



T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ KOORDİNASYON BİRİMİ

**ŞUBAT 2023 DEPREMLERİNİN BÖLGEDE OLUŞTURDUĞU ETKİLER
VE YAPAY ZEKA İLE AFET YÖNETİM PLANLAMASI**

FBG-2023-5734

Güdümlü Proje

SONUÇ RAPORU

Proje Yürütücüsü:
Prof. Dr. Nabi YÜZER
İnşaat Fakültesi/İnşaat Mühendisliği Bölümü

Mart 2024
İSTANBUL

Proje Yürütücüsü	Prof. Dr. Nabi Yüzer
İş Paketi Sorumluları	Prof. Dr. Nur Bekiroğlu, Prof. Dr. Özgür Çakır, Prof. Dr. Mehmet Çakmakçı, Prof. Dr. Ahmet Demir, Prof. Dr. Uğur Doğan, Prof. Dr. Bilge Doran, Prof. Dr. Ozan Erdinç, Prof. Dr. Şükrü Ersoy, Prof. Dr. Nevra Ertürk, Prof. Dr. Fatih Gülgen, Prof. Dr. Zeynep Işık, Prof. Dr. Halit Özen, Prof. Dr. Bestami Özkaya, Prof. Dr. Sırma Turgut, Prof. Dr. Umut R. Tuzkaya, Prof. Dr. Zeynep Gül Ünal, Doç. Dr. Nezir Aydın, Doç. Dr. Tuğçe Ercan, Doç. Dr. Sevgül Limoncu, Prof. Dr. Pelin Özener, Prof. Dr. Sema Yılmaz, Prof. Dr. Seydi Ahmet Satıcı
Araştırmacılar	<p>Prof. Dr. Burak Akpınar, Prof. Dr. Güray Arslan, Prof. Dr. Erkan Avlar, Prof. Dr. Yusuf Ayvaz, Prof. Dr. Nur Bekiroğlu, Prof. Dr. Serkan Bekiroğlu, Prof. Dr. Melike Elif Bildirici, Prof. Dr. M. Sinan Bilgili, Prof. Dr. Özgür Çakır, Prof. Dr. Mehmet Çakmakçı, Prof. Dr. Ahmet Demir, Prof. Dr. Uğur Doğan, Prof. Dr. Bilge Doran, Prof. Dr. Ozan Erdinç, Prof. Dr. Nilgün Çolpan Erkan, Prof. Dr. Şükrü Ersoy, Prof. Dr. Nevra Ertürk, Prof. Dr. Tülin Görgülü, Prof. Dr. Fatih Gülgen, Prof. Dr. Zeynep Işık, Prof. Dr. Mesut Karakaş, Prof. Dr. Fazıl Kayıkçı, Prof. Dr. Ali Koçak, Prof. Dr. Halit Özen, Prof. Dr. Pelin Özener, Prof. Dr. Bestami Özkaya, Prof. Dr. Seydi Ahmet Satıcı, Prof. Dr. Barış Sevim, Prof. Dr. Füsün Balık Şanlı, Prof. Dr. Gülhayat Gölbashi Şimşek, Prof. Dr. Sırma Turgut, Prof. Dr. Umut R. Tuzkaya, Prof. Dr. Zeynep Gül Ünal, Prof. Dr. Mustafa Var, Prof. Dr. Sema Yılmaz (35),</p> <p>Doç. Dr. Sema Alacalı, Doç. Dr. Öğr. Üyesi Fatih Alemdar, Dr. Öğr. Üyesi Zeynep Alemdar, Doç. Dr. Tolga Akbulut, Doç. Dr. Oya Akın, Doç. Dr. Selçuk ALP, Doç. Dr. Ahmet Y. Arabul, Doç. Dr. Tülay Erbesler Ayaşlıgil, Doç. Dr. Nezir Aydın, Doç. Dr. Tolga Bakırman, Doç. Dr. Reşit Çelik, Doç. Dr. Aynur Çiftçi, Doç. Dr. Tunç Durmaz, Doç. Dr. Tuğçe Ercan, Doç. Dr. Mustafa Gürsoy, Doç. Dr. Havvanur Kılıç, Doç. Dr. Murat S. Kırçıl, Doç. Dr. Ezgi Korkmaz, Doç. Dr. Sevgül Limoncu, Doç. Dr. Atiye Hülya Obdan, Doç. Dr. Begüm Satıcı, Doç. Dr. Berna Dikçinar SEL, Doç. Dr. Şükran ŞEKER (23),</p> <p>Dr. Öğr. Üyesi Uğur Acar, Dr. Öğr. Üyesi Hande Aladağ, Dr. Öğr. Üyesi Güzin A. Alçura, Dr. Öğr. Üyesi Muhammet Kazım Baycar, Dr. Öğr. Üyesi Gökhan Demirdöğen, Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Kübra Erenoğlu, Dr. Öğr. Üyesi Ali Kılıç, Dr. Öğr. Üyesi Ercan Koç, Dr. Öğr. Üyesi Kerim Koç, Dr. Öğr. Üyesi Ezgi Korkmaz, Dr. Öğr. Üyesi Ali Osman Kuruşçu, Dr. Öğr. Üyesi Deniz Erdem Okumuş, Dr. Öğr. Üyesi Seda Özarpacı, Dr. Öğr. Üyesi Adem Sakarya, Dr. Öğr. Üyesi Murat E. Selçuk, Dr. Öğr. Üyesi Murat Tonaroğlu, Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Fevzi UĞURYOL, Dr. Öğr. Üyesi Draşan UĞURYOL, Dr. Öğr. Üyesi M. Sinan Yardım, Dr. Öğr. Üyesi Ayfer Yazgan, Dr. Öğr. Üyesi Cem H. Yenidoğan, Dr. Öğr. Üyesi Uzay Yergün, Dr. Öğr. Üyesi Banu Ç.Yergün, Dr. Öğr. Üyesi Orkun Yılmaz, Dr. Öğr. Üyesi Füsün Çizmeci Yöreş (25)</p> <p>Öğr. Gör. Dr. Fatma Keskin Arabul, Öğr. Gör. Mehmet Fatih Akbaba, Öğr. Gör. Nefise Burcu Yağan Köylü, Araş. Gör. Dr. Alpay Özdemir, Araş. Gör. Dr. Onur Şahin, Araş. Gör. Cem Akgün, Araş. Gör. Berna Aksoy, Araş. Gör. Zeynep Aktaş, Araş. Gör. Enes Aydın, Araş. Gör. Mehmet Fatih Aydiner, Araş. Gör. Mehmet Sefa Aydoğan, Araş. Gör. Zeynep Ece Atabay, Araş. Gör. Onur Can Bayrak, Araş. Gör. Atakan Bilgili, Araş. Gör. Buse Bingöl, Araş. Gör. Didem Çolak Büyüksoy, Araş. Gör. Tuğçe Darendeli, Araş. Gör. Alperen T. Demirbağ, Araş. Gör. Birkan Dağ, Araş. Gör F. Samet Demirci, Araş. Gör. Melis B. Elmas, Araş. Gör. M. Yavuzhan Erpay, Araş. Gör. Büşra Ertaş, Araş. Gör. Ebru Geçici, Araş. Gör. Tayfur Gökçek, Araş. Gör. Zahide Gül Karaağaç, Araş. Gör. Miray Karabaş, Araş. Gör. Batuhan Kılıç, Araş. Gör. Pınar Koçlardan, Araş. Gör. Abdullah Maltaş, Araş. Gör. Ozan Okudan, Araş. Gör. Hafsa Özdemir, Araş. Gör. Emine Özdoğru, Araş. Gör. Ömercan Özen, Araş. Gör. Gamze Özmertyurt, Araş. Gör. Oruç Kaan Türk, Araş. Gör. Merve Uzuner, Araş. Gör. Musa ÜNSAL, Araş. Gör. H. Sueda Yıldırım, Araş. Gör. M. Ozan Yılmaz, Dr. Murat Taşkiran, Dr. Öğrencisi İsmail Hakkı Zengin, Dr. Bursiyeri Merve Saral, Dr. Öğrencisi Efe Haşim Sezen, YL Bursiyeri Gaye Akyiğit, Elif Eryüz, YL Öğrencisi Ali Barış Katrancı (47)</p>

ÖNSÖZ

Bu proje kapsamında, bir çok mühendislik bölümünden, şehir bölge planlamaya; koruma uzmanlarından rehberlik ve psikolojik danışmanlığa kadar uzanan, 5 ayrı fakülte, 15 farklı disiplinden 130 araştırmacıyı bir araya getiren, çok disiplinli takım çalışması ile Şubat 2023 depremlerinin oluşturduğu etkilerin başta Hatay ili olmak üzere bölgedeki illerde ön değerlendirmesinin yapılması; elde edilecek sonuçlar kullanılarak afet öncesi ve sonrası yönetim için yapay zeka tabanlı bir karar destek aracının geliştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın sonuçlarının, başta İstanbul olmak üzere birçok il ve ilçemize model oluşturması hedeflenmiştir.

Bu araştırma için bizi cesaretlendiren Rektörümüz Prof. Dr. Tamer Yılmaz'a, veri desteği sağlayan kurumlardan, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'na, Kültür ve Turizm Bakanlığı'na, Milli Savunma Bakanlığı'na, Gaziantep Büyükşehir Belediyesine, Hatay Büyükşehir ve İlçe Belediyelerine, Kahramanmaraş Büyükşehir ve İlçe Belediyelerine, Malatya Büyükşehir Belediyesine, FBG-2023-5734 no'lu proje ile sahada ve masada yaptığımız çalışmalara maddi destek sağlayan YTÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğüne şükranlarımızı sunarız.

Proje Ekibi adına

Proje Yürütücüsü Prof. Dr. Nabi YÜZER

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZET	21
ABSTRACT	22
1. GİRİŞ	23
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR VE ELDE EDİLEN BULGULAR	24
2.1 Bölgenin Jeolojik Durumu, Depremselliği ile Yerel Zemin Koşullarının Değerlendirilmesi	25
2.2 Uzaktan Algılama ve Jeodezik Yöntemler İle Deprem Etkilerinin Belirlenmesi ve CBS Ortamında Sunumu	34
2.3 Bölgede İçme Suyu Sağlayan Yüzeysel ve Yer Altı Suyu Kaynakları, İsale Hatları, İçme Suyu Arıtma Tesisleri, Terfi Merkezleri, Su Dağıtım Şebekesi, Atık Su Toplama Sistemleri ve Atık Su Arıtma Tesislerinin İncelenmesi	71
2.4 Saha Gözlemleri Işığında Yapıların Hasar Sınıfının Mevcut Hızlı Tespit Yöntemlerine Göre Değerlendirilmesi	121
2.5 İnşaat Yıkıntı Atıklarının Tespit Çalışması ve Bertaraf Alanların Belirlenmesine Yönelik Değerlendirme	126
2.6 Bölgedeki Taşınmaz Kültür Varlıklarına Yönelik İlk Hasar/ Durum Tespiti ve Acil Müdahale Önlemleri	141
2.7 Afet bölgesindeki illerde elektrik güç sistemi hasar durumu ve arıza giderme süreçlerinin incelenmesi ile afet durumunda elektrik enerjisi sürekliliği ve güvenliğine yönelik gelecek önerileri geliştirilmesi	171
2.8 Müze Koleksiyonlarına Yönelik Deprem Risklerinin Yönetimi: Ön Hazırlık Çalışması	203
2.9 Mevcut Duruma Yönelik Yerleşime Uygunluk ve Planlama Sürecinin Değerlendirilmesi	206
2.10 Hatay deprem bölgesinde üretilecek geçici yapıların yerleşim alanı ve tasarım ölçütlerinin belirlenmesi ve sürdürülebilir kalıcı konut yerleşim alanlarının planlama, tasarım ve üretim ilkelerinin geliştirilmesi	219

2.11 Deprem Bölgelerinde Ulaşım Hareketlilik Süreçlerinin Tanımlanması ve Değerlendirilmesi	401
2.12 Deprem Bölgesinin Alt Bölgeler Bazında Lojistik, Ulaşım ve Altyapı Analizinin Yapılması ve Yeni bir Yerleşim Planı Önerisi	422
2.13 Depremden etkilenen bireylerin psikolojik durumları: Umut, kaygı ve psikolojik uyuma yönelik bir model ve müdahale programının geliştirilmesi	434
2.14 Şubat 2023 Depremlerinin Sosyoekonomik Maliyetlerinin Analizi	439
2.15 Afet Sonrası Yönetime Yönelik Yapay Zeka Tabanlı Bütüncül Karar Destek Aracının Geliştirilmesi	451
3. SONUÇLAR ve ÖNERİLER	455
REFERANSLAR	465
EKLER	492

TABLO LİSTESİ

	Sayfa
	No
Tablo 2.2.1. Kurumlardan temin edilen veriler	34
Tablo 2.2.2. Deprem anı yer değiştirmeleri belirlenen TUSAGA-Aktif istasyonları ve konumları	41
Tablo 2.2.3. Kampanya tipi GNSS ölçümü yapılan noktalar ve sürekli gözlem yapan GNSS istasyonları konum ve kurum/kuruluş bilgileri	47
Tablo 2.2.4. RF algoritmasına ait test verisinden elde edilen karşılaştırma matrisi	52
Tablo 2.2.5. Hatay ili için genel sınıflandırma doğruluğu	54
Tablo 2.2.6. Random Forest algoritması ile gerçekleştirilen sınıflandırmaların doğruluğu	60
Tablo 2.2.7. İlçe bazında hasarlı yapı durumu	61
Tablo 2.2.8. İlçelere göre dönemsel olarak enkazı kaldırılan bina sayıları ve oranlar	62
Tablo 2.4.1 Binanın hâkim modları ve kütle katılım oranları	124
Tablo 2.5.a1 Deprem Yıkıntı Atığı Bileřimi	130
Tablo 2.5.b1 Hatay il merkezi ve ilçelerindeki hasarlı ve yıkılmış bina sayıları	132
Tablo 2.5.b2 Hatay il merkezi ve ilçelerindeki hasarlı ve yıkılmış bağımsız bölüm sayıları 133	133
Tablo 2.5.b3 Hatay ili yıkıntı atıkları için depolama sahalarının ön değerlendirmesi	139
Tablo 2.6.1. Hatay ve çevresinde tarihte etkili olan depremler	146
Tablo 2.6.2. Antakya Tarihi Kent Dokusu ve Sit Alanları-Ayrılan Sektörler, İncelenen ve Envanteri Hazırlanan Yapılar	152
Tablo 2.6.3. Antakya Tarihi Kent Dokusu ve Sit Alanları-Tek Yapı-Yapılar Grubu Analizi	167
Tablo 2.6.4. Antakya Tarihi Kent Dokusu ve Sit Alanları-Yasal Durum Analizi	168
Tablo 2.6.5. Antakya Tarihi Kent Dokusu ve Sit Alanları-Kat Sayısı Analizi	168
Tablo 2.6.6. Antakya Tarihi Kent Dokusu ve Sit Alanları-Kullanım Durumu Analizi	169
Tablo 2.6.7. Antakya Tarihi Kent Dokusu ve Sit Alanları-Özgün İşlev Analizi	169
Tablo 2.6.8. Antakya Tarihi Kent Dokusu ve Sit Alanları-Hasar Analizi	170
Tablo 2.6.9. Antakya Tarihi Kent Dokusu ve Sit Alanları-Müdahale Önerisi Analizi	170
Tablo 2.6.10. Antakya Tarihi Kent Dokusu ve Sit Alanları-Acil Koruma Önerisi Analizi	170

Tablo 2.7.1 Doğal afetlerin güç sistem ekipmanları üzerindeki potansiyel etkileri	174
Tablo 2.7.2 Güç sistemindeki ekipmanların tahmini tamir süreleri	174
Tablo 2.7.3 Depremi güç sistemi ekipmanları ve bölgeleri için potansiyel etkileri	175
Tablo 2.7.4 TAMP kapsamında Haberleşme ve Enerji Çalışma Grubu için tanımlanan görev ve sorumluluklar	175
Tablo 2.7.5 TEİAŞ kapsamındaki indirici transformatör merkezlerinin depremlerden etkilenme durumlarının genel analizi	177
Tablo 2.7.6 TEİAŞ kapsamındaki indirici transformatör merkezlerinin depremlerden etkilenme durumlarının ekipman bazında detaylı analizi	178
Tablo 2.7.7 Depremde hasar alan envanterler	188
Tablo 2.7.8 Saha faaliyetlerinde kullanılan kişi ve ekipman envanter özeti	190
Tablo 2.7.9 AKEDAŞ günlük tüketim bilgileri tablosu	190
Tablo 2.7.10 Kullanıcı talepli bireysel olarak enerjilendirilen barınma yerler	194
Tablo 2.10.1. Geçici konut yapısı tasarım parametreleri kontrol çizelgesi	269
Tablo 2.10.2. Afet sonrası yapılanmada tasarım kriterleri ve modüler tasarım stratejileri	281
Tablo 2.10.3. Geçici yapılar için süreç akış diyagramı	291
Tablo 2.10.4. 2022 yılında Hatay ilçelerinin nüfusu	295
Tablo 2.10.5. Hatay’da hasarlı bina sayıları	296
Tablo 2.10.6. Hatay’da bazı eğitim kurumlarının ve yurt binalarının hasar durumu	301
Tablo 2.10.7. Deprem sonrası Hatay’daki sağlık kurumlarının durumu	305
Tablo 2.10.8. Depremlerden sonra Hatay’da hizmet veren hastaneler	317
Tablo 2.10.9. Hatay’da kurulan konteyner kent örnekleri	335
Tablo 2.10.10. Geçici yapıların yerleşim alanı denetim formu	356
Tablo 2.10.11. Geçici konutlarla ilgili kullanıcı memnuniyetinin belirlenmesi için anket formu	359
Tablo 2.10.12. Mimari Tasarım 5 Çalışma Grupları	370
Tablo 2.10.13 Yeniden Yapılanma Yaklaşımları	373
Tablo 2.10.14. Yeni konutun tasarım ve işlevsellik ölçüt.önem derecesine göre dağılımı	386
Tablo 2.10.15. Yeni Konut Tipi ile beklentiler	386
Tablo 2.10.16. Proje Künyesi	387
Tablo 2.10.17. Öneri Yerleşim Tasarımlarının Hatay’da Kalıcı Konutların Planlama, Tasarım ve Üretim İlkeleri Doğrultusunda Belirlenen Yerleşim Kararları Kriterleri Üzerinden Değerlendirilmesi Matrisi	389
Tablo 2.10.18. Öneri Yerleşim Tasarımlarının Hatay’da Kalıcı Konutların Planlama,	

Tasarım ve Üretim İlkeleri Doğrultusunda Belirlenen Yapı Kriterleri Üzerinden Değerlendirilmesi Matrisi	390
Tablo 2.10.19. Öneri Yerleşim Tasarımlarının Hatay’da Kalıcı Konutların Planlama, Tasarım ve Üretim İlkeleri Doğrultusunda Belirlenen Yerel Mimari Özellikler ve Üretim Kriterler Üzerinden Değerlendirilmesi Matrisi	391
Tablo 2.11.1 Deprem Süreci Ulaşım Hareketlilikleri	401
Tablo 2.11.2. Kategori Senaryoların Özeti	404
Tablo 2.11.3. Kategori Senaryoların Özeti	405
Tablo 2.11.4 Depremden Etkilen İl Nüfus ve Mahalle Sayıları	407
Tablo 2.11.5 Ulaşım Ağının İllere Göre Dağılımı	407
Tablo 2.11.6 Deprem Ö. ve D.S.En Yakın Ana Arterlere Erişen Nüfus	409
Tablo 2.11.7 Yıllık Ort. G.Trafiğin En Yük. Olduğu Otoyol ve Devlet Yolu Kesimleri	411
Tablo 2.11.8 Faya En Yakın Mesafedeki On Adet Kontrol Kesim Numarası	412
Tablo 2.11.9 Farklı Yarıçaplar Dikkate Alınarak E.A. İçinde Kalan Mahalle Sayıları	412
Tablo 2.11.10 İncelenen İller için Hasar Durumlarının Dağılımı	413
Tablo 2.11.11 Hasar Sayılarının Yüzdelik Dilimlerine Göre Oluşturulan Hasar Kademeleri ve Hasarlı Bina Sayıları	414
Tablo 2.11.12 2017-2023 Y.Sayım İstasyonlarından Geçen Hafif ve Ağır Taşıt Sayıları	417
Tablo 2.12.1 Afet Sonrası Yer Seçimi Çalışmaları	424
Tablo 2.12.2 Ana Kriterler ve Alt Kriterleri	426
Tablo 2.12.3 Ana Kriterlerin Hesaplanan Ağırlıkları	426
Tablo 2.12.4 Alt Kriterlerin Hesaplanan Ağırlıkları	427
Tablo 2.12.5 Lojistik, Ulaşım ve Altyapı A.En Yüksek ve En D.Puana S. Mahalleler	428
Tablo 2.12.6 Lojistik, Ulaşım ve Altyapı ve Deprem Kırılganlığı Açısından En Yüksek ve En Düşük Puana Sahip Mahalleler	428
Tablo 2.12.7 Lojistik, Ulaşım ve Altyapı, Deprem Kırılganlığı ve Sıvılaşma Güvenlik Etkisi Açısından En Yüksek ve En Düşük Puana Sahip Mahalleler	429
Tablo 2.12. 2.12.8 Geçici B. Olarak Kullanılabilecek Tedarik Noktalarının Hizmet Verebileceği Mahalle Sayıları	432
Tablo 2.12.9 Geçici Barınma olarak Kullanılabilecek Tedarik Noktalarının Hizmet Verebileceği Mahalle Sayıları	433
Tablo 2.12.10 Geçici Barınma olarak Kullanılabilecek Tedarik Noktalarının Hizmet Verebileceği Mahalle Sayıları	433

Tablo 2.13.1 Katılımcı Özellikleri	433
Tablo 2.13.2 Deney grubunun ön test ve son test puanları	437
Tablo 2.14.1 11 İlin GSYH Değerleri	439
Tablo 2.14.2 11 İlin Nüfus Rakamları (Kişi) (2022)Katılımcı Özellikleri	440
Tablo 2.14.3. Deprem Bölgesinin Türkiye Ekonomisinde Payı (2021)	441
Tablo 2.14.4. Toplam Maliyet-Hasar ve Acil Harcama (2023)	441
Tablo 2.14 5. İllere Göre Tahmini Hasarlı Bina Oranları (%Bina Stoku)	442
Tablo 2.14.6. Konut Sektöründe Toplam Hasar ve Kayıp (2023)	443
Tablo 2.14.7. İllerin Milli Gelirden Aldığı Paylar (2021)	444
Tablo 2.14.8. Tarım Sektörü Hasar Tespitleri (2023)	445
Tablo 2.14.9. İllere Göre İhracat (2022)	446
Tablo 2.14.10. Bölgedeki İmalat Sanayi Firma Sayısı (2023)	447
Tablo 2.14.11. 11 İlin İşgücü Verileri	448
Tablo 2.14.12. 11 İldeki Çalışan Sayısı ve Ülke İstihdam Düzeyindeki Payları (2022)	449

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 2.1.1. Doğu Anadolu Fay Sistemine ait fay parçalarını gösterir harita	26
Şekil 2.1.2 Doğu Anadolu Fayı üzerinde aletsel dönem içinde meydana gelen depremler	26
Şekil 2.1.3. Hatay-Arsuz için sondaj lokasyonlarını gösteren haritası	28
Şekil 2.1.4. Hatay-Belen için sondaj lokasyonlarını gösteren harita	28
Şekil 2.1.5. Hatay-Defne için sondaj lokasyonlarını gösteren harita	28
Şekil 2.1.6. Hatay-Dörtyol için sondaj lokasyonlarını gösteren harita	29
Şekil 2.1.7. İskenderun Atatürk Bulvarı'nda sıvılaşmaya bağlı kum kaynamaları	29
Şekil 2.1.8 İskenderun Atakaş Camii civarındaki sondaj verilerine göre Güvenlik sayısının derinlikle değişimi	30
Şekil 2.1.9. İskenderun İlçesi için sıvılaşmaya karşı güvenlik sayıları, sıvılaşma kaynaklı yanal deplasman ve düşey oturmaların haritalanması için koordinat bazlı olarak değerler	30
Şekil 2.1.10. Sondaj lokasyonlarında hesaplanan sıvılaşmaya karşı güvenlik katsayılarının harita üzerinde gösterimi	31
Şekil 2.1.11 İskenderun Çay Mahallesi ve göz önüne alınan sondaj noktası	32
Şekil 2.1.12. İskenderun Çay Mahallesi sıvılaşma tetiklenme analizleri ve sıvılaşmaya bağlı oturma değerleri	33
Şekil 2.2.1. Amanos Segmenti Islahiye hastanesi mevkinde gözlenen yüzey kırığı. (N° 37.05 E° 36.63)	35
Şekil 2.2.2 Amanos Segmenti Hassa mevkinde gözlenen yüzey kırığının yol ve kaldırımda oluşturduğu sol yanal ötelenme. (N° 36.80 E° 36.52)	36
Şekil 2.2.3. Amanos Segmenti Hassa mevkinde gözlenen yüzey kırığının yolda oluşturduğu sol yanal ve düşey yönde ötelenme (N° 36.80 E° 36.518)	36
Şekil 2.2.4. Amanos Segmenti Hassa mevkinde gözlenen yüzey kırığının yolda oluşturduğu sol yanal ve düşey yönde ötelenme (N° 36.80 E° 36.518)	37
Şekil 2.2.5. İskenderun Limanında meydana gelen yangın ve söndürme çalışmaları (N° 36.597 E° 36.194)	37
Şekil 2.2.6 İskenderun Atatürk Parkı mevkinde meydana gelen su yükselmesi (N° 36.59 E° 36.175)	38
Şekil 2.2.7. İskenderun Atatürk Parkı mevkinde meydana gelen su yükselmesi (N° 36.59 E° 36.175)	38
Şekil 2.2.8. İskenderun Atatürk Parkı mevkinde meydana gelen su yükselmesi (N° 36.59 E° 36.175)	39
Şekil 2.2.9. Hatay Narlıca Asi Nehri yakınlarında meydana gelen zemin sıvılaşmaları (N° 36.246 E° 36.204)	39
Şekil 2.2.10. Hatay Narlıca Asi Nehri yakınlarında meydana gelen zemin sıvılaşması	

ve sıvılaşma sonucu çökme (N° 36.246 E° 36.204)	40
Şekil 2.2.11. Hatay Narlıca Asi Nehri yakınlarında meydana gelen zemin sıvılaşması ve sıvılaşma sonucu çökme ve açılmalar (N° 36.246 E° 36.204)	40
Şekil 2.2.12. 6 Şubat 2023 Mw=7,8 Pazarcık (Kahramanmaraş) deprem anı deformasyonları. (Kırmızı yıldız merkez üssünü ifade etmektedir. Siyah çizgiler ise MTA diri fayları göstermektedir)	42
Şekil 2.2.13. 6 Şubat 2023 Elbistan depremine ait deprem anı yer değiştirme büyüklükleri (yeşil yıldız merkez üssünü, siyah çizgiler MTA diri faylarını, kırmızı çizgiler 6 Şubat depremleri sonrası yüzey kırıklarını göstermektedir)	43
Şekil 2.2.14. 20 Şubat 2023 Hatay-Samandağ Depremi merkez üssünü gösteren harita	44
Şekil 2.2.15. HAT2 istasyonuna ait 1 Ocak-31 Ekim 2023 tarih aralığındaki zaman serisi grafiği (kırmızı çizgiler depremlerin meydana geliş zamanını, mavi daireler ilgili GPS günündeki konum değişimini ve mavi dairedeki çizgiler ise standart sapmaları göstermektedir)	44
Şekil 2.2.16. ARST istasyonuna ait 1 Ocak-31 Ekim 2023 tarih aralığındaki zaman serisi grafiği (kırmızı çizgiler depremlerin meydana geliş zamanını, mavi daireler ilgili GPS günündeki konum değişimini ve mavi dairedeki çizgiler ise standart sapmaları göstermektedir)	45
Şekil 2.2.17. 6 Şubat 2023 Mw=7,8 Pazarcık ve Mw=7,5 Elbistan depremleri sonrası post-sismik yer değiştirmeler (siyah çizgiler ise MTA diri faylarını, kırmızı çizgiler 6 Şubat depremleri sonrası yüzey kırıklarını göstermektedir)	47
Şekil 2.2.18. GNSS ölçümleri yapılacak noktalara ait istikşaf çalışması	48
Şekil 2.2.19 Kampanya tipi GNSS ölçümlerine ait çalışmalar	49
Şekil 2.2.20. Kampanya tipi GNSS ölçümlerine ait çalışmalar	49
Şekil 2.2.21. Sürekli gözlem yapan GNSS istasyonlarından MRST ve HASA istasyonu	50
Şekil 2.2.22. Sürekli gözlem yapan GNSS istasyonlarından HASA istasyonu	51
Şekil 2.2.23. Hatay iline ait Sentinel uydu görüntüleri	52
Şekil 2.2.24. Antakya ilçe merkezine ait toplanan örneklemeler ve RF algoritması sonucu	53
Şekil 2.2.25. Mekânsal adres kayıt noktalarından yerleşim merkezlerinin analiz aşamaları	54
Şekil 2.2.26. Hatay ili genelinde örnek toplanan noktalar	55
Şekil 2.2.27. Hatay ili sınıflandırma sonuçları	56
Şekil 2.2.28. Antakya merkez sınıflandırma sonucu	57
Şekil 2.2.29. İskenderun merkez sınıflandırma sonucu	58
Şekil 2.2.30. Samandağ merkez sınıflandırma sonucu	58
Şekil 2.2.31. Dörtyol merkez sınıflandırma sonucu	59
Şekil 2.2.32. Erzin merkez sınıflandırma sonucu	59
Şekil 2.2.33. Deprem sonrası yıkılan ve yıkılması planlanan yapılar	61
Şekil 2.2.34. Antakya merkezde enkazı tespit edilen binalar	62
Şekil 2.2.35. Defne ilçesinde enkazı tespit edilen binalar	62
Şekil 2.2.36. CBS ortamında yapılandırılan sondaj kuyularının konumları	64
Şekil 2.2.37: Analizi yapılan sondaj kuyuları üzerinden hazırlanan zemin sıvılaşma risk haritası	64
Şekil 2.2.38. SAM verilerinden türetilen eğim haritası	65
Şekil 2.2.39. SAM verilerinden türetilen bakı haritası	66
Şekil 2.2.40. Yıkıntı atıkları hafriyatı döküm noktaları ve fay hattı	66
Şekil 2.2.41. Yıkıntı atıkları hafriyatı döküm noktaları ve CBS ilişkisi	66
Şekil 2.2.42. CBS Genel Müdürlüğü veri paylaşım platformu üzerinden paylaşılan katmanlar	67

Şekil 2.2.43. Sınıflandırılmış ilgi noktaları	68
Şekil 2.2.44. Arazi kullanım verileri (yerleşim dışı bölgeleri içeren)	68
Şekil 2.2.45. Mahalle bazlı Hatay nüfus haritası (kaynak: TÜİK)	69
Şekil 2.2.46. Sanayi üretim merkezlerinin mahallelere olan uzaklıkları	69
Şekil 2.3.1 Defne, Antakya ve Samandağı ilçelerinde incelenen su kaynakları ve tesisler	69
Şekil 2.3.2 İskenderun ve Kırıkhan İlçelerinde İncelee—nen Su Kaynakları ve Tesisler	71
Şekil 2.3.3 Soğuksu Kaynak Suyuna ait görüntü	72
Şekil 2.3.4 Soğuksu Kaynak Suyu terfi merkezi girişi	73
Şekil 2.3.5 Soğuksu Kaynak Suyu terfi merkezi	75
Şekil 2.3.6 Harbiye Kaynak Suyuna ait görüntü	77
Şekil 2.3.7 Delibekirli Kaynak Suyuna ait görüntü	77
Şekil 2.3.8 Taşoluk Kaynak Suyunun Alt Kotlu Noktalardan Yeryüzüne Çıkışı ve Geçici Terfi İstasyonu	78
Şekil 2.3.9 Dedeçinar Kaynak Suyunun Alt Kotlu Noktalardan Yeryüzüne Çıkışı ve Çalışmalar	79
Şekil 2.3.10 Karaelmaslı Kaynak Suyunun Alt Kotlu Noktalardan Yeryüzüne Çıkışı ve Su Toplama Odası	80
Şekil 2.3.11 Hıdırbey Kaynak Suyuna Ait Görüntü	81
Şekil 2.3.12 Havalandırma ünitesine ait görüntü	81
Şekil 2.3.13 Hızlı karıştırma ünitesine ait görüntü	82
Şekil 2.3.14 Yavaş karıştırma ünitesine ait görüntü	84
Şekil 2.3.15 Durultucu ünitesine ait görüntü	84
Şekil 2.3.16 Durultucu ünitesi tabanında buharlaşmaya ait görüntü	85
Şekil 2.3.17 Filtre ünitesine ait görüntü	86
Şekil 2.3.18 Filtre ünitesi geri yıkamasına ait görüntü	86
Şekil 2.3.19 Filtre ünitesi galerisine ait görüntü	87
Şekil 2.3.20 Klor hazırlama ünitesine ait görüntü	88
Şekil 2.3.21 Çamur susuzlaştırma binasına ait görüntü	88
Şekil 2.3.22 İskenderun İAT havalandırma ünitesine ait görüntü	89
Şekil 2.3.23 İskenderun İAT hızlı karıştırma ünitesine ait görüntü	90
Şekil 2.3.24 İskenderun İAT durultucu ünitesine ait görüntü	90
Şekil 2.3.25 Antakya AAT burgulu pompa ünitesine ait görüntü	91
Şekil 2.3.26 Antakya AAT ince ızgara ünitesine ait görüntü	92
Şekil 2.3.27 Antakya AAT kum tutucu ünitesine ait görüntü	92
Şekil 2.3.28 Antakya AAT damlatmalı filtre ünitesine ait görüntü	93
Şekil 2.3.29 Antakya AAT son çöktürme ünitesine ait görüntü	94
Şekil 2.3.30 Antakya AAT çamur yoğunlaştırma ünitesine ait görüntü	94
Şekil 2.3.31 Antakya AAT çamur susuzlaştırma ünitesine ait görüntü	95
Şekil 2.3.32 Serinyol AAT kaba ızgaraya ait görüntü	96
Şekil 2.3.33 Serinyol AAT terfi merkezine ait görüntü	96
Şekil 2.3.34 Serinyol AAT kum tutucu ünitesine ait hasar görüntüsü	97
Şekil 2.3.35 Serinyol AAT ince ızgara ve kum tutucu ünitesine ait görüntü	97
Şekil 2.3.36 Serinyol AAT anaerobik ünitesine ait görüntü	97
Şekil 2.3.37 Serinyol AAT anoksik ve aerobik ünitesine ait görüntü	98
Şekil 2.3.38 Serinyol AAT son çöktürme ünitesine ait görüntü	99
Şekil 2.3.39 Serinyol AAT çamur susuzlaştırma ünitesine ait görüntü	99
Şekil 2.3.40 Küçükdalyan-Narlıca AAT tesisine ait görüntü	100
Şekil 2.3.41 Küçükdalyan-Narlıca AAT kum tutucu ünitesine ait görüntü	101
Şekil 2.3.42 Küçükdalyan-Narlıca AAT membran biyoreaktör ünitesine ait görüntü	101

Şekil 2.3.43 Kırıkhan AAT kaba ızgara ünitesine ait görüntü	102
Şekil 2.3.44 Kırıkhanl AAT kum tutucu ünitesine ait görüntü	103
Şekil 2.3.45 Kırıkhan AAT boru bağlantı noktasında hasar görüntüsü	104
Şekil 2.3.46 Kırıkhan AAT kablo kanalı ve vinç sisteminde hasar görüntüsü	104
Şekil 2.3.47 Kırıkhan AAT havalandırma ünitesinde perdenin kırılması ve derz boşluklarının açığa çıkmasına ait hasar görüntüsü	105
Şekil 2.3.48 Kırıkhan AAT çamur susuzlaştırma ünitesi	106
Şekil 2.3.49 İskenderun AAT'ye ait görüntü	108
Şekil 2.3.50 İskenderun AAT hasar gören noktalarının onarımı	109
Şekil 2.3.51 İskenderun AAT ünitelerine ait görüntüler	110
Şekil 2.3.52 Yenilenen içme suyu depolarına ait görüntüler	111
Şekil 2.3.53 Antakya içme suyu deposunun yerine ait görüntüler	113
Şekil 2.3.54 Bağrıyanık içme suyu deposuna ait görüntüler	114
Şekil 2.3.55 Taşoluk içme suyu deposuna ait görüntüler	113
Şekil 2.3.56 Narlıpur (Kırıkhan) içme suyu deposuna ait görüntüler	114
Şekil 2.3.57 Kapısuyu (Samandağ) İçme suyu deposuna ait görüntüler	115
Şekil 2.3.58 Merkez atıksu arıtma tesisine ait görüntüler	117
Şekil 2.3.59 Pazarcık atıksu arıtma tesisine ait görüntüler	118
Şekil 2.3.60 Türkoğlu atıksu arıtma tesisine ait görüntüler	119
Şekil 2.3.61 Elbistan atıksu arıtma tesisine ait görüntüler	121
Şekil 2.3.62 Malatya Gündüzbey Kaptajı Suyuna ait görüntüler	122
Şekil 2.4.1. İncelenen beş katlı yapının farklı bakış açılarından gösterim	123
Şekil 2.4.2. Mimari ve statik proje ile uyumlu saha incelemesi sonrası çıkarılan kat kalıp planı	126
Şekil 2.4.3 Performans değerlendirmesi için hazırlanan üç boyutlu bilgisayar modeli	127
Şekil 2.4.4 Modal analiz sonuçlarına göre elde edilen modal şekiller	126
Şekil 2.5.a1 YTÜ İstasyon	127
Şekil 2.5.a2 Koçören 1 Döküm Sahası	127
Şekil 2.5.a3 Koçören 1 Döküm Sahası	127
Şekil 2.5.a4 Döküm sahasında depolanan deprem yıkıntı atıkları	128
Şekil 2.5.a5 Döküm sahasında depolanan deprem yıkıntı atıkları	128
Şekil 2.5.a6 Döküm sahasında depolanan deprem yıkıntı atıkları içerisinde bulunan atıklardan görüntü	128
Şekil 2.5.a7 Döküm sahasında depolanan deprem yıkıntı atıkları içerisinde bulunan atıklardan görüntü	128
Şekil 2.5.a8 Döküm sahasında depolanan deprem yıkıntı atıklarının ayrıştırılması	129
Şekil 2.5.a9 Döküm sahasında depolanan deprem yıkıntı atıklarının ayrıştırılması	129
Şekil 2.5.a10 Döküm sahasında depolanan deprem yıkıntı atıklarının ayrıştırılması	129
Şekil 2.5.a11 Döküm sahasında depolanan deprem yıkıntı atıklarının ayrıştırılması	129
Şekil 2.5.a12 Döküm sahasında depolanan deprem yıkıntı atıkları	129

Şekil 2.5.a13 Yerinde ayrıştırılan deprem yıkıntı atıkları	130
Şekil 2.5.a14 Yerinde ayrıştırılan deprem yıkıntı atıkları	130
Şekil 2.5.a15 Ayrıştırılan donatıların geri dönüşüme gönderilmesi	130
Şekil 2.5.b1 Yıkılmış/yıkılacak bina sayılarının ilçelere göre dağılımı	133
Şekil 2.5.b2 Yıkılmış/yıkılacak bağımsız bölüm sayılarının ilçelere göre dağılımı	133
Şekil 2.5.b3 Atık miktarlarının ilçelere göre dağılımı	134
Şekil 2.5.b4 Hatay ili genelinde enkaz döküm alanlarının konumu	135
Şekil 2.5.b5 Hatay ili enkaz döküm alanlarının mevcut durumuna ait örnekler	136
Şekil 2.5.b6 Hatay il merkezinde bulunan yerinde ayrıştırma noktaları	137
Şekil 2.6.1. Türkiye deprem bölgeleri haritası	143
Şekil 2.6.2. Türkiye deprem tehlike haritası	143
Şekil 2.6.3. Antakya Tarihi Kent Merkezi Kurtuluş Caddesi	147
Şekil 2.6.4. Antakya Tarihi Kent Merkezi Genel Hasar Durumu	148
Şekil 2.6.5. Antakya Tarihi Kent Merkezi Genel Hasar Durumu	148
Şekil 2.6.6. Prof. Dr. Burak Akpınar ve ekibi tarafından gerçekleştirilen 3D model çalışması	149
Şekil 2.6.7. Antakya Tarihi Kent Dokusu ve Sit Alanları	149
Şekil 2.6.8. Çalışma alanı ve fay hattı ilişkisi	150
Şekil 2.6.9. Proje kapsamında Antakya Tarihi Kent Dokusu ve Sit Alanları içinde çalışma yapılan sektörler	150
Şekil 2.6.10. ODTÜ TAÇDAM raporunda fay hattı konumları- Çalışma alanı ve fay hattı ilişkisi	153
Şekil 2.6.11. Antakya, Güngör ve Selçuk Caddeleri kesişiminde yer alan Şeyh Ali Cami	155
Şekil 2.6.12. Antakya, Halk Sokak üzerinde ağır hasarlı tescilli tarih yapı	155
Şekil 2.6.13. Antakya, Güngör Caddesi üzerinde ağır hasarlı tescilli tarih yapı	156
Şekil 2.6.14. Hasarlı bir yapıda nitelikli tavan kaplamaları	160
Şekil 2.6.15. Tarihi yapı enkazlarının yolları kapaması nedeniyle çalışma yapılamayan alanlar	160
Şekil 2.6.16. Antakya, Beyazıt Sokak, HASIAD Binası, fanus takaları, özgün yapı elemanları ve niteliksiz onarımlar	163
Şekil 2.6.17. Antakya, Taşdemir Sokak, doku içindeki tescilli tarihi yapılarda betonarme ek yapılmış ve hasar almış olan yapılar	163
Şekil 2.7.1 Büyük çaplı doğal afetler, tarihleri, konumları ve etkiledikleri son	

kullanıcı sayıları	171
Şekil 2.7.2 Doğal afetlerin sınıflandırılması	172
Şekil 2.7.3 Deprem sonrası iletim sistemi seviyesinde elektriksel ekipman hasar durumuna dair bazı görseller.	178
Şekil 2.7.4 Deprem sonrası dağıtım sistemi seviyesinde elektriksel ekipman hasar durumuna dair bazı görseller. 23	181
Şekil 2.7.5 Dağıtılan enerji miktarının mukayeseli saatlik değişim grafiği.	182
Şekil 2.7.6 Dağıtılan enerji miktarının mukayeseli aylık değişim grafiği.	182
Şekil 2.7.7 Sahadaki dizel generatör sayısı ve kapasitesine yönelik değişimler..	183
Şekil 2.7.8 Fırat EDAŞ bölge geneli enerjisiz kalan transformatör/abone sayısı	184
Şekil 2.7.9 Malatya ili deprem öncesi ve sonrası günler için toplam saatlik talebi.	185
Şekil 2.7.10 Deprem sonrası şehrin genel bir görüntüsü.	186
Şekil 2.7.11 Deprem sonrası hasarlı envanter görüntüleri	188
Şekil 2.7.12 Deprem sonrası enerjilendirelemeyen transformatör bilgisi	190
Şekil 2.7.13 Arama kurtarma faaliyetleri odağında enerji taleplerinin karşılanması	191
Şekil 2.7.14 Sahada yer alan generatörlerden görseller	191
Şekil 2.7.15 Afet sonrası barınma amaçlı alanların ve kullanıcı enerji taleplerinin karşılanması	192
Şekil 2.7.16 Uydu Transmisyonlu Mobil Baz İstasyonu Kapsama Haritası...	200
Şekil 2.9.1. Hatay İli Doğal Yapı Veto Alanları	208
Şekil 2.9.2. Antakya – Defne Depremsellik Durumu ve Hasar Yığılma Bölgeleri	210
Şekil 2.9.3. Zemin Sıvılaşma Derecesi, Taşkın ve Eğim Durumu Yerleşilebilirlik İlişkisi	211
Şekil 2.9.4. Erozyon ve Heyelan Yerleşilebilirlik İlişkisi	211
Şekil 2.9.5. Risk ve Koruma Alanlarına Bağlı Olarak Yerleşilebilirlik Durumu	212
Şekil 2.9.6. Yerleşime Uygunluk Durumu ve Meri 1/5000 Nazım İmar Planı Kararları	214
Şekil 2.10.1. Mexico City depremi sonrası kurulan geçici birimler	230
Şekil 2.10.2. Kobe depremi sonrası kurulan geçici konutlar	230
Şekil 2.10.3. Bahçecik geçici konutları	231
Şekil 2.10.4. Wenchuan depreminden sonra kurulan geçici konutlar	232
Şekil 2.10.5. Maule depremi sonrası kurulan mediagua konutları	233
Şekil 2.10.6. Van depremi sonrası kullanılan konteyner	234
Şekil 2.10.7. T.C. M.S.B. Savunma Sanayi Müsteşarlığı Seyyar Cerrahi Hastane ve Mobil İlk Yardım İstasyonu	235

Şekil 2.10.8. Turmaks mobil sahra hastanesi	236
Şekil 2.10.9. İtalyan Kızıllaç Sahra Hastanesi	237
Şekil 2.10.10. Pakistan 2005 Medecins Sans Frontieres sahra hastanesi planı	237
Şekil 2.10.11. Pakistan 2005 Medecins Sans Frontieres sahra hastanesi	237
Şekil 2.10.12. Çin depreminden sonra yapılan uygulama	238
Şekil 2.10.13. BluMed Firmasının tasarlamış ve üretmiş olduğu çeşitli geçici sağlık yapıları	238
Şekil 2.10.14. Çin depremi sonrasında kurulan sahra hastanesi	239
Şekil 2.10.15. Birleşmiş Milletler yerleşkesi depolama çadırı	239
Şekil 2.10.16. DRASH mobil sahra hastanesi	240
Şekil 2.10.17. Baan Nong Bua Okulu perspektifi ve planı	241
Şekil 2.10.18. Baan Nong Bua Okulu perspektifi ve sınıf mekânı	242
Şekil 2.10.19. Baan Nong Bua Okulu dış görünüşü	242
Şekil 2.10.20. Baan Huay Sarn Yaw Okulu dış görünüşü ve iç mekânı	243
Şekil 2.10.21. Baan Huay Sarn Yaw Okulu'nun zemin ile ilişkisi	243
Şekil 2.10.22. Baan Huay Sarn Yaw Okulu sınıf mekânı	243
Şekil 2.10.23. Geçici Okul Binası Tasarımı 1	243
Şekil 2.10.24. Geçici Okul Binası Tasarımı 2	244
Şekil 2.10.25. Kaynaşlı Anadolu İmam Hatip Lisesi geçici eğitim yapısı	245
Şekil 2.10.26. Namık Kemal İlkokulu geçici eğitim yapısı	246
Şekil 2.10.27. Deprem bölgeleri için taşınabilir geçici eğitim yapısı	246
Şekil 2.10.28. Chengdu Hualin geçici eğitim yapısı	247
Şekil 2.10.29. Haiti'de geçici eğitim yapıları	247
Şekil 2.10.30. Geçici eğitim yapılarının tasarımında modüler sistemler	281
Şekil 2.10.31. Boyutsal koordinasyona bağlı farklı mekânsal gereksinimlere uyarlanabilirlik	282
Şekil 2.10.32. Hatay'ın konumu ve ilçeleri	293
Şekil 2.10.33. Hatay merkez ve çevresinde yıkılan binalar	296
Şekil 2.10.34. İskenderun'da yıkılan binalar	297
Şekil 2.10.35. 2023 Depremlerinin Hatay'daki konutlarda oluşturduğu hasarlar	298
Şekil 2.10.36. Hatay'da ağır hasarlı Antakya Anadolu Lisesi	299
Şekil 2.10.37. Hatay'da yıkılan Özel Akademi Hastanesi	301
Şekil 2.10.38. Depremde ağır hasar alan Hatay Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ek Hizmet Binası	302

Şekil 2.10.39. Ağır hasarlı Antakya 4 No.lu Aile Sağlığı Merkezi	302
Şekil 2.10.40. Depremde ağır hasar alan Antakya Toplum Ruh Sağlığı Merkezi	303
Şekil 2.10.41. Depremde ağır hasar alan Hatay Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi	303
Şekil 2.10.42. Depremde ağır hasar alan Özel Doğu Akdeniz Hastanesi	304
Şekil 2.10.43. Depremden hasar almayan Özel Mozaik Hastanesi	305
Şekil 2.10.44. Bozdoğan Kıl Çadır Kenti	308
Şekil 2.10.45. Bozdoğan Kıl Çadır Kenti'nin konumu	308
Şekil 2.10.46. Beylikdüzü Belediyesi Çadır kenti	309
Şekil 2.10.47. Beylikdüzü Belediyesi Çadır Kenti'nin konumu	309
Şekil 2.10.48. Dursunlu Çadır Kenti	310
Şekil 2.10.49. Dursunlu Çadır Kenti'nin konumu	310
Şekil 2.10.50. Yeni Hatay Stadyumu Çadır Kenti	311
Şekil 2.10.51. Yeni Hatay Stadyumu Çadır Kenti'nin konumu	311
Şekil 2.10.52. Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Çadır Kenti	312
Şekil 2.10.53. Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Çadır Kenti'nin konumu	312
Şekil 2.10.54. Mersin Büyükşehir Belediyesi ve Türk ve İsveç Lions Çadır Kenti	313
Şekil 2.10.55. Mersin Büyükşehir Belediyesi ve Türk ve İsveç Lions Çadır Kenti'nin konumu	313
Şekil 2.10.56. Rize Çadır Kenti	314
Şekil 2.10.57. Rize Çadır Kenti'nin konumu	314
Şekil 2.10.58. Samandağı Deniz Stadyumu Çadır Kenti	315
Şekil 2.10.59. Samandağı Deniz Stadyumu Çadır Kenti'nin konumu	315
Şekil 2.10.60. Altınözü Sahra Hastanesi	317
Şekil 2.10.61. Ovakent Sahra Hastanesi	318
Şekil 2.10.62. Eşrefpaşa Sahra Hastanesi	318
Şekil 2.10.63. Hatay Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin bahçesine kurulan sahra hastanesi	319
Şekil 2.10.64. Defne Sahra Hastanesi	319
Şekil 2.10.65. MKÜ Araştırma ve Uygulama Hastanesi'nin bahçesine kurulan sahra hastanesi	320
Şekil 2.10.66. Erzin Devlet Hastanesi'nin bahçesine kurulan sahra hastanesi	320
Şekil 2.10.67. Akdeniz Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi binasına kurulan sahra hastanesi	321
Şekil 2.10.68. Hassa Sahra Hastanesi	321

Şekil 2.10.69. Defne Atatürk Stadı yanına kurulan sahra hastanesi	322
Şekil 2.10.70. Muhammed bin Zayed Sahra Hastanesi	322
Şekil 2.10.71. Kırıkhan Devlet Hastanesi yakınına kurulan sahra hastanesi	323
Şekil 2.10.72. Payas Sahra Hastanesi	323
Şekil 2.10.73. Arsuz Sahra Hastanesi	324
Şekil 2.10.74. İskenderun TMO eski sosyal tesis alanında kurulan sahra hastanesi	324
Şekil 2.10.75. Deprem Sonrası Kurulan Mehmetçik Okulu	326
Şekil 2.10.76. İskenderun limanında eğitim hizmeti veren Karadeniz Lifeship Rauf Bey Gemisi	326
Şekil 2.10.77. NATO tarafından kurulan çadır kent ve eğitim kampüsü	327
Şekil 2.10.78. Antakya Akevler Mahallesi'nde çadır kentte çıkan yangın	328
Şekil 2.10.79. Kırıkhan'da düzensiz çadır kurulumu	328
Şekil 2.10.80. Dursunlu çadır kentinde hava koşulları nedeniyle oluşan zararlar	329
Şekil 2.10.81. İskenderun'daki çadır kentte yağış sonrası durum	329
Şekil 2.10.82. Payas'daki çadır kentte yağış sonrası durum	329
Şekil 2.10.83. Samandağı Deniz Stadyumu çadır kenti	330
Şekil 2.10.84. Hatay Stadyumu çadır kenti	331
Şekil 2.10.85. Saraycık Çadır Kenti	331
Şekil 2.10.86. Saraycık çadır kentinde yaşam koşulları	332
Şekil 2.10.87. Depremden sonra inşa edilen geçici yığma konutlar	335
Şekil 2.10.88. Güzelburç konteyner merkez	335
Şekil 2.10.89. Güzelburç konteyner merkezinin konumu	336
Şekil 2.10.90. İstanbul Sanayi Odası konteyner kentin konumu	336
Şekil 2.10.91. İstanbul Sanayi Odası Konteyner Kenti'nin konumu	337
Şekil 2.10.92. Ciner Mahallesi geçici yerleşim alanı	338
Şekil 2.10.93. Büyük Dalyan geçici konaklama merkezi	339
Şekil 2.10.94. Büyük Dalyan geçici konaklama merkezi destek birimleri	340
Şekil 2.10.95. Katar geçici konaklama merkezi	341
Şekil 2.10.96. Orhanlı konteyner kenti	342
Şekil 2.10.97. Alahan konteyner kenti	344
Şekil 2.10.98. Alahan konteyner kenti temiz ve pis su sistemleri	344
Şekil 2.10.99 Kocaeli Büyükşehir Hastanesi genel görünüşü	346
Şekil 2.10.100. Kocaeli Büyükşehir Hastanesi	347
Şekil 2.10.101 Hatay Eğitim ve Araştırma Hastanesi otoparkına kurulan Güven Sahra	

Hastanesi	348
Şekil 2.10.102 Hatay Eğitim ve Araştırma Hastanesi otoparkına kurulan Güven Sahra Hastanesi'nde yoğun yağış sonucu yaşanan su baskını	349
Şekil 2.10.103 Büyükdalyan geçici ilk ve ortaöğretim yapısı	350
Şekil 2.10.104 AÇEV ilk ve ortaöğretim okulu	351
Şekil 2.10.105 Hatay Samandağ 100'üncü Yıl Atatürk Eğitim Köyü	351
Şekil 2.10.106 Hatay Orhanlı Çadır Kenti Ortaokulu	352
Şekil 2.10.107. Hatay Kırıkhan Coşkunöz Eğitim Vakfı Eğitim Kompleksi	353
Şekil 2.10.108 Mimari Tasarım 5 Dersi Tanıtım Poster (2023-2024 Güz)	370
Şekil 2.10.109. Hatay'da Kalıcı Konutların Planlama, Tasarım ve Üretim İlkeleri Doğrultusunda Yeniden Yapım Süreci Önerisi	382
Şekil 2.10.110. Proje Alanının Antakya İçindeki Konumu	383
Şekil 2.10.111. Proje Alanın Yakın Çevresi-HALİHAZIR HAVA FOTOĞRAFI	383
Şekil 2.10.112. 2023-2024 Güz Dönemi Mimari Tasarım 5 Çalışma Alanları 1/1000 Planı	385
Şekil 2.10.113. Proje C - Avlulu yerleşim kurgusunun gelişim süreci	391
Şekil 2.10.114. Proje A - Parçalı avlu dokusunun gelişim süreci	391
Şekil 2.10.115. Proje F - Birbirine paralel yapıların tariflediği geçilen sokaklar ve yaşanan arka bahçeler	391
Şekil 2.10.116. Proje B - Ticari birimler ile ilişkili kamusal açık alan düzenlemesi	392
Şekil 2.10.117. Proje C - Komşuluk ilişkisine olanak sağlayan yarı özel avlu kurgusu	392
Şekil 2.10.118. Proje D - Çok çekirdekli ve açık koridor sistemli yapılara örnek	393
Şekil 2.10.119. Proje F - Karnıyarık plan tipolojisi örneği	393
Şekil 2.10.120. Proje B - Seki/Teras örneği	394
Şekil 2.10.121. Proje A ve C - 4+1 Konut tipolojisi örneği	394
Şekil 2.10.122. Proje C - Terasla ilişkili kilerli kapalı mutfak düzeni	395
Şekil 2.10.123. Proje B - Yaşama alanı ve terasla ilişkili açık mutfak düzeni	395
Şekil 2.10.124. Proje A - Doğal aydınlatma ve havalandırmaya elverişli bina kesit ve model görseli	395
Şekil 2.10.125. Proje F/D - Tek bağımsız birim içi tesisat birliği / İki bağımsız birim içinde tesisat birliği sağlanmış plan şemaları	396
Şekil 2.10.126. Proje A - Birbirlerine bakan terasların avlu cephelerini oluşturması	396
Şekil 2.10.127. Proje D - Geleneksel “kabaltı” ve “revak” öğelerinin yorumlanması	397
Şekil 2.10.128. Proje F - İklim uygun gün ışığını yansıtan açık renk kullanımı ve açık alanların yarı gölge yaratacak elemanlarla desteklenmesi	397