. “Güçlendirme yapılmadı” şeklinde yanıt veren, toplam öğrencilerin yüzde 36.2 sinin evlerinde ya önemli bir hasar oluşmamış, ya hasar olduğu halde ekonomik güçlükler nedeniyle güçlendirme yapılamamış, ya da ev tamamen kullanılamaz hale geldiği için güçlendirme yapılmamıştır. Depremden sonra imar planında değişiklik yapılarak üç kattan fazla kat yapılmama şartı getirildiği de görüşme formunun uygulandığı kişilerden öğrenilmiştir.

Öğrencilerin bu soruya yanıtlarken aile fertlerinden bilgi edindikleri kanaatindeyiz.

Anketteki, “Deprem anında bina içindeyseniz sizce neler yapılmalı?” başlıklı onikinci soruya öğrencilerin verdikleri yanıtlar Tablo 24’de görülmektedir

Tablo 25: Deprem Anında Bina İçinde Yapılması Gerekenlere İlişkin Yanıtlar

Kategori	Frekans	Yüzde
Masa koltuk yanında durulmalı	160	29.143
Güvenli bir yere girilmeli	100	18.214
Bilmiyor	64	11.7
Kaçılmalı	62	11.3
Beklemeli	50	9.11
Panik yapmamalı	35	6.4
Diğer(buzdolabı yanında durulmalı, ilk yardım vb.)	28	5.1
Asansöre binilmemeli	26	4.74
Cam kenarına uzak durulmalı	24	4.34

Tabloda önem derecesine göre sıralanmış yanıtlar, üçüncü sıradaki “bilmiyor” yanıtı dışında doğru yanıtlardır. Bu da öğrencilerin büyük bir kesiminin bu konuda iyi bir eğitim aldığını işaret etmektedir. İlk İlköğretim 4. Sınıf Ders Kitabındaki “Yaşadığımız Yer Ünitesi”nde verilen, deprem sırasında bina içerisinde yapılması gerekenlere ilişkin metnin büyük ölçüde içselleştirildiği anlaşılmaktadır. Ancak, “bilmiyorum; %11.7” ve “kaçılmalı %11.3” şeklinde verilen doğru olmayan yanıtların toplamının yüzde 23’ü bulması üzerinde durulmalıdır. Olasılıkla, bu yanlış yanıtları veren öğrencilerin sınıfında, yukarıda değinilen müfredatta yer alan, deprem sırasındaki önlemlerle ilgili metin öğretmen tarafından yeterince işlenmemiştir. Çünkü, deprem sırasında birinci katta olunmadığı takdirde kaçmanın yanlış bir davranış olacağı Dördüncü Sınıf Sosyal Bilgiler Ders Kitabında açıkça ifade edilmiştir.

Anketteki, “Deprem anında bina dışındaysak sizce neler yapılmalı?” başlıklı onüçüncü soruya öğrencilerin verdikleri yanıtlar Tablo 26’de görülmektedir.

Tablo 26: Deprem Anında Bina Dışında Yapılması Gerekenlere İlişkin Yanıtlar

Kategori	Frekans	Yüzde
Bina yanından uzaklaşmalı	144	26.2
Boş araziye gidilmeli	110	20.03
Elektrik, ağaç, bina yanından uzaklaşmalı	86	15.6
Güvenli bir yere gitmeli	55	10.02
Bilmiyorum	48	8.74
İlk yardım yapılmalı	46	8.4
Diğer(panik yapılmamalı, çevredekiler sakinleştirilmeli)	38	6.9
Beklemeli	22	4.01

Öğrencilerin bu soruya verdikleri yanıtların önem sırasına göre dizilişi Tablo 25 de de olduğu gibi doğrudur. İlköğretim 4. sınıf ders kitabında “Yaşadığımız Yer” ünitesinde, depremde bina dışında yapılması gerekenler konusunda verilen bilgilerin öğretmen vasıtasıyla öğrencilere aktarıldığı anlaşılmaktadır.

4.3. ARAŞTIRMANIN ÜÇÜNCÜ ALT AMACINA AİT BULGULAR

Öğrencilerin yaşadığı yerde deprem önemseniyor mu?

Anketteki yedinci ve dokuzuncu soruları bu alt problemi cevaplandırabilir niteliktedir (Alınan yanıtlar SPSS 11 paket programı kullanılarak kategorize edilmiştir).

Anketteki, “Sizce yaşadığınız yerde deprem yeteri kadar önemseniyor mu?” başlıklı onüçüncü soruya öğrencilerin verdikleri yanıtlar Tablo 26’de görülmektedir.

Tablo 27: Yaşanılan Yerde Depremi Önemsenme Durumunu Gösteren Tablo

Kategori	Frekans	%
Evet	373	67,9
Hayır	176	32,1
Toplam	549	100,0

Tabloda görüldüğü gibi, öğrencilerin üçte ikisi yaşadıkları yerde depremin yeterince önemsendiğini, üçte biri ise yeterince önemsenmediğini belirtmiştir. Anket yapılan okulların I. Derecede Deprem Bölgesinde yer aldığı göz önünde bulundurulduğunda “önemsenmiyor” diyen kısmın oldukça önemli bir oran oluşturduğu ve Deprem Bölgelerinde kamuoyunu bilgilendirme çalışmalarının kesintiye uğramadan yapılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Anketteki, “17 Ağustos 1999 ve 12 Kasım 1999 Depremlerinden Sonra Aile Yakın Çevre, Okulda Önlem Alındı mı?” dokuzuncu soruya öğrencilerin verdikleri yanıtlar Tablo 28’de görülmektedir.

Tablo 28: 17 Ağustos ve 12 Kasım 1999 Depremlerinden Sonra Aile, Yakın Çevre ve Okulda Önlem Alınma Durumu

Kategori	Frekans	Yüzde
Depremi yaşamadım	200	36.42
Hatırlamıyorum	140	25.5
Binalar onarıldı	47	8.56
Önlem alınmadı	45	8.19
Deprem önlemleri alındı	31	5.64
Eşyalar monte edildi	20	3.64
Yüksek evler yapılmadı	20	3.64
Bilinçlendirildik	16	2.91
Dışarıda kaldık	14	2.55
İlk yardım çantası hazırlandı	8	1.45
Tatbikat yapıldı	4	0.72
Masa altına girilmeli	4	0.72

Tabloda görüldüğü gibi, ilk iki sırayı işgal eden, toplam öğrenci sayısının yaklaşık %62 lik bölümü depremi yaşamadıkları için bu soruya yanıt verememişlerdir. Burada ilginç olan sonuç “önlem alınmadı” diyenlerin oranının %8 civarında olmasına karşın, binalar onarıldı, deprem önlemleri alındı, eşyalar monte edildi, yüksek evler yapılmadı, bilinçlendirildik, İlk yardım çantası hazırlandı, tatbikat yapıldı, şeklinde olumlu yanıt verenlerin toplamının yüzde 26.5 civarında olmasıdır (yaklaşık dört katı). Bu sonuç, deprem sonrasında yörede önlemler alındığını ortaya koymaktadır.

4.4. ARAŞTIRMANIN DÖRDÜNCÜ ALT AMACINA AİT BULGULAR

Depremde doğal unsurlar (hayvanlar, bitkiler...) depremin olacağını daha önceden haber veriyor mu?

Anketin on dördüncü sorusuna verilen yanıtlar bu soruya ışık tutacak mahiyettedir.

Anketteki, “Hayvanların deprem öncesi tepkileri ve davranışlarına dair bir anınız var mı? Varsa anlatınız” başlıklı ondördüncü soruya öğrencilerin verdikleri yanıtlar Tablo 29’da görülmektedir.

Tablo 29. Hayvanların Deprem Öncesi Tepkileri ve Davranışlarına Dair Anılar

Kategori	Frekans	Yüzdeler
Yok	420	76.5
Köpek uluması	90	16.39
İnekler mөөler	15	2.7
Karıncalar dağımılaşır	14	2.55
Kurbağalar ses çıkartır	5	0.9
Kuş ötmesi	5	0.9

Tabloda görüldüğü gibi, öğrencilerin %76.5'lik bölümü bu konuda anısı olmadığını belirtmiş, anısı olanların büyük bir bölümü de köpek ulumasından bahsetmişlerdir. “İnek mөөlemesi” ve karıncaların telaşlı bir etkinlik içerisine girmeleri” şeklindeki ifadelerin oranı ise yüzde 2.5 civarındadır. Anısı olanların çok az oluşunun nedeninin, adı geçen depremler sırasında öğrencilerin çoğunun çok küçük yaşlarda olmasıyla ilgili olduğunu düşünüyoruz. 17 Ağustos 1999 depreminin gecenin ilerleyen bir saatinde meydana gelmesi de, derin uyku nedeniyle bu konuda bir anı oluşmamasının nedeni olabilir. Anısı olanların büyük bir kısmının kırsal kesimdeki köylerde yaşayan çocukların olduğunu, bu öğrencilerden bir kısmının da ebeveynlerinden duyduklarını yansıtmış olabileceklerini düşünüyoruz.

4.5. ARAŞTIRMANIN BEŞİNCİ ALT AMACINA AİT BULGULAR:

Deprem öğrencilere hissettirdikleri nedir?

Bu alt probleme cevap olabilecek soru anketteki altıncı sorudur.

Anketteki, “17 Ağustos 1999 ve 12 Kasım 1999 depremlerinde ne gibi duygular yaşadınız? Bu depremleri yaşamadıysanız soruyu boş bırakınız.” başlıklı soruya öğrencilerin verdikleri yanıtlar Tablo 30’da görülmektedir.

Tablo 30. 17 Ağustos 1999 ve 12 Kasım 1999 Depremlerinde Oluşan Duygular

Kategori	Frekans	Yüzde
Yaşamamış	242	44.08
Korku	142	25.86
Diğer(heyecan, tepki verememek vb.)	112	20.40
Üzüntü	53	9.65

Tabloda görüldüğü gibi, öğrencilerin yarısına yakını, deprem sırasında çok küçük yaşta olduğu için bu soruya yanıt verememişlerdir. Depremi yaşayan yüzde 46’lık kesimin büyük bir bölümü (kendi içerisinde yüzde seksen) korku ve korkuyla ilişkili duygular belirtirken, yaklaşık beşte birlik bölümü “üzüntü” olarak ifade etmişlerdir. Yanıt verenlerin yaşları depremin olduğu yıllarda küçük olduğu için, bunlardan bir kısmının ebeveynlerinin konuşmalarından etkilenerek onların ifadelerini yansıtmış olabilecekleri düşünülmektedir.

Görüşme Formu; üç öğretmen, yöre halkından depremi yaşayan üç kişi ve depremlerin olduğu 1999 yılında öğrenci olan iki kişi olmak üzere toplam sekiz kişiye uygulanmıştır. Ancak denek sayısının çok az oluşunun temsil yeteneğini büyük ölçüde düşürmesi nedeniyle anket sonuçlarının teze konulmasından vazgeçilmiştir.

Burada, sadece, deneklerin konuya ışık tutabilecek bazı ifadelerine yer verilecektir. Bu ifadelerin bazıları aşağıda yer almaktadır.

Katılımcıların hepsi deprem olmadan önce çok yoğun bir ses duyduklarını ve yerden bir ışık topunun yükseldiğini söylemişlerdir. Hatta bir katılımcı, gündüz gibi aydınlık olduğunu ifade etmiştir.

Görüşme Formu’nun uygulandığı kişiler, hasar gören okullarda eğitimin çadırlarda yapıldığını, devletin, hasar gören evler için prefabrik ev yaptığını ve bir kısım vatandaşın da kendi imkânlarınca barakalar yaptığını belirtmişlerdir.

Katılımcılar, okullarda hasar durumuna göre eğitime iki hafta ile iki ay arasında ara verildiğini belirtmişlerdir

Görüşmeye katılan öğretmen Ali, 1999 yılında doğan çocukların yüzde sekseninin, 7.sınıf ve 8.sınıfa geldiklerinde başarısız olduklarını ve durumun büyük bir olasılıkla depremden kaynaklandığını belirtmiştir.

Öğretmen Mehmet “1967de deprem yaşadım, O yüzden ben ne yapacağımı biliyordum. Fakat bu iki büyük depremden önce halk belediye ile kavga halindeydi çok katlı evler yapma konusunda. Bence depremin bu kadar tahrip edici olmasında halkın bilinçsizliği yatmaktadır. Depremden sonra iki kattan fazla ev yapılmaması adına bir yasa geldi. Ayrıca depremi yaşayanlar şimdi bilinçli ama ya yaşamayanlar. Deprem unutuluyor dolayısı ile unutulmaması ya da en azından halkın ve öğrencilerin daha çok bilinçlendirilmesi gerekmektedir” demiştir.

Öğretmen Murat, eskiden insanların bugünkü kadar bilinçli olmadığını, kendisi öğrenciyken hiç deprem tatbikatı yapılmadığı gibi deprem tatbikatının ne anlama geldiğinin de bilinmediğini ifade etmiştir.

Görüşmeye katılanlar, Prof. Dr. Ahmet Mete IŞIKARA’nın ve bazı psikologların Gölyaka’ya gelerek öğrencilere seminer verdiklerini söylemişlerdir. Bu seminerlerde öğrencilerin deprem anında ve depremden sonra neler yapması gerektiğinin anlatıldığı ifade edilmiştir.

Yukarıdaki paragraflardan anlaşıldığı kadarıyla yörede yaşayanların deprem konusunda bilinçlendirilmeye çalışıldığı düşüncesindeyiz Bu etkinliklerin sürdürülmesi halinde yöredeki öğrencilerin deprem konusundaki algıları da buna paralel olarak artabilecektir.

BÖLÜM V

SONUÇ VE ÖNERİLER

Anketi yanıtlayan öğrencilerin 17 Ağustos ve 12 Kasım 1999 Depremlerinin meydana geldiği dönemde çok küçük yaşlarda olmaları nedeniyle, verilen yanıtların bir kısmının öğrencinin kendi özgün yanıtı olmayıp, ailesinden ve çevresinden duyarak ifade ettikleri olabileceğini de göz önünde bulundurarak anket sonuçları yorumlanmış ve aşağıdaki sonuç ve önerilere varılmıştır.

- İlköğretim öğrencilerinin bir kısmı fayın ne olduğunu bilmekle birlikte Kuzey Anadolu Fay Hattının özelliği ve yıkıcılığın anlama geldiğine dair bilgilerinin olmadığı fakat bu bilgilerin beşinci sınıf ders kitabında deprem bölgeleri adı altında deprem haritasına yer verildiği görülmüş dolayısı ile söz konusu bilginin verildiği düşünülmektedir. İlköğretim öğrencilerine deprem bilincinin çoğunlukla 5.sınıfta verildiği ortaya çıkmıştır.
- Anketlerin uygulandığı İlköğretim okullarında öğrencilerde bir deprem bilinci oluşturmak amacıyla depreme ilişkin bir eğitimin verildiği ortaya çıkmıştır.
- İlköğretim Sosyal Bilgiler Ders Kitaplarında, depreme ilişkin yeterli açıklama olmasına karşın, genelde “Fay” ve özelde “Kuzey Anadolu Fay Hattı’na ait açıklamalar hemen hemen yok derecede az olduğundan, müfredatı olduğu gibi uygulayan yörede görev yapan öğretmenler de öğrencilerine bu kavramları yeterince öğretememişlerdir.
- Anket sonuçları, depreme evde yakalanıldığı takdirde nelerin yapıp nelerin yapılmaması gerektiği konusunda olumlu ve olumsuz yanıtların yarı yarıya olduğunu yansıtmaktadır. Bu sonuç yörede verilen deprem eğitiminin aksatılmadan devam edilmesi gereğini ortaya koymaktadır.
- Deprem olduğunda yapılması gerekenler konusunda öğrencilerin çoğunluğu neler yapması gerektiğini bilmektedirler.

- Anket sonuçları ve Görüşme formunu yanıtlayanların ifadeleri deprem sırasında büyük bir korkuya kapıldıklarını, ileriki günlerde ise korku ve endişenin yerini derin bir üzüntünün aldığını belirtişlerdir. Bu sonuç, bu konuda daha önce yapılmış araştırma sonuçlarıyla örtüşmektedir.

Sonuç olarak, depremin meydana gelmesini önlemek imkânsızdır, fakat depremin insanlar ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerini önlemek ya da en düşük düzeye indirmek mümkündür. İnsanlar, depremlerden gerekli önlemleri almadıkları ya da çeşitli ekonomik, sosyal, kültürel nedenlerle alamadıkları için zarar görmektedirler. Bu çalışma sonucu elde edilen bulgular ışığında depreme karşı gerekli önlemler alındığı takdirde depremin zararları minimum düzeye indirilebilir. Araştırma sahasının aktif bir fay hattı üzerinde bulunması bu konunun önemini ortaya çıkarmaktadır. Yöre halkının olası bir depremden zarar görmemesi için ilköğretimin ilk yıllarından itibaren bireylerin deprem konusunda bilinçlendirilmesi için gerekli çalışmalar yapılmalıdır. İlköğretim programında yöredeki bu hassas durum da dikkate alınarak deprem konularına ağırlık verilmelidir. Kitle iletişim araçları yoluyla yapılacak deprem içerikli yayınların ve belgesellerin izlenmesi ve bu tür yayınlara ağırlık verilmesi sağlanmalıdır. Yerel bazda deprem kurtarma ekipleri ve ekipmanları oluşturulmalıdır. Belirli aralıklarla yöre halkını depreme karşı bilinçlendirmek amacıyla etkinlikler düzenlenmeli, tatbikatlar yapılmalıdır. Yörede yaşayan öğrenciler ve yetişkinler zaman zaman deprem sahasındaki yapıların özellikleri, depreme dayanıklılıkları vb. konularda halk bilinçlendirilmelidir.

İlköğretim Sosyal Bilgiler Müfredatı doğal afetlerin ülke çapında yayılışlarına göre yeniden düzenlenmelidir. Öğretmenlere, kendi yörelerindeki afet konularına daha fazla yer verebilmeleri için öğretmen el kitaplarının buna uygun düzenlenmesi yararlı olacaktır. Şöyle ki Giresun'da yaşayan öğrenciye sel afeti daha yoğun işlenirken, Düzce'de yaşayan öğrenciye deprem konusu daha yoğun işlenmelidir. Her ne kadar, bu eksikliği gidermek için 6. sınıf Sosyal Bilgiler Ders Kitabı'nda "Sorun Avcıları" başlığı altında bir etkinlik önerilmiş olsa da, bu konu öğretmenlerin inisiyatifine bırakıldığı için yöredeki okullarda hayata geçirilememiştir. Özellikle TÜBİTAK'ın 1989 yılından bu yana yayınladığı aylık bir dergi olan "Bilim ve Çocuk" Dergisi yerbilim, deprem ve fay konularını bazı sayılarında popüler bir dille

işlediği için İlköğretim öğretmenleri bu dergiyi derslerinde öğrencilerine tanıtmalıdır.

Bu çalışmanın bir benzeri, Kuzey Anadolu Fay Hattı Üzerinde yer aldığı için büyük bir deprem potansiyeli taşıyan Bolu Merkezindeki ilköğretim okullarında da yapılarak öğrencilerin deprem bilinci test edilmelidir.

KAYNAKÇA

Akdur, Recep. “Afetlere Hazırlık ve Afet Yönetimi,” Deontoloji Dergisi, sayı: 7, Şubat, 2000, ss.8-13

Aktimur, Tahsin ve diğerleri “Bolu ve Yakın Çevresinin Yerbilim Sorunları ve Muhtemel Çözümleri,”MTA Rapor No 7387,1983, Ankara.

A.Bolt, B. **Depremler**. Çev: Ülkün TANSEL, Ankara: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, 2008.

Atabey, Eşref. “Deprem,” Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Yayınlarından Eğitim Serisi, No:34, ANKARA, 2000.

Atlıhan, Atnan ve diğerleri. **Hayat Bilgisi 3.Sınıf Ders Kitabı**. Ankara: MEB Yayınları,2008.

Akyel, Recai ve Fikret Güven, **Gölyaka’da Deprem**, Arkas Grubu DÜZCE,2000.

Barka, Aykut ve diğerleri“12 Kasım 1999 Düzce Depremi,” TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi Aralık sayı:385 -42,1999, ss:40.

Demirtaş, Ramazan. “Faylarda Yırtılma Modeli - Deprem Davranışı Marmara Denizi’ndeki Deprem Tehlikesi ve Riskine Farklı Bir Yaklaşım,” Afet İşleri Genel Müdürlüğü Deprem Araştırma Dairesi, Aktif Tektonik Grubu Rapor no:009, 2002.

-----,Ramazan,“Deprem Türleri”, <http://depremtahmini.com/makaleler/61-depremlerle-ilgili-teknik-bilgiler->) 18.05.2009

Demirtaş, Ramazan ve diğerleri. “12 Kasım 1999 Düzce Depremi: Yüzey Kırık Geometrisi, Atım Miktarı Dağılımı ve Gelecek Deprem Potansiyeli,” Rapor no:002, 2000.

“Deprem Habercileri” http://www.jmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=44 18.05.2009

Çağlar, İlyas “Deprem Habercileri”
<http://www.geop.itu.edu.tr/~jeothermal/deprem.html> 18.05.2009

“Deprem Fayına İlişkin Saha Gözlemleri” <http://www.mta.gov.tr/deprem/dep12.html>
19.05.2009

“Deprem Parametreleri”,<http://kktcmeteor.org/sismoloji/sismolojitek.aspx#hiposantir>
17.05.2009

“Deprem potansiyeli ”<http://www.mta.gov.tr/deprem/deppotansiyel.asp>

“Depremi Psikolojik Etkileri İle Nasıl Başa Çıkılır?”
http://www.ilkokuma.com/belirli_gun/afet_egitim.htm 21.05.2009

Deprem, Şiddet, Episantr ve Hiposntr. <http://www.deprem.gov.tr/deprem.htm>
12.02.2009

“Deprem Oluşumu” <http://www.afet.gen.tr/deprem-olusumu.php> **15.03.2009**

Dirican, Murat.; KAZANCI,Nizamettin “Deprem,” TUBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi Nisan sayı:341,1996, ss:64

Demirkaya, Hilmi. “İlköğretim Öğrencilerinin Deprem Kavramı Algılamaları ve Depreme İlişkin Görüşleri,” Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,Burdur, 2007, ss.68-76.

Elbistan Fevzi ve Suna Öztürk. **Hayat Bilgisi 1.Sınıf Ders Kitabı**. İstanbul: MEB Yayınları,2008.

Ergünay, Oktay. “Türkiye’nin Afet Profili,” *TMMOB Afet Sempozyumu* 09.05.2008

Esin, Serdar ve diğ. “Afetlerde Sağlık Hizmetleri Yönetimi 24-28 Ekim 2000-Yalova Kurs Notları,” Sağlık ve Sosyal Yardım Vakfı T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, Ankara, 2001, ss:5-12

“Eşşiddet Eğrileri” http://www.depremsimulatoru.com/deprem_parametreleri.html
17.05.2009

“Fay” <http://www.bilgininadresi.net/Madde/33835/Fay-nedir> 12.02.2009

“Fay Oluşum Çeşitleri ”

<http://www.biltek.tubitak.gov.tr/sandik/deprem/sismoloji3b.gif> 16.05.2009

Gülcan M.Gurkan. **İlköğretim 5.Sınıf Ders Kitabı**. Ankara: Koza Yayıncılık, 2008.

“Hiposentr”<http://kktcmeteor.org/sismoloji/sismolojitek.aspx#hiposantr> 17.05.2009

Hoşgören, M.Yıldız..**Jeomorfoliji’nin Ana Çizgileri I.** İstanbul: Çantay Yayınevi, 2007.

İzbırak. Reşat. **Coğrafya Terimleri Sözlüğü**.Ankara: Mektupla Öğretim Merkezi Yayınları,1975, ss. 96.

Karancı, Nuray., Akşit, Bahattin. ve Sucuoğlu, Haluk. “Dinar’da Afet Yönetiminin Psiko-Sosyal Boyutları. Ankara: Erzincan ve Dinar Depremleri Işığında Türkiye’nin Deprem Sorunlarına Çözüm Yolları Arayışları,” TÜBİTAK *Deprem Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, Der. Tuğrul TANKUT, Ankara, 1996, s.273-283

Karasar, Niyazi. **Bilimsel Araştırma Yöntemi**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2005.

Karavul ve diğerleri, “Depremi Önceden Tahmini Üzerine Yeni Bir Yaklaşım,Çoklu-Yöntem Sistemi Pilot Bölge Sakarya Baseni” Deprem Sempozyumu, Kocaeli, 2005.

Kasapoğlu, Aytül. ve Ecevit Mehmet. **Depremi Sosyolojik Araştırması**. Ankara: Sosyoloji Derneği Yayınları, No:8. 2001.

Kaya, Ş., Curran, P.J., Llewellyn, G., Post-earthquake building collapse: A comparison of government statistics and estimates derived from SPOT HRVIR data, International Journal of Remote Sensing, (In press),2004.

Kolukısa Enver ve Halil Tokcan ve Bülent Akbaba. **İlköğretim 6.Sınıf Ders Kitabı**. Ankara: A Yayıncılık,2006

Kolukısa Enver ve diğerleri. **İlköğretim 4.Sınıf Ders Kitabı**. Ankara: Gizem Yayıncılık,2005.

Koca, K. Mehmet. “İlköğretimde Deprem ve Depremi Zararlarından Korunma Yollarının Öğretimi,” Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. 2001.

Kurultay, A.Turgay. ” Depremi Karşı Toplumsal Hazırlıkta Eylem Odaklı Bilgi”<http://www.ceviridernegi.org/arc/temel/depreme%20krs%20tplms%20haz%20eylem%20odakli%20bilgi.pdf> 20.05.2009

Öcal, Adem. “İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersinde Deprem Eğitiminin Değerlendirilmesi,” Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt: 25, S: 1, 2005, ss. 169-184.

-----, Adem. “İlköğretim Okullarında Deprem Hazırlıkları: Kırıkkale İli Örneği,” Kastamonu Eğitim Dergisi, cilt: 15, S: 1, 2007, ss. 1-12.

“Öğretim”.

http://www.psikoloji.gen.tr/ogrenme/index_dosyalar/ogretim.htm. 01.06.2009

Sert, Ersen. Deprem'in İlköğretim Öğrencilerinin Güdülerini ve Başarı-Başarısızlık Yüklemelerini Etkileme Düzeyi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. **Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, 2002.

Şahin, Cemalettin. “Türkiye Afetler Coğrafyası,” Gazi Üniversitesi Yayınları No. 172, Ankara, 1991, s. 35.

Şengör, Celal. “Levha Tektoniği” <http://www.egze.com/forum/levha-tektionigi-kurami-pdat5340.html> 15.03.2009

Taş, Gonca. “Türkiye’de Ortaöğretim Kurumlarında Doğal Afetler (Deprem, Kütle Hareketleri, Volkan, Don Olayı) Konularının Öğretiminin Değerlendirilmesi”. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, 2003.

Özmen, Bülent., Bağcı, Gülten. (Eds), “Düzce-Bolu Bölgesi’nin Jeolojisi, Diri Fayları ve Hasar Yapan Depremleri,” Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Deprem Araştırma Dairesi, Ankara, 2000, ss. 1-14

Ural, M. Orhan. “Depremleri ve Nedenleri,” TUBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi Ekim sayı: 1, 1967, ss: 19.

Uzun, Hakan. “Atatürk’ün Nutuk’unun İçerik Analizi”. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe **Üniversitesi Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi Enstitüsü**, 2005.

Yetkin, Düşlem ve Özer Daşcan. **Son Değişikliklerle İlköğretim Programı 1-5 Sınıflar**. Ankara: Anı Yayıncılık, 2008.

Yıldırım, Ali ve Hasan, Şimşek. **Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri**, Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2006.

Yıldız, Muzaffer. “İlköğretim Okullarındaki Öğretmenlerin Deprem Öncesinde ve Deprem Sonrası Öğrenme ve Öğretme Başarıları ile Deprem Sonrası Oluşabilecek Değişiklikler”.Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. **Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, 2000.

EKLER

EK 1

12 Kasım ve 17 Ağustos 1999 Tarihlerinde Olan Depremler Üzerine Görüşme Soruları

Bulunduğunuz ilçe (Gölyaka) deprem sahası içerisinde yer almaktadır. 17 Ağustos –12 Kasım 1999 depremlerini ele alarak deprem bilinci hakkında ve tekrar gerçekleştiğinde ne gibi önlemler alınması gerektiği konusunda inceleme yapmak istiyoruz.

Adınız, soyadınız, okul ve kişisel bilgileriniz hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Tarafımdan gizli tutulacaktır. Sadece bu görüşmeyi okullar bazında incelediğim için bulunduğunuz okul adı kullanılacaktır.

Görüşme formunda sorulan soruların sayısı 8'dir, Bu soruların doğru bir şekilde cevaplandırılması görüşmenin doğru sonuçlar vermesi açısından oldukça önemlidir. Bu konuda özel ilgi göstereceğinize umuyor katkılarınızdan dolayı teşekkür ediyorum.

1-17 Ağustos ve 12 Kasım Depremleri gerçekleştiğinde neredeydiniz ve deprem nasıl gerçekleşti anlatınız?

.....

.....

.....

.....

2-Deprem sonrasında çevrenizdeki binalar (okulunuz, eviniz, camiler... vb.) hasar gördü mü gürdüyse ne gibi hasarlar oldu?

.....

.....

.....

.....

3-Çevrenizdeki binalar zarar görmüşse bu binalar yerine nereleri (çadır, prefabrik...) kullandınız?

.....

.....

.....

.....

4-Söz konusu depremlerden sonra okulunuzda eğitime ara verildi mi? Verildiyse ne (ay, gün...) kadar?

.....

.....

.....

.....

5-Söz konusu depremler yaşandığında ve deprem bittikten sonraki günlerde neler hissettiniz?

.....

.....

.....

.....

6-Çevrenizde olan kişiler depremin neye bağlı olarak gerçekleştiğini söylediler?

.....

.....

.....

.....

7-Depremden sonra deprem sırasında alınabilecek önlemler (öğretmeniniz, aileniz vs.) hakkında size nasıl davranmanız gerektiği söylendi?

.....

.....

.....

.....

8-Okulunuzda depreme yönelik bilgiler verildi mi? Verildiyse bu bilgileri anlatınız.

.....

.....

.....

.....

Deprem ve Deprem Bilinci Anketi

Bulunduğunuz ilçe (Gölyaka) deprem sahası içerisinde yer almaktadır.17 Ağustos –12 Kasım 1999 depremlerini ele alarak deprem bilinci hakkında ve tekrar gerçekleştiğinde ne gibi önlemler alınması gerektiği konusunda inceleme yapmak istiyoruz.

Adınız, soyadınız, okul ve kişisel bilgileriniz hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Tarafımdan gizli tutulacaktır. Sadece bu anketi okullar bazında incelediğimiz için bulunduğunuz okul adı kullanılacaktır.

Anket formunda sorulan soruların sayısı 15'tir, Bu soruların doğru bir şekilde cevaplandırılması anketin doğru sonuçlar vermesi açısından oldukça önemlidir. Bu konuda özel ilgi göstereceğinize umuyor katkılarınızdan dolayı teşekkür ediyorum.

Yaşınız:

Cinsiyetiniz:

Yaşadığınız yer(ilçe-köy):

Köy ise hangi köy?

DEPREM VE DEPREM BİLİNCİYLE İLGİLİ ANKET SORULARI

1- Sizce deprem nedir?

.....

2- Depremle ilgili bilgilerinizi nereden ya da edindiniz?

.....

3- Sizce fay nedir?

.....

4- Kuzey Anadolu Fay Hattına dair bilginiz var mı? Varsa nedir?

.....

5- Okulunuzda deprem konusu anlatıldı mı? Sizlere deprem konusu anlatıldıysa kaçınıcı sınıfta anlatıldı?

☐Evet

☐Hayır

6- Okulda depremle ilgili neler öğrendiniz?

.....

7- 17 Ağustos 1999 ve 12 Kasım 1999 depremlerinde ne gibi duygular yaşadınız? Bu depremleri yaşamadıysanız soruyu boş bırakınız.

8- Sizce yaşadığınız yerde deprem yeteri kadar önemseniyor mu?

☐ Evet ☐ Hayır

9- Depremden önce alınabilecek önlemler hakkında bilginiz var mı?

☐ Evet ☐ Hayır

Varsa bunlar neler? Yazınız;

10- 17 Ağustos 1999 ve 12 Kasım 1999 depremlerinden sonra aileniz, yakın çevreniz, okulunuzda ne gibi önlemler alındı? Bu depremi yaşamamışsanız boş bırakınız.

11- Deprem anında yapılması gereken en önemli 3 şey nedir? Sıralayınız.

- 1.....,
- 2.....,
- 3.....,

12- 17 Ağustos 1999 ve 12 Kasım 1999 depremlerinden sonra evinizde güçlendirme yapıldı mı?

13- Deprem anında bina içindeyseniz sizce neler yapılmalı?

14- Deprem anında bina dışındaysanız sizce neler yapılmalı?

15- Hayvanların deprem öncesi tepkileri ve davranışlarına dair bir anınız var mı? Varsa anlatınız?

BİREYİ TANIMA FORMU

Bulunduğunuz ilçe (Gölyaka) deprem sahası içerisinde yer almaktadır.17 Ağustos –12 Kasım 1999 depremlerini ele alarak deprem bilinci hakkında ve tekrar gerçekleştiğinde ne gibi önlemler alınması gerektiği konusunda inceleme yapmak istiyoruz.

Adınız, soyadınız, okul ve kişisel bilgileriniz hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Tarafımdan gizli tutulacaktır. Sadece bu anketi okullar bazında incelediğimiz için bulunduğunuz okul adı kullanılacaktır.

Anket formunda sorulan soruların adedi 10'dur, Bu soruların doğru bir şekilde cevaplandırılması anketin doğru sonuçlar vermesi açısından oldukça önemlidir. Bu konuda özel ilgi göstereceğinize umuyor katkılarınızdan dolayı teşekkür ediyoruz.

Yaşadığınız yer(ilçe-köy):

Köy ise hangi köy?

Okulunuzun adı?

ÖĞRENCİLERİN SOSYO-KÜLTÜREL DÜZEYİNE DAİR ANKET ÇALIŞMASI

1-Cinsiyetiniz?

.....

2-Yaşınız?

.....

3-Babanızın öğrenim durumu?

.....

4-Annenizin öğrenim durumu?

.....

5-Kendinize ait çalışma odanız var mı?

.....

6-Evinizde araştırma yapacak araç-gereç var mı?

.....

7-Okulunuzda ya da sınıfınızda kütüphane var mı?

.....

8-Okulunuzda araştırma yapacak araç-gereç var mı?

.....

9-Bilimsel Dergi ve Makale okuyor musunuz?

.....

10-Tarihi-Coğrafi yerleri ve müzeleri ziyaret ediyor musunuz?

.....

EK 2

İLKÖĞRETİM SOSYAL BİLGİLER DERS KİTABI İÇERİKLERİ

Birinci Sınıf Sosyal Bilgiler Ders Kitabının Doğal Afet Konusuna Ait İçeriği

Doğal Afetler İçin Önlem Aldım

“Sarsıntı sırasında eşyalar bize zarar verebilir. En hafif eşyaları üst raflara,daha hafif eşyaları alt raflara yerleştirilir. Ağır eşyalar en kısa boylu aile üyesinin baş hizasından daha aşağıda tutulmalıdır.

Deprem çantasında depremden sonra bize en çok gerekebilecek eşyalar bulunmalıdır.Deprem çantasına su, kuru gıda, radyo, el feneri ve ilk yardım malzemeleri konur.” Şeklinde deprem konusunda bilgilendirme yapılmıştır(Elbistan Fevzi ve Suna Öztürk,2008)

Üçüncü Sınıf Sosyal Bilgiler Ders Kitabının Doğal Afet Konusuna Ait İçeriği

Deprem Anı

Deprem sırasında 10-15 saniyede bina dışına çıkabiliyorsak kaçmalıyız.Binayı terk edemiyorsak kaçmamalıyız ayakta durmalıyız. Merdivenlerden, asansörlerden, pencerelerden, balkonlardan uzak durmalıyız.

Dayanıklı gördüğümüz masanın altına girmeliyiz. Çamaşır makinesi, bulaşık makinesi gibi araçların yanına gitmemeliyiz.

Çök, kapan,tutun tekniğini hemen uygulamalısınız.Evin en güvenli yeri mutfak ve banyodur.

Deprem sırasında asansöre, merdivenlere koşmayınız.

Mutfak buzdolabı önünde durmayınız.

Oyun bahçesinde top oynarken deprem oluyor.Ne yapmalısınız?

Depreme Her yerde Yakalanabiliriz

Yatağınızın yanında ayakkabı ve fener bulundurun.

Depreme uyurken yakalandıysak, hemen yatağın yanına uzanarak korunmaya çalışmalısın.

Deprem sırasında okuldaysak sıra altlarında yatıp korunmaya çalışmalısın.

Deprem sırasında sokaktaysak, binalardan, elektrik direklerinden uzak durmalıyız.

Deprem sırasında taşıt içindeysen, sürücüye hemen taşıtı park etmesini söylemelisin.

Evinizde okulunuzda deprem çantası ve yangın söndürücü bulundurun.

Ülkemizde deprem başka doğal afetler de yaşanıyor.

Yangın gerçekleşirken önce yangın yerinden uzaklaşın.110'ü arayarak itfaiyeye haber verin.

Çığ düşebilecek yamaçların altı tehlikelidir.Bu tür yerlerden grup halinde geçmeyin.

Depremde bina içerisinde üst katlara çıkarak çök kapan tutun tekniğini uygulayın.Dışarıdaysanız kayma yönünün aksine doğru kaçmaya çalışın.

Sel başladığı zaman dışarıdaysanız yüksek yerlere çıkın. Evinizden çıkamıyorsanız tesisatları kapatarak fener, kuru giysiler ve radyo alarak üst katlara çıkmaya çalışın.” (Atlıhan, Atnan ve diğerleri,2008)

Dördüncü Sınıf Sosyal Bilgiler Ders Kitabının Doğal Afet Konusuna Ait İçeriği

Depremle Birlikte Yaşamak

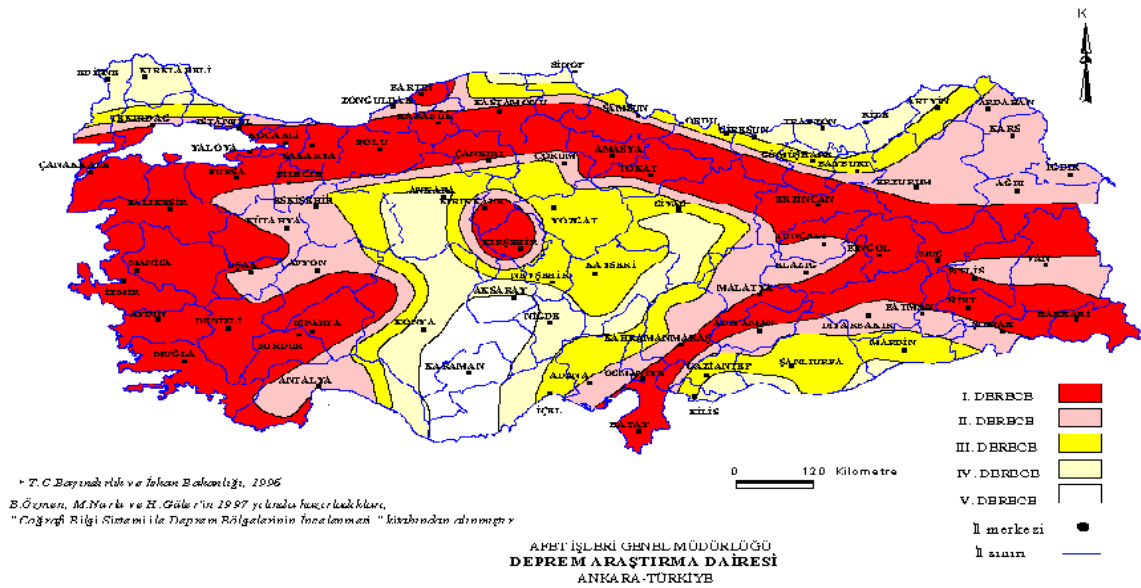
1-7 Mart deprem haftası dolayısıyla Mert ve Nazlınehir'in öğretmeni sınıfa bir sivil savunma uzmanı çağırmıştı.Mert ve Nazlınehir dahil tüm öğrenciler bu uzman sayesinde ülkemizde yıkıma neden olan depremin ne olduğunu ve depreme karşı nasıl korunacaklarını öğreneceklerdi.

Sivil Savunma Uzmanı sınıfa geldi ve tüm öğrencilere deprem hakkında bilgi vermeye başladı.

Sivil Savunma Uzmanı:Arkadaşlar merhaba.Benim adım Yusuf Tepe, sivil savunma uzmanıyım.Sivil savunmanın amacı: Savaş ve afetlerde, halkın can ve mal kaybını en aza indirmek için koruyucu ve kurtarıcı faaliyetlerde bulunmaktır.Sizlere deprem haftası nedeniyle kısaca depremin ne olduğunu ve depremlere karşı nasıl hazırlık yapılabileceğimizi anlatmaya çalışacağım.Sorularınız olursa çekinmeden sorabilirsiniz.

Arkadaşlar! Depremler yer kabuğundaki kırılmalar sonucu oluşan sarsıntılardır. Tüm dünyada insanların en fazla zarar gördüğü afettir.Depremler

yeryüzünün belirli bölgelerinde daha sık görülür.bu yerlere deprem kuşakları denir.Türkiye deprem bölgeleri haritasında da gördüğünüz gibi ülkemiz bir deprem kuşağında yer almaktadır.Ülkemizde deprem kuşakları ve deprem olma ihtimali dereceli alanlardan dereceli alanlara gittikçe azalmaktadır.Ülkemiz neredeyse tamamı deprem kuşağı içinde yer aldığından deprem konusunda gerekli bilgilerle kendimizi donatmalıyız.(Bu bölümden sonra deprem haritasına yer verilmiştir.)



Gonca: Depremleri önceden tahmin ederek zararlarından korunamaz mıyız?

Depremleri önceden tahmin eden araçlar şu an gelişmemiştir. Sadece Depremlerden önce köpek, at, inek, yılan gibi bazı hayvanların olağan dışı davranışlar bulundukları gözleniyor. Bu durum, hayvanların, deprem olacağını sezebildiklerini akla getiriyor. Ama bunların da bilimsel bir kanıtı henüz bulunmamaktadır. Deprem de yağmur, kar, rüzgar, fırtına gibi bir doğa olayıdır. Doğa olaylarını önleyemesek de bu olaylar karşısında nasıl davranmamız gerektiğini öğrenebiliriz. Deprem olduğunda zarar görmemek için ne yapacağımızı bilmemiz ve hazırlıklı olmamız gerekir.

Depremi önceden tahmin edecek bir araç geliştirilmesi insan hayatında ne gibi değişikliklere neden olabilir?

Mert: Depremden nasıl kurtulabiliriz?

Sivil Savunma Uzmanı: Depremden korunmanın en önemli yolu depreme dayanıklı yapılarda oturmaktır. Aslında, depremden zarra görmemişsin nedeni yanlış

yerlerde, depreme dayanıklı olmayan binalar yapılmış olmasıdır. Diğer önemli konu ise eğitimidir. Deprem öncesinde, deprem sırasında ve sonrasında neler yapacağımızı öğrenmemiz gerekir. Depremden önce korunmak için neler yapman gerektiğini biliyor musun?

Tuğba: Depremden önce neler yapabiliriz?

Sivil Savunma Uzmanı: Deprem öncesinde yapılacak en önemli iş; evinizde ailenizle, okulda ise öğretmenlerinizle deprem olduğunda uygulamak üzere plan yapmak olmalıdır.

Deprem sırasında neler hissedeceğimiz, korkup korkmayacağımızı tahmin etmek zordur. Bu nedenle deprem sırasında yapmamız gerekenleri, deprem olmadan uygularsak depremde paniğe kapılmayız. Öncelikle deprem sonrasında insanların bizi kolayca tanımalarına yarayacak bir deprem bilgi kartı hazırlamalıyız.

Nazan: Bu deprem bilgi kartına hangi bilgiler olmalıdır?

Sivil Savunma Uzmanı: Kartın ön yüzünde adımız, soyadımız, okulumuzun adı, adresimiz, ev telefonumuz, kan grubumuz bulunabilir. Arka yüzünde ise bulunduğumuz şehir dışındaki bir yakınımızın adı soyadı, bize yakınlık derecesi, telefonu ve acil duruma aramamız gerek önemli telefon numaraları (ilkyardım, itfaiye, polis imdat vb.) bulunmalıdır. Bu kartı sürekli yanımızda taşımamız, deprem sonrasında işlerimizi kolaylaştıracaktır.

Fatih: Depremden önce başka neler yapmalıyız?

Sivil Savunma Uzmanı: Evimizi ve odamızı yeniden düzenlersek daha az zarar görürüz.

Ayşenur: Paki bunu nasıl yapabiliriz?

Sivil Savunma Uzmanı: Yatağınızı aynalardan, camlardan dolaplardan uzak yerlere yerleştirin. Ağır eşyaları üst raflara koymayın. Üzerinize düşebilecek eşyaları düşmeyecek şekilde sabitleyin. Gece yatarken cam kırılmasına önlem olarak perdelerinizi kapalı tutun. Yatarken oda kapılarını açık bırakın. Yatağınızı yanında el feneri ve terlik bulundurun. Deprem sonrasında evinizi ve bulunduğunuz binayı nereden terk edeceğinizi belirleyin. Sarsıntı sırasında sizin çıkışınızı engelleyecek yolunuz üzerindeki sandalye, masa, saksı, tabure gibi eşyaları kaldırın. Büyüklerinizin yardımıyla salonda ve evin diğer odalarında bulunan kitap raflarını, dolapları devrilmeyecek biçimde duvara tutturun. Deprem sonrasında binanın dışında

nerede bekleyeceğinizi ailenizle beraber kararlaştırın. Bunlara ek olarak depreme hazırlıklı olamk için deprem tahliye çantası hazırlayın.

Depremden korunmak için hangi önlemler alınmalı?

Şahin: Deprem tahliye çantasında neler bulunmalıdır?

Sivil Savunma Uzmanı: Bu çantanın en altına battaniye, iç çamaşırı, çorap, hırka, kazak gibi giyecek maddeleri konmalıdır. Çantanın orta kısmında bir şişe su ile bisküvi, konserve, kuru meyve ve fındık ezmesi gibi uzun süre dayanan yiyecekler bulundurulmalıdır. Çantanın en üst kısmında ise konserve, konserve açacağı, cep çakısı, ilk yardım çantası, susuz sabun, yapıştırıcı bant, kalem, kağıt, deprembilgi kartlarımız, düdük, bir el radyosu, el feneri ve bunlara ait piller bulunmalıdır. En önemlisi, devamlı kullandığınız bir ilaç varsa bunu da mutlaka koymalısınız. Ayrıca deprem sonrasında kullanılmak üzere bir miktar parayla, sizin için önemli olan evrakları da bu çantaya koyabilirsiniz. Bu çantanın içindeki malzemeyi altı ayda bir kontrol etmeyi unutmayın.

Evinde bir deprem tahliye çantası hazırlamayı unutma!

Nazlınehir: Deprem sırasında kendimizi nasıl koruyabiliriz?

Sivil Savunma Uzmanı: Arkadaşlar, deprem sırasında düşünme süreniz çok kısadır. Önce bir gürültü duyuyor, ardından sarsıntı başlar. Esas yıkıcı sarsıntı birkaç saniye sonra gelir. O anda ancak birkaç adım atılabilir. Onun için bulunduğunuz mekana göre daha önceden belirlediğiniz en güvenli yere ulaşın. Öncelikle başınızı ve ensenizi koruyacak pozisyon alarak eğilin. Ayaklarınızı karnınıza çekerek kapanın ve mümkünse yanınızda bir yere tutunun. Sarsıntı bitene kadar kırdamadan bu pozisyonda yerinizde bekleyin. Bu pozisyona çök, kapan, tutun denir.

“Çök, kapan, tutun” pozisyonu deprem anında bize ne gibi faydalar sağlar?

Halil: Deprem anında evde, okulda, bir alışveriş merkezinde veya dışarıda olabiliriz. Buralarda en güvenli yerler nerededir?

Sivil Savunma Uzmanı: Çok doğru. Deprem anında farklı mekanlarda olabilirsiniz. En güvenli yerleri seçmek çok önemlidir. Örneğin, evdeyseniz hemen pencere ve camlardan uzak, sağlam bir masa veya mobilyanın yanına eğilin, kapanın ve tutunun.

Evlerde buzdolabı, çamaşır makinesi, kanepeler, çekyat, yatak geniş hacimli ve dayanıklı cisimlerin yanları en güvenilir yerlerdir. Bu geniş hacimli cisimler, binanın

enkaz haline gelmesi durumunda bile çöken duvarlar, kiriş ve kolonların yönünü değiştirerek insanların nefes alacağı boşlukları oluşturabilirler. İşte bu boşluklara yaşam boşluğu adını veriyoruz.Yaşam boşluklarında çök, kapan, tutun pozisyonu olarak hayatta kalabiliriz.Ayrıca evlerde yatağınızda uyuyorsanız, hemen yatağın yanına inin, eğilin, kapanın ve sağlam bir yere tutunun. Saklanmak için kesinlikle masaların altına girmeyin. 1999 Marmara depreminde yüzlerce insan, korunma düşüncesiyle masaların altına girmiş ve tümü yaşamını yitirmişti. Alt ve üst katlara çıkmak için merdivenlere koşmayın. Sınıflarınızda deprem anında hemen sıraların yanına ya da sıraların arasına eğilin, kapanın tutunun. Yüzünüzü pencere ve camlardan uzak tutun. Asla sıraların altına gizlenmeyin. Bütün kapalı mekanlarda buna dikkat edin.

Deprem anında nerelerde ve nasıl korunarak bekleyeceğine dikkat ettin mi?

Ümit: Arabadaysak neler yapmalıyız?

Sivil Savunma Uzmanı: Arabadaysanız şoförden arabayı enerji hatları, alta-üst geçit, köprü diğer yapılardan uzakta açık alanda durdurmasını isteyin.Sarsıntı geçinceye kadar arabayı terk etmeyin. Paniğe kapılmadan koltuk ve kapılara tutunarak bekleyin.

Selcen: Deprem sırasında nasıl korunacağımızı öğrendik.Deprem sonrasında neler yapmamamız gerekiyor?

Sivil Savunma Uzmanı: Deprem sonrasında yapmanız gereken en önemli iş kendinizin ve çevrenizdekilerin yaralı olup olmadığını kontrol etmektir.Depremden sonra ailenizle daha önceden belirlediğiniz buluşma noktasına gitmeye çalışın. Binaların önlerinde beklemeyin. Evden çıkarken ve su vanası ile elektrik düğmelerini kapatın veya kapatılması için uyarılarda bulunun. Gaz kaçağı ihtimaline karşı kibrit, çakmak gibi aşev çıkaracak araçları kullanmayın.Bunların yerine pilli el feneri kullanabilirsiniz. Evde çıkarken kesinlikle asansörü kullanmayın tehlikeli olabilir. Merdivenler zarar görmüş olabilir, buna da çok dikkat edin.

Dışarı çıkarken deprem çantanızı yanınıza almayı unutmayın.Tahliye yolu üzerindeki kopmuş elektrik kablolarına, kayan ve devrilen eşyalara, cam kırıklarına dikkat edin. Dışarı çıktıktan sonra yetkililerin anonslarına dikkatle kulak verin ve ona göre davranın.

Samet: Deprem bittiğinden emin olduktan sonra evlerimize tekrar dönüp kontrol etmeli miyiz?

Sivil Savunma Uzmanı: Kesinlikle hayır.Çünkü ana depremden sonra daha az şiddetli artçı depremler meydana gelir. Bu artçı sarsıntılar sırasında hasar görmüş bazı binalar yıkılabilir. Yetkililerden izin almadan kesinlikle deprem sonrasında terk ettiğiniz binalara geri dönmeyin.

Sen hiç depremden sonra artçıları hissettin mi?

Hilal: Deprem sonrasında başka nelere dikkat etmeliyiz?

Sivil Savunma Uzmanı: Deprem sonrasında acil durumlar dışında nedeni ne olursa olsun telefonları kullanmayın. Çünkü deprem sonrasında telefonlar kilitlendiği için arama kurtarma ekipleri haber almakta zorlanmaktadırlar. Depremden sonra çıkan asılsız söylentilere inanmayın.Radyo dinleyerek yetkililerden doğru haber alabileceğinizi unutmayın.

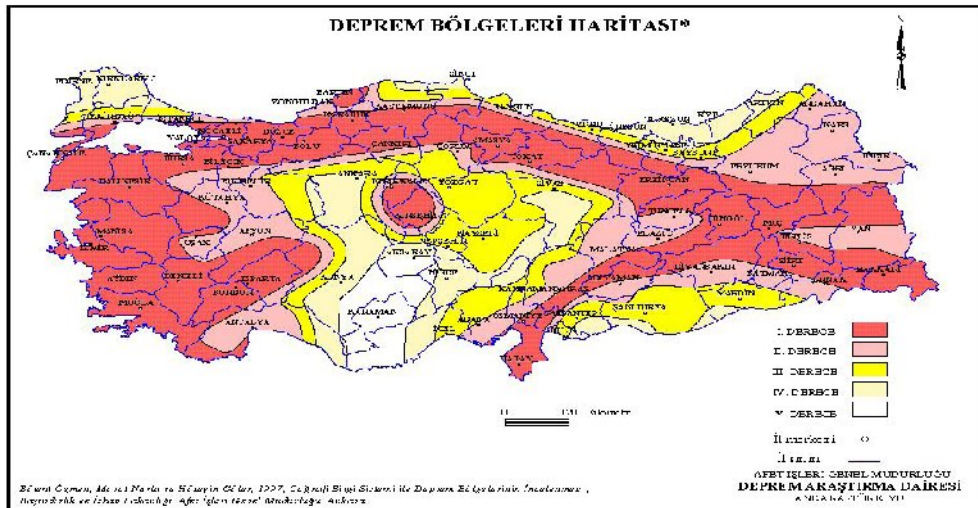
Öğretmen: Bize verdiğiniz bilgiler için çok teşekkür ederiz.

Sivil Savunma Uzmanı: Ben de beni sabırla ve istekle dinlediğiniz için teşekkür ederim.

Yaşadığın bir depremde neler hissettiğini anlatabilir misin?(Kolukısa Enver ve diğerleri,2005)

Beşinci Sınıf Sosyal Bilgiler Ders Kitabının Doğal Afet Konusuna Ait İçeriği

Büyük Yıkım: Deprem



Yukarıdaki Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası'nı inceleyerek yurdumuzun en çok deprem tehlikesinin olduğu bölgelerin hangi renkle gösterildiğini söyleyiniz. Haritada da görüldüğü gibi yurdumuzun hemen hemen her yerinde deprem tehlikesi bulunmaktadır. Ancak bazı bölgelerde deprem olma olasılığı daha fazladır. Deprem bölgeleri tehlike derecelerinde göre en fazla risk taşıyan bölge 1. Derece deprem bölgesidir. 5. Derece deprem bölgesi ise en az risk taşır.

Yaşadığınız bölge kaçınca derecede deprem bölgesidir? Haritadan bularak söyleyiniz.

Bunu biliyor muydunuz? Yurdumuzda en fazla can ve mal kaybına neden olan doğal afet depremdir.

Yerleşim yerlerinin fay hattı üzerinde kurulması,

Kaçak yapılaşma,

Binaların depreme dayanıklı yapılmaması

Yeni yapılan binaların kontrol edilmemesi depremin felakete dönüşmesine neden olmaktadır.

Neden Bu Sonuç?

Deprem

17 Ağustos 1999, saat 03.02'de büyük bir sarsıntı ile yataklarımızdan fırladık. Uykunun mahmurluğu şoka dönüştü. Milyonlarca Ankaralı sokaklarda yalınayak, üzerlerinde pijamalar ve dillerinde hep aynı soru: "Ne oldu? Nerede oldu?"

Her taraf karanlık, elektrikler kesilmiş, telefonlar kilitlenmiş. İşte o an unuttuğumuz küçük pilli radyolarımızı hatırladık ve olan biteni öğrenmeye çalıştık.

Sorularımız, yarım saat sonra cevap bulmaya başlamıştı.

İzmit, Adapazarı, Yalova başta olmak üzere, Türkiye'nin yarısı sallanmış ve çok şiddetli bir deprem olmuştu. İstanbul'dan Eskişehir'e, Tekirdağ'dan Bolu'ya kadar can ve mal kaybı vardı. 20 bine yakın ölü, 10 bine yakın yaralı madde kayıp 8-10 milyar civarında...

İlk şoktan daha büyük bir şok biz Ankaralıların üstüne çöktü. Çünkü hemen herkesin deprem bölgesine bir yakını, akrabası, arkadaşı vardı ve haber almak neredeyse imkânsızdı.

Deprem 45 saniye sürmüş, Adapazarı yerler bir olmuştu. Alüvyonlu toprak üzerine kurulmuş olan kent depremi daha şiddetli hissetmişti. Ucuz malzeme

kullanılarak yapılan beton binaların tamamı yıkılmıştı... (Bu kitap için hazırlanmıştır.)

Bu kadar büyük yıkımın olmasının neden sizce neler olabilir?

Depremi neden olduğu can ve mal kaybını en aza indirmek için alınacak önlemler sizce neler olmalıdır?

Deprem haftasında yapılacak bilgilendirmelerle depremin zararları azaltılabilir mi? Neden?

Depreme Karşı Önlem Alalım

Deprem sonrasında yıkılan ve yıkılmayan binalar olduğunu televizyonlardan izlemişsinizdir. Bunun nedeni nedir? Açıklayınız.

Deprem etkilerinden kurtulmak için neler yapılacağını biliyor musunuz? Önceki sınıflarda öğrendiklerinizi, okulda yaptığınız deprem tatbikatlarını ve evde aldığınız önlemleri hatırlayınız.

Sınıf tahliye çantası, okulda deprem sonrasında yaşanılacak sıkıntılara karşı sınıfta önceden oluşturulacak acil durum çantasıdır. İçinde sizleri üç gün idare edebilecek gıdalar ve çeşitli malzemeler vardır. Sınıfınızda muhafaza edeceğiniz bu çantanın içinde neler olması gerektiğı aşağıda anlatılacaktır.

Deprem sırasında okulda iseniz “çök-kapan-tutun” pozisyonunda sıralarınızın yanında yerinizi alınız. Pencerelerden uzak durunuz. Okul tahliye edilecekse önceden kulda yaptığınız deprem tatbikatlarını hatırlayınız. Öğretmenlerinizin gözetiminde sıra olarak sakince okul koridorlarına çıkınız. Duvar kenarlarından inerek çıkış kapısına varınız. Deprem sırasında bahçede iseniz duvarlardan ve direklerden uzak durunuz.

Deprem sırasında servis aracı içinde iseniz neler yaparsınız? Tartışınız.

Evde kolay devrilebilecek eşyalar duvara sabitlenmiştir. Deprem sırasında evde kolay devrilmeyecek eşyalarının yanına diz çökerek dizlerimizi karnımıza doğru çekip ellerimizle başımızı korumalıyız. Deprem sırasında pencere ve merdivenlerden de uzak durmalıyız. Sizce bunun nedeni ne olabilir? Tartışınız.

Deprem sırasında dışarıda binalardan ve elektrik direklerinden uzakta durmalıyız. Deniz kenarında yaşıyorsak büyük dalgalara karşı hazırlıklı olmalıyız.(Gülcan M.Gurkan,2008)

BU ACIYI BİLİYORUZ

Felaket aynı, acı aynı... Sadece isimler başka... 7.6 büyüklüğündeki deprem Pakistan ve Hindistan'ı vurdu. Köyler haritadan silindi... Binlerce ölü var...



GÜNEY Asya dün sabah, 7.6 büyüklüğünde bir depremlere sarsıldı. Depremin merkez fissimin Pakistan'ın başkenti Islamabad'ın 95 kilometre kuzeybatısı olduğu ve 10 kilometre derinliğe meydana geldiği açıklandı. Deprem, Hindistan ve Afganistan'da da hissedildi...

PAKİSTAN'DA bir çok büyük haritadan silindi. Binlerce yede bir oldu. Ötü sayısının binlerce olduğu belirtildi. Hindistan'da 132 kişi can verirken, Afganistan'da da can kaybının olduğu bildirildi... Türkiye hemem yardımına koştu... ■ GÖZYASI 13'TE

Bir gazete haberi, 9 Ekim 2005

Deprem hangi ülkelerde meydana gelmiştir?



Doğal felaket, aradaki buzları eritmeye başladı

PAKİSTAN'ı yere bir eden dünyanın kurbanlarına yardımına ulaşmalarına için başkenti Islamabad ile Keşmir arasındaki hane köprüsü yitirilen kurtuluşa, Pakistan akcri verildi. Islamabad yakınındaki Salala Hava Üssü ile Pakistanın Keşmir bölgesi arasında Pakistan, Arman ve Amerika helikopterlerine yapılan ve köprü hane kugulları yitirilen yavaşlayan seferlere dani avaranın avarasını ardından tüm hızıyla yeniden başladı. Korkunç deprem ardından Hindistan ile Pakistan arasındaki yakışmazın ile sonuç olmuştur. Yeni Delhi'nin vardırı: da Pak standı hiçbir seip-

lerine dağılmaya başladı. Hindistan'ın gönderdiği 40, İtalya'nın ve Çekistan'ın 20 ton asası vardır, kamyonlarla yoldanarak dışarıya bölgesine gönderildi.

Petro İrak eden Ukrayna Örgütü (OPEC) yardım var. Güney Asya'da deprem felaketsizleştirebilir. Asya yardım için 1 milyon dolar gönderileceğini bildirdi. OPEC Uluslararası Kalkınma Vakfı tarafından yapılan yardımları, yarım malmeleri sağlanmasın için, dışarıya verildiği Pakistan'a 600 bin dolar, Hindistan ve Afganistan'a da 200 bin dolar gönderileceği kaydedildi.

Bir gazete haberi, 13 Ekim 2005

Aralarında sürekli sorun yaşayan Pakistan ve Hindistan niçin deprem sonucunda birbirine yakınlaşmış olabilir?

**Pakistan, ilk yardımı Kızılay'dan istedi;
Türkiye 2 uçak dolusu malzeme gönderdi**

Yardım bekliyorlar



Dünya Gıda Programı'nın 240 bin kişinin 5 gün beslenmesine yetecek hazır gıdalardan oluşan 120 ton yardımı, Pakistan'a ulaştırıldı. Bu arada 22 bin olarak açıklanan ÖÜ sayısının 80 bine ulaşabileceği açıklandı. 50 bin de yarıklı var.

Türkiye, cepimizin bulunduğu dost Pakistan'a yardım için İslamet sonrası hemen harekete geçerek bu ülkeye ilk yardım olarak 50 ton yardım ve arama-kurtarma ekibi gönderdi. Pakistan Kızılay'ının cepimizin ardından ilk olarak Türk Kızılay'ından yardım talep ettiği kaydedildi. Cepimizin ardından Pakistanlı yetkililer temas kurarak ihtiyaç listesi hazırlayan Kızılay, 8 kişilik bir acil müdahale ekibi oluşturdu. İlk etapta gönderilecek üzere arama-kurtarma, sağlık ve gıda malzemeleri tedarikatları, Savaşçılar Kızılay'ından tahsis

edilen ilk uşakla arama-kurtarma ekibi ve bir ekip çözümleri yardım malzemeleri yolları çizen, çiğnen Bekenliği de ayrıca 20 kişilik arama-kurtarma ekibi gönderme kararı aldı. Bu ekiple birlikte kurtarma ve personele nakliye araçları da gidecek.

Başbakanın ise Pakistan Başbakanına başsağlığı dilekeleri ile Türkiye yanındadır. Sizin aynız bizim aımızdır" diye yerek her türlü yardıma açık olduklarını ilettili. Pakistan başbakanı İhtiyarların bilirderek "Doşlukuruzdan gıur duyuyoruz." dedi.

Bir gazete haberi, 9 Ekim 2005

**Türkiye depremi duyduğu ilk anda ne yapmıştır?
Pakistan'ın ilk yardım istediği ülke niçin Türkiye
olmuş olabilir?**



Trakya kırtarıma ekil 4 günden fazla sürer enkat ahnda bulunan kadın kartovarak acıla bir mucizeye imza d

Türk ekibinin mucizesi

PAKISTAN'DA Türk arması - bayrağını elbise. Pakistanlı Kasim İbrahimini süren büyük depolamı firmanca. İK san poştan sonra bu tür kalın kuramı basırdı. AFP matbuatın bildiririne göre, Pakistanlılar da gülen. İK elbise ile çocuklarını Kızılderili kızı kalın, y. İbrahimini onları amirine eng olmuştı. İK çocuklarını kalınca tıracak kalınları kızı kalın, çevredekilerle kalınca kalınları kalınları kalınca.

1066. Bir gün buca eksik olan beşerim ve 2 kız kardeşim
ercedi konyalıları aradı ve onları buldu. Zaten bu günün
2 kız kardeşim de buca eksik olan beşerimle
Bu arada buca eksik olan beşerimle konyalıları buldum. Bu arada
"Mazhar" adlı bir kişi buca eksik olan beşerimle konyalıları buldu.
Bu arada buca eksik olan beşerimle konyalıları buldum. Bu arada
"Mazhar" adlı bir kişi buca eksik olan beşerimle konyalıları buldu.
Bu arada buca eksik olan beşerimle konyalıları buldum. Bu arada
"Mazhar" adlı bir kişi buca eksik olan beşerimle konyalıları buldu.

Yine bu 3 yaşındaki becerik çocuğu. Miralaylı bir dille evinin en kıymetli çocuğudur. Zambir Sahilindeki çarşıdan taze taze aldıkları ilk sütleri, "Susu" adıyla bulunduran

Bir gazete haberi, 13 Ekim 2005

Pakistan, ülkede meydana gelen deprem felaketinin altından tek başına kalkabilir mi? Nüçin? Dünyadaki ülkelerin Pakistan'daki deprem felaketinde olduğu gibi iş birliğı ve dayanışma içinde olması niçin önemlidir?

HABERLER

İstanbul Teknik Üniversitesi'nin geliştirdiği 'Önceden Belirleme Sistemi'yle deprem 4 gün önceden bilinecek

Deprem tahmininde devrim

TEKİRDAĞ (AA) - İstanbul Üniversitesi (İÜ) Mühendislik Fakültesi Jeofizik Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. **Oğuz Gündoğdu**, "Fay hattındaki hareketlerle, toprak, su ve havadaki hareketleri sürekli izleyerek bölgenin deprem haritasını oluşturan sistem, depremi 4 gün önce haber veriyor" dedi.

Gündoğdu, İstanbul Teknik Üniversitesi'nce (İTÜ) geliştirilen Depremi Önceden Belirleme Sistemi'nin birinci derece deprem kuşağında bulunan Tekirdağ'ın Marmara Ereglisi ilçesinde kurulmasıyla ilgili görüşmede bulunmak üzere Tekirdağ'a geldi.

Türkiye'de sistemin ilk başta bazı bilim adamları tarafından ciddiye alınmadığını belirten Gündoğdu, "Sistem hakkında bilgi verdiğimiz insanlar, 'Japonlar bile depremi önceden tespit edemiyor' dediler. Ancak, Türkiye'de meydana gelen depremler 'sığ' olarak adlandırdığımız, 50-60 kilometre derinde olan hareketler. Bunun için tespitler yapabilmek mümkün" dedi.

HAYATİ ÖNEM TAŞIYOR

Sistemle ilgili Çanakkale, Bursa ve Nilüfer ilçesi ile Bakırköy ve Çınarcık'ta istasyonlar kurulduğunu belirten Gündoğdu, sistemi birinci derece deprem kuşağındaki Marmara Ereglisi ilçesine de kurmak istediklerini söyledi. Gündoğdu, Türkiye'de sistemin kurulu olduğu bölgelerdeki hareketliliğin aralıksız izlendiğini anımsatarak, 10 dak-

► Gündoğdu, sistemin, bağlı bulunduğu bilgisayara yer, hava ve toprak hareketi verilerini aktararak çalıştığını, hareketlerin üniversitedeki merkezden 24 saat süreyle aralıksız izlendiğini anlattı.



kada bir güncellenen tüm verilerin "www.yerdurumu.com" internet adresinden açık olarak yayımladığını belirtti. Sitenin, günlük bin 200 kez tüklandığını ve NASA tarafından günlük olarak takip edildiğini bildiren Gündoğdu, şunları kaydetti:

"Marmara'nın deprem hareketliliğiyle NASA çok yakından ilgileniyor. Hayati önem taşıyan bu sistemin ülkemizde de önemsenmesi gerekiyor. Deprem 4 gün önceden fark edildiği bir ülkede, insanlar daha bilinçli hale gelecektir. Türkiye'de depremi 5-6 saniye öncesinden haber veren bir sistem kullanılıyor. Bu sistemdeki amaç, can kurtarmaya yönelik olmasa da gaz ve elektrikli kesilmesi için yeterli görülüyor. Bunun için 4 milyon dolar para harcandı."

ÖZGEÇMİŞ

Trabzon'da 1984 yılının Haziran ayında doğdu. Babası ve annesi sınıf öğretmenidir. Kendisi ile birlikte beş kardeştir.

İlk okulu Beşikdüzü Merkez İlköğretim Okulunda, orta okulu Vakfıkebir Anadolu Lisesinde , liseyi Beşikdüzü Öğretmen Okulunda, üniversiteyi Abant İzzet Baysal Üniversitesi(Sosyal Bilgiler Öğretmenliği) ve tekrar aynı üniversitenin aynı bölümünde okudu.

Çalışma hayatı ise Çatakkırı İlköğretim Okulunda Başladı,Daha sonra Bolu Birkent Dershanesi,Bolu Merkez İzzet Baysal Endüstri,Teknik ve Anadolu Teknik Lisesi, son olarak da Ankara Mamak ABC Dershanesinde halen çalışmaktadır.