



**T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TÜRKÇE VE SOSYAL BİLİMLER EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
COĞRAFYA EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**DEPREMLERİN NÜFUS VE EĞİTİM ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: 6
ŞUBAT KAHRAMANMARAŞ DEPREMLERİ ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ömer DENİZ

DIYARBAKIR- 2025

**T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TÜRKÇE VE SOSYAL BİLİMLER EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
COĞRAFYA EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**DEPREMLERİN NÜFUS VE EĞİTİM ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: 6
ŞUBAT KAHRAMANMARAŞ DEPREMLERİ ÖRNEĞİ**

**HAZIRLAYAN
Ömer DENİZ**

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Salman ÖZÜPEKÇE**

DIYARBAKIR- 2025

T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
DİYARBAKIR

Ömer DENİZ tarafından yapılan “DEPREMLERİN NÜFUS VE EĞİTİM ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: 6 ŞUBAT DEPMRELERİ ÖRNEĞİ” konulu bu çalışma, jürimiz tarafından Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir

Jüri Üyesinin

Ünvanı Adı Soyadı

Başkan: Doç. Dr. Salman ÖZÜPEKÇE

Üye : Prof. Dr. Nevzat GÜMÜŞ

Üye : Doç. Dr. Nalan Altay

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 10/09/2025

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

.../...../20..

Doç. Dr. Sadreddin TUSUN
ENSTİTÜ MÜDÜR V.
(MÜHÜR)

BİLDİRİM

Tezimin içerdiki yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı ve bu tezi DÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsünden başka bir bilim kuruluşuna akademik gaye ve unvan almak amacıyla vermediğimi; tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ediyorum.

Ömer Deniz

... / ... /2025



ÖNSÖZ

Yaşadığımız dönemde afetler konusunda olan eksiklikleri maalesef acı tecrübeler ile deneyimliyoruz. Özellikle 6 Şubat'ta Kahramanmaraş'ta yaşanan depremler sonrası bir coğrafya öğretmeni adayı olarak bu konuda yaptığım gözlemler ve tecrübelerim konuya farklı bir bakış açısı getirme dürtümüzü tetikledi. Seçtiğimiz konunun ülkemizde farklı bir coğrafyacı ve depremi tecrübe etmiş bir kişi tarafından ele alınması gerekliliği beni bu konuda tetikleyen farklı bir unsur oldu. Çalışmamda bunlara elimden geldiğince değinip, konu hakkında eğitsel bir farkındalık oluşturma çabasında bulunduk.

Üniversite hayatım boyunca çalışmalarında bana yardımını eksik etmeyen başta danışman hocam Doç. Dr. Salman ÖZÜPEKÇE olmak üzere diğer bütün hocalarıma teşekkürü borç bilirim. Tez çalışmamada her koşulda yanımda olan ailem ve arkadaşlarıma, özellikle anne ve babama ayrıca teşekkür ve şükranlarımı sunarım.

Ömer DENİZ

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
ÖZET	v
ABSTRACT	vii
TABLolar LİSTESİ	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi
HARİTALAR LİSTESİ	xii
KISALTMALAR LİSTESİ	xiii
1. GİRİŞ	1
1.1. PROBLEMİN DURUMU.....	1
1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI	3
1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ	4
1.4. ARAŞTIRMANIN SINIRLALIKLARI.....	5
1.4.1. Veri ve Kaynak Sınırlılığı	5
1.4.2. Zaman Kısıtı.....	5
1.4.3. Coğrafi Kapsam	5
1.5. VARSAYIMLAR.....	6
1.6. TANIMLAR.....	6
LİTERATÜRDE BULUNAN BAŞLICA İLGİLİ ULUSAL VE ULUSLARARASI ÇALIŞMALAR.....	10
2. KURAMSAL ÇERÇEVE.....	14
2.1. KAVRAM OLARAK DEPREM VE TÜRLERİ	14
2.1.1. Tektonik Depremler	15
2.1.2. Volkanik Depremler	15
2.1.3. Çöküntü Depremler	15
2.2. ÜLKEMİZİN TEKTONİK YAPISI - FAY HATLARI VE DEPREM ÜRETME POTANSİYELLERİ	16
2.2.1. Kuzey Anadolu Fay Hattı (KAF)	17
2.2.2. Doğu Anadolu Fay Hattı (DAF)	17
2.2.3. Batı Anadolu Fay Sistemi (BAF)	18
2.2.4. Diğer Önemli Fay Hatları	19
2.2.4.1. Güneydoğu Anadolu Bindirme Kuşağı	19
2.2.4.2. Ölü Deniz Fay Hattı.....	19
2.2.4.3. Van Gölü ve Çevresindeki Fay Hatları	20
2.3. DÜNYADA VE ÜLKEMİZDE MEYDANA GELMİŞ ÖNEMLİ DEPREMLER. 22	

2.3.1.	<i>Shaanxi Depremi (1556, Çin)</i>	23
2.3.2.	<i>Lizbon Depremi (1755, Portekiz)</i>	23
2.3.3.	<i>San Francisco Depremi (1906, ABD)</i>	24
2.3.4.	<i>Valdivia Depremi (1960, Şili)</i>	24
2.3.5.	<i>Hint Okyanusu Depremi (2004, Sumatra)</i>	24
2.3.6.	<i>Tōhoku Depremi (2011, Japonya)</i>	25
2.3.7.	<i>Erzincan Depremi (1939, Türkiye)</i>	25
2.3.8.	<i>Gölcük Depremi (1999, Türkiye)</i>	26
2.3.9.	<i>Kahramanmaraş Depremleri (2023, Türkiye)</i>	26
2.4.	DEPREMLERİN NÜFUSUN DAĞILIŞI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ VE GÖÇ OLGUSU	27
2.5.	AFET EĞİTİMİ VE COĞRAFYA EĞİTİMİ	30
2.5.1.	<i>Ülkemizde ve Dünyada Afet Eğitimi</i>	33
2.6.	HARİTALARIN COĞRAFYA VE DEPREM EĞİTİMİNDE ROLÜ	37
2.7.	AFET YÖNETİMİNİN DEPREMİN ZARARLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ	41
2.8.	6 ŞUBAT KAHRAMANMARAŞ DEPREMLERİNİN SOSYAL VE EKONOMİK ETKİLERİ	46
2.8.1.	<i>Bölgenin Jeolojisi ve Depremselliği</i>	48
2.8.2.	<i>Bölgenin Nüfus Özellikleri ve Demografik Görünümü</i>	51
2.8.3.	<i>Bölgenin Kültürel ve Ekonomik Görünümü</i>	55
2.8.4.	<i>Depremlerin Çevre Unsurları ve Ulaşım Sistemlerine Etkisi</i>	63
2.8.5.	<i>Depremlerin Eğitim Sektörü Üzerindeki Etkisi</i>	71
3.	YÖNTEM	78
3.1.	ARAŞTIRMA MODELİ	78
3.2.	EVREN VE ÖRNEKLEM	80
3.3.	VERİLERİN TOPLANMASI (TEKNİKLERİ)	81
3.4.	VERİLERİN ANALİZİ	82
4.	BULGULAR	84
4.1.	DEPREMLERİN NÜFUS VE EĞİTİM ÜZERİNDEKİ OLUMSUZ ETKİLERİ	84
4.2.	ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ AFET BİLGİ DÜZEYLERİNİN AFET HAZIRLIĞINA ETKİSİ	86
4.3.	ÖĞRETİM PROGRAMLARINDA AFETLERE YÖNELİK KAZANIMLARIN GELECEĞE YÖNELİK YANSIMALARI	88
4.4.	6 ŞUBAT KAHRAMANMARAŞ DEPREMLERİNİN YAŞANDIĞI ŞEHRİLER ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ	94
4.5.	6 ŞUBAT KAHRAMANMARAŞ DEPREMLERİNDEN ETKİLENEN BÖLGELERDE EĞİTİM ALTYAPISINDA MEYDANA GELEN HASARLAR	96

4.6. 6 ŞUBAT KAHRAMANMARAŞ DEPREMLERİNİN EĞİTİMDE OLUŞTURDUĞU FIRSAT EŞİTSİZLİĞİ.....	100
4.7. 6 ŞUBAT KAHRAMANMARAŞ DEPREMLERİ SONRASI NÜFUS HAREKETLİLİĞİ VE DEMOGRAFİK ETKİLERİ	102
5.TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER.....	116
5.1. TARTIŞMA VE SONUÇ	116
5.2. ÖNERİLER.....	120
KAYNAKÇA.....	122



ÖZET

Depremlerin Nüfus ve Eğitim Üzerindeki Etkisi: 6 Şubat Kahramanmaraş Depremleri Örneği

(Yüksek Lisans Tezi)

Bu araştırmanın amacı, 6 Şubat 2023 tarihinde meydana gelen Kahramanmaraş merkezli depremler üzerinden yola çıkarak genel olarak depremlerin nüfus ve eğitim üzerindeki etkilerini incelemektir. Depremler, büyük can kayıplarına ve yaralanmalara yol açarken aynı zamanda toplumsal yapıda derin izler bırakmıştır.

Çalışmada öncelikle, depremten etkilenen bölgelerdeki nüfus hareketleri ele alınmış; göç, demografik yapının değişimi ve sosyo-ekonomik etkiler analiz edilmiştir. Depremin eğitim sistemine etkileri ise fiziksel altyapının zarar görmesi, okulların kapanması, öğrencilerin ve öğretmenlerin psikososyal durumu gibi konular çerçevesinde değerlendirilmiştir. Bu bağlamda, afet sonrası eğitimde yaşanan kesintiler, uzaktan eğitime geçiş süreci, eğitimde fırsat eşitsizliği ve coğrafya eğitimi perspektifinde sorunlara odaklanılmıştır.

Araştırmanın verilerine nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman analizi yöntemiyle ulaşılmıştır. Verilere ulaşırken araştırma, verileri temin etme, veri tasnifi, anlama ve verilerin analizi aşamaları izlenmiştir. Veriler kullanılırken alan ve konuyla alakaları dikkatlice denetlenip, tasnifi ve kullanımı bu elemeler sonucunda yapılmıştır. Bu araştırmanın temel odağını, deprem olgusunun kavramsal olarak ne anlama geldiği, 6 Şubat 2023 tarihinde meydana gelen Kahramanmaraş merkezli depremlerin özellikle eğitim ve nüfus üzerindeki etkileri, bu etkilerin coğrafya eğitimiyle olan çok yönlü ilişkisi ve bu ilişkinin coğrafya öğretiminde nasıl bir farkındalık aracı olarak kullanılabileceği oluşturmaktadır.

Çalışmada, afetlerin toplumsal yapıyı dönüştürücü gücü ile coğrafya eğitiminin bu tür afet olaylarını hem kuramsal hem de uygulamalı düzeyde ele alma kapasitesi arasında bir bağ kurulmaya çalışılmış; özellikle 6 Şubat depremlerinin bölgesel etkileri örnek alınarak, öğrencilerde afet bilinci ve duyarlılığı oluşturma açısından coğrafya eğitiminin işlevi ve önemi kapsamlı bir şekilde incelenmiştir.

Araştırmanın sonuçları, sonuç ve öneriler kısımları olarak iki başlık altında toplanmıştır. Buna göre, depremin ne olduğu, ülkemizde ve dünyada yaşanan başlıca büyük depremler, bunların eğitim ve nüfus üzerindeki etkisi vb. konular vurgulanmıştır. Bunun yanında coğrafya ve afet eğitimine ne gibi katkılar sağladığı ve sağlayabileceği ülkemiz ve dünyadan örnekler ile incelenmiştir. Bu sorun ve incelemelere ek olarak depremlerin etkisini en aza indirme noktasında yapılabilecek çalışmalar ve eğitime yansımaları açısından irdelenmesi üzerinde durulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Coğrafya, Eğitim, Deprem, 6 Şubat, Nüfus, Afet, Afet Eğitimi



ABSTRACT

The Impact of Earthquakes on Population and Education: February 6

Kahramanmaraş Earthquakes Example

(Master Thesis)

The aim of this research is to examine the impacts of earthquakes—particularly the earthquakes centered in Kahramanmaraş on February 6, 2023—on population and education. Earthquakes not only cause significant loss of life and injuries, but also leave deep marks on the social structure.

The study first addresses population movements in the affected regions, analyzing migration, changes in demographic structure, and socio-economic consequences. The impact of the earthquake on the education system is evaluated in terms of damage to physical infrastructure, school closures, and the psychosocial conditions of students and teachers. In this context, disruptions in education following the disaster, the transition to remote learning, inequalities in access to education, and related problems from a geography education perspective are examined.

The research data was obtained through one of the qualitative research methods: document analysis. The research followed stages of data collection, classification, interpretation, and analysis. While using the data, their relevance to the field and the subject was carefully evaluated, and their classification and use were determined accordingly.

The core focus of this study is to explore the concept of earthquakes, the specific impacts of the February 6, 2023 earthquakes on education and population, and the multifaceted relationship between these effects and geography education. It further investigates how this relationship can be utilized in geography teaching to raise awareness.

The study attempts to establish a connection between the transformative power of disasters on social structures and the ability of geography education to address such events both theoretically and practically. Taking the regional effects of the February 6 earthquakes as a reference, the research comprehensively examines the role and significance of geography education in fostering disaster awareness and sensitivity among students.

The findings of the study are presented under two main sections: conclusions and recommendations. These include an emphasis on what earthquakes are, major earthquakes

experienced in Turkey and around the world, and their impacts on education and population. In addition, the contributions and potential of geography and disaster education are discussed through examples from both Turkey and the world. Finally, the study focuses on possible measures to reduce the impacts of earthquakes and examines their reflections on the education system.

Key Words: Geography, Education, Earthquake, February 6, Population, Disaster, Disaster Education



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Türkiye’deki Üç Ana Fay Hattı Karşılaştırması (Bozkurt, 2001; Emre ve diğerleri, 2013).....	17
Tablo 2. Türkiye’de Tarihsel Depremler (SBB, 2023).....	22
Tablo 3. Dünyada ve Türkiye’de Meydana Gelen Başlıca Büyük Ölçekli Depremler (Lay ve diğerleri, 2005; USGS, 2023).....	23
Tablo 4. Depremler Sonucu Oluşan Nüfus Değişimi (Bilham, 2010; TÜİK, 2023; Gaillard ve diğerleri, 2008)	29
Tablo 5. Afet Eğitiminin Farklı Ülkelerde Karşılaştırılması (MEB, 2023; Starkie & Claro & Gonzalez, 2021).....	37
Tablo 6. Depremin Olduğu İllerin Nüfus Yapısı (ADNKS, 2022-2023)	54
Tablo 7. Deprem Bölgesindeki İllerde Nüfus Değişimi (ADNKS, 2023).....	54
Tablo 8. Depremden Etkilenen İllerdeki Kültürel Varlıklar (SBB, 2023)	56
Tablo 9. Depremden Etkilenen İllerin Milli Gelir İçindeki Payları (SBB, 2025)	58
Tablo 10. Koruma Altında Bulunan Alanlar (SBB, 2023).....	65
Tablo 11. Önemli Karayolu güzergahlarında meydana gelen hasarlar (SBB, 2023; SBB, 2024).....	68
Tablo 12. Önemli Demiryolu Hatlarında Meydana Gelen Hasarlar (SBB, 2023; SBB, 2025)	68
Tablo 13. Bazı Havalimanlarında Meydana Gelen Hasarlar (SBB, 2023).....	69
Tablo 14. Eğitim Kurumlarının İllere Göre Dağılımı (SBB, 2023)	72
Tablo 15. 2021-2022 İllere Göre Öğrenci Sayıları (SBB, 2023).....	74
Tablo 16. Afet Eğitim Programları ve Öğrenci Afet Farkındalık Düzeyleri (Peek & Richardson, 2010; MEB, 2021).....	87
Tablo 17. İlköğretim Düzeyinde Yer Alan Derslerin Afet Eğitimi Açısından İncelenmesi (İnal, Kaya ve Altıntaş, 2018)	91

Tablo 18. 2018 Coğrafya Dersi Öğretim Programında Afetlerle İlgili Kazanımlar (Kaya, Artvinli ve Dönmez, 2023).....	93
Tablo 19. Şehirlerin Genel Durumları (TÜİK, 2023; AFAD, 2023).....	94
Tablo 20. 6 Şubat Depremlerimden Etkilenen Öğrenci ve Okul Verileri (SBB, 2023).....	97
Tablo 21. İllere Göre Depremin Okul, Öğretmen ve Öğrenciler Üzerindeki Etkileri (SBB, 2023; SBB, 2024)	100
Tablo 22. Fırsat Eşitsizliği Boyutları ve Bulgular (ERG, 2023; Durgun vd. (2024); Polat (2024); Özer, 2023)	101
Tablo 23. İllere Göre Göç Eden ve Geri Dönen Nüfus Oranları (SBB, 2023).....	106
Tablo 24. En fazla Göç Edilen İller ve Giden Depremzede Sayısı (TÜİK, 2023)	113
Tablo 25. Depremin Ortaya Çıkardığı Genel Etkiler (SBB, 2023)	115

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Türkiye Deprem Tehlike Haritası (AFAD,2018)	20
Şekil 2. Türkiye Afet ve Acil Durum Yönetim Sistemi (SBB, 2023)	44
Şekil 3. Deprem Sonrası Oluşturulan Prefabrik Kent (SBB,2024)	46
Şekil 4. Deprem Bölgesi Genel Hasar Durumu Dağılımı (STB, 2024)	47
Şekil 5. Deprem Arazide Meydana Getirdiği Çöküntüler (SBB,2023).....	48
Şekil 6. Deprem İle Kendi Üstüne Çökmüş Bir Yapı (SBB, 2023)	49
Şekil 7. Deprem Öncesi ve Sonrası Restore Gören Yapılar (TMMOB, 2023)	50
Şekil 8. Deprem Sonrası Tarihi Yapılarda Yapılan Restore İşlemi (SBB, 2024)	51
Şekil 9. Sanayi Elektrik Tüketimi (MWh) (STB, 2024)	57
Şekil 10. Telef Olan Hayvan Sayısının Toplam Hayvan Sayısına Oranı (Büyükbaş, Küçükbaş, Kumes) (STB, 2024)	61
Şekil 11. Kahramanmaraş 2022 – 2023 Uydu Görüntüleri (Google Earth, 2025)	62
Şekil 12. Antakya (Hatay) 2022 - 2024 Uydu Görüntüleri (Google Earth, 2025)	64
Şekil 13. Deprem İle Arazide Meydana Gelmiş Çatlaklar (SBB, 2023).....	65
Şekil 14. Adıyaman 2022 - 2023 Uydu Görüntüleri (Google Earth, 2025)	67
Şekil 15. Deprem Tren Yolu Hattında Meydana Getirdiği Hasar (SBB, 2023).....	67
Şekil 16. Karayolunda Deprem Yol Açtığı Hasar (SBB, 2023).....	69
Şekil 17. Malatya 2022 - 2023 Uydu Görüntüleri (Google Earth, 2025).....	71
Şekil 18. Diyarbakır 2022 - 2023 Uydu Görüntüleri (Google Earth, 2025).....	95
Şekil 19. Deprem Bölgesindeki İllerden Nakil Olan Öğrenci Sayısı (STB, 2024)	99
Şekil 20. Deprem Sonrası Açılan Prefabrik Okul (SBB, 2024)	100
Şekil 21. 2008 – 2024 Arası Şehirlerin Aldığı ve Verdiği Göç Sayıları (TÜİK)	112

HARİTALAR LİSTESİ

Harita 1. 2022 – 2023 Deprem Öncesi ve Sonrası Ölüm Sayıları.....	47
Harita 2. Depremden Etkilenen İller.....	52
Harita 3. Deprem Yaşandığı İllerin Yaş Ortalama Dağılımı.....	55
Harita 4. 2023 - 2024 Orta ve Üstü Hasarlı Bina Sayısı Dağılımı	56
Harita 5. Deprem Öncesi ve Sonrası Tarım Alanı (daa) Değişimi.....	60
Harita 6. 2022 - 2023 Deprem Öncesi ve Sonrası Büyükbaş Hayvan Sayı Değişimi.....	60
Harita 7. Deprem Öncesi ve Sonrası Küçükbaş Hayvan Sayı Değişimi	61
Harita 8. 2022 – 2023 Dış Ticaret Pay Dağılımı	63
Harita 9. 2022 – 2023 PM10 Hava Kirliliği Değişim Oranları	66
Harita 10. Deprem Yaşandığı İllerde Hasarlı Yapı Dağılımı	73
Harita 11. 2022 – 2024 Yılları Arası Eğitim Dönemleri Öğretmen Sayıları.....	74
Harita 12. İllere Göre Öğrenci Seviye ve Sayı Dağılımı.....	75
Harita 13. 2021 – 2023 Dönemleri Arası Okul Öncesi Öğrenci Sayıları	76
Harita 14. 2023 – 2025 Yılları Arası Meydana Gelen Deprem Büyüklük ve Dağılımı	96
Harita 15. 2022 – 2023 Dönemleri Öğrenci Sayıları.....	98
Harita 16. İllere Göre Eğitim Kurumu Sayıları ve Dağılımı	99
Harita 17. Deprem Bölgesi 2023 0-17 Yaş Nüfus Dağılımı	103
Harita 18. 2023 18-29 Yaş Nüfus Dağılımı.....	104
Harita 19. 2023 15-64 Yaş Nüfus Dağılımı.....	105
Harita 20. 2023 65+ Yaş Nüfus Dağılımı.....	106
Harita 21. 2022 – 2023 Yılları Arası Nüfus Değişimi.....	114

KISALTMALAR LİSTESİ

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

AFAD: Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı

SBB: Strateji ve Bütçe Başkanlığı

KAF: Kuzey Anadolu Fayı

DAF: Doğu Anadolu Fayı

BAF: Batı Anadolu Fayı

UNHCR: Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği

FEMA: Federal Emergency Management Agency (Federal Acil Yönetim Kurumu)

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

CBS: Coğrafi Bilgi Sistemi

GSYH: Gayri Safi Yurt İçi Hasıla

MW: Moment Büyüklüğü

TMMOB: Türkiye Mühendis ve Mimarlar Odaları Birliği

MAG: Mahalle Afet Gönüllüleri

CERT: Community Emergency Response Team (Toplum Acil Durum Müdahale Ekibi)

UDSEP: Ulusal Deprem Stratejisi ve Eylem Planı

MTA: Maden Tetkik ve Arama

ADNKS: Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi

USGS: United States Geological Survey (ABD Jeoloji Araştırmaları Kurumu)

TÜBİTAK: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu

FAO: Food and Agriculture Organization (Gıda ve Tarım Örgütü)

ERG: Eğitim Reformu Girişimi

1. GİRİŞ

Bu bölümde problem durumu, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, araştırmanın sınırlılıkları, araştırmanın varsayımları ve araştırmanın tanımları ele alınmıştır.

1.1. PROBLEMİN DURUMU

6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli depremler, etkilenen bölgelerde nüfusun demografik yapısını, göç hareketliliğini ve eğitim sisteminin işleyişini derinden etkileyerek, bu alanlarda uzun vadeli sorunların ortaya çıkmasına neden olmuştur; bu nedenle depremin nüfus ve eğitim üzerindeki çok boyutlu etkilerinin incelenmesi gereklidir. Ana problem durumu: 6 Şubat Kahramanmaraş depremlerinin bölgedeki eğitim ve nüfus üzerindeki etkileri nasıldır? sorusundan yola çıkılarak oluşturulmuştur.

Depremler, yalnızca fiziksel yıkım yaratan jeolojik olaylar değil, aynı zamanda toplumsal yapıyı derinden etkileyen sosyo-ekonomik krizlerdir. Özellikle büyük ölçekli depremler, nüfus hareketliliğini tetikleyerek göç, demografik yapının değişimi ve toplumsal uyum sorunlarına yol açmaktadır (Erdik, 2001). Afet sonrası yer değiştirme, barınma ve geçim kaynaklarının kaybı gibi faktörler, bireylerin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir (Chang, 2010). Eğitim alanında ise, okul binalarının hasar görmesi, öğretmen ve öğrenci kayıpları, eğitim sürecinin kesintiye uğraması ve fırsat eşitsizliklerinin derinleşmesi gibi sonuçlar ortaya çıkmaktadır (Subedi, Hetényi & Shackleton, 2020). 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri örneğinde görüldüğü üzere, 11 ili etkileyen bu afet hem nüfusun yer değiştirmesine hem de milyonlarca öğrencinin eğitim sürecinin kesintiye uğramasına neden olmuştur (AFAD, 2023). Bu durum, afetlerin nüfus ve eğitim üzerindeki etkilerinin bütüncül olarak değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Afet yönetiminde toplumsal dirençliliğin sağlanması, afet öncesi hazırlık çalışmalarının etkinliği ile doğrudan ilişkilidir (Peek vd., 2018). Öğretmenlerin afet bilgisi ve kriz yönetimi becerileri, öğrencilerin bilinçlenmesinde ve afet anında doğru davranış sergilemesinde kritik rol oynamaktadır (Çelik & Gündoğdu, 2022). Öğrencilerin afet bilgisi düzeyi ise yalnızca teorik bilgiyle sınırlı kalmamalı, pratik uygulamalarla pekiştirilmelidir. Japonya'daki okul temelli afet eğitimleri, bu yaklaşımın başarılı örneklerinden biridir (Yamamoto, 2020). Türkiye'de ise MEB ve AFAD iş birliğiyle yürütülen afet farkındalık eğitimleri önemli bir adım olmakla birlikte, saha tatbikatlarının yetersizliği bilgi-davranış

dönüşümünü sınırlamaktadır. Dolayısıyla, öğretmen ve öğrenci afet bilgi düzeylerinin afet hazırlık kapasitesi üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi, eğitim politikaları açısından kritik önemdedir.

Büyük ölçekli depremler, etkilenen şehirlerde uzun vadeli ekonomik, sosyal ve kültürel değişimlere neden olmaktadır (Erdik, 2001). 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri, Hatay, Kahramanmaraş, Adıyaman ve Malatya gibi şehirlerde hem altyapı hem de üstyapıda büyük yıkımlar yaratmıştır (SBB, 2023). Altyapının çökmesi, sağlık ve ulaşım hizmetlerinin aksaması, ekonomik faaliyetlerin durması ve nüfusun göç etmesi şehirlerin toparlanma sürecini zorlaştırmaktadır. 1999 Marmara Depremi örneğinde olduğu gibi, afet sonrası bazı bölgeler kalıcı olarak nüfus kaybı yaşayabilir (Parsons, 2004). Bu bağlamda, 6 Şubat depremlerinin şehirler üzerindeki çok boyutlu etkilerinin incelenmesi, yeniden inşa sürecinde stratejik planlama için önemlidir.

Afetler, ani ve yoğun nüfus hareketlerine yol açarak hem afet bölgesinde hem de göç alan bölgelerde demografik yapının değişmesine neden olur (Bagrow, Wang & Barabási, 2011). 6 Şubat 2023 depremleri sonrası Türkiye’de yakın tarihin en büyük iç göç hareketlerinden biri yaşanmış, milyonlarca kişi afet bölgesinden başka illere göç etmiştir (TÜİK, 2023). Bu durum, göç alan illerde altyapı, konut ve sosyal hizmet talebini artırırken; afet bölgesinde ekonomik ve toplumsal toparlanma sürecini yavaşlatmaktadır. Depremin etkilediği 11 ilde milyonlarca kişi evsiz kalmış, altyapı yıkımları ve yaşam koşullarındaki kötüleşme nedeniyle göç zorunlu hale gelmiştir. Engin ve Özdemir (2024), bu göçlerin demografik yapıyı bozduğunu, kadın ve çocuk oranının %65'e ulaştığını, yaşlı ve engellilerin ise özellikle hizmet erişiminde zorlandığını belirtmektedir. Ayrıca göç alan illerde altyapı, barınma ve sosyal hizmetlerde ciddi sıkıntılar ortaya çıkmıştır. Göçün çoğunlukla kırsal alanlara dağılması, kırsalda yaşayanların eğitim ve sağlık hizmetlerinden kopmasına yol açmıştır. Deprem bölgesinde yaşayan nüfusun önemli bir kısmı geçici barınma alanlarına yönlendirilmiş, bu durum hem yerel demografik yapıda hem de göç alan bölgelerde toplumsal ve ekonomik sonuçlar doğurmuştur. Ayrıca, bölgedeki eğitim kurumlarının büyük bir bölümü hasar görmüş, yüz yüze eğitim süreçleri aksamıştır. Uzaktan eğitim gibi alternatif yöntemler de bölgedeki şartlar nedeniyle yeterince etkili olamamıştır. Öğrenciler ve öğretmenler, fiziksel ve psikolojik olarak zorlayıcı koşullarla karşı karşıya kalmış, eğitimde fırsat eşitsizliği derinleşmiştir.

Eğitim altyapısının zarar görmesi, afet sonrası eğitim sürekliliğini doğrudan tehdit eden faktörlerden biridir. 6 Şubat 2023 depremleri sonrasında 20 binden fazla okul binasının hasar gördüğü ve milyonlarca öğrencinin eğitime ara vermek zorunda kaldığı rapor edilmiştir (SBB, 2023). Benzer şekilde 2008 Sichuan Depremi'nde binlerce okulun yıkılması, uzun vadeli öğrenme kayıpları ve eğitimde eşitsizliklerin artmasıyla sonuçlanmıştır. Türkiye'de deprem sonrası geçici eğitim merkezleri kurulmuş olsa da, özellikle kırsal bölgelerde internet erişim sorunları ve ders materyali eksiklikleri eğitim sürecini olumsuz etkilemiştir. Bu nedenle, afet sonrası eğitim altyapısının dirençliliği, afet yönetim planlarının temel unsurlarından biri olmalıdır.

Afetler, mevcut sosyal ve ekonomik eşitsizlikleri derinleştirerek eğitimde fırsat eşitsizliğini artırabilmektedir. Deprem sonrası maddi durumu iyi olan ailelerin çocuklarını daha güvenli bölgelerdeki okullara gönderebilmesi, düşük gelirli ailelerin ise kısıtlı imkânlarla sahip geçici yerleşim alanlarında eğitim almaya devam etmesi, mekânsal ve sosyo-ekonomik temelli bir ayrışma yaratmıştır (ERG, 2023). Haiti Depremi sonrasında yapılan araştırmalar, afet sonrası eğitim erişimindeki farklılıkların uzun vadede akademik başarı farklarını büyüttüğünü ortaya koymaktadır. 6 Şubat depremleri bağlamında da benzer bir süreç yaşanmış, bölgedeki dezavantajlı öğrenciler eğitimde daha ciddi kayıplar yaşamıştır.

1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmada ana amaç, deprem kavramının tam olarak anlaşılması, 6 Şubat Kahramanmaraş depremlerinin özelde Güneydoğu Anadolu bölgemizde genelde ise ülkemizde nüfus ve eğitim açısından ne gibi etkiler oluşturduğunun anlaşılmasıdır. Bunların dışında farklı sektör ve faaliyetleri de nasıl etkilediğinin anlaşılması, çeşitli örneklerle öneminin ortaya konulması, coğrafya eğitimi ile entegrasi sonucu afet bilincine, coğrafya eğitimine ve ülkemizin genel kazanımı gibi konularda ne gibi kazanımlar sağlayabileceğinin vurgulanması amaçlanmıştır.

Çalışma kapsamında, afetlerin eğitimde ve toplumsal yapıdaki etkileri çeşitli dokümanlar ve haritalar ışığında analiz edilmiş; coğrafya eğitiminin afet farkındalığı ve risk azaltma konularındaki rolü ortaya konmaya çalışılmıştır. Böylece hem bilimsel literatüre katkı sunmak hem de afet sonrası eğitim politikaları açısından yol gösterici öneriler geliştirmek amaçlanmıştır. Bu amaçlar doğrultusunda aşağıda belirtilen sorulara cevaplar aranmıştır:

- Depremlerin nüfus ve eğitim üzerindeki olumsuz etkilileri nelerdir?
- Öğretmen ve öğrenci afet bilgi düzeylerinin, afet hazırlığına etkisi nasıldır?
- Öğretim programlarında afetlere yönelik kazanımların geleceğe yönelik yansımaları nelerdir?
- 6 Şubat Kahramanmaraş depreminin yaşandığı iller üzerindeki etkilileri nelerdir?
- 6 Şubat Kahramanmaraş depremlerinin nüfus hareketliliği ve demografik yapı üzerindeki etkileri nelerdir?
- 6 Şubat Kahramanmaraş depremlerinden etkilenen bölgelerde eğitim altyapısında meydana gelen hasarlar nelerdir?
- 6 Şubat Kahramanmaraş depremleri sonrası ortaya çıkan eğitimde fırsat eşitsizliği durumları nelerdir?

1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Türkiye, dünyanın en aktif deprem kuşaklarından biri üzerinde yer almaktadır ve tarih boyunca yıkıcı depremlerle karşı karşıya kalmıştır. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli depremler, bu gerçekle bir kez daha yüzleşmesine neden olmuş; on binlerce insanın hayatını kaybetmesi, milyonlarca insanın yerinden olması ve ülke ekonomisinin ağır bir şekilde zarar görmesi gibi sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Bu tür doğal afetlerin yalnızca fiziksel değil, aynı zamanda ekonomik, sosyal, psikolojik ve eğitim alanında derin izler bırakması, bu konunun çok boyutlu olarak ele alınmasını zorunlu kılmaktadır.

Bu araştırma, Türkiye'nin deprem gerçeğiyle daha bilinçli bir şekilde yüzleşmesine katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Depremin nüfus hareketleri, eğitim sistemi, toplumsal yapı vb. etkiler üzerindeki yansımalarının incelenmesi, hem mevcut sorunların anlaşılmasını hem de gelecekte yaşanabilecek afetlere yönelik daha etkili stratejilerin geliştirilmesini sağlayacaktır. Ayrıca, afet bilinci ve eğitim eksikliğinin zararları artırdığı gerçeğinden yola çıkarak, toplumun bilinçlendirilmesi ve depreme dayanıklı kentleşme politikalarının önceliklendirilmesinin önemi vurgulanacaktır.

Bu çalışmada, depremin etkilerinin analizinden hareketle, 6 Şubat depremlerinin ülkemizin sistemlerine etkisini ele alarak, ülkemizde gelecekte meydana gelebilecek afetlerde zararın en aza indirgenmesinin yolları üzerinde durmak, bu zararların azaltılmasında coğrafya ve afet eğitim-öğretiminin kullanımı üzerinde durulacaktır. Bu

bağlamda, araştırmanın sonuçlarının, Türkiye'nin doğal afetlere karşı hazırlıklı bir ülke olma yolundaki çabalarına katkı sağlayacağına inanılmaktadır.

1.4. ARAŞTIRMANIN SINIRLALIKLARI

Bu araştırma, 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli depremlerin nüfus ve eğitim üzerindeki etkilerini çok boyutlu bir şekilde ele almayı amaçlamakla birlikte, belirli sınırlılıkları içermektedir. İlk olarak, çalışmanın kapsamı yalnızca belirli şehirlerle (örneğin Hatay, Kahramanmaraş, Gaziantep) sınırlı tutulmuş; bu durum elde edilen bulguların tüm deprem etki sahasını temsil etmesini zorlaştırmaktadır. UNHCR (2023) tarafından yayımlanan raporda, depremde etkilenen nüfusun farklı illere farklı şekillerde dağıldığı ve sosyo-ekonomik durumlarının çeşitlilik gösterdiği belirtilmiş; bu tespitle de yerel farklılıkların dikkate alınmasının önemini ortaya koymuştur.

İkinci olarak, veri toplama süreci büyük oranda ikincil kaynaklara (resmi raporlar, akademik yayınlar, saha gözlemleri) dayanmaktadır. Doğan, Aslanboğa ve Karabağ (2024) çalışmasında da benzer şekilde, velilerin algılarının öğrencilerin gerçek deneyimlerini tam anlamıyla yansıtmadığı vurgulanmıştır.

1.4.1. Veri ve Kaynak Sınırlılığı

- Deprem sonrası nüfus hareketleri ve eğitim sistemine ilişkin güncel ve güvenilir verilere erişim kısıtlı olabilir.
- Resmi kurumlar, sivil toplum kuruluşları ve yerel yönetimlerden alınan verilerin sınırlılığı, analizlerin kapsamını daraltabilir.

1.4.2. Zaman Kısıtı

- Deprem etkilerinin uzun vadede ortaya çıkabilecek sonuçları tam olarak değerlendirilemeyebilir. Özellikle psikolojik ve toplumsal etkiler gibi süreçlerin zaman içinde değişiklik göstereceği dikkate alınmalıdır.
- Bu etkiler dışında zaman kısıtı teknolojik gelişmeler ile ortadan kaldırabilir düzeye yaklaşmıştır.

1.4.3. Coğrafi Kapsam

- Çalışmanın örneklemini depremde doğrudan etkilenen 11 ildir. Bu iller dışında ülkemize genel olarak etkisi ele alınacaktır. Bunun dışında depremin hissedildiği ve

can kayıplarının yaşandığı Suriye'deki durum ve ortaya çıkan sonuçlara sınırlı olsa da değinilmeye çalışacaktır.

Bu sınırlılıklar göz önüne alınarak, araştırma sonuçlarının dikkatle yorumlanması ve bulguların genel anlamda daha geniş bir perspektife katkı sağlaması hedeflenmektedir.

1.5. VARSAYIMLAR

Bu çalışmada, 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremlerinin nüfus ve eğitim üzerindeki etkilerini analiz etmek için aşağıdaki varsayımlar temel alınmıştır:

- Araştırma kapsamında ulaşılan yerli ve yabancı akademik kaynakların güvenilir, bilimsel ve geçerli olduğu kabul edilmiştir.
- Doküman analizi yöntemiyle elde edilen resmi raporlar, istatistiki veriler ve bilimsel yayınların içeriklerinin gerçeği yansıttığı varsayılmaktadır.
- Durum çalışması yöntemiyle analiz edilen illere ilişkin elde edilen bulgular, benzer afet koşullarına maruz kalmış diğer bölgelere dair çıkarımlarda bulunmak açısından anlamlı örüntüler sunmaktadır.
- Toplum genelinde deprem bilinci ve hazırlık düzeyi yetersizdir. Eğitim ve farkındalık eksikliği, deprem öncesi ve sonrası süreçlerde zararın boyutunu arttırdığı varsayılmıştır.

Bu varsayımlar, araştırmanın analiz ve değerlendirme süreçlerine yön vermek amacıyla kabul edilmiş olup, bulguların doğruluğunu test etmek için veri analizleri ve literatür taramalarıyla desteklenecektir.

1.6. TANIMLAR

Eğitim: Bireylere bilgi, beceri, değer ve kültür aktarımını içeren bir süreçtir. Bu süreç, genellikle belirli bir program veya müfredat çerçevesinde düzenlenir ve bireylere belirli bir konuda bilgi kazandırmayı, beceri geliştirmeyi veya değerlerini şekillendirmeyi amaçlar (Sönmez, 2017).

Afet: Genellikle doğal kaynaklı veya insan kaynaklı bir olayın, toplum, çevre ve ekonomi üzerinde ciddi ve geniş kapsamlı etkilere yol açtığı olaylara verilen genel bir isimdir. Toplumun hafızasında iz bırakan kalıcı olaylara da denir (Özey & Ünlü, 2022).

Afet Eğitimi: Afet eğitimi, bireyleri, toplulukları ve kurumları doğal veya insan kaynaklı afetlere karşı hazırlıklı hale getirmeyi amaçlayan bir eğitim sürecidir. Bu tür eğitimler, afetlerin yol açtığı riskleri anlama, afet öncesi, anı ve sonrasında doğru davranışları öğrenme ve uygulama konularını içerir.

Coğrafya: Yer ve mekânın incelenmesi, dünya üzerindeki yerleşimler, doğal özellikler, iklim, ekosistemler, nüfus gibi konuları kapsayan geniş bir disiplindir.

Coğrafya Eğitimi: Bireylere coğrafi konularla ilgili bilgileri öğretene, coğrafi düşünme yeteneklerini geliştiren ve coğrafi bilincin oluşturulmasına katkı sağlayan bir öğrenim sürecidir. Bu konularda öğrencilere temel bilgiler sunmanın yanı sıra coğrafi olayları anlama, değerlendirme ve yorumlama becerilerini geliştirmeyi amaçlar.

Deprem: Deprem, yer kabuğunda biriken enerjinin aniden serbest kalması sonucu ortaya çıkan sarsıntılar ve titreşimlerdir. Bu olay, yer kabuğunda ya da mantoda meydana gelen hareketler, fay hatları boyunca oluşan gerilim birikimi, volkanik faaliyetler veya yer altındaki boşlukların çökmesi gibi nedenlerle oluşabilir. Depremler, yeryüzünde ve yer altında yayılan sismik dalgalar aracılığıyla hissedilir ve etkilerini genellikle yıkıcı şekilde gösterebilir.

Tektonik Depremler: Yer kabuğunun hareket eden tektonik plakalar nedeniyle oluşan depremlerdir. Dünya'daki depremlerin %90'ından fazlası tektonik kökenlidir. Bu tür depremler, genellikle büyük enerjiler açığa çıkardığı için yıkıcı etkiler yaratır. Örneğin, Kuzey Anadolu Fay Hattı boyunca meydana gelen depremler bu gruba girer (AFAD).

Merkez Üssü (Episantr): Depremin yeryüzündeki etkisinin en güçlü hissedildiği noktadır. Bu nokta, depremin yer altında başladığı odak noktasının (hiposantr) yüzeydeki karşılığıdır.

Odak Noktası (Hiposantr): Odak noktası yerin içinde depremin enerjisinin ortaya çıktığı noktadır (İşçi, 2008). Bu nokta, deprem dalgalarının ilk çıktığı ve enerjinin en yoğun olduğu yerdir.

Odak Derinliği: Depremin odak noktasının yer yüzeyine olan dikey mesafesidir. Depremler, sığ, orta derinlikte ve derin odaklı olarak sınıflandırılır. Genellikle sığ odaklı depremler (0-70 km), yüzeyde daha büyük yıkıma neden olur.

Depremiň Şiddeti: Depremiň yeryüzündeki etkisinin insanlar ve yapılar üzerindeki sonuçlarını ifade eder. Bu, genellikle gözlemlere dayalı olarak değerlendirilir ve Mercalli ölçeği ile 1’den 12’ye kadar ölçeklenir (TÜBİTAK, 1999).

Depremiň Büyüklüğü: Depremde açığa çıkan enerjinin ölçüsüdür. Richter ölçeği logaritmik bir ölçektir; yani her bir birimlik artış, açığa çıkan enerjinin yaklaşık 32 kat artması anlamına gelir (AFAD).

Sıvılaşma: Suyu doymuş olan (yeraltı suyu içeren) gevşek kumlu zeminlerde, deprem gibi titreşimlerle ya da dinamik yükler altında zeminin taşıma gücünü kaybederek sıvı gibi davranmaya başlamasıdır. Bu olay, yer kabuğunda oluşan titreşimlerin zemin taneleri arasındaki boşluklardaki su basıncını artırmasıyla meydana gelir. Zemin, bu durumda dayanıklılığını kaybeder ve katı özelliklerinden sıvı özelliklerine geçiş yapar (Kramer, 1996).

P Dalgası (Primer Dalgalar): Deprem sırasında ilk kaydedilen dalgalardır ve “birincil” (primer) dalgalar olarak adlandırılır. Sismograf cihazlarında en erken görülen titreşimlerdir. En hızlı hareket eden deprem dalgasıdır. Katı, sıvı ve gaz ortamda yayılabilir. Bu yüzden yer kabuğu, manto ve çekirdekte ilerler. Hareketi sıkışma ve genişleme şeklindedir; yani dalgalar, yayıldığı yön boyunca ilerler. Bu hareket bir yay veya akordeon gibi düşünülebilir.

S Dalgası (Sekonder Dalgalar): P dalgalarından sonra gelen ve “ikincil” (sekonder) dalgalar olarak bilinen dalgalardır. Kayıtlara ikincil olarak ulaşan deprem dalgasıdır. Hızı ‘P’ dalgasının hızının yüzde 60’ı ile yüzde 70’i arasında değişir (İşçi, 2008). Hızı P dalgalarına göre daha yavaştır. Sadece katı ortamda yayılabilir. Sıvılar ve gazlar, S dalgalarının geçişine izin vermez. Hareketi, zemine dik açılarda olur (kayaların yukarı-aşağı ya da sağa-sola hareket etmesine neden olur).

Yüzey Dalgaları: Deprem enerjisinin yer yüzeyinde yayılan kısmıdır. Bu dalgalar, P ve S dalgalarından sonra hissedilir ve genellikle en büyük yıkıma neden olan dalgalardır. Hızı P ve S dalgalarına göre daha düşüktür. Yüzeyde yayıldığı için geniş alanları etkiler ve enerjisi uzak mesafelere taşınabilir. Love ve Rayleigh dalgaları olarak ikiye ayrılır.

Sismograf: Deprem dalgalarının ölçülmesi ve kaydedilmesinde kullanılan cihazdır.

Sismogram: Sismograf ile kaydedilen deprem dalgalarının grafiksel gösterimidir.

Fay Hattı: Yer kabuğundaki kırık ve çatlak hatlarıdır. Depremler genellikle bu hatlar boyunca meydana gelir. Türkiye’de en bilinen fay hatları; KAF, DAF ve BAF olarak sıralanabilir (AFAD).

Kuzey Anadolu Fay Hattı (KAF): Kuzey Anadolu Fay Hattı, Türkiye’nin kuzeyinden geçen, dünyadaki en aktif ve en büyük doğrultu atımlı fay hatlarından biridir. Bu fay, Anadolu Plakası ile Avrasya Plakası arasındaki sınırdaki yer alır ve genellikle sağ yanal doğrultu atımlı hareketlidir. Doğuda Erzincan’dan başlayarak Kuzey Anadolu boyunca Marmara Denizi’ne ve oradan da Yunanistan’a kadar uzanır. Uzunluğu yaklaşık 1.500 kilometredir (Ketin, 1969).

Doğu Anadolu Fay Hattı: Doğu Anadolu Fay Hattı, Türkiye’nin doğusundan geçen ve Arap Plakası ile Anadolu Plakası arasındaki sınırı oluşturan sol yanal doğrultu atımlı bir fay hattıdır. Hatay’dan başlayarak Kahramanmaraş, Malatya, Elazığ, Bingöl ve Erzurum’a kadar uzanır. Uzunluğu yaklaşık 580 kilometredir (AFAD, 2009).

Batı Anadolu Fay Sistemi: Batı Anadolu Fay Sistemi, Türkiye’nin batısında yer alan geniş bir graben sistemi olup, Ege Denizi ile Batı Anadolu’nun gerilme rejimi altında bulunduğu bir fay sistemidir. Bu bölge, genellikle normal faylarla karakterizedir. Birden çok parçalı ve boyutları değişken hatlara ayrıldığı için sistem olarak ifade edilmektedir. İzmir, Aydın, Denizli, Muğla, Manisa gibi Ege Bölgesi illeri boyunca uzanır.

LİTERATÜRDE BULUNAN BAŞLICA İLGİLİ ULUSAL VE ULUSLARARASI ÇALIŞMALAR

Depremlerin toplum üzerindeki çok yönlü etkileri, hem yerli hem de yabancı akademik çalışmalarla ayrıntılı şekilde incelenmiştir. Şengör & Yılmaz (1981). Türkiye'nin Neotektoniği ve Sismotektoniği. adlı çalışmada, Türkiye'nin neotektonik yapısını ve sismotektonik özelliklerini detaylı bir şekilde incelemektedir. Yazarlar, Türkiye'nin aktif tektonik yapısının depremler üzerindeki etkilerini analiz etmektedir.

Erdik (2001). Deprem Risklerinin Azaltılmasında Türkiye'nin Durumu. Bu çalışma, Türkiye'nin deprem risklerini azaltma konusundaki mevcut durumunu ve alınması gereken önlemleri tartışmaktadır. Erdik, yapı stokunun güçlendirilmesi ve afet bilincinin artırılması gerektiğini vurgulamaktadır.

Özmen (2005). Türkiye'de Deprem Tehlikesi ve Risk Değerlendirmesi. Adlı çalışmada, Türkiye'deki deprem tehlikesi ve risk değerlendirme konularını ele almaktadır. Özmen, deprem risklerinin azaltılması için önerilerde bulunmaktadır.

Bıçakçı ve Okumuş (2023) Afet psikolojisi bağlamında 6 Şubat depremleri ve psikososyal destek çalışmaları adlı çalışmalarında, 6 Şubat 2023 depremlerinin doğrudan etkilenen bireylerin yanı sıra yardım çalışanlarında da travma, depresyon ve kaygı gibi ciddi psikolojik belirtilere neden olduğunu belirtmiş, psikososyal destek programlarının önemine dikkat çekmiştir.

Doğruel'in (2024) Deprem felaketlerinin iş yaşamı sürdürülebilirliği üzerindeki etkisi: Antakya'dan yansımaları adlı çalışmada, Antakya'da, deprem sonrasında çalışma hayatının sürdürülebilirliğinin ciddi şekilde zorlaştığı, depremzedelerin ise finansal hayatta kalma stratejileri geliştirdiği gözlemlenmiştir.

Deniz ve arkadaşları (2017) Deprem ve toplumsal etkileri adlı çalışmada, depremlerin zorunlu göçleri tetiklediğini ve sosyolojik dönüşümlere yol açtığını ortaya koyarken, ekonomik durumu daha iyi olan bireylerin göç etme eğiliminin daha yüksek olduğunu ifade etmişlerdir. Benzer şekilde, Çalışkan ve Kaya (2021) Deprem sonrasındaki toplumsal dayanışma pratiklerinin sosyolojik görünümü: İzmir depremi örneği adlı çalışmada, 30 Ekim 2020 İzmir depreminden sonra ortaya çıkan toplumsal dayanışma pratiklerini incelemiş, özellikle devlet kurumları, yerel yönetimler ve sivil toplum kuruluşlarının çadır kentlerdeki desteğinin önemine vurgu yapmıştır.

Yıldırım (2023) Kahramanmaraş depreminin psikososyal etkileri ve sürdürülebilir müdahale: Gözlem araştırması adlı çalışmada, Kahramanmaraş depreminin psikososyal etkilerini ve depremzedelere yönelik sürdürülebilir müdahalenin önemini gözlem araştırmasıyla incelemiştir.

Yanardağ, Toper ve Yağar (2025) 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Merkezli Depremlerin Psiko-Sosyal ve Ekonomik Etkilerinin Keşfedilmesine İlişkin Nitel Bir Çalışma adlı çalışmasında, deprem mağdurlarının deprem anında ve sonrasında yaşadıklarını nitel bir çalışmayla ortaya koymuş, deprem sonrası yaşanan zorluklar ve psikososyal etkileri üç ana tema altında değerlendirmiştir.

Selçuk (2024) Deprem sonrası dayanışma ağları ve gerilim hatları: Sosyolojik bir analiz adlı çalışmada, deprem sonrası ortaya çıkan dayanışma ağları ve gerilim hatlarını sosyolojik açıdan analiz etmiş, kaynakların eşit olmayan dağılımı ve iletişim sorunlarına dikkat çekmiştir.

Erdoğan (2023) 6 Şubat felaketinin toplumsal ve kültürel boyutları: Sosyolojik bir bakış adlı çalışmasında, 6 Şubat felaketinin toplumsal ve kültürel boyutlarını sosyolojik bir bakış açısıyla ele almıştır.

Demirbaş ve Görücü (2024) Malatya'da 6 Şubat depremlerinin istihdam üzerindeki etkileri: Türkiye İş Kurumu kayıtlarına göre bir analiz adlı çalışmada, Malatya'da 6 Şubat depremlerinin istihdam üzerindeki etkilerini Türkiye İş Kurumu kayıtlarına göre analiz etmiş, deprem sonrası iş gücü piyasasındaki değişimleri ortaya koymuştur.

Uluslararası düzeyde yapılan çalışmalarda ise, Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) tarafından gerçekleştirilen bir izleme çalışmasında, 6 Şubat 2023 depremleri sonrası yerinden edilen bireylerin Ankara ve Adana'daki işgücü piyasası deneyimleri değerlendirilmiş ve sosyal entegrasyon süreçlerinin desteklenmesi gerektiği belirtilmiştir (ILO, 2023). Aynı şekilde, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından yürütülen başka bir projede, mesleki eğitim, istihdam ve sosyal hizmetler aracılığıyla deprem sonrası erken toparlanmayı sağlayacak toplum temelli modellerin geliştirilmesine odaklanılmış, özellikle kadınların sahip olduğu küçük ölçekli işletmelerin yeniden yapılandırılması amaçlanmıştır (UNDP, 2023).

Bagrow, Wang ve Barabási (2011) Collective response of human populations to large-scale emergencies adlı çalışmada, büyük ölçekli acil durumlar sırasında insan

topluluklarının kolektif tepkilerini analiz etmiş ve cep telefonu iletişim verileriyle insanların afet anında hareketliliğini ve sosyal ağlarındaki değişimleri ortaya koymuştur.

Ogasawara (2018) Long-term effects of early-life exposure to the Great Kanto Earthquake on health, education, and labor market outcomes adlı çalışmasında, 1923 Japonya Büyük Kanto Depremi'ni yaşamış bireylerin yaşam boyu sağlık, eğitim ve iş gücü çıktıları üzerindeki uzun vadeli etkileri araştırmış, özellikle kız çocuklarında büyüme geriliği ve eğitim kaybı gibi sonuçlara ulaşmıştır.

Wang ve Taylor (2014), kasırga gibi doğal afetlerde insan hareketliliğinin nasıl bozulduğunu ve toplumun bu bozulmalara ne ölçüde direnç gösterdiğini ortaya koymuş; hareket verilerine dayalı ölçümlerle "dayanıklılık katsayısı" hesaplamıştır.

Kayyem, J. (2022). The Devil Never Sleeps: Learning to Live in an Age of Disasters. PublicAffairs, adlı çalışmada afetlerin kaçınılmaz olduğunu ve bu nedenle risk yönetimi ve hazırlığın önemini vurgulamaktadır. Kitap, afet öncesi ve sonrası stratejilerle zararların nasıl minimize edilebileceğini tartışmaktadır.

Yabe ve arkadaşları (2018) A framework for evacuation assessment using mobile phone data adlı çalışmalarında, mobil telefon verilerini kullanarak deprem sonrası tahliye davranışlarını analiz etmiş, sismik şiddetin artmasıyla tahliye olasılığının anlamlı şekilde arttığını belirtmiştir. Bu çalışma, özellikle tahliye süreçlerinin hızlı ve etkili organize edilebilmesi için teknoloji temelli afet yönetiminin önemine dikkat çekmektedir. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı'nın (UNDP, 2023) yürüttüğü projede ise, 6 Şubat depremlerinin ardından toplum temelli modellerin oluşturulması hedeflenmiş; bu kapsamda mesleki eğitim, istihdam olanakları ve sosyal hizmet destekleri ön planda tutulmuştur. Özellikle kadın girişimcilerin desteklenmesi ve küçük işletmelerin yeniden yapılandırılması gibi ekonomik iyileşme temelli stratejilere odaklanılmıştır. Dünya Bankası (2023) tarafından yayımlanan rapor, depremlerin Türkiye'de yalnızca fiziksel değil, aynı zamanda uzun vadeli ekonomik yıkıma da neden olduğunu; toplam zararın 34 milyar dolar seviyesinde olduğunu belirtmiş, yeniden inşa sürecinin çok daha yüksek maliyetler doğuracağına işaret etmiştir.

Ek olarak, Cutter ve arkadaşları (2008) A place-based model for understanding community resilience to natural disasters adlı çalışmalarında, sosyal kırılganlık ve toplumların afetlere verdiği tepkileri karşılaştırmalı bir biçimde ele alarak “sosyal hassasiyet” indeksleri geliştirmiştir.

Kanamori (2005). Theoretical basis of some empirical relations in seismology. çalışma, sismoloji alanında kullanılan bazı ampirik ilişkilerin teorik temellerini açıklamaktadır. Kanamori, sismik moment ve moment büyüklüğü arasındaki ilişkiyi detaylandırarak, depremlerin enerji salınımı ve büyüklükleri arasındaki bağlantıyı ortaya koymuştur.

Peacock, Dash ve Zhang (2006), farklı toplulukların deprem sonrası toparlanma süreçlerini, kültürel ve yapısal faktörlerle ilişkilendirmiş; özellikle düşük gelirli grupların yeniden toparlanma sürecinde daha dezavantajlı olduğunu belirtmiştir.

Alexander (2000) ise afet yönetiminde bilgi sistemlerinin ve eğitim politikalarının önemini ortaya koyarak, dirençli toplumların nasıl inşa edileceğine yönelik temel ilkeler sunmuştur.

Araştırmaya esas teşkil eden ilgili literatür incelendiğinde deprem, afet vb. konularda geçmişten günümüze çok sayıda çalışmanın olduğu anlaşılmaktadır. 6 Şubat depremlerinin üstünden henüz çok geçmemiş olmasına rağmen konuyla alakalı hatırı sayılır ölçüde araştırma olduğu görülmektedir. Bunlar arasından konuya katkı sağladığı ve ilgi çekici olduğu düşünülen çalışmalar üzerinde daha çok durulmuştur. Bu çalışmalar, depremlerin yalnızca fiziksel yıkımla sınırlı kalmadığını, bireylerin ruh sağlığı, ekonomik yaşamı, göç hareketleri ve toplumsal dayanışma dinamikleri üzerinde de derin etkiler yarattığını ortaya koymaktadır.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. KAVRAM OLARAK DEPREM VE TÜRLERİ

Stein & Wyssession (2009)'a göre depremler, tektonik plakaların hareketleri sonucu biriken gerilimin fay düzlemlerinde ani kırılmalarla boşalmasıyla oluşur; bu olaylar sırasında açığa çıkan enerji, sismik dalgalar aracılığıyla yer yüzeyine iletilir. Özey & Ünlü (2022) ise depremi, yer kabuğunun derinliklerinde oluşan ani enerji boşalmalarının neden olduğu, insan yaşamını, yerleşimleri ve ekonomik faaliyetleri etkileyen yerkabuğu hareketleridir şeklinde tanımlamıştır. İşçi (2008) deprem, yerkabuğundaki kırılmalar nedeniyle ani olarak ortaya çıkan titreşimlerin, dalgalar halinde yayılarak geçtikleri ortamları sarsma olayıdır.

Lay & Wallace'ın (1995) yaptığı tanıma göre; deprem, yerkabuğunda biriken enerjinin ani bir şekilde serbest kalması sonucu meydana gelen titreşim ve sarsıntıdır. Bu olay genellikle fay hatları boyunca gerçekleşir ve yer hareketlerine neden olur. Farklı bir tanım olarak Coppola'ya (2015) göre deprem insan yaşamı, altyapı, ekonomi ve çevre üzerinde büyük etkilere neden olabilen doğal bir afettir. AFAD'a göre deprem, tektonik kuvvetlerin veya volkan faaliyetlerinin etkisiyle yer kabuğunun kırılması sonucunda ortaya çıkan enerjinin, sismik dalgalar hâlinde yayılarak geçtikleri ortamları ve yeryüzünü kuvvetle sarsması olayıdır. Deprem, afet yönetimi açısından "doğal tehlike" olarak sınıflandırılır; ancak bunun bir "afet" olarak değerlendirilmesi, insan faaliyetleri ve hazırlık düzeyine bağlıdır.

Britannica (2025) deprem, yerkabuğundaki kayaların içinden geçen sismik dalgaların neden olduğu, yerin ani sarsılmasıdır. Sismik dalgalar, genellikle birbirine baskı yapan kaya kütlelerinin aniden kırılıp kayması sonucu, yerkabuğunda depolanan enerjinin ani şekilde serbest kalmasıyla oluşur. British Geological Survey (BGS) deprem, yerkabuğunda biriken gerilim enerjisinin ani olarak serbest kalmasıdır. Bu durum, deprem kaynağından dışarı doğru yayılan sarsıntı dalgalarına yol açar. Yerkabuğundaki gerilmeler kaya dayanımını aştığında, kaya zayıf hatlar boyunca kırılır; bu hatlar, önceden var olan bir fay düzlemi ya da yeni oluşan bir kırık olabilir.

Depremin farklı disiplinler için farklı tanımlamaları olmasına rağmen ortak varılan kanı depremlerin, insan yaşamını doğrudan ve dolaylı olarak yıkıcı şekillerde etkilediğidir. Bu ve farklı tanımlardan yola çıkarak depremler için genel bir tanım yapmamız gerekirse; Deprem, yerkabuğunda biriken enerjinin ani bir şekilde serbest kalmasıyla oluşan titreşim

ve hareketlerin, doğal çevrede fiziksel değişimlere yol açan; aynı zamanda insan yaşamı, yerleşim düzeni, sosyal yapı ve ekonomik faaliyetler üzerinde derin etkiler yaratan, doğa kaynaklı bir olgudur. Depremler, hem jeolojik süreçlerin bir sonucu olarak doğal sistemlerin dinamik yapısını, hem de toplumsal direnç ve afet yönetimi açısından beşeri coğrafyanın önemini ortaya koyan olaylardır.

2.1.1. Tektonik Depremler

Dünya genelinde en sık rastlanan ve en yıkıcı sonuçlara yol açan deprem türü tektonik depremlerdir. Bu depremler, litosferik plakaların birbirine göre hareketi sonucunda oluşan gerilimlerin fay hatları boyunca birikmesi ve bu gerilimin ani bir kırılmayla boşalması sonucu meydana gelir (Stein & Wysession, 2009). Türkiye gibi levha sınırlarında yer alan ülkeler, bu tür depremler açısından yüksek risk taşımaktadır. Türkiye özelinde, Anadolu Levhasının Arap ve Avrasya Levhaları arasında sıkışması sonucu oluşan Doğu Anadolu Fay Hattı ve Kuzey Anadolu Fay Hattı boyunca sıklıkla büyük ölçekli tektonik depremler meydana gelmektedir (Bozkurt, 2001). 6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş merkezli meydana gelen ve 11 ili etkileyen büyük depremler de bu sınıfa dâhildir. Söz konusu depremler, yüzey kırığı oluşturan büyük magnitüdlü tektonik depremler olup hem yerleşim alanlarında büyük can ve mal kaybına neden olmuş hem de ülke genelinde sosyo-ekonomik dengeleri sarsmıştır (AFAD, 2023).

2.1.2. Volkanik Depremler

Volkanik depremler, yer kabuğundaki magma hareketleri sonucu ortaya çıkan, genellikle düşük magnitüdlü fakat volkanik patlamalarla ilişkilendirilen sarsıntılardır. Magmanın yükselmesiyle birlikte artan basınç, kayaçları zorlayarak kırılmalara ve sismik dalgaların oluşmasına neden olur. Bu tür depremler genellikle volkanik dağların çevresinde, sınırlı coğrafi alanlarda görülür ve çoğunlukla volkan patlamalarının habercisi niteliğindedir (Chouet, 1996). Japonya, Endonezya ve İzlanda gibi volkanik kuşaklarda bulunan ülkelerde volkanik depremler sürekli izlenmekte ve erken uyarı sistemleriyle kontrol altına alınmaya çalışılmaktadır (Utsu & Ogata, 1995). Bu depremler genellikle yerel düzeyde etkili olmakla birlikte, volkan patlamalarına eşlik ettiklerinde tsunamiler, lav akıntıları ve küresel iklim etkileri gibi ikincil afet risklerini de beraberinde getirebilirler.

2.1.3. Çöküntü Depremler

Çöküntü depremleri, yer altındaki doğal veya yapay boşlukların çökmesiyle meydana gelen, genellikle düşük magnitüdlü sismik olaylardır. Bu tür depremler, karstik yapılar, yer altı madenleri, mağaralar ya da aşırı yer altı suyu çekimi gibi nedenlerle oluşan boşlukların zamanla dayanıklılığını kaybetmesi sonucu ortaya çıkar (Gutiérrez ve diğerleri, 2014). Her ne kadar çöküntü depremleri geniş alanlarda hissedilmese de, yüzeyde ani çökmelere, zemin stabilitesinin bozulmasına ve yapısal hasarlara yol açabilmeleri nedeniyle yerleşim alanları için önemli bir tehlike kaynağıdır.

Türkiye'de çöküntü depremleri, özellikle karstik bölgeler ve yer altı su seviyesinin hızla düşürüldüğü alanlarda sıkça rapor edilmiştir. Konya'nın Karapınar ilçesi bu duruma çarpıcı bir örnektir. Bölgede yapılan InSAR analizlerine göre, yıllık ortalama 10–50 mm arası çökme tespit edilmiş ve bu çökme alanlarının birçoğu aktif fay hatlarıyla çakışmaktadır (Orhan ve diğerleri, 2021). Aynı bölgede yer alan Akgöl Sulak Alanı çevresinde yapılan başka bir çalışmada ise, yer altı su seviyesindeki azalmalar ve tortul yapının mekanik özellikleri, dolin oluşumlarını tetikleyerek yerel çöküntü sarsıntılarına zemin hazırlamaktadır (Öztürk ve diğerleri, 2025).

2.2. ÜLKEMİZİN TEKTONİK YAPISI - FAY HATLARI VE DEPREM ÜRETME POTANSİYELLERİ

Türkiye, aktif tektonik yapısı nedeniyle dünyanın en önemli deprem bölgelerinden biridir. Alp-Himalaya deprem kuşağında yer alan Türkiye'deki fay hatları, farklı hareket mekanizmaları ve özellikleriyle dikkat çekmektedir. Jeolojik olarak genç oluşumlu karaktere sahip olan ülkemiz, güneyden Afrika ve Arabistan levhaları tarafından sürekli olarak kuzeye doğru itilmektedir. Ülkemizin Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinin levha kesişim noktalarında olması ve genç jeolojik yapısı sebebiyle aktif fay hatları tarafından çevrelenmesi afete dönüştürdüğümüz tektonik aktivitelerin ana müsebbipleridir (Özüpekçe ve Deniz, 2023). Türkiye'deki başlıca fay hatları Kuzey Anadolu Fay Hattı (KAF), Doğu Anadolu Fay Hattı (DAF) ve Batı Anadolu Fay Hatlarıdır.

Fay Hattı	Hareket Tipi	Uzunluk	Deprem Potansiyeli	Etki Alanı
Kuzey Anadolu Fay Hattı	Sağ yanal doğrultu atımlı	~1.500 km	Çok yüksek	Kuzey Anadolu ve Marmara Bölgesi

Doğu Anadolu Fay Hattı	Sol yanal doğrultu atımlı	~580 km	Yüksek	Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi
Batı Anadolu Fay Sistemi	Normal faylarla gerilme rejimi	Bölgesel segmentler	Orta-yüksek	Ege Bölgesi

Tablo 1. Türkiye’deki Üç Ana Fay Hattı Karşılaştırması (Bozkurt, 2001; Emre ve diğerleri, 2013)

2.2.1. Kuzey Anadolu Fay Hattı (KAF)

Kuzey Anadolu Fay Hattı (KAF), Türkiye’nin en önemli ve aktif fay hattıdır. Marmara Denizi’nden başlayarak Erzincan’a kadar uzanan yaklaşık 1.500 km uzunluğundaki bu fay, Avrasya Levhası ile Anadolu Levhası arasındaki sınırı oluşturur ve sağ yönlü doğrultu atımlı bir fay karakterine sahiptir. KAF üzerine yapılan çalışmalar, bu fay hattının hareket hızını ve deprem tekrarlama periyodunu belirlemek açısından önemlidir. Barka (1992), KAF’ın yılda yaklaşık 20-25 mm’lik bir hareket hızına sahip olduğunu ve bu hızın, Anadolu Levhasının batıya doğru hareket etmesinden kaynaklandığını ifade etmiştir. Bu durum, fay hattının enerji biriktirme potansiyelini artırmakta ve büyük depremlerin oluşmasına zemin hazırlamaktadır.

KAF üzerinde meydana gelen büyük depremler arasında şunlar dikkat çekmektedir:

- 1939 Erzincan Depremi (M: 7.9): Yaklaşık 33.000 kişinin ölümüne neden olmuş ve Türkiye tarihinin en yıkıcı depremlerinden biri olarak kaydedilmiştir.
- 1944 Bolu-Gerede Depremi (M: 7.4): Fayın batıya doğru ilerlediğinin önemli bir göstergesi olmuştur.
- 1999 İzmit Depremi (M: 7.4): Marmara Bölgesi’ndeki yoğun nüfusa ve sanayi altyapısına büyük zarar vermiştir.

KAF’ın batısında, özellikle Marmara Denizi içinde, büyük bir depremin beklenmesi üzerine çok sayıda bilimsel araştırma yapılmıştır. Parsons (2004) ve Şengör (2005), Marmara Denizi içindeki segmentlerin 250 yıldan fazla süredir enerji biriktirdiğini ve bu bölgede 7.0 büyüklüğünde bir depremin olasılığının %65’ten fazla olduğunu belirtmiştir.

2.2.2. Doğu Anadolu Fay Hattı (DAF)

Doğu Anadolu Fay Hattı (DAF), Arap Levhasının Anadolu Levhası ile çarpışması sonucu oluşmuş, sol yönlü doğrultu atımlı bir fay hattıdır. Hatay'dan başlayarak Bingöl'e kadar uzanan bu fay, yaklaşık 700 km uzunluğundadır. McKenzie (1972), DAF'ın, Arap Levhasının kuzeye hareketi nedeniyle oluşan sıkışma rejimi altında olduğunu ve yılda yaklaşık 6-10 mm'lik bir hareket hızına sahip olduğunu göstermiştir. Duman ve Emre (2013) ise, DAF üzerindeki segmentlerin tarihsel depremlerle ilişkili olduğunu ve her segmentin farklı deprem üretme potansiyeline sahip olduğunu ifade etmiştir.

DAF üzerinde meydana gelen büyük depremler arasında şunlar dikkat çekmektedir:

- 2020 Elazığ Depremi (M: 6.8): Sivrice segmentinde meydana gelmiş ve 41 kişinin ölümüne neden olmuştur.
- 2023 Kahramanmaraş Depremleri (M: 7.7 ve M: 7.6): DAF üzerinde art arda gerçekleşen bu depremler, fayın güneydoğu ve kuzeybatı uçlarının kırılmasına neden olmuş ve Türkiye'nin en yıkıcı afetlerinden biri olarak kaydedilmiştir.

2.2.3. *Batı Anadolu Fay Sistemi (BAF)*

Batı Anadolu, normal faylarla karakterize edilen bir bölgedir. Bu faylar, Ege Bölgesi'nin genişleme rejimi altında oluşmuş olup, Gediz, Büyük Menderes ve Küçük Menderes graben sistemleri boyunca uzanır. Bozkurt (2001), Batı Anadolu'daki genişleme tektoniği sonucu bu bölgedeki fayların yılda 20 mm'ye kadar hareket ettiğini ve sık sık orta büyüklükte depremler ürettiğini ifade etmiştir.

Batı Anadolu fay hatları, yüksek enerji biriktirme potansiyeline sahip olmasa da, sıklıkla deprem üretmesi nedeniyle halk arasında farkındalık gerektiren bir bölgedir. 2020 yılında meydana gelen İzmir depremi (M: 7.0) ile bölgenin deprem üretme potansiyeli tekrar gündeme gelmiştir.

Türkiye'deki fay hatları ve deprem üretme potansiyelleri, ülkenin jeolojik yapısı ve aktif tektonik süreçleri nedeniyle oldukça çeşitlilik göstermektedir. Kuzey Anadolu Fay Hattı, Doğu Anadolu Fay Hattı ve Batı Anadolu Fay Hatları, Türkiye'nin en önemli deprem kaynakları arasında yer alır. Bu fay hatlarının özellikleri ve geçmişteki büyük depremler incelendiğinde, Türkiye'nin deprem riski açısından kritik bir bölgede yer aldığı açıkça görülmektedir. Bu nedenle, deprem risk yönetimi ve afet bilinci eğitimleri, Türkiye'nin gelecekteki olası depremler karşısında daha dirençli hale gelmesi için hayati öneme sahiptir.

2.2.4. Diğer Önemli Fay Hatları

Ülkemizde üç önemli fay hattı dışında içerden ve dışardan etkili olan farklı fay hatları ve bindirme kuşakları da bulunmaktadır.

2.2.4.1. Güneydoğu Anadolu Bindirme Kuşağı

Güneydoğu Anadolu Bindirme Kuşağı, Arap Levhasının kuzeye doğru hareketiyle Anadolu Levhasının altına bindirdiği bir deformasyon bölgesidir. Bu kuşak, Türkiye'nin güneydoğusunda yer alır ve Hatay'dan Siirt'e kadar uzanır. Bindirme faylarının baskın olduğu bu bölgede sıkışma rejimi hâkimdir. Bölge, düşük ila orta büyüklükte depremler üretir, ancak yerel yapılaşma kalitesine bağlı olarak bu depremler ciddi hasarlara yol açabilir. Güney Anadolu'da depreme hassas yöre Hatay Bölgesidir. Doğu Afrika kırık sisteminin kuzey uzantısı olan ve Hatay'a ulaşan, sonra, önce kuzeye, ardından kuzeydoğuya saparak devam eden kırık zonlu deprem olasılığının fazla olduğu yerlerdir (Sür, 1993).

Şaroğlu ve Yılmaz (1987), bu bölgedeki bindirme faylarının tarihsel depremlerle ilişkisini analiz etmiş ve Arap Levhasının kuzeye hareketinin bölgedeki deformasyon hızını artırdığını göstermiştir. 2003 Bingöl depremi (M: 6.4) çevrede ciddi yıkıma yol açmış ve 176 kişi hayatını kaybetmiştir. Bu deprem ile birlikte 2023 yılında meydana gelen Kahramanmaraş depremlerinde de bu kuşağın etkilerini görmekteyiz.

2.2.4.2. Ölü Deniz Fay Hattı

Ölü Deniz Fay Hattı (ÖDF), Türkiye'nin güneydoğusunda, Hatay ili sınırlarında yer alan ve Arap Levhası ile Afrika Levhası arasındaki sınırı oluşturan bir doğrultu atımlı fay hattıdır. Bu fay, Hatay'dan başlayarak Lübnan ve İsrail üzerinden Kızıldeniz'e kadar uzanır. Ölü Deniz Fay Hattı, sol yönlü doğrultu atımlı bir faydır. Türkiye'nin güneydoğusunda, özellikle Hatay ve çevresinde yıkıcı depremler üretme potansiyeline sahiptir.

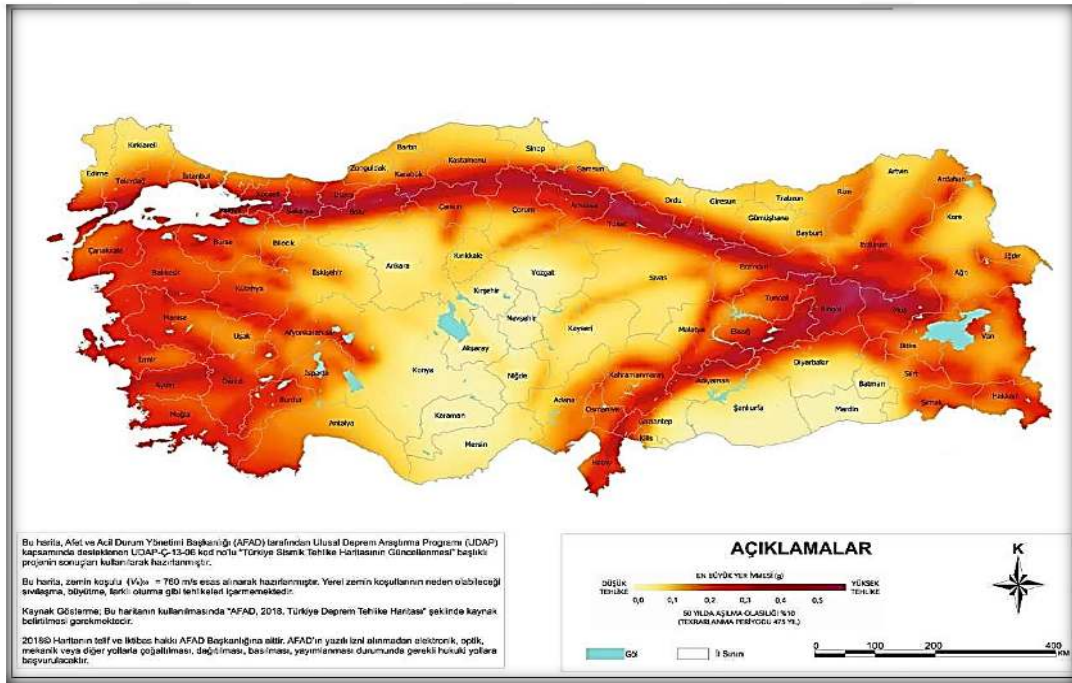
Nur ve Ben-Avraham (1978), Ölü Deniz Fay Hattı'nın tarihsel süreçte büyük depremler ürettiğini ve bu fayın enerji birikiminin periyodik olarak boşaldığını göstermiştir. Ayrıca, Hatay bölgesindeki segmentlerin hala yüksek stres altında olduğu ve büyük bir depremin olasılığının yüksek olduğu belirtilmiştir.

Antakya Depremi (M.S. 115): Tarihsel kayıtlar, bu depremin Antakya'da 260.000'den fazla can kaybına yol açtığını göstermektedir. Tarihsel süreçte yaşanan bu gibi

depremler bu fay hattının ne kadar yıkıcı sonuçlara neden olabileceğini bizlere göstermektedir (Sbeinati ve diğerleri, 2005).

2.2.4.3. Van Gölü ve Çevresindeki Fay Hatları

Van Gölü çevresinde, özellikle Bitlis-Zagros Bindirme Kuşağı ile bağlantılı aktif fay hatları yer alır. Bölgedeki sıkışma rejimi, levha hareketlerinden kaynaklanmaktadır. Faylar, sıkışma ve bindirme özellikleri gösterir. Bölge, Arap Levhasının kuzeye doğru hareketiyle deformasyona uğramaktadır. Özmen ve Bayrak (2012), Van Gölü çevresindeki fay hatlarının, özellikle tarihsel depremlerle ilişkilendirilen segmentlerin detaylı incelenmesi gerektiğini ve bu bölgenin yüksek risk taşıdığını ifade etmiştir.



Şekil 1. Türkiye Deprem Tehlike Haritası (AFAD,2018)

Ele alınan fay hatları dışında Saros Körfezi Fay Hattı, Çanakkale-Tekirdağ Fay Hattı (Batı Marmara Segmenti), Burdur-Fethiye Fay Hattı vb. fay hatları da ülkemizde zaman zaman deprem üreten fay hatlarıdır. Çalışma bölgesi kapsamında ilgili görülen fay hatları ve sistemleri üzerinde daha detaylı durulmuştur. Bu fay hatları üzerinde meydana gelen tarihsel depremlere tablo 2'de detaylı olarak yer verilmiştir.

Yer	Tarih	Ms	Mw	Şiddet
Pütürge-Malatya	04.12.1905	6.8		IX

Şarköy-Tekirdağ	09.08.1912	7.4		X
Burdur	03.10.1914	7.0		IX
Tokat	24.01.1916	7.1		
Ayvalık-Balıkesir	18.11.1919	7.0		IX
Köprüköy-Erzurum	13.09.1924	6.8		IX
Kaş Açıkları	18.03.1926	6.8		X
Datça Açıkları	26.06.1926	7.7		IX
Kaman-Kırşehir	19.04.1938	6.6		
Dikili-İzmir	22.09.1939	6.6		
Çayırılı-Erzincan	26.12.1939	7.9		
Erbaa-Tokat	20.12.1942	7.0		
Adapazarı-Sakarya	20.06.1943	6.6		
İlgaz-Çankırı	26.11.1943	7.2		
Gerede-Bolu	01.02.1944	7.3		
Edremit Açıkları	06.10.1944	6.8		
İzmir Açıkları	23.07.1949	6.6		
Tercan-Erzincan/Yedisu-Bingöl	17.08.1949	6.7		
Çerkeş-Çankırı	13.08.1951	6.9		
Yenice-Gönen-Çankırı	18.03.1953	7.2		
Söke-Aydın	16.07.1955	6.8		
Akdeniz	25.04.1957	7.1		
Abant-Bolu	26.05.1957	7.1		
Karacabey-Bursa	06.10.1964	7.0		
Varto-Muş	19.08.1966	6.9		
Adapazarı-Sakarya	22.07.1967	6.8		
Bartın Açıkları	03.09.1968	6.5		
Alaşehir-Manisa	28.03.1969	6.5		
Çavdarhisar-Kütahya	28.03.1970	7.2		
Bingöl	22.05.1971	6.8		
Lice-Diyarbakır	06.09.1975	6.6		
Çaldıran-Van	24.11.1976		7.0	
Narman-Erzurum	30.10.1983		6.6	
Erzincan	13.03.1992		6.6	

Gölcük-Kocaeli	17.08.1999		7.6	
Düzce-Bolu	12.11.1999		7.1	
Sultandağı-Afyon	03.02.2002		6.5	
Merkez-Van	23.10.2011		7.1	IX
Bodrum Açıkları (Gökova Körfezi)	21.07.2017		6.5	VII
Elâzığ-Sivrice	24.01.2020		6.8	IX
İzmir Seferihisar Açıkları	30.10.2020		6.6	VIII
Kahramanmaraş- Pazarcık	06.02.2023		7.7	XI
Kahramanmaraş- Elbistan	06.02.2023		7.6	X

Tablo 2. Türkiye’de Tarihsel Depremler (SBB, 2023)

Tablo 2’de de görüldüğü üzere ülkemizdeki faylar tarihsel süreçte de aktif olarak deprem üreten bir yapıya sahiptir. Bunun en temel sebepleri, önceki başlıklar altında da değinildiği üzere Alp-Himalaya kıvrım kuşağında olması, genç yapılı olması ve kıta sınırlarında bulunup sıkıştırmaya uğramasındandır.

2.3. DÜNYADA VE ÜLKEMİZDE MEYDANA GELMİŞ ÖNEMLİ DEPREMLER

İnsan oğlu tarih sahnesine çıktığından beridir yazılı ve yazılı olmayan kaynaklarda depremler ile ilgili bilgilere rastlanmaktadır. Bunlardan bazıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tarih	Yer	Büyüklik (Mw)
1556	Shaanxi, Çin	8.0
1755	Lizbon, Portekiz	8.5–9.0
1906	San Francisco, ABD	7.9
1960	Valdivia, Şili	9.5
2004	Hint Okyanusu (Sumatra)	9.1–9.3
2011	Tōhoku, Japonya	9.1
1939	Erzincan, Türkiye	7.9
1999	Gölcük (Kocaeli), Türkiye	7.4
2023	Kahramanmaraş, Türkiye	7.7 ve 7.6

Tablo 3. Dünyada ve Türkiye’de Meydana Gelen Başlıca Büyük Ölçekli Depremler (Lay ve diğerleri, 2005; USGS, 2023)

Tablo 3’te belirtildiği gibi dünya çok eski dönemlerden beri insan hayatını yıkıcı şekillerde etkilemiş depremlere maruz kalmıştır. Bunlar binlerce insanın ölümüne, birçoğunun kaybolmasına, yerleşim yerlerinin alt ve üst yapısının kısmi ve neredeyse tamamen yok olmasına ve ciddi nüfus hareketlerine yol açmıştır. Depremler tek bir olgu olarak ele alınırsa eksik kalmış olur bazı depremler sonrası örnek olarak 2011 Japonya depremi sonrası oluşan tsunami yer yer 40.5 metreye ulaşmış ve 19 binden fazla insanın yaşamını kaybetmesine yol açmıştır. Depremler sonrası tsunami dışında volkan patlamaları, çığ, kaya düşmesi, heyelan vb. afetlerin görüldüğü de bilinmektedir.

2.3.1. Shaanxi Depremi (1556, Çin)

Çin’in Shaanxi bölgesinde meydana gelen bu 8.0 büyüklüğündeki deprem, dünya tarihindeki en ölümcül depremlerden biridir. Yaklaşık 830.000 kişi hayatını kaybetmiştir (Spence ve diğerleri, 2011). Depremin yıkıcı etkileri, bölgenin jeolojik yapısıyla doğrudan ilişkilidir. Shaanxi bölgesindeki yerleşim alanlarının büyük kısmı lős (rüzgarla taşınmış ince toprak) zemin üzerine kurulmuş mağara evlerden oluşuyordu. Bu toprak türü, sarsıntılarla kolayca çöktüğü için binlerce insanın toprak altında kalmasına neden oldu. Bu deprem, doğal afetlerin sadece büyüklüğüyle değil, fiziki ortam ve insan yerleşimi arasındaki etkileşimle de yıkıcılığının artabileceğini göstermektedir. Bugün bile bu bölgedeki yerleşim yerleri, aynı türden toprak zemin üzerine kurulduğundan, risk devam etmektedir.

2.3.2. Lizbon Depremi (1755, Portekiz)

Avrupa tarihinin en yıkıcı depremlerinden biri olan Lizbon Depremi, 8.5–9.0 büyüklüğünde gerçekleşmiştir. Deprem, şehri sarsmasının ardından, yaklaşık 6 metre yüksekliğinde bir tsunami oluşturmuş ve ardından başlayan yangınlarla yıkım tamamlanmıştır (Chester, 2001).

Lizbon, Atlantik Okyanusu’na kıyısı olan bir şehir olduğu için tsunami etkisine açık bir konumdadır. Ayrıca şehir, Avrasya ve Afrika levhalarının sınırına yakın bir bölgede yer alır; bu durum, yüksek sismik aktivite riskine işaret etmektedir. Depremin ardından şehir yeniden inşa edilerek, modern şehir planlaması ve afet yönetimi açısından bir dönüm noktası oluşturulmuştur. Deprem sonrası oluşturulan şehir planlaması ile gelecekte meydana gelecek depremlere karşı hazırlıklı olunması noktasında önemli bir adım atılmıştır.

2.3.3. *San Francisco Depremi (1906, ABD)*

Bu deprem, Kuzey Amerika'nın en aktif fay hatlarından biri olan San Andreas Fayı üzerinde gerçekleşmiş ve 7.9 büyüklüğünde bir sarsıntıya neden olmuştur. Yaklaşık 3.000 kişi hayatını kaybetmiş, şehirdeki binaların %80'i hasar görmüştür (Tobriner, 2006).

San Francisco'nun, fay hattına paralel bir şekilde gelişmiş olması, şehrin depreme karşı savunmasız olmasına yol açmıştır. Ayrıca, dönemin yapı teknolojisinin deprem riskini hesaba katmaması, büyük bir yıkımı beraberinde getirmiştir. Bu olaydan sonra yapı mühendisliği ve sismoloji alanlarında büyük gelişmeler kaydedilmiş, şehirlerde zemin etütlerinin yapılması gerektiği anlaşılmıştır.

San Francisco fayı dünyada büyük depremler üretebileceği varsayılan ve farklı gözlemleri tarafından sondalar kurulup takip edilen sayılı fay hatları arasında bulunmaktadır.

2.3.4. *Valdivia Depremi (1960, Şili)*

Dünyanın bugüne kadar ölçülen en büyük depremi olan Valdivia Depremi (9.5 Mw), Şili'nin güneyinde gerçekleşmiştir. Deprem sonrası oluşan tsunami dalgaları, Japonya, Hawaii ve Filipinler'e kadar ulaşmış ve kıyılarda büyük yıkıma neden olmuştur (Kanamori, 1977). Deprem ve tsunamiler nedeniyle yaklaşık 6.000 kişi hayatını kaybetmiştir. Ancak, deprem sırasında kırsal bölgelerde yaşayanların büyük kısmının açık alanlara kaçabilmesi sayesinde ölüm oranı beklenenden daha düşük olmuştur.

Şili, Pasifik Ateş Çemberi olarak bilinen yoğun sismik aktivite bölgesinde yer alır. Bu deprem, Nazca ve Güney Amerika levhaları arasındaki çarpışmanın bir sonucu olarak meydana gelmiştir. Deprem sonrası Şili'de kıyı bölgelerinde ciddi toprak kaymaları ve yükselmeler yaşanmıştır. Bu durum, kıyı bölgelerindeki yerleşim alanlarının coğrafi yapısının, deprem riskini artırabileceğini göstermektedir.

2.3.5. *Hint Okyanusu Depremi (2004, Sumatra)*

9.1–9.3 Mw büyüklüğündeki bu deprem, Hint Okyanusu'nda Sumatra açıklarında meydana gelmiş ve tarihin en yıkıcı tsunamilerinden birine neden olmuştur. Tsunami dalgaları, 14 ülkede yaklaşık 230.000 kişinin ölümüne yol açmıştır (Telford ve diğerleri, 2006). Olayın tetikleyici gücünün, Hint ve Burma plakaları arasındaki dalma-batma zonu olduğunu anlaşılmaktadır. Tsunami dalgalarının Hint Okyanusu kıyılarındaki düşük rakımlı

yerleşim alanlarını hızla etkisi altına alması, coğrafi risklerin yeterince hesaplanmadığını göstermiştir.

Deprem, yaklaşık 8-10 dakika sürerek, tarihte kaydedilen en uzun süreli depremlerden biri olmuştur. Uzun süreli sarsıntı, yıkıcı enerjinin daha geniş bir alan üzerinde serbest kalmasına neden olmuştur. Depremden kaynaklanan yer değiştirme, Hint Okyanusu'nda devasa bir tsunami oluşturmuştur. Tsunami dalgaları, saatte yaklaşık 800 kilometre hızla hareket etmiş ve 30 metre yüksekliğe kadar ulaşmıştır. Tsunami, Hint Okyanusu'ndaki Endonezya, Sri Lanka, Hindistan, Tayland, Maldivler ve diğer ülkelerde büyük yıkıma neden olmuştur. Dalgalar, Afrika kıtasının doğu kıyılarına kadar ulaşmıştır. Bu afetten 14 ülke doğrudan ve dolaylı şekilde etkilenmiş ve yaklaşık 230 ile 280 bin civarı insan hayatını kaybetmiştir.

2.3.6. Tōhoku Depremi (2011, Japonya)

9.1 Mw büyüklüğündeki bu deprem, Japonya'nın kuzeydoğusunda meydana gelmiş ve özellikle Fukushima Nükleer Santrali'nin hasar görmesiyle uluslararası bir krize yol açmıştır. Deprem ve tsunami nedeniyle 18.000'den fazla kişi hayatını kaybetmiştir (JMA, 2011). Japonya, Pasifik Ateş Çemberi üzerinde yer aldığı için depreme en hazırlıklı ülkelerden biridir. Ancak bu deprem, tsunami dalgalarının nükleer tesisleri etkilemesiyle büyük bir çevresel ve ekonomik felakete dönüşmüştür. Coğrafi olarak bakıldığında, Japonya'nın dar kıyı ovalarına sıkışmış şehirleri, hem depremler hem de tsunamiler açısından savunmasız bir konumdadır.

Japonya'nın depremler ve afetler ülkesi olmasından dolayı, eğitim sisteminin de bu afetlere karşı öğretimin ilk aşamalarından itibaren öğrencilerin ve halkın bu alanda bilinçlendirilmesi ve afetlere karşı hazırlıklı olması konusunda büyük katkısının olduğu görülmektedir. Özellikle coğrafya ve afet eğitimi alanlarında kayda değer bir yol katetmiş, örgün ve yaygın eğitim yoluyla afetlere hazırlıkta dünyanın model alacağı bir konuma erişmiştir.

2.3.7. Erzincan Depremi (1939, Türkiye)

Türkiye'nin Doğu Anadolu Fay Hattı üzerinde yer alan Erzincan'da meydana gelen bu deprem, 7.9 Mw büyüklüğündedir ve yaklaşık 32.000 kişinin ölümüne neden olmuştur

(Ambraseys, 1989). Deprem, bölgenin topoğrafyasında büyük değişimlere yol açmış, yer şekilleri üzerinde ciddi deformasyonlar meydana gelmiştir.

Erzincan Ovası, deprem riski yüksek bir alanda yer almakla birlikte, tarım ve yerleşim açısından cazip bir bölge olmuştur. Bu sebeple insanların bu alanlara deprem riskini göze alarak yerleşim yapmaları bu afetin en belirleyici sebeplerinden biri olmuştur.

2.3.8. Gölcük Depremi (1999, Türkiye)

Kocaeli merkezli bu deprem, Marmara Bölgesi'nde 7.4 Mw büyüklüğünde meydana gelmiş, 17.000'den fazla kişinin ölümüne neden olmuş ve ülkenin unutamayacağı bir acı anı olarak hafızalarda yer edinmiştir. Marmara Denizi'ni çevreleyen yerleşim alanları, depreme dayanıklı olmayan zeminler üzerinde inşa edilmiş olduğundan, yıkım büyük ölçüde artmıştır. Bu deprem, Türkiye'de yapı denetim sistemlerinin yetersizliğini ortaya çıkarmış ve afet yönetimi açısından önemli bir dönüm noktası olmuştur. Marmara Bölgesi'ndeki yoğun nüfus ve sanayi faaliyetleri, bölgeyi ekonomik açıdan kırılgan hâle getirmiştir.

Deprem 17 Ağustos 1999 tarihinde saat 03.02'de meydana gelmiştir. İnsanların çoğunun uykuda yakalanması depremde can kaybını arttıran ana sebepler arasında gösterilebilir (Herdem, 2011). Deprem, yaklaşık 600.000 kişinin evsiz kalmasına neden olmuştur. Evsiz kalanlar, çadırlarda, konteyner kentlerde veya yakın bölgelerdeki akrabalarının yanına sığınmak zorunda kalmıştır. Bunlar dışında özellikle sanayi bölgelerinin Marmara Bölgesi'nde yoğunlaşmış olması, deprem sonrası birçok ekonomik faaliyetin durmasına ve Türkiye'nin toplam ekonomik büyümesinde ciddi bir düşüşün meydana gelmesine yol açmıştır.

2.3.9. Kahramanmaraş Depremleri (2023, Türkiye)

6 Şubat 2023'te gerçekleşen iki büyük deprem, 7.7 ve 7.6 Mw büyüklüğünde olup, Türkiye ve Suriye'de toplamda 50.000'den fazla kişinin ölümüne neden olmuştur (AFAD, 2023). Bu depremler, Doğu Anadolu Fay Hattı üzerinde gerçekleşmiş ve geniş bir bölgeyi etkilemiştir. Coğrafi açıdan, bu depremler yerleşim alanlarının yanlış planlanması, zemin etütlerinin eksikliği ve yapı standartlarının yetersizliği gibi faktörlerin etkisini gözler önüne sermiştir. Deprem sonrası sahada oluşan yüzey kırıkları, fay hattının aktif yapısını bir kez daha ortaya koymuştur.

Yaklaşık 110.000 kilometrekarelik bir alan etkilenmiş olup, bu oran Türkiye yüzölçümünün %14'üne eşittir. Depremin Türkiye ekonomisine maliyetinin 100 milyar doları aştığı tahmin edilmektedir. Kahramanmaraş Depremleri, sadece Türkiye'nin değil, tüm dünyanın dikkatini çeken bir afet olarak, depremlerin yıkıcı etkilerini bir kez daha gözler önüne sermiştir. Bu depremler, Doğu Anadolu Fay Hattı'nın büyük bir risk taşıdığını ve gelecekte benzer afetlerin yaşanabileceğini göstermektedir. Afet yönetiminden şehir planlamasına kadar geniş bir alanda yapılması gerekenler, bu depremlerle birlikte daha acil bir hâl almıştır.

2.4. DEPREMLERİN NÜFUSUN DAĞILIŞI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ VE GÖÇ OLGUSU

Birçok doğal afette olduğu gibi depremlerde de insanlar büyük ölçüde olumsuz etkilenmekte, hayatlarının normal akışı bozulmaktadır. Depremleri bu afetlerden ayıran en büyük etken depremlerin etki alanlarının çok geniş olması ve yıkıcı etkileri ile meydana geldiği yerin alt ve üst yapısını kullanılamaz hale getirmesidir. Depremler, dünyanın her köşesinde toplumları etkileyebilen ve hem anlık hem de uzun vadeli sonuçları olan doğal afetlerdir (Engin ve Özdemir, 2024). Bu sonuçlardan biri de depremin yaşandığı bölgeden yoğun göç hareketlerinin meydana gelmesidir. Bu durum, nüfusun demografik yapısını ve mekânsal dağılışını önemli ölçüde etkilemektedir.

Depremlerin hemen ardından yaşanan en belirgin etkilerden biri, yüksek ölüm oranlarıdır. Büyük depremler, özellikle yüksek nüfus yoğunluğuna sahip bölgelerde meydana geldiğinde, binlerce insanın hayatını kaybetmesine neden olabilir. Bunun yanı sıra, yaralanmalar ve sağlık sorunları da ciddi boyutlara ulaşabilir. Depremin şiddetine bağlı olarak, birçok kişi evsiz kalabilir ve acil barınma ihtiyaçları ortaya çıkabilir. Örneğin, 1999 Marmara Depremi Türkiye'nin en büyük sanayi ve yerleşim bölgelerinden birini vurmuş ve resmi rakamlara göre yaklaşık 17.000 kişinin ölümüne yol açmıştır. Deprem sonrasında yüz binlerce insan evsiz kalmış ve acil sağlık hizmetlerine ihtiyaç duymuştur.

Depremler, insanların yerleşim tercihlerini ve nüfus dağılımını da etkileyebilir. Büyük bir depremden sonra, insanların güvenlik kaygıları nedeniyle deprem riski yüksek bölgelerden taşınması sıkça gözlemlenen bir durumdur. Bu durum, özellikle şehir merkezlerinden daha güvenli olduğu düşünülen kırsal bölgelere veya başka şehirlere doğru göçü tetikleyebilir. Depremin vurduğu bölgelerde ekonomik faaliyetlerin durma noktasına gelmesi ve işsizlik oranlarının artması, nüfusun başka bölgelere göç etmesine neden olabilir.

İş olanaklarının azalması ve yeniden yapılanma sürecinin uzun sürmesi, insanların geçimlerini sürdürebilmek için daha güvenli ve ekonomik olarak daha canlı bölgelere göç etmelerine yol açabilir. 1995 Kobe Depremi, Japonya'da büyük bir yıkıma neden olmuş ve on binlerce insanın göç etmesine neden olmuştur. Deprem sonrası yapılan araştırmalar, birçok insanın depremden sonra Kobe'den ayrılarak Tokyo ve Osaka gibi büyük şehirlere taşındığını göstermektedir. Bu tür büyük çaplı göçler, deprem bölgelerinin demografik yapısını önemli ölçüde değiştirebilir.

Depremler sonucu ortaya çıkan en büyük olgulardan biri de göç hareketleridir. Göç, doğal afetlerin neden olduğu yıkımın hemen ardından bir hayatta kalma stratejisi olarak ortaya çıkabilirken, aynı zamanda uzun vadeli sosyo-ekonomik değişimlerin de bir göstergesi olabilir. Depremlerin tetiklediği bu nüfus hareketleri, hem göç eden bireylerin hayatlarını hem de göç veren ve alan bölgelerin sosyo-ekonomik dinamiklerini köklü bir şekilde etkileyebilir. Bu bağlamda, deprem ve göç ilişkisini anlamak, bu süreçlerin mekanizmalarını incelemek ve çözüm önerileri geliştirmek için disiplinler arası bir yaklaşıma ihtiyaç duyulmaktadır.

Deprem sonrası göç hareketleri, genellikle zorunlu ve gönüllü göç arasında bir spektrumda yer alır. Zorunlu göç, afetin hemen ardından, can güvenliği endişesi, barınma eksikliği ve temel hizmetlere erişimin yetersizliği gibi nedenlerle ortaya çıkar. Deprem bölgelerinde meydana gelen yıkımlar, evlerin ve altyapının zarar görmesi nedeniyle yaşam alanlarını sürdürülemez hale getirir. İnsanlar bu koşullar altında, acil ihtiyaçlarını karşılayabilecekleri daha güvenli bölgelere taşınma eğilimindedir. Ülkemiz konumu sebebiyle tarih boyunca birçok yıkıcı deprem yaşamış ve bu depremlerin sonucunda çok sayıda insan hayatını kaybetmiştir. Yine çok sayıda insan zorunlu olarak yaşadıkları bölgeyi terk etmek mecburiyetinde kalmıştır (Karazincir, 2024). Örneğin, 2023 Kahramanmaraş depremleri sonrası on bir ili etkileyen büyük çaplı yıkım, milyonlarca insanı yer değiştirmek zorunda bırakmış ve Türkiye'nin diğer şehirlerine yönelik yoğun bir göç dalgasına yol açmıştır. Bu süreçte, göç eden nüfusun önemli bir kısmı geçici barınma ihtiyacını karşılamak amacıyla akraba ilişkilerinin güçlü olduğu veya ekonomik fırsatların daha fazla olduğu bölgelere yönelmiştir. Ancak, bu tür göçlerin ne kadarının kalıcı olacağı, afet sonrası bölgelerin yeniden inşa süreci ve ekonomik koşullar gibi faktörlere bağlıdır.

Deprem sonrası göç hareketleri, sadece fiziksel bir yer değiştirme meselesi değildir; aynı zamanda bireylerin sosyal ve ekonomik hayatlarını yeniden inşa etme çabalarını da

içerir. Göç eden nüfus, gittikleri bölgelerde çeşitli zorluklarla karşılaşabilir. Bunlar arasında barınma sorunu, işsizlik, eğitim hizmetlerine erişim eksikliği ve sosyal uyum problemleri yer alır. Özellikle afet sonrası hızlı nüfus artışıyla karşı karşıya kalan göç alan bölgelerde, altyapı ve kamu hizmetleri üzerindeki baskı artar. Bu durum, göç alan bölgelerde kira fiyatlarının yükselmesi, sağlık ve eğitim gibi temel hizmetlerde aksaklıklar yaşanması gibi sorunlara neden olabilir. Öte yandan, göç eden bireylerin kültürel ve sosyal olarak uyum sağlaması da zaman alabilir. Farklı toplulukların bir araya gelmesi, sosyal uyum sorunlarına yol açabileceği gibi, uzun vadede yeni kültürel zenginliklerin ortaya çıkmasına da katkıda bulunabilir.

Deprem	Deprem Bölgesi Nüfusu (Deprem Öncesi)	Deprem Bölgesi Nüfusu (Deprem Sonrası)	Göç Eden Nüfus Sayısı	Göç Eden Nüfus un Oranı (%)	Başlıca Göç Edilen Yerler	Göç Alan Bölgelerdeki Nüfus Artışı (%)
1999 Marmara Depremi	3.500.000 (Kocaeli)	3.150.000	350.000	10%	İstanbul, Sakarya, Bursa	İstanbul'da %5, Sakarya'da %3
2011 Van Depremi	1.035.418	940.000	95.418	9%	Erzurum, Ağrı, Ankara	Erzurum'da %3, Ankara'da %2
2023 Kahramanmaraş Depremi	13.500.000 (11 il toplamı)	10.500.000	3.000.000	22%	Adana, Mersin, Ankara, İstanbul	Mersin'de %8, Ankara'da %4
2010 Haiti Depremi	2.100.000 (Port-au-Prince)	1.300.000	800.000	38%	Dominik Cumhuriyeti, ABD	Dominik Cumhuriyeti'nde %6, ABD'de %2
2004 Sumatra Depremi ve Tsunami	4.000.000 (Banda Aceh)	3.000.000	1.000.000	25%	Endonezya'nın diğer bölgeleri	Cakarta'da %5, Medan'da %3

Tablo 4. Depremler Sonucu Oluşan Nüfus Değişimi (Bilham, 2010; TÜİK, 2023; Gaillard ve diğerleri, 2008)

Göç veren bölgelerde ise farklı bir tablo ortaya çıkar. Depremin neden olduğu fiziksel ve ekonomik tahribat, bu bölgelerdeki nüfusun azalmasına ve demografik yapının değişmesine yol açar. Özellikle genç ve çalışma çağındaki bireylerin göç etmesi, göç veren bölgelerde yaşanan bir nüfus yapısının ortaya çıkmasına neden olabilir. Bu durum, bölgenin

ekonomik canlılığını olumsuz etkilerken, yeniden yapılanma sürecini de yavaşlatabilir. Örneğin, 1999 Marmara Depremi sonrası bölgede yaşanan göçler, sadece fiziksel yıkımın değil, aynı zamanda ekonomik faaliyetlerin de durma noktasına gelmesine neden olmuştur. Göç eden nüfusun geri dönmesini teşvik etmek amacıyla hükümetler, yeniden yapılanma sürecinde çeşitli teşvik politikaları uygulamış; ancak, ekonomik istikrarın sağlanmasının uzun zaman alması, göç hareketlerinin kalıcı hale gelmesine neden olmuştur.

Deprem ve göç ilişkisi, sadece afet sonrası ortaya çıkan bir olgu olarak değil, aynı zamanda gelecekteki afetlere karşı toplumsal dayanıklılığı artırmak için bir fırsat olarak da ele alınmalıdır. Deprem sonrası göçü yönetmek için etkili politikalar geliştirilmesi, bu süreçte karşılaşılan zorlukların üstesinden gelmek için kritik bir öneme sahiptir. Afet sonrası geçici barınma alanlarının hızla oluşturulması, göç veren bölgelerde ekonomik kalkınmayı teşvik edici politikaların uygulanması ve göç alan bölgelerde altyapının güçlendirilmesi, bu sürecin daha sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesine katkı sağlayabilir. Ayrıca, afet sonrası psikososyal destek hizmetlerinin sunulması ve toplumsal dayanışmanın teşvik edilmesi, göç eden bireylerin yeni yaşam alanlarına uyum sağlamalarını kolaylaştırabilir.

2.5. AFET EĞİTİMİ VE COĞRAFYA EĞİTİMİ

Afetin eğitim boyutuna geçmeden önce afeti tanımlamamız gerekirse: Afet, insan hayatını, toplumu, doğal çevreyi veya ekonomik yapıyı olumsuz şekilde etkileyen, normal yaşamı ve faaliyetleri kesintiye uğratan doğal, teknolojik veya insan kaynaklı olaylardır. Afetler genel olarak doğal ve insan kaynaklı afetler olmak üzere iki başlık altında ele alınır. Afet eğitimi ise bireylerin ve toplumların afetlere karşı bilinçlenmesi, hazırlıklı hale gelmesi ve afet durumlarında doğru davranışları sergileyebilmesi için verilen eğitim sürecidir. Bu eğitim, afet öncesinde riskleri azaltma, afet sırasında hayat kurtarıcı müdahaleler yapma ve afet sonrasında hızlı bir şekilde toparlanmayı hedefler. Afet eğitimleri, can ve mal kayıplarını azaltmada kritik bir rol oynar. Bilinçli bir toplum, afetlere daha dayanıklı olur ve afet sonrası daha hızlı toparlanır. Örneğin, Japonya gibi ülkelerde verilen kapsamlı afet eğitimleri sayesinde deprem gibi büyük afetlerde bile can kaybı minimum seviyede tutulmaktadır. Afet eğitiminin genel amacını ifade etmek gerekirse; afetler ortaya çıkmadan toplumu bu olayların sonucuna hazırlama ve afetin yıkıcı sonuçlarını en minimal düzeye indirmek olarak ifade edilebilir.

Afet eğitimi, bireylerin afetler öncesinde, sırasında ve sonrasında nasıl hareket etmeleri gerektiği konusunda bilgi sahibi olmalarını sağlar. Özellikle okul temelli afet

eğitimi programları, çocukların ve gençlerin bilinçlenmesine önemli katkılar sunmaktadır. Dünyada afet eğitimi alanında birçok farklı yaklaşım olduğu gibi bu alanda varlık gösteren kamusal ve sivil örgütlerin olduğu bilinmektedir. Fujioka ve Sakakibara (2018) tarafından yapılan çalışmada, Japonya’da ilkokul düzeyinden itibaren uygulanan düzenli deprem tatbikatlarının ve afet eğitiminin, bireylerin deprem anında bilinçli ve doğru şekilde hareket etmelerini sağladığı ortaya konulmuştur. Nitekim 2011 Tohoku Depremi sırasında afet eğitimi almış bireylerin büyük çoğunluğunun, tahliye sürecinde doğru güzergâhları kullanarak güvenli bölgelere ulaştığı ve yardım faaliyetlerinde aktif rol üstlendiği belirlenmiştir.

Coğrafya insanın yaşadığı yerlerin tümünü kendine çalışma alanı haline getirmiş fiziki ve beşeri bir bilim dalıdır. Bu tanımlama dışında kabul edilen farklı tanımlamalara değinecek olursak: Erinç’e (Akt. Değirmenci ve İlter, 2013) göre coğrafya, yeryüzündeki mekânların özelliklerini ortaya koyan ve bu mekânların özellikleri, mekanlar arasındaki benzerlik ve farklılıkların sebepleri ve bunlara kapsayan kanunları araştıran ve açıklayan bir bilim dalıdır. Akınoğlu’na (2006) göre coğrafya bir toplum bilimidir. Genel olarak bir tanımlama yaparsak: Coğrafya, dünya yüzeyini, bu yüzeydeki doğal ve beşeri olayları, mekânsal ilişkileri ve bu olayların insan yaşamına olan etkilerini inceleyen bir bilim dalıdır. Coğrafya, hem doğal çevrenin fiziksel özelliklerini hem de insan faaliyetlerinin bu çevreyle olan etkileşimlerini analiz eder.

Coğrafya eğitimi, afetlerin nedenlerini, mekânsal etkilerini ve sonuçlarını anlamada temel bir zemin oluşturarak, afet eğitimi öncesinde kavramsal farkındalık ve bütüncül bakış açısı kazandıran öncü bir alan işlevi görmektedir. Coğrafya eğitimi, coğrafya biliminin temel kavramlarını, yöntemlerini ve prensiplerini öğrencilere aktarmayı amaçlayan bir eğitim alanıdır. Bu eğitim, bireylerin doğal ve beşeri çevrelerini anlamalarını, çevresel sorunlara karşı duyarlılık geliştirmelerini ve yaşadıkları dünyanın dinamiklerini kavrayarak bilinçli bireyler olmalarını sağlar. Coğrafya eğitimi, farklı öğrenim kademelerinde (ilkokuldan üniversiteye kadar) çeşitli şekillerde verilmektedir. Ülkemizde sınav sistemine bağlı olarak coğrafya dersleri yeteri kadar değer görmemektedir. Bunun eksiklikleri yaşanan afetler sonucu ve farklı alanlarda kendini büyük ölçüde hissettirmektedir.

Coğrafya eğitimi, afetlerin dinamiklerini anlamaya yardımcı olarak bireylerin çevresel farkındalık kazanmasını sağlama noktasında günümüzde eğitim sistemi içinde

büyük bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır. Coğrafya eğitimi kapsamında afet eğitimi, üç temel çerçevede ele alınarak disiplinler arası bir yaklaşımla öğretilmelidir, bunlar;

- Risk ve Tehlike Algısı: Bireylerin doğal afetlerin meydana gelme olasılığını kavraması ve riskleri yönetme becerisi kazanması.
- Sürdürülebilir Kalkınma Perspektifi: Afetlerin ekonomik, sosyal ve çevresel etkilerini değerlendirerek uzun vadeli önlemler geliştirmek.
- Yerel ve Küresel Perspektif: Afetlerin bölgesel ve küresel etkilerini anlamak, farklı ülkelerdeki afet yönetim stratejilerini karşılaştırmak.

Bu çerçeve baz alınarak oluşturulacak bir kazanım tablosu ile afet olgusuna karşı öğrencilerde yaşantı temelli eğitim çıktıları oluşturulabilir.

ABD’de Federal Acil Durum Yönetim Ajansı (FEMA), okullarda afet farkındalık programları düzenleyerek bireylerin sel, kasırga ve depremler karşısında nasıl hareket edeceklerini öğretmektedir. Özellikle ABD’nin yılın belli dönemlerinde oluşan kasırgalar sonucu yıkıcı etkilerinin daha fazla olduğu kıyı bölgelerinde bu gibi eğitimler sonucu halk kasırgalara kendi önlemlerini almaktadır.

Ülkemizde 2021’de başlatılan Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) Afet Farkındalık Eğitimi, bireylerin deprem anında ve sonrasında nasıl davranması gerektiği konusunda bilgilendirme sağlamaktadır. Ancak programın uygulama aşamalarında bölgesel farklar olduğu tespit edilmiştir. Bu bölgesel farklılıklar o bölgenin depremselliği, çığ, sel ya da hangi afete duyarlı olduğu noktasında değişiklik gösterebilmektedir. Bu eğitimler kapsamında okullarda belli zamanlarda tatbikatlar yapılarak acil durumlarda nasıl hareket edilmesi gerektiği konusunda öğrencilere kalıcı yaşantılar sunulmaktadır.

Bireysel olarak kişilerin afetler konusunda eğitilmesinin yanı sıra toplumsal olarak bir dayanışma ortamı oluşturmak ve kolektif bir bilinç yaratabilmek için sivil ve kamusal teşebbüsler ile topluma dayalı, toplumsal girişimlerin çalışmaları ile de afet eğitimi ve afete hazırlık aşamalarında gelişim katedildiği görülmektedir. Shaw, Shiwaku ve Kobayashi’nin (2004) Japonya’da yürüttükleri çalışmada, mahalle bazlı afet eğitimleri ile gönüllü afet müdahale ekiplerinin, afet sonrası toplumsal toparlanma sürecini önemli ölçüde hızlandırdığı ortaya konulmuştur. Özellikle 1995 Kobe Depremi sonrasında, afet eğitimi almış toplulukların yerel arama-kurtarma çalışmalarına daha etkin ve organize biçimde katılım sağladıkları belirlenmiştir. Ülkemizde de Japonya’da benzeri olan Mahalle Afet Gönüllüleri (MAG) programı kapsamında topluluk temelli afet eğitimleri düzenlenmiş,

ancak bu eğitimlere katılım oranı hedeflenen seviyeye ulaşmamıştır (Usta & Ulugergerli, 2025)

Yeni Zelanda'da "Get Ready" programı kapsamında hanelere ve iş yerlerine yönelik afet hazırlık eğitimi verilmekte ve afet anında komşular arası dayanışmayı teşvik eden uygulamalar hayata geçirilmektedir (MCDEM, 2017). 2011 Christchurch Depremi'nde, mahalle düzeyinde organize olan gruplar resmi ekipler ulaşmadan önce arama-kurtarma çalışmalarına ciddi derecede destek vermiştir. ABD'de de bu programa benzer FEMA'nın geliştirdiği "Community Emergency Response Team (CERT)" programı, toplum üyelerini afet yönetiminde aktif rol almaya teşvik etmektedir. Bu program sayesinde, afet anında sağlık ve güvenlik ekipleri gelene kadar yerel gönüllülerin müdahalede bulunması sağlanmaktadır (FEMA, 2019).

Elde edilen veriler ışığında görülmektedir ki:

- Afet eğitimi verilen ülkelerde bireysel farkındalık artmakta, bireylerin afet anında bilinçli hareket etme oranı yükselmektedir.
- Afet eğitimi, toplumsal dayanıklılığı artırarak bireyler arasındaki iş birliğini güçlendirmekte ve afet sonrası toparlanmayı hızlandırmaktadır.
- Afet eğitimi programları, kriz yönetim kapasitesini artırarak kamu kurumlarının ve yerel yönetimlerin afetlere daha hızlı ve etkili şekilde müdahale etmesini sağlamaktadır.

Sonuç olarak, afet eğitiminin bireysel, toplumsal ve kurumsal düzeyde afetlere hazırlık kapasitesini artırdığı ve afet sonrası iyileşme süreçlerini hızlandırdığı görülmektedir. Türkiye gibi deprem riski yüksek ülkelerde afet eğitiminin yaygınlaştırılması, kriz yönetimi kapasitelerinin geliştirilmesi ve toplumun afetlere karşı bilinçlendirilmesi hayati önem taşımaktadır. Bu olgu 6 Şubat Kahramanmaraş depremlerinden sonra kendini bir kere daha göstermiş ve önemini acı bir şekilde tecrübe etmemize neden olmuştur.

2.5.1. Ülkemizde ve Dünyada Afet Eğitimi

Afet eğitimi eğitimin ilk kademelerinde örgün eğitim kapsamında kendine bir ders olarak yer edinememiştir. Fakat üniversitede bazı lisans programlarında afet eğitimi derslerine rastlamak mümkündür. Genel olarak yaygın eğitim veren kurumlar aracılığı ile afet eğitimi derslerinin verildiği görülmektedir. Bu ve bunun benzeri programlarda katılımcılar için farklı sertifikasyonların uygulandığı eğitim programları da vardır.

➤ Türkiye

İnal ve diğerleri (2018) yaptıkları çalışmada Türkiye’de afet eğitimi, müfredatta doğrudan bağımsız bir ders olarak yer almamakla birlikte, Sosyal Bilgiler, Coğrafya, Fen Bilimleri ve Hayat Bilgisi gibi dersler aracılığıyla dolaylı olarak işlendiğini sonucunu elde etmiştir. Deprem, sel, heyelan ve yangın gibi Türkiye’de sıkça karşılaşılan doğal afet türleri, derslerde konu başlıkları halinde ele alınır. Eğitimde temel olarak afet öncesi hazırlık (afet çantası hazırlama, tehlike haritalarını okuma), afet sırasında yapılması gerekenler (tahliye yollarını kullanma, korunma yöntemleri) ve afet sonrasında dair bilinçlendirme hedeflenmektedir.

AFAD ve diğer kamu kurumları iş birliğiyle her yıl okullarda düzenlenen tatbikatlarla öğrenciler pratik bir deneyim kazanmaktadır. Ancak, bu eğitimlerin sürekliliği ve derinlemesine kapsamı sınırlıdır. Ders saatleri oldukça azdır ve öğrenciler teorik bilgileri yeterince uygulamaya dökmemektedir. Bunun yanında Lamba ve diğerleri (2018) yaptıkları çalışma ile üniversite öğrencilerinin afet bilinci düzeyleri üzerine yoğunlaşmaktadır. Burada görülmektedir ki çoğu üniversite öğrencisi geçmiş eğitim kademelerinde afet eğitimi konusunda yeterli kadar bilgi ve tecrübe sahibi değildir. Türkiye’de afet eğitimi, afet riskinin yüksek olduğu bir ülke için yeterli görülmemekte; müfredatın daha kapsamlı bir şekilde yapılandırılması, uygulamalı eğitimlere daha fazla yer verilmesi ve bağımsız bir afet eğitimi dersinin eklenmesi gerektiği sıkça vurgulanmaktadır.

➤ Japonya

Japonya, afet eğitimi konusunda en başarılı ve örnek ülkelerden biridir. Ülke, sıkça yaşanan depremler, tsunamiler ve volkanik patlamalar nedeniyle afet bilincini bireylerin günlük yaşamının bir parçası haline getirmiştir. Japonya’da afet eğitimi, bağımsız bir ders olarak işlenmekle kalmayıp tüm derslere bütünleşmiş bir şekilde verilmektedir. İlkokuldan itibaren çocuklara deprem sırasında nasıl davranmaları gerektiği, tahliye yollarını nasıl kullanacakları, aileleriyle afet planı hazırlama ve afet çantasını eksiksiz şekilde oluşturma gibi pratik bilgiler kazandırılır (Tanaka, 2005).

Tatbikatlar, Japonya’daki afet eğitiminin en önemli parçalarından biridir. Her yıl okullarda ve yerel topluluklarda düzenlenen tatbikatlarla bireylerin afet sırasında soğukkanlılıkla hareket etmeleri sağlanır. Ayrıca, Japonya’da afet eğitimi yalnızca öğrencilerle sınırlı değildir; toplumun tüm bireylerine yönelik eğitim programları uygulanır.

Afet eğitimi, müfredatta haftalık ders saatleriyle işlenirken aynı zamanda müze ziyaretleri ve simülasyon merkezleri gibi yenilikçi yöntemlerle desteklenir (Maly & Yamazaki, 2021). Japonya'nın bu konudaki başarısı, afet bilincinin toplumun geneline yayılmasında ve bireylerin kriz anlarında hızlı ve doğru kararlar alabilmesinde yatmaktadır.

➤ Amerika Birleşik Devletleri

ABD'de afet eğitimi, eyaletlere ve yerel yönetimlere göre farklılık göstermektedir. Genel olarak "Kriz Yönetimi" ve "Acil Durum Hazırlığı" gibi bağımsız programlarla verilir ve bölgesel afet türlerine (kasırga, tornado, sel) odaklanır (URL 3, 2025) ABD'nin afet eğitimindeki yaklaşımı daha çok afet riskinin yüksek olduğu bölgelerde yoğunlaşmıştır. Örneğin, tornado kuşağında yer alan eyaletlerde düzenli tornado tatbikatları yapılır ve öğrencilere güvenli alanlara nasıl tahliye edilecekleri öğretilir.

Okullarda afet eğitimi genellikle ders dışı etkinlikler ve projeler aracılığıyla uygulanır. Yangın tatbikatları, afet bilgilendirme günleri ve yerel afet yönetim kuruluşlarının katkılarıyla yapılan çalışmalar, öğrencilerin pratik beceriler kazanmasını destekler (URL 4, 2025). Ancak afet eğitiminin eyalet bazında farklılık göstermesi, bazı bölgelerde bu eğitimin eksik kalmasına neden olmaktadır. Bununla birlikte, ABD'deki afet eğitimi bireylere acil durum çantası hazırlama, iletişim planı oluşturma ve bölgesel afetlere özgü hayatta kalma stratejileri geliştirme konusunda değerli bilgiler sunar.

➤ Avustralya

Avustralya, afet eğitimini çevre eğitimiyle entegre eden holistik bir yaklaşım benimsemiştir. Özellikle yangın, sel ve kuraklık gibi afetler, ülkenin müfredatında Sağlık ve Güvenlik dersine entegre edilmiştir. Bu bağlamda, öğrenciler afetlerle baş etme yöntemlerini öğrenirken aynı zamanda çevresel kaynakların korunması ve sürdürülebilirlik konularında da bilinçlendirilmektedir (Boon & Pagliano, 2014). Müfredatta öğrencilere, yangınlardan korunma, tahliye yollarını öğrenme ve afet sırasında çevresel kaynakların nasıl korunacağına dair bilgiler verilir.

Tatbikatlar, Avustralya'daki afet eğitiminin önemli bir bileşenidir. Her yıl düzenlenen yangın ve sel tatbikatlarıyla öğrencilerin afetlere karşı hazırlıklı olması sağlanır. Bu şekilde, öğrenciler hem afet yönetimi hem de uzun vadeli çevresel sorunlara karşı duyarlı

bireyler olarak yetiştirilmektedir (Dufty, 2014). Avustralya, afet eğitiminin çevre eğitimiyle bütünleşik bir şekilde verilmesi açısından dikkat çekici bir örnektir.

➤ İsveç

İsveç’te afet eğitimi, resmi müfredatta yer alan Sosyal Bilgiler ve Vatandaşlık Bilgisi dersleri kapsamında bütünleşik bir yaklaşımla yürütülmektedir. Bu derslerde özellikle kar fırtınaları, buzlanma gibi soğuk iklim afetleriyle ilgili sivil savunma bilgileri yer almakta; bu da öğrencilere enerji kesintileri, siber saldırılar gibi insani kökenli acil durumlara karşı hazırlıklı olmayı amaçlayan bir eğitim sunulmaktadır (Larsson & Ledman, 2025).

Sosyal bilgiler öğretmenlerinin, öğretim sürecinde demokratik vatandaşlık, kriz yönetimi ve toplumsal dayanışma algısı üzerine öğrencilerin düşünce üretmelerini teşvik ettiği bilinmektedir (Larsson & Ledman, 2025). Bu derslerde, öğrencilerin çeşitli risk senaryoları üzerine tartışması ve birlikte çözüm yolları üretmesi desteklenmektedir.

Tatbikatlar, simülasyonlarla desteklenir ve öğrencilerin afet durumlarında sakin ve organize bir şekilde hareket etmeleri öğretilir. İsveç’teki afet eğitimi, bireylerin güvenli bir toplumda yaşama hakkını güçlendirmek ve afetler karşısında bireysel sorumluluk bilincini artırmak amacıyla tasarlanmıştır. Eğitim, afet hazırlığı kadar toplumsal dayanışmayı da teşvik eder ve kriz yönetiminde bireylerin aktif rol almasını sağlar.

Ülke	Müfredattaki Yeri	Ders Saatleri	Kapsam	Tatbikatlar	Kazanımlar
Türkiye	Sosyal Bilgiler, Coğrafya	Yıllık 10-15 saat	Deprem, sel, yangın, afet çantası hazırlama	Yılda bir kez zorunlu tatbikat	Afet bilinci kazandırma, temel korunma yollarını öğrenme, tahliye becerileri.
Japonya	Bağımsız ders + tüm derslere entegre	Haftalık 1-2 saat	Deprem, tsunami, volkanik patlamalar; hayatta kalma becerileri	Yılda birkaç kez zorunlu tatbikat	Bireylerin afet sırasında hızlı ve doğru tepki verme becerisi; afet bilincinin yaşam biçimi haline gelmesi.
ABD	Kriz Yönetimi Programları	Yıllık 15-20 saat	Tornado, kasırga, sel; acil durum planlaması	Düzenli (ör. tornado, yangın tatbikatları)	Bölgesel afet türlerine yönelik farkındalık, acil durum

					ekipmanlarının kullanımı.
Avustralya	Sağlık ve Güvenlik	Yıllık 15 saat	Yangın, sel, kuraklık; çevre bilinci ve sürdürülebilirlik	Her yıl yangın ve sel tatbikatı	Çevre dostu yaşam biçimi geliştirme, afetlere karşı toplumsal dayanışma ve farkındalık.
İsveç	Sosyal Bilgiler	Yıllık 10 saat	Kar fırtınası, sivil savunma, kriz yönetimi	Simülasyonlarla desteklenir	Sivil savunma becerileri, afetlerde toplumsal dayanışma ve bireysel hazırlık.

Tablo 5. Afet Eğitiminin Farklı Ülkelerde Karşılaştırılması (MEB, 2023; Starkie & Claro & Gonzalez, 2021)

Bu değerlendirmeler ışığında, afet eğitiminin ülkeler arasında büyük farklılıklar gösterdiği ve her ülkenin kendi afet risklerine ve kültürel ihtiyaçlarına göre bir eğitim modeli geliştirdiği görülmektedir. Türkiye'nin afet eğitimi alanındaki eksikliklerini gidermek için Japonya'nın bütüncül yaklaşımı, ABD'nin bölgesel odaklı stratejisi ve İsveç'in toplumsal dayanışma vurgusu dikkate alınabilir. Özellikle uygulamalı eğitimlerin ve bağımsız bir afet eğitimi dersinin müfredata eklenmesi, Türkiye'nin afet bilinci oluşturma kapasitesini artırabilir. Ayrıca, çevre eğitimi ile afet eğitiminin birleştirilmesi, sürdürülebilir ve dirençli bir toplum inşa etmek için önemli bir adım olacaktır.

2.6. HARİTALARIN COĞRAFYA VE DEPREM EĞİTİMİNDE ROLÜ

Haritalar, tarih boyunca coğrafya eğitiminin en temel araçlarından biri olmuş ve insanın mekânı algılamasını, doğal ve beşeri olayları analiz etmesini sağlayan bir araç olarak uzun bir geçmişe sahiptir. Coğrafya eğitiminin temel amacı, bireylerin çevrelerini anlamalarına, doğal ve toplumsal olayların mekânsal dağılımını kavramalarına yardımcı olmaktır. Bu süreçte haritalar, soyut bilgilerin somutlaşmasını sağlamak, ilişkileri görselleştirmek ve analitik düşünmeyi teşvik etmek için eşsiz bir araç sunar. Deprem eğitimi açısından ise haritalar, doğal afetlerin etkilerini görselleştirmek ve deprem riskinin daha iyi anlaşılmasını sağlamak açısından kritik öneme sahiptir.

Haritalar, mekânsal bilgi sunan araçlar olarak coğrafya eğitiminin merkezinde yer alır. Coğrafi bilgiyi anlamak ve analiz etmek için haritalar, şu işlevleri yerine getirir:

- Soyut Kavramların Somutlaştırılması: Coğrafi olayların görselleştirilmesi, öğrencilerin karmaşık mekânsal ilişkileri anlamalarını kolaylaştırır.
- Mekânsal Düşüncenin Geliştirilmesi: Haritalar, öğrencilerin analitik ve mekânsal düşünme becerilerini geliştirir.
- Karşılaştırmalı Analiz Yapma: Farklı bölgelerin doğal ve beşeri özelliklerini kıyaslamak için haritalar önemli bir araçtır.
- Veri Sunumu ve Görselleştirme: Coğrafya eğitimi bağlamında haritalar, jeolojik verilerin, nüfus hareketlerinin ve afet risklerinin etkili bir şekilde sunulmasını sağlar.

Haritalar, öğretim sürecinde aktif öğrenmeyi teşvik eder. Özellikle dijital haritaların ve coğrafi bilgi sistemlerinin (CBS) yaygınlaşmasıyla birlikte, öğrenciler interaktif bir şekilde haritaları kullanabilmekte ve coğrafi analiz yapabilmektedir. Türkiye’de Milli Eğitim Bakanlığı’nın coğrafya müfredatında, haritalar hem fiziksel hem de dijital formatlarda yoğun bir şekilde kullanılmaktadır.

Dünya genelinde ise haritaların kullanımı, eğitim sistemlerinin teknoloji entegrasyonu düzeyine göre değişiklik göstermektedir. Örneğin, Japonya gibi gelişmiş ülkelerde dijital haritalar ve simülasyonlar coğrafya derslerinin ayrılmaz bir parçasıdır. Almanya’da ise arazi çalışmalarında haritalar etkin bir şekilde kullanılmakta ve öğrencilerin doğrudan uygulama yapması sağlanmaktadır.

– Türkiye’de Coğrafya Eğitiminde Harita Kullanımı

Türkiye’de coğrafya derslerinde haritalar, temel coğrafi bilgilerden doğal afetlere kadar geniş bir yelpazede kullanılmaktadır. Harita okuryazarlığı, öğrencilere kazandırılması gereken temel beceriler arasında yer almaktadır. MEB (2018) Coğrafya Dersi Öğretim Programına göre müfredatta, harita bilgisi başlığı altında harita türleri, ölçek kavramı, izohipsler ve harita okuma teknikleri öğretilmektedir. Ayrıca doğal afetlerin mekânsal dağılımı, deprem risk haritaları aracılığıyla ele alınmaktadır.

Ancak, Türkiye’de coğrafya eğitiminde harita kullanımının çoğu zaman teorik düzeyde kaldığı ve öğrencilerin aktif bir şekilde haritalarla çalışmadığı eleştirilmektedir. Sınıflarda haritaların sadece duvarda asılı olduğu ve hiç kullanılmadığı dersler olduğu

bilinen bir gerçektir. Bununla birlikte yapılandırmacı yaklaşımla birlikte teorik düzeyden pratik düzeye bir geçişin olduğu ve yaşanan teknolojik gelişmeler ile birlikte etkileşimli haritalar ve CBS sistemleri ile öğrencilerin haritaya ilgileri ve kullanımları artmıştır.

– Deprem Eğitiminde Harita Kullanımı

Deprem, mekânsal ve zamansal etkileri bakımından analiz edilmesi gereken doğal afetlerdir (Coppola, 2015). Bu nedenle deprem eğitiminde haritalar, hem geçmiş depremlerin incelenmesinde hem de risk bölgelerinin belirlenmesinde vazgeçilmez bir araçtır. Özmen (2012) yaptığı çalışmada Türkiye’de deprem bölge haritalarının üzerinde durmuş, zararı azaltmada haritaların önemine dikkat çekmiştir. Deprem risk haritaları, afet yönetimi planlaması ve risk farkındalığının artırılması için etkili bir şekilde kullanılmaktadır. Özellikle fay hatlarının gösterildiği haritalar, deprem eğitiminin temel materyallerindendir.

Deprem eğitiminde kullanılan başlıca harita türleri şunlardır:

- Jeolojik Haritalar: Fay hatlarını, kaya türlerini ve zemin özelliklerini gösterir.
- Deprem Risk Haritaları: Farklı bölgelerdeki deprem risk seviyelerini görselleştirir.
- Tsunami Haritaları: Deprem sonrası oluşabilecek tsunamilerin etkilerini analiz eder.

– Türkiye’de Deprem Eğitiminde Haritaların Kullanımı

Türkiye, aktif bir deprem kuşağında yer aldığı için deprem eğitime özel önem vermektedir. Bu bağlamda Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), okullarda düzenli olarak deprem tatbikatlarının gerçekleştirilmesini teşvik etmekte ve öğrencilere deprem riskleri konusunda farkındalık kazandırmaya yönelik çeşitli uygulamalar geliştirmektedir (MEB, 2021). Bu süreçte, Türkiye Deprem Haritası gibi kaynaklar kullanılmaktadır. Türkiye Deprem Haritası, fay hatlarının konumunu, deprem risk bölgelerini ve sismik hareketlilik yoğunluğunu detaylı bir şekilde sunar.

Okullarda deprem eğitimi genellikle coğrafya dersleri kapsamında yürütülmekte ve haritalar bu derslerde öğrencilerin deprem risklerini anlamalarına yardımcı olmaktadır. Ancak, bu süreçte haritaların yalnızca teorik bilgiyle sınırlı kalması, öğrencilerin pratikte bu bilgiyi kullanabilme becerilerini geliştirmelerine yeterince katkı sağlamamaktadır. Bu becerilerin artırılması amacı ile ilk kademelerden başlanarak teorik eğitimler ile uygulamalı eğitimler verilerek öğrencilerin harita kullanımına yönelik becerileri geliştirilebilir ve farkındalık düzeyleri artırılabilir.

– Dünyada Deprem Eğitiminde Haritaların Kullanımı

Dünyada, deprem eğitiminde haritalar yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Japonya, bu alanda öncü ülkelerden biridir. Japonya’da öğrenciler, dijital haritalar ve simülasyonlarla deprem riskini öğrenmekte ve bu bilgiler düzenli tatbikatlarla pekiştirilmektedir. Örneğin, Japonya Meteoroloji Ajansı tarafından hazırlanan ayrıntılı deprem ve tsunami haritaları, eğitim materyali olarak kullanılmaktadır.

ABD’de ise deprem eğitiminde haritalar, özellikle Kaliforniya gibi yüksek riskli bölgelerde daha fazla önem kazanmaktadır. ABD Jeoloji Araştırmaları Kurumu (USGS) tarafından hazırlanan deprem haritaları, eğitim kurumlarında ve kamu bilgilendirme kampanyalarında yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bu haritalar, fay hatlarının konumlarını, depremlerin büyüklüğünü ve risk bölgelerini detaylı bir şekilde sunmaktadır. Öğrenciler, bu haritalar aracılığıyla yaşadıkları bölgedeki deprem risklerini daha iyi anlayabilmektedir. Bunlara ek olarak dünyada teknoloji seyrinde gelişme gösteren haritacılık uygulamalarına örnek verilmesi gerekirse bunlar:

- Japonya: Japonya’da dijital haritalar ve simülasyon teknolojileri deprem eğitimine entegre edilmiştir. Öğrenciler, Earthquake Early Warning sistemini içeren dijital platformlarla farklı büyüklükteki depremlerin etkilerini deneyimleyebilmektedir (Kodera ve diğerleri, 2021). Ayrıca, şehirlerde okul güvenliğini değerlendiren dijital simülasyonların öğretim sürecine aktif katılım sağladığı belirlenmiştir (Toyoda ve diğerleri, 2021).
- ABD: ABD’de deprem riski yüksek eyaletlerden biri olan Kaliforniya’da, okullarda Google Earth ve ArcGIS gibi coğrafi bilgi sistemleri kullanılmaktadır. Öğrenciler bu araçlar sayesinde kendi yaşadıkları bölgelerdeki fay hatlarını, geçmiş depremleri ve risk haritalarını analiz ederek projeler geliştirebilmektedir (Cvetković ve diğerleri, 2024).
- Avrupa: Almanya ve Hollanda’da harita temelli afet eğitimi çevre bilinciyle birleştirilmektedir. Bu ülkelerde yapılan çalışmalarda, haritalar saha araştırmaları ve okul projeleriyle desteklenerek öğrencilere çevresel ve afet riskleri konusunda aktif öğrenme fırsatı sunulmaktadır (Bosschaart ve diğerleri, 2016).
- Yeni Zelanda: Yeni Zelanda’da okul eğitiminde sıklıkla kullanılan **GeoNet** platformu; öğrencilerin gerçek zamanlı deprem verilerini harita üzerinde

incelemelerine olanak tanır. Bu sayede öğrenciler, deprem olaylarını hem mekânsal hem de zamansal olarak analiz edebilmektedir (URL 5, 2025).

Ülkemizde ise dijital haritalar ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kullanımı özellikle coğrafya eğitimi alan üniversite öğrencileri arasında yaygınlaşmaya başlamıştır. Üniversitelerde CBS yazılımları öğrenilmekte, öğrenciler bu teknolojiler aracılığıyla mekânsal analiz içeren çeşitli projeler geliştirmektedir (Demirci & Karaburun, 2010; Taştan, 2021). Öte yandan, ilk ve ortaöğretim düzeyinde CBS entegrasyonu hâlâ sınırlı kalmıştır; coğrafya derslerinde CBS kullanımı zorunlu değil, isteğe bağlı uygulamalarla sınırlı kalmaktadır (Karatepe, 2007).

Haritalar, coğrafya ve deprem eğitiminde hem teorik hem de pratik becerilerin geliştirilmesi açısından kritik bir role sahiptir. Coğrafi Bilgi Sistemleri ve dijital haritalar, eğitim süreçlerine entegre edildiğinde, öğrencilerin analitik düşünme becerilerini geliştirmelerine ve deprem gibi doğal afetlere yönelik farkındalık kazanmalarına katkı sağlayabilir. Türkiye’de haritaların eğitimde kullanımı konusunda önemli adımlar atılmakla birlikte, CBS kullanımını yaygınlaştırmamanın önünde, teknik altyapı eksiklikleri, okul yönetimlerinin yeterli desteğini sağlamaması, yazılım ve teknik doküman eksikliği gibi engeller bulunmaktadır (Taştan, 2021; Artvinli, 2009). Ayrıca birçok coğrafya öğretmeni, CBS kullanımı konusunda yeterli donanıma sahip olmadıklarını belirtmektedir (Artvinli, 2009). Uluslararası uygulama örneklerinden faydalanarak, hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin haritalarla daha etkin çalışabileceği bir eğitim modeli geliştirilmelidir. Bu sayede, coğrafya ve deprem eğitimi daha etkili hale getirilebilir ve toplum genelinde afet farkındalığı artırılabilir.

2.7. AFET YÖNETİMİNİN DEPREMİN ZARARLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Afet yönetim sistemleri dünyada olduğu gibi ülkemizde de günden güne gelişme ve çeşitlilik gösteren, deprem, tsunami, çığ gibi doğal ve insan kaynaklı beşeri afetlere karşı önlemleri ve hareket planlarını içeren çeşitli enstrümanları bünyesinde barındıran sistemler olarak karşımıza çıkmaktadır. Erkal ve Değerliyurt (2009)’a göre afet yönetimi; insanların yaşadıkları çevrede meydana gelen doğal olaylardan haberdar olmaları, bunları nedenlerine kadar ayrıntısı ile tanımaları ve bu olayların tekrarı durumunda bunlardan hiç etkilenmeme veya en az oranda etkilenmelerine olanak tanıyan çalışmaların tümünü afet yönetimi şeklinde tanımlamışlardır. AFAD’ın (2025) yaptığı tanıma göre afet yönetimi afetlerin önlenmesi ve zararlarının azaltılması, afet sonucunu doğuran olaylara zamanında, hızlı ve

etkili olarak müdahale edilmesi ve afetten etkilenen topluluklar için daha güvenli ve gelişmiş yeni bir yaşam çevresi oluşturulabilmesi için toplumca yapılması gereken topyekûn bir mücadele sürecidir. Afet yönetimi, önceden belirlenmiş stratejilerle afet öncesi hazırlık, afet sırasındaki müdahale ve afet sonrası iyileştirme aşamalarını içeren bütüncül bir yaklaşımı benimser (Birkmann, 2006). Bu süreç, toplumu daha dirençli hale getirmek ve afetlerin yol açabileceği kayıpları en aza indirmek için sistematik bir çerçeve sunar.

Afet yönetiminin depremlerin zararlarını azaltmadaki rolü yadsınamayacak kadar önemlidir. Bunlara örnek vermemiz gerekirse:

- Risk değerlendirmesi ve haritalama: Afet yönetimi sürecinin başlangıcında risk alanlarının belirlenmesi ve bu alanlarda alınacak önlemlerle, olası zararların azaltılması hedeflenir. Deprem risk haritaları, yüksek riskli bölgelerin tespiti ve yapılaşma kararlarının buna göre düzenlenmesini sağlar. Deprem risk haritalarının eğitimde kullanılması ile erken yaşlardan başlanarak bu alanda zararları önleyici ve bilinçlendirici çalışmalar yapılabilir.
- Yapısal önlemler ve bilinçlendirme çalışmaları: Deprem yönetimi kapsamında dayanıklı binaların inşa edilmesi, mevcut yapıların güçlendirilmesi ve şehir planlamasının deprem tehlikesini göz önüne alacak şekilde yapılması önemlidir. Aynı zamanda halkın bilinçlendirilmesi, deprem tatbikatları ve eğitimler gibi önlemler de bu süreci destekler.
- Erken uyarı sistemleri: Afet yönetiminin teknolojik bir boyutu olan erken uyarı sistemleri, sarsıntı başlamadan önce insanların güvenli alanlara tahliye edilmesini sağlayarak can kaybını azaltır. Deprem gibi önceden tahmin edilemeyen afet türleri için ne kadar erken uyarı sistemleri yolun başında olsa da, bu alanda yapılan çalışmalar günden güne artmakta ve can kayıplarını önleme noktasında gelişme göstermektedir. Son zamanlarda deprem anında farklı uygulamalar aracılığı ile telefonlara gelen erken uyarı ve bildirimler buna örnek gösterilebilir.
- Acil müdahale ve koordinasyon: Afet anında hızlı ve etkili bir müdahale, yaralıların kurtarılması ve temel ihtiyaçların karşılanması açısından kritik öneme sahiptir. Afet yönetim sistemleri, bu sürecin sorunsuz ilerlemesini sağlar. Ülkemizde bu konuda yetkili organ olarak AFAD çalışmalarını sürdürmektedir. Bunun yanında farklı sivil toplum kuruluşlarının da bu alanda çalışmalar yaptığı bilinmektedir.

Afet yönetim sistemleri kendi içinde bir bütün olarak çalışmakta ve koordinasyon esasına dayalı olarak yürütülmektedir. Bu sistem içinde sürekli bir bütüncüllük ile afetlerin zararlı etkileri en az seviyeye indirgenmeye çalışılmaktadır.

– Türkiye’de Afet Yönetimi

Türkiye, özellikle deprem riskinin yüksek olduğu genç oluşumlu bir bölgede yer alması nedeniyle afet yönetimi alanında çeşitli çalışmalar yürütülmektedir. Ülkemizde bu kapsamda yapılan başlıca sistemler ve çalışmalara örnek vermemiz gerekirse:

- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD): 2009 yılında kurulan AFAD, Türkiye’nin ulusal afet yönetimi organizasyonudur. AFAD, afet öncesi risk azaltma çalışmaları, afet sırasındaki müdahale ve afet sonrası iyileştirme süreçlerinde koordinasyon sağlamaktadır. AFAD bünyesinde belirli zamanlarda okullarda afetler konusunda bilgilendirici çalışmalar yapılmaktadır.
- Deprem yönetmelikleri: Türkiye’de 1999 Marmara Depremi sonrası inşaat yönetmelikleri gözden geçirilmiş ve Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik 2018’de güncellenmiştir. Bu düzenlemeler, yapı güvenliğini artırmayı ve depreme dayanıklı bina tasarımlarını teşvik etmeyi amaçlamıştır. Bu düzenlemeler ile birlikte kentsel dönüşüm vb. projeler ile depreme karşı direnci düşük yapılar yeniden inşa edilmeye başlanmıştır.
- Ulusal Deprem Stratejisi ve Eylem Planı (UDSEP): 2012-2023 yılları arasında yürürlüğe giren bu strateji belgesi, depremlerin zararlarını azaltmak için kamu kurumları, özel sektör ve sivil toplum kuruluşları arasında iş birliği sağlanmasını hedefler.
- Deprem araştırma ve eğitim faaliyetleri: Üniversiteler ve araştırma enstitüleri, deprem tehlikesini ve zararlarını azaltmaya yönelik akademik çalışmalar yürütmektedir. Ayrıca, Türkiye Deprem Vakfı gibi kuruluşlar toplumun bilinçlendirilmesine katkı sağlamaktadır. Bunun dışında deprem çalışmaları konusunda en bilinen kurumlardan biri de Kandilli Rasathanesi’dir.
- Kentsel dönüşüm projeleri: Deprem riski taşıyan eski yapıların yıkılarak yerine modern ve dayanıklı binaların inşa edilmesini içeren kentsel dönüşüm projeleri, afet yönetimi kapsamında önemli bir rol oynar. Özellikle deprem riskinin yüksek olduğu

bölgelerde yapılan bu çalışmalar ileride yaşanabilecek depremlere karşı büyük bir önlem niteliği taşımaktadır.

- Erken uyarı ve izleme sistemleri: Türkiye'de Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, deprem izleme ve erken uyarı sistemleri üzerinde çalışmalar yürüterek deprem sonrası müdahale süreçlerine önemli katkılar sunmaktadır. Bu kurumlar depremleri sürekli izleyerek ileride yaşanabilecek depremlere karşı bir tahmin oluşturulması anlamında da katkı sunmaktadır.



Şekil 2. Türkiye Afet ve Acil Durum Yönetim Sistemi (SBB, 2023)

Afet yönetimi, toplumun depremlere karşı hazırlıklı olmasını ve olası kayıpların minimize edilmesini sağlayan vazgeçilmez bir süreçtir. Türkiye'de bu alanda önemli ilerlemeler kaydedilmiş olsa da, afet yönetimi stratejilerinin daha da geliştirilmesi ve toplumun bu süreçlere daha etkin şekilde dahil edilmesi gereklidir. Özellikle çeşitli eğitimler ile halkın bu konuda bilinçlendirilmesi ile uzun vadede etkili bir afet yönetimi anlayışı kazandırılması, yalnızca maddi kayıpları azaltmakla kalmayacak, aynı zamanda insan yaşamını koruma ve toplumsal dayanıklılığı artırma hedeflerine de hizmet edecektir.

– Japonya'da Afet Yönetimi

Japonya'nın dünyanın en aktif afet bölgelerinden birinde bulunması, sık sık deprem, tsunami, tayfun vb. doğal afetlere maruz kalmasından dolayı afet yönetim sistemleri arasında diğer ülkelere göre ilk sıralarda yer aldığı söylenebilir. Ana başlıklar halinde alınan önlemler şu şekilde verilebilir:

- Erken Uyarı Sistemleri: Japonya’da deprem ve tsunami erken uyarı sistemleri son derece gelişmiştir. Bu sistemler, saniyeler öncesinde dahi olsa erken uyarı yaparak insanların güvenli yerlere götürülmesini sağlar.
- Yapı Teknolojileri: Japonya’da binalar, modern mühendislik teknikleriyle sarsıntılara dayanıklı şekilde inşa edilmektedir. Örneğin, yüksek binalarda kullanılan sismik izolatörler, depremin etkisini azaltır. Bunlar dışında kıyılarda tsunamilere karşı dalga kıranlar oluşturularak tsunaminin etkileri en az düzeye indirilmeye çalışılmaktadır.
- Toplum Eğitimi: Japonya’da afet eğitimi ilkokuldan itibaren zorunlu hale getirilmiştir. Halkın bilinçlendirilmesi için düzenli tatbikatlar yapılır. Ayrıca, Deprem ve Tsunami Müzesi gibi yerler halkın farkındalığını artırır. Bu eğitimlerde olayı bizzat yaşayan kişiler deneyimlerini aktararak katılımcılarda büyük farkındalıklar oluşturmaktadır.
- Yasal Düzenlemeler: Japonya’da afet yönetimi yasaları çok kapsamlıdır. Yerel ve ulusal düzeyde kurumlar arasında koordinasyonu sağlamak için sıkı düzenlemeler yapılır (Ishiwatari, 2021).

– Amerika Birleşik Devletleri’nde Afet Yönetimi

ABD özellikle yıl içinde birden çok kasırga, orman yangını, sel vb. afet türlerinin görüldüğü, bunlara karşı eyaletler ve ulusal bazda çeşitli afet planlarının olduğu ve bu alanda sürekli gelişim gösteren bir diğer ülke olarak karşımıza çıkmaktadır. Bütün bu kurumların bir arada nasıl çalışacağı ise son derece ayrıntılı bir Federal Müdahale Planı’na göre belirlenmiştir (Erkal & Değerliyurt, 2009). Buralarda alınan önlemleri ve uygulamaları şu şekilde sıralayabiliriz.

- Federal Acil Durum Yönetim Ajansı (FEMA): 1979’da kurulan FEMA, doğal ve insan kaynaklı afetlerde koordinasyon sağlayan bir federal kurumdur. FEMA, afet risklerini azaltma ve toplumu bilinçlendirme konusunda kilit bir role sahiptir.
- Kasırga Erken Uyarı Sistemleri: ABD, özellikle kasırgalara karşı gelişmiş meteorolojik izleme ve tahmin sistemlerine sahiptir. National Hurricane Center (Ulusal Kasırga Merkezi), kasırgalar hakkında önceden detaylı bilgi sağlar. Özellikle kıyı kesimlerinde yaşayan halk bu uyarıları takip edip kasırga mevsimlerinde evlerinin korumaya yönelik önlemler almaktadır.

- Toplum Temelli Yaklaşımlar: ABD’de afet yönetimi süreçlerine sivil toplum kuruluşları ve yerel halkın aktif katılımı teşvik edilir. Örneğin, Amerikan Kızıl Haçı afet sonrası yardım ve iyileştirme çalışmalarında önemli bir aktördür. Sivil toplum kuruluşları ve federatif yönetimler etkili bir şekilde koordinasyon içinde olup afet durumlarında koordineli müdahaleler gerçekleştirmektedir.

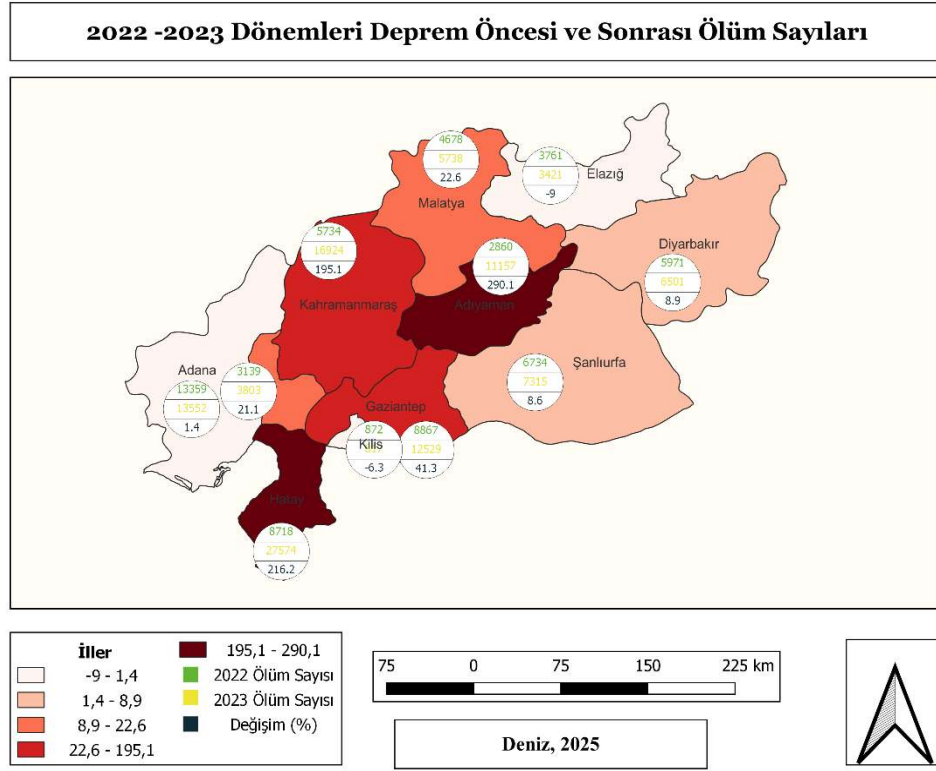
2.8. 6 ŞUBAT KAHRAMANMARAŞ DEPREMLERİNİN SOSYAL VE EKONOMİK ETKİLERİ

Asrın felaketi olarak değerlendirilen 6 Şubat depremleri ile ülkemiz ciddi olarak farklı alanlarda yaralar almış, 53 binin üzerinde insanımız hayatını kaybetmiştir. Arka arkaya meydana gelen, ilki 7,7 ikincisi 7,6 büyüklüğündeki depremler ile 11 ilimiz doğrudan ülkemizdeki çoğu il ise dolaylı olarak etkilenmiştir. Can kayıplarının dışında sayıları milyonlara varan insanımız zorunlu göç etmek zorunda kalmıştır.



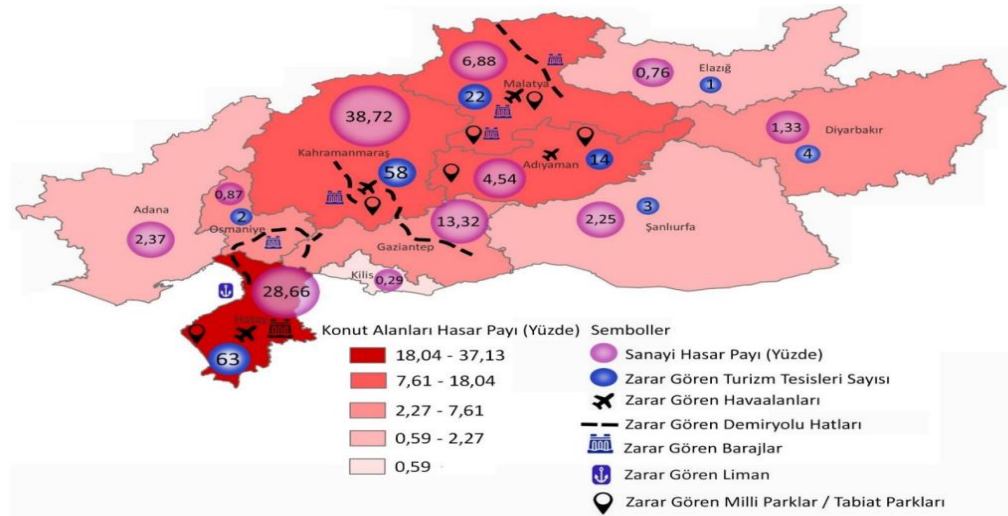
Şekil 3. Deprem Sonrası Oluşturulan Prefabrik Kent (SBB,2024)

Deprem sonrası kamu kuruluşları ve sivil toplum kuruluşları tarafından hızlıca bölgede seçilen alanlara çadır ve prefabrik yerleşim yerleri oluşturulmuş, evinden olmuş insanlar buralara yerleşerek depremin ve hava şartlarının etkilerinden kısmen de olsa korunmuştur.



Harita 1. 2022 – 2023 Deprem Öncesi ve Sonrası Ölüm Sayıları

Depremlerin ulaşım, eğitim, ticaret, altyapı, sanayi, tarım, turizm ve akla gelen her türlü sosyal ve ekonomik alanda etkilerinin SBB'nin (2023-2024-2025) hazırladığı raporlarda yıkıcı boyutlara vardığı görülmektedir. Bu etkileri arttıran sebepler arasında bölgenin jeolojisi, depremselliği, yapı stoku, halkın afetlere karşı hazırlık seviyesi, devletin afet müdahale planı vb. konular çok etkili olmuştur.



Şekil 4. Deprem Bölgesi Genel Hasar Durumu Dağılımı (STB, 2024)

2.8.1. Bölgenin Jeolojisi ve Depremselliği

6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş merkezli meydana gelen iki büyük deprem, Türkiye'nin en aktif sismik bölgelerinden biri olan Doğu Anadolu Fay Hattı (DAF) üzerinde gerçekleşmiştir. Bölge, Alp-Himalaya orojenik kuşağının bir parçası olup, Arap Levhası ile Anadolu Levhası arasındaki sınırdaki yer alır (Akıncı & Ünlügenç, 2023). Bu iki levha arasındaki hareket, Güneydoğu Anadolu bölgesindeki sıkışma ve deformasyonun temel nedenidir. Arap Levhası kuzey yönlü hareket ederken, Anadolu Levhası batıya doğru kaymakta ve bu hareketler doğrultu atımlı faylanmaya neden olmaktadır. Doğu Anadolu Fay Hattı, Kuzey Anadolu Fay Hattı ile birlikte Türkiye'nin iki ana tektonik sisteminden biridir (Bozkurt, 2001; Duman & Emre, 2013). Bu sistem geçmişte de çok sayıda yıkıcı depreme sahne olmuştur.



Şekil 5. Depremin Arazide Meydana Getirdiği Çöküntüler (SBB,2023)

Bölgenin jeolojik yapısı, büyük ölçüde fay hatlarının etkisi altında şekillenmiştir. Doğu Anadolu Fayı, sol yönlü doğrultu atımlı bir fay hattı olup, farklı segmentlere ayrılmıştır. Parlak ve arkadaşlarının (2023) çalışmalarına göre, 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli depremleri, Doğu Anadolu Fay Zonunun iki ana segmenti olan Pazarcık ve Elbistan segmentleri üzerinde meydana gelmiştir. İlk ana şok moment büyüklüğü Mw 7.7 olan deprem Pazarcık segmentinde, ikinci ana şok ise Mw 7.6 büyüklüğünde olup Elbistan segmenti üzerinde oluşmuştur. Bu segmentler, uzun süredir

enerji biriktiren bölgeler olarak bilinir ve birbirini tetikleyerek art arda yıkıcı depremlere neden olmuştur.

Deprem bölgesindeki yerleşim yerlerinin çoğu, alüvyonlu zeminler üzerine kuruludur; özellikle Kahramanmaraş, Hatay, Adıyaman çevresi bu düz ve nehir yataklarında yaygın zemin tipine sahiptir. Alüvyonlu ve gevşek yapılı zemin tabakaları, sismik dalgaların amplitüdünü artırarak deprem şiddetini abartılı hale getirir (Güler, 2024). Depremin ardından bölgede yüzey kırıkları, heyelanlar ve toprak kaymaları gibi ikincil jeolojik olaylar da meydana gelmiş, bu durum altyapı sistemlerini tahrip etmiştir. MTA ve çeşitli üniversitelerden giden teknik ekiplerin yaptığı çalışmalarda da ortaya çıkan hasarlar rapor altına alınmıştır.



Şekil 6. Deprem İle Kendi Üstüne Çökmüş Bir Yapı (SBB, 2023)

Depremin etkisini arttıran faktörler arasında bina yapımında kullanılan malzemelerin yetersiz kalitede olması, malzemeden çalınması, binaların fay hatları üzerine ya da yakınına yapılması, imar afları ile kaçak ve uygunsuz katların yapılması, kolon kesme vb. bilinçsiz ve kurlsız işlemler yapılması, zemin etütlerinin yeterli olmaması vb. durumlar örnek verilebilir.

Tarihsel olarak bölge, 1513 Büyük Maraş Depremi, 1893 Malatya Depremi ve 2020 Elazığ–Sivrice Depremi gibi yıkıcı sarsıntılarla anılmaktadır. Bu olaylar, Doğu Anadolu Fay Hattı'nın (DAFZ) yüksek sismik potansiyele sahip olduğunu ve sürekli bir tehdit oluşturduğunu göstermektedir (Ambraseys, 1989). 6 Şubat 2023 depremleri ise bölgenin

hem jeolojik hem de tektonik açıdan yüksek risk taşıdığını bir kez daha kanıtlamış; afet risk yönetimi, dayanıklı yapılaşma ve zemin etüdü çalışmalarının önemini açıkça gözler önüne sermiştir.



Hatay, Samandağ İlçesi, Hıdırlı Köyü, yıkılmış taş yapı



Hatay, Samandağ İlçesi, Hıdırlı Köyü, restore edilmiş yapılar

Şekil 7. Deprem Öncesi ve Sonrası Restore Gören Yapılar (TMMOB, 2023)

Deprem bölgesinde kullanılan yapı malzemeleri, deprem hasarlarının şiddetini önemli ölçüde etkilemiştir. Özellikle taş meskenler, daha yüksek dayanıklılık göstererek görece az yıkıma uğrarken, kerpiç ve benzeri yersel malzemelerden yapılan yapılar ciddi hasar almış, çoğu zaman onarılamayacak düzeyde çöküntüler gözlemlenmiştir. Bu durum kerpiç yapıların düşük çekme dayanımı, elastikiyet eksikliği ve yapısal bağlantı zafiyetleri nedeniyle oluşmuştur (Işık, 2023; Vintzileou & Palieraki, 2024).

Özellikle Adıyaman gibi illerde kerpiç yapılara karşı taş meskenlerin deprem performansı kıyaslandığında, taş yapıların çoğunda hasar sınırlı kalırken, kerpiç binalarda yapısal bütünlük kaybı yaşanmıştır (Işık, 2023). Bunun aksine, Gaziantep ve Antakya'daki tarihsel taş meskenlerde depreme dirençli davranış göstermeleriyle birlikte, uygun

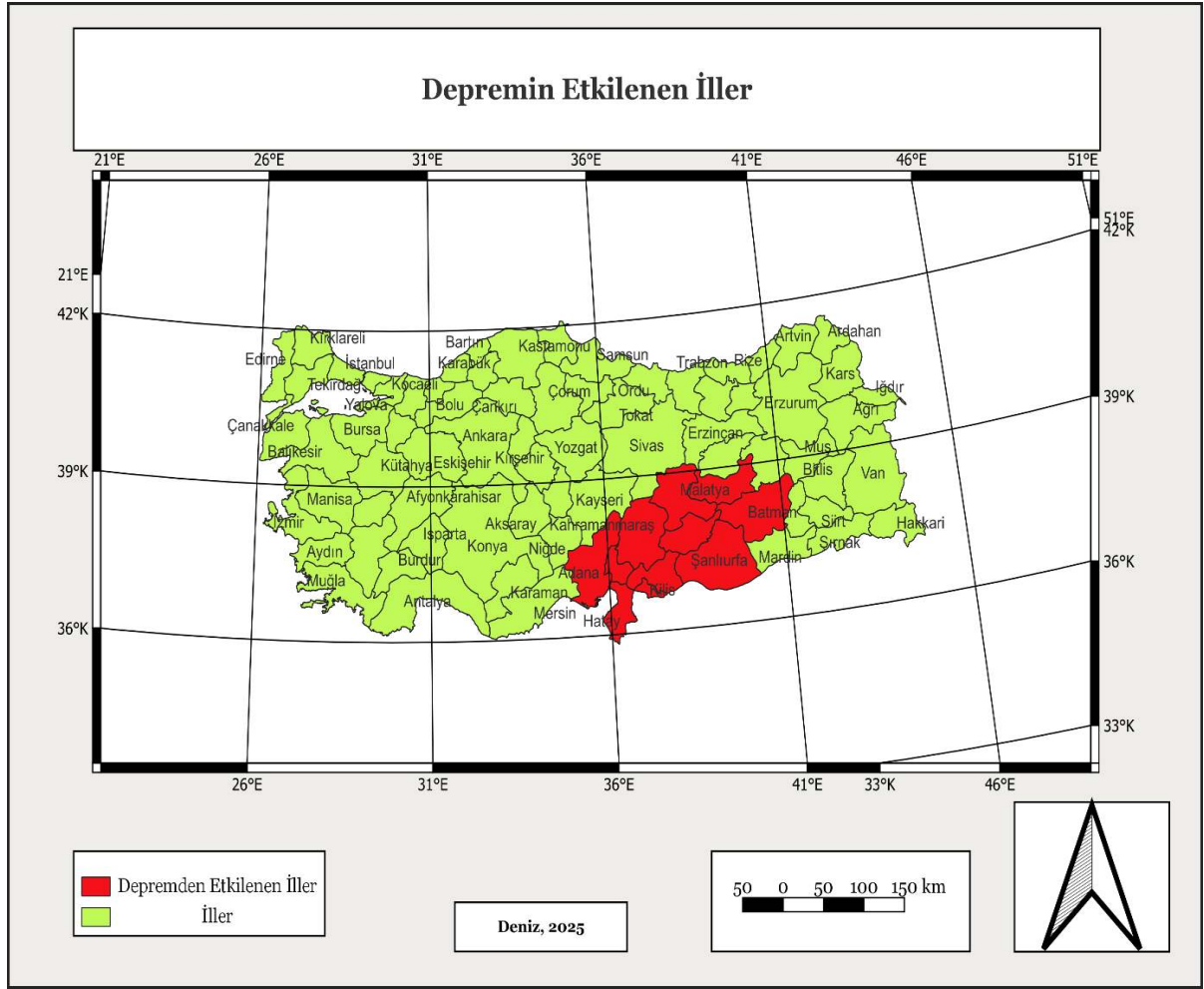
güçlendirme olmadan yetersiz malzeme uygulamalarında da ağır hasarlar meydana geldiği belirlenmiştir (Vintzileou & Palieraki, 2024).



Şekil 8. Deprem Sonrası Tarihi Yapılarda Yapılan Restore İşlemi (SBB, 2024)

2.8.2. Bölgenin Nüfus Özellikleri ve Demografik Görünümü

Depremden etkilenen 11 ilin toplam nüfusu 31 Aralık 2022 tarihi itibarıyla Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) verilerine göre 14.013.196 kişidir. Bölgedeki nüfus ülke demografisinin (85.279.553 kişi) yüzde 16,4'üne tekabül etmektedir (SBB,2023). Bölgenin genel nüfus yoğunluğu 100-200 kişi/km² arasında değişmekle birlikte, şehir merkezlerinde bu yoğunluk daha da artmaktadır. Depremden etkilenen bu bölge, Türkiye'nin nüfus açısından yoğun, ancak sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyi bakımından çeşitlilik gösteren bir yapıya sahiptir. Bölge genelinde kentleşme oranı artmakla birlikte, kırsal yerleşimlerin hâlâ önemli bir yer tuttuğu bir nüfus yapısı söz konusudur.



Harita 2. Depremden Etkilenen İller

Deprem bölgesindeki iller, farklı büyüklükteki nüfuslara sahiptir. Örneğin, Hatay ve Gaziantep gibi sanayi ve ticaret merkezleri daha yüksek nüfus yoğunluğuna sahipken, Adıyaman ve Kilis gibi illerde kırsal nüfus oranı daha yüksektir. Bölge, Türkiye geneline kıyasla daha genç bir nüfus yapısına sahiptir. 0-14 yaş aralığındaki nüfus oranı %27 civarında olup, bu oran Türkiye ortalamasının (%22) üzerindedir (TÜİK, 2022; TÜİK 2023). Bu durum, bölgede eğitim çağındaki bireylerin yüksek bir yüzdesini oluşturması nedeniyle, deprem sonrası eğitim ve barınma gibi temel hizmetlerin planlanmasında özel bir dikkat gerektirmiştir.

Bölge, demografik yapısı itibarıyla farklı etnik ve kültürel grupların bir arada yaşadığı bir özelliğe sahiptir. Türkler, Kürtler, Araplar ve diğer etnik gruplar bu bölgenin demografik çeşitliliğini oluştururken, yerel kültürel zenginlikler de toplumsal bağların güçlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

Bununla birlikte, Hatay gibi iller, özellikle Suriye'deki iç savaşın sonucu olarak önemli bir mülteci nüfusa ev sahipliği yapmaktadır. Bölgedeki Suriyeli mülteci nüfus, depremin etkilediği gruplar arasında daha kırılgan bir durumda bulunmuş, barınma ve yardım süreçlerinde özel bir hassasiyet gerektirmiştir. Suriyelilerin bölgedeki nüfusa oranı yaklaşık yüzde 11,48'dir. Bölgedeki Suriyeli nüfusun yaklaşık yüzde 46'sını 0-17 yaş aralığındaki çocuklar ve yüzde 3'ünü 65 yaş üzeri yaşlılardan oluştuğu görülmektedir (SBB, 2023).

İl	2022 Toplam Nüfus	0-14 Yaş Dağılımı ve Toplam Nüfusa Oranı	15-64 Yaş Dağılımı ve Toplam Nüfusa Oranı	65+ Yaş Dağılımı ve Toplam Nüfusa Oranı	2023 Toplam Nüfus	Yıllık Nüfus Artış Hızı (%)	0-14 Yaş Dağılımı ve Toplam Nüfusa Oranı	15-64 Yaş Dağılımı ve Toplam Nüfusa Oranı	65+ Yaş Dağılımı ve Toplam Nüfusa Oranı
Adana	2.274.106	539.247 (%23,71)	1.523.411 (%66,99)	211.448 (%9,3)	2.270.298	-1,7	527.108 (%23,22)	1.525.735 (%67,20)	217.455 (%9,58)
Adıyaman	635.169	177.617 (%27,96)	404.271 (%63,65)	53.281 (%8,39)	604.978	-48,7	164.765 (%27,23)	387.980 (%64,13)	52.233 (%8,64)
Diyarbakır	1.804.880	571.682 (%31,67)	1.140.208 (%63,17)	92.990 (%5,15)	1.818.133	7,3	563.333 (%30,99)	1.158.937 (%63,74)	95.863 (%5,27)
Elazığ	591.497	125.472 (%21,21)	401.774 (%67,92)	64.251 (%10,86)	604.411	21,6	125.606 (%20,78)	411.994 (%68,16)	66.811 (%11,06)
Gaziantep	2.154.051	663.463 (%30,8)	1.366.161 (%63,42)	124.427 (%5,78)	2.164.134	4,7	650.138 (%30,05)	1.386.990 (%64,09)	127.006 (%5,87)
Hatay	1.686.043	445.780 (26,44)	1.102.478 (%65,39)	137.785 (%8,17)	1.544.640	-87,6	395.878 (%25,62)	1.017.917 (%65,89)	130.845 (%8,48)
Malatya	812.580	176.728 (%21,75)	545.210 (%67,1)	90.642 (%11,15)	742.725	-89,9	153.575 (%20,68)	502.399 (%67,64)	86.751 (%11,68)
Kahramanmaraş	1.177.436	307.981 (%26,16)	764.905 (%64,96)	104.550 (%8,88)	1.116.618	-53	282.851 (%25,34)	731.173 (%65,48)	102.594 (%9,18)
Şanlıurfa	2.170.110	833.891 (%38,43)	1.246.531 (%57,44)	89.688 (%4,13)	2.213.964	20	837.157 (%37,82)	1.283.383 (%57,96)	93.424 (%4,22)
Kilis	147.919	40.881 (%27,64)	95.119 (%64,3)	11.919 (%8,06)	155.179	47,9	41.864 (%26,97)	100.974 (%65,05)	12.341 (%7,95)
Osmaniye	559.405	140.510 (%25,12)	366.904 (%65,59)	51.991 (%9,29)	557.666	-3,1	136.640 (%24,50)	367.755 (%65,94)	53.271 (%9,55)
Bölge Toplam	14.013.196				13.792.746	-16,6	3.878.915	9.376.770	1.138.276
Erkek	7.049.219				6.951.017			4.751.813	511.286
Kadın	6.963.977				6.841.729			4.624.957	626.990

Türkiye	85.279.5 53				85.372.3 77	1,1		58.337.9 38	8.722.8 06
Erkek	42.704.1 12				42.734.0 71			29.459.2 53	3.880.3 56
Kadın	42.575.4 41				42.638.3 06			28.878.6 85	4.842.4 50

Tablo 6. Depremi Olduğu İllerin Nüfus Yapısı (ADNKS, 2022-2023)

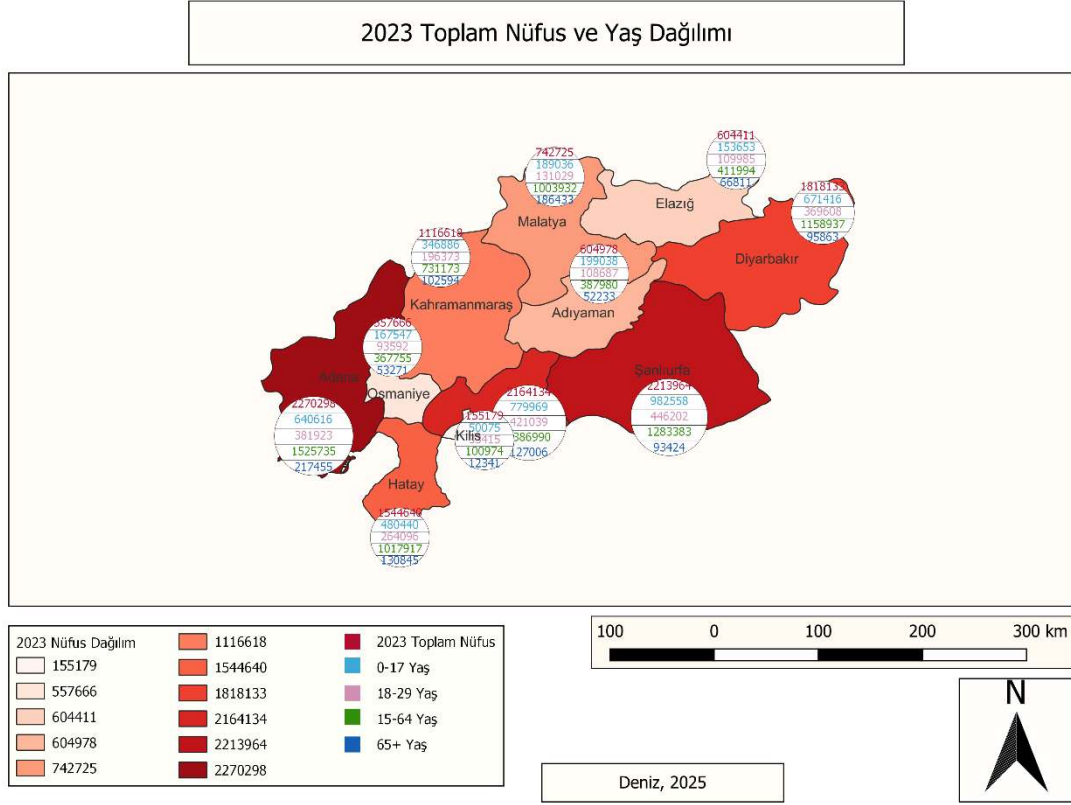
Ekonomik faaliyetler açısından bakıldığında, deprem bölgesi tarım, sanayi ve ticaretin bir arada yürütüldüğü bir yapıya sahiptir. Gaziantep, Türkiye'nin önemli sanayi şehirlerinden biri olarak öne çıkarken, Kahramanmaraş ve Malatya gibi iller tarım ve hayvancılıkta ön plandadır. Ancak, ekonomik kırılganlık ve gelir eşitsizliği gibi sorunlar, özellikle kırsal kesimlerde yaşam kalitesini düşüren faktörler arasında yer almıştır. Bölge genelinde istihdam oranı ve işgücüne katılma oranının Türkiye'nin geneline göre düşük, işsizlik oranının ise yüksek olduğu görülmüştür.

İl	2022 Nüfusu	2023 Nüfusu	Kişi Sayısı Değişimi	Değişim (%)
Toplam Nüfus	14.013.196	13.792.746	-220.450	-1.6
Adana	2.274.106	2.270.298	-3.808	-0.2
Adıyaman	635.169	604.978	-30.191	-4.8
Diyarbakır	1.804.880	1.818.133	13.253	0.7
Elazığ	591.497	604.411	12.914	2.2
Gaziantep	2.154.051	2.164.134	10.083	0.5
Hatay	1.686.043	1.544.640	-141.403	-8.4
Malatya	812.580	742.725	-69.855	-8.6
Kahramanmaraş	1.177.436	1.116.618	-60.818	-5.2
Şanlıurfa	2.170.110	2.213.964	43.854	2.0
Kilis	147.919	155.179	7.260	4.9
Osmaniye	559.405	557.666	-1.739	-0.3

Tablo 7. Deprem Bölgesindeki İllerde Nüfus Değişimi (ADNKS, 2023)

Depremi ardından bölgedeki nüfus hareketliliği artmış, birçok insan başka illere göç etmek zorunda kalmıştır. İlk verilere göre, deprem sonrası bölgeden en az 2 milyon kişinin göç ettiği tahmin edilmektedir. SBB (2023) verilerine göre göç edenlerin büyük bir kısmı kadınlar, çocuklar ve yaşlılardan oluşmaktadır. Aynı zamanda, bölgeye yerleştirilen geçici

barınma alanlarında (çadır ve konteyner kentler) yaşayan kişi sayısı yaklaşık 1,7 milyon olarak rapor edilmiştir. Depremın etkisi, yalnızca fiziksel yıkımla sınırlı kalmamış, eğitim ve sağlık hizmetleri gibi temel alanlarda da ciddi sorunlara neden olmuştur.



Harita 3. Depremın Yaşandığı İllerin Yaş Ortalama Dağılımı

Bölgede yaklaşık 4 milyon öğrenci depremde etkilenmiş, birçok okul ve eğitim kurumu kullanılamaz hale gelmiştir. Sağlık hizmetlerinde de benzer sorunlar yaşanmış, özellikle kırsal alanlarda temel sağlık hizmetlerine erişim kısıtlanmıştır. Genel olarak bütün sistemler olumsuz olarak doğrudan ya da dolaylı olarak etkilenmiştir.

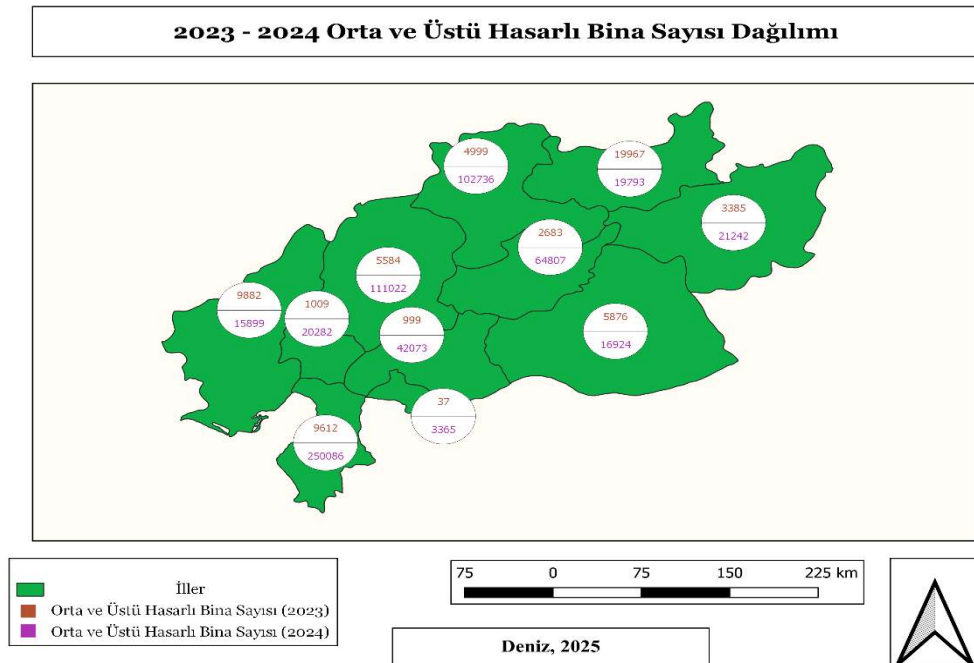
2.8.3. Bölgenin Kültürel ve Ekonomik Görünümü

Depremden etkilenen illerin geneli geçmiş çağlarda birçok medeniyete ev sahipliği yapmış, üstünde farklı krallıkların kurulduğu ve farklı kültürlerin kaynaştığı çeşitli bir mozağe sahiptir. Bunun dışında Anadolu topraklarının bir geçiş güzergahı olması nedeniyle farklı kültürel varlıklara sahip, zengin bir kültürel yapılaşma görülmektedir. Asrın felaketi olarak nitelendirilen bu depremin yaşandığı illerde aynı zamanda UNESCO tarafından koruma altına alınmış pek çok kültürel miras yapıları bulunmaktadır (Tapan, 2023).

İl	Korumaya Alınan Sokaklar	Anıt ve Abideler	İdari Yapılar	Kültürel Yapılar	Şehitlikler	Askeri Yapılar	Endüstriyel ve Ticari Yapılar	Dinsel Yapılar	Mezarlıklar	Sivil Mimari Örneği	Kalıntılar	İl Toplam
Adana	3	1	54	143	5	39	85	75	56	320	95	876
Adıyaman	-	2	2	46	-	6	7	54	14	8	25	164
Diğarbakır	-	-	70	261	3	11	4	153	90	606	22	1.220
Elâzığ	-	1	36	89	1	5	-	72	22	80	9	315
Gaziantep	-	4	36	95	-	6	22	77	36	797	8	1.081
Hatay	2	3	50	144	3	16	53	114	85	576	62	1.108
Kahramanmaraş	-	9	5	58	1	25	41	46	32	327	17	561
Kilis	-	2	5	28	-	5	13	35	4	356	4	452
Malatya	-	4	23	119	2	5	14	99	35	454	10	765
Osmaniye	-	1	13	24	3	8	1	19	25	45	26	165
Şanlıurfa	14	1	26	155	2	7	13	120	74	1.301	24	1.737
Bölge Toplam	19	28	320	1.162	20	133	253	864	473	4.870	302	8.444

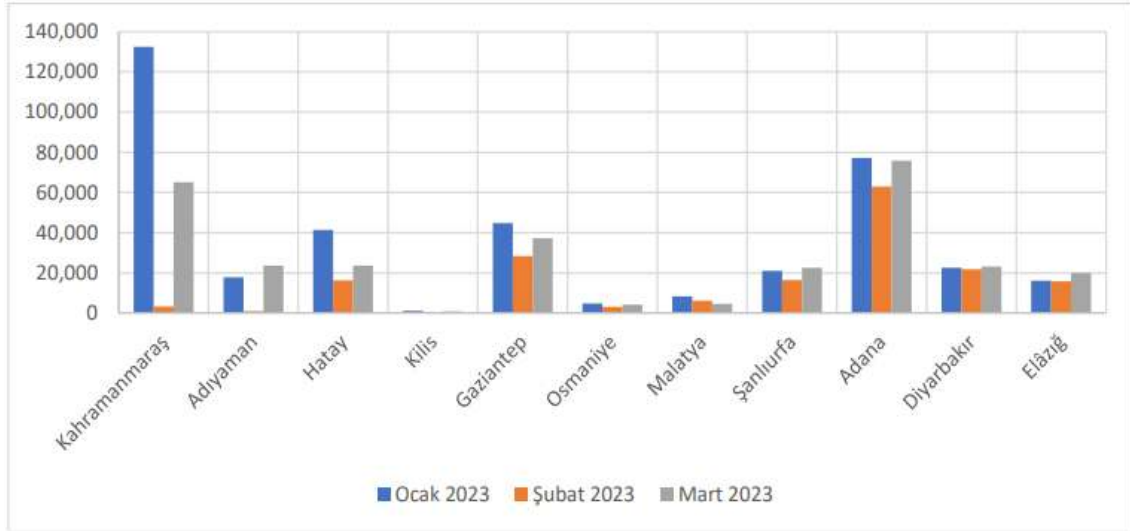
Tablo 8. Depremden Etkilenen İllerdeki Kültürel Varlıklar (SBB, 2023)

SBB (2023) verilerine göre depremde etkilenen bölgede bulunan 8.444 varlıktan 5.080 tanesi depremlerden hasar almış, 356 tanesi doğrudan yıkılmıştır.



Harita 4. 2023 - 2024 Orta ve Üstü Hasarlı Bina Sayısı Dağılımı

Deprem sonrası alınan eylem planları kararları arasında bu yapıların restorasyonu, sağlamlaştırılması vb. çalışmalar da bulunmaktadır. Bunun için ÇŞİDB ve Kültür ve Turizm bakanlığının çeşitli çalışmaları yapılmaktadır. Deprem bölgesinde zarar gören kültürel altyapının yeniden inşası ve kültür varlıklarının onarım ve restorasyonuna yönelik 2024 Yılı Yatırım Programında 5,9 milyar TL maliyet ve 1,7 milyar TL ödenek ile 165 projeye yer verilmiş ve bu amaçla 2023 yılında 721 milyon TL harcanmıştır (SBB, 2024).



Şekil 9. Sanayi Elektrik Tüketimi (MWh) (STB, 2024)

Ekonomik görünüm açısından, bölge tarım, sanayi ve hizmet sektöründe önemli bir üretim merkezi konumundadır. İstihdamın büyük kısmı hizmet ve tarım sektöründe yoğunlaşmaktadır. Şanlıurfa ve Diyarbakır gibi illerde tarım sektörü öne çıkarken Gaziantep ve Kahramanmaraş gibi sanayi şehirleri tekstil, gıda ürünleri ve ticaret alanında etkin rol oynamaktadır. Deprem öncesinde bölgedeki hidroelektrik santralleri Türkiye'nin enerji üretimine önemli katkılar sağlarken, ulaşım altyapısı güçlü bir lojistik ağ sunmaktaydı. Bölge, otoyol, demiryolu ve limanlarla önemli bir ticaret ve taşımacılık merkezi olmuştur. Ancak depremin ardından sanayi tesislerinde ve tarımsal üretimde aksaklıklar meydana gelmiş, bölgedeki ekonomik faaliyetler ciddi şekilde etkilenmiştir. Özellikle madencilik sektöründe depremin ardından geçici duraklamalar yaşanmış, yeraltı maden işletmeleri deprem etkisine karşı daha dirençli olmalarına rağmen bazı üretim aksaklıkları meydana gelmiştir. SBB (2023) verilerine göre bölge genelinde toplam 732 maden işletme ruhsatı bulunduğu ve bu işletmelerin 68'inin yer altı madenciliği yöntemiyle faaliyet gösterdiği bilinmektedir.

Yıl	Tarım, Ormanlık ve Balıkçılık	Sanayi	İmalat Sanayi	İnşaat	Hizmetler	Bilgi ve İletişim	Finans ve Sigorta Faaliyetleri	Gayrimenkul Faaliyetleri	Mesleki, İdari ve Destek Hizmetleri	Kamu, Eğitim, Sağlık vb.	Diğer Hizmetler	GSYH İçindeki Pay (%)
2011	14,1	19	15,4	7,2	17,1	1	1,4	8,4	2,7	15,5	1,7	9,4
2012	12,6	19	15,1	7,6	18	0,9	1,5	8,2	3	15,9	1,7	9,4
2013	11	19,9	16	8,8	17,7	0,8	1,6	7,8	3,1	15,2	1,7	9,5
2014	10,1	20,6	16,7	8,5	18,2	0,7	1,6	7,9	3,4	15,8	1,7	9,4
2015	11,3	20	16,4	8,1	18,1	0,7	1,7	7,9	3,7	15,3	1,5	9,5
2016	10	20,3	17	7,7	18	0,7	1,9	7,9	4	16,2	1,6	9,6
2017	9,9	22,3	18,9	8,3	17,7	0,6	1,8	7,2	4	15,3	1,5	9,5
2018	9,6	24,7	20,7	6,5	17,8	0,6	1,6	6,9	3,5	16,8	1,6	9,3
2019	10,4	24,3	19,4	4,8	18,2	0,6	1,6	6,7	3,5	18,3	1,7	9,4
2020	11,3	24,5	20,3	5,1	17,4	0,6	1,8	6,1	3,2	17,4	1,5	9,9
2021	9,4	30,1	25,8	5,1	18,4	0,6	1,3	4,9	3	15,3	1,3	9,9
2022	11,6	29,7	24,7	4,8	20,7	0,5	1,6	3,8	2,8	13	1,1	9,9
2023	11,3	23,1	19,2	8,1	20,9	0,5	1,5	3,8	3,3	15,1	1,1	9,8

Tablo 9. Depremden Etkilenen İllerin Milli Gelir İçindeki Payları (SBB, 2025)

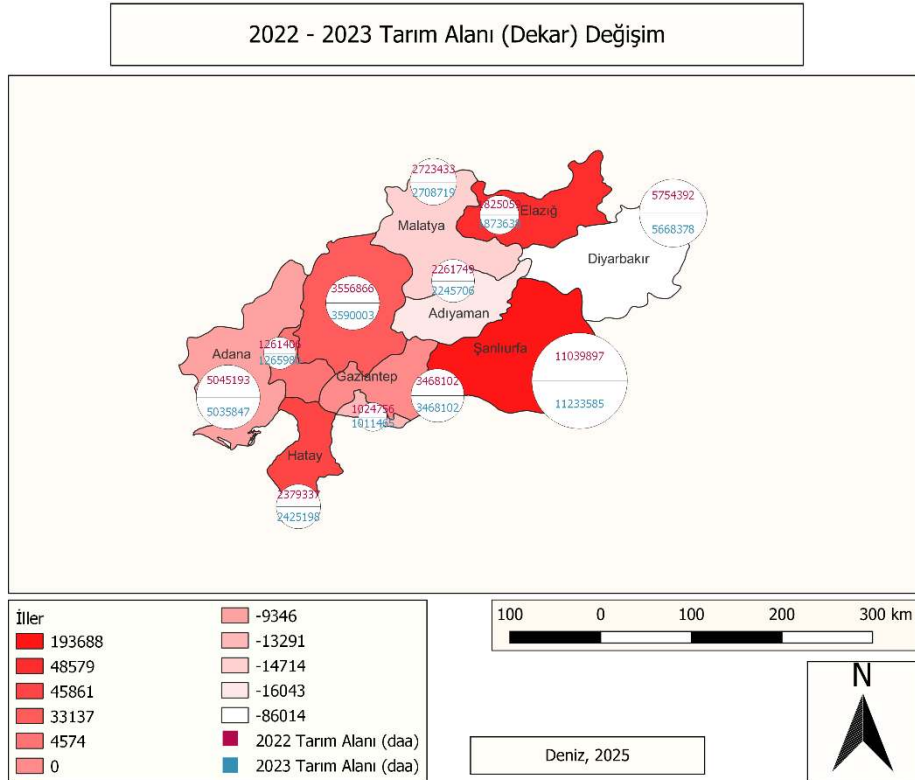
Tarımsal üretim, enerji altyapısı ve ticaret hacmi açısından önemli olan bu bölge, deprem öncesinde Türkiye'nin toplam elektrik üretiminin yüzde 40'ını sağlayan hidroelektrik santralleriyle enerji üretiminde kilit bir noktadaydı. Bölgedeki sanayi tesisleri arasında gıda, tekstil ve ticaret ağırlıklı işletmeler bulunmaktaydı. Ancak depremin ardından tarım üretiminde, lojistik zincirlerinde ve sanayi tesislerinde aksaklıklar meydana gelmiş, iş gücü piyasasında ciddi kayıplar yaşanmıştır. Özellikle Hatay, Malatya ve Kahramanmaraş illerinde sanayi tesisleri büyük zarar görmüştür. Pınar ve diğerleri (2025), tüm bu durumların bölgenin ekonomik ve kültürel yapısında önemli değişimlere neden olduğu ve yeniden yapılanma sürecinde büyük önem taşıdığı sonucuna ulaşmıştır.

FAO'nun (2023) raporuna göre depremler, sadece madencilik ve tarım sektörlerini değil, aynı zamanda sanayi üretimini ve bölgenin genel ekonomik yapısını da etkilemiştir. Nitelikli iş gücünün bölgeden ayrılması, lojistik sorunlar ve altyapı hasarları sanayi üretiminde geçici düşüşlere neden olmuştur. Ayrıca enerji arzında meydana gelen kesintiler üretim süreçlerini sektöre uğratmıştır. Bölgedeki ekonomik faaliyetlerin sürdürülebilir şekilde yeniden canlanabilmesi için gerekli altyapı yatırımlarının hızla tamamlanması büyük önem taşımaktadır. Madencilik ve enerji sektörlerinde yürütülen iyileştirme çalışmalarının

yanı sıra, bölge halkının yaşam koşullarının yeniden sağlıklı hale getirilmesi ve ekonomik dinamizmin artırılması için kapsamlı bir planlama süreci gerekmektedir.

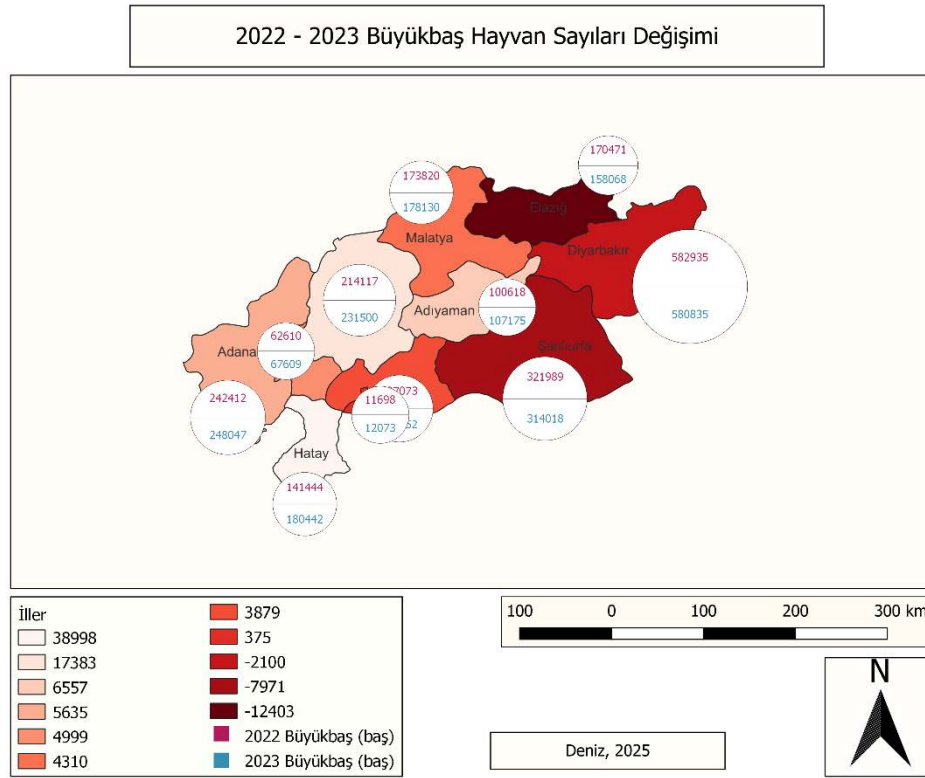
Deprem bölgesi ekonomik olarak Türkiye'nin tarım, enerji ve sanayi alanında önemli bir merkezidir. Ancak depremin ardından sanayi tesislerinde üretim kayıpları, tarım üretiminde düşüş ve ticari faaliyetlerde aksama meydana gelmiştir. Enerji altyapısında kısmi zararlar görülse de hidroelektrik ve yenilenebilir enerji santralleri nispeten faaliyetine devam etmektedir.

6 Şubat 2023 depremlerinden etkilenen 11 il, Türkiye'nin tarımsal üretim ve hayvancılık açısından en verimli havzalarından birini oluşturmaktadır. Bu iller; GAP, Çukurova ve Yukarı Fırat gibi önemli tarımsal üretim bölgelerini kapsamakta, hem bitkisel üretim hem de hayvancılık açısından ülke ekonomisine yüksek katkı sağlamaktadır. Deprem sonrası yapılan saha gözlemleri ve TÜİK 2023 verileri, bölgede tarımsal altyapının ciddi zarar gördüğünü ve üretimde belirgin düşüşler yaşandığını ortaya koymaktadır. Özellikle ahırların yıkılması, yem stoklarının kaybı ve ulaşım ağlarındaki aksaklıklar hayvancılık faaliyetlerini doğrudan etkilemiştir (FAO, 2023). Örneğin Şanlıurfa, Adıyaman ve Diyarbakır gibi illerde büyükbaş ve küçükbaş hayvan kayıpları yaşanmış; süt üretimi, besicilik ve canlı hayvan ticareti geçici olarak durma noktasına gelmiştir.



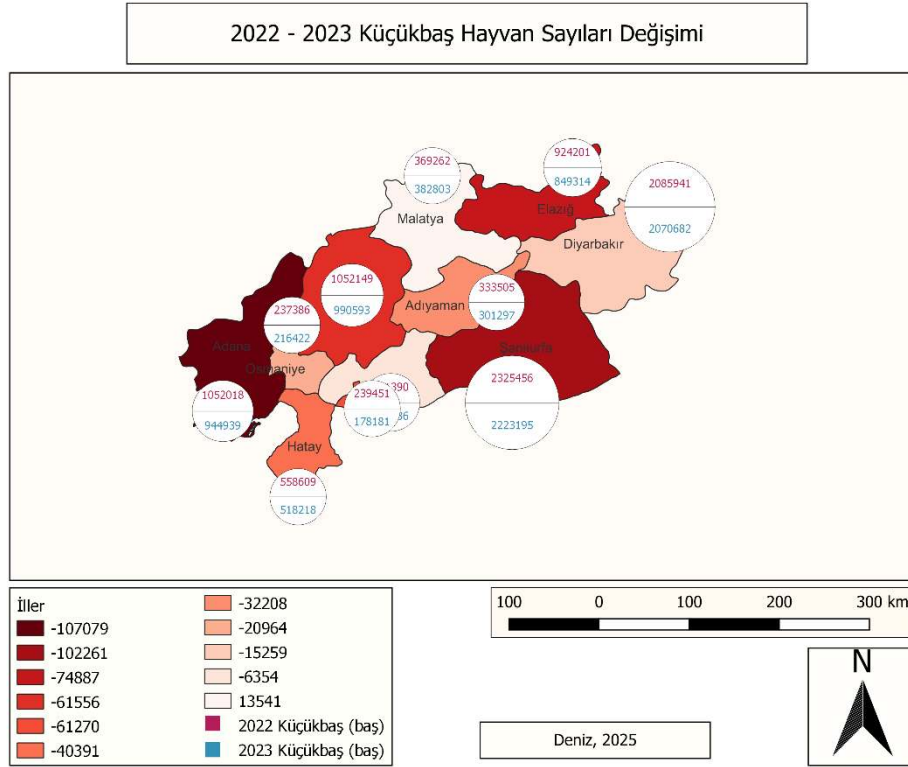
Harita 5. Deprem Öncesi ve Sonrası Tarım Alanı (daa) Değişimi

Harita 5’te görüldüğü gibi tarım alanlarında meydana gelen çatlaklar, sulama altyapısındaki tahribat ve iş gücünde yaşanan kayıplar, ürün deseninde değişikliklere ve verim kayıplarına yol açmıştır. Özellikle Kahramanmaraş, Malatya ve Hatay’da zeytinlikler, meyve bahçeleri ve seralar zarar görmüş; üretici gelirlerinde belirgin düşüşler gözlenmiştir. Bu zarar, sadece üreticiyi değil, gıda tedarik zincirini ve bölgedeki kırsal kalkınma dinamiklerini de zayıflatmıştır. Arazide meydana gelen hasar dışında deprem sonrası konut ihtiyacının giderilmesi için de tarım arazisi sınıfına giren alanların da kullanıma açıldığı yapılan çalışmalarda görülmüştür.



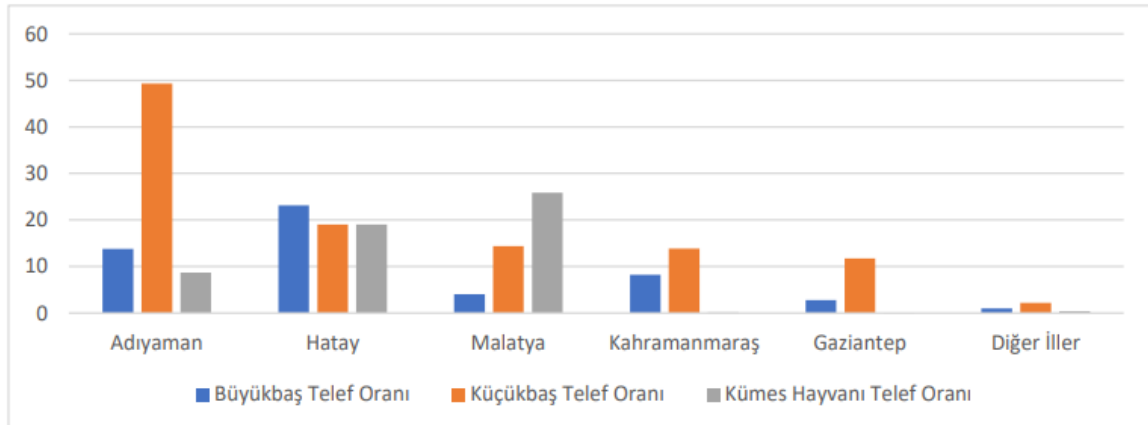
Harita 6. 2022 - 2023 Deprem Öncesi ve Sonrası Büyükbaş Hayvan Sayı Değişimi

Harita 6’da görüldüğü üzere büyükbaş hayvan sayıları deprem sonrası bazı illerde azalma eğilimi göstermiştir. Depremde hasarın boyutlarının yüksek olduğu illerle paralellik göstermeyen bu azalma eğilimi, büyükbaş hayvan sayılarının deprem etkisi dışında farklı faktörler ile daha çok azaldığını göstermektedir.



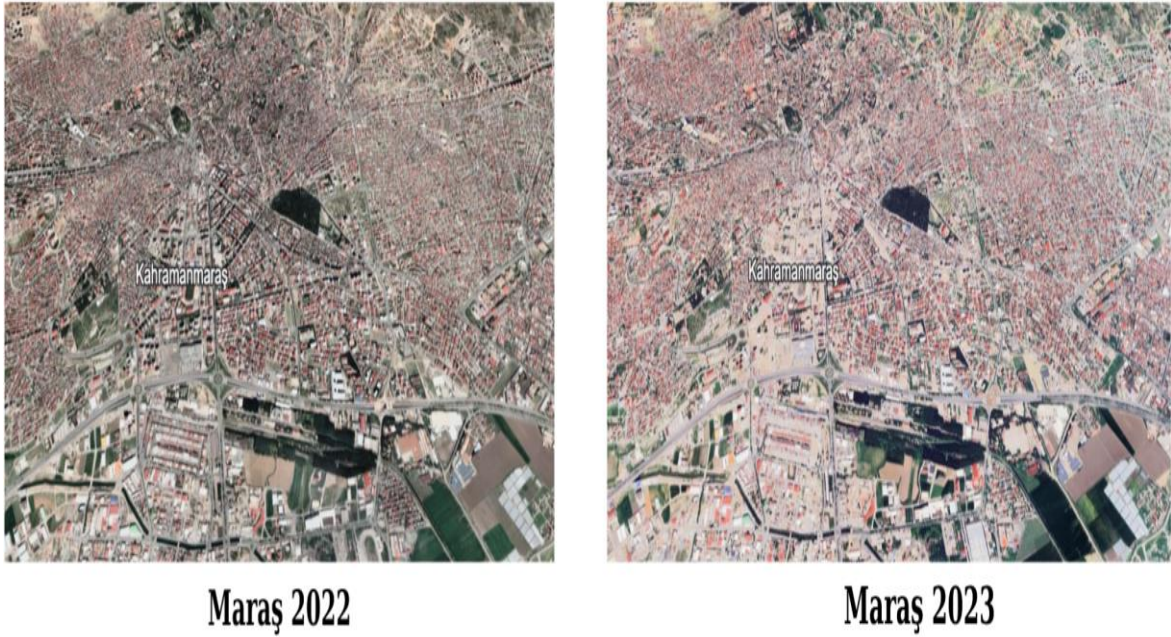
Harita 7. Deprem Öncesi ve Sonrası Küçükbaş Hayvan Sayı Değişimi

Harita 7’de görüldüğü üzeri küçükbaş hayvan sayılarındaki değişim, büyükbaş hayvan sayılarına göre daha çok farklılık göstermektedir. Bu değişimde deprem etkileri belli ölçüde görünse de daha çok tüketim alışkanlıkları, bakım kolaylığı, besleme imkanları vb. durumlar ön plana çıkmaktadır. Yine küçükbaş hayvan sayılarının daha çok nüfusu yoğun illerde daha çok değişime uğradığı sonucu çıkmaktadır.



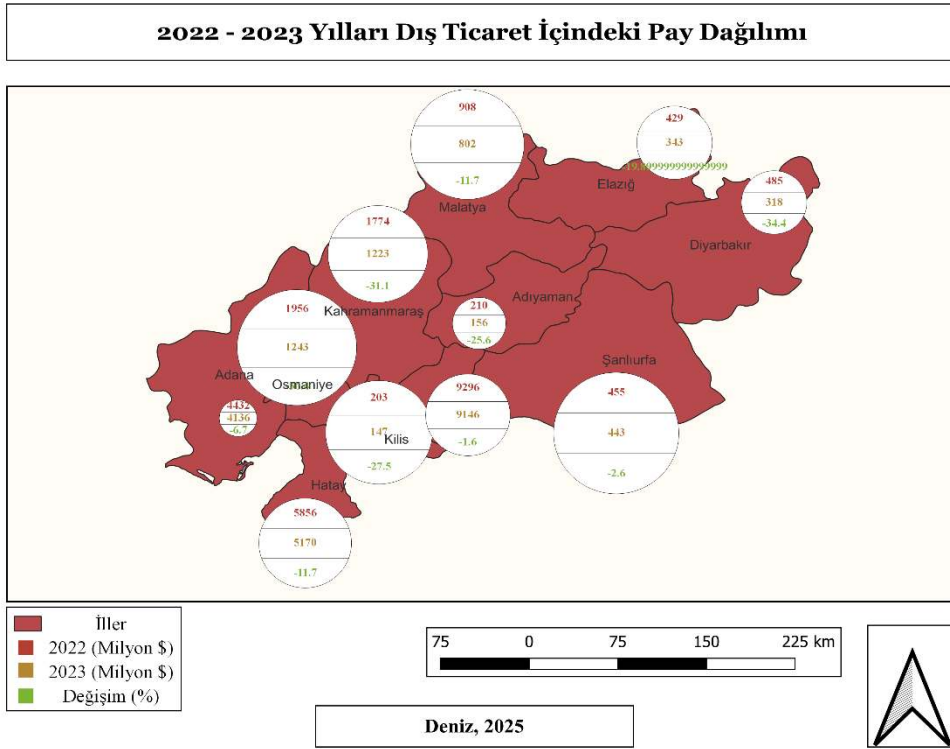
Şekil 10. Telef Olan Hayvan Sayısının Toplam Hayvan Sayısına Oranı (Büyükbaş, Küçükbaş, Kümes) (STB, 2024)

Şekil 10'da Adıyaman, %50'ye yaklaşan küçükbaş hayvan telef oranı ile en yüksek kayba uğrayan il konumundadır. Büyükbaş ve kümes hayvanı oranları da diğer illere kıyasla yüksek seviyededir. Bu durum, bölgedeki kırsal ekonominin önemli bir kısmını oluşturan küçükbaş hayvancılığın ciddi anlamda sekteye uğradığını göstermektedir. Yine Hatay ve Malatya gibi depremden doğrudan etkilenen illerde telef olan hayvan sayılarının oranının diğer illerden fazla olduğu görülmektedir. Bölgesel Gelişme Ulusal Stratejisi 2024–2028 raporuna göre, tarımsal üretimin sürdürülebilirliğini sağlamak ve kırsal kalkınmayı desteklemek için afetlere karşı dirençli üretim sistemlerinin kurulması öncelikli hedefler arasında yer almaktadır. Dolayısıyla, bu bölgelerde kırsal alanlara yönelik stratejik yatırım planları oluşturulmalı, özellikle afet sonrası toparlanma sürecinde tarımsal üretim yeniden canlandırılmalıdır (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2024).



Şekil 11. Kahramanmaraş 2022 – 2023 Uydu Görüntüleri (Google Earth, 2025)

Kahramanmaraş merkezli yaşanan depremler sonucunda çok önemli can ve mal kayıpları meydana gelmiştir. Depremin ilk maliyeti 58 milyar dolar olarak tahmin edilmiştir (Türkan, 2023). Bu maaliyet tahmini bir maaliyet olup süreç devam ederken artması beklenmektedir. Sekteye uğrayan sektörlerde tüketici ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla ithalat yoluna gidilmesi yolu izlenmiş, bu da ülkenin dış ticaret açığında olumsuz yönde etkiye sebep olmuştur. Bu ve buna benzer farklı sebepler ile maaliyet seyri sürekli bir artış göstermekte, deprem sonrası desteklemeler ile de bu maaliyet giderek artmaktadır.

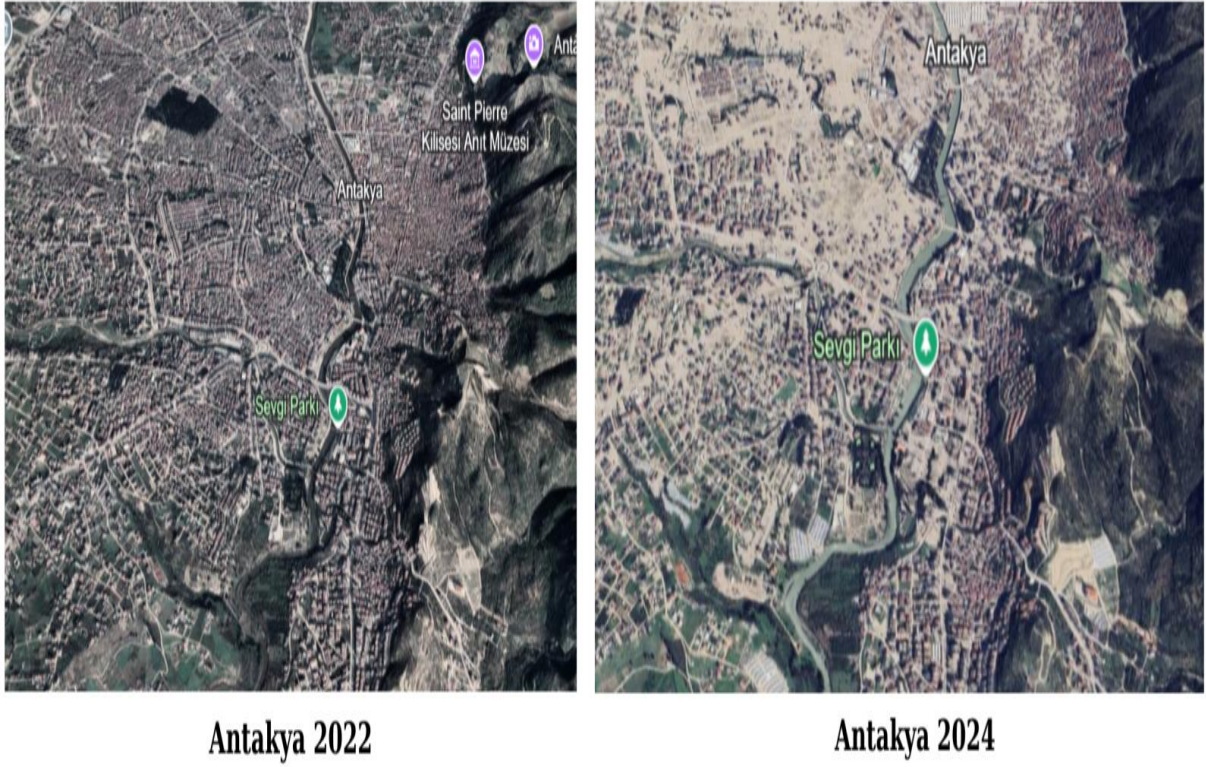


Harita 8. 2022 – 2023 Dış Ticaret Pay Dağılımı

Görülmektedir ki depremin maaliyeti ülkemiz için hem maddi hem de manevi anlamda çok yüksek olmuştur. Böyle acı sonuçların ortaya çıkmaması için depreme dayanıklı kentler inşa edilmeli, halk eğitim yoluyla bu konuda eğitilmelidir.

2.8.4. Depremlerin Çevre Unsurları ve Ulaşım Sistemlerine Etkisi

Genel olarak depremlerin en yıkıcı etkileri çevresel unsurlar üstünde, özellikle yapılaşmanın olmadığı bakir alanlarda net olarak gözlemlenmektedir. Özellikle fay hatları boyunca oluşan yarıklar ile bu etkilerin yıkıcılığı anlaşılmaktadır. Kahramanmaraş depremleri sonrası doğal çevrede önemli değişiklikler gözlemlenmiştir. Toprak yapısında meydana gelen deformasyonlar, tarım arazilerinin verimliliğini azaltmıştır. Fay hatları boyunca çatlaklar oluşmuş ve bazı bölgelerde toprak kaymaları gözlemlenmiştir. Özellikle dik yamaçlı alanlarda heyelan riski artmış, bu durum hem tarımsal üretimi sekteye uğratmış hem de yerleşim bölgelerinde tehlikeli durumlar yaratmıştır.



Şekil 12. Antakya (Hatay) 2022 - 2024 Uydu Görüntüleri (Google Earth, 2025)

Depremden etkilenen 11 ilde endemik bitki ve hayvan türlerini bünyesinde bulunduran doğal sit alanları, tabiat parkları, sulak alanlar, orman alanları, yaban hayatı geliştirme sahaları, önemli akarsu havzaları bulunmaktadır (SBB, 2023).

Statü	Toplam (Ha)
Milli Park	109.349
Tabiat Parkı	9.150
Tabiatı Koruma Alanı	663
Tabiat Anıtı	1.190
Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	174.463
Mahali Öneme Haiz Sulak Alanlar	1.716
Ramsar Alanları	34.553
Ulusal Öneme Haiz Sulak Alanlar	71.062
Muhafaza Ormanları	12.194
Şehir (Kent) Ormanları	852
Gen Koruma Ormanları	1.527
Tohum Meşcereleri	3.082

Toplam	419.801
---------------	----------------

Tablo 10. Koruma Altında Bulunan Alanlar (SBB, 2023)

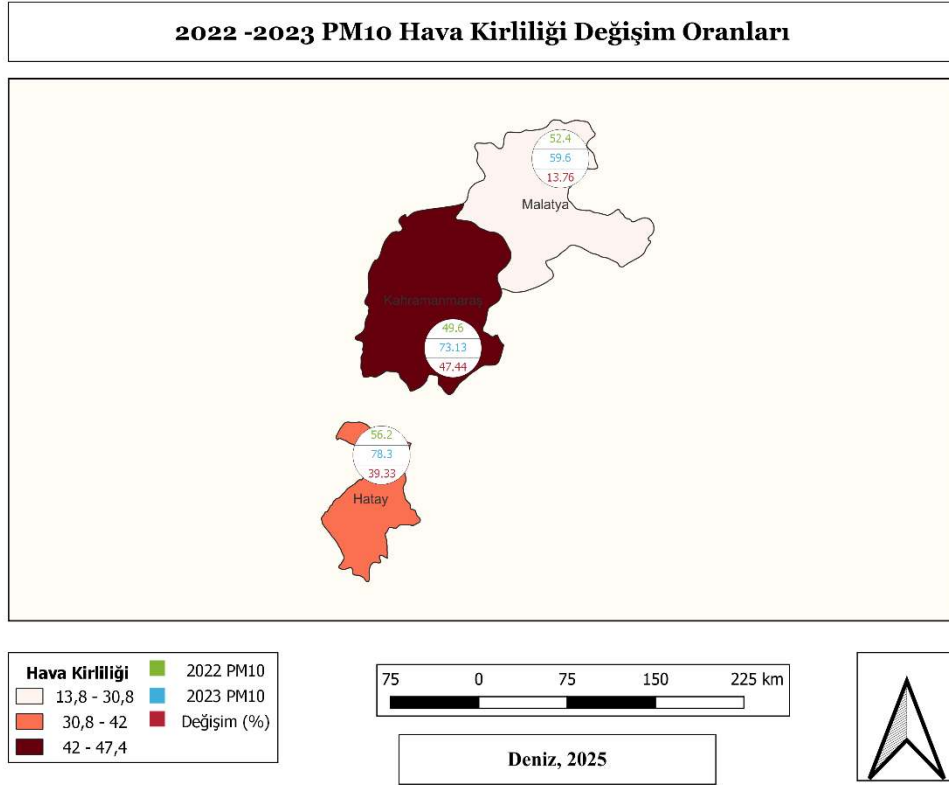
Su kaynakları depremlerden ciddi şekilde etkilenmiştir. Deprem nedeniyle yer altı su yollarında önemli değişiklikler meydana gelmiş, bazı su kaynakları tamamen kurumuş, bazı bölgelerde ise yeni su çıkışları oluşmuştur. SBB (2023) raporunda baraj ve göletlerde meydana gelen çatlaklar ve yapısal bozulmalar, su temini açısından ciddi riskler yarattığı vurgulanmıştır. Deprem sonrası bölgede su temininin sürdürülebilmesi için barajların acil bakım ve onarımına alınması gerekmiştir. Bu durum sadece içme suyu teminini değil, aynı zamanda sulama sistemlerini de olumsuz etkilemiştir. Dolayısıyla tarımsal üretimde hem kısa vadede verim kaybı hem de uzun vadede sulama sistemlerinin yenilenmesi ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bir başka durum ise içme suyu ile kanalizasyon suyunun birbirine karışması riski ile ortaya çıkabilecek temiz suya erişim riskidir.



Şekil 13. Deprem İle Arazide Meydana Gelmiş Çatlaklar (SBB, 2023)

Ormanlık alanlar ve biyolojik çeşitlilik de depremden nasibini almıştır. Bazı bölgelerde ormanlık alanlar çökmüş, ağaç devrilmeleri meydana gelmiştir. Bu durum hem doğal habitatların bozulmasına yol açmış hem de ekosistemdeki dengeleri sarsmıştır. Ormanlık alanlarda meydana gelen bu tahribat, yerel fauna ve florayı tehdit etmiştir. Deprem sonrası erozyon riski de ormanların tahrip olmasıyla birlikte artmıştır (Bilir & Yılmaz, 2024). Ayrıca bölgede biyolojik çeşitliliğin korunması ve ekolojik restorasyon çalışmalarının hızla başlatılması gerekliliği gündeme gelmiştir. Vahşi ortam dışında şehir

ortamına uyum sağlamış hayvanlarda da depreme dayalı stres bozuklukları da ortaya çıktığı bazı raporlarda ele alınmıştır.



Harita 9. 2022 – 2023 PM10 Hava Kirliliği Değişim Oranları

Depremden kaynaklanan hava kirliliği de dikkat çeken çevresel sorunlardan biri olmuştur. Ören (2024) yaptığı çalışmada yıkılan binalardan yayılan inşaat malzemeleri, toz ve kimyasal maddeler hava kalitesini düşürebileceği ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etkiler yaratabileceğini vurgulamıştır. Ergin ve arkadaşları (2024) yaptıkları çalışmada farklı istasyonlardaki hava kalitesi verilerini kıyaslamış, ve DSÖ günlük limit değerleri ile deprem sonrası enkaz çalışmaları arasında anlamlı farklar ortaya çıktığı sonucuna ulaşmıştır. Bunun yanı sıra enkaz kaldırma çalışmaları sırasında ortaya çıkan atıklar ve zararlı maddelerin uygun şekilde bertaraf edilmemesi çevre kirliliğini artırmıştır. Yıkımın fazla olduğu şehirler adeta deprem sonrası birer şantiye alanı haline gelmiş, buralarda yapılan yıkımlar hava kirliliği ile birlikte gürültü ve görüntü kirliliğine de neden olmuştur. Bu yıkımlar hala tamamlanmamış olup kentsel dönüşüm ve riskli binaların yıkılması aşamasında hala devam etmekte ve şehirselleşmeyi etkilemektedir.



Adıyaman 2022

Adıyaman 2023

Şekil 14. Adıyaman 2022 - 2023 Uydu Görüntüleri (Google Earth, 2025)

6 Şubat Kahramanmaraş depremleri, Türkiye'nin güneydoğusunda kara, demir ve hava ulaşım altyapısını ciddi şekilde tahrip etmiştir. Ulaşım ağının zarar görmesi, hem arama-kurtarma çalışmalarını hem de insani yardım faaliyetlerini olumsuz etkilemiştir. Deprem sonrası ulaşımındaki aksaklıklar, bölgedeki ticaret, tarım ve sanayi faaliyetlerinin durmasına yol açmış ve göç hareketliliğinin tetiklenmesi ile ulaşım sistemleri durma noktasına gelmiştir.



Şekil 15. Depremin Tren Yolu Hattında Meydana Getirdiği Hasar (SBB, 2023)

Depremden etkilenen illerde otoyollar, viyadükler, köprüler ve tünellerde ciddi yıkımlar meydana gelmiştir. Özellikle Kahramanmaraş-Hatay otoyolu, Gaziantep-Adıyaman karayolu ve Malatya-Elazığ bağlantı yolları ağır hasar almıştır.

Yol Güzergahı	Hasar Durumu	Ulaşım Kesintisi Süresi	Stratejik Önemi
Kahramanmaraş-Hatay Otoyolu	%70 Hasar	15 Gün	Lojistik ve Yardım Ulaşımı
Gaziantep-Adıyaman Karayolu	%60 Hasar	10 Gün	Sanayi ve Tarım Ürün Taşımacılığı
Malatya-Elazığ Karayolu	%50 Hasar	8 Gün	Göç ve Tahliye Rotaları
Hatay-İskenderun Liman Yolu	%80 Hasar	20 Gün	İthalat ve İhracat Taşımacılığı

Tablo 11. Önemli Karayolu güzergahlarında meydana gelen hasarlar (SBB, 2023; SBB, 2024)

Tablo 11’de görüldüğü gibi deprem otoyollar üzerinde ciddi hasarlar meydana getirerek ulaşımın aksamasına neden olmuş, sonrasında bölgeye yardımların ulaşmasında ve bölgeden insanların ayrılmasında sıkıntılar yaşanmıştır.

Deprem bölgesinde yer alan Gaziantep-Nusaybin demiryolu hattı, Adana-Malatya demiryolu hattı ve İskenderun limanı ile entegre olan Hatay demiryolu ağı ağır hasar almıştır.

Demiryolu Hattı	Hasar Durumu	Ulaşımın Aksadığı Süre	Stratejik Önemi
Adana-Malatya Hattı	%50 Hasar	12 Gün	Sanayi Ürün Taşımacılığı
Gaziantep-Nusaybin Hattı	%40 Hasar	8 Gün	Bölgesel Lojistik
Hatay İskenderun Liman Hattı	%70 Hasar	20 Gün	İthalat ve İhracat Taşımacılığı

Tablo 12. Önemli Demiryolu Hatlarında Meydana Gelen Hasarlar (SBB, 2023; SBB, 2025)

Demiryolu hatları bölge için genelde sanayi ürün taşımacılığında, ithalat ve ihracat ürünlerinin taşınmasında kullanılmaktadır. Deprem sonrasında bu hatlarda da meydana

gelen hasarlar bahsedilen ürünlerin nakliyatında sorunlara yol açmış ve ekonomik olarak ciddi zararlara neden olmuştur.

Havalimanı	Hasar Durumu	Uçuşların Durdurulduğu Süre
Hatay Havalimanı	%80 Hasar	45 Gün
Adıyaman Havalimanı	%40 Hasar	20 Gün
Malatya Havalimanı	%30 Hasar	15 Gün

Tablo 13. Bazı Havalimanlarında Meydana Gelen Hasarlar (SBB, 2023)

Deprem sırasında Hatay Havalimanı'nın pistinin yarılması ve terminal binasının çökmesi nedeniyle havalimanı tamamen kullanılamaz hale gelmiştir. Hatay Havalimanı'nın devre dışı kalması, insani yardım ekiplerinin bölgeye ulaşmasını geciktirmiş, aynı zamanda uluslararası yardım uçuşlarının yönlendirilmesine neden olmuştur.



Şekil 16. Karayolunda Depremin Yol Açtığı Hasar (SBB, 2023)

Ulaşım sistemlerinde meydana gelen bu hasarlar insani yarımaların gecikmesine neden olmuş, deprem sonrası ilk 72 saatte ulaşım altyapısındaki yıkım, arama-kurtarma ekiplerinin afet bölgesine ulaşmasını geciktirmiştir. Ulaşım kesintileri nedeniyle depremzedeler, bölgeyi terk etmekte zorluk yaşadı. Kilis, Osmaniye ve Adana gibi çevre illere yoğun göç yaşandı. Gaziantep Organize Sanayi Bölgesi'nde üretilen malların taşınamaması, hem iç ticareti hem de ihracatı felce uğrattı.

6 Şubat depremleri, ulaşım altyapısının kırılganlığını gözler önüne sermiştir. Özellikle Hatay ve Kahramanmaraş gibi illerde lojistik ağın çökmesi, hem insani yardım süreçlerini aksatmış hem de ticari faaliyetlerin durmasına yol açmıştır. Deprem sonrası ulaşım ağının onarımı, bölgenin yeniden kalkınması için kritik bir faktör olmuştur. Bu gibi olumsuz sonuçlar göstermektedir ki deprem gibi afet durumları için planlama ve yapıların bu afetlere karşı dirençli hale getirilmesi olumsuz sonuçların en az düzeye indirilmesinde elzemdir.

Deprem bölgesindeki ulaşım sistemleri de ciddi hasarlar almıştır. Karayollarında yer yer çökmeler meydana gelmiş, köprüler yıkılmış ve ulaşım ağında ciddi aksaklıklar yaşanmıştır. Bu durum acil yardım ve kurtarma ekiplerinin bölgeye erişimini zorlaştırmış, yardım malzemelerinin taşınmasını geciktirmiştir. Deprem sonrası bazı ana yollar ulaşımına tamamen kapanmış, alternatif güzergâhların oluşturulması gerekmiştir. Karayolu hasarlarının onarım süreci, bölgedeki ticari faaliyetlerin ve lojistik hizmetlerin normalleşmesi açısından kritik önem taşımıştır. KGM verilerine göre karayollarında meydana gelen hasarın boyutları 12 milyar TL üzerinde görünmektedir.

Demiryolu ulaşımı da depremde büyük ölçüde etkilenmiştir. Deprem bölgesinde toplam demiryolu uzunluğu 1.275 km'yi bulmaktadır. Deprem nedeniyle ray deformasyonları ve viyadük hasarları meydana gelmiş, bazı hatlar geçici olarak hizmet dışı kalmıştır (Çeçen, 2023). Demiryolu ulaşımı, özellikle ağır lojistik taşımacılığı açısından önemli bir yere sahip olduğundan bu hatların hızla onarılması büyük bir öncelik haline gelmiştir. Ayrıca demiryolu hatlarının deprem dirençli hale getirilmesi gerektiği bu süreçte daha net ortaya çıkmıştır.

Hava ulaşımı ise ilk etapta pistlerdeki hasarlar nedeniyle aksasa da kısa sürede devreye alınmış ve yardım malzemelerinin taşınmasında kritik bir rol üstlenmiştir. Deprem sonrası havaalanlarının hızlı bir şekilde yeniden faaliyete geçmesi, hem insani yardım operasyonlarının hem de bölgenin yeniden inşaa sürecinin hızlanmasını sağlamıştır.

Lojistik ve taşımacılık sektörü de depremin etkilerinden doğrudan etkilenmiştir. Ulaşım altyapısındaki aksaklıklar, bölgeye yapılan gıda, ilaç ve diğer temel ihtiyaç malzemelerinin taşınmasını zorlaştırmıştır. Lojistik hizmetlerin yeniden etkin hale getirilebilmesi için alternatif ulaşım rotalarının belirlenmesi ve geçici çözümlerin devreye alınması gerekmiştir (URL 6, 2023). Ayrıca lojistik merkezlerin deprem riski dikkate

alınarak planlanması ve stratejik yerlerde yedek depoların oluşturulması gerektiği bu süreçte daha iyi anlaşılmıştır.

Deniz yolu ulaşımı direkt olarak depremlerden etkilenmemiş olsa da bazı limanlarda meydana gelen hasarlar ve yangınlar ile bu ulaşımında sekteye uğramış ve maddi hasarlar ortaya çıkmıştır. İskenderun Limanında meydana gelen yangında binin üzerinde konteynerde hasar meydana gelmiş, bazı trafik gözlem istasyonu ve fenerlerde de hasar meydana gelmiştir.



Malatya 2022



Malatya 2023

Şekil 17. Malatya 2022 - 2023 Uydu Görüntüleri (Google Earth, 2025)

Kahramanmaraş depremleri, çevre unsurları ve ulaşım sistemleri üzerinde kalıcı izler bırakmıştır. Deprem sonrası bölgenin yeniden inşası ve iyileştirilmesi sürecinde çevresel faktörlerin göz önünde bulundurulması ve ulaşım altyapısının daha dayanıklı hale getirilmesi kritik önem taşımaktadır. Bu süreçte ekolojik restorasyon çalışmalarına öncelik verilmesi, ulaşım altyapısının modern mühendislik çözümleriyle yeniden tasarlanması ve afet yönetim planlarının güçlendirilmesi gereklidir. Ayrıca su kaynaklarının korunması, ormanlık alanların yeniden ağaçlandırılması ve atık yönetimi gibi çevresel konularda sürdürülebilir çözümlerin devreye alınması, bölgenin doğal ve ekonomik dengelerinin sağlıklı bir şekilde yeniden kurulmasına katkı sağlayacaktır.

2.8.5. Depremlerin Eğitim Sektörü Üzerindeki Etkisi

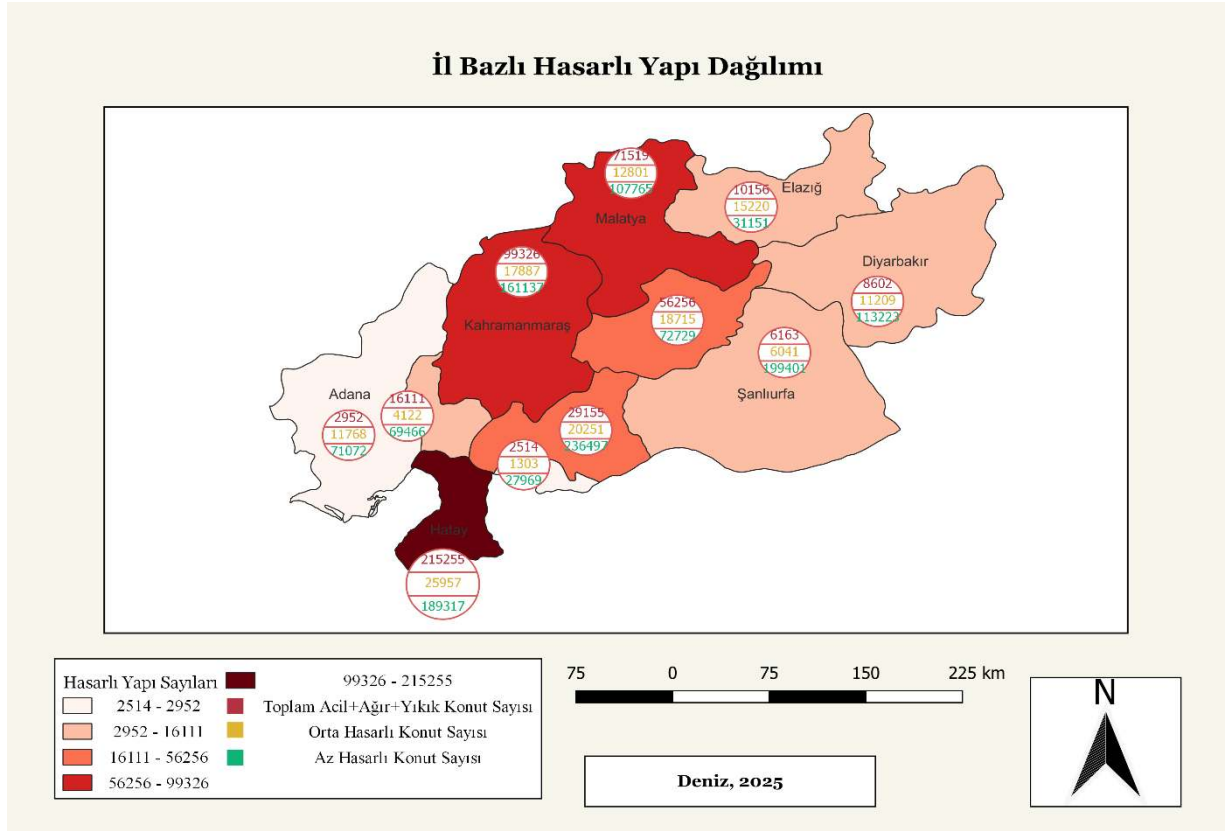
Tarih boyunca yaşanan depremler sonucu dünya genelinde etkilenen sektörler sıralamasında eğitim sektörü her daim ilk sıralarda yer almaktadır. Gerek yapısal yıkımlar

ile gerekse eğitim neferleri ve öğrenciler üzerinde meydana gelen psikolojik ve sosyal yıkımlar ile bu yıkımın etkileri kendini göstermektedir. 6 Şubat Kahramanmaraş Depremleri de bu türden yıkımların korkunç boyutlarda kendini gösterdiği ve ülkece acı tecrübeler yaşanan örneklerden biri olarak tarihte kendine yer edinmiştir.

İl	Anaokulu	İlkokul	Ortaokul	Lise	Öğretme nevi	Halk Eğitim Merkezi	Mesleki Eğitim Merkezi	Özel Eğitim Uygulama	Toplam
Adana	157	490	321	220	16	20	5	30	1.259
Adıyaman	78	402	215	88	7	9	4	21	824
Diyarbakır	129	851	419	179	21	17	5	23	1644
Elâzığ	233	572	352	212	9	11	7	30	1426
Gaziantep	36	185	127	72	8	10	5	8	451
Hatay	165	558	415	160	12	15	5	38	1368
Kahramanmaraş	69	440	295	145	8	12	4	23	996
Kilis	20	98	42	25	1	5	2	9	202
Malatya	60	272	210	111	7	13	1	12	686
Osmaniye	42	164	113	63	3	7	4	17	413
Şanlıurfa	179	1260	712	219	9	13	5	33	2430
Bölge Toplam	1.168	5.292	3.221	1.494	101	132	47	244	11699

Tablo 14. Eğitim Kurumlarının İllere Göre Dağılımı (SBB, 2023)

Deprem sonrasında bölgede yer alan çok sayıda okul binası tamamen yıkılmış veya ağır hasar almıştır. Yıkılan binalar ve kullanılamaz hale gelen eğitim yapıları, eğitim faaliyetlerinin büyük ölçüde durmasına neden olmuştur. Hasar gören eğitim binalarının sayısının fazlalığı, bölgedeki öğrencilerin eğitimlerine devam etmeleri konusunda ciddi bir engel oluşturmuştur. Ayrıca, deprem sonrası güvenlik kaygıları nedeniyle sağlam durumdaki okullar bile bir süre eğitim-öğretim faaliyetlerine ara vermek zorunda kalmıştır.



Harita 10. Depremin Yaşandığı İllerde Hasarlı Yapı Dağılımı

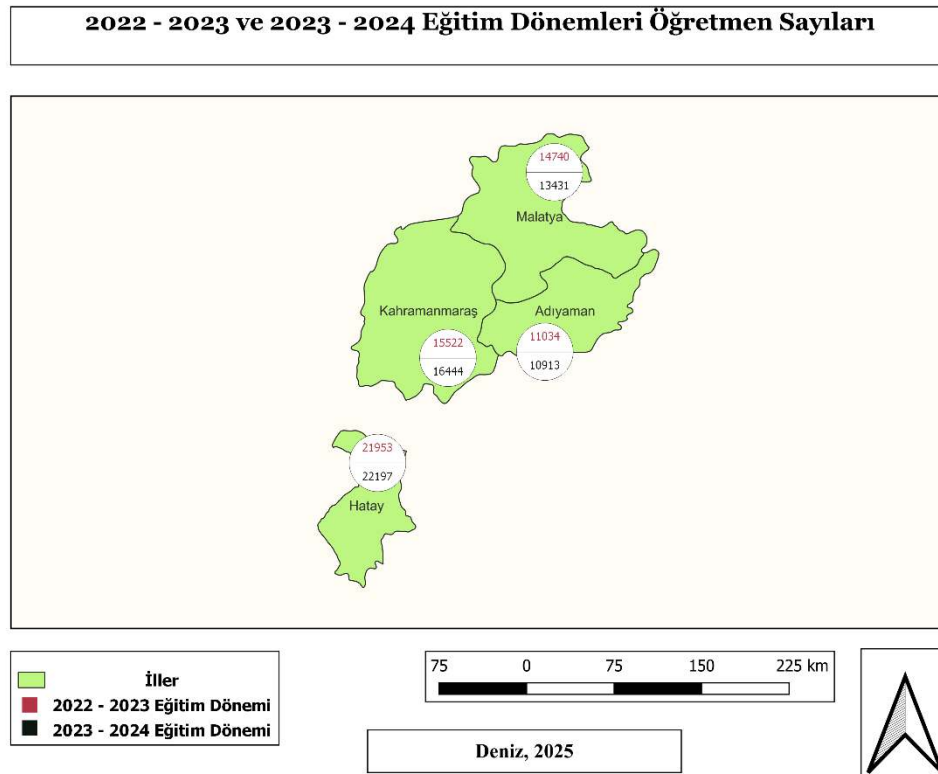
Depremden etkilenen eğitim kurumlarının altyapısındaki hasar, sadece okul binalarıyla sınırlı kalmamış, aynı zamanda eğitim materyalleri ve teknolojik altyapıda da kayıplar yaşanmıştır. Dersliklerdeki eğitim araçları, laboratuvar malzemeleri ve dijital eğitim ekipmanları zarar görmüş veya kullanılamaz hale gelmiştir. Bu durum, yüz yüze eğitimin yeniden başlaması sürecinde eğitim ortamlarının yeniden oluşturulmasını zorunlu hale getirmiştir.

İl	Okulöncesi	İlkokul	Ortaokul	Lise	Toplam
Adana	51.507	170.891	163.084	187.182	572.664
Adıyaman	18.086	50.450	48.724	63.272	180.532
Diyarbakır	51.534	155.220	149.534	172.670	528.958
Elâzığ	11.716	36.642	35.014	47.154	130.526
Gaziantep	60.087	227.818	209.289	210.860	708.054
Hatay	51.693	151.564	143.821	154.447	501.525
Kahramanmaraş	29.716	95.613	95.097	105.590	326.016
Kilis	5.816	19.231	18.222	16.156	59.425

Malatya	15.854	51.967	51.897	68.836	188.554
Osmaniye	14.457	44.260	41.723	50.362	150.802
Şanlıurfa	66.581	252.564	230.234	206.166	755.545
Bölge Toplam	377.047	1.254.220	1.186.639	1.282.695	4.100.601
Türkiye	1.885.004	5.433.901	5.293.067	6.543.599	19.155.571

Tablo 15. 2021-2022 İllere Göre Öğrenci Sayıları (SBB, 2023)

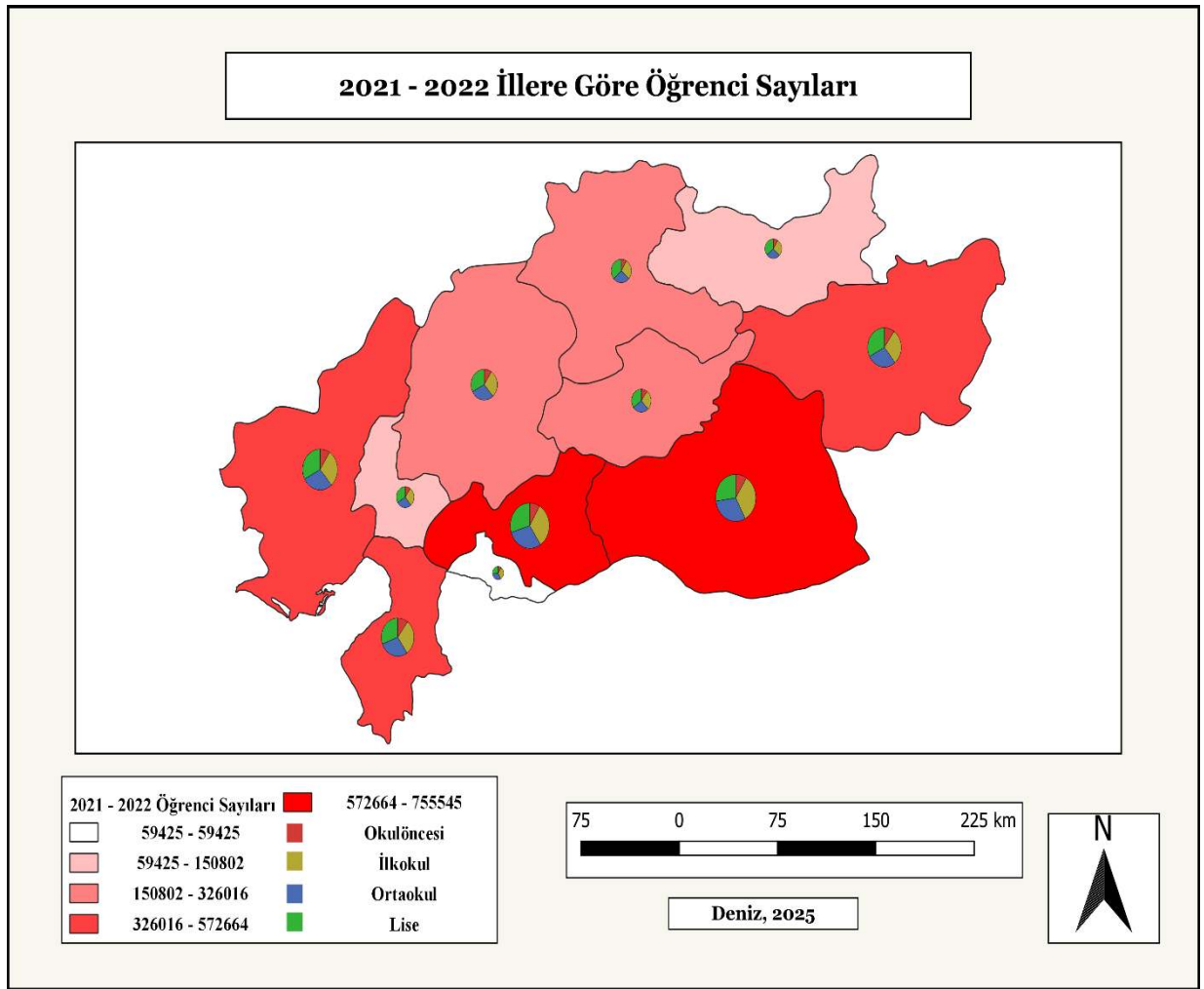
Deprem bölgesindeki illerde yükseköğretim kurumları da dahil tüm eğitim kademelerinde yaklaşık 4,1 milyon öğrenci olup Türkiye geneli öğrenci sayısının yüzde 21,4'ü bu bölgede eğitim görmektedir (SBB, 2023). Depremi öğretmenler ve eğitim personeli üzerindeki etkileri de dikkat çekicidir.



Harita 11. 2022 – 2024 Yılları Arası Eğitim Dönemleri Öğretmen Sayıları

Demirtaş ve diğerleri (2023) yaptıkları çalışmada deprem bölgesinde görev yapan pek çok öğretmen ve eğitim çalışanının ya doğrudan depremden etkilenmiş ya da ailelerinin ve yakınlarının kayıpları nedeniyle psikolojik travma ve ölüm korkusu yaşadığı sonucuna ulaşmıştır. Bu durum, öğretim faaliyetlerinin yeniden başlamasında personel eksiklikleri ve motivasyon sorunları yaratmıştır. Ayrıca bazı öğretmenler, güvenlik ve yaşam koşulları nedeniyle deprem bölgesinden ayrılmış, bu durum bölgedeki öğretmen ihtiyacını artırmıştır.

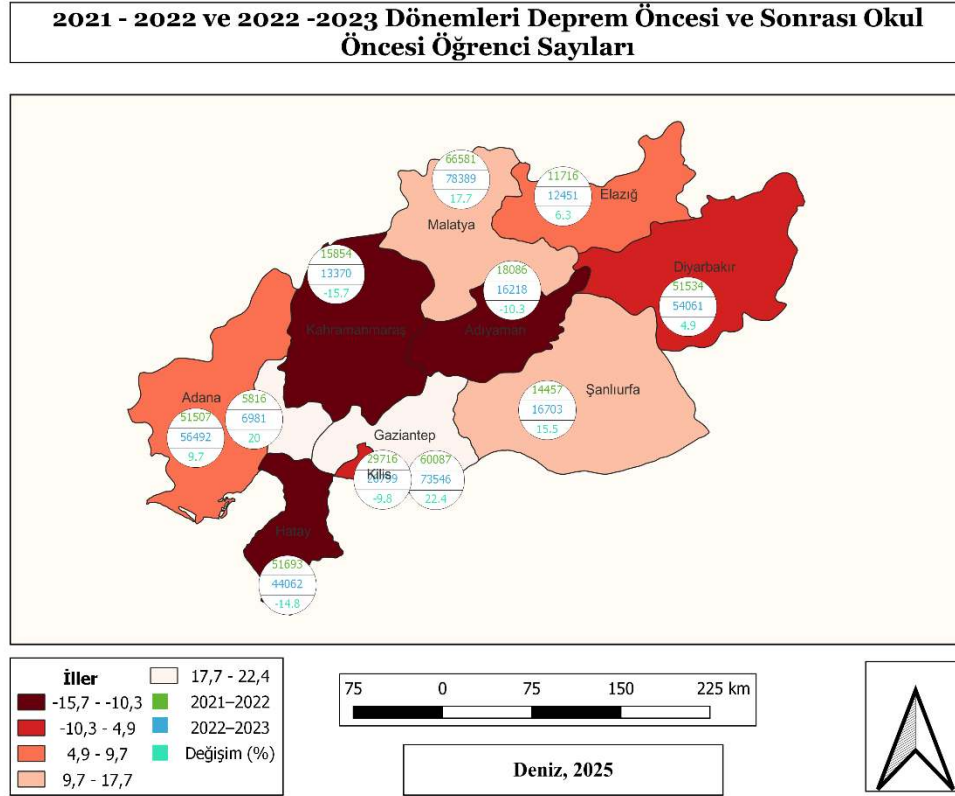
Öğrenciler açısından bakıldığında ise deprem, eğitim sürecinde hem fiziksel hem de psikolojik açıdan derin izler bırakmıştır. Evlerini kaybeden, yakınlarını kaybeden veya travmatik anılara tanık olan öğrenciler, eğitimlerine uyum sağlamakta ciddi zorluklar yaşamıştır. Psikolojik destek hizmetlerinin eksikliği, öğrencilerin eğitim süreçlerine sağlıklı bir şekilde devam etmelerini engellemiştir. Temeltürk ve diğerleri (2025) yaptıkları çalışmada özellikle küçük yaştaki öğrencilerin deprem sonrası yoğun kaygı ve stres yaşadığı gözlemlemiştir. Bu durum, bölgedeki eğitim politikalarının psikososyal destek hizmetlerini de içerecek şekilde yeniden planlanmasını gerektirmiştir.



Harita 12. İllere Göre Öğrenci Seviye ve Sayı Dağılımı

Eğitimde eşitsizlikler de deprem sonrası daha belirgin hale gelmiştir. Depremden önce de eğitim imkanları açısından kısıtlı olan bölgelerde, afet sonrasında bu durum daha da kötüleşmiştir. Telli ve Altun (2023), uzaktan eğitim sisteminin devreye alınması planlanmış olsa da bölgede internet altyapısının hasar görmesi ve teknolojik cihaz eksikliği gibi

nedenlerle bu sürecin verimli bir şekilde işletilemediği ve yetersiz kaldığı sonucuna ulaşmıştır. Özellikle kırsal bölgelerdeki öğrenciler, eğitim süreçlerinden kopma riskiyle karşı karşıya kalmıştır. Bu durum, bölgedeki öğrencilerle diğer bölgelerdeki öğrenciler arasında eğitim düzeyinde ciddi bir uçurum oluşmasına yol açmıştır.



Harita 13. 2021 – 2023 Dönemleri Arası Okul Öncesi Öğrenci Sayıları

Deprem sonrası eğitim süreçlerinin yeniden başlatılması amacıyla geçici eğitim alanları oluşturulmuştur. Ancak çadır okullar ve konteyner sınıflar gibi geçici çözümler, uzun vadede sürdürülebilir olmaktan uzaktır. Abiri (2024), bu tür geçici yapıların, uygun eğitim koşullarını sağlamakta yetersiz kalması nedeniyle öğrenci motivasyonunu ve ders başarılarını olumsuz etkilediğini vurgulamıştır. Aynı zamanda bu geçici yapıların donanım eksiklikleri, eğitim süreçlerinin verimliliğini düşürmüştür. Eğitimde normalleşmenin sağlanabilmesi için bölgeye yönelik kısa ve uzun vadeli stratejilerin hayata geçirilmesi gerekmektedir. Öncelikli olarak hasar tespiti ve güçlendirme çalışmaları hızla tamamlanmalı, eğitim binalarının depreme dayanıklı hale getirilmesi sağlanmalıdır. Yeni okul binalarının inşasında deprem yönetmeliklerine uygun modern mühendislik çözümleri kullanılmalıdır. Eğitim altyapısının fiziksel olarak yeniden inşası kadar, öğrencilerin ve

eđitim personelinin psikolojik iyileřme sűreçlerine de öncelik verilmelidir. Bu bađlamda psikososyal destek hizmetleri, kriz yönetimi ve travma sonrası eđitim modelleri bölgeye entegre edilmelidir.

Deprem sonrası eğitim sisteminin daha dirençli hale getirilebilmesi için afet yönetim planlarının gűncellenmesi ve eğitim kurumlarının bu planlara entegre edilmesi gereklidir. Afetlere hazırlık eğitimleri ve tatbikatlar, đrenci ve öğretmenlerin afet durumlarına karşı daha bilinçli ve hazırlıklı olmalarını sağlayacaktır. Eđer toplum, bilgi toplumu olmaya adaysa, bilime ve bilgiye değer veriyorsa, afete dnűřen her olaydan ders alır ve bu dersi yaşamı boyunca unutmaz (Gűngr, 2020).

Sonuç olarak Kahramanmarař depremleri, eđitim sektrűne hem fiziksel hem de psikolojik açıdan ađır bir darbe vurmuřtur.

3. YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeli, veri toplama süreci, örneklem seçimi, analiz teknikleri ve araştırma sürecinde izlenen adımlar ayrıntılı biçimde açıklanmıştır.

3.1. ARAŞTIRMA MODELİ

Depremelerin nüfus ve eğitim üzerindeki etkisi 6 Şubat Kahramanmaraş depremleri örneğinin incelendiği bu çalışma, nitel araştırma yöntemi çerçevesinde yürütülmüş olup, doküman analizi , durum çalışması ve CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) temelli karşılaştırmalı analiz teknikleri birlikte kullanılmıştır. Kullanılan yöntemler, hem metinsel hem mekânsal verilerin bütüncül olarak değerlendirilmesini sağlamıştır.

Araştırma, nitel araştırma desenlerinden doküman analizi, durum çalışması ve CBS tabanlı karşılaştırmalı analiz yöntemlerinin bir arada kullanıldığı çoklu nitel desen yaklaşımına dayanmaktadır. Nitel araştırma, teori oluşturmayı temel alan bir anlayışla sosyal olguları bağlı bulundukları çevre içerisinde araştırmayı ve anlamayı ön plana alan bir yaklaşımdır (Yıldırım, 1999). Doküman analizi, belirli bir konu hakkında yazılı kaynakların sistematik olarak incelenmesi ve yorumlanmasını içeren bir araştırma yöntemidir (Yıldırım & Şimşek, 2018). Chmiliar'a göre (2017) Durum çalışması ise, sınırlı bir sistemin nasıl işlediği ve çalıştığı hakkında sistematik bilgi toplamak için çoklu veri toplama kullanılarak o sistemin derinlemesine incelenmesini içeren metodolojik bir yaklaşımdır (Akt. Subaşı ve Okumuş, 2010). Durum çalışmasında kullanılan tür; açıklayıcı/tanımlayıcı durum çalışmaları türüdür bunlar; betimseldir, bir durumun hakkında bilgi vermek için bir ya da iki durum kullanılır. Bu durum, özellikle okuyucunun bir program hakkında çok az bilgisi olduğunu gösteren bir sebep varsa, buna benzer başka verileri yorumlamaya yardımcı olur (Aytaçlı, 2012). Depremlerin nüfus ve eğitim üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla resmi raporlar, akademik çalışmalar, haber içerikleri ve ilgili kurumların yayınladığı belgeler analiz edilmiştir. Çalışmada ayrıca, araştırmacı tarafından üretilen CBS haritaları aracılığıyla, deprem öncesi ve sonrası durumlar coğrafi olarak analiz edilmiş; nüfus hareketleri, okul yoğunluğu, hasar gören eğitim yapıları gibi temalar harita tabanlı görselleştirme ve karşılaştırmalarla desteklenmiştir. Bu bağlamda çalışma, yalnızca içeriksel değil, aynı zamanda mekânsal çözümlemeleri de kapsamaktadır.

Nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman analizi deseni; araştırmacının mevcut belgeleri, yazılı veya görsel materyalleri inceleyerek bilgi toplamasını ve analiz

etmesini sağlar. Bu yöntem genellikle birincil veri toplama yöntemi olarak kullanılır ve mevcut kaynakları kullanarak bir konuyu anlamak, açıklamak veya açıklamak için kullanılır. Doküman analizi, araştırmacının var olan belgeleri sistemli bir şekilde inceleyerek araştırma sorularını yanıtlamasına ve araştırma konusunda bilgi derlemesine olanak tanır. Durum çalışması, bir olayın veya olgunun kendi doğal ortamında, bağlamından koparılmadan kapsamlı biçimde incelendiği nitel bir araştırma yöntemidir (Yin, 2018). Bu yöntem, araştırılan konunun karmaşıklığını, çoklu değişkenleri ve etkileşimleri göz önüne alarak, “nasıl” ve “neden” sorularına yanıt arar. Her iki yöntemde çoklu veri kaynakları kullanılır. Bu kaynaklar; kitaplar, makaleler, raporlar, gazete ve dergi yazıları, resmi belgeler, mektuplar, günlükler, web siteleri, sosyal medya içerikleri ve diğer yazılı veya görsel materyaller olabilir.

Analiz desenleri kullanılırken genel başlıkları ile aşağıda sıralanan adımlar izlenmiştir. Bunlar:

- **Belge Seçimi:** Araştırma sorularını yanıtlamak için uygun belgelerin seçilmesi. Bu belgeler araştırma konusuyla ilgili olmalı ve analiz için uygun veriler içermelidir.
- **Belge Hazırlığı:** Seçilen belgelerin incelenmeye hazır hale getirilmesi, düzenlenmesi ve sınıflandırılması. Bu adım, analiz sürecini kolaylaştırmak için belgelerin organizasyonunu sağlar.
- **Veri Toplama-Literatür Tarama:** Belgelerin dikkatli bir şekilde incelenmesi ve ilgili verilerin toplanması. Bu süreç, belgelerdeki önemli bilgileri tanımlamak ve belirli araştırma sorularına yanıtlar bulmak için kullanılır.
- **Verilerin Analizi:** Toplanan verilerin sistemli bir şekilde analiz edilmesidir. Bu adımda, belgelerdeki temalar, desenler ve ilişkiler tanımlanır. Tematik kodlama, içerik analizi veya diğer nitel analiz teknikleri bu aşamada kullanılabilir.
- **Yorumlama ve Sonuç Çıkarma:** Analiz edilen verilerin yorumlanması ve araştırma sorularına yanıtların çıkarılması. Bu adım, araştırma bulgularının anlamını ve önemini belirlemek için kullanılır.

Depremlerin nüfus ve eğitim üzerindeki etkilerine yönelik çeşitli çalışmalar bulunsa da, 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli depremlerin henüz yakın tarihte meydana gelmiş olması, bu depremlere ilişkin bulguların sınırlı olması ve özellikle coğrafya disiplini çerçevesinde konunun yeterince incelenmemesi, bu çalışmada literatüre katkı sunma

gerekliliğini doğurmuştur. Bu nedenle, dünyada ve Türkiye'de yapılmış benzer çalışmaları inceleyerek örnekler ortaya koymak amacıyla, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman analizi deseni ve durum çalışması yöntemi tercih edilmiştir. Doküman analizi deseni ve durum çalışması yöntemi kullanılması konunun teorik olarak ele alınması aşamasında, belgelerin incelenip düzenlenmesi ve sonuçlar elde edilmesi aşamasında en etkili yöntem olacağı düşünülmüş ve tercih edilmiştir.

3.2. EVREN VE ÖRNEKLEM

Evren ya da diğer ismi ile popülasyon; araştırmanın odaklandığı geniş ve belirli bir alandaki tüm bireyleri veya nesneleri ifade eder. Araştırmanın ilgilendiği konu veya durumun genel özelliklerini temsil eden, araştırmacının ilgi alanına giren tüm birimlerin toplamını ifade eden çalışma evreni, araştırmanın genellemelerini desteklemek için temel oluşturur.

Bazı araştırmacılar evreni ikiye ayırmaktadır, bunlar; çalışma evreni ve araştırma evrenidir. Bunlardan çalışma evreni, araştırma evreninin küçük bir modeli şeklinde tanımlanabilir. Konu açısından düşünüldüğünde geniş kapsamlı bir konuda çalışıldığı takdirde, evrenin elden geldiğince küçültülmesi araştırmacı açısından sağlıklı sonuçlar alınması yönünden fayda sağlayacaktır.

Bu çalışmada evren seçimi yapılırken; depremlerin nüfus ve eğitime etkisi konusunda yapılan dünya çaplı çalışmalardan ve özelde ülkemizde konuyla ilişkisi bulunduğu düşünülen çalışmalardan yararlanılma yoluna gidilmiştir. Bu araştırmanın evreni, 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli depremlerden etkilenen illerdeki nüfus ve eğitim sistemi olarak belirlenmiştir. Depremi doğrudan etkilediği Kahramanmaraş, Hatay, Adıyaman, Malatya, Gaziantep, Şanlıurfa, Kilis, Osmaniye, Diyarbakır ve Elazığ illerinde meydana gelen demografik değişimler ve eğitim süreçlerindeki aksamalar araştırmanın kapsamına alınmıştır.

Örneklem, çalışma evreninden seçilen ve araştırmanın odaklandığı alt küçük bir grup veya örnekleri ifade eder. Araştırmacı, genellikle tüm çalışma evrenini incelemek yerine, daha küçük bir alt küme olan örnekleme odaklanır. Örnekleme, araştırmacının zaman, bütçe ve diğer kısıtlamalar nedeniyle çalışma evreninin tamamını inceleyemeyeceği durumlarda özellikle önemlidir. Örneklem, çalışma evrenini temsil edecek şekilde dikkatlice seçilmiş ve genellikle rastgele seçilmiş bir grup veya alt kümedir. Örneklem süreci, araştırmacının

hedeflediği örneklemin genel çalışma evrenini doğru bir şekilde temsil etmesini sağlamak için dikkatlice planlanmalıdır.

Örnekleme genel çerçeveden bakıldığında afet, deprem, coğrafya, eğitim vb. gibi geniş hacimli kavramlar ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada amaçlı örnekleme yöntemi kullanılarak, araştırma kapsamında incelenecek dokümanlar ve veriler seçilmiştir. Çalışmanın konusu açısından deprem, nüfus ve eğitimi kavramları örneklemin omurgasını oluşturan başlıklar olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle bu konular üzerinde yapılan çalışmalar doküman analizi deseni ile ele alınmıştır. Bu yolla yapılan çalışmalar neticesinde ülkemizde uygulanabilirlik, çalışma alanı oluşturma ve bilinç geliştirme kapsamlarında genelden özele doğru giden bir yol izlenip genel hatlarıyla yargılara ulaşılmaya çalışılmış, genel hatların ortaya konulan başlıklardan sonra özel başlıklar ile konu irdelenmiştir.

Örneklem kapsamında resmi kurum raporları (SBB, TÜİK, MEB, AFAD vb.), akademik çalışmalar, saha araştırmaları, STK raporları, sözlü ve yazılı medya kaynaklarından konuyla doğrudan ilgili, güncel ve güvenilir kaynaklara odaklanılmıştır. Örneklem, amaçlı örnekleme yöntemi ile seçilmiş olup, afet, eğitim ve demografik yapı temelli verileri içeren yazılı ve görsel dokümanları ve bu illere ait açık kaynaklı CBS veri setlerini içermektedir. Çalışmanın bulgularının genellenebilirliği açısından, farklı kaynaklardan elde edilen veriler karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir.

3.3. VERİLERİN TOPLANMASI (TEKNİKLERİ)

Bu desende deney, anket, ölçek vb. yöntemler kullanılmadığı için depremlerin nüfus ve eğitim üzerindeki etkisi; 6 Şubat depremleri örneği adlı çalışmanın verilerinin toplanması aşamasında kitaplar, tezler, dergiler, makaleler vb. basılı ve internet ortamında bulunan bilimsel niteliğe sahip kaynaklardan yararlanılması yoluna gidilmiştir.

Araştırmada kullanılan dokümanlar şu kategorilerden seçilmiştir:

- Resmi Raporlar: AFAD, TÜİK, MTA, MEB ve SBB gibi kurumların yayınladığı raporlar
- Akademik Çalışmalar: Depremler, afet yönetimi, nüfus hareketliliği ve eğitim üzerindeki etkileri ele alan makaleler ve tezler
- Haber ve Medya Kaynakları: Deprem sonrası nüfus hareketleri ve eğitime ilişkin medya haberleri

- Sivil Toplum Kuruluşları Raporları: Deprem sonrası jeoloji, nüfus ve eğitim faaliyetleri ile ilgili STK'ların saha çalışmaları
- CBS Veri Kaynakları: Açık kaynaklı harita verileri (Google Earth, QGIS vb.)

Seçilen dokümanlar, konuyla doğrudan ilgili, güncel ve güvenilir kaynaklardan oluşmaktadır. Veri toplama aşamasında bu kaynaklar kullanılırken güvenilirlikleri ve bilimsel açıdan yeterlilikleri göz önüne alınarak değerlendirme ve tasnifi yapılmış, bu kapsamda araştırmaya uygun olanlar seçilmiştir.

3.4. VERİLERİN ANALİZİ

Verilerin analizi kısmında betimsel ve içerik analizi yöntemleri kullanılmış, genel çerçevede ise doküman analizi ve durum çalışması ile verilerin analizi prensibi izlenmiştir. Betimsel içerik analizi yöntemi, belirli bir konuda ya da alanda birbirinden bağımsız olarak yapılan nitel ve nicel çalışmaların derinlemesine incelenip düzenlenmesi anlamına gelir (Ültay, Akyurt ve Ültay, 2021). Yıldırım ve Şimşek (2018) ise betimsel analizi araştırma sorularına dayalı olarak verilerin belirli temalar altında organize edilmesini ve yorumlanmasını sağlayan bir teknik şeklinde tanımlamıştır. İçerik analizi ise; bu yöntem, araştırmacıların belirli bir konu veya sorun hakkında bilgiler elde etmelerine ve bu bilgilerden anlamlı sonuçlar çıkarmalarına olanak tanır. İçerik analizi, çeşitli alanlarda kullanılabilen esnek bir araştırma yöntemidir (Alanka, 2024). Genel olarak sosyal bilimlerde tercih edilen bu yöntemin hızlı uygulanabilmesi ve uygun maliyetli olması kullanımını yaygınlaştıran etkenler arasındadır. Süreç olarak içerik analizi dört aşamada gerçekleşir bunlar:

1) Veri Kodlama

- Dokümanlardan elde edilen veriler incelenerek belirli anahtar kelimeler ve ifadeler tespit edilmiştir.
- Örneğin, "deprem sonrası göç", "okul hasar durumu", "uzaktan eğitim", "eğitimde fırsat eşitsizliği" gibi ifadeler kodlama sürecinde belirleyici olmuştur.

2) Temaların Belirlenmesi

- Kodlanan veriler, daha geniş anlamlar içeren kategoriler ve alt temalar altında gruplandırılmıştır.

- Örneğin, "Eğitimde Aksamalar" teması altında "fiziksel okul yıkımları", "öğrenci devamsızlık durumları" ve "müfredat değişiklikleri" gibi alt temalar oluşturulmuştur.

3) Verilerin Yorumlanması

- Temalar arasında ilişkiler analiz edilerek, deprem sonrası nüfus hareketlerinin eğitim üzerindeki etkileri arasındaki bağlantılar değerlendirilmiştir.
- Örneğin, depremden en çok etkilenen illerde göç hareketlerinin artmasıyla, bu bölgelerde eğitim-öğretim sürecinde ciddi aksamalar yaşandığı ve belli bir dönemde durma noktasına geldiği tespit edilmiştir.

4) Geçerlilik ve Güvenirlik

- Verilerin güvenilirliğini artırmak amacıyla, farklı kaynaklardan elde edilen bilgiler karşılaştırma yöntemiyle analiz edilmiştir.
- Resmi raporlar, akademik çalışmalar ve medya içerikleri arasındaki tutarlılık değerlendirilerek sonuçlar yorumlanmıştır.
- Belgelerin güvenilirliği; yayınlandıkları kurumun resmiyeti, verilerin güncelliği, kaynakların karşılaştırmalı olarak doğrulanması (veri üçlemesi) ve orijinal belgelere doğrudan erişim sağlanarak temin edilmiştir. Ayrıca, elde edilen belgelerin iç tutarlılığı ve araştırma konusuyla ilişkilendirilme düzeyi de göz önünde bulundurulmuştur. Bu sayede, nitel verilerin geçerliliği ve güvenirliliği artırılmıştır (Yıldırım & Şimşek, 2021).

Bu analiz yöntemleri sayesinde, genel olarak depremlerin nüfus, eğitim ve diğer sistemler üzerindeki etkileri, özel olarak da 6 Şubat Kahramanmaraş depremlerinin nüfus ve eğitim üzerindeki etkileri çok boyutlu bir şekilde ele alınmıştır. Deprem sonrası nüfus hareketlerinin eğitim sistemine doğrudan etkisi olduğu, özellikle göç alan ve veren bölgelerde eğitimde fırsat eşitsizliklerinin arttığı tespit edilmiştir. Ayrıca, eğitimde aksamaları gidermek amacıyla uygulanan politikaların uzun vadede nasıl bir etki yarattığı konusunda çıkarımlarda bulunulmuştur.

4. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde depremlerin nüfus ve eğitim üzerindeki etkisi; 6 Şubat Kahramanmaraş depremleri örneği ile toplanan ve analiz edilen belgeler verilere dönüştürülerek bunlar üzerinden ulaşılan bulgulara yer verilmiştir.

4.1. DEPREMLERİN NÜFUS VE EĞİTİM ÜZERİNDEKİ OLUMSUZ ETKİLERİ

Depremler, doğal afetler içinde en yıkıcı etkiye sahip olanlardan biridir. Fiziksel yıkımın ötesinde, toplumsal yapı üzerinde derin ve uzun vadeli sonuçlar doğurur. Deprem sonrası nüfus hareketleri, demografik yapının değişmesi, ekonomik krizler ve sosyal çöküntü gibi birçok olumsuz etki ortaya çıkar. SBB (2023 – 2024) yayınladığı raporlar ile depremin olumsuz etkileri üzerine geniş bir perspektif sağlamıştır ve depremde ortaya çıkan olumsuzlukları detaylı veriler ile örneklendirmiştir. Hebebe (2023) yaptığı çalışmada Türkiye, Çin, Nepal ve İtalya'dan örneklerle, depremlerin okul binalarına, öğretmen ve öğrenci kayıplarına, motivasyon eksikliğine, akademik performans düşüşüne ve öğrenim aksamasına neden olduğunu sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışmada eğitim sektörü üzerindeki hasar alır ele alınmıştır.

Depremlere hazırlık durumu, halkın eğitim düzeyi, acil durum planları, yapı stoku vb. etkenler deprem anında ve sonrasında kitle hareketleri üzerinde oldukça etkili olmaktadır. Japonya gibi deprem, tsunami ve çeşitli afetle mücadelede deneyimli ülkeler bu durumlarda krizi kontrol altına alma ve yönetmede oldukça yol katetmiştir. Miyazaki (2022) yaptığı çalışmada 2011 Tohoku depremi-tsunamisinde sosyoekonomik durum ve demografik yapının ölüm oranları üzerindeki etkilerini inceleyerek yaşanan olumsuzlukları ele almıştır. Bunun dışında gelişmekte olan ve gelişmemiş ülkelerde, özellikle genç oluşuma sahip ve deprem riskinin fazla olduğu ülkelerde bu gibi alanlarda yeterli kadar çalışma yapılmadığı görülmektedir.

2010 yılında Haiti'de meydana gelen depremde 230 binin üzerinde can kaybı yaşanmış, 300 bin dolaylarında yaralı olduğu kayıtlara geçmiştir. Bununla beraber 1,5 milyon kişinin yer değiştirdiği de bilinmektedir. 6 Şubat Kahramanmaraş depremlerinde 57 binin üzerinde insan yaşamını yitirmiş, depremin etkilediği alanın büyüklüğü sebebiyle 3 milyondan fazla insan yer değiştirmiştir (SBB,2023). Örneklerde de görüldüğü üzere depreme yeteri kadar hazırlıklı olmayan ülkelerde depremin sonuçları insanı boyutta ciddi sonuçlara

yol açabilmektedir. Bu insanı faktörler dışında diğer sektörler üzerindeki ekonomik etkisi ülkeleri ciddi boyutta kayıplara uğratabilmektedir.

Depremlerin nüfus üzerindeki etkisine eğitim odaklı olarak baktığımızda farklı ülkelerde ortaya çıkan sonuçları acı bir şekilde görmekteyiz. 2008 Sichuan depreminde 7 bin okul yıkılmış, 5 milyona yakın öğrenci eğitime ara vermek zorunda kalmıştır. 2015 yılında Nepal’de meydana gelen depremde 8 bin okul yıkılmış, 1 milyon öğrenci eğitimden mahrum kalmıştır. Subedi, Hetényi & Shackleton (2020) yaptıkları çalışmada Nepal’de deprem sonrası yapılan çalışmalara yönelik bulgularını yayınlayarak eğitimin depreme hazırlıktaki önemini vurgulamışlardır.

SBB (2024) raporunda 6 Şubat Kahramanmaraş depremlerinin 20 binin üzerinde okulun zarar görmesine neden olduğu , sayıları 4 milyona varan öğrencinin eğitime geçici süreli de olsa ara vermesine yol açmıştır. Depreme dayanıklı olarak inşa edilen yapılar ile bu gibi durumların önüne geçildiği Japonya, Amerika vb. ülkelerdeki örnekler ile görülmektedir. Özellikle okul ortamlarında fiziki altyapının deprem yönetmelik standartlarına uygun olması ile bu gibi olumsuzlukların önüne geçilebilir.

Deprem sonrasında eğitimin kesintiye uğraması, öğrencilerin akademik gelişiminde ciddi kayıplara yol açmaktadır. Yeniden yapılanma süreci tamamlanana kadar öğrencilerin eğitimden uzak kalma süreleri uzamakta, bu da özellikle düşük gelirli ailelerin çocuklarını olumsuz etkilemektedir. Sichuan Depremi (2008) sonrası öğrencilerin akademik performansında %30 oranında bir düşüş tespit edilmiştir. Wang ve diğerleri (2009) depremden 3 ay sonra yaptıkları çalışmada, yetişkinlerin %45’inde belirgin travma ve stres bozukluğu semptomları tespit etmiştir. Kadınların ve düşük eğitimliler daha fazla etkilendiği sonucuna varılmıştır.

Kahramanmaraş Depremleri (2023) sonrası Türkiye’de online eğitime erişimi olmayan öğrencilerin öğrenme kayıpları artmıştır. Özellikle iyileşme süresinin uzaması ile öğretimden kalıcı olarak kopan öğrencilerin olduğu da çalışmalar ile ortaya çıkmıştır. Özer (2023) yaptığı çalışmada MEB’in eğitimin sürekliliğinin sağlanması için aldığı önlemleri ve sahada kullandığı olanakları ele almıştır. Bu veriler ışığında deprem sonrası okul ortamı yerine geçebilecek alternatif eğitim modelleri oluşturulması bu gibi kayıpların en aza indirgenmesinde etkili olacağını göstermektedir.

Deprem sonrası travma, öğrencilerin psikolojik durumunu etkileyerek akademik performanslarını olumsuz yönde etkilemektedir. Ahmed vd. (2025) bu konuda yaptıkları

çalışmada özellikle 7-17 yaş arası çocuklarda anksiyete, travma sonrası stres bozukluğu ve depresyon gibi belirtilerin yaygın olduğunu sonucuna ulaşılmıştır. Eğitim sürecinin aksamasıyla birlikte öğrenciler, odaklanma güçlüğü, öğrenme isteğinde azalma ve akademik başarıda düşüş gibi sorunlarla karşı karşıya kalmaktadır. 6 Şubat depremleri sonrası süreçte öğrenciler, ebeveynler ve öğretmenler fiziksel ve psikolojik olarak olumsuz etkilenmiştir. Deprem sonrası bu tür psikolojik problemlerin önüne geçmek amacıyla “Psikososyal Destek Eylem Planı” hazırlanmış ve uygulamaya koyulmuştur (Sabırsız ve Şöhret, 2024). Bu gibi planlar ile öğrenciler için çeşitli aktiviteler ve çalışmalar ile depremin psikolojik etkileri giderilmeye çalışılmıştır.

4.2. ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ AFET BİLGİ DÜZEYLERİNİN AFET HAZIRLIĞINA ETKİSİ

Öğretmenlerin afet eğitimi konusunda bilgi sahibi oldukları ancak uygulamalı eğitim süreçlerinde yeterince donanımlı olmadıkları yapılan çalışmalar ile ortaya çıkmıştır. Çelik ve Gündoğdu (2022) yaptıkları çalışmada ilkokulda görevli öğretmenlerin afetlere hazırlık düzeylerinin ve afet eğitiminin eğitim programlarındaki yeri hakkındaki görüşlerinin belirlenmesini amaçlamışlardır. Afet eğitiminde etkili bir öğrenme süreci sağlanabilmesi için öğretmenlerin sürekli mesleki gelişim fırsatlarına erişmesi gerekmektedir. Bunun için hizmet içi eğitim, yaygın eğitim kurumlarında verilen eğitimler ve sivil girişimler tarafından hazırlanan afet ve deprem eğitimi gibi içeriklere ulaşılabilir. Toprak (2025) yaptığı çalışmada öğretmenlerin afete hazırlık bilinç düzeylerini ve okulların afete hazırlık çalışmalarına yönelik görüşleri üzerinde durmuştur. Çalışma sonunda genel bilinç yüksek olsa da, öz yeterlilik düşük, okullardaki hazırlık ve eğitim faaliyetleri de yetersiz bulunmuştur.

Ülkemizde öğretmenlerin %40'ının afet eğitimiyle ilgili eğitim almış olduğu görülmüştür (AFAD, 2020). Ancak öğretmenlerin büyük bir kısmı teorik bilgiye sahip olmasına rağmen, uygulamalı eğitim eksikliği yaşamaktadır. AFAD tarafından bazı illerde öğretmenlere yönelik eğitimler düzenlense de, kapsam genişletilmelidir. The Japanese Educational System as an International Model for Urban Resilience (2021) adlı çalışmada Japonya'nın resmi müfredatı içindeki afet eğitiminin teori ve pratik bütünlüğü incelenmiş; öğretmenlerin hem ciddi deprem simülasyonları hem de yerel bilinç oluşturma modelleri üzerinde çalıştıkları vurgulanmıştır. Japonya'da öğretmenlerin %90'ı afet eğitimi konusunda yetkin ve her yıl zorunlu eğitim programlarına katılmaktadır. Okullarda afet müdahale

planları detaylı olarak öğretmenlere aktarılmakta ve saha çalışmaları yapılmaktadır. ABD’de ise %75’i afet eğitimi seminerlerine katılmış olup, acil durum yönetimi dersleri öğretmenlere yönelik olarak belirli aralıklarla verilmektedir. Peek ve diğerleri (2018) yaptıkları çalışmada okul ortamında çocukların afet hazırlık düzeylerinin yanında, öğretmen ve okul personelinin organizasyonel yeterliliklerinin incelenmesini hedeflemekte olup, bu alana yönelik sistematik analizler içermektedir. Eğitimler, FEMA ve eyalet bazlı kurumlar tarafından desteklenmektedir. Son olarak Almanya’da Afet yönetimi eğitimi, coğrafya ve fen bilimleri öğretmenleri için zorunlu modüller içermektedir. Öğretmenlerin afet yönetimi eğitimlerine katılım oranı %80’in üzerindedir. Verilen örnekler ile görülmektedir ki ülkemiz diğer ülkelere oranla bu alanda yetersiz kalmaktadır.

Yapılan araştırmalardan edinilen bulgulara göre, öğrencilerin afetler ve depremler konusunda genel bilgi sahibi olduğu ancak uygulamaya yönelik yeterliliklerinin sınırlı olduğu görülmektedir. Özellikle deprem öncesi, sırası ve sonrasında yapılması gerekenler konusunda teorik bilgiye sahip olmalarına rağmen, pratik uygulamalarda eksiklikler bulunmaktadır.

Ülke	Afet Farkındalığı Yüzdesi (%)	Afet Eğitimi Programları
Japonya	95	Okullarda zorunlu afet tatbikatları, simülasyon merkezleri
ABD	85	STEM tabanlı afet eğitimi, FEMA destekli programlar
Türkiye	65	MEB afet eğitim modülleri, tatbikatlar
Endonezya	55	Okullarda sınırlı uygulamalar

Tablo 16. Afet Eğitim Programları ve Öğrenci Afet Farkındalık Düzeyleri (Peek & Richardson, 2010; MEB, 2021)

Öğrencilerin bilgi ve farkındalık düzeyleri ülkelerde verilen eğitim programları, uygulamalar vb. etkinlikler ile artırılabilir. Japonya’nın tabloda ilk sırada yer almasında sürekli olarak afetlere maruz kalan bir ülke olması ve bu alanda yapılan çalışmaların fazla olmasının etkisinden söz edilebilir. Ülkemizde ise son zamanlarda afet farkındalık düzeyi yükselmekte olmasına karşın bu farkındalık kalıcı olmamaktadır. Son yaşanan Kahramanmaraş depremleri bize bu farkındalığın yeterli düzeyde olmadığını göstermiştir. Uzmanların deprem uyarılarına karşı yeterli miktarda önlem alınmaması da bize bu gibi

olgulara yeterli kadar önem vermediğimizi ve yine acı tabloların bizi beklediğini göstermektedir.

4.3. ÖĞRETİM PROGRAMLARINDA AFETLERE YÖNELİK KAZANIMLARIN GELECEĞE YÖNELİK YANSIMALARI

Müfredatta afet ve deprem kavramları farklı ders alanlarında kendine yer bulsa bile, özellikle coğrafya ve afet eğitimi dersleri kapsamında ön plana çıkan bir işleme süreci ile ele alınmaktadır. Coğrafya eğitimi bir süreç olarak ele alındığında, okul öncesi dönemde coğrafya eğitimi, genel olarak “dünya hakkında bilgilenmek ve dünyayı anlamak” olarak tanımlanmaktadır (Yaşar, Uyanık, İnal ve Yazıcı, 2012). Okul öncesi dönem çocuklar için duyu organları ile çevrelerini tanıdıkları, zaman, çevre, doğa vb. konulara küçük adımlarla tecrübeler edindikleri bir dönem olarak karşımıza çıkmaktadır. Burada öğrenilen bilgiler ileriki sınıf ve dönemlerde çocuklar için kazanılacak bilgi ve becerilere temel oluşturmaktadır. Yine Yaşar ve diğerlerine göre (2012) Okul öncesi dönemde coğrafya eğitimi mekan/uzay ve zaman, yerel coğrafya, fiziki, beşeri ve ekonomik coğrafya, doğal çevre ve insan etkileşimi gibi temel bilim alanlarını kapsamaktadır.

İlköğretim düzeyinde afetlerle ilgili konuları içeren dersler; hayat bilgisi, fen bilimleri, sosyal bilgiler dersi ve seçmeli bir ders olan “Şehrimiz” dir (İnal, Kaya ve Altıntaş, 2018). İlk öğretim kademelerinde coğrafya dersi olmamakla birlikte, diğer dersler içerisinde konular yerleştirilmiş olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle fen bilimleri dersinde coğrafya kavramları olması bize coğrafyanın sadece sosyal değil sayısal içeriklere de sahip olduğunu göstermektedir.

Dersin Adı	Sınıf/Konu Alanı Adı	Ünite/Konu	Kazanım Sayısı	Süre/Ders Saati	Oran	Öğrencinin Afetlerle İlgili Kazanımları
Hayat Bilgisi	1	Güvenli Hayat	7	20	14%	Elektrik prizleri, elektrikli aletler ve ateşle oynamamanın yanı sıra gaz kaçağı durumunda yapılması gerekenler üzerinde durulur. Acil durum numaralarının gereksiz ihbar için kullanılmasının sakıncaları anlatılır.

Hayat Bilgisi	2	Güvenli Hayat	6	20	14%	Acil durumlarda yardım alınabilecek kişi ve kurumlar tanıtılır. Aile ve yakın çevre telefon numaralarının öğrenilmesinin önemi vurgulanır. AFAD, itfaiye, polis, jandarma gibi kurumların telefon numaraları öğretilir.
Hayat Bilgisi	2	Doğada Hayat	9	24	16%	Deprem, sel, fırtına, heyelan, çığ gibi doğal afetler tanıtılır. Doğa olayları ve doğal afetlere karşı alınabilecek önlemler öğretilir.
Hayat Bilgisi	3	Güvenli Hayat	6	15	14%	Güvenliği tehdit eden durumlarda yapılması gerekenler ve yardım alınabilecek kişiler anlatılır. Acil çıkış kapılarının kullanımı ve olay yerinden uzaklaşma konularına değinilir. Acil durumlarda yakın birine ulaşabilmek için iletişim bilgilerine sahip olmanın önemi vurgulanır.
Fen Bilimleri	3 / Fiziksel Olaylar	Elektriğin Güvenli Kullanımı	-	8	-	Elektriğin güvenli kullanımına dikkat edilir. Elektrikli araçların, açık kabloların ve iletim hatlarının suyla temasının yaratabileceği tehlikeler anlatılır.
Fen Bilimleri	5 / Dünya ve Evren	Yıkıcı Doğal Olaylar	-	4	-	Deprem, sel, kasırga, heyelan gibi yıkıcı doğa olayları tanıtılır. Bu

						olaylardan korunma yolları vurgulanır.
Fen Bilimleri	5 / Canlılar ve Yaşam	İnsan ve Çevre İlişkisi	-	10 (Önerilen)	-	Yakın çevredeki veya ülke genelindeki çevre sorunlarının çözümüne yönelik öneriler geliştirilir. İnsan faaliyetlerinin yol açtığı çevre sorunları öngörülerek tartışılır. İnsan-çevre etkileşiminin yarar ve zararları örneklerle ele alınır.
Fen Bilimleri	8 / Canlılar ve Yaşam	Madde Döngüleri ve Çevre Sorunları	-	8 (Önerilen)	-	Ozon tabakasının incelmesi ve küresel ısınmanın canlılar üzerindeki olası etkileri tartışılır. Küresel iklim değişikliğinin nedenleri ve sonuçları ele alınır, Kyoto Protokolü gibi önlemler üzerinde durulur. Çevre sorunlarının dünya üzerindeki etkileri sanatsal yollarla ifade edilir. Bireylerin iklim değişikliğiyle mücadeledeki sorumlulukları vurgulanır.
Sosyal Bilgiler	4 / İnsanlar, Yerler ve Çevreler	-	6	18,5	20%	Acil toplanma yerleri, sığınaklar ve güvenli alanların kroki üzerinde gösterilmesi sağlanır. Yaşanılan çevrede sık görülen doğal afetlere karşı hazırlık yapılması teşvik edilir. Deprem çantası

						hazırlamanın önemi anlatılır.
Sosyal Bilgiler	5 / İnsanlar, Yerler ve Çevreler	-	6	16,6	18%	Çevredeki afetlerin ve çevre sorunlarının oluşum nedenleri sorgulanır. Doğal afetlerin toplum hayatına etkileri örneklerle açıklanır.
Şehrimiz (Seçmeli)	5-8 / Şehirde Yaşam	-	-	72 (Önerilen)	-	Şehirlerin sunduğu fırsatlar ve barındırdığı riskler açıklanır. Doğal afetler, madde bağımlılığı ve şiddet gibi risklerden korunma yolları anlatılır.
Şehrimiz (Seçmeli)	5-8 / Şehrimi Tanıyorum	-	10	23	30%	Yaşadığı şehirde oluşabilecek doğal afetler araştırılır. Olası doğal afetler ve bunlara karşı alınması gereken önlemler üzerinde durulur.

Tablo 17. İlköğretim Düzeyinde Yer Alan Derslerin Afet Eğitimi Açısından İncelenmesi (İnal, Kaya ve Altıntaş, 2018)

Tablo 17’de de görüldüğü gibi genel olarak afetler ilköğretim kademelerinde öğrencilerin seviyesine uygun olarak diğer dersler içinde işlenmektedir. Coğrafya dersi için bir temel oluşturan bu dersler ileride daha spesifik olarak öğrencilere sunulmaktadır.

Sıra	Sınıf	Ünite Adı	Kazanım	Afet Eğitimiindeki Yeri
1	9	Beşerî Sistemler	9.2.1. Yerleşmelerin gelişimini etkileyen faktörleri analiz eder.	Dolaylı
2	9	Çevre ve Toplum	9.4.2. Doğal ortamda insan etkisiyle meydana gelen değişimleri sonuçları açısından değerlendirir.	Dolaylı

3	10	Doğal Sistemler	10.1.5. Türkiye’deki yer şekillerinin oluşum sürecine iç kuvvetlerin etkisini açıklar. Türkiye’deki faylar, levha hareketleri ve depremler arasındaki ilişkiye yer verilir.	Doğrudan
4	10	Doğal Sistemler	10.1.11. Türkiye’deki su varlığını verimli kullanmanın ekonomik, sosyal ve kültürel etkilerini değerlendirir.	Dolaylı
5	10	Doğal Sistemler	10.1.14. Türkiye topraklarının kullanımını verimlilik açısından değerlendirir.	Dolaylı
6	10	Beşerî Sistemler	10.2.8. Tarihî metin, belge ve haritalardan yararlanarak dünyadaki göçlerin nedenleri ve sonuçları hakkında çıkarımlarda bulunur.	Dolaylı
7	10	Beşerî Sistemler	10.2.9. Türkiye’deki göçleri sebep ve sonuçları açısından değerlendirir.	Dolaylı
8	10	Çevre ve Toplum	10.4.1. Afetlerin oluşum nedenlerini ve özelliklerini açıklar.	Doğrudan
9	10	Çevre ve Toplum	10.4.2. Afetlerin dağılışı ile etkilerini ilişkilendirir.	Doğrudan
10	10	Çevre ve Toplum	10.4.3. Türkiye’deki afetlerin dağılışı ile etkilerini ilişkilendirir.	Doğrudan
11	10	Çevre ve Toplum	10.4.4. Afetlerden korunma yöntemlerini açıklar.	Doğrudan
12	11	Çevre ve Toplum	11.4.1. Çevre sorunlarını oluşum sebeplerine göre sınıflandırır.	Dolaylı
13	11	Çevre ve Toplum	11.4.4. Farklı gelişmişliğe sahip ülkelerdeki doğal kaynak kullanımını çevresel etkileri açısından değerlendirir.	Dolaylı
14	11	Çevre ve Toplum	11.4.5. Arazi kullanımına ilişkin farklı uygulamaları çevre üzerindeki etkileri açısından değerlendirir.	Dolaylı
15	11	Çevre ve Toplum	11.4.6. Çevre sorunlarının oluşum ve yayılma süreçlerini küresel etkileri açısından analiz eder.	Dolaylı
16	12	Doğal Sistemler	12.1.1. Doğa olaylarının ekstrem durumlarını ve etkilerini açıklar.	Doğrudan
17	12	Doğal Sistemler	12.1.2. Doğal sistemlerdeki değişimlerle ilgili geleceğe yönelik çıkarımlarda bulunur.	Doğrudan
18	12	Çevre ve Toplum	12.4.1. Doğal çevrenin sınırlılığını açıklar.	Dolaylı

19	12	Çevre ve Toplum	12.4.2. Farklı gelişmişlik düzeyine sahip ülkelerin çevre sorunlarının önlenmesine yönelik politika ve uygulamalarını karşılaştırır.	Dolaylı
----	----	-----------------	--	---------

Tablo 18. 2018 Coğrafya Dersi Öğretim Programında Afetlerle İlgili Kazanımlar (Kaya, Artvinli ve Dönmez, 2023)

Tablo 18 incelendiğinde, coğrafya müfredatında afet eğitimiyle ilgili kazanımların sınıf düzeylerine göre farklılaştığı görülmektedir. Özellikle 10. sınıfta "Doğal Sistemler" ve "Çevre ve Toplum" ünitelerinde, afetlerin oluşum nedenleri, dağılışı ve korunma yöntemleri gibi konular doğrudan ele alınmaktadır. Bu, öğrencilerin afet farkındalığını artırma açısından kritik bir fırsat sunmaktadır. 12. sınıfta ise doğal sistemlerin ekstrem durumları ve iklim değişikliği gibi konular, afetlerin uzun vadeli etkilerini anlamaya yönelik kazanımlar sağlamaktadır. 9. sınıfta afetlere dolaylı olarak yer verilmesi, öğrencilerin doğal çevre üzerindeki insan etkisini analiz etmelerine yardımcı olurken, 11. sınıfta çevre sorunları ve arazi kullanımı gibi konular afet risklerinin yönetimi açısından önem taşımaktadır. Ancak, müfredatta 9. sınıfta doğrudan afet bilinci kazandırmaya yönelik eksiklikler bulunmaktadır. Bu durum, afet farkındalığının erken yaşta kazandırılmasını engelleyebilir. Ayrıca, afet yönetimi ve kriz anında doğru davranış biçimlerinin kazandırılması için uygulamalı derslerin ve saha çalışmalarının müfredata entegre edilmesi gerekmektedir. Coğrafya dersinin, afet eğitimi konusunda öğrencilere hem teorik bilgi hem de pratik beceriler kazandırma potansiyeli yüksek olup, kazanımların sınıf seviyelerine dengeli dağıtılması ve uygulamalı etkinliklerle desteklenmesi, afet bilinci oluşturma sürecini daha etkili hale getirecektir.

Coğrafya müfredatında afet eğitimine yer verilse de, ders içeriklerinin öğrencilere afetlere karşı bilinç kazandırma konusunda yetersiz kaldığı tespit edilmiştir. Deprem eğitiminin, uygulamalı ve deneyimsel öğrenme yöntemleriyle verilmesi gerektiği belirlenmiştir. Bazı ülkelerde afet eğitimi uygulamaları şu şekildedir:

- Japonya: Japonya’da okul çağındaki çocuklar için “problem odaklı güvenlik eğitimi” müfredat içi ve dışı uygulamalarda yer alır; ayrıca yılda en az 3 kez zorunlu habersiz tatbikatlarla gerçek zamanlı refleks kazandırılmaktadır (Yamamoto, 2020).
- ABD: FEMA (Federal Acil Durum Yönetimi Ajansı) destekli afet eğitimi modülleri uygulanmakta, STEM tabanlı afet bilinci dersleri verilmektedir (URL 1, 2025)
- Almanya: Okullarda afet risk haritaları oluşturulmakta, öğrenciler çevrim içi simülasyonlarla deprem anını deneyimlemektedir.

- Türkiye: AFAD ve MEB ortaklığında afet farkındalık programları uygulanmakta, ancak pratik uygulamalar yetersiz kalmaktadır (URL 2, 2024)

Yeni eğitim yaklaşımında öğrenciler ne kadar yaşantı tecrübe ederse o kadar kalıcılığın fazla olduğu ifade edilmektedir. Günümüz teknoloji çağında öğrenciler için farklı yaşantı yolları bularak, bütün duyu organlarına hitap eden, kalıcılığı yüksek uygulama modelleri bulunabilir. İlk ve orta okul kademelerinden başlanarak yapılan uygulamalı eğitimlerin öğrencilerin geleceğe yönelik ortaya çıkacak farkındalık düzeylerinde olumlu etkiler yapacağı ve afetlere hazırlık anlamında iyileştirici olacağı yapılan çalışmalar sonucu görülmektedir.

4.4. 6 ŞUBAT KAHRAMANMARAŞ DEPREMLERİNİN YAŞANDIĞI ŞEHİRLER ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Depremin yaşandığı 11 ilde gerek üst yapı gerek altyapıda ciddi hasarlar meydana gelmiş, can kayıpları özellikle fay hattının geçtiği şehir merkezlerinde yoğunlaşmıştır. Depremin şehirler ve insanlar üzerinde farklı alanlarda yıkım etkileri olmuştur, bunlar üzerinde yoğunlaşıldığında şehirler için ekonomik yıkımlar ortaya çıkarken, insanlar için psikolojik, sağlık, eğitim vb. gibi konularda ortaya çıkan yıkımların daha fazla olduğu görülmektedir.

İl Adı	Nüfus (2022)	Hasar Oranı	Göç Eden Nüfus	Geri Dönen Nüfus	Ekonomik Yapı
Kahramanmaraş	1.177.436	60%	350.000+	120.000+	Sanayi, Tarım, Tekstil
Hatay	1.686.043	70%	600.000+	150.000+	Lojistik, Tarım, Turizm
Gaziantep	2.154.051	40%	200.000+	180.000+	Sanayi, Ticaret
Adıyaman	635.169	55%	150.000+	70.000+	Tarım, Hayvancılık
Malatya	812.580	50%	200.000+	80.000+	Kayısı Üretimi, Ticaret
Şanlıurfa	2.170.110	20%	100.000+	90.000+	Tarım, Turizm
Kilis	150.174	30%	30.000+	15.000+	Tarım, Ticaret
Osmaniye	553.012	40%	80.000+	40.000+	Tarım, Sanayi
Adana	2.274.106	15%	100.000+	80.000+	Sanayi, Tarım
Diyarbakır	1.791.373	10%	50.000+	45.000+	Sanayi, Tarihi Turizm, Tarım

Tablo 19. Şehirlerin Genel Durumları (TÜİK, 2023; AFAD, 2023)

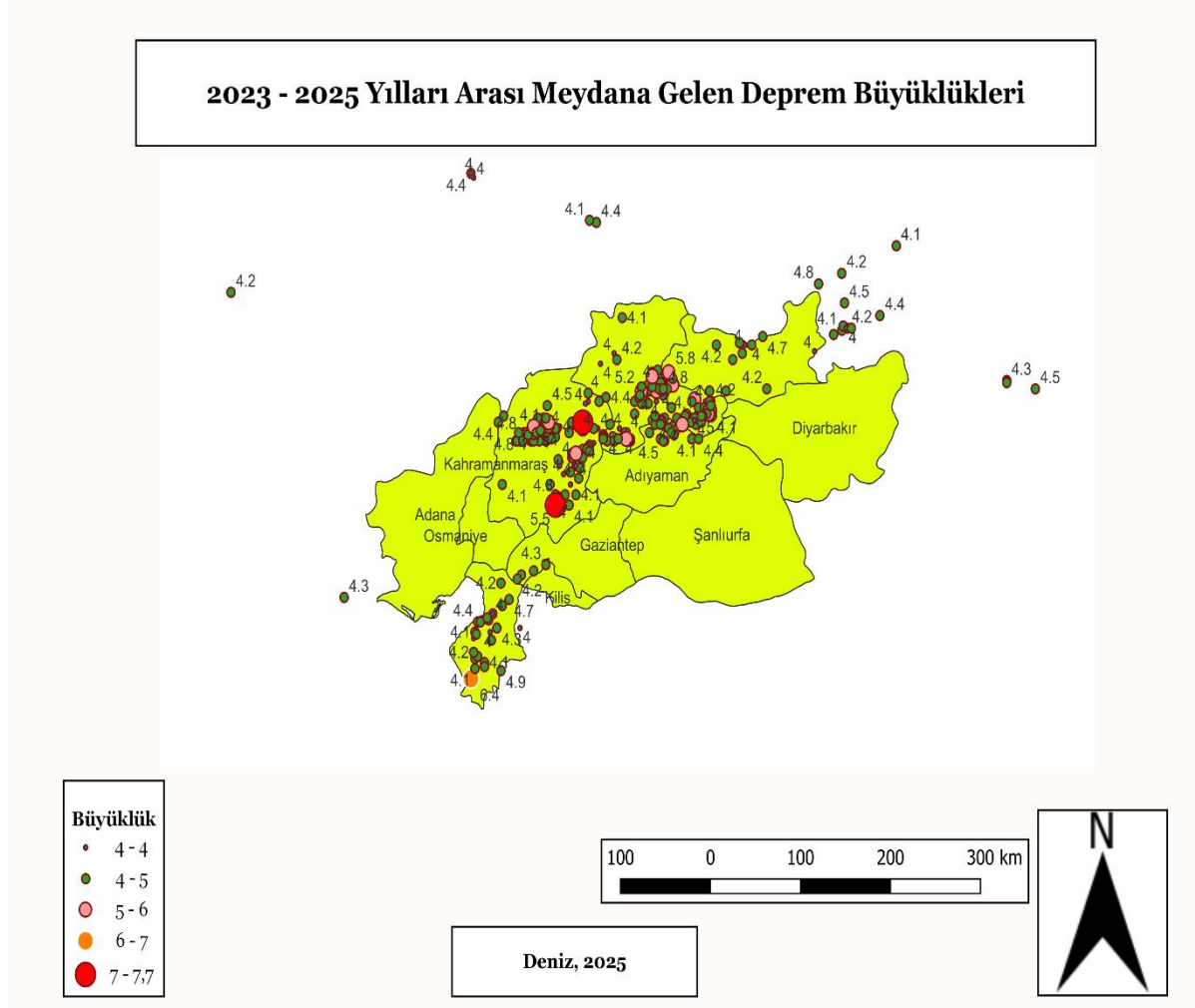
Her bir ilin coğrafi konumu, ekonomik faaliyetleri ve demografik yapısı, depremin etkilerini farklı boyutlarda hissetmesine neden olmuştur. Örneğin, Hatay’da yaşanan yıkım, tarihi Antakya bölgesinin büyük bir kısmını yok ederek kültürel mirasa zarar vermiştir. Gaziantep ve Malatya gibi sanayi kentlerinde ise üretim tesislerinin çökmesi, bölgesel ticareti felce uğratmıştır.



Diyarbakır 2022

Diyarbakır 2024

Şekil 18. Diyarbakır 2022 - 2023 Uydu Görüntüleri (Google Earth, 2025)



Harita 14. 2023 – 2025 Yılları Arası Meydana Gelen Deprem Büyüklük ve Dağılımı

Harita 14 incelendiğinde ana ve artçı depremlerin DAF üzerinde yoğunlaştığı ve büyüklükleri 7 üzeri olan depremlerden sonra 4 ve üzeri birçok deprem meydana geldiği görülmektedir.

4.5. 6 ŞUBAT KAHRAMANMARAŞ DEPREMLERİNDEN ETKİLENEN BÖLGELERDE EĞİTİM ALTYAPISINDA MEYDANA GELEN HASARLAR

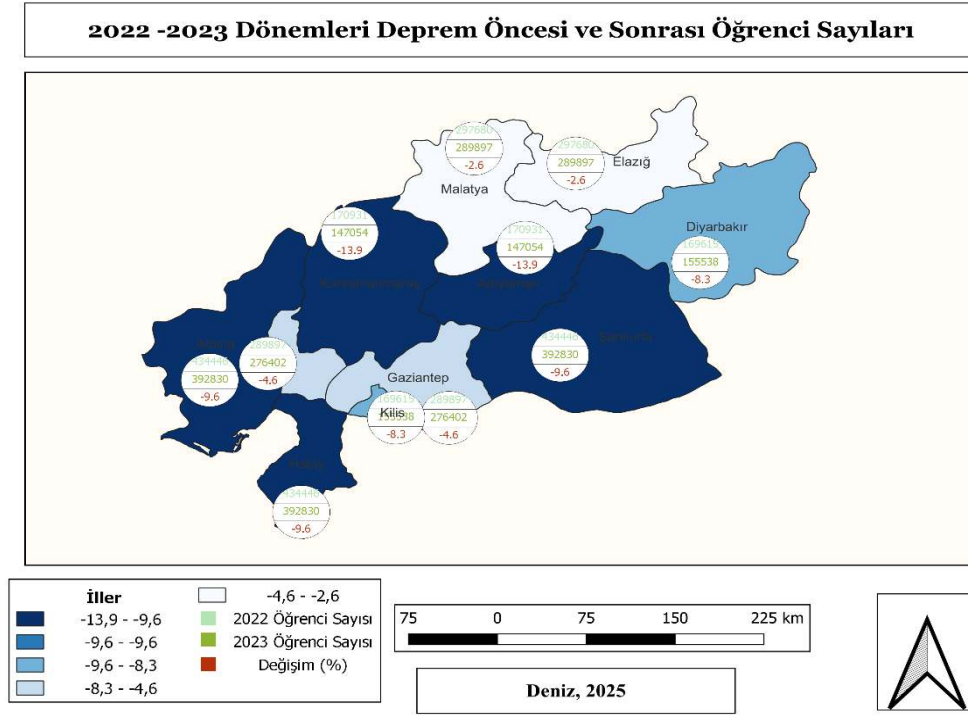
Depremlerin eğitim üzerindeki etkisi çok boyutlu olarak ele alınmalıdır. Bu boyutlar arasında: Depremde yıkılan ve hasar gören okulların altyapı durumları, hayatını kaybeden öğrenci ve eğitimciler açısından boyutu, öğrencilerin ve öğretmenlerin psikolojik durumları, bölgeden göç eden eğitim çağındaki nüfus vb. durumlar olarak farklı boyutlarda ele alınabilir. Özellikle deprem sonrası öğrencilerde ve öğretmenlerde ortaya çıkan psikolojik durumlar birçok çalışmada ele alınan ve vurgulanan önemli konulardan biri olarak karşımıza

çıkmaktadır. Sehlikoğlu ve diğerleri (2024) yaptıkları çalışmada deprem sonrasında depremzedeler arasında özellikle kırılgan birey gruplarında depresyon, yüksek dürtüsellik, anksiyete ve psikolojik acı belirtileri ile birlikte intihar riski artmaktadır. Bu bulgu, afet sonrası dönemde psikososyal destek müdahalelerinin ve yakından izleme gerekliliğinin altını çizmektedir.

Durum	Deprem Öncesi	Deprem Sonrası (Hasarlı/Yıkılan)	Onarılan/Yeniden İnşa Edilen	Hedeflenen Toplam Derslik
Toplam Derslik	119.200	12.119	3.100 yeni, 45.000 onarıldı	129.120
Öğrenci Sayısı	3.700.000	Doğrudan ya da dolaylı olarak bütün öğrenciler	Eğitim telafi programları devrede	-

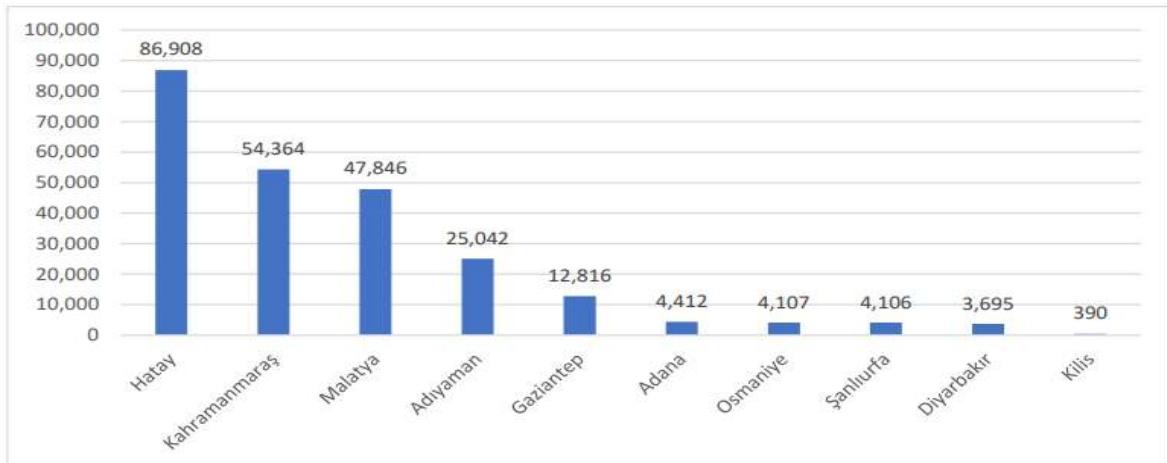
Tablo 20. 6 Şubat Depremlerinden Etkilenen Öğrenci ve Okul Verileri (SBB, 2023)

6 Şubat Kahramanmaraş depremleri, bölgedeki eğitim altyapısını derinden etkilemiştir. Okulların yıkılması, üniversitelerin ağır hasar alması ve eğitim sürecinin kesintiye uğraması, hem öğrenci hem de öğretmen göçünü tetiklemiştir. Bölgedeki öğrenciler, farklı illerde eğitimlerine devam etmek zorunda kalmış, bu durum eğitimde fırsat eşitsizliğini derinleştirmiştir. Tablo 20’de görüldüğü üzere yıkılan derslik sayısının fazlalığı ve etkilenen öğrenci sayısının fazlalığı depremin yıkıcı etkisini gözler önüne seren başka bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır.



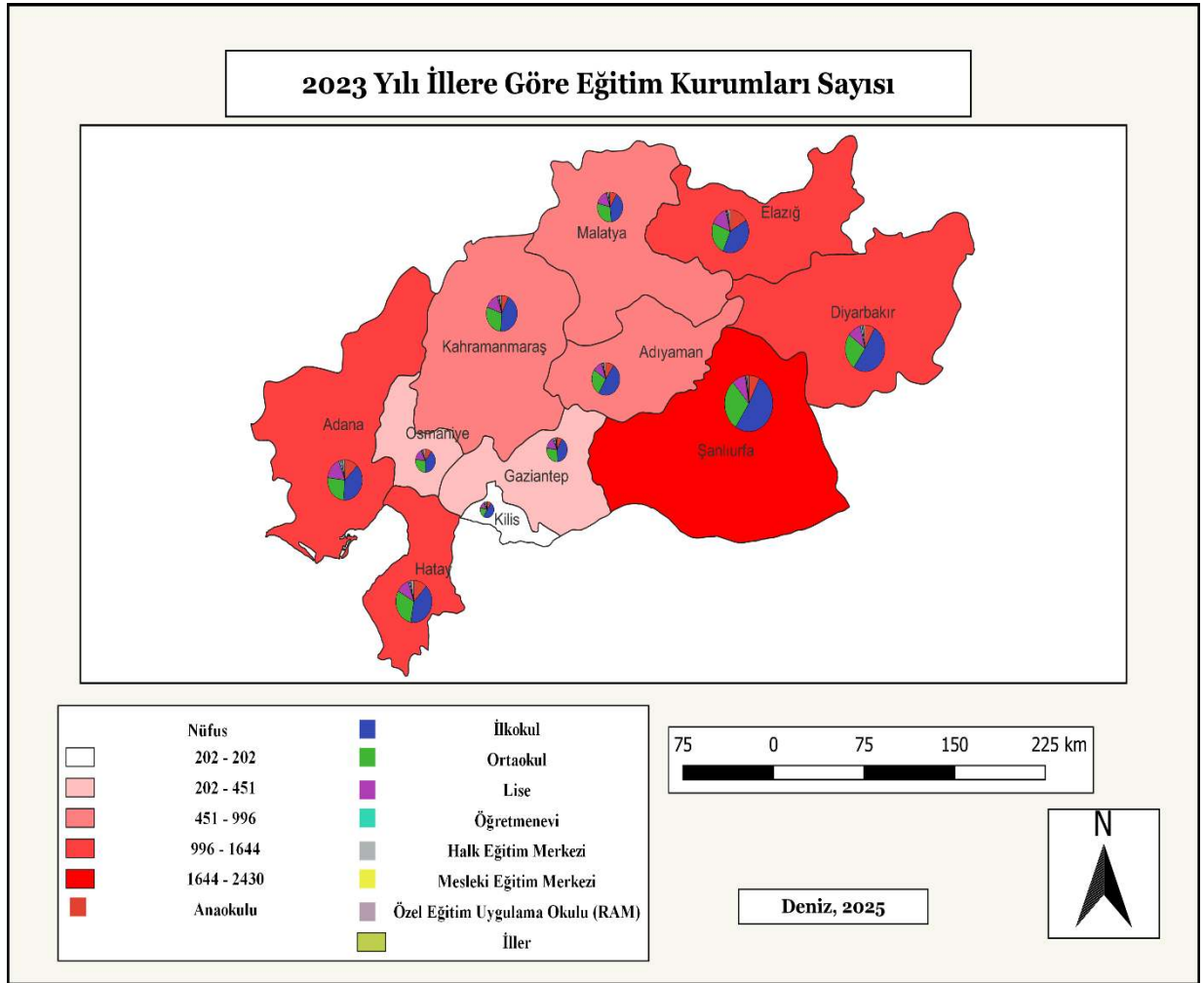
Harita 15. 2022 – 2023 Dönemleri Öğrenci Sayıları

SBB (2023) verilerine göre Kahramanmaraş'ta özellikle Dulkadiroğlu ve Onikişubat ilçelerinde çok sayıda okul yıkılmış, Sütçü İmam Üniversitesi'nin bazı fakülteleri kullanılamaz hale gelmiştir. Öğrencilerin büyük bir kısmı Gaziantep, Kayseri ve Adana illerine göç etmek zorunda kalmıştır. Bunlardan şehirden ayrılanlar içinde 5200 öğretmen, 45 binden fazla öğrenci bulunmaktadır. Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, depremde en ağır hasar alan üniversitelerden biri olmuştur. Antakya, Defne ve Samandağ ilçelerinde eğitim tamamen durmuştur. Hatay depremin en şiddetli yaşandığı şehirlerimizden biridir. Eğitim binalarının %70'inin kullanılamaz hale gelmesi ile eğitim şehir genelinde tamamen durmuştur. Burada da 80 binden fazla öğrenci ve 7.500 öğretmen yer değiştirmiştir.



Şekil 19. Deprem Bölgesindeki İllerden Nakil Olan Öğrenci Sayısı (STB, 2024)

Durgun vd. (2024) yaptıkları çalışmada deprem kaynaklı göç nedeniyle nakil olan öğrenciler önemli psikososyal ve eğitsel sorunlar yaşadığını üzerinde durmuştur. Yine bu çalışmada öğretmenler, okul içi sosyal destek mekanizmalarının güçlendirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır



Harita 16. İllere Göre Eğitim Kurumu Sayıları ve Dağılımı

Veriler göstermektedir ki depremin merkez üstüne yakın illerde yıkım oranı, kısmi olarak daha uzak illerdekine göre daha fazla olmuştur. Buna bağlı olarak göç eden nüfusta bu doğrultuda tam olarak doğru orantılı değildir. Bunun sebepleri arasında insanların psikolojik olarak deprem korkusuna yenilmeleri ve bölgeden imkanları dahilinde diğer şehirlere ya da kırsala göç etmeleri, altyapı ve üstyapıda yaşanan aksaklıklar sonucu hizmetlere ulaşamamaları örnek olarak verilebilir.

4.6. 6 ŞUBAT KAHRAMANMARAŞ DEPREMLERİNİN EĞİTİMDE OLUŞTURDUĞU FIRSAT EŞİTSİZLİĞİ

Bölgenin eğitim altyapısının ve insan kaynağının yeniden inşası, yalnızca fiziksel yapıların onarılmasıyla değil, aynı zamanda öğrencilerin ve eğitim personelinin iyileşme sürecine odaklanılarak sağlanmalıdır. Bu süreç, eğitimde fırsat eşitliğinin yeniden sağlanması ve gelecekteki olası afetlere karşı daha dirençli bir eğitim sistemi oluşturulması açısından büyük bir öneme sahiptir.

İl Adı	Yıkılan Okul	Ağır Hasarlı Okul	Göç Eden Öğrenci	Göç Eden Öğretmen
Şanlıurfa	80	150	15.000+	2.000
Osmaniye	50	100	10.000+	1.500
Kilis	30	60	5.000+	800
Adana	40	80	8.000+	1.200
Diyarbakır	35	70	7.000+	1.000

Tablo 21. İllere Göre Depremın Okul, Öğretmen ve Öğrenciler Üzerindeki Etkileri (SBB, 2023; SBB, 2024)

6 Şubat depremleri, eğitim altyapısında derin yaralar açmıştır. Hatay ve Kahramanmaraş gibi illerde eğitimde %80'e varan kayıplar yaşanmıştır. Göç eden öğrenci ve öğretmen sayısının fazlalığı, bölgesel beyin göçüne neden olmuş, kırsal alanlardaki eğitimde fırsat eşitsizliği artmıştır. Deprem sonrası yaşanan bu göçlerin bir kısmı geçici olsa da, bir kısmı gittikleri yerlerde kalıcı olarak yerleşim sağlamıştır.



Şekil 20. Deprem Sonrası Açılan Prefabrik Okul (SBB, 2024)

Deprem sonrasında öğrenciler için prefabrik – çadır okullar açılması kısmi olsa da fırsat eşitliği sağlanması yönünde katkı sağlamıştır. Özellikle okul öncesi ve ilkokul

çağındaki çocuklar için etkinlikler yapılması depremin psikolojik etkilerinin giderilmesinde bir nebze de olsa destek olmuştur.

Eşitsizlik boyutu	Bulgular
Altyapı ve mekânsal erişim	Çok sayıda okul/ derslik hasarı sonrası ikili eğitim ve taşınma/ konteyner sınıfl yaygınlaştı; bu durum öğrenme süresinin kısalması ve kalabalık sınıflar üzerinden dezavantajı derinleştirdi.
Zorunlu/nakil göç	Başka illere nakil olan öğrenciler uyum güçlüğü, devamsızlık ve aidiyet zayıflığı yaşadı; okul-aile barınma sorunları öğrenmeyi sekteye uğrattı.
Zaman kaybı ve öğrenme açığı	Uzun süreli eğitime ara ve vardiyalı/azaltılmış süreler öğrenme kayıplarına dönüştü; telafi programlarının kapsamı illere göre değişti.
Psikososyal destek	Öğrencilerde kaygı, geleceğe dair umutsuzluk; öğretmenlerde yüksek iş yükü ve tükenmişlik raporlandı. Destek hizmetlerine erişim eşit değil.
Ölçme-seçme ve geçişler	LGS/YKS’de özel kota/düzenlemeler, şube başına ek kontenjanlar tanımlandı; fakat bilgiye erişim ve rehberlik farklılıkları fırsat eşitsizliğini sürdürebiliyor.
Dijital öğrenme ve uzaktan destek	Cihaz/bağlantı, sessiz çalışma alanı ve dijital pedagojik destek farkları, özellikle düşük SES’li ve kırsal öğrenciler aleyhine.
Okul-yemek/ulaşım	Taşımalı eğitim ve okul yemeği gibi destekleyici hizmetlere erişim, il/ilçe ve okul türüne göre değişti.

Tablo 22. Fırsat Eşitsizliği Boyutları ve Bulgular (ERG, 2023; Durgun vd. (2024); Polat (2024); Özer, 2023)

Altyapı ve mekânsal erişim kaynaklı fırsat eşitsizliği, çok sayıda okul ve dersliğin hasar görmesi sonucunda ortaya çıkan ikili eğitim uygulamaları ve geçici konteyner sınıf düzenlemeleriyle kendini göstermiştir. Bu durum, hem ders sürelerinin kısalmasına hem de kalabalık sınıflar yoluyla öğrenme ortamının kalitesinin düşmesine yol açmıştır (ERG, 2023; Özer, 2023). Zorunlu göç ve nakil, öğrencilerin başka şehirlere geçici yerleşmesi ile devamsızlık, uyum zorlukları, aidiyet hissinin azalması ve barınma karmaşası gibi psikososyal sorunlarla karşılaşmasına neden olmuştur. Bu bağlamda okul ve ortam değişimleri, eğitimde sürekliliğin önünde engeller yaratmıştır (Durgun vd., 2024; Polat, 2024).

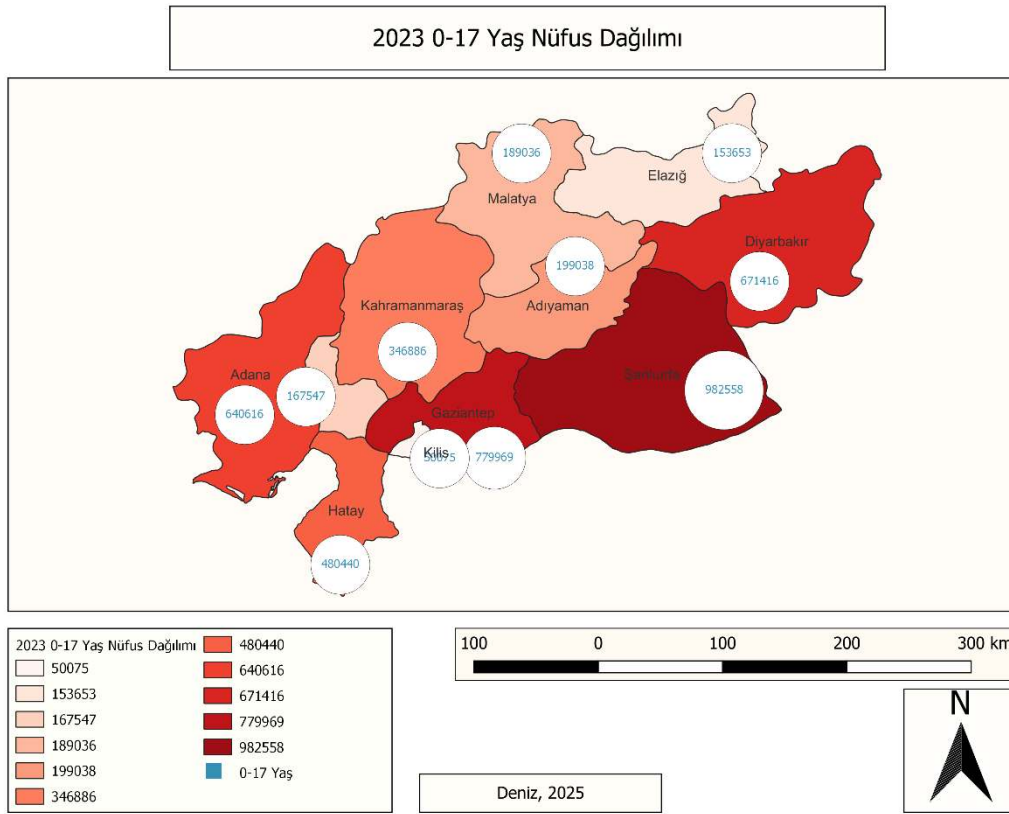
Uzun süreli eğitime ara ve bölünmüş zamanlı eğitim formatları, öğrenme sürecinde kayıplar yaşanmasına neden olurken, telafi programlarına erişim de il bazında eşitsiz bir dağılım göstermektedir (ERG, 2023). Psikososyal destek sistemine erişim eşitsizdir: Öğrencilerde kaygı, umutsuzluk; öğretmenlerde yüksek iş yükü ve tükenmişlik vakaları raporlanmış; destek sistemlerinin kapasitesi, yerel okul ve ilçe bazında önemli farklılıklar

göstermektedir (Durgun vd., 2024; Polat, 2024). Ölçme-seçme sistemindeki (LGS-YKS vb.) düzenlemeler, bazı deprem illerinde ek kontenjan ve kota gibi mekanizmalarla esneme sağlasa da, bu süreçte rehberlik ve bilgiye erişim açıklarında yaşanan farklılıklar, uzun vadede fırsat eşitsizliğini sürdürebilmektedir (ERG, 2023).

Dijital öğrenme süreçlerinde eşitsizlik, cihaz, internet bağlantısı, sessiz çalışma alanı ve dijital pedagojik destek gibi unsurlarda özellikle düşük sosyoekonomik gruplar ve kırsal bölgeler için ciddi engeller oluşturmaktadır (ERG, 2023). Son olarak, okul taşıma ve yemek gibi destek hizmetlerine erişimdeki farklılıklar; il ve okul bazında lojistik ve kurumsal kapasite farkları nedeniyle, yoksul öğrenciler üzerinde daha sert bir eşitsizlik etkisi oluşturmuştur (ERG, 2023)

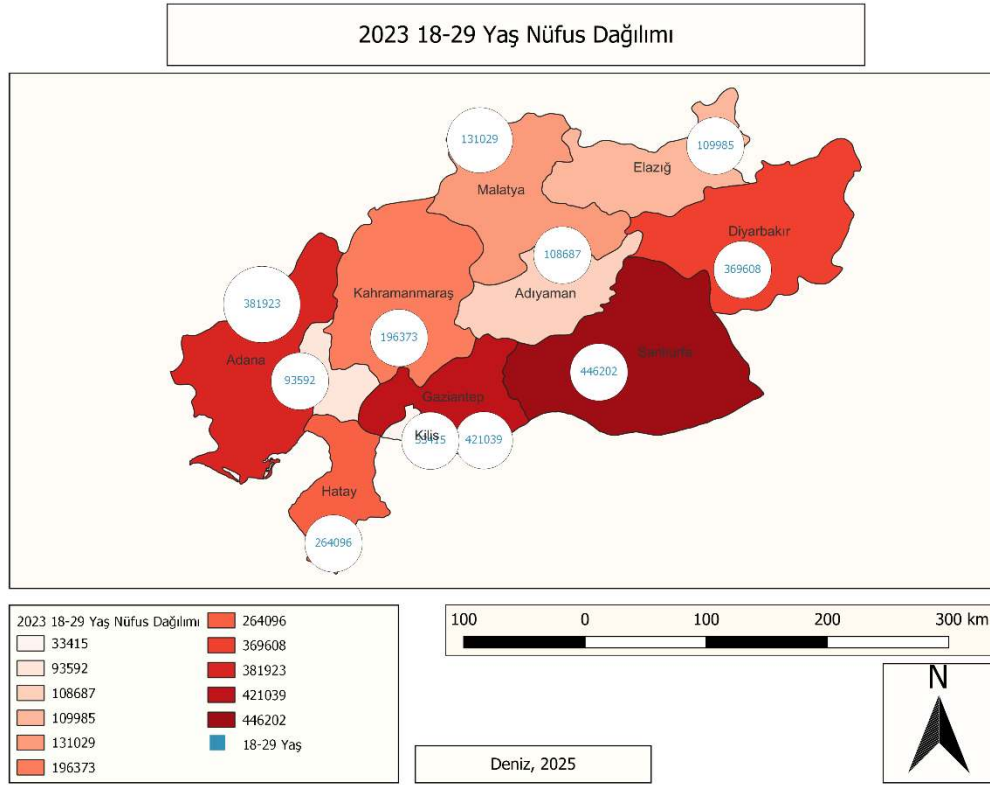
4.7. 6 ŞUBAT KAHRAMANMARAŞ DEPREMLERİ SONRASI NÜFUS HAREKETLİLİĞİ VE DEMOGRAFİK ETKİLERİ

6 Şubat depremleri, Türkiye tarihindeki en büyük iç göç hareketlerinden birine neden olmuştur. Göçler, iş gücü piyasası dinamiklerini ve sosyal hizmetlerin dağılımını etkilemiş, buna bağlı olarak eğitim ve sağlık hizmetlerine erişimde değişikliklere yol açmıştır (Engin ve Özdemir, 2024). Depremden etkilenen 11 ilde milyonlarca insan evsiz kalmış, ekonomik faaliyetlerin durmasıyla birlikte farklı şehirlere göç etmek zorunda kalmıştır. Bu süreçte bazı bölgelerde nüfus azalırken, göç alan şehirlerde altyapı ve sosyal hizmetlerde ciddi sorunlar ortaya çıkmıştır. Yenilmez'e (2023) göre afet sonrası insan gücü kaybı, etkilenen bölgelerin toparlanmasını zorlaştırırken; göç edilen yerlerde nüfus yoğunluğu artarak dengesiz nüfus dağılımına neden olmaktadır.



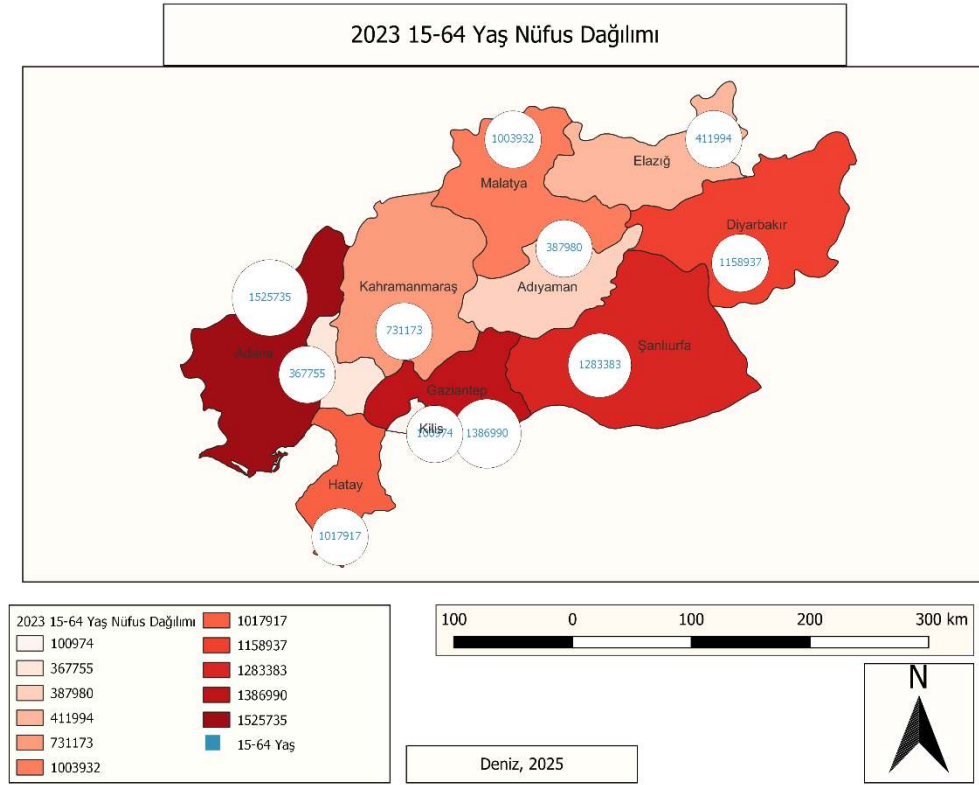
Harita 17. Deprem Bölgesi 2023 0-17 Yaş Nüfus Dağılımı

Harita 17’de görüldüğü gibi 2023 yılı verilerine göre deprem bölgesindeki 11 ilde 0-17 yaş grubuna ait nüfus 4,6 milyonu aşmaktadır. Şanlıurfa, Gaziantep, Diyarbakır ve Adana bu yaş grubunun en yoğun olduğu illerdir. Bu durum, afet sonrası eğitim ve çocuklara yönelik sosyal hizmetler açısından büyük bir sorumluluk doğurmaktadır. Özellikle okul yıkımları, göç ve barınma sorunları nedeniyle çocuklar uzun süreli eğitime erişimde ciddi aksamalar yaşamıştır (MEB, 2023). Ayrıca çocukların önemli bir bölümü psikolojik travmalarla karşı karşıya kalmıştır; UNICEF (2023) verilerine göre bu bölgelerdeki çocukların %60’ı psikososyal desteğe ihtiyaç duymaktadır. Eğitimde eşitlik ve sürekliliği sağlamak için yalnızca okul inşası değil, aynı zamanda rehberlik, sosyal destek ve öğretmen kapasitesinin güçlendirilmesi zorunludur. Nüfusun genç yapısı dikkate alındığında bu alanlara yapılacak yatırımlar, sadece afet sonrası iyileşmeyi değil, bölgenin uzun vadeli kalkınmasını da destekleyecektir.



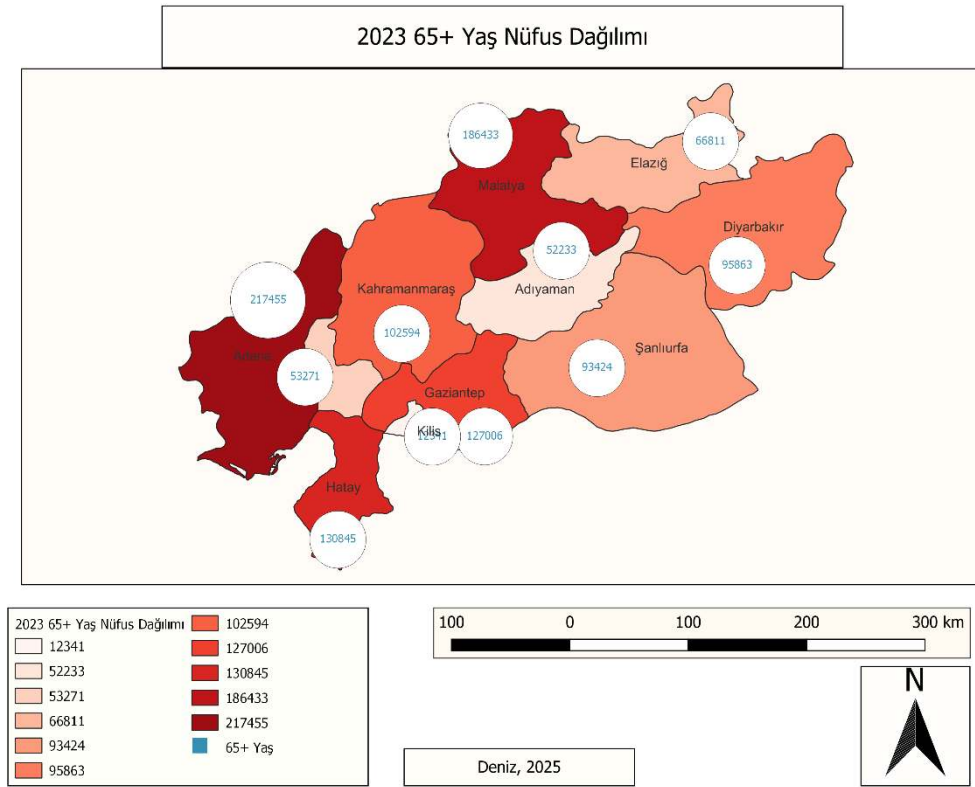
Harita 18. 2023 18-29 Yaş Nüfus Dağılımı

Harita 18’de genç nüfus, afet sonrası bölgelerin yeniden inşasında hem demografik canlılık hem de iş gücü potansiyeli açısından temel bir yapı taşı olduğu görülmektedir. Bu yaş grubu özellikle üniversite eğitimi, mesleki gelişim ve istihdam süreçleriyle doğrudan ilişkili olduğundan, deprem gibi büyük afetler bu alanlardaki dengeleri bozabilmektedir. Nitekim depremden ağır hasar alan Kahramanmaraş (196.373 kişi), Hatay (264.096 kişi), Malatya (131.029 kişi) ve Adıyaman (108.687 kişi) gibi illerde genç nüfusun ciddi bir kısmı eğitim kurumlarının faaliyetlerini durdurması, barınma sorunu ve ekonomik zorluklar nedeniyle çevre illere ya da büyükşehirlere göç etmiştir (AFAD, 2023; TÜİK, 2023). Sonuç olarak, haritada gösterilen 18–29 yaş arası nüfusun mekânsal dağılımı, sadece sayısal bir göstergeden ibaret olmayıp, aynı zamanda depremin eğitim ve nüfus üzerindeki çok boyutlu etkilerini ortaya koymaktadır. Genç nüfusun bölgeden uzaklaşması, uzun vadede bölgesel kalkınma hedeflerinin aksamasına, nitelikli iş gücü kaybına ve yerel eğitim altyapılarının atıl kalmasına neden olabilir.



Harita 19. 2023 15-64 Yaş Nüfus Dağılımı

Harita 19’da çalışma çağındaki nüfusun illere göre dağılımı görülmektedir. Bunun yanında kısmen bu yaş aralığı okuma yaşındaki nüfusu da barındırdığı için yorumlama aşamasında bu durum da göz önüne alınmalıdır. Bölgelerde genel olarak, Türkiye’ye kıyasla istihdam oranı ve iş gücüne katılım oranı düşük işsizlik oranının yüksek olduğu söylenebilir. Türkiye geneli iş gücüne katılım oranı %51,4, istihdama katılım oranı %45,2’dir. Deprem bölgesi içerisinde yer alan Şanlıurfa ve Diyarbakır sırasıyla %40,6 ve %34,5 oranları ile en düşük iş gücüne sahip olan illerdir (Sabırsız & Şöhret, 2024). Sonuç olarak, harita verilerinde gösterilen yüksek çalışma çağındaki nüfus potansiyeline rağmen, bölgenin nitelikli insan kaynağı oluşturma, sürdürülebilir istihdam sağlama ve eğitimde fırsat eşitliğini gerçekleştirme açısından ciddi yapısal sorunları bulunmaktadır. Bu sorunlar, depremle birlikte daha da derinleşmiş ve bölgenin toparlanmasını geciktiren temel faktörlerden biri haline gelmiştir.



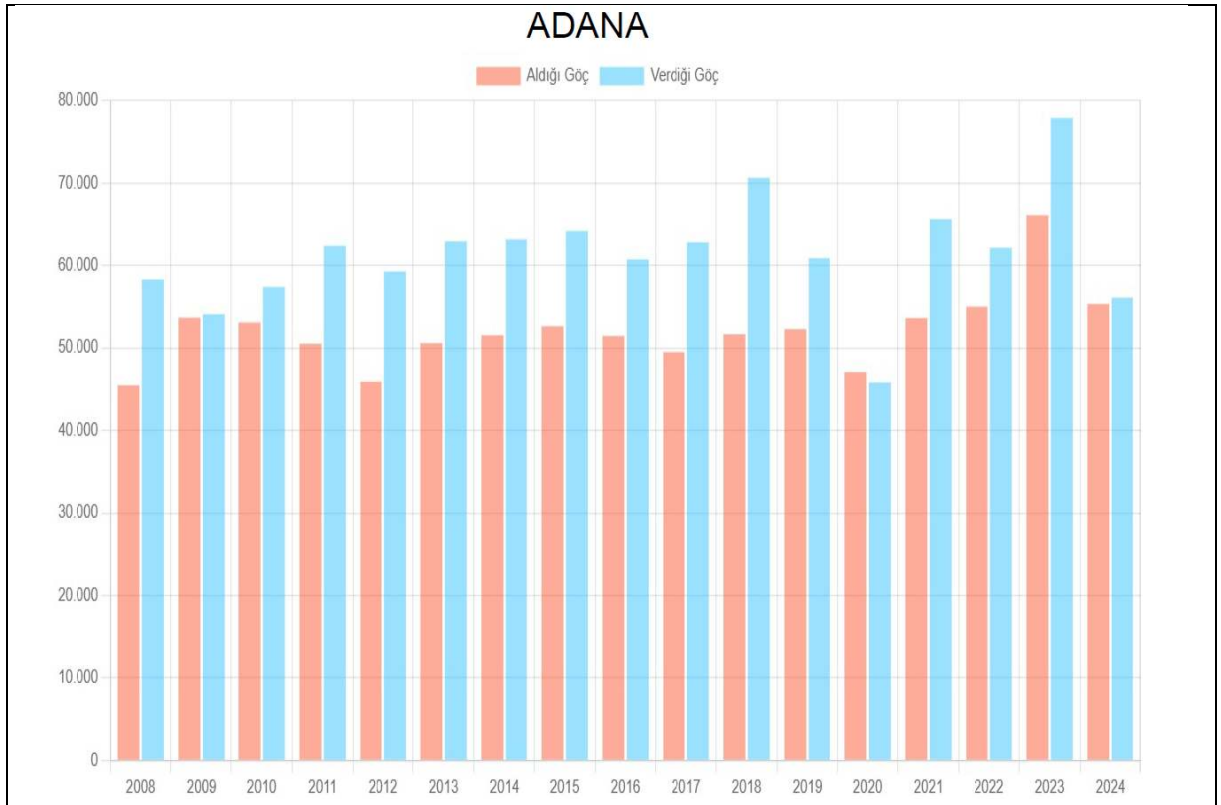
Harita 20. 2023 65+ Yaş Nüfus Dağılımı

Harita 20’de 65+ yaş yaşlı nüfusunun depremden birinci derecede etkilenen bölgelerde yoğunluğunun daha fazla olduğu görülmektedir. Bu durum deprem sonrası bu yaş grubu için zorunlu bakım hizmetlerinin gerekliliğini arttırmıştır. Duruel (2023) yaptığı çalışmada deprem sonrası yaşlı bireyler, kronik hastalıklarına ek olarak yaralanma, ezilme, solunum sorunları ve uzuv kayıpları gibi ciddi sağlık problemleriyle karşılaşmış; yaptığı görüşmelerde bu sorunlar doğrudan teyit edilmiştir.

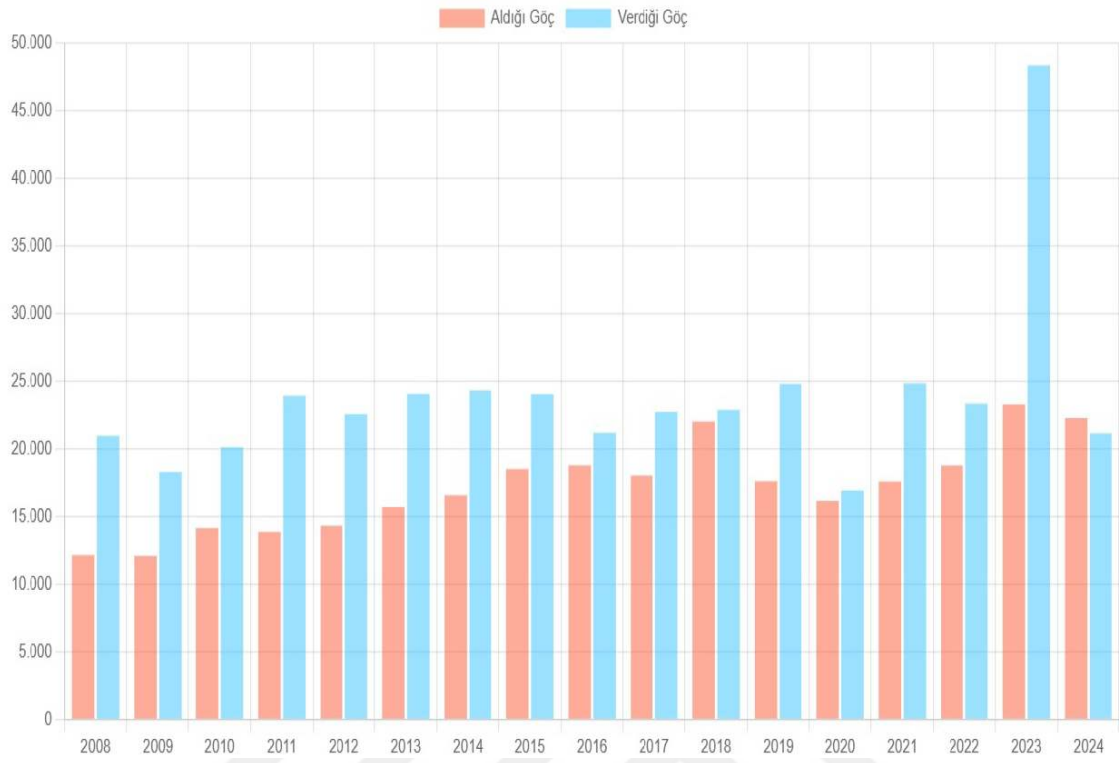
İl Adı	Göç Eden Nüfus	Geri Dönen Nüfus	Geri Dönüş Oranı (%)
Hatay	700.000+	150.000	21%
Kahramanmaraş	500.000+	120.000	24%
Malatya	400.000+	110.000	27%
Adıyaman	350.000+	70.000	20%
Gaziantep	250.000+	100.000	40%
Diyarbakır	150.000+	80.000	53%
Şanlıurfa	100.000+	50.000	50%

Tablo 23. İllere Göre Göç Eden ve Geri Dönen Nüfus Oranları (SBB, 2023)

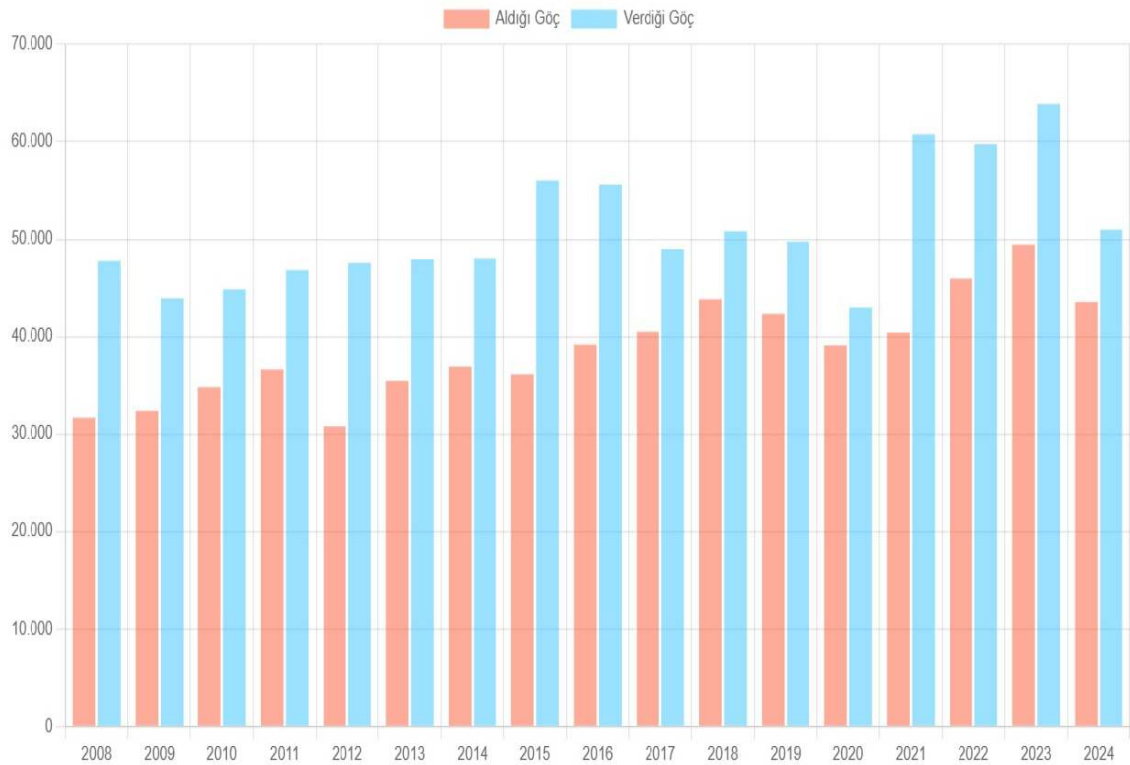
Tablo 23'te görüldüğü üzere en fazla göç veren iller içinde Hatay, Kahramanmaraş, Adıyaman ve Malatya ilk sıralarda gelmektedir. Sert ve arkadaşları (2023), deprem sonrası hazırladıkları 'Göç ve Deprem' raporunda, kırsal alanların şehir merkezlerine kıyasla daha güvenli algılanması sonucunda, afet sonrası nüfusun köy ve kırsal bölgelere doğru yöneldiğini vurgulamaktadır. Bu yönelim, deprem sonrası barınma, güvenlik ve sosyal dayanışma ihtiyacının bir sonucu olarak ortaya çıkmakta ve afet sonrası toplumsal yapının yeniden şekillenmesinde önemli bir rol oynamaktadır.



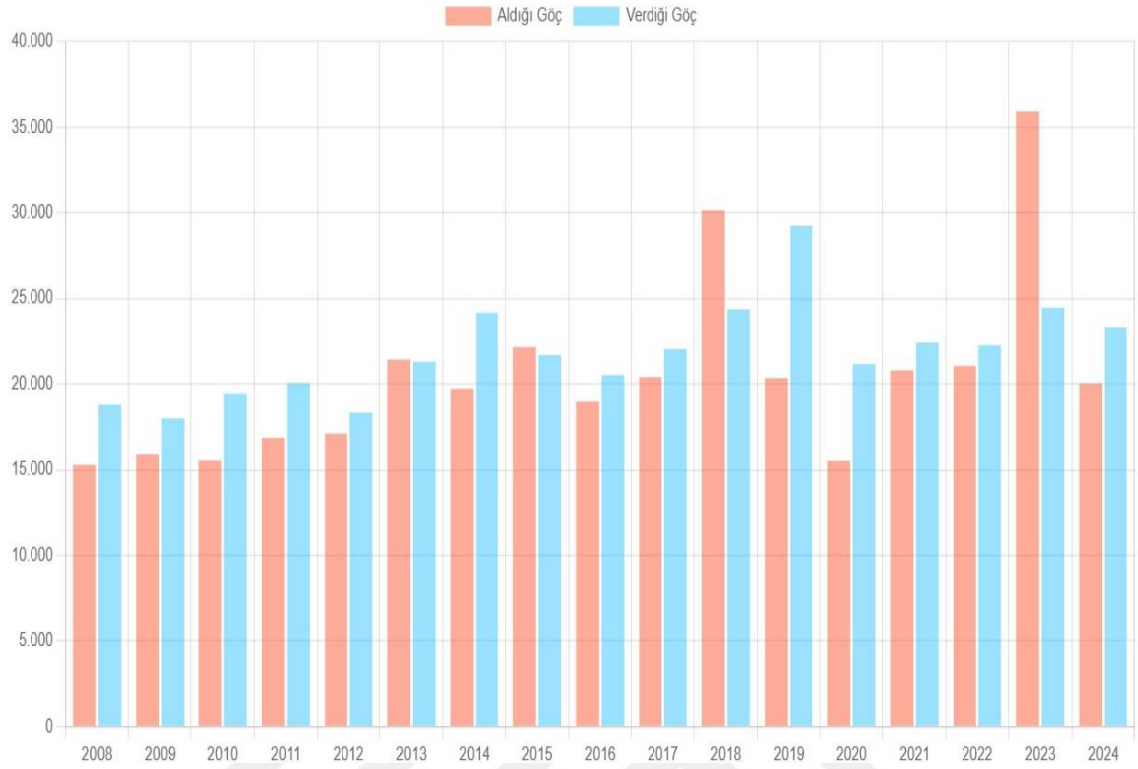
ADİYAMAN



DİYARBAKIR



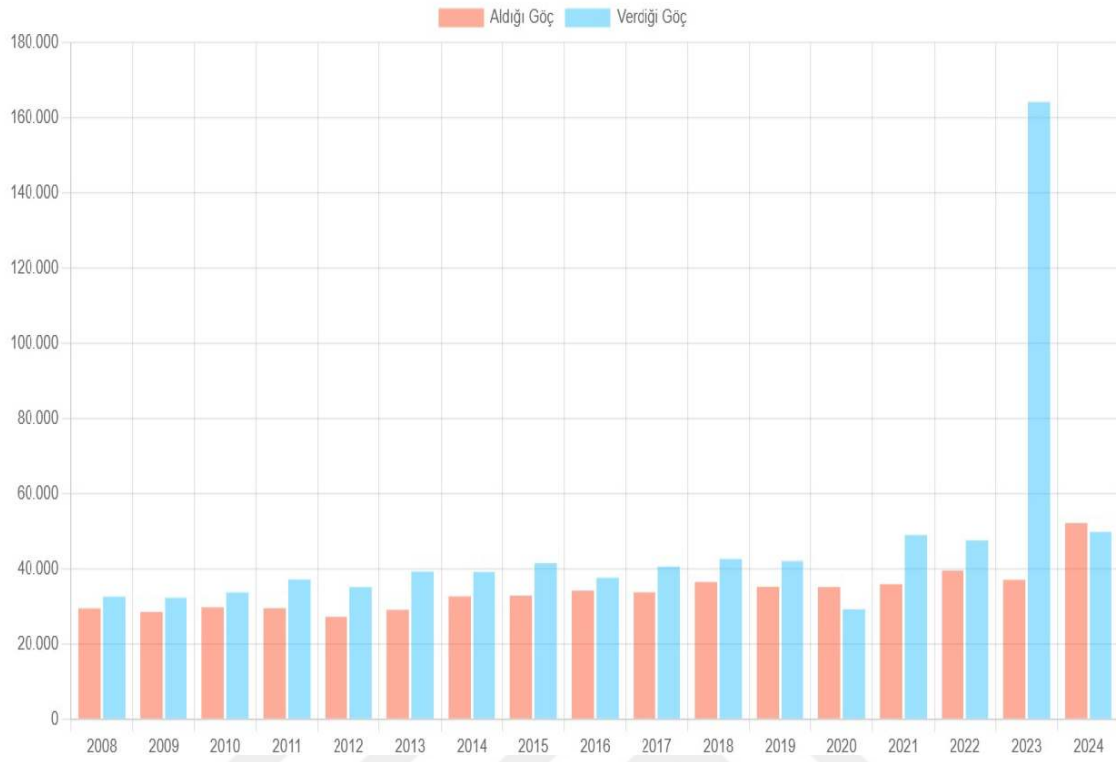
ELAZIĞ



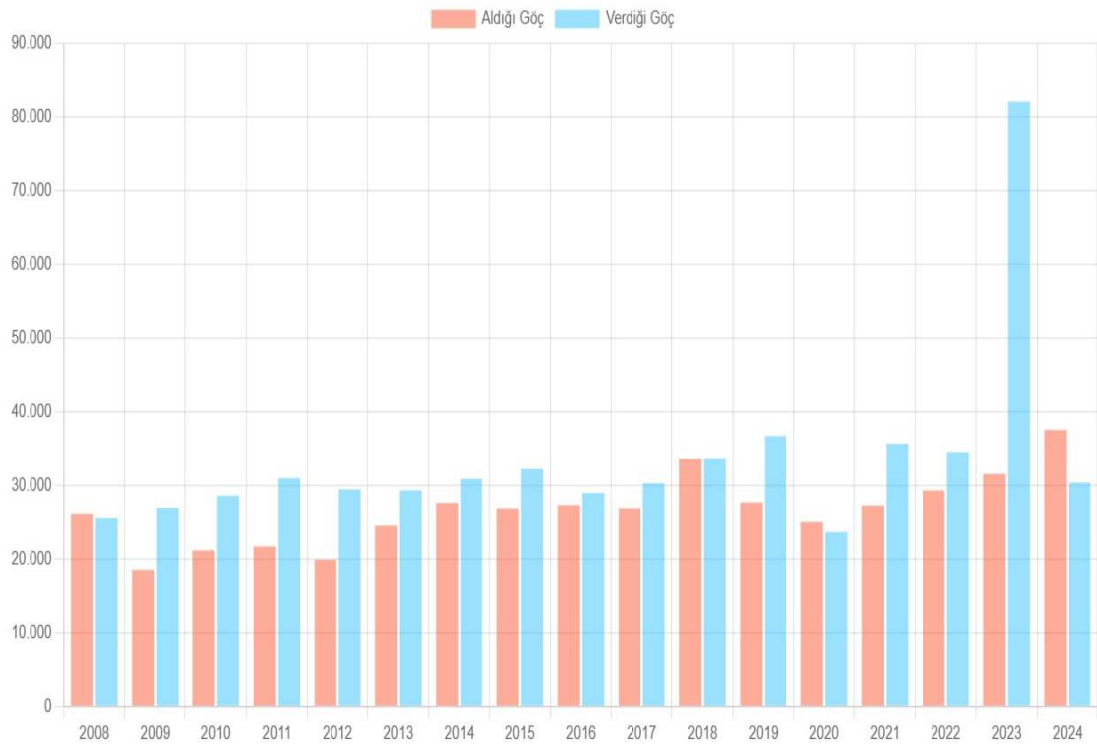
GAZİANTEP



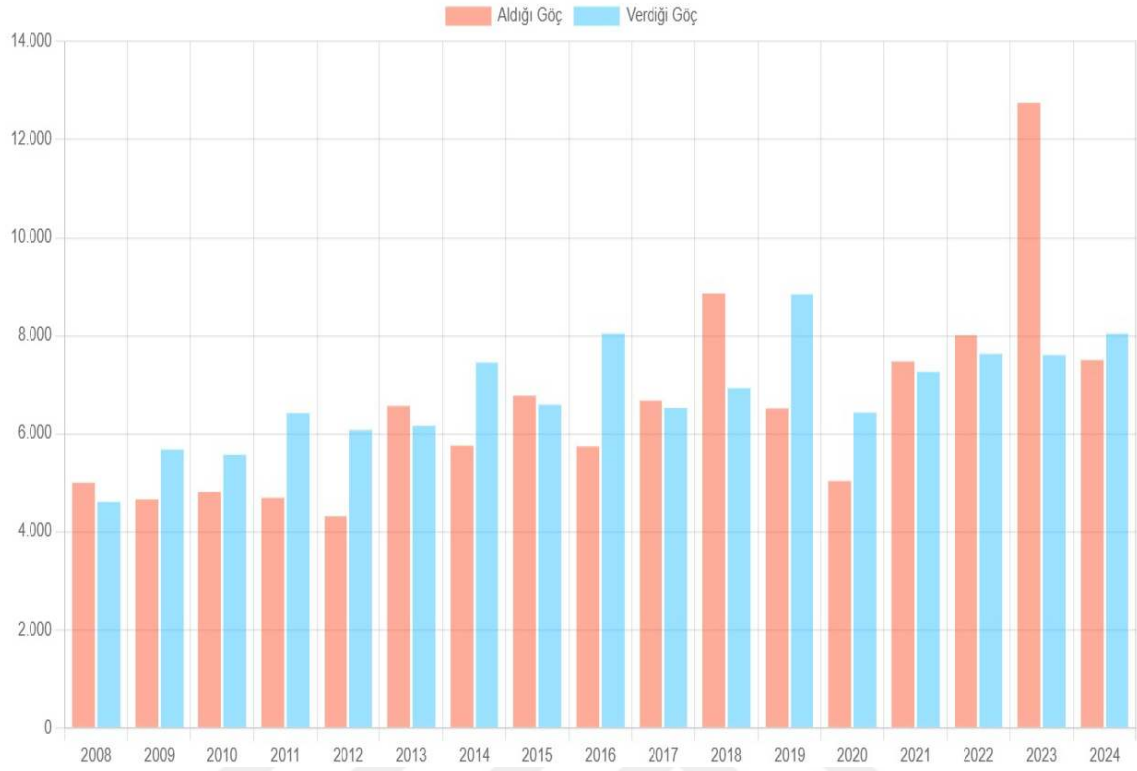
HATAY



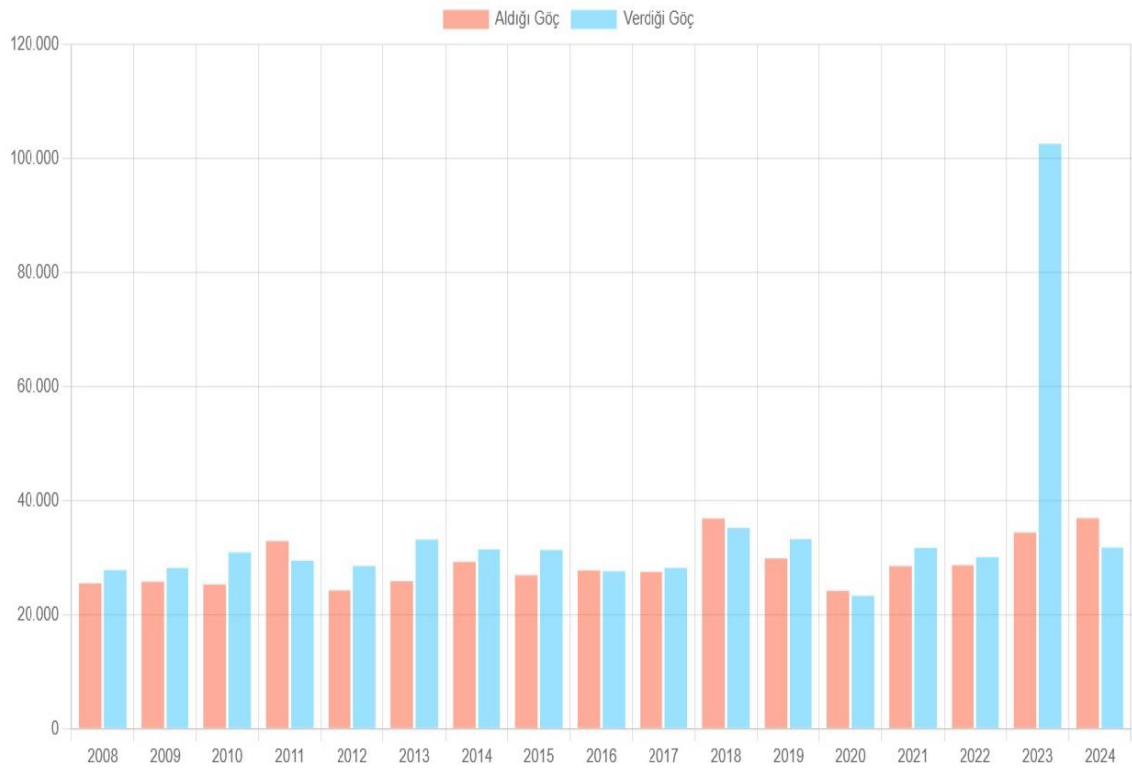
KAHRAMANMARAŞ

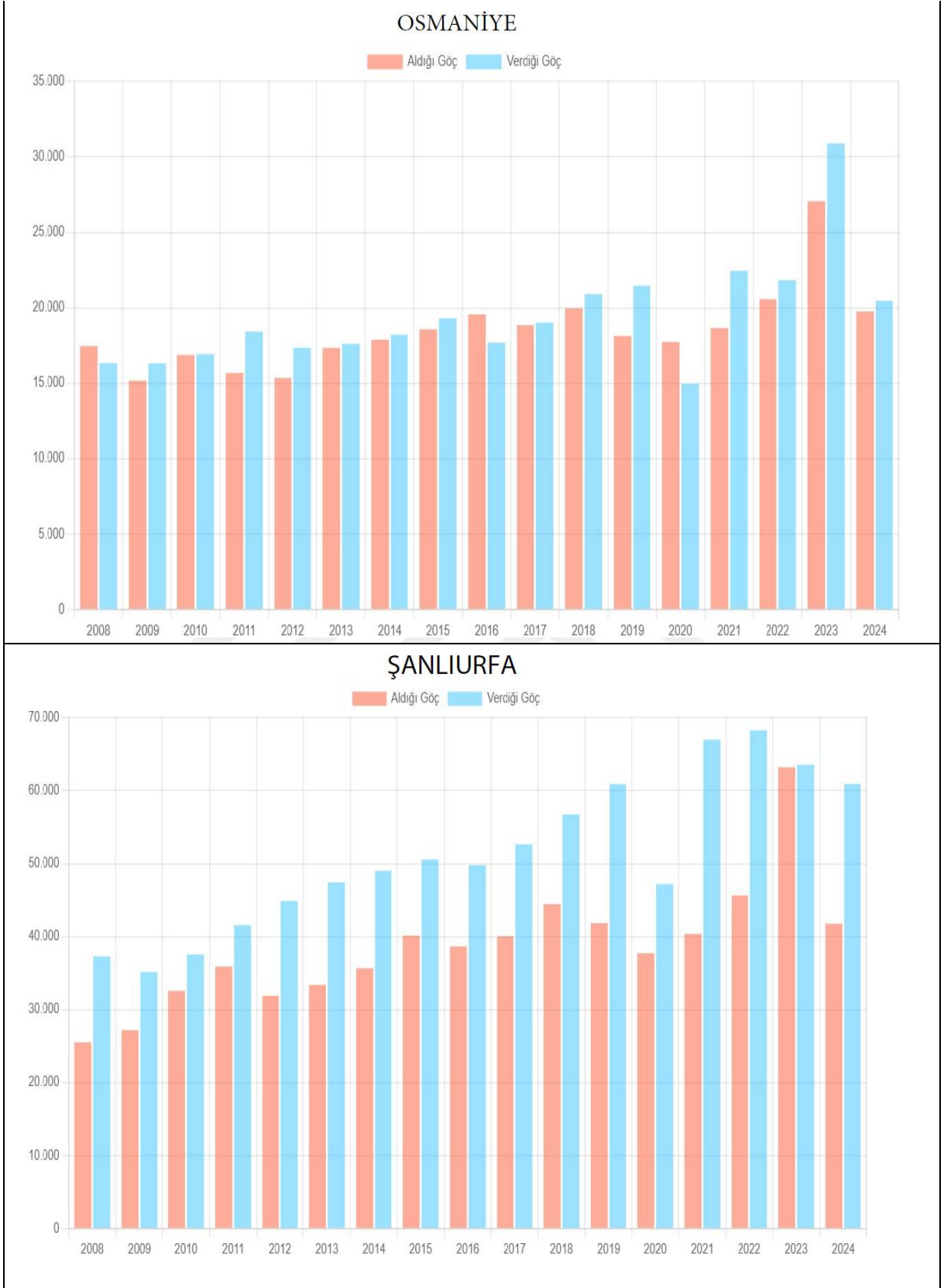


KİLİS



MALATYA





Şekil 21. 2008 – 2024 Arası Şehirlerin Aldığı ve Verdiği Göç Sayıları (TÜİK)

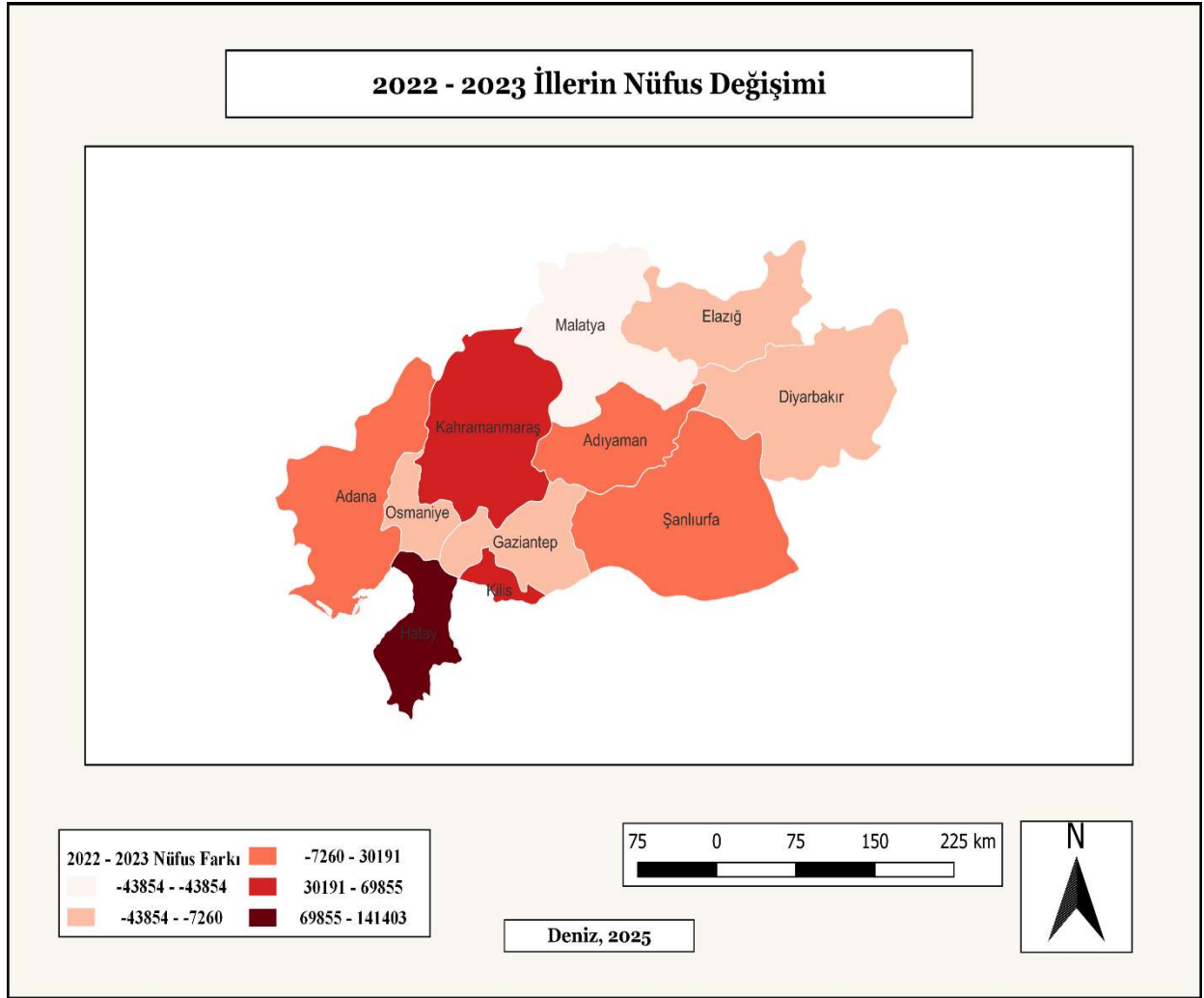
Şekil 21’de 2008 ve 2024 yılları arasında depremin yaşandığı illerdeki alınan ve verilen göç sayıları görülmektedir. Buradan da anlaşılacağı üzere depremden doğrudan

etkilenen Hatay, Kahramanmaraş, Adıyaman vb. iller göç vermiştir. Depremden görece daha az etkilenen Elazığ gibi iller ise bu illerden gelen göçü karşılamıştır. Burada göçte mesafenin bozucu ve çekici etkisinden de söz etmek mümkündür.

Göç Alan İl	Gelen Depremzede Sayısı
Mersin	350.000+
Antalya	280.000+
Ankara	200.000+
İstanbul	180.000+
Konya	150.000+
Kayseri	140.000+
Adana	130.000+

Tablo 24. En fazla Göç Edilen İller ve Giden Depremzede Sayısı (TÜİK, 2023)

Tablo 24’te görüldüğü gibi en fazla göç alan iller arasında ilk sıralarda: Mersin, Antalya, Konya, Ankara ve İstanbul gelmektedir. Bu illere göç edilmesinin tetikleyici unsurları arasında; var olan akrabalık bağları, depremin yaşandığı şehirlere yakın mesafelerde bulunmaları, göreceli olarak olanakların daha fazla olması vb. unsurlar etkili olmuştur.



Harita 21. 2022 – 2023 Yılları Arası Nüfus Değişimi

6 Şubat 2023 depremlerinden en ağır etkilenen Hatay, Kahramanmaraş, Adıyaman ve Malatya illerinde nüfus kayıpları oldukça belirgindir. Bu durum, hem can kayıpları hem de afetzedelerin başka şehirlere göç etmesiyle açıklanabilir. Buna karşılık Gaziantep, Adana, Şanlıurfa ve Diyarbakır gibi görece daha az zarar gören ve ekonomik–sosyal altyapısı daha güçlü olan iller, çevre illerden gelen göç nedeniyle nüfus artışı yaşamıştır. Genel olarak harita, depremin ardından nüfusun mekânsal dağılımında önemli bir yeniden şekillenmeye yol açtığını; afetten doğrudan etkilenen illerde nüfus kaybı, çevre ve daha güvenli illerde ise nüfus artışı yaşandığını ortaya koymaktadır.

SBB (2023) ve farklı kurumlar tarafından hazırlanan raporlarda illere bir anda bu kadar nüfusun kaymasının ortaya çıkabilecek sonuçlar üzerinde durulmuştur bunlar:

- Göç alan illerde altyapı ve bina stokunun yeterli oranda olmaması ve gelen kişi sayısı ile beraber aksaklık yaşanması.

- Kira ve konut fiyatlarında yukarı yönlü artışlar yaşanması.
- Sağlık hizmetlerinin yetersiz kalması.
- Kırsal alanlardan daha fazla göç yaşanması.
- Depremi yaşadığı yerlerde hırsızlık, yağma vb. olaylar yaşanması.
- Nitelikli nüfus ve işgücünün bölgeden farklı yerlere göç etmesi.
- Sermayenin farklı bölgelere kayması.
- Çadır, prefabrik yapı vb. yapıların yeterli oranda bulunmaması.

Buna benzer örnekler arttırılabilir. Bu ve buna benzer sorunların bazıları kısa vadede giderilebilir olsa da, bazıları kalıcı ya da uzun süreli sorunlar haline gelmiştir.

Alan	Başlıca Etkiler
Eğitim	Okul binalarının yıkılması, eğitime uzun süre ara verilmesi, öğrencilerin farklı illerde eğitimine devam etmek zorunda kalması
Ulaşım	Otoyollar, köprüler, havalimanları ve demiryollarında büyük hasarlar; lojistik kriz, arama-kurtarma ekiplerinin bölgeye ulaşımında gecikme
Sağlık	Hastanelerin hasar alması, acil sağlık hizmetlerinde aksama, salgın hastalık riski
Ticaret ve Ekonomi	İşletmelerin kapanması, sanayi üretiminin durması, tarım ve hayvancılıkta büyük kayıplar, göç eden esnaf ve iş gücü nedeniyle ekonomik çöküş
Göç ve Demografi	2,7 milyon insanın farklı illere göç etmesi, demografik yapının değişmesi, göç edenlerin entegrasyon sorunları
Psikolojik ve Sosyal Etkiler	Travma, psikolojik destek ihtiyacı, sosyal uyum problemleri, dayanışma ve yardımlaşma süreçleri

Tablo 25. Depremi Ortaya Çıkardığı Genel Etkiler (SBB, 2023)

Tablo 25'te görüldüğü gibi 6 Şubat depremlerinin yaşandığı illerde ortaya çıkardığı etkiler tablodaki gibidir. Bu etkilerin kimi kısa vadeli olmakta, kimileri ise uzun vadede hala devam etmektedir. Bu depremlerin ülke ekonomisine etkisi ciddi oranda olmuş, insan faktörlü etkileri ise aynı oranda yıkıcı boyutlara ulaşmıştır.

5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada literatür ve ilgili çalışmalar incelenerek bu araştırma ile olan benzer ve farklı yönleri farklı açılardan derinlemesine incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonucu elde edilen sonuçlar bu bölümde yer almaktadır.

5.1. TARTIŞMA VE SONUÇ

Depremler, tarih boyunca toplumlar üzerinde büyük etkiler yaratmış, özellikle nüfus hareketliliği ve eğitim sistemleri üzerinde derin izler bırakmıştır. Büyük ölçekli depremler, kentlerin demografik yapısını değiştirmiş, insanların yaşam biçimlerini, yerleşim tercihlerini ve ekonomik faaliyetlerini doğrudan etkilemiştir. Göç dalgalarına yol açarak, şehirlerin nüfus yoğunluklarını değiştiren depremler, aynı zamanda eğitim sistemlerinde de kesintilere sebep olmaktadır. Okulların fiziksel olarak zarar görmesi, öğrencilerin öğrenme süreçlerinin aksaması ve öğretmenlerin yer değiştirmesi, eğitimin sürekliliğini tehdit eden başlıca sorunlar arasındadır.

- Depremlerin nüfus ve eğitim sistemleri üzerindeki etkileri, doğal afetlerin sadece fiziksel değil aynı zamanda sosyo-ekonomik boyutta da derin etkiler yarattığını göstermektedir. Hebebe (2023), Wang ve diğerleri (2009) ve Subedi vd. (2020) yaptıkları çalışmalar ile bu durumu çeşitli örneklerle açıklarken, Türkiye’de 6 Şubat depremlerinin etkisiyle milyonlarca kişinin yer değiştirdiği ve eğitim sisteminde ciddi kesintiler yaşandığı görülmektedir. Özellikle deprem bölgelerinde eğitimin sürekliliği ve erişilebilirliği, afet sonrası en büyük sorunlardan biri haline gelmektedir. Doğan, Aslanboğa ve Karabağ (2024), depremin öğrencilerin eğitim süreçlerine etkisini velilerin perspektifinden incelemiş ve öğrencilerin okula uyum süreçlerinde yaşadıkları psikolojik zorlukları ortaya koymuştur. Eğitim kurumlarının yıkılması ya da hasar görmesi, öğrencilerin uzun süreli devamsızlık yapmasına ve akademik başarılarının düşmesine neden olmaktadır. Demirtaş, Doğru ve Kılıç (2024) ise, okul yöneticileri ve öğretmenlerin depremler sırasında ve sonrasında yaşadıkları travmaları ve bu travmaların eğitim ortamlarına yansımalarını analiz etmiştir. Ayrıca, deprem sonrası göç eden öğrenciler için yeni eğitim ortamlarına adaptasyon süreci zorlaşmakta, bu da eğitsel ve psikososyal sorunları beraberinde getirmektedir. Eğitim kayıpları yalnızca fiziki altyapının zarar görmesiyle sınırlı kalmamış, aynı zamanda öğrencilerin psikolojik travmaları ve fırsat eşitsizliği gibi

ikincil etkilerle de derinleşmiştir. Bu bağlamda, afetlere hazırlık düzeyinin düşük olması, yapı stoku zayıflığı ve acil müdahale planlarının yetersizliği, hem demografik hem de eğitimsel yıkımı artırmıştır. Japonya gibi afetlere hazırlıklı ülkelerdeki olumlu örnekler Miyazaki (2022) yaptığı çalışma ile göz önünde bulundurularak Türkiye'de de afet risk yönetimi ve eğitime entegre afet bilinci programlarının artırılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

- Öğretmen ve öğrencilerin afetlere yönelik bilgi düzeylerinin, afet öncesi hazırlık ve afet anındaki doğru davranış biçimlerini önemli ölçüde etkilediğini ortaya koymaktadır. Öğretmenlerin afet bilgisi, hem öğrencilerin bilinçlenmesinde hem de okullarda etkin bir afet yönetimi planının uygulanmasında kritik rol oynamaktadır (Çelik & Gündoğdu, 2022). Japonya'da uygulanan okul temelli afet eğitimleri, öğrencilerin hem teorik bilgi hem de pratik beceriler açısından yüksek donanımına sahip olmasını sağlamış ve bu durum afet anında can kayıplarını önemli ölçüde azaltmıştır (Yamamoto, 2020). Türkiye'de MEB ve AFAD iş birliği ile yürütülen afet farkındalık eğitimleri, bulgulara göre öğretmenlerin genel farkındalık düzeyini artırsa da, uygulama becerilerinde eksiklikler olduğu görülmektedir. Özellikle deprem sırasında tahliye, ilk yardım ve kriz yönetimi gibi konularda sahada pratik yapma imkânının sınırlı olması, bu eksiklikleri derinleştirmektedir (Peek vd., 2018). Öğrenciler açısından ise, afet bilgisi genellikle teorik düzeyde kalmakta, günlük yaşamla bütünleşmediği için afet anında otomatik davranışa dönüşmemektedir. Sonuç olarak, afet bilgi düzeyinin yüksek olması, afet hazırlık düzeyinin de yüksek olmasını garanti etmemektedir. Bilginin davranışa dönüşmesi için uygulamalı tatbikatların, yerel risk haritalarıyla desteklenen ders içeriklerinin ve okul-aile iş birliğinin güçlendirilmesi gerekmektedir. Böylece öğrenciler yalnızca bilgili değil, aynı zamanda kriz anında etkili hareket edebilen bireyler haline gelebilecektir.
- Türkiye'deki öğretim programlarının özellikle coğrafya ve fen bilimleri derslerinde afetlere ilişkin kazanımlar içerdiğini, ancak bu kazanımların uygulanma sürecinde önemli eksiklikler bulunduğunu göstermektedir. Kaya, Dönmez ve Artvinli'nin (2023) analizleri, 10. ve 12. sınıf coğrafya müfredatında doğrudan afet konularının yer aldığını, ancak ders saatlerinin yetersizliği ve uygulama eksikliği nedeniyle bu kazanımların öğrencilerde kalıcı öğrenme sağlamadığını ortaya koymuştur. Dünya genelinde afet eğitiminin müfredat entegrasyonu konusunda önde gelen örneklerden biri Japonya'dır. Bu ülkede afet eğitimi, yalnızca ders konularında değil, okulun

genel işleyişinde, tatbikatlarda ve öğrenci kulüplerinde de bütünleşmiş bir şekilde yer almaktadır (Shaw, Takeuchi & Shiwaku, 2011). Bulgular, Türkiye’de ise afet kazanımlarının genellikle ders kitaplarındaki birkaç ünite ile sınırlı kaldığını, pratik uygulamaların nadiren yapıldığını göstermektedir. Geleceğe yönelik olarak, afet kazanımlarının müfredatta sadece teorik bilgi ile sınırlı kalmaması, yerel afet risk haritaları, okul temelli tatbikatlar ve disiplinler arası projelerle desteklenmesi gerekmektedir. Bu yaklaşım, öğrencilerin afet bilincini artırmanın yanı sıra, afet sonrası toparlanma süreçlerine aktif katılımını da mümkün kılacaktır.

- Depremden etkilenen illerdeki yıkımın fiziksel, ekonomik ve sosyal boyutlarda derin etkiler yarattığını göstermektedir. Özellikle Hatay, Kahramanmaraş, Adıyaman ve Malatya gibi illerde binaların büyük oranda hasar görmesi, altyapı sistemlerinin devre dışı kalması ve temel hizmetlere erişimin zorlaşması dikkat çekmektedir (SBB, 2023). Bu durum, yalnızca günlük yaşamı değil, aynı zamanda uzun vadeli kentsel planlama ve ekonomik toparlanma süreçlerini de etkilemiştir. Literatürde, büyük ölçekli afetlerin şehirlerin demografik yapısını ve ekonomik faaliyetlerini uzun vadeli olarak değiştirdiği vurgulanmaktadır. Örneğin 1999 Marmara Depremi sonrasında Gölcük ve çevresindeki ekonomik faaliyetlerin toparlanması yaklaşık 10 yıl sürmüş, bazı yerleşim alanları ise kalıcı olarak terk edilmiştir (Erdik, 2001). Benzer şekilde 6 Şubat depremleri sonrası bazı şehirlerde kalıcı göç eğilimlerinin ortaya çıkması beklenmektedir. Sonuç olarak, afet sonrası şehirlerin toparlanma süreci yalnızca fiziksel yeniden inşa ile sınırlı tutulmamalı; ekonomik canlanma, kültürel mirasın korunması, toplumsal dayanışma ağlarının güçlendirilmesi gibi unsurlar da kapsanmalıdır. Böylece şehirler, afetlere karşı daha dirençli hale getirilebilir.
- Deprem bölgesindeki eğitim altyapısının büyük oranda zarar gördüğünü, bazı illerde okul binalarının %60’ından fazlasının kullanılamaz hale geldiğini göstermektedir (SBB, 2023). Bu durum, eğitim faaliyetlerinin durmasına ve öğrencilerin uzun süre eğitime erişememesine neden olmuştur. Benzer şekilde, 2008 Çin Sichuan Depremi’nde de binlerce okulun yıkılması sonucu milyonlarca öğrenci eğitimden mahrum kalmış, bu durum uzun vadeli öğrenme kayıplarıyla sonuçlanmıştır. Türkiye özelinde, deprem sonrası geçici eğitim merkezleri, prefabrik okullar ve uzaktan eğitim yöntemleri devreye alınmış olsa da, özellikle internet altyapısının yetersiz olduğu kırsal bölgelerde bu yöntemler sınırlı etki göstermiştir. UNESCO (2023), afet

sonrası eğitimin sürekliliği için fiziksel yeniden inşanın yanı sıra, alternatif eğitim kanallarının güçlendirilmesini önermektedir. Sonuç olarak, afet sonrası eğitim altyapısının hızla onarılması, sadece binaların inşasıyla değil, aynı zamanda psikososyal destek, teknolojik altyapı ve öğretmen kadrosunun güçlendirilmesiyle mümkün olabilir. Eğitim altyapısının afetlere dirençli biçimde tasarlanması, gelecekte benzer felaketlerde kesintisiz eğitim sağlanması açısından kritik önemdedir.

- Deprem sonrası eğitimde fırsat eşitsizliğinin belirgin biçimde arttığını ortaya koymaktadır. Maddi durumu iyi olan aileler çocuklarını deprem bölgesi dışındaki okullara naklederken, düşük gelirli aileler çoğunlukla eğitim imkanları kısıtlı geçici yerleşim alanlarında kalmıştır. Bu durum, eğitimde mekânsal ve sosyo-ekonomik temelli bir ayrışma yaratmıştır (ERG, 2023). Literatürde, afet sonrası eğitimde fırsat eşitsizliğinin uzun vadeli sosyal tabakalaşmayı derinleştirdiği belirtilmektedir. 2010 Haiti Depremi sonrasında özel okullara erişebilen öğrencilerin akademik performanslarının, devlet okullarında kalan öğrencilere kıyasla çok daha yüksek olduğu gözlenmiştir (Raviola vd., 2013). Türkiye’de de benzer bir durum söz konusudur; özel okullara yönelim, sosyo-ekonomik farkları eğitim alanına yansıtmaktadır. Sonuç olarak, afet sonrası süreçte eğitimde fırsat eşitsizliğinin azaltılması için, dezavantajlı gruplara yönelik burs, ücretsiz ulaşım, kırtasiye desteği ve telafi eğitimleri gibi önlemler hayata geçirilmelidir. Eğitim politikalarının yalnızca fiziksel onarıma odaklanmak yerine, eşit erişim ilkesini temel alması gerekmektedir.
- 6 Şubat depremleri sonrası Türkiye’nin yakın tarihindeki en büyük iç göç hareketlerinden birinin yaşandığını göstermektedir. TÜİK (2023) verilerine göre milyonlarca kişi deprem bölgesinden başka illere göç etmiş, bazı bölgelerde nüfus yoğunluğu ciddi oranda düşerken göç alan illerde altyapı ve hizmet talebi artmıştır. Benzer şekilde, 1995 Kobe Depremi’nde de nüfusun önemli bir kısmı afet bölgesinden kalıcı olarak ayrılmış ve bu durum yerel ekonomiyi uzun vadede etkilemiştir (Chang, 2010). Göç eden nüfusun demografik yapısında, kadın, çocuk ve yaşlı oranının yüksek olması, bu grupların hizmetlere erişim ve uyum sürecinde daha kırılgan hale gelmesine neden olmuştur (Engin & Özdemir, 2024). Göç alan illerde artan kira fiyatları, sağlık ve eğitim hizmetlerindeki yoğunluk, sosyal gerilim riskini artıran faktörler arasında yer almaktadır. Sonuç olarak, afet sonrası nüfus

hareketliliği yalnızca barınma sorununu değil, aynı zamanda sosyal uyum, istihdam, eğitim ve sağlık hizmetlerinde dengeyi de etkilemektedir. Bu nedenle, göç yönetimi politikaları afet yönetiminin ayrılmaz bir parçası olarak ele alınmalı, hem afet bölgesinde yeniden yerleşim hem de göç alan bölgelerde uyum programları uygulanmalıdır.

Elde edilen sonuçlar Türkiye'nin afet yönetimi politikalarını gözden geçirmesi gerektiğini göstermektedir. Özellikle coğrafya eğitiminin afet bilinci oluşturma konusundaki rolü daha da önem kazanmıştır. Afetlere karşı hazırlıklı bireyler yetiştirmek için eğitim sisteminde kapsamlı reformlar yapılmalı, müfredatta afet eğitimi daha fazla vurgulanmalıdır. Ayrıca, deprem sonrası eğitim kayıplarını telafi edebilmek için uzaktan eğitim altyapısı geliştirilmelidir. Eğitim kurumlarının afetlere karşı dayanıklılığı artırılmalı, kriz dönemleri için alternatif eğitim modelleri oluşturulmalıdır.

Sonuç olarak, 6 Şubat Kahramanmaraş depremleri, afetlerin eğitime ve nüfusa olan derin etkilerini ortaya koymuş, bu etkileri azaltmak için uzun vadeli politikalar geliştirilmesi gerektiğini göstermiştir.

5.2. ÖNERİLER

- Afet Eğitiminin Müfredatta Dahil Edilmesi: İlköğretimden üniversiteye kadar her eğitim seviyesinde deprem ve afet eğitimi zorunlu hale getirilmelidir. Öğrenciler, doğal afetler karşısında nasıl hareket etmeleri gerektiğini ve afet öncesi hazırlıkları öğrenmelidir.
- Depreme Dayanıklı Okul Binalarının İnşa Edilmesi: Yeni yapılan tüm eğitim kurumlarının depreme dayanıklı malzemeler ve mühendislik teknikleri ile inşa edilmesi zorunlu hale getirilmelidir. Mevcut binalar için de güçlendirme çalışmaları yapılmalıdır.
- Afet Sonrası Eğitim Stratejileri Geliştirilmesi: Deprem gibi afetler sonrası eğitim kesintiye uğramamalıdır. Çadır okullar, mobil eğitim birimleri ve uzaktan eğitim altyapıları güçlendirilmelidir.
- Öğretmen ve Öğrencilere Psikososyal Destek Sağlanması: Depremden etkilenen öğrencilere ve öğretmenlere psikolojik destek sağlanmalı, psikososyal danışmanlık hizmetleri yaygınlaştırılmalıdır.

- Afet Bölgesindeki Öğrencilere Burs ve Destek Programları: Eğitimine devam edemeyen ya da başka şehirlere göç eden öğrenciler için burs ve maddi destek programları oluşturulmalıdır.
- Öğretmenlerin Afet Eğitimi Alması: Öğretmenlere afet bilinci, kriz yönetimi ve öğrenci psikolojisi üzerine eğitimler verilmelidir.
- Yerel Yönetimlerle İş Birliği: Yerel yönetimlerle iş birliği yapılarak okulların afet anında barınma alanı olarak kullanılması için hazırlıklar yapılmalıdır.
- Uzaktan Eğitim Altyapısının Güçlendirilmesi: Afet sonrası eğitimin devam edebilmesi için online eğitim platformları geliştirilmeli ve öğrencilerin internete erişimi sağlanmalıdır.
- Okul Çevrelerinde Güvenlik Önlemlerinin Artırılması: Deprem sırasında öğrencilerin tahliye edilebileceği güvenli alanlar belirlenmeli ve tahliye planları oluşturulmalıdır.
- Afet Tatbikatlarının Zorunlu Hale Getirilmesi: Okullarda belirli aralıklarla deprem tatbikatları düzenlenerek öğrenciler ve öğretmenler afet anında nasıl hareket edeceklerini öğrenmelidir.
- Deprem Bölgesindeki Okulların Yeniden Yapılandırılması: Depremden zarar gören okullar hızla onarılmalı ve öğrencilerin eğitime dönüşü sağlanmalıdır.
- Afetlere Karşı Toplumsal Bilinçlendirme Çalışmaları: Sadece öğrenciler değil, veliler ve toplumun genelini kapsayan bilinçlendirme kampanyaları düzenlenmelidir.
- Eğitim Planlarında Esneklik Sağlanması: Afet sonrası eğitimde esnek takvimler uygulanarak öğrencilerin akademik kayıplarını telafi etmeleri sağlanmalıdır.
- Deprem Bölgelerine Özel Eğitim Politikaları Geliştirilmesi: Depremden etkilenen bölgeler için özel eğitim politikaları geliştirilmeli ve bu bölgelerde eğitim sürekliliği sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

- (2023). 06 Şubat 2023 Kahramanmaraş (Pazarcık ve Elbistan) Depremleri Saha Çalışmaları Ön Değerlendirme Raporu. Ankara: AFAD.
- (2023). 2023 Kahramanmaraş ve Hatay Depremleri Raporu. Ankara: Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı.
- (2023). TMMOB Mimarlar Odası 6 Şubat 2023 Depremleri Tespit ve Değerlendirme Raporu. TMMOB Mimarlar Odası.
- (2024). Kahramanmaraş ve Hatay Depremleri Yeniden İmar Ve Gelişme Raporu. Ankara: Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı.
- (2024). Deprem Bölgesi İleri Raporu. Ankara. Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı
- (2025). Kahramanmaraş ve Hatay Depremleri Yeniden İmar Ve Gelişme Raporu. Ankara: Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı.
- 6 Şubat Depremlerinin İkinci Yılında, Deprem Bölgesinde Öğrenci ve Eğitim Emekçilerinin Durumu. (2025, Şubat 5). <https://egitimsen.org.tr/6-subat-depremlerinin-ikinci-yilinda-deprem-bolgesinde-ogrenci-ve-egitim-emekcilerinin-durumu/> adresinden alındı
- Abiri Şimşek, B. (2024, 16 Aralık). Education inequality deepens as students crammed into tiny containers in post-quake Malatya. Bianet.
- Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü. (2025, Temmuz 6). T.C. İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı: <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu> adresinden alındı
- AFAD (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı). (2009). *Yüzey Faylanması Tehlikesinin Değerlendirilmesi ve Fay Sakınım Bandı Uygulama Esasları*. Ankara: AFAD Yayınları.
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. (2020). 2020 İdare Faaliyet Raporu. https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/e_Kutuphane/Kurumsal-Raporlar/2020_IdareFaaliyetRaporu_v2.pdf
- Afetler ve Afetlerden Korunma Bilinci Eğitici Eğitimi El Kitabı. (2019). Ankara, Türkiye.

- Ahmed, S. K., Saied, A. A., & Nashwan, A. J. (2025). The impact of the 2023 Türkiye-Syria earthquakes on the mental health of children. *International Journal of Social Psychiatry*, 00207640241278983.
- Akdemir, A., & Günaydın, T. İ. (2024). Türkiye'nin Depremselliği ve Burulma Düzensizliği. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 11(104), 301-309. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.10731964>
- Akıncı, A. C., & Ünlügenç, U. C. (6). 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri: Sahadan Jeolojik Veriler, Değerlendirme ve Adana için Etkileri. *Çukurova Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 38(2), 553-569.
- Akınoğlu, O. (2006). Coğrafya Eğitimi ve Toplum. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 13, 25-48. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/marucog/issue/460/3689>
- Alanka, D. (2024). Nitel bir araştırma yöntemi olarak içerik analizi: Teorik bir çerçeve. *Kronotop İletişim Dergisi*, 1(1), 64-84.
- Ambraseys, N. N. (1989). Temporary seismic quiescence: SE Turkey. *Geophysical Journal International*, 96(2), 311-331.
- Anadolu, N. C., & Kalyoncuoğlu, Ü. (2014). Güneydoğu Anadolu Bölgesinin Depremselliği ve Deprem Tehlike Analizi. *Süleyman Demirel University Journal of Natural and Applied Sciences*, 14(1), 84-94. <https://doi.org/10.19113/SDUFBED.65943>
- Arıcı, F., Bozkaya, H., Cengiz, E., & Kuzey, M. (2023). Education in Disaster Situations: The Impact of The Kahramanmaraş Earthquake on Teachers' Experiences. *Sakarya University Journal of Education*, 13(4), 650-684. <https://doi.org/10.19126/SUJE.1375691>
- Artvinli, E. (2009). Coğrafya Öğretmenlerinin Coğrafi Bilgi Sistemleri Cbs'ne İlişkin Yaklaşımları. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(22), 40-57.
- Atabey, E. (2024). Türkiye deprem ülkesi.
- Ayhan, G., Üniversitesi, A., ve Toplum Bilimleri Fakültesi, İ., Bölümü, C., Yusuf ÇAPAN, T., Üniversitesi, H., Bilimler Enstitüsü, S., & Lisans Mezunu, Y. (2024). 6 Şubat Depremlerinin Nüfus ve Yerleşme Üzerinde Oluşturduğu Mekansal Değişimler: Kahramanmaraş Şehri Örneği. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 29(51), 1-12. <https://doi.org/10.17295/ATAUNIDCD.1446704>
- Aytaçlı, B. (2012). Durum çalışmasına ayrıntılı bir bakış. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 1-9.

- Aytis, S., Güzel, M. S., Üniversitesi, S., Fakültesi, M., Bölümü, İ. M., & İstanbul, T. (2023). Deprem Kavramı, Etkileri ve 6 Şubat 2023 Depremleri Bağlamında Süreçler Üzerinden Bütünsel Değerlendirmeler. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 8(Special Issue), 567-584. <https://doi.org/10.30785/MBUD.1287755>
- Bagrow, J. P., Wang, D., & Barabási, A.-L. (2011). Collective response of human populations to large-scale emergencies. *PLoS ONE*, 6(3), e17680. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0017680>
- Barka, A. (1992). *The North Anatolian Fault Zone*. *Annales Tectonicae*, 6(Supplement), 164–195.
- Başıbüyük, A., & Pala, Ş. M. (2023). Hayat bilgisi, sosyal bilgiler ve coğrafya dersi öğretim programları kazanımlarının afet eğitimi açısından incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(2), 184-197. Education Faculty, 25(2), 184-197. <https://doi.org/10.17556/ERZIEFD.1063242>
- Bıçakcı, A. B., & Ergüney Okumuş, F. E. (2023). Depremin psikolojik etkileri ve yardım çalışanları. *Avrasya Dosyası*, 14(1), 206–236. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/avrasyadosyasi/issue/78803/1308731>
- Bilir, B., & Yılmaz, H. Ş. (2024, Mart). *Effects of Earthquakes on Agriculture, Forest and Rangeland*. Sunum metni (conference paper).
- Bilham, R. (2010). Lessons from the Haiti earthquake. *Nature*, 463(7283), 878-879.
- Birkmann, J. (Ed.). (2006). *Measuring vulnerability to natural hazards: Towards disaster resilient societies*. United Nations University Press.
- Birinci, F. (2013). Türkiye'nin depremselliği ve yapı stoğu yönünden mevzuat ve mali politikaların kentsel dönüşümü zorlaştıran unsurları, 2. *Türkiye Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı*, 25(27), 25-27.
- Boon, H. J., & Pagliano, P. J. (2014). Disaster education in Australian schools. *Australian Journal of Environmental Education*, 30(2), 187-197.
- Bosschaart, A., van der Schee, J., Kuiper, W., & Schoonenboom, J. (2016). Evaluating a flood-risk education program in the Netherlands. *Studies in Educational Evaluation*, 50, 53-61.
- Bozkurt, E. (2001). *Neotectonics of Turkey – a synthesis*. *Geodinamica Acta*, 14(1–3), 3–30. <https://doi.org/10.1080/09853111.2001.11105301>

- Britannica. (2025). *Earthquake*. In *Encyclopaedia Britannica*. Retrieved August 12, 2025, from <https://www.britannica.com/science/earthquake-geology>
- British Geological Survey. (n.d.). *Earthquakes*. Retrieved August 12, 2025, from <https://www.bgs.ac.uk/discovering-geology/earth-hazards/earthquakes/>
- Chang, S. E. (2010). Urban disaster recovery: a measurement framework and its application to the 1995 Kobe earthquake. *Disasters*, 34(2), 303-327.
- Chester, D. K. (2001). The 1755 Lisbon earthquake. *Progress in Physical Geography: Earth and Environment*, 25(3), 363-383.
- Chouet, B. A. (1996). Long-period volcano seismicity: its source and use in eruption forecasting. *Nature*, 380(6572), 309-316.
- Coppola, D. P. (2015). *Introduction to international disaster management* (3rd ed.). Butterworth-Heinemann.
- Cutter, S. L., Barnes, L., Berry, M., Burton, C., Evans, E., Tate, E., & Webb, J. (2008). A place-based model for understanding community resilience to natural disasters. *Global Environmental Change*, 18(4), 598–606. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2008.07.013>
- Cvetković, V. M., Nikolić, N., & Lukić, T. (2024). Exploring students' and teachers' insights on school-based disaster risk reduction and safety: A case study of Western Morava Basin, Serbia. *Safety*, 10(2), 50.
- Çalışkan, A., & Kaya, G. (2021). Deprem sonrasındaki toplumsal dayanışma pratiklerinin sosyolojik görünümü: İzmir depremi örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 12(32), 1052–1077. <https://doi.org/10.21076/vizyoner.878817>
- Çeçen, F. (2023). 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremlerinin Demiryolu Üstyapısına Etkilerinin Saha Gözlemleri ve Sonlu Eleman Analizleriyle İncelenmesi. *Demiryolu Mühendisliği*, (18), 59-72.
- Çelik, A. A., & Gündoğdu, K. (2022). Öğretmenlerin Afete Hazırlık Düzeyleri İle İlkokullardaki Afet Eğitimi Uygulamalarına Yönelik Görüşleri. *Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 77-112.
- Değirmenci, Y., & İlter, İ. (2013). Coğrafya Dersi Öğretim Programında Doğal Afetler. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (28), 276-303.

- Demirci, A., & Karaburun, A. (2010). Yüksek öğretim coğrafya programları için coğrafi bilgi sistemlerinin önemi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (21), 27-45.
- Demirbaş, D., & Görücü, A. (2024). Malatya’da 6 Şubat depremlerinin istihdam üzerindeki etkileri: Türkiye İş Kurumu kayıtlarına göre bir değerlendirme. *Çalışma ve Toplum*, 1(1), 45–62.
- Demirtaş, Z., Doğru, E., & Kılıç, M. F. (2024). 6 Şubat Kahramanmaraş Depremlerinde Okul Yöneticisi ve Öğretmenlerin Yaşadığı Travmalar. *Eğitim Yansımaları*, 7(2), 51-64.
- Deniz, M., Atmaca, H., & Yavuz, A. (2017). Deprem ve toplumsal etkileri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(53), 1124–1134.
- Doğan, S., Aslanboğa, A., & Karabağ, Ş. (2024). 6 Şubat 2023 Depremlerinin Velilerin Gözüyle Öğrenci Eğitim Süreçlerine Etkisi. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 16(2), 137-152
- Doğruel, F. (2024). Deprem felaketlerinin iş yaşamı sürdürülebilirliği üzerindeki etkisi: Antakya’dan yansımalar. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(1), 98–114. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/fe/issue/88728/1604530>
- Doker, A. C., & Yiğit, A. G. (2023). Deprem sonrasında sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde öneriler. Kahramanmaraş merkezli depremler sonrası için akademik öneriler içinde, 195-208.
- Duffy, N. (2014). Opportunities for disaster resilience learning in the Australian curriculum. *Australian Journal of Emergency Management, The*, 29(1), 12-16.
- Duman, T. Y., & Emre, Ö. (2013). The East Anatolian Fault: geometry, segmentation and jog characteristics.
- Durgun, E., İşgören, B. G., Özayazmal, B., & Şare, Ü. (2024). 6 ve 20 Şubat 2023 Depremleri Nedeniyle Farklı Şehirlere Nakil Olan Öğrencilerin Durumunun Öğretmenlerce Değerlendirilmesi. *ODİTORYUM Eleştirel Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(5), 22-43.
- Duruel, M. (2023). Afetlerde Göçmen Olmak: 6 Şubat Depremi Hatay Örneği. *Mukaddime*, 14(2), 227-255. <https://doi.org/10.19059/MUKADDIME.1381750>
- Eğitim Reformu Girişimi. (2023). *Eğitim İzleme Raporu 2023*. Eğitim Reformu Girişimi. <https://www.egitimreformugirisimi.org/raporlar/egitim-izleme-raporu-2023>
- Emre, Ö., Duman, T. Y., Özalp, S., Elmacı, H., Olgun, Ş., & Şaroğlu, F. (2013). Active fault map of Turkey with explanatory text. *General directorate of mineral research and exploration special publication series*, 30.

- Erdik, M. (2001). Deprem Risklerinin Azaltılmasında Türkiye'nin Durumu. İstanbul Teknik Üniversitesi Yayınları.
- Erdoğan, B. (2023). Depremın Sosyolojisi: 6 Şubat Felaketinin Toplumsal ve Kültürel Boyutları. TRT Akademi, 8(18), 718-725. <https://doi.org/10.37679/TRTA.1306900>
- Ergin, Y., Demiray, G., Ergin, B. B., Ekuklu, G. (2024). 2023 Kahramanmaraş Depremi Sonrası Etkilenen Bazı İllerde Hava Kalitesi Değerlerinin Karşılaştırılması. Afet Ve Risk Dergisi, 7(3), 697-712. <https://doi.org/10.35341/afet.1421763>
- Erkal, T., & Değerliyurt, M. (2009). Türkiye’de Afet Yönetimi. Doğu Coğrafya Dergisi, 14(22), 147-164. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ataunidcd/issue/2437/31194>
- Fahri, Ç. A. K. I. (2024). Afetler ve Toplumsal Değişim. Toplumsal Hayata Sosyolojik Bakış, 451.
- FEMA. (2019). *Community Emergency Response Team (CERT) Basic Training Participant Manual*. U.S. Department of Homeland Security.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2023). *Türkiye: Earthquake response and recovery plan, 2023–2026*. Rome: FAO.
- Fujioka, T., & Sakakibara, Y. (2018). School education for disaster risk reduction in Japan after the 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami (GEJET). *Terrae Didactica*, 14(3), 313-319.
- Gaillard, J. C., Clavé, E., & Kelman, I. (2008). Wave of peace? Tsunami disaster diplomacy in Aceh, Indonesia. *Geoforum*, 39(1), 511-526.
- Gavari-Starkie, E., Casado-Claro, M.-F., & Navarro-González, I. (2021). The Japanese Educational System as an International Model for Urban Resilience. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11), 5794. <https://doi.org/10.3390/ijerph18115794>
- Gencer, E., Korlu, Ö., Kesbiç, K., Akay, S., Kotan, H., & Arık, B. (2023). Eğitim İzleme Raporu. Eğitim Reformu Girişimi.
- Gezer, A., Bekler, T., Mühendisliği Anabilim Dalı, J., Eğitim Enstitüsü, L., Onsekiz Mart Üniversitesi, Ç., Mühendisliği Bölümü, J., Fakültesi, M., & Afetlerin Risk Yönetimi Anabilim Dalı, D. (2021). 6 Şubat 2017, Mw=5.4 Ayvacık Depremi Öncesi ve Sonrası Temel Deprem Tehlike Parametrelerinin Analizi. *Journal of Advanced Research in Natural and Applied Sciences*, 7(1), 82-99. <https://doi.org/10.28979/JARNAS.848568>
- Google Earth. (2025, Mayıs). <https://earth.google.com/web/> adresinden alındı

- Gutiérrez, F., Parise, M., De Waele, J., & Jourde, H. (2014). A review on natural and human-induced geohazards and impacts in karst. *Earth-Science Reviews*, 138, 61-88.
- Güler, E. (2024). Non-linear site response and liquefaction analysis of soil site in Kahramanmaraş during the Mw 7.7 and Mw 7.6 Turkey earthquakes. *Engineering Science and Technology, an International Journal*, 57, 101751.
- Güler, M., & Yılmaz, S. (2023). Deprem sonrası sağlık hizmetlerinde yaşanan aksaklıklar ve öneriler. *Sağlık ve Toplum*, 33(2), 89–102.
- Güngör, Y. (2020). Dünyayı Etkileyen Önemli Afetler ve Alınan Dersler. İstanbul, Türkiye: İstanbul Üniversitesi.
- Hebebe, M. T. (2023). Falling Walls, Rising Challenges: Earthquakes and Education.
- Herdem, K. (2011). 17 Ağustos 1999 Marmara Depreminin Türkiye’deki Kriz Yönetimi Anlayışı Üzerinde Oluşturduğu Değişiklikler. *Amme İdaresi Dergisi*, 44(2), 147-166.
- Hu, Y., Cutler, H., & Mao, Y. (2023). Economic loss assessment for losses due to earthquake under an integrated building, lifeline, and transportation nexus: A spatial computable general equilibrium approach for Shelby County, TN. *Sustainability*, 15(11), 8610. <https://doi.org/10.3390/su15118610>
- Ishiwatari, M. (2021). Institutional coordination of disaster management: Engaging national and local governments in Japan. *Natural Hazards Review*, 22(1), 04020059.
- Işık, E. (2023). Structural failures of adobe buildings during the February 2023 Kahramanmaraş (Türkiye) earthquakes. *Applied Sciences*, 13(15), 8937.
- Information on the 2011 Great East Japan Earthquake, https://www.jma.go.jp/jma/en/2011_Earthquake/Information_on_2011_Earthquake.html
- International Labour Organization (ILO). (2023). A monitoring study: Labor market experiences of 6 February earthquake victims in Ankara and Adana. <https://www.ilo.org/tr/publications/bir-izleme-calismasi-6-subat-depremzedelerinin-iscucu-piyasasi-deneyimi>
- İnal, E., Kaya, E., & Altıntaş, K. H. (2018). Türkiye’de örgün eğitimin afet eğitimi yeterliliği açısından incelenmesi.
- İncekara, S. (2007). Ortaöğretim Coğrafya Eğitiminde Uluslararası Eğilimler ve Türkiye Örneği. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (16), 109-130.

- İnşaat Mühendisleri Odası. (2011, Ağustos 26). *Ulusal Deprem Stratejisi ve Eylem Planı* değerlendirme raporu. İMO
- İşçi, C. (2008). Deprem Nedir ve Nasıl Korunuruz. Yaşar Üniversitesi E-Dergisi, 3(9), 959.
- Kanamori, H. (1977). The energy release in great earthquakes. *Journal of geophysical research*, 82(20), 2981-2987.
- Kanamori, H. (2005). Theoretical basis of some empirical relations in seismology. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 110(B12). <https://doi.org/10.1029/2005JB003628>
- Karatepe, A. (2007). Coğrafi bilgi teknolojilerinin coğrafya öğretiminde kullanılması. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi
- Kara, İ., Tokmak, A., & İnanoğlu, A. (6). Şubat 2023 Kahramanmaraş Depreminin Sonuçları ve Afet Eğitimi Üzerine Bir Değerlendirme. *Eğitim Bilimleri Alanında Uluslararası Araştırmalar XX*, 6.
- Kararımak, Ö. (2024). 6 Şubat depremlerinin toplumda travması hala sürüyor. Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Raporu. <https://www.dha.com.tr/saglik-yasam/arastirma-6-subat-depremlerinin-toplumda-travmasi-hala-suruyor-2540885>
- Karataş, Z. (2015). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. *Manevi temelli sosyal hizmet araştırmaları dergisi*, 1(1), 62-80.
- Karazincir, S. E. (2024). Deprem ve Göç İlişkisi. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 15(1-Deprem Özel Sayısı-), 366-383. <https://doi.org/10.54688/AYD.1412380>
- Kaya, A., & Demirtaş, H. (2023). Deprem sonrası eğitimde karşılaşılan zorluklar ve çözüm önerileri. *Eğitim ve Bilim*, 48(215), 123–138.
- Kaya, N., Artvinli, E., & Dönmez, L. (2023). Uluslararası afet risklerini azaltma standartlarına göre coğrafya öğretim programı: bir içerik analizi. *International Journal of Geography and Geography Education*, (50), 24-49. <https://doi.org/10.32003/IGGE.1275501>
- Kayyem, J. (2022). *The Devil Never Sleeps: Learning to Live in an Age of Disasters*. PublicAffairs.
- Ketin, İ. (1969). Kuzey Anadolu Fayı Hakkında. *Maden Tetkik ve Arama Dergisi*, (72), 1-27.
- Kıral, B. (2020). Nitel Bir Veri Analizi Yöntemi Olarak Doküman Analizi. *İçinde Journal of Social Sciences Institute* (C. 8, Sayı 15, ss. 170-189). Siirt University. <https://dergipark.org.tr/en/pub/susbid/issue/54983/727462>
- Kramer, S. L. (1996). *Geotechnical earthquake engineering*. Prentice Hall.

- Kodera, Y., Hayashimoto, N., Tamaribuchi, K., Noguchi, K., Moriwaki, K., Takahashi, R., ... & Hoshiba, M. (2021). Developments of the nationwide earthquake early warning system in Japan after the 2011 M w 9.0 Tohoku-Oki earthquake. *Frontiers in Earth Science*, 9, 726045.
- Kürçer, A., Elmacı, H., Özdemir, E., Güven, C., Güler, T., Avcu, İ., . . . Özalp, S. (2023). 06 Şubat 2023 Pazarcık (Kahramanmaraş) Depremi (Mw 7,7) Saha Gözlemleri ve Değerlendirmeler. Ankara: MTA Jeoloji Etütleri Dairesi Başkanlığı.
- Lamba, M., Şahin, Y., & Öztıp, S. (2018). Üniversite öğrencilerinin afet bilinci ve afete hazırlık düzeylerinin belirlenmesi. *Medeniyet Araştırmaları Dergisi*, 3(6), 149-159.
- Larsson, A., & Ledman, K. (2025). Controversial issues in Swedish social studies education: Success and failure in teachers' task perceptions. *Journal of Social Science Education*, 24(1), 1-15.
- Lay, T., Kanamori, H., Ammon, C. J., Nettles, M., Ward, S. N., Aster, R. C., ... & Sipkin, S. (2005). The great Sumatra-Andaman earthquake of 26 december 2004. *science*, 308(5725), 1127-1133.
- Lay, T., & Wallace, T. C. (1995). *Modern global seismology* (Vol. 58). Elsevier.
- Maly, E., & Yamazaki, M. (2021). Disaster museums in Japan: Telling the stories of disasters before and after 3.11. *Journal of Disaster Research*, 16(2), 146-156.
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı). (2021). Afet Bilinci Eğitimi Uygulama Rehberi. Ankara: MEB Yayınları.
- McKenzie, D. P. (1972). *Active tectonics of the Mediterranean region*. *Geophysical Journal International*, 30(2), 109–185. <https://doi.org/10.1111/j.1365-246X.1972.tb02351.x>
- Metin, O., & Ünal, Ş. (2022). İçerik analizi tekniği: İletişim bilimlerinde ve sosyolojide doktora tezlerinde kullanımı. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(Özel Sayı 2), 273-294.
- Ministry of Civil Defence & Emergency Management [MCDEM]. (2017). *Get Ready: Your guide to disaster preparedness*. Wellington: New Zealand Government.
- Miyazaki, T. (2022). Impact of Socioeconomic Status and Demographic Composition on Disaster Mortality: Community-Level Analysis for the 2011 Tohoku Tsunami. *International Journal of Disaster Risk Science*, 13(6), 913-924.
- Mizrak, S., Üniversitesi, G., & Fakültesi, S. B. (2018). Eğitim, Afet Eğitimi Ve Afete Dirençli Toplum. *MSKU Journal of Education*, 5(1), 56-67. <https://doi.org/10.21666/MUEFD.321970>

- Nur Tuncel Gökdoğan, A., Sinan Işık, N., Fırat, S., Üniversitesi, G., Bilimleri Enstitüsü, F., Mühendisliği Bölümü, İ., Geliş, T., & Yazar, S. (2024). 6 Şubat Kahramanmaraş Depremlerinde Zemin Davranışları: Vaka Analizi. *İçinde Turkish Journal of Engineering Research and Education* (C. 3, Sayı 1, ss. 48-57). Türk Eğitim-Sen. <https://dergipark.org.tr/en/pub/tmaed/issue/84804/1478123>
- Nur, A., & Ben-Avraham, Z. (1978). *Block rotation and continental extension in the eastern Mediterranean*. *Tectonophysics*, **46**(1-2), 297-321. [https://doi.org/10.1016/0040-1951\(78\)90122-3](https://doi.org/10.1016/0040-1951(78)90122-3)
- Ogasawara, K. (2018). Long-term effects of early-life exposure to the Great Kanto Earthquake on health, education, and labor market outcomes. *Journal of Health Economics*, **59**, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2018.02.002>
- Orhan, O., Oliver-Cabrera, T., Wdowinski, S., Yalvac, S., & Yakar, M. (2021). Land subsidence and its relations with sinkhole activity in Karapınar region, Turkey: a multi-sensor InSAR time series study. *Sensors*, **21**(3), 774.
- Ören, S. (2024). Hatay ve Kahramanmaraş Merkezli Meydana Gelen Depremler Sonrasında Dış Ortam Hava Kalitesinde PM10 ve SO2 Düzeyleri ve Değişimleri. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, **11**(1), 104-115. <https://doi.org/10.35193/bseufbd.1265005>
- Özdemir, A. F., & Engin, C. (2024). Depremin Sosyal, Ekonomik ve İç Göçe Etkileri. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, **14**(1), 15-26.
- Özdemir, M., & Tuti, G. (2023). Nitel araştırma desenleri: Metodolojik bir temellendirme. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Karatekin Edebiyat Fakültesi Dergisi*, **11**(2), 217-235.
- Özer, M. (2023). Education Policy Actions by the Ministry of National Education after the Earthquake Disaster on February 6, 2023 in Türkiye. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, **12**(2).
- Özey, R., & Ünlü, M. (2022). *Afetler Coğrafyası*. Aktif Yayınları.
- Özmen, B. (2005). *Türkiye'de Deprem Tehlikesi ve Risk Değerlendirmesi*. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Yayınları.
- Özmen, B. (2011). Kastamonu ve Yakın Çevresi İçin Deprem Olasılığı Tahminleri. *Geological Bulletin of Turkey*, **54**(3), 109-122. <https://dergipark.org.tr/en/pub/tjb/issue/28158/299225>
- Özmen, B., & Bayrak, Y. (2012). *Türkiye'nin sismik tehlike haritasının güncellenmesi*. *Jeoloji Mühendisliği Dergisi*, **36**(1), 55-70.

- Özmen, B. (2012). Türkiye deprem bölgeleri haritalarının tarihsel gelişimi. *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 55(1).
- Özmen, B., & İnce, Z. D. (2017). Okul Tabanlı Afet Eğitimi. *Resilience*, 1(1), 21-29. <https://doi.org/10.32569/RESILIENCE.356892>
- Öztürk, B. (2023). Deprem sonrası medya ve iletişim stratejileri: 6 Şubat örneği. *İletişim Araştırmaları Dergisi*, 21(3), 55–70.
- Öztürk, M. Z., Poyraz, M., Duman, H., & Taşoğlu, E. (2025). A geospatial approach to understanding sinkhole formation in Akgöl Wetland, Türkiye. *Environmental Earth Sciences*, 84(8), 209.
- Özüpekçe, S., & Deniz, Ö. (2023). Türkiye'nin Depremselliği ve Sosyo-Ekonomik Etkileri (6 Şubat Depremi Örneği). M. Bulut, & Z. Karacagil içinde, *Sosyal Bilimlerde Güncel Tartışmalar* (s. 544 - 572). Ankara: Bilgin Kültür Sanat Yayınları.
- Parlak, O., Yavuzoğlu, A., Bayrak, A., Olgun, Ş. (2023). 06 Şubat 2023 Ekinözü (Kahramanmaraş) Depremi (Mw 7,6) saha gözlemleri ve ön değerlendirmeler. *MTA Yerbilimleri Ve Madencilik Dergisi*, 3(3), 81-98.
- Parsons, T. (2004). Recalculated probability of $M \geq 7$ earthquakes beneath the Sea of Marmara, Turkey. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 109(B5).
- Peek, L., Abramson, D. M., Cox, R. S., Fothergill, A., & Tobin, J. (2018). Children and disasters. *Handbook of disaster research*, 243-262.
- Peek, L., & Richardson, K. (2010). In their own words: Displaced children's educational recovery needs after Hurricane Katrina. *Disasters*, 34(1), 100–118.
- Pınar, E., Taymaz, E., & Yılmaz, K. (2025). Kahramanmaraş Depremlerinin Mikro Veriye Dayalı Ekonomik Etki Analizi. *Ekonomi-tek*, 14(1), 1-34.
- Polat, M. S., & Sarıçam, H. (6). 6 Şubat Depreminden Etkilenen Bölgelerdeki Öğretmenlerin Karşılaştığı Sorunlar: Hatay İli Örneği. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 15(1-Deprem Özel Sayısı-), 764-789.
- Raviola, G., Severe, J., Therosme, T., Oswald, C., Belkin, G., & Eustache, F. E. (2013). The 2010 Haiti earthquake response. *Psychiatric Clinics*, 36(3), 431-450.

- Sabırsız, E., & Şöhret, M. (2024). 6 Şubat Depremlerinin Türkiye Ekonomisi Üzerindeki Makroekonomik, Sosyal ve Çevresel Etkileri. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 15(1-Deprem Özel Sayısı-), 571-597. <https://doi.org/10.54688/AYD.1390984>
- Sbeinati, M. R., Darawchah, R., & Mouty, M. (2005). The historical earthquakes of Syria: an analysis of large and moderate earthquakes from 1365 BC to 1900 AD. *Annals of geophysics*, 48(3).
- Sehlikoğlu, Ş., Yıldız, S., Kurt, O., Sırlıer Emir, B., & Sehlikoğlu, K. (2024). 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli depremlerden etkilenen depremzedelerde intihar girişimi, dürtüsellik, psikolojik acı ve depresyonun araştırılması. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 21(3), 350–358. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hutfd/issue/87259/1531467>
- Selçuk, M. (2024). 6 Şubat depremleri sonrası ortaya çıkan dayanışma ağları ve gerilim hatlarının sosyolojik analizi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 31(1), 25–40.
- Sert, D., Danış, D. & Sevinin, E. (2023). Göç ve deprem durum tespit raporu. Göç Araştırmaları Derneği.
- Shaw, R., Shiwaku Hirohide Kobayashi, K., & Kobayashi, M. (2004). Linking experience, education, perception and earthquake preparedness. *Disaster Prevention and Management*, 13(1), 39-49.
- Shaw, R., Shiwaku, K., & Takeuchi, Y. (Eds.). (2011). *Disaster education*. Emerald Group Publishing.
- Sönmez, V. (2017). *Eğitim Bilimlerine Giriş*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Spence, R. J. S., & So, E. K. M. (2011, April). Human casualties in earthquakes: modelling and mitigation. In *Proceedings of the ninth Pacific conference on earthquake engineering*, Auckland, New Zealand.
- Stein, S., & Wysession, M. (2009). *An introduction to seismology, earthquakes, and earth structure*. John Wiley & Sons.
- Subedi, S., Nayaju, S., Subedi, S., Shah, S. K., & Shah, J. M. (2020). Impact of E-learning during COVID-19 pandemic among nursing students and teachers of Nepal. *International journal of science and healthcare research*, 5(3), 68-76.
- Subedi, S., Hetényi, G., & Shackleton, R. (2020). Impact of an educational program on earthquake awareness and preparedness in Nepal. *Geoscience Communication*, 3(2), 279-290.
- Sür, Ö. (1993). Türkiye'nin deprem bölgeleri. *Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, 2, 53-65.

- Şaroğlu, F., & Yılmaz, Y. (1987). *Türkiye'nin tektonik evrimi*. MTA Dergisi, **107**, 7–25.
- Şeker, B. D. (2023). Doğal Afetlerin Göç Üzerindeki Etkileri: Depremler ve Türkiye. *Göç Dergisi (GD)*, 10(2), 173-187.
- Şen, S. (2023). Kahramanmaraş depremlerinin ekonomiye etkisi. *Diplomasi ve Strateji Dergisi*, (1), 1-55.
- Şengör, A. M. C., & Yılmaz, Y. (1981). Türkiye'nin Neotektoniği ve Sismotektoniği. *Jeoloji Mühendisliği Dergisi*, 7(1), 1-20.
- T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). Ortaöğretim Coğrafya Dersi (9, 10, 11 Ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara, Türkiye.
- T.C. Milli Eğitim Bakanlığı (2023). Deprem Sonrası Eğitim İyileştirme Raporu. Ankara, Türkiye
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2024). Bölgesel Gelişme Ulusal Stratejisi 2024-2028. Ankara, Türkiye.
- Tapan, İ. (2023). Kahramanmaraş Merkezli Depremlerin Tarihi ve Kültürel Miras Yapılarına Etkisi: Malatya Örneği. *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 436-449.
- Taşcı, F., & Gökçe, O. Z. (2023). 6 Şubat Sonrası Deprem Bölgesinde Yaşlılar: Mevcut Durum, İhtiyaçlar ve Öneriler. *Senectus*, 1(2), 271-291
- Taştan, B. (2021). Coğrafya ve Sosyal Bilgiler Derslerinde Cbs Uygulamalarının Değerlendirilmesi (Sinop İli Örneği). *International Journal of Geography and Geography Education*, (43), 54-63.
- Tanaka, K. (2005). The impact of disaster education on public preparedness: A case study from Japan. *Journal of Natural Disaster Science*, 27(2), 19–24.
- Telford, J., Cosgrave, J., & Houghton, R. (2006). Joint evaluation of the international response to the Indian Ocean tsunami. Synthesis report, 110.
- Telli, S. G., & Altun, D. (2023). Türkiye’de deprem sonrası çevrimiçi öğrenmenin vazgeçilmezliği. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 6 (2), 125-136.
- Temeltürk, R. D., Cikili-Uytun, M., Yurumez, E., Zengin, N. D., Büyükkal, U., & Öztop, D. B. (2025). Psychological impact of disaster and migration on preschool children following the 2023 Turkey earthquakes. *Cambridge Prisms: Global Mental Health*, 12, e20.

- The World Bank. (2023). Türkiye Earthquakes 2023: Recovery and Reconstruction Assessment. <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2023/03/20/turkiye-earthquakes-2023-recovery-and-reconstruction-assessment>
- Tobriner, S. (2006). An EERI reconnaissance report: Damage to San Francisco in the 1906 earthquake—A centennial perspective. *Earthquake spectra*, 22(2_suppl), 11-41.
- Toç Bir-Sen. (2024). Rakamlarla Tarım Sektörü 2024
- Toprak, E. (2025). *Öğretmenlerin afete hazırlık bilinç düzeyleri ile okullardaki afete hazırlık çalışmalarına yönelik görüşlerinin değerlendirilmesi* (Master's thesis, Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Toyoda, Y., Muranaka, A., Kim, D., & Kanegae, H. (2021). Framework for utilizing disaster learning tools classified by real and virtual aspects of community space and social networks: Application to community-based disaster risk reduction and school disaster education on earthquakes in Japan for during-and post-COVID-19 periods. *Progress in disaster science*, 12, 100210.
- TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi. (1999). Sismoloji. Erişim adresi: <https://bilimteklik.tubitak.gov.tr/sites/default/files/bilgipaket/deprem/sismoloji.html>
- Türkan, E. (2023). Kahramanmaraş Depremi Maliyet Tahmini. Erişim, 25, 2023.
- Türker, E. F. (2023). 6 Şubat 2023 Depremleri Sonrasında Zorunlu Uzaktan Eğitime Geçiş Nedenlerine Göre Üniversite Öğrencilerinin Uzaktan Eğitim Algılarının Farklılaşmasının İncelenmesi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 10(3), 271-300.
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2025, Mayıs). <https://www.tuik.gov.tr/> adresinden alındı
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2023). Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, 2022.
- UNESCO. (2023). *Ensuring education continuity in emergencies*. Paris: UNESCO.
- UNICEF (2023). İnsani Durum Raporları (6 Şubat 2023 Depremleri).
- United Nations Development Programme (UNDP). (2023). Creating community-based models through vocational training, employment, and social services for early recovery after the earthquake. <https://www.undp.org/tr/turkiye/publications/deprem-sonrasi-erken-toparlanma-icin-mesleki-egitim-istihdam-ve-sosyal-hizmetler-araciligiyla-toplum-temelli-modeller-olusturma>
- USGS. (2023). *Significant Earthquake Database*. United States Geological Survey.

- Usta, A., & Ulugergerli, E. (2025). Mahalle Afet Gönüllüleri; Kentsel Dirençlilik/Dayanıklılık ile İlişkisi. *Resilience*, 9(1), 13-22.
- Utkucu, M., Durmuş, H., Uzunca, F., & Nalbant, S. (6). Şubat 2023 Gaziantep (Mw= 7.7) ve Elbistan (Mw= 7.5) depremleri üzerine bir değerlendirme. Sakarya: Sakarya Üniversitesi. https://www.hidropolitikakademi.org/uploads/editor/images/Rapor_Son.pdf
- Utsu, T., & Ogata, Y. (1995). The centenary of the Omori formula for a decay law of aftershock activity. *Journal of Physics of the Earth*, 43(1), 1-33.
- Ültay, E., Akyurt, H., & Ültay, N. (2021). Sosyal bilimlerde betimsel içerik analizi. IBAD Sosyal Bilimler Dergisi, (10), 188-201.
- Vintzileou, E., & Palieraki, V. (2024). Damage to stone masonry buildings in historical centers due to the 2023 earthquake sequence in Turkey. *Earthquake Spectra*, 40(4), 2306-2338.
- Yabe, T., Tsubouchi, K., Fujiwara, N., Sekimoto, Y., & Ukkusuri, S. V. (2018). A framework for evacuation assessment using mobile phone data. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 91, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2018.03.007>
- Yabe, T., Tsubouchi, K., Fujiwara, N., Sekimoto, Y., & Ukkusuri, S. V. (2020). Understanding post-disaster population recovery patterns. *Nature Communications*, 11, 623.
- Yamamoto, T. (2020). Current status and challenges of safety education for children, including those requiring medical care, in Japanese general schools: focusing on disasters. *Children*, 7(6), 65.
- Yanardağ, R., Topper, F., & Yağar, F. (2025). 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Merkezli Depremlerin Psiko-Sosyal ve Ekonomik Etkilerinin Keşfedilmesine İlişkin Nitel Bir Çalışma. *Sosyoekonomi*, 33(63), 551-573.
- Yaşar, M. C., İnal, G., & Uyanık, Ö. (2012). Okul öncesi dönemde coğrafya eğitimi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(39), 75-87.
- Yenilmez, D. T. (2023). Deprem ve göç ilişkisi üzerine bir değerlendirme. *Akademik Düşünce Dergisi*, (7), 39-52.
- Yıldırım, A. (1999). Nitel araştırma yöntemlerinin temel özellikleri ve eğitim araştırmalarındaki yeri ve önemi. *Eğitim ve Bilim*, 23(112).
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (11. baskı). Seçkin Yayıncılık.

- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (12. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, S. (2023). 6 Şubat Kahramanmaraş depreminin psikososyal etkisi ve depremzedelere yönelik sürdürülebilir müdahalenin önemi üzerine bir gözlem araştırması. *Anasay*, (24), 133–153. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/anasay/issue/77776/1286368>
- Yıldız, C. D., & Öztürk, E. D. (2023). Eğitim ve çocuk özelinde Kahramanmaraş depremleri. *Sosyal, Beşerî ve İdari Bilimler Dergisi*, 6(12), 1649-1664.
- Wang, L., Zhang, Y., Wang, W., Shi, Z., Shen, J., Li, M., & Xin, Y. (2009). Symptoms of posttraumatic stress disorder among adult survivors three months after the Sichuan earthquake in China. *Journal of traumatic stress*, 22(5), 444-450.
- Wang, Q., & Taylor, J. E. (2014). Quantifying human mobility perturbation and resilience in Hurricane Sandy. *PLoS ONE*, 9(11), e112608. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0112608>
- URL 1, <https://training.fema.gov/ndemu/more/> Erişim Tarihi: 10.07.2025
- URL 2, <https://cankiri.meb.gov.tr/www/afad-egitim-programi-gerceklestirildi/icerik/5149> Erişim Tarihi: 10.07.2025
- URL 3, <https://www.weather.gov/grb/schools> Erişim Tarihi: 15.07.2025
- URL 4, <https://www.fema.gov/emergency-managers/national-preparedness/frameworks/recovery> Erişim Tarihi: 15.07.2025
- URL 5, https://www.gns.cri.nz/research-projects/geonet/?utm_source Erişim Tarihi: 17.07.2025
- URL 6, <https://procurementmag.com/articles/impacts-of-the-turkey-syria-earthquake-across-sectors?utm=> Erişim Tarihi: 27.07.2025