



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ  
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

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

**13 Haziran 2024**

**İZMİR**



## ÖNSÖZ

Mezuniyet aşamasına gelmiş öğrencilerimizin “İnşaat Mühendisi” olarak mezun olabilmeleri için seçtikleri bir Anabilim Dalından Bitirme Projesi hazırlamaları ve bu projeleri sene sonunda poster olarak sergilemeleri gerekmektedir.

İnşaat Mühendisliği Bölümü olarak temel misyonumuz araştırmaya dayalı bilgi üretmek topluma hizmet vermek; araştırmacı, yaratıcı, kendine güvenen, teknolojiye gelişmeleri yakından takip edip kullanabilen, mesleğini bilimsel ve etik kurallara göre uygulayan, insani değerlere sahip mühendis ve bilim adamı yetiştirmektir. Bu kapsamda Bitirme Projelerinin mezun aday öğrencilerimize ileride karşılaşacakları problemleri tanıma ve uygun çözüm önerileri geliştirmede önemli katkılar sunmaktadır.

Proje sergileri sayesinde, öğrencilerimiz yaptıkları projeleri bölümümüz öğretim üyelerine, diğer öğrenci arkadaşlarına ve üniversite dışından gelen temsilcilere aktarma imkanı bulabilmektedir. Böylece öğrencilerimizin sunum yeteneğinin geliştirilmesi ve sektörde etkin bir birey haline gelmeleri amaçlanmaktadır.

2023-2024 Öğretim Yılı Bahar Yarıyılı'nda Bitirme Projesi sergine projeleri ile katkı koyan öğrencilerimizi canı yürekten kutlar, meslek hayatlarında başarı ve mutluluklar dileriz. Ayrıca, bu süreçte emeği geçen öğretim üyelerimize ve Düzenleme Kurulu üyelerine destek ve emeklerinden dolayı teşekkür eder, sevgi ve saygılarımızı sunarız.

İnşaat Mühendisliği  
Bölüm Başkanlığı



## SUNUŞ

Fakültemiz bünyesinde bulunan 12 Bölümümüzden Öğretim faaliyetleri süren 11 Bölümümüzde mezuniyet aşamasına gelmiş mühendis aday öğrencilerimizin hazırladıkları bitirme projelerinin poster sunumlarının sergilenmesi Fakültemizde 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 Fakültemizin ana hedeflerinden biridir.

Bölümlerimizde gerçekleştirilen bitirme projesi sergisi ile öğrencilerimiz projelerini öğrenci, öğretim üyesi ve üniversite dışındaki kurum ve kuruluş temsilcilerine de tanıtma 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

BİR MADEN SAHASINDA OLUŞAN ŞEV PROBLEMİNİN GABİYON DUVAR İLE ÇÖZÜMÜ .....	9
İZMİR İLİ BAYRAKLI İLÇESİ TOKİ 4.ETAP KONUTLARI İNŞAAT ALANINDA KONSOL İSTİNAT DUVARI PROJELENDİRMESİ .....	10
İZMİR İLİ DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ TINAZTEPE KAMPÜSÜ TURİZM FAKÜLTESİ-UYGULAMALI BİLİMLER YÜKSEKOKULU YOLUNUN STABİLİTESİ İÇİN KONSOL TİPİ İSTİNAT DUVARI TASARIMI BİTİRME PROJESİ .....	11
AVRUPA KURAKLIK GÖZLEMEVİ (EDO) VERİLERİNE DAYALI KURAKLIK GÖSTERGELERİ ÜZERİNDEN TÜRKİYE'NİN HAVZALAR VE İLLER BAZINDA KURAKLIK GÖRÜNÜMLERİ.....	12
BOZCAADA ADASI OFFSHORE RÜZGÂR TÜRBİNİ TASARIMI İÇİN BİR YAKLAŞIM VE ÜLKEMİZ BOZCAADA SAHİLLERİNDE ÖRNEK UYGULAMASI BİTİRME PROJESİ.....	13
COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ YAZILIMI VE UZAKTAN ALGILAMA VERİLERİ İLE METEOROLOJİK VE TARIMSAL KURAKLIK ANALİZİ.....	14
ÇANAKKALE İLİ GÖKÇEADA İLÇESİ OFFSHORE RÜZGAR TÜRBİNİ ARAŞTIRMASI BİTİRME PROJESİ .....	15



EĞİRDİR GÖLÜ SU BÜTÇESİ VE EKONOMİK ANALİZİ.....	16
İZMİR İLİ KARABAĞLAR İLÇESİ AŞIK VEYSEL MAHALLESİ YAĞMUR SUYU KANALİZASYON TASARIMI BİTİRME PROJESİ. 17 BİR BETONARME YAPININ 3 KATLI VE 6 KATLI OLARAK PROJELENDİRİLMESİ .....	18
ÖNÜRETİMLİ BETONARME ENDÜSTRİYEL BİR YAPININ İTME VE ZAMAN TANIM ALANINDA ANALİZ YÖNTEMLERİ İLE PERFORMANSININ BELİRLENMESİ .....	19
SÜNEKLİK DÜZEYİ YÜKSEK ALTI KATLI BETONARME ÇERÇEVE BİR YAPININ İDECAD PROGRAMLARI KULLANARAK TBDY 2018 YÖNETMELİĞİNE GÖRE TASARIMI .....	20
TARİHİ İSABEY CAMİSİ’NİN SİSMİK PERFORMANSININ DOĞRUSAL OLMAYAN SONLU ELEMANLAR MODELLEMESİ KULLANILARAK DEĞERLENDİRİLMESİ .....	21
ASFALT TABAKALARINDA KALİTE KONTROL BİTİRME PROJESİ .....	22
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ SİNYALİZE DÖNEL KAVŞAKLARI VE BAĞLANTI KOLLARINI İYİLEŞTİRME ÇALIŞMASI .....	23
OTOPARK GİRİŞİ VE SİNYALİN ŞERİT KAPASİTESİNE ETKİ ANALİZİ VE MODELLEMESİ.....	24



SİNYALİZE KAVŞAKLARDA SARI SÜRENİN ARAÇ HAREKETLERİNE ETKİLERİ BİTİRME PROJESİ .....	25
TINAZTEPE KAMPÜSÜ TRAFİK BENZETİM MODELİNİN TOPLU TAŞIMA ve EĞİM BİLEŞENLERİ DİKKATE ALINARAK TASARIMI BİTİRME PROJESİ .....	26
YOL KENARI PARKLANMANIN SİNYALİZE KAVŞAKLAR ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ BİTİRME PROJESİ.....	27
BURSA İLİ YENİŞEHİR İLÇESİ TEK KATLI ÇATILI ÇELİK DEPONUN SAP2000 PROGRAMI ÜZERİNDEN TASARIMI VE ANALİZİ BİTİRME PROJESİ .....	28
ÇOK KATLI BETONARME BİR YAPININ İDECAD HAZIR PAKET PROGRAMI KULLANILARAK BETONARME PROJESİNİN HAZIRLANMASI BİTİRME PROJESİ.....	29
İDECAD PROGRAMI İLE YAPI ANALİZİ .....	30
İDECAD PROGRAMI İLE YAPI ANALİZİ .....	31
İDECAD PROGRAMI İLE YAPI ANALİZİ .....	32
İKİ KATLI BETONARME BİR ÇERÇEVENİN STATİK ANALİZİ BİTİRME PROJESİ .....	33
İKİ KATLI BETONARME BİR ÇERÇEVENİN STATİK ANALİZİ BİTİRME PROJESİ .....	34



MEVCUT BETONARME BİR BİNANIN PERFORMANS ANALİZİ VE ALTERNATİF GÜÇLENDİRME SEÇENEKLERİNİN BELİRLENMESİ .....	35
MEVCUT BETONARME BİR YAPININ DEPREM PERFORMANSININ BELİRLENMESİ .....	36
TARİHİ BİR YAPININ ANALİZİ .....	37
ZB ve ZD ZEMİN SINIFLARINDA YAPILACAK OLAN BETONARME KONUT PROJESİNİN İDECAD ve STA4CAD STATİK PROGRAMLARI İLE ANALİZİ VE YAKLAŞIK MALİYET KARŞILAŞTIRMASI .....	38
HİBRİT (SODYUM SİTRAT VE SODYUM SİLİKAT) KATKI KULLANIMININ; ÇİMENTO HARCININ FİZİKSEL, MEKANİK VE SU YALITIM ÖZELLİKLERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ.....	39
KARBONDİOKSİT GAZI UYGULAMA TEKNİKLERİNİN TAZE PORTLAND ÇİMENTOSU HARCİ REOLOJİSİNE VE MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN GELİŞİMİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ BİTİRME PROJESİ .....	40
SODYUM KARBONAT İLE AKTİVE EDİLEN CÜRUF ESASLI HARÇLARIN MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ BİTİRME PROJESİ .....	41



SODYUM SİLİKAT KATKI KULLANIMININ ÇİMENTO HARCINA ETKİLERİ.....	42
SODYUM SİTRAT ESASLI Ca+2 İYONU AYIRMA AJANI KULLANIMININ ÇİMENTO HARCININ FİZİKESL, MEKANİK VE SU YALITIM ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ.....	43
TAMAMI POMZALI HAFİF BETONLAR İLE NORMAL BETONLARIN DAYANIM VE DONATI-BETON ADERANS ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI.....	44
ÜÇ BOYUTLU YAZDIRILABİLİR PUZOLANLI HARÇLARIN MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ BİTİRME PROJESİ..	45





## BİR MADEN SAHASINDA OLUŞAN ŞEV PROBLEMİNİN GABİON DUVAR İLE ÇÖZÜMÜ

1. *Hamza AÇIKBAŞ*

Danışman: Prof. Dr. Okan ÖNAL

**ÖZET:** Bir maden atık sahasında yapılan çalışmalar esnasında şev stabilitesinde olumsuzluklar oluşmuştur. Şevin stabilitesini tekrar sağlamak için gabion duvar alternatifinin değerlendirilmesi öngörülmüştür. Tasarımda 2 kesit üzerinde çalışılmıştır. Birinci kesitte gabion duvar eğimi sabit tutularak gabion duvar ile şev arasında dolgu değerlendirilmiştir. İkinci kesitte ise dolgu yapılmadan gabion duvar direkt şev eğimine göre tasarlanmıştır. Bu 2 kesit arasında stabilite açısından değerlendirmeler yapılmış ve ekonomik açıdan irdelenmiştir.



# İZMİR İLİ BAYRAKLI İLÇESİ TOKİ 4.ETAP KONUTLARI İNŞAAT ALANINDA KONSOL İSTİNAT DUVARI PROJELENDİRMESİ

2. Furkan YILDIRIM

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Mehmet KURUOĞLU

**ÖZET:** Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü Geoteknik Anabilim Dalı'nda Lisans Bitirme Projesi olarak hazırlanan projede, İzmir ili, Bayraklı İlçesi TOKİ 4. Etap Konutları İnşaat Alanında, Laka Mahallesi'nde inşa edilecek betonarme konsol istinat duvarı için geoteknik irdelemeler yapılarak, statik ve dinamik koşullarda stabilite analizleri gerçekleştirilmiştir.

Bu proje çalışmasında, istinat yapılarına etkileyen statik ve dinamik itkilerin hesaplanmasında, yürürlükte olan Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY, 2018) ilkeleri uygulanmıştır. Yönetmelikte tasarım ivme spektrumları, eşdeğer deprem katsayıları, yanal zemin basıncı katsayıları ve zemin itkilerinin hesap yöntemleri sunulmaktadır. Öncelikle, duvarın ön boyutlandırması yapılarak, statik koşullarda Rankine Yöntemi'ne göre yanal zemin basınçları belirlenmiş ve stabilite irdelemeleri yapılmış olup; duvarın devrilme güvenlik faktörü 3.3 ve yanal kayma güvenlik faktörü 1.8 olarak hesaplanmış ve bu değerler güvenli değer olan 1.5'ten büyük olduğu için istinat duvarının statik koşullarda güvenli olduğu belirlenmiştir. AFAD'ın interaktif web uygulamasında inşaat alanının koordinat bilgiler sisteme girilmiş ve tasarım ivme spektrumları elde edilmiştir. TBDY (2018)'de tanımlanmış olan tasarım ivme spektrumu,  $S1=0.265$  ve  $SS=1.082$  olarak belirlenmiştir. İnşaat alanı zeminleri için ZC yerel zemin sınıfı, ivme spektrumunun tüm bölgelerini,  $FS=1.200$  ve  $F1=1.500$  yerel zemin etki katsayıları ile etkilemektedir. Tasarım spektral ivme katsayıları  $SDS=1.298$  ve  $SD1=0.397$  değerlerinde saptanmıştır. Statik ve depremlilik için yapılan analizler ve stabilite tahkikleri sonucunda, projelendirilen konsol istinat duvarının gerek statik yüklemeye koşullarında, gerekse de depreme maruz kaldığında, TBDY (2018)'e göre yeterli güvenlikte olduğu ortaya konulmuştur. İstinat duvarlarının yönetmeliğe uygun şekilde tasarlanmaması ve inşa edilmemesi durumunda; devrilmesi ve göçmesi sonucu ciddi can ve mal kayıpları oluşmaktadır. İstinat duvarlarının göçmesini önlemek amacıyla projelendirmenin ve uygulamanın inşaat mühendisleri tarafından ekonomik ve yönetmeliklere uygun yapılması, zemin parametrelerinin geoteknik konusunda uzman inşaat mühendisleri ve firmalar/kurumlar tarafından belirlenmesi ve denetimlerin usulüne uygun yapılması gerekmektedir.



# İZMİR İLİ DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ TINAZTEPE KAMPÜSÜ TURİZM FAKÜLTESİ-UYGULAMALI BİLİMLER YÜKSEKOKULU YOLUNUN STABİLİTESİ İÇİN KONSOL TİPİ İSTİNAT DUVARI TASARIMI BİTİRME PROJESİ

1. *Doğan SEKMEN*
2. *Nurce ÖZTÜRK*
3. *Koray YALÇINKAYA*

Danışman: Prof. Dr. Yeliz YÜKSELEN AKSOY, Prof. Dr. Ali Hakan ÖREN,  
Prof. Dr. Okan ÖNAL

**ÖZET:** Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Geoteknik Anabilim Dalı'nda lisans bitirme tezi olarak hazırlanan bu çalışmada; Dokuz Eylül Üniversitesi Tınaztepe Kampüsü Turizm Fakültesi-Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu yolunda oluşan kontrolsüz dolgunun meydana getirebileceği toprak kayması riskine karşı konsol tipi istinat duvarı yapılması uygun görülmüştür.

Zemin Ettüt Raporu ve laboratuvarında yapılan deneyler ile (su içeriği tayini, yıkamalı ve kuru elek analizi, likit limit, plastik limit, kesme kutusu) elde edilen verilerden yola çıkılarak, zemin parametreleri belirlenmiştir. Daha sonra GeoStudio yazılım programı kullanılarak bulunan zemin parametreleri GeoStudio programına aktarılıp konsol istinat duvarı ön boyutlandırılması yapılmıştır. Ön boyutlandırılması yapılan konsol istinat duvarını Geo5 yazılım programına aktararak depremlidepremsiz durumlarda kayma ve devrilme irdelemeleri yapılmıştır. Daha sonra konsol istinat duvarının el ile çözümleri TBDY-2018'e göre yapılarak Geo5 yazılımından çıkan sonuçlarla karşılaştırılmıştır. Tasarlanan konsol istinat duvarına dış eklenmesine karar verilip nihai boyutları; yüksekliği 5,5 m, taban genişliği 4 m olan, arka tarafı palyeli olarak düzenlenen istinat duvarının hem depremlidepremsiz durumda güvenli olacak şekilde tasarımı yapılmıştır.



# AVRUPA KURAKLIK GÖZLEMEVİ (EDO) VERİLERİNE DAYALI KURAKLIK GÖSTERGELERİ ÜZERİNDEN TÜRKİYE'NİN HAVZALAR VE İLLER BAZINDA KURAKLIK GÖRÜNÜMLERİ

1. *Mehdi KIRTAN*
2. *Yaşar ÖZER*
3. *İbrahim ÖZGÖNÜL*

Danışman: Prof. Dr. Gülay ONUŞLUEL GÜL, Prof. Dr. Ali GÜL,

Araş. Gör. Sefa Nur YEŞİLYURT

**ÖZET:** İklim değışikliğı etkileriyle birlikte gittikçe daha da kronikleşen kuraklık olgusu; su kaynakları, doğal kaynaklar ve ekosistemler üzerine olumsuz etkilerin yanı sıra gıda arz güvenliğı gibi temel konularda da büyük tehlikeler ortaya çıkarmaktadır. Bu noktadan hareketle, kuraklığın düzenli şekilde izlenmesi ve olası kötüleşme eğilimlerinin ortaya çıkarılarak önleyici ve/veya uyum sağlayıcı tedbirlerin alınması büyük önem taşımaktadır. Avrupa ölçeğinde farklı veri kaynaklarından (yağış ölçümleri, uydu görüntüleri, modellenmiş toprak nem içeriğı) elde edilen kuraklık bilgilerini veritabanlarında saklayarak farklı dönemlere ait görüntüleme imkanları tanıyan ve Avrupa Komisyonu'nun Ortak Araştırma Merkezi (JRC) tarafından yürütölen bir hizmeti olan Avrupa Kuraklık Gözlemevi (European Drought Observatory (EDO)), bu kapsamda öne çıkan kaynaklardan birisi olmaktadır. EDO kaynaklarında sunulan kuraklık göstergelerinden olan Birleşik Kuraklık Göstergesi (CDI), Türkiye'de 2024 yılı Mart ayının ikinci 10 gününde, güney ve iç bölgelerdeki ciddi kuraklık durumuna işaret etmiştir. Bu durum, su kaynaklarının azalması ve tarımsal faaliyetlerin olumsuz etkilenmesi gibi pek çok riski beraberinde getirmektedir. Sunulan bitirme projesi kapsamında, Türkiye genelinde akarsu havzaları ve il yerleşimleri ölçeğinde, EDO kaynaklarından derlenen zemin nemi indisi (SMI) ve zemin nemi anomalisi (SMA) göstergeleri üzerinden 1990lı yıllardan günümüze kadar uzanan kuraklık görünümüleri ve eğilimleri ortaya çıkarılmaya çalışılmış ve çalışma bulguları grafik gösterimlerle birlikte harita görünümüleri üzerinden sunulmuştur.



## BOZCAADA ADASI OFFSHORE RÜZGÂR TÜRBİNİ TASARIMI İÇİN BİR YAKLAŞIM VE ÜLKEMİZ BOZCAADA SAHİLLERİNDE ÖRNEK UYGULAMASI BİTİRME PROJESİ

1. *Hüseyin KOÇ*
2. *Cemre BULDU*
3. *Şahan ÖZKAN*
4. *Berkay ERSOY*
5. *Emirkan DEDEOĞLU*

Danışman: Prof. Dr. Ayşegül ÖZGENÇ AKSOY, Prof. Dr. Mustafa DOĞAN,  
Prof. Dr. Sevinç ÖZKUL, Prof. Dr. Birol KAYA

**ÖZET:** Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Hidrolik Anabilim Dalı'nda lisans bitirme tezi olarak hazırlanan bu çalışma; Çanakkale ilinde bulunan Bozcaada konumu için açık deniz rüzgâr türbini araştırması yapıldı. Araştırma için gerekli parametre olarak 17111 numaralı istasyondan elde edilen veriler ile rüzgâr gülü modeli ile hâkim rüzgâr yönü, hâkim rüzgâr yönünde esen hız histogramları ve esme süreleri çıkarıldı. Hâkim rüzgâr yönünün adanın Kuzey Kuzeydoğu yönünden estiği belirlendi.

Navioncs.com sitesinden verilen derinlik analizlerini yararlanarak Google Earth üzerinde batimetri haritası çizildi. Derinlik sınırları belirlendikten sonra kullanılacak tekil temel için uygun sınırm adanın Kuzey tarafında bulunan Şimal Sığılığı olduğu belirlendi. Navioncs.com yardımı ile belirlenen yasaklı sahalar ve boru hatları Google Earth üzerinde gösterildi. WindAtlas uygulamasından elde edilen 100m yükseklikteki rüzgâr verilerine bakıldığında ortalama hız Kuzey yönünden 9,71 m/sn ölçülmüştür. Bu hız baz alınarak imalata uygun iki tip rüzgâr türbini bulundu. Vestas ve Siemens modelleri incelendiğinde iki modelinde nominal gücü 10-11 m/sn olarak aynı hızda verdiği tespit edildi. Bunun sonucunda aynı hızda daha çok güç üreten Siemens SWT 3.6 120 tip model yerleşim için uygun görüldü.

Seçilen türbin modeli yasaklı sahalar göz önüne alınarak ve iz etkisini ortadan kaldırmak amacıyla yan yana olan türbinler için 7 rotor, arka arkaya olanlar için 10 rotor çapı mesafe alınarak kıyıdan 100m uzaklıkta olacak şekilde 30 tane türbin yerleşimi yapılmıştır.



## COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ YAZILIMI VE UZAKTAN ALGILAMA VERİLERİ İLE METEOROLOJİK VE TARIMSAL KURAKLIK ANALİZİ

1. Sena Nur GENÇ
2. Atakan TAŞTEMEL
3. Seda Nur BAYAR

Danışman: Prof. Dr. Gülay ONUŞLUEL GÜL

**ÖZET:** Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Hidrolik Anabilim Dalı'nda lisans bitirme projesi olarak hazırlanan bu çalışma; Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) yazılımı QGIS ve uzaktan algılama verilerinin kullanımını sağlayarak Türkiye'nin meteorolojik ve tarımsal kuraklık analizlerinin gerçekleştirilmesi üzerine odaklanmaktadır. Kuraklık, su kaynaklarının azalmasına, tarımsal üretimin düşmesine ve ekosistemlerin bozulmasına neden olan ciddi bir doğal afet olduğundan, kuraklık olaylarının etkili bir şekilde izlenmesi ve yönetilmesi büyük önem taşımaktadır. QGIS yazılımı, uzaktan algılama verileriyle entegre edildiğinde, kuraklık analizi için güçlü bir araç haline gelmektedir. Çalışmada, meteorolojik kuraklık analizi için farklı zaman boyutlarında meteorolojik veriler değerlendirilmiş ve bu veriler, QGIS yazılımı ile analiz edilerek haritalandırılmıştır. Tarımsal kuraklığın belirlenmesi için ise Normalize Edilmiş Fark Bitki Örtüsü İndisi (NDVI) ve evapotranspirasyon değerleri göz önüne alınmıştır. Ayrıca su bütçesi hesaplamaları da yapılarak kurak ve sulak dönem durumları ortaya konmuştur.

Sonuç olarak, CBS yazılımı ve uzaktan algılama verilerine dayanarak gerçekleştirilen bu çalışma, kuraklık riskinin belirlenmesi, tarım politikalarının oluşturulması ve su kaynaklarının yönetimi gibi alanlarda karar vericilere değerli bilgiler sağlayacaktır.



## ÇANAKKALE İLİ GÖKÇEADA İLÇESİ OFFSHORE RÜZGAR TÜRBİNİ ARAŞTIRMASI BİTİRME PROJESİ

1. *Enes Mahmut ÇETİN*
2. *Okan DURMAZ*
3. *Özgür Evrim GÖÇEN*
4. *Cevat Onur AKDEMİR*

Danışman: Prof. Dr. Mustafa DOĞAN, Prof. Dr. Birol KAYA

**ÖZET:** Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Hidrolik Anabilim Dalında lisans bitirme tezi olarak hazırlanan bu çalışma, Çanakkale ilinin Gökçeada ilçesi açıklarında ‘‘Açık Deniz Rüzgâr Türbini’’ yerleştirilmesi için yapılmıştır. Türbinlerin yerleştirilebilmesi için 17110 No’lu Gökçeada Rüzgâr İstasyonu verileri doğrultusunda Gökçeada açıklarında rüzgâr potansiyeli ve hâkim rüzgâr yönü kuzey-kuzeydoğu (KKD/NNE) olarak belirlenmiştir. Sonrasında derinlik koşullarına göre türbinlere uygun temel seçimi (Tekil Temel) yapılmıştır. Sonrasında ‘www.navionics.com’ internet sitesinin verileri kullanılarak Google Earth Pro programı üzerinde batimetre haritaları oluşturulmuş ve program üzerinde gösterilmiştir. Kıyaya en uygun uzaklık dikkate alınmıştır. Yine ‘www.navionics.com’ sitesinden alınan veriler ışığında karasuları, askeri sınırlar, deniz ulaşım hatları, deniz tabanı boru hatları, Google Earth Pro programı üzerinde gösterilmiştir. Daha sonrasında ‘www.globalwindatlas.info’ sitesinden alınan veriler kullanılarak belirli bir yükseklikteki (100 m) bölgeye hâkim nominal rüzgâr hızına göre en uygun olan aynı zamanda ekonomik olarak da en ideal olan türbin modelleri arasından Senvion marka 6.3M152 model offshore rüzgâr türbini seçilmiştir.

Son olarak çevresel koşullar, canlılara etkisi ve seçilen türbin modelinin (Senvion 6.3M152) boyutları ve buna bağlı iz etkisi gibi durumlar sırası ile dikkate alınarak; türbinlerin yerleşim bölgeleri, birbirleri arasında düşey ve yatay mesafeleri belirlenip maksimum sayıda türbin belirtilen noktalara yerleştirilmesi uygun görülmüştür ve Google Earth Pro programı üzerinde gösterilmiştir. Ayrıca gerekli ekonomik analizler yapılmıştır.



## EĞİRDİR GÖLÜ SU BÜTÇESİ VE EKONOMİK ANALİZİ

1. *Emre Can ACAR*
2. *Yiğit DEMİRAY*
3. *Sercan SÖNMEZ*
4. *Mert ŞENYURT*

Danışman: Doç. Dr. Cem Polat ÇETİNKAYA, Prof. Dr. Ali GÜL,

Araş. Gör. Mert Can GÜNAÇTI

**ÖZET:** Isparta il sınırları içinde bulunan Eğirdir Gölü ulusal öneme sahip bir tatlı su gölüdür. Gölün su kaynakları yıllar içinde artan nüfus, sanayileşme ve iklim değişikliği etkileri gibi nedenlerle gitgide azalmış, su kalitesi ise düşmüştür. Söz konusu çalışmada Eğirdir Gölü su kaynaklarının mevcut durumun tespiti ve sürdürülebilir kullanımı için olası senaryolar araştırılmıştır. Üniversitemiz bünyesinde devam eden “Küresel İklim Değişikliği, Kuraklık ve Kirlilik Tehdidi Altındaki Eğirdir Gölü için Yüzey ve Yeraltı Kaynaklarının Birbirleri ile Etkileşiminin Belirlenmesi ve Bütüncül bir Yaklaşımla Sürdürülebilir bir Göl Havza Planının Oluşturulması” başlıklı BAP projesi kapsamında oluşturulan HEC-HMS hidroloji modeli çıktıları, CORINE programı arazi kullanımı haritaları ve NASA kaynaklı ASTER programı uzaktan algılama verilerinin de kullanıldığı çalışma sonuçları gölün mevcut kaynaklarının kritik seviyelere düşmemesi için talep yönetimi dışında farklı müdahalelerin de gerekli olacağı belirlenmiştir. Bunun yanında, gölün etrafındaki sulama tesislerinin ekonomik analizleri farklı iletim seçeneklerine göre belirlenmiş, yürütülen hassasiyet analiz sonucunda ilgili yatırım seçenekleri değerlendirilmiştir.





# İZMİR İLİ KARABAĞLAR İLÇESİ AŞIK VEYSEL MAHALLESİ YAĞMUR SUYU KANALİZASYON TASARIMI BİTİRME PROJESİ

1. *Hasan GÜLCAN*
2. *Gonca ÇELİKTAŞ*
3. *Ayten ASLAN*

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ALKAN

**ÖZET:** Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Hidrolik Anabilim Dalı'nda lisans bitirme tezi olarak hazırlanan bu çalışma; Yağmur suyu kanalizasyon şebekesi projelendirilmesi yapılan Aşık Veysel Mahallesi, İzmir'in güneyinde Karabağlar ilçesinde yer almaktadır. Yağmursuyu projesi, Aşık Veysel Mahallesi'nin doğu tarafının bir kısmını kapsayacak şekilde planlanmıştır.

Bu mahalledeki sokakların kotları Google Earth yardımıyla pafta üzerine işlenmiştir. Adalara 45°'lik açılar çizerek alanlar hesaplanmıştır. Belirlenen kotlar yardımıyla eğime bağlı olarak akış yönleri belirlenmiştir. Mecraların başına, yön değiştirme noktalarına, kavşak yerlerine, eğim ve kesitin değiştiği yerlere ve mecra çapına bağlı olarak 50-100 m'de bir düz kısımlara konulmuştur. Debiler hesaplanmıştır. Hesaplanan debilere uygun boru çapları belirlenmiştir.

Kazı hesapları Excel yardımıyla yapıp, yağmur suyu şebeke hattı ve gerekli baca adedi belirlenip beton boru döşenmesine karar verilmiştir. Yağış sırasında şebekeye toplanan sular bölgeden uzaklaştırılarak Melez Deresi'ne boşaltılması planlanmıştır.



## **BİR BETONARME YAPININ 3 KATLI VE 6 KATLI OLARAK PROJELENDİRİLMESİ**

*1. Ozan Berk TAKAK*

Danışman: Doç. Dr. Egemen TEOMETE

**ÖZET:** Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Mekanik Anabilim Dalı'nda lisans bitirme tezi olarak hazırlanan bu çalışma; Doç.Dr. Egemen Teomete danışmanlığında, Balıkesir Savaştepe ilçesinde yapılması planlanan konut tipi 3 katlı ve 6 katlı betonarme yapının olacak şekilde İdecad modelleri tasarlanarak hesap sonuçları karşılaştırılmıştır. Yapıların mimari planı üzerinden kalıp planı çizilmiştir. Yapıların bulunduğu koordinatlar ve yapıların bulunduğu mevkinin zemin sınıfı afad sitesine girilerek yapı deprem parametreleri elde edilmiştir. Afad'tan elde edilen deprem parametreleri ideCAD programına girilerek Yapıların statik analizleri yapılmıştır. Her iki yapı dayanıma göre tasarım yaklaşımı ile projelendirilmiş ve kontrollü hasar performansı hedeflenmiştir. Analiz sonuçlarında bulunan yetersizlikler ve düzensizlikler TBDY 2018'e göre giderilmiştir. Farklı kat sayısında tasarlanan yapının bina kat sayısına bağlı olarak statik hesap sonuçlarındaki farklılıklar irdelenmiş ve karşılaştırılmıştır. Yapının tasarımı TBDY 2018'e uygun olarak yapılmıştır. Tasarım ve değerlendirme aşamalarından sonra yapının ekonomik analizi yapılarak yapı kaba inşaat maliyetleri kıyaslanmış, ardından elde edilen veriler değerlendirilerek yorumlanmıştır.



# ÖNÜRETİMLİ BETONARME ENDÜSTRİYEL BİR YAPININ İTME VE ZAMAN TANIM ALANINDA ANALİZ YÖNTEMLERİ İLE PERFORMANSININ BELİRLENMESİ

1. *Mahmut KURT*
2. *Onat KOVAÇ*

Danışman: Prof. Dr. İbrahim Serkan Mısıır

**ÖZET:** Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Mekanik Anabilim Dalı'nda lisans bitirme tezi olarak hazırlanan bu çalışmada prefabrik bir yapı üzerinde çalışılmıştır. Bu çalışma kapsamında X firmasına ait bir önüretimli betonarme yemekhane yapısının performans analizi gerçekleştirilmiştir.

Birinci adım olarak, mevcut yapının SAP2000 ortamında doğrusal olmayan matematiksel modeli oluşturulmuş, sonrasında sırasıyla Statik-İtme Analizleri (Push X ve Push Y) ve Zaman Tanım Alanında analizleri yapılarak ilgili yapının hedef performansları karşılayıp karşılamadığı değerlendirilmiştir. Statik-İtme Analizi sonucunda Betonun Birim Şekil Değiştirme değeri 12 kolonda SH'a ulaşmayıp Sınırlı Hasar Bölgesinde kalmış, 4 adet kolonda SH geçilmiş fakat KH'ya ulaşmayıp Belirgin Hasar Bölgesinde kalmıştır. Boy Donatının Birim Şekil Değiştirmesi ise 12 kolonda SH'ya ulaşmayıp Sınırlı Hasar Bölgesinde kalmış, 2 adet kolonda SH geçilmiş fakat KH'ya ulaşmayıp Belirgin Hasar Bölgesinde kalmış, 2 adet kolonda KH geçilmiş fakat GÖ'ye ulaşılmadığından İleri Hasar Bölgesinde kalmıştır.

Time History Analizi kapsamında ise hem Beton hem de Donatı Birim Şekil Değiştirmesi GÖ sınırını aşmış ve yapının tüm kolonlarında Göçme saptanmıştır. Yapılan Statik-İtme ve Time History Analizi sonucunda, ilgili yapının mevcut durumda kullanımının riskli olduğu değerlendirilmiş olup güçlendirilmesinin gerekli olduğu belirlenmiştir.



# SÜNEKLİK DÜZEYİ YÜKSEK ALTI KATLI BETONARME ÇERÇEVE BİR YAPININ İDECAD PROGRAMLARI KULLANARAK TBDY 2018 YÖNETMELİĞİNE GÖRE TASARIMI

## 1. İlayda HALÇE

Danışman: Prof. Dr. İbrahim Serkan Mısır

**ÖZET:** Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Mekanik Anabilim Dalı'nda lisans bitirme tezi olarak hazırlanan bu çalışmada, TBDY 2018'e göre binaların performans dayalı tasarım esasları incelenmiş ve örnek bir uygulamayla irdelenmiştir. Örnek uygulama için İstanbul'da yer alan bina, konut amacıyla tasarlanmıştır.

Altı katlı betonarme çerçeve yapı, belirlenen mimari ve yapısal gereksinimlere göre İdecad paket programında modellenmiştir. Yapı elemanlarının boyutları ve malzeme özellikleri seçiminde, modelleme ve AFAD TBDY-2018 Örnekler Kitabı referans alınmıştır.

Toplam yüksekliği 18,5m olan 6 katlı konut binasının taşıyıcı sistemi, süneklik düzeyi yüksek moment aktaran çerçevelerden oluşmaktadır.

Yapının sünek davranış göstermesi ve enerji yutma kapasitesini arttırmak için güçlü kolon-zayıf kiriş ilkesi göz önünde bulundurularak; kolonlar kirişlerden daha güçlü olacak şekilde tasarlanmıştır.

Yapıda tüm betonarme elemanlar C30 sınıfındadır. Donatı çeliği ise S420 sınıfı kullanılmıştır. Kolon boyutları değişkenlik gösterip minimum kolon boyutu 30x50 olmak üzere proje çizilmiştir. Yapıya etki eden düşey ve yatay yükler (ölü yük, hareketli yük, rüzgâr yükü, deprem yükü) belirlenmiş ve uygun yük kombinasyonları oluşturulmuştur. Kirişlerin üzerine, üzerindeki duvarın kalınlığına göre yayılı yük tanımlanmıştır.

Bina Kullanım Sınıfı BKS=3 ve bina Zemin sınıfı ZD olarak belirlenmiştir. Yapısal Dayanıklılık bakımından da yüksek rijitlik sağlamak için daha geniş kesitli taşıyıcı elemanlar (kolonlar, kirişler) kullanılmıştır.

Süneklik düzeyi yüksek betonarme çerçeve seçeneği seçildikten sonra analiz ayarları tamamlanmıştır. Analiz yapıldıktan sonra bazı kolonlar birleşim kesme güvenliği şartını sağlamadığı için boyutu büyütülmüştür. Yapılan son düzenlemeler sonucunda kesitler yeterli çıkmıştır.



# TARİHİ İSABEY CAMİSİ’NİN SİSMİK PERFORMANSININ DOĞRUSAL OLMAYAN SONLU ELEMANLAR MODELLEMESİ KULLANILARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

2. *Ece Naz Demirci*

Danışman: Prof. Dr. İbrahim Serkan Mısır

**ÖZET:** Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Mekanik Anabilim Dalı’nda lisans bitirme tezi olarak hazırlanan bu çalışma kapsamında İzmir’in Selçuk ilçesinde bulunan tarihi İsabe Camisi’ nin yapısal modeli oluşturulmuş ve deprem yükleri altındaki davranışı incelenmiştir.

Yapının SolidWorks programında oluşturulan katı geometrisi Abaqus yazılımına aktarılmıştır. İncelenen yapının doğrusal olmayan malzeme özellikleri literatür araştırması ve yapı üzerinde daha önce yürütülen çalışmalar doğrultusunda modele tanımlanmıştır. Sonlu elemanlar analizleri kapsamında optimum sonlu eleman ağı boyutunun belirlenmesi adına frekans analizleri gerçekleştirilmiştir. Belirlenen sonlu elemanlar ağı boyutu ile yapının modları incelenmiştir. İsabe Cami yapısal modelinin deprem yükleri altında dinamik tepkisinin belirlenmesi için zaman tanım alanında doğrusal olmayan dinamik analizler yapılmıştır. Seçilen 11 adet deprem kaydı birlikte ölçeklendirilmiş ve ölçeklendirilen 2020 İzmir Depremi doğrusal olmayan analizlerde kullanılmıştır. Yapının performansı ve göçme riski güncel literatür incelenerek belirli tepe ötelenme limitleri ve hasar parametreleri kullanılarak değerlendirilmiştir.



## ASFALT TABAKALARINDA KALİTE KONTROL BİTİRME PROJESİ

1. *Ayhan KAHVECİ*
2. *Furkan ACEM*

Danışman: Prof. Dr. Burak ŞENGÖZ, Prof.Dr. Ali TOPAL

**ÖZET:** Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü Ulaştırma Anabilim Dalı'nda Lisans Bitirme Tezi olarak hazırlanan bu çalışmanın amacı, şehir içi ve şehir dışı yollar, otoyollar, havaalanları gibi birçok alanda kullanılan asfalt kaplamalı yolların servis ömürleri boyunca gösterdikleri performansı doğrudan etkileyen kalite kontrol sürecinin irdelenmesidir.

Kalite kontrol süreci, asfalt karışım tasarımı hazırlanmadan önce tasarımda kullanılacak agrega ve bitümlü bağlayıcının KGM Yollar Teknik Şartnamesi'nde belirtilen standartlara uygunluğunun kontrolü ile başlar. Yeni bir proje veya tasarım için agrega kalitesi yönünden elek analizi, yassılık indeksi, aşınma kaybı, gibi boyut ve yapısal özellikleri; bitümlü bağlayıcı kalitesi yönünden ise penetrasyon sınıfının içinde yer alan penetrasyon, yumuşama noktası, yaşlanmaya karşı direnç gibi standartların sağlanıp sağlanmadığı kontrol edilmektedir. Karışım tasarımı aşamasında, asfalt yolun durabilite ve stabilite yönünden belirli şartları yerine getirebilmesi için optimum bitüm içeriği Marshall karışım Tasarımı ile tespit edildikten sonra yoğunluk, boşluk, agregalar arası boşluk ve bitümlü dolu boşluk değerleri hesaplanarak sonuçlar değerlendirilmektedir. Bitümlü sıcak karışımın yol üstüne doğru sıcaklıkta serilmesi ve yeterli miktarda sıkıştırılması gerektiği unutulmamalıdır.

Asfalt yol trafiğe açıldıktan belli süre sonra yol üzerinden alınan karot örnekleri üzerinde Marshall Tasarımının parametrelerinden biri olan stabilite akma testleri ile yukarıda sıralanan agrega ve bitüm deneylerinin uygulanması ve standartlarla uyumluluğunun denetlenmesi önem kazanmaktadır.



## DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ SİNYALİZE DÖNEL KAVŞAKLARI VE BAĞLANTI KOLLARINI İYİLEŞTİRME ÇALIŞMASI

1. *Ali Murat KIRMIZITOPRAK*
2. *Şengal AKSOY*

Danışman: Prof. Dr. Serhan TANYEL

**ÖZET:** Sinyalize bir dönel kavşakta sabah erken saatlerde yapılan araç sayımları sonrası her bağlantı koluna ait araç çeşitleri (otobüs, otomobil, vb.), sayıları ve kullandıkları güzergahlar belirlenmiştir. Yapılan bu sayımlar sonrasında elde edilen sonuçlara göre, SIDRA Intersection programında Dumlupınar Kavşağına ait sinyalize dönel kavşak tasarımı yapılmıştır. Yapılan bu tasarım sonrasında programın bize tanımlamış olduğu devre süresi kullanılarak, Gecikme, Doygunluk Derecesi, Kuyruk Mesafesi, Seyahat Hızı gibi parametreler karşılaştırılarak belirli sonuçlar elde edilmiştir. Ardından bu sonuçlara ilişkin programın tanımlamış olduğu devre süresi değiştirilerek yeni alınan sonuçlara göre karşılaştırmalar yapılmıştır. SIDRA Intersection programında sinyalize dönel kavşak tasarımı yapılmadığı için, kavşak B bölgesi (Dumlupınar Caddesi) sadece araç gelişi ve sadece araç çıkışı olacak şekilde 2 farklı şekilde tasarlanmıştır.



## OTOPARK GİRİŞİ VE SİNYALİN ŞERİT KAPASİTESİNE ETKİ ANALİZİ VE MODELLEMESİ

1. *Soner SOLMAZ*
2. *Ali SEZEN*

Danışman: Prof. Dr. Serhan TANYEL

**ÖZET:** Bitirme Projesi kapsamında, İzmir İli Karşıyaka İlçesi Yalı Bulvarı'nda bulunan açık otopark girişinin ilerisinde ve gerisinde bulunan sinyallerin şeritlere etkisi incelenmiştir.

Otoparkın yoğun olarak kullanıldığı, sağ şeritte parklanmanın mevcut olduğu saatlerde ve otoparkın kullanılmadığı, sağ şeridin açık olduğu saatlerde şeritlerin kapasitelerine etkisi üzerinde tartışılmıştır. Araştırmalar sırasında öncelikle Yalı Bulvarı'na Karşıyaka Anıt yönünden gelen dakika başına geçen araç sayıları, bu araçların çeşitleri (otobüs, otomobil, vb.), araç geçişleri arasındaki zaman farkları ve araçların hız verileri detaylı olarak toplanmıştır.

Toplanan verilerden hız-hacim-yoğunluk grafikleri çizilmiştir. Daha sonra Cowan M3 dağılımına uyduğu kabul edilerek hız türetilmiştir. Gözlem ve Model verileri karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Yalı Bulvarı Otopark Girişi, Karşıyaka Anıt yönünden otoparka geli ve otoparktan Tersane yönüne gidiş SIDRA Intersection programı ile modellenerek otoparkın tersane yönünde 50 m ilerisinde olan sinyalin yeri değiştirilerek gecikme süresi, doyumluk derecesi, kuyruk uzunluğu ve CO2 miktarları belirlenen senaryolar ile karşılaştırılmıştır.





## SİNYALİZE KAVŞAKLARDA SARI SÜRENİN ARAÇ HAREKETLERİNE ETKİLERİ BİTİRME PROJESİ

1. *Öykü BOZKUŞ*
2. *Berfin KANAN*

Danışman: Doç. Dr. S. Pelin ÇALIŞKANELLİ, Prof. Dr. Ali Hakan ÖREN,  
Prof. Dr. Burak ŞENGÖZ

**ÖZET:** Kavşaklar, farklı yönlerden gelen araçların ortaklaşa kullanmak zorunda oldukları kritik yol kesimleridir. Kavşaklar farklı geometrik düzenleme ve yönetim şekli ile oluşturulabilirler. Şehir içinde en sık kullanılan kavşak yönetim sistemi sinyalize kavşaklardır. Sinyalize kavşaklar trafik güvenliği açısından kritik öneme sahiptir. Sinyalize kavşaklara yaklaşmakta olan sürücüler, sarı ışık ile karşılaştıklarında güvenli bir şekilde durmak ya da geçmek konusunda kararsızlık yaşarlar. Kavşak yaklaşımında sürücü kararsızlığını içeren bu bölgeye ikilem bölgesi adı verilmektedir.

Çalışma kapsamında İzmir ili, Narlıdere ilçesinde eski DEÜ Güzel Sanatlar Fakültesi önünde yer alan yakın mesafeli iki adet sinyalize kavşakta incelemeler yapılmıştır. Yapılan incelemeler de sinyal yaklaşım kolu üzerinde oluşan ikilem bölgesinin yerinin belirlenmesine ilişkin çıkarımlar yapmak hedeflenmiştir. Gözlemlerde sinyale yaklaşan araçların, sarı ışığın yanması ile sinyal dur-çizgisine olan mesafeleri ve hızlarını belirlenmiştir. Ayrıca araçların tipi, buldukları şerit, dur-çizgisinde verecekleri karar, ışıktan geçtikten sonraki istikametleri de hız ve mesafe verilerine paralel olarak toplanmıştır. Toplamda 2 farklı kavşak yaklaşım kolundan yaklaşık 1 er saatlik gözlem verisi incelenerek toplam 109 araca ilişkin veri toplanmıştır. Veri toplama aşamasında, eldeki kayıtlar izlenerek sarı ışık yandığında video açısına giren araçların sinyal-dur çizgisine olan uzaklıkları ve kavşak yaklaşım hızları belirlenmiştir. Ayrıca sarı ışıkta inceleme açısına giren tüm araçların hareketlerini nasıl tamamladıkları “durdu-geçti-kırmızıda geçti” şeklinde sınıflara ayrılarak toplanmıştır. Sonuç olarak yapılan tüm gözlemlerde bir aracın sarı ışık yandığında durma çizgisine olan mesafesi 40 metreden fazla ise bu aracın yaklaşma hızından bağımsız olarak durma eğiliminde olduğu belirlenmiştir.



## **TINAZTEPE KAMPÜSÜ TRAFİK BENZETİM MODELİNİN TOPLU TAŞIMA ve EĞİM BİLEŞENLERİ DİKKATE ALINARAK TASARIMI BİTİRME PROJESİ**

1. *Mehmet Serdar KURT*
2. *Kenan ÇAKMAK*
3. *Ulucem AĞIR*

Danışman: Doç. Dr. Mustafa ÖZUYSAL

**ÖZET:** Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Ulaştırma Anabilim Dalı'nda lisans bitirme tezi olarak hazırlanan bu çalışma; Üniversitemiz Tınaztepe Kampüsü'nün trafik benzetim modelinin, otobüs durak ve hatları ile üçüncü boyuttaki eğim verilerinden yararlanılarak gerçeğe yakınlık düzeyinin artırılmasını amaçlamaktadır. Önceki bitirme projesi çalışmalarında Aimsun 6 ortamında geliştirilen simülasyon modelinden yararlanılmıştır. Kampüs alanındaki karayolu bağlantılarına ait kotlar, Google Earth ortamından elde edilerek simülasyon modeline girilmiştir. Kampüste hizmet veren kampüs içi ring, 412, 878, 290, 390 ve 690 no.lu otobüs hatları, durak ve zaman çizelgesi bilgileri ile birlikte modele tanıtılmıştır. Önceki çalışmalarda kampüs ulaşım anketi verilerinden hareketle elde edilen özel taşıt yolculuk matrisleri, Mühendislik Fakültesi çevresinde yapılan trafik gözlemleri ile kalibre edilmiş ve yeni talep matrisleri modele girilmiştir. Kampüs trafik benzetim modeli tüm bu yeni ve güncel verilerle yeniden çalıştırılarak önceki çalışmalara göre ortaya çıkan farklılıklar elde edilmiştir. Gerçekçiliği artırılan model ile karayolu bağlantısı ve kavşaklardaki hizmet düzeylerinin bir miktar daha düştüğü ve beklenen bölgelerdeki trafik sorunlarının daha gerçekçi ifade edilebildiği anlaşılmıştır.



## **YOL KENARI PARKLANMANIN SİNYALİZE KAVŞAKLAR ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ BİTİRME PROJESİ**

1. *Salah Eddin ALDEJ*
2. *Eda UYAR*

Danışman: Doç. Dr. S.Pelin ÇALIŞKANELLİ

**ÖZET:** Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Ulaştırma Anabilim Dalı'nda lisans bitirme tezi olarak hazırlanan bu çalışma; Balçova ilçesi Ata Caddesi üzerinde bulunan sinyalize kavşak verileri ve Ata Caddesi üzerinde park eden araçlara ait parklanma verileri kullanılarak oluşturulmuştur. Sinyale ait devre süresi bilgileri ve geçen araç sayıları belirlenmiş, sinyal dur çizgisinden önce yaklaşık 400 metrelik bir alanda parklanma bilgileri toplanmıştır.

Toplanan veriler trafik analizlerinde son yıllarda sıklıkla kullanılan benzetim programlarından bir tanesi olan Vissim simülasyon programına girilmiş ve mevcut durum modellenmiştir. Oluşturulan modelden yola çıkarak yol üstü parklanmanın sinyal performansı üzerindeki etkileri araştırılmış, ayrıca farklı tasarım örnekleri ile yol üzeri parklanmanın sinyal performansı üzerindeki etkileri araştırılmıştır.



## **BURSA İLİ YENİŞEHİR İLÇESİ TEK KATLI ÇATILI ÇELİK DEPONUN SAP2000 PROGRAMI ÜZERİNDEN TASARIMI VE ANALİZİ BİTİRME PROJESİ**

1. *Aslı YALÇINKAYA*
2. *Adil Efe BAŞARAN*

Danışman: Doç. Dr. Gökhan ŞAKAR

**ÖZET:** Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Yapı Anabilim Dalı'nda lisans bitirme tezi olarak hazırlanan bu çalışmada; Bursa İli Yenişehir İlçesinde tasarlanan tek katlı çatılı ve aşıklı bir çelik deponun SAP2000 programı kullanılarak tasarım ve analizi yapılmıştır.

Yapının mimari planı göz önünde bulundurularak öncelikle binanın aşık hesapları yapılmıştır. Daha sonra kar, rüzgar, deprem yükleri, sabit ve hareketli yükler TS EN 1991, TS498, TBDY-2018 yönetmelikleri kullanılarak hesaplanmıştır. Daha sonra yapı SAP2000 programında modellenmeye başlanmıştır. SAP2000 programı üzerinde aşık çizimi yapılmayıp hesaplanan aşık yükü modele etkilmiştir. Yapının tasarımı tamamlandıktan sonra SAP2000 programı üzerinden analiz yapılmış ve çıkan sonuçlara göre optimizasyon yapılmıştır. Göreli kat ötelemeleri ve ikinci merteye etkileri TBDY-2018 yönetmeliğinden faydalanarak hesaplanmıştır. Kolon ve tali kiriş boyutlandırması Çelik Yapılar Tasarım Yönetmeliği kullanılarak hesaplanmıştır.



# **ÇOK KATLI BETONARME BİR YAPININ İDECAD HAZIR PAKET PROGRAMI KULLANILARAK BETONARME PROJESİNİN HAZIRLANMASI BİTİRME PROJESİ**

*1. Ahmet TÜRK*

Danışman: Prof. Dr. Hasan Murat TANARSLAN

**ÖZET:** Bitirme Projesi kapsamında, bodrum kat + zemin kat + 9 normal kattan ibaret, konut niteliğine sahip betonarme bir yapının statik analizi İdecad hazır paket programı kullanılarak yapılmıştır. Yapının tasarımı Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği 2018 hükümlerine uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçlarında bulunan yetersizlikler ve düzensizlikler giderilmiştir. Kalıp, beton ve donatı metrajı yapılarak, söz konusu metrajlara ait güncel maliyet analizi yapılmıştır.



## **İDECAD PROGRAMI İLE YAPI ANALİZİ**

### *1. Ekin Serhat BOZACI*

Danışman: Doç.Dr. Yusuf YEŞİLCE

**ÖZET:** Bitirme Projesi kapsamında, bodrum kat + zemin kat + 7 kattan ibaret, konut niteliğine sahip betonarme yapının betonarme projesi (tüm detayları ile), İdeCad hazır paket programı kullanılarak hazırlanmış, beton ve donatı metrajı yapılarak, söz konusu metrajlara ait güncel maliyet analizi yapılmıştır.



## **İDECAD PROGRAMI İLE YAPI ANALİZİ**

### *1. Sıla AKTAŞ*

Danışman: Doç.Dr. Yusuf YEŞİLCE

**ÖZET:** Bitirme Projesi kapsamında, bodrum kat + zemin kat + 6 kattan ibaret, konut niteliğine sahip betonarme yapının betonarme projesi (tüm detayları ile), İdeCad hazır paket programı kullanılarak hazırlanmış, beton ve donatı metrajı yapılarak, söz konusu metrajlara ait güncel maliyet analizi yapılmıştır.



## **İDECAD PROGRAMI İLE YAPI ANALİZİ**

### *1. Safa ALTAN*

Danışman: Doç.Dr. Yusuf YEŞİLCE

**ÖZET:** Bitirme Projesi kapsamında, zemin kat + 7 kattan ibaret, konut niteliğine sahip betonarme yapının betonarme projesi (tüm detayları ile), İdeCad hazır paket programı kullanılarak hazırlanmış, beton ve donatı metrajı yapılarak, söz konusu metrajlara ait güncel maliyet analizi yapılmıştır.





## İKİ KATLI BETONARME BİR ÇERÇEVENİN STATİK ANALİZİ BİTİRME PROJESİ

*1. Furkan OLCAR*

Danışman: Prof. Dr. Hikmet Hüseyin ÇATAL

**ÖZET:** Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü Yapı Anabilim Dalı'nda lisans diploma projesi olarak hazırlanan bu çalışmada, konsol çıkmalı, 2 katlı yatay ve düşey statik yüklere maruz bir çerçevenin statik analizinin gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir.

Bu amaçla, 2 katlı betonarme çerçevenin verilen dış yükler altında çerçeve elemanlarında oluşacak normal kuvvet, kesme kuvveti ve eğilme momenti değerleri Kuvvet Yöntemi ve Açık Yöntemi kullanılarak elde edilecek, bu değerlerin değişimleri grafikler halinde sunulacaktır. Aynı çerçevenin iç tesirleri, SAP2000 paket programı kullanılarak da elde edilecek SAP2000 paket programı kullanılarak elde edilen çıktılar ile Kuvvet ve Açık Yöntemleri kullanılarak elde edilen çıktılar kıyaslanacaktır.



## İKİ KATLI BETONARME BİR ÇERÇEVENİN STATİK ANALİZİ BİTİRME PROJESİ

1. *Talha Kaan ŞİMŞEK*

Danışman: Prof. Dr. Hikmet Hüseyin ÇATAL

**ÖZET:** Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü Yapı Anabilim Dalı'nda lisans diploma projesi olarak hazırlanan bu çalışmada, konsol çıkmalı, 2 katlı yatay ve düşey statik yüklere maruz bir çerçevenin statik analizinin gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir.

Bu amaçla, 2 katlı betonarme çerçevenin verilen dış yükler altında çerçeve elemanlarında oluşacak normal kuvvet, kesme kuvveti ve eğilme momenti değerleri cross yöntemi kullanılarak elde edilecek, bu değerlerin değişimleri grafikler halinde sunulacaktır. Aynı çerçevenin iç tesirleri, SAP2000 paket programı kullanılarak da elde edilecek SAP2000 paket programı kullanılarak elde edilen çıktılar ile Cross yöntemi kullanılarak elde edilen çıktılar kıyaslanacaktır.

Çerçevenin temelleri tekli betonarme temel olarak tasarlanacak, temel beton sınıf C25 olarak dikkate alınacaktır. Çerçevenin maliyeti, çerçevede kullanılan malzemeleri dikkate alınarak 2024 yılına ait poz numaraları kullanılarak yaklaşık olarak hesaplanacaktır.



## MEVCUT BETONARME BİR BİNANIN PERFORMANS ANALİZİ VE ALTERNATİF GÜÇLENDİRME SEÇENEKLERİNİN BELİRLENMESİ

1. *Nizamettin ÖLMEZ*
2. *Çağdaş KOÇER*
3. *Burhan CANPOLAT*

Danışman: Doç. Dr. Sadık Can GİRĞİN

**ÖZET:** Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Yapı Anabilim Dalı'nda lisans bitirme projesi olarak hazırlanan bu çalışmada; İzmir'in Bornova ilçesinde bulunan, 1975 Deprem Yönetmeliği'ne göre inşa edilmiş bir konut binası üzerinde performans analizi gerçekleştirilmiştir. Performans analizi ile binanın mevcut durumunu ve yapısal zayıflıklarını belirlemeyi, binanın TBDY-2018' e uygun olarak depreme karşı güçlendirmesi amaçlanmıştır.

İncelenen yapı için en uygun güçlendirme yönteminin sisteme perde elemanlar eklemek olduğuna karar verildi. Sisteme eklenen perde elemanlarla mevcut durumda sağlanmayan ve TBDY-2018' de belirtilen "burulma düzensizliği katsayısı $<1.4$ " ile "hakim modun kütle katılım oranının %70' den fazla olma" koşulları sağlanmıştır. Eklenen perde elemanlar sayesinde rijitlik merkezi ve kütle merkezi güçlendirme öncesi duruma göre yakınlaşmıştır. Güçlendirme sonrasında yapının performans analizi sonucunda TBDY-2018' de belirtilen "Kontrollü Hasar" performans hedefi sağlanmıştır.



## **MEVCUT BETONARME BİR YAPININ DEPREM PERFORMANSININ BELİRLENMESİ**

1. *Doğukan GÜNEŞ*
2. *Gazi ÖZDEMİR*

Danışman: Öğr. Gör. Dr. Özgür BOZDAĞ

**ÖZET:** Bitirme Projesi kapsamında, mevcut betonarme bir yapının Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğine göre deprem performansı belirlenerek sonuçları verilmiştir.



## **TARİHİ BİR YAPININ ANALİZİ**

1. *Taner ERÇELEBİ*

Danışman: Öğr. Gör. Dr. Özgür BOZDAĞ

**ÖZET:** Bitirme Projesi kapsamında, tarihi bir yapının güvenliğinin belirlenmesi için SAP2000 yazılımı ile analizler yapılmış ve elde edilen sonuçlar verilmiştir.



**ZB ve ZD ZEMİN SINIFLARINDA YAPILACAK OLAN  
BETONARME KONUT PROJESİNİN İDECAD ve STA4CAD  
STATİK PROGRAMLARI İLE ANALİZİ VE YAKLAŞIK  
MALİYET KARŞILAŞTIRMASI**

1. *Furkan DOĞRU*
2. *Berat Anıl ŞİMŞEK*

Danışman: Prof. Dr. Hasan Murat TANARSLAN

**ÖZET:** Bu bitirme projesinde, 2 bodrum + 1 zemin + 12 kata sahip ZB ve ZD zemin sınıfı üzerinde inşa edilmesi planlanan yapının betonarme projesinin tasarımları ve yaklaşık maliyetleri karşılaştırılmıştır. Betonarme yapı sistemlerinin tasarlanması, boyutlandırılması, projelendirilmesi, statik ve dinamik hesapları Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY) 2018 ve TS 500' e uygun olarak İDECAD ve STA4CAD paket programı kullanılarak yapılmıştır. Beton, kalıp ve donatı metrajı yapılarak söz konusu metrajlara ait maliyet analizi yapılmıştır.



# HİBRİT (SODYUM SİTRAT VE SODYUM SİLİKAT) KATKI KULLANIMININ; ÇİMENTO HARCININ FİZİKSEL, MEKANİK VE SU YALITIM ÖZELLİKLERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

*1. Ayşe Sera DAĞLI*

Danışman: Prof. Dr. Burak FELEKOĞLU

**ÖZET:** Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Yapı Malzemesi Anabilim Dalı'nda lisans bitirme tezi olarak hazırlanan bu çalışma; Hibrit (sodyum sitrat ve sodyum silikat) katkı kullanımının; çimento harcının fiziksel, mekanik ve su yalıtım özelliklerine etkisi deneyler yoluyla incelenmiştir. İlk olarak katkı oranları arttıkça dökülen numunelerin geç priz aldığı gözlemlenmiştir ve numunelerin kaptaki bekleme süreleri uzatılmıştır. Hazırlanan her bir taze harç yayılma deneyine tabi tutulmuştur ve katkı oranı arttıkça numunelerin yayılma çaplarının arttığı, bu sebeple katkı maddelerinin harcın işlenebilirliğini arttırdığı tespit edilmiştir. Numuneler priz aldıktan sonra kaptan çıkarılıp 7 ve 28 gün havada, 7 ve 28 gün suda bekletilerek kür edilmiştir. Kürlenmiş numuneler her aşamada tartılıp su emme deneyleri yapılmıştır. Birim hacim ağırlık ve su emme verileri elde edilmiştir. Bu verilerden katkı oranı arttıkça su emmenin olumsuz etkilendiği gözlemlenmiştir. Sonrasında numunelere üç noktada eğilme testi, karbonatlaşma deneyi ve basınç dayanımı testi yapılmıştır. Bu deneyler ve testler sonucunda, katkı oranının artması; havada kürlenmiş numuneler için eğilme dayanımını azalttığı gözlemlenmiştir. Karbonatlaşma konusunda kayda değer bir artış gözlemlenmemiştir. Basınç dayanımı değerlerinin katkı oranı arttıkça azaldığı tespit edilmiştir.



# KARBONDİOKSİT GAZI UYGULAMA TEKNİKLERİNİN TAZE PORTLAND ÇİMENTOSU HARCİ REOLOJİSİNE VE MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN GELİŞİMİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ BİTİRME PROJESİ

*1. Fırat ÖZPINAR*

Danışman: Prof. Dr. Burak FELEKOĞLU

**ÖZET:** Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Yapı Malzemesi Anabilim Dalı'nda lisans bitirme tezi olarak hazırlanan bu çalışma, küresel ısınmanın en önemli nedenlerinden biri olan karbondioksit (CO<sub>2</sub>) gazı salımında Portland Çimentosu üretiminin payına odaklanmıştır. Açığa çıkan yüksek miktardaki CO<sub>2</sub>, Portland çimentosu ile üretilen yapı malzemelerini yeşil mutabakat kriterinden uzaklaştırmaktadır. Bu nedenle araştırmacılar ve girişimciler CO<sub>2</sub> gazının beton ve harca, taze halde üretim aşamasında enjeksiyonu ile nano- kalsitleştirme yöntemleri geliştirmektedir. Söz konusu yöntemlerin uygulama aşamasındaki farklılıklarının taze ve sertleşmiş harç performansına etkileri tartışmalı bir konu olup, güncel çalışmalar henüz araştırma-geliştirme aşamasındadır.

Bu kapsamda; Portland çimentosu harcına uygulanacak farklı dozajlardaki CO<sub>2</sub> gazının ve kuru buzun, taze harcın; yayılma çapı, plastik viskozite, statik ve dinamik eşik kayma gerilmesi, priz süresi gibi parametreleri nasıl değiştirdiği incelenmiştir. Sertleşmiş harç fazında ise birim hacim ağırlık ile zamana bağlı eğilme ve eğilme sonrası basınç dayanımının gelişimi, su emme özellikleri ve pH değişimleri incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar dikkate alınarak, işlenebilirlik, alkalinite, su emme ve mekanik özellikleri olumlu ve olumsuz anlamda etkileyen uygulama yöntemi ve dozajları ortaya konmuştur.





# SODYUM KARBONAT İLE AKTİVE EDİLEN CÜRUF ESASLI HARÇLARIN MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ BİTİRME PROJESİ

1. *Alper KUZU*
2. *İbrahim Murat ACAR*

Danışman: Prof. Dr. Serdar AYDIN

**ÖZET:** Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Yapı Malzemesi Anabilim Dalı'nda lisans bitirme tezi olarak hazırlanan bu çalışmada; Portland çimentosuna alternatif bağlayıcılardan sodyum karbonat aktivatörü ile aktive edilmiş cüruf esaslı bağlayıcıların en önemli olumsuz yönlerinden olan düşük erken dayanım özelliğinin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Sodyum karbonat aktivatörü diğer aktivatörlere göre daha çevre dostu ve ekonomik olmasına rağmen, uzun priz süresi, düşük erken dayanım gibi olumsuz özellikleri bulunmaktadır. Bu çalışmada, sodyum karbonatla aktive edilmiş bağlayıcıların düşük erken dayanımını geliştirmek amacıyla; farklı oranlarda kalsiyum hidroksit, silika dumanı, öğütülmüş klinker, kalsiyum alüminat çimento katkıları kullanılmıştır. Yüksek fırın cürufu yerine bir miktar silika dumanı ve kalsiyum alüminat çimentosu kullanımı erken dayanımı arttırmada etkili olmamıştır. Bununla birlikte, bu çalışmada yüksek fırın cürufu yerine bir miktar öğütülmüş klinker ve sönmüş kireç ikamesi ile yüksek fırın cürufu esaslı alkalilerle aktive edilmiş bağlayıcı sistemlerin hem erken ve hem de nihai dayanımlarının önemli ölçüde geliştirilebileceği ortaya konulmuştur. Bu katkıların kullanımıyla 2. günde 14 MPa, 28. günde 64 MPa basınç dayanımına sahip olan harç karışımları herhangi bir ısıl kür uygulanmadan üretilebilmiştir.



## SODYUM SİLİKAT KATKI KULLANIMININ ÇİMENTO HARCINA ETKİLERİ

1. *Emir DİNÇGİL*

Danışman: Prof. Dr. Kamile TOSUN FELEKOĞLU

**ÖZET:** Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Yapı Malzemesi Anabilim Dalı'nda lisans bitirme tezi olarak hazırlanan bu çalışma, çimento harcına ilave edilecek sodyum silikatın taze ve sertleşmiş beton mekanik özelliklerine, su emme özelliklerine, birim hacim ağırlıklarına, karbonatlaşma derinliğine ve yayılma çapına etkilerini incelemek için yapılmıştır. Bu amaçla, farklı miktarda sodyum silikat içeren dört seri çimento karışımı hazırlanarak optimum karışım oranı belirlenmek istenmiş fakat toz halde kullanılan sodyum silikat çimento harcına eğilme ve basınç dayanımları olarak negatif yönde etki etmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, sodyum silikat katkısının eklenecek çimento harcının 7 ve 28 günlüklerinde olmak üzere hem havada hem suda eğilme ve basınç dayanımı değerleri kontrol döküme göre düşüş göstermiş, istenilen dayanımı kazandıramamıştır. Su emme özellikleri, sodyum silikat yüzdesi arttıkça aynı oranda artış göstermiş, bu da dayanımın düşmesine sebep olmuştur. Kür yapılmayan numunelerin 7 ve 28 günlük sonuçlarında kürsüz örneklere göre karbonatlaşma derinliklerinin artış yaptığı gözlenmiştir. Yapılan deneyler sonucunda sodyum silikatın kullanılmak üzere optimum bir oranı bulunamamıştır.



# SODYUM SİTRAT ESASLI Ca+2 İYONU AYIRMA AJANI KULLANIMININ ÇİMENTO HARCININ FİZİKESL, MEKANİK VE SU YALITIM ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

1. Ş. Mete ERGÜN

Danışman: Prof. Dr. Kamile TOSUN FELEKOĞLU

**ÖZET:** Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Yapı Malzemesi Anabilim Dalı'nda lisans bitirme tezi olarak hazırlanan bu çalışmada; sodyum sitrat esaslı Ca+2 iyonu ayırma ajanı kullanımının çimento harcının fiziksel, mekanik ve su yalıtım özelliklerine etkisi deneyler yoluyla incelenmiştir.

İlk yapılan deneylerde kullanılan katkı oranlarının (%0,5-1-1,5) harcın priz almasını engellediği tespit edilip çalışmada kullanılan katkı oranları yenilenmiş ve %0,1-%0,2 oranlarında yeni deneyler yapılmıştır. Hazırlanan harcın taze halini yayılma deneyine tabi tutulmuştur. Deneylerde katkı maddelerinin harcın işlenebilirliğini artırdığı tespit edilmiştir. Havada kürlenen numuneler 1 gün suda bekletildikten sonra suda kürlenen numunelerle etüve atılmıştır. Yapılan ağırlık ölçümleri sayesinde emdikleri su miktarı, birim hacim ağırlıkları gibi veriler elde edilmiştir ve deney sonucunda su emmenin olumsuz etkilendiği tespit edilmiştir. Havada ve suda kürlenen numunelere 7. Ve 28. Günlerde üç noktada eğilme testi, karbonatlaşma testi ve basınç testi yapılmıştır. Eğilme dayanımı konusunda kayda değer bir artış gözlenmemiştir. 28 günlük numuneler için karbonatlaşmayı azalttığı gözlemlenmiş basınç deneylerinde harcın hızlı dayanım almasını sağladığı tespit edilmiştir.



## TAMAMI POMZALI HAFİF BETONLAR İLE NORMAL BETONLARIN DAYANIM VE DONATI-BETON ADERANS ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

1. Mert AKDOĞAN
2. Ege KARAKUZULU
3. Cemre KIRKAĞAÇLI
4. Tahsin Cem GÜVEN

Danışman: Prof. Dr. Selçuk TÜRKEL, Prof. Dr. Halit YAZICI

**ÖZET:** Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Yapı Malzemesi Anabilim Dalı'nda lisans bitirme tezi olarak hazırlanan bu çalışmada, C30 normal betonu, C60 yüksek performanslı normal betonu, kullanılan agreganın tamamı İzmir Menderes yöresinden elde edilen yerli pomza agregasından oluşan LC30 hafif betonu ve LC60 yüksek performanslı hafif betonu üretilmiştir. Normal betonlar için; 0-5 mm, 5-15 mm ve 15-25 mm elek aralıklarında kireçtaşı agregası ideal granülometriyi sağlamak adına sırasıyla %35-45-20 oranlarında kullanılmıştır. LC30 betonunun üretiminde 0-12 mm, LC60 betonunun üretiminde ise 0-6 mm elek aralığında pomza kullanılmıştır. Ayrıca, LC30 ve C30 betonuna %5 oranında (5,5 kg/m<sup>3</sup>) 54 mm uzunluğunda polipropilen lifler ilave edilerek, LC60 ve C60 betonlarına ise çimento ağırlığının %40'ı oranında F sınıfı uçucu kül (UK) ikame edilerek katkılı betonlar üretilmiştir. Tüm karışımlarda Portland çimentosu kullanılmıştır.

Tüm beton sınıfları için tahribatsız olarak ultrases ve rezistivite deneyleri yapılmıştır. Tahribatlı deneylerden 3 noktalı eğilme ve basınç dayanımı deneyleri için 75\*75\*305 mm prizma örnekler, aderans deneyleri için 75\*75\*120 mm boyutlarında prizmanın ortasına ve 2 cm pas payında, 80 mm gömme boyunda Ø16 nervürlü donatı çeliği yerleştirilerek örnekler hazırlanmıştır. Prizma numuneler üzerinde eğilme sonrası elde edilen parçalar üzerinde basınç dayanımı değerleri, donatılı numuneler üzerinde ise doğrudan çekme yöntemiyle donatı aderans gerilmeleri bulunmuştur. Tüm sonuçlar bitirme çalışmasında detaylı bir şekilde yorumlanmıştır.

Bu çalışma 121R042 numaralı TÜBİTAK 1001 projesi ile desteklenmiştir.



## ÜÇ BOYUTLU YAZDIRILABİLİR PUZOLANLI HARÇLARIN MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ BİTİRME PROJESİ

1. *Halil İbrahim AKDOĞAN*
2. *İrfan SUNAY*

Danışman: Doç. Dr. Çağlar YALÇINKAYA

**ÖZET:** Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Yapı Malzemesi Anabilim Dalı'nda lisans bitirme tezi olarak hazırlanan bu çalışmada, üç boyutlu (3B) yazdırılabilir karışımlar olarak belirlenen kontrol karışım (REF), çimentonun uçucu kül ile %20 oranında ikame edilmesiyle UK20 ve çimentonun öğütülmüş yüksek fırın cürufu ile %40 oranında ikame edilmesiyle YFC40 karışımları üzerinde puzolanların sertleşmiş mekanik özellikleri üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Bu kapsamda seçilen karışımların yazdırma işlemi DEÜ Yapı Malzemesi Laboratuvarı'nda bulunan, yaklaşık 1 m<sup>3</sup> çalışma platformuna sahip dört eksenli 3B yazıcısı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Numunelerin çıkarılması için, yatırmalı dikdörtgen nozul kullanılarak hedef testlere bağlı farklı sayıda katmanlara sahip dikdörtgen bir nesne basılmıştır. 7. ve 28. gün kür sonrası test numunelerinin ebatları mekanik deneylere uygun hale getirilip eğilme, yarma, basınç ve kesme dayanımları test edilmiştir. Bu sayede katmanlar arası bağ gelişimi irdelenmiştir. Ayrıca, anizotropik davranışın belirlenmesi adına yazdırılan katmanlara dik ve paralel olarak basınç ve eğilme testleri uygulanmıştır.