



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ  
JEOFİZİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

*Bitirme Projeleri Sergisi, 2024*



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ  
JEOFİZİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

**2023-2024 ÖĞRETİM YILI  
BİTİRME PROJELERİ SERGİSİ  
ÖZETLER KİTAPÇIĞI**

**13 Haziran 2024**

**İZMİR**



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ  
**JEOFİZİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

*Bitirme Projeleri Sergisi, 2024*

## ÖNSÖZ

Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi çatısı altında yer alan Jeofizik Mühendisliği Bölümü 40 yılı aşkın bir süredir lisans eğitimini ve 1982 yılından bu yana da yüksek lisans eğitimini sürdürmektedir. Uygulamalı Jeofizik, Yer Fiziği ve Sismoloji Anabilim dallarını çatısı altında barındırmakta ve konusunda, Ege Bölgesi'nde etkinlik gösteren tek kurum olma özelliğini de taşımaktadır. Dokuz Eylül Üniversitesi Jeofizik Mühendisliği Bölümü Lisans Eğitim Programı, Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği (MÜDEK) tarafından akredite edilmiştir ve EUR-ACE etiketine sahiptir.

Güncel teknolojiye dayalı jeofizik alet ve ekipmanına sahip olan bölümümüz, kurulduğundan bugüne BAP, TÜBİTAK ve benzeri kurumlarca desteklenen ulusal ve uluslararası bilimsel projeler yürütmüş ve yürütmektedir. 2024 yılı itibariyle TÜBİTAK 2209 projesi yürütücüsü olan lisans öğrencilerimiz mevcuttur.

Bu sergide, öğrencilerimizin dört yıllık eğitim-öğretim süreçlerinde kazandıkları bilgi ve deneyimleri, inovatif projelerle nasıl hayata geçirdiklerini göreceksiniz. Sergilenen projeler, jeofizik mühendisliğinin geniş uygulama alanlarını ve teknolojik gelişmelerle nasıl bütünleştiğini gözler önüne sermektedir. Tüm katılımcılara ve emeği geçen herkese teşekkür ederiz.

Jeofizik Mühendisliği  
Bölüm Başkanlığı



DOKUZ EYLÖL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÖLTESİ  
**JEOFİZİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

*Bitirme Projeleri Sergisi, 2024*

## SUNUŞ

Faköltemiz bünyesinde bulunan 12 Bölümümüzden Öğretim faaliyetleri süren 11 Bölümümüzde mezuniyet aşamasına gelmiş mühendis aday öğrencilerimizin hazırladıkları bitirme projelerinin poster sunumlarının sergilenmesi Faköltemizde geleneksel olarak her Bahar Dönemi sonunda gerçekleştirilmektedir.

Öğrencilerimizi, ülkemiz 12. Kalkınma Planı, Vizyon 2050 hedefleri gibi özellikle ülke öncelikli araştırma konularında, öğrenim aşamasında elde ettikleri bilgi ve becerileri kullanarak sorgulayan, araştıran, veri toplayan ve sonuçları bir proje çerçevesinde sunabilen mühendisler olarak yetiştirmenin gayreti ve mutluluğu içerisindeyiz. Bitirme projeleri hazırlayan öğrencilerimizin yaratıcılığına, yeteneklerinin geliştirilmesine katkıda bulunarak; ülkemizin geleceğini yönlendirecek, uluslararası bilimsel çalışmalarda özgün düşünceler ortaya koyabilecek, Ar-Ge ve inovasyonda etkin, özgüveni gelişmiş bireylerin yetiştirilmesi Faköltemizin ana hedeflerinden biridir.

Bölümlerimizde gerçekleştirilen bitirme projesi sergisi ile öğrencilerimiz projelerini öğrenci, öğretim üyesi ve üniversite dışındaki kurum ve kuruluş temsilcilerine de tanıtmaya fırsatı bulmakta ve kamu-üniversite-sanayi iş birliği sürecine de katkıda bulunmaktadır.

Bitirme Projesi sergisine katılan öğretim üyelerimize/elemanlarımıza, öğrencilerimize ve tüm kuruluş temsilcilerine katkıları için teşekkür eder, sevgi ve saygılarımı sunarım.

Prof. Dr. Azize AYOL

Dekan V.

Bitirme Projesi Sergisi

Düzenleme Kurulu Adına



## **İÇİNDEKİLER**

6 Şubat 2023 ( $M_w=7.7$ , $M_w=7.6$ ) Kahramanmaraş Depremlerinden sonra meydana gelen Ağustos 2023 Malatya Depremlerinin ( $M_w=5.3$ , $M_w=5.0$ ) bölgesel analizi .....	1
Jeofizik Yöntemler ile Yapı İncelemeleri .....	2
Mikrotremor yöntemi kullanılarak yapı özelliklerinin hasarsız biçimde belirlenmesi: Bornova/İzmir örneği .....	3



**6 Şubat 2023 (Mw=7.7, Mw=7.6) Kahramanmaraş Depremlerinden  
sonra meydana gelen Ağustos 2023 Malatya Depremlerinin (Mw=5.3,  
Mw=5.0) bölgesel analizi**

*İbrahim Berkan KIRDÖK*

Danışman: Doç.Dr. Ayça ÇIRMIK

**ÖZET:** Türkiye'nin en önemli tektonik elemanlarından olan Doğu Anadolu Fay zonu (DAFZ) yaklaşık 580 km uzunluğunda sol yanal atımlı bir fay zonudur. DAFZ, Anadolu ve Arap levhaları arasındaki sınırı meydana getiren, sismik açıdan oldukça aktif bir fay zonudur. Son yıllarda bölgede meydana gelmiş en büyük depremler olarak literatüre geçen 06 Şubat 2023 tarihinde merkez üssü Kahramanmaraş'ın Pazarcık ve Elbistan olan Mw= 7.7 ve Mw= 7.6 büyüklüğünde meydana gelen iki deprem çok geniş bir alanda etkili olmuştur. Bu depremlerin etkisiyle fayların uçlarında yüklenen gerilimin, güney kısımda bulunan fayı tetiklemesi sonucunda 14 gün sonra 20 Şubat 2023 tarihinde Hatay Yayladağı'nda Mw= 6.4 büyüklüğünde şiddetli bir deprem meydana gelmiştir. Bu depremler, başta Kahramanmaraş ve Hatay olmak üzere 11 ilde çok şiddetli bir şekilde hissedilerek, can ve mal kayıplarına sebep olmuştur. Meydana gelen depremlerin aletsel büyüklüğünün yüksek olması nedeniyle bu enerjinin sönmülmesinin zaman alacağı ve depremden kaynaklı gerilimin bir bölgede sönmülenirken, bir bölgede yüklendiği, yapılan gerilim analizleri ile bilinmektedir. Bu depremlerin artçı şokları devam ederken, ana şoktan yaklaşık 6 ay sonra, önceki depremlerin merkez üslerinin kuzeyinde yer alan Malatya Yeşilyurt'da 10 Ağustos 2023'de Mw=5.3, 24 Ağustos 2023'de ise Mw=5.0 olan iki deprem meydana gelmiştir. Bu çalışma kapsamında, 6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş'ta meydana gelen depremlerin ardından DAFZ boyunca bölgede meydana gelen depremlerden Ağustos ayında Malatya'da büyüklüğü 5 ve 5'ten büyük olan bu iki depremin tektonik açıdan bölgeye etkileri, Coulomb gerilim (stres) analizi, bölgedeki TUSAGA-Aktif istasyonlarına ait GNSS verilerinin Gamit/Globk yazılımıyla işlenmesi ile ortaya konmuştur.



## **Jeofizik Yöntemler ile Yapı İncelemeleri**

*Necmettin Emre TAŞKIRAN*

Danışman: Doç.Dr. Petek SINDIRGI

**ÖZET:** Özellikle deprem kuşağında bulunan bölgelerdeki betonarme yapılar, can ve mal güvenliği açısından büyük öneme sahiptir. Bu yapıların kalitesi, temel elemanları olan betonun ve betona gömülü çelik donatıların durumu tarafından belirlenir. Ancak bu değerlendirmelerin yapılması sırasında yapıya zarar vermeden gerçekleştirilmesi önemlidir.

Jeofizik yöntemler, betonarme yapıların durumunu tamamen hasarsız bir şekilde belirlemek için kullanılır. Bu yöntemler sayesinde beton dayanımı, betona gömülü çelik donatıların yerleri ve korozyon durumu tespit edilebilir. Özellikle sismik ultrasonik yöntem, betonarme yapılar üzerinde yapılan ölçümlerle betonun kırık-çatlak yapısı, dayanımı, elastik parametreleri ve içindeki boşluklar gibi önemli özellikleri belirleyebilir.

Yer radarı (YR) yöntemi ise betonun içindeki donatıların yerlerini, aralıklarını, sayılarını ve beton içerisindeki boşlukları tespit etmek için kullanılır. Bu yöntemler, yapıların genel durumunu değerlendirmek için oldukça etkilidir.

Bu çalışmada, Sismik ultrasonik yöntem ve YR yöntemi kullanılarak Tip1 ve Tip2 olarak adlandırılan iki yapıda ölçümler alınmış ve sonuçlar karşılaştırılmıştır. Bu sayede betonarme yapıların kalitesi ve dayanıklılığı hakkında kapsamlı bilgilere ulaşılmıştır.



## **Mikrotremor yöntemi kullanılarak yapı özelliklerinin hasarsız biçimde belirlenmesi: Bornova/İzmir örneği**

*Süheyla Gül DENİZ*

Danışman: Doç.Dr. Emre TİMUR

**ÖZET:** Birinci derece deprem bölgesi içinde yer alan İzmir ili, sismik risk araştırmaları açısından büyük öneme sahiptir. İzmir Körfezi'nin doğusunda bulunan Bornova İlçesi'nde, geçmiş yıllarda yerel zemin koşullarının incelenmesi amacıyla yapılan çalışmalar sonucunda, depremin yapılar üzerindeki etkisinin çok büyük olabileceği belirlenmiştir. Yapı-zemin ilişkisinin tespitinde kullanılan hasarsız yöntemlerden en önemlilerinden birisi son yıllarda kullanılmaya başlanan mikrotremor yöntemidir. Bu yöntem yardımıyla özellikle binanın istenilen katlarındaki veya zemindeki hakim titreşim periyodu büyük bir hassasiyetle belirlenebilmektedir. Bu çalışma kapsamında İzmir'in Bornova İlçesindeki bir binada, her katta 40 dakika süreyle mikrotremor ölçümleri alınmıştır. Toplanan bu veriler binaların dışında alınan ve yerel zemin koşulunu temsil eden verilerle karşılaştırılarak olası rezonans riskinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Verilere, Geopsy yazılımı kullanılarak HSVR yöntemi uygulanmış ve her kata ait hakim titreşim frekansı her üç bileşen için de ayrı ayrı belirlenerek çizdirilmiştir. Elde edilen sonuçlar değerlendirilip, rezonans risk düzeyi belirlenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda yapıda rezonans riski olmadığı tespit edilmiştir.