

# END 451 INDUSTRIAL ENGINEERING PROJECT (ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ PROJESİ) DERSİ YÖNERGESİ

## Dersin Amacı ve Kapsamı

Endüstri Mühendisliği Projesi dersinde öğrencilerin almış oldukları derslerde edindikleri bilgi ve becerileri kullanarak Endüstri Mühendisliği konularında bireysel veya takım halinde araştırma yapmayı öğretmektir. Bu ders kapsamında öğrencilerden seçtikleri konu hakkında geniş bir teorik araştırma yapmaları, teorik bilgilerini kullanarak problemi tanımlamaları, çözüm metodolojisi belirlemeleri ve uygulama yapacakları organizasyonu seçerek gerekli ayarlamaları yapmaları beklenmektedir. Proje konusu olarak endüstri mühendisliği ve benzeri alanlarla ilgili herhangi bir konu seçilebilir. Proje konusu öğrenilen metot ve tekniklerin bir işletmede gerçek bir problem üzerinde uygulaması şeklinde olabileceği gibi veriye dayalı saha araştırması veya bir yazılım geliştirme şeklinde de yapılabilir. Ancak sadece teorik bir amaç içeren proje konusu kabul edilmez. Proje, bireysel olarak veya en fazla 4 kişilik grup halinde, bir öğretim üyesinin danışmanlığında yapılması gerekmektedir. Bu proje kapsamında yapılacak çalışmalar, endüstri mühendisliği tezi çalışmalarının temelini oluşturabilmektedir.

## Genel Hususlar

Proje dersi ile ilgili duyurular bir önceki Bahar dönemi sonunda yapılır. *Danışman Tercih Formu (EMPFRO1)* doldurularak, danışman tercihleri öğrenciler tarafından yapılır. Güz dönemi 2. hafta bitimine kadar, öğrenciler, *Danışman Formu (EMPFRO2)* doldurup, danışman olarak atanan öğretim üyesinin onayını alarak bölüm başkanlığına teslim etmekle yükümlüdürler. Ayrıca proje konularını ve gruplarını oluşturmak öğrencilerin sorumluluğundadır. Her proje grubu uygulamayı yapacağı işletmeyi bulmakla sorumlu olup, belirlenen işletmenin uygunluğu danışman öğretim üyesine danışılmalıdır.

## Danışman Öğretim Üyesinin Rolü

Danışman öğretim üyesinin görevi endüstri mühendisliği projesi çalışmalarında öğrencilere yol gösterme, önerilerde bulunma, yönlendirme ve öğrencilerin yapmış oldukları çalışmalar hakkında geri bildirimde bulunmaktır. Öğrenciler danışmanlarıyla düzenli olarak görüşmeli, projenin dersin takvimine göre devam ettiğinden emin olmadırlar.

## Proje Aşamaları

Endüstri mühendisliği projesi aşağıda belirtilen aşamaları içermektedir. Her aşamanın sonunda, öğrenciler yaptıkları çalışmayı danışmanlarıyla ele almalı ve gerekli geri bildirimleri almaları gerekmektedir.

## Teorik Altyapı

Bu aşamada öğrencilerin bir problemi formüle etmeleri gerekmektedir. Problem tanımı, problemi oluşturabilecek senaryoların neler olduğu ve problemin çözümü için önerilerin neler olduğu bilgisi doküman halinde sunulur. Öğrencilerin aynı zamanda proje üzerinde temel araştırmasını bitirmiş olmaları gerekmektedir. Literatür taraması, endüstrideki veya konusu üzerine yapılmış çalışmalar, eldeki probleme farklı yaklaşımları içermelidir. Öğrencilerin rehberlik için danışmanlarıyla sıklıkla buluşmaları önerilir.

Bu aşamanın sonunda şu hedeflere ulaşılmış olması gerekir:

- İlgili kişilerin (öğrenci, danışman, müşteri veya kullanıcı) projenin amacı ve kapsamı konusunda anlaşmaya varmış olması gerekir.
- Proje yapmaktaki amacı net bir şekilde ifade edilmeli.
- İlgili çalışmaların özeti sunulmalı

## **Sistem Tasarımı**

Sistem tasarımı, proje için çözüme götüren problem çözme ve planlama sürecidir. Bu aşama sonunda, öğrencilerin problemi çözmek için sistemin tanımının yapıldığı ve projenin hedeflerine ulaşmayı sağlayan bir planla gelmeleri beklenir.

Bu aşamanın sonunda, şu hedeflere ulaşılmalı:

- Problemi çözmek için yapılan varsayımlar
- Teklif edilen çözüm mantığı,
- Model geliştirme,
- Teklif edilen metodoloji,
- Proje kısıt ve limitleri,
- Gerekli sonuç ve beklentiler.

## **Teslimat**

Bu aşamada, proje takımı raporu tamamlayıp son haline getirir ve danışman hocasına bir nüsha olarak teslim eder.

## **Proje Rapor Formatı**

Format ile ilgili gerekli bilgilere aşağıda verilen linklerden ulaşılacaktır

### ***Proje Hazırlama Kılavuzu***

[http://www.yalova.edu.tr/Files/UserFiles/48/Muhendislik\\_Fakultesi/Belgeler/Endüstri\\_mühendisliği\\_Tezi\\_Hazırlama\\_Kilavuzu.pdf](http://www.yalova.edu.tr/Files/UserFiles/48/Muhendislik_Fakultesi/Belgeler/Endüstri_mühendisliği_Tezi_Hazırlama_Kilavuzu.pdf)

### ***Proje Yazım Şablonu***

[http://www.yalova.edu.tr/Files/UserFiles/48/Muhendislik\\_Fakultesi/Belgeler/SABLON\\_Endüstri\\_mühendisliği\\_Tezi.zip](http://www.yalova.edu.tr/Files/UserFiles/48/Muhendislik_Fakultesi/Belgeler/SABLON_Endüstri_mühendisliği_Tezi.zip)

## **Proje Fikirleri**

### ***Bölümümüzde Yapılmış Proje Örnekleri***

Simülasyon Tekniği ile Süreç İyileştirme Uygulaması – Yalova PTT

Yalova İli İçin Afet Lojistik Deposu Kurulum Yeri Seçimi

Otomotiv Sektöründe Yalın Üretime Geçiş Süreçleri ve Analizlerine AHP Yaklaşımı

Bir Hazır Giyim Perakende Firması İçin Belirsiz Talep Altında Kayıp Satış Oranının Minimizasyonu ile Karlılık Maksimizasyonu

Bir Gıda Firmasında Verimlilik Analizi ve Yönetimi

Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Tedarikçi Seçimi ve Bir Uygulama

Ergonomik Montaj Hattı Tasarımı ve Uygulaması

Kripto Para Kullanımını Etkileyen Faktörlerin Teknoloji Kabul Modeli ile Açıklanması

Bir Tekstil firmasında İnsan Kaynakları Analitiği Uygulaması

### ***Başka Üniversitelerde Yapılmış Lisans Proje Örnekleri***

Havayolları Yer Hizmetlerinde Kalite Standartlarının Fark Analizi (Gap Analizi) ile İyileştirilmesi – Türk Hava Yolları

Havayolu Ulaşımında Tarife Eniyilemesi ve Otomasyonu – Anadolu Jet

Tedarikçi Firmalar için Rampa Randevu Sistemi Tasarımı ve Uygulanması – Arçelik Bulaşık Makinesi Fabrikası

Kart Üretimde RFID Teknolojisi Uygulaması – ASELSAN SST Departmanı

FRFI2 Fabrika İçi Hat Besleme ve Taşıma Sistemi Optimizasyonu– B/S/H

Yerinde Tüketim Kanalı Satış Temsilcisi İş Geliştirme Projesi – Coca-Cola İçecek A.Ş.

Stoka ve Siparişe göre Birleşik Üretim Sistemi Tasarımı – Eczacıbaşı-Vitra

Acil Serviste Personel Çizelgelemesi – Ankara Güven Hastanesi

Mağaza İçi Teşhir Yerleşimi Karar Destek Sistemi – Tepe Home Mobilya

Turkcell İletişim Merkezleri’ndeki Müşterilerin Bekleme Sürelerinin Ölçülmesi ve İyileştirilmesi – Turkcell

### ***Diğer Örnekler***

Yüksek Öğrenim Kurumu (YÖK)’nun sunduğu ulusal tez merkezinden lisansüstü tezlere aşağıdaki linkten ulaşılabilir. Endüstri mühendisliği ile ilgili yapılmış yüksek lisans tezlerinin incelenmesi konu ve içerik hakkında fikir verebilir.

<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>

### **Proje Çalışma Takvimi**

<b>Haftalar</b>	<b>Yapılacaklar</b>
1-3. Hafta	Proje Takımının ve Konunun Belirlenmesi
4. Hafta	Proje Öneri Formunun Hazırlanması ve Onayı
4-7. Hafta	Proje Çalışmaları
8. Hafta	İlerleme Raporu
8-13. Hafta	Proje Çalışmaları
14. Hafta	Final Raporu

### **Proje Değerlendirme**

<b>Kriter</b>	<b>Yüzde</b>
İlerleme Raporu	30%
Final Raporu	70%

## DANIŞMANLAR VE ÇALIŞMA KONULARI

### **Prof. Dr. Abdulgaffar AĞAOĞLU**

**Uygulama/İlgi Alanları:** Şirket Performans Analizleri; Erken Uyarı Modelleri; İflas Modellemesi; Finansal Analiz ve Modellemesi; Yatırım Analizleri ve Portföy Yönetimi; Sermaye Piyasaları Analizleri; Proje Yönetimi; Fizibilite Etütleri; Finansal Kurumlar ve Pazarlar; İşletme Ekonomisi; Eğitim Modellemesi; Eğitim Mühendisliği; Mühendislik Ekonomisi ve Mühendislik Finansmanı; Stratejik Finansal Planlama; Bankacılık Fon Yönetimi (Bankacılık Aktif-Pasif Yönetimi); v.s.

**Kullanılabilecek Yöntem ve Araçlar:** Ekonometri; İstatistik; Olasılık Teorisi; Kalite Kontrol Araçları

**Kullanılabilecek Programlar:** EViews; Minitab; SPSS; STATA; STATISTICA

### **Doc. Dr. Fuat SİMSİR**

**Uygulama/İlgi Alanları:** Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamaları, Süreç Yönetimi, Deney Tasarımı Uygulamaları, Üretim Sıralama ve Çizelgeleme, Lojistik Yönetimi, Araç Rotalama ve Çizelgeleme, Bakım Yönetimi, Yenilenebilir Enerji Sistemleri ve Yönetimi, Kalite Yönetim Sistemleri, Yalın Üretim Teknikleri

**Kullanılabilecek Yöntemler:** Yapay Zekâ Yöntemleri, Makine Öğrenmesi Teknikleri, Yalın Üretim Teknikleri, Simülasyon, Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri, FMEA, Deney Tasarımı

### **Doc. Dr. Eyüp CALIK**

**Uygulama/İlgi Alanları:** Performans Ölçümü, Ar-Ge ve İnovasyon, Sürdürülebilirlik, ERP Uygulamaları, İnsan Kaynakları Yönetimi Uygulamaları, Teknoloji Kabul Modelleri, Anket Temelli Saha Araştırmaları, İş Analitiği ve Veri Madenciliği Uygulamaları (HR Analytics, Healthcare Analytics,...)

**Kullanılabilecek Yöntemler:** İstatistiksel Veri Analizi, Veri Madenciliği, Çok Ölçütlü Karar Verme

### **Doc. Dr. İbrahim SABUNCU**

**İlgi alanları:** Analitik Pazarlama / Müşteri Analitiği (Customer Analytics), Sosyal Medya Pazarlaması, E-Ticaret, Sistem Simülasyonu. [Proje konu önerileri için tıklayınız.](#)

**Örnek Uygulamalar:** Arena sistem simülasyonu yazılımı ile gerçek bir sistemin modellenmesi. Müşteri Yaşam Boyu Değerine Bağlı Segmentasyon ve Hedefleme: CLV değerlerine göre kümeleme analizi ve en değerleri kümenin (segment) belirlenmesi. E-Ticarette satış üzerinde etkili olan faktörlerin belirlenmesi puan, yorum, hizmetin niteliği, konumu, ürünle ilgili özellikler, marka, fiyatı vs. E-ticarette Az bilinen markaların satışının çok binelere oranları daha yüksek olup olmadığı araştırması.

### **Dr. Öğr. Üyesi Hikmet ERBIYIK**

**Uygulama/İlgi Alanları:** Endüstriyel Tesislerde Farklı Sektörlerde Risk Değerlendirmesi ve Kaza Analizleri, Organizasyonlarda Süreç İyileştirme Değerlendirme ve Analizleri, Tedarikçi Seçim ve Değerlendirme Uygulamaları-İstatistiksel Yöntemlerin Kullanılması, Toplam Verimli Bakım (TPM) Uygulamaları, Kurumsal Risk Yönetimi ve Değerlendirme, Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamaları, Depolama ve Lojistik Tesis Yönetimi, Üretim Hatalarının Tespiti ve Süreç İyileştirme, Üretim Tesislerinde Ergonomik Uygulamalar, Deney Tasarımı Uygulamaları, İnsan Kaynakları Yönetimi, Toplam Kalite Yönetimi Uygulamaları, Kalite Fonksiyon Yayılımı (QFD-Quality Function Deployment) Uygulamaları, İş Sağlığı Güvenliği Yönetim Sistemi Uygulamaları, Çevre Yönetim Sistemi Uygulamaları, Enerji Yönetim Sistemi Uygulamaları, ...

**Kullanılabilecek Yöntemler:** İstatistiksel Veri Analizi, FMEA, AHP, Deney Tasarımı, ...

**Dr. Öğr. Üyesi Mehmet ÖZKAN**

**Uygulama/İlgi Alanları:** Tedarik Zinciri Yönetimi ve Tasarımı, Lojistik Yönetimi, Depo Yönetimi ve Tasarımı, Lojistikte ve Tedarik Zincirinde Optimizasyon, Ulaştırma Sistemleri, Veri analizine dayalı saha araştırmaları.

**Kullanılabilecek Yöntemler:** Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri, Doğrusal Programlama, Hedef Programlama, İstatistiksel Yöntemler

**Kullanılabilecek Programlar:** MS Excel ve eklentileri, Super Decision, SPSS

**Ars. Gör. Dr. Kıymet ENSARİOĞLU**

**Uygulama/İlgi Alanları:** Üretim ve operasyon yönetiminde tahmin/zaman serisi tahminleri (talep tahmini, kestirimci bakımda teşhis ve tahmin, anomali tespiti, dolandırıcılık tespiti vs...), deneysel tasarım uygulamaları (proses parametre optimizasyonu), yapay zekâ (makine öğrenmesi, derin öğrenme) teknikleri (regresyon, sınıflandırma, kümeleme).

**Kullanılabilecek Yöntemler ve Araçlar:** Tanımlayıcı ve tahminleyici veri analizi, simülasyon

**Kullanılabilecek Programlar:** Python, Minitab, Excel, Simülasyon yazılımları

**Ars. Gör. Dr. Basak CETİNGÜC**

**Uygulama/İlgi Alanları:** Stratejik Yönetim, İnovasyon Yönetimi, Yapay Zekâ İşletme Uygulamaları, Teknoloji Kabul Modelleri, Bilişim Yönetim Sistemleri Analizi, Performans Analizi ve Yönetimi

**Kullanılabilecek Yöntemler:** İstatistiksel Yöntemler, PLS-SEM, Panel Veri Analizi, AHP, TOPSIS, ELECTRE

**Kullanılabilecek Programlar:** JAMOVI, Smart-PLS, SPSS, STATA, Excel, Rapid Miner