

# İnşaat Mühendisliği Eğitimi Gören Öğrencilerin Niteliği ve Mühendislik Nasıl Öğretilmeli Anket Çalışması

İnş.Müh.Merve ÖZYİRMİDOKUZ

Arş.Gör. Ertan SÜLEV, Yrd.Doç.Dr. Kamuran ARI

Nuh Naci Yazgan Üniversitesi / KAYSERİ

e-posta: merve@oz29.com

## Özet

*Günümüzde mühendislik disiplinleri, deneysel çalışmaların ve araştırmaların öncülüğünde teorik bilgilerin uygulamalarla hayat bulduğu bir canlı mekanizma haline gelmiştir. Bu mekanizma bilimin sabit ve gizli kalmadığı, küresel ekonominin giderek ağırlığını hissettiğimiz dünyamızda bilgiye daha çabuk ve kolay ulaşılabilir hale geldiği gerçeği ile canlılığını koruyarak günden güne güçlenmektedir. Bu mekanizmayı zinde tutmanın tek yolu da bilgi ve beceriyi teknolojiye dönüştürebilen yaratıcı bireylerin yetiştirilmesi ve desteklenmesidir. Bu çalışmada inşaat mühendisi adaylarının nitelikleri incelenmiş ve “daha verimli nasıl öğrenirim” sorularına cevap aranmıştır. Daha etkin öğrenme için ne tür çözümlemeler yapılabileceği öğrencilere uygulanan anket çalışması ile ortaya konulmuştur.*

*Anahtar Sözcükler: Teorik Bilgi, Etkin Öğrenme, İnşaat Mühendisi*

## 1. Giriş

Ülkemizde İnşaat Mühendisliği eğitimi, ilk olarak bilimsel anlamda 1773 yılında Mühendishane-i Bahr-i Hümayunun kurulmasıyla başlamıştır. Daha sonra Cumhuriyetin kurulmasıyla birlikte uygulamalı derslerin çoğalması ile eğitim kalitesi de paralel olarak artmıştır. Mühendislik mesleği, tıpkı doktorluk mesleği gibi, özel ve uygulama ağırlıklı bir eğitim gerektirmektedir. Aynı zamanda ülke ekonomisini ve insan yaşamını doğrudan etkileyebilecek gelişmelerle karşı karşıya olan öncü mesleklerden biridir. Bu nedenle, bu meslek mensuplarının çok iyi eğitilmiş ve yetiştirilmiş, olmaları bir zorunluluktur. Günümüze kadar geçen zaman aralığında yurdun çeşitli yerlerinde kurulan devlet üniversiteleri ve vakıf üniversitelerinde mühendislik fakülteleri bünyesinde birçok inşaat mühendisliği bölümü açılmıştır. Üniversitelerimizde, mühendis adaylarının bilgi üreteceği platformların oluşturulması ve bu oluşturulan platformların her manada içlerinin doldurulması gerekmektedir. Ancak bu çaba gösterilirken eksikliklerin doğru tespit edilmesi ve ülkemizin gerek maddi gerekse kalifiye iş gücü kaynaklarını verimli kullanılması önceliği unutulmamalıdır. Günümüz iş dünyasında yöneticiler, ekip çalışmalarına yatkın, bağımsız çalışabilme yetisine sahip, analiz yapma ve hızlı karar verebilme becerileri olan mühendisler aramaktadır. Günümüzde devlet ve vakıf üniversitelerinin çoğalmasıyla mühendislik bölümünde eğitim gören öğrencilerin sayısının her geçen yıl artması mezun mühendis sayısını artırmakta ve iş piyasasındaki rekabeti azaltmaktadır. Kalifiye mühendis yetiştirebilmek için inşaat mühendisliği eğitim öğretim sisteminde revizyona gidilmeli ve mühendis adaylarının daha aktif derse katılabildiği teoriden çok uygulamaya dayalı bir eğitim sisteminin uygulanması daha kalıcı ve etkili öğrenmeyi sağlayacaktır. (TMMOB-İMO, 2008)

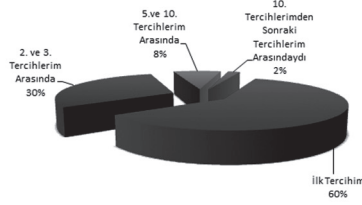
## 2. İnşaat Mühendisliği Eğitimi Gören Öğrencilerin Mevcut Durumu

Kayseri ili Nuh Naci Yazgan Üniversitesi ve Erciyes Üniversitesi İnşaat Mühendisliği öğrencilerine uygulanan anketlerle inşaat mühendisliği eğitiminin nedurumda olduğuna ayna tutulmuştur. Bu çalışma kapsamında yapılan anketler elbette birhata payı taşıyacaktır. Anket 100 inşaat mühendisi öğrencilerine özenle yapılmıştır. Yapılan anket ile inşaat mühendisliği okuyan öğrencilerin bölümlerini tercih nedenleri, mesleki istekleri, lisans eğitimi sırasında karşılaştıkları zorluklar ve çözülmesini istedikleri sorunlar incelenmiş olup mühendislikte nasıl bir eğitim verilmeli, mühendislik okuyan öğrencilerin nitelikleri nasıl olmalı gibi sorulara cevap aranmıştır. Aşağıda verilen Tablo 1 'de inşaat mühendisliği okuyan öğrencilere yöneltilen anket sorularından örnekleri görebilirsiniz.

|    |                                                                                                                                                        |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Meslek tercihleriniz arasında inşaat mühendisliği kaçınıcı tercihiniz?                                                                                 |
| 2  | İnşaat Mühendisliği Okumanızdaki En Önemli Etkenler Nelerdir?                                                                                          |
| 3  | Şu An Öğrenim Gördüğünüz İnşaat Mühendisliği Bölümünde Kaçınıcı Yarıyıldasınız?                                                                        |
| 4  | Almış Olduğunuz Lisans Eğitiminin Yeterli Seviyede Olduğuna İnanıyor Musunuz?                                                                          |
| 5  | Mühendislik Eğitiminin Süresi Uzatılmalı Mıdır?                                                                                                        |
| 6  | Aldığınız Lisans Eğitiminin Hangi Nitelikleri Ne Ölçüde Kazandırdığını Düşünüyorsunuz?                                                                 |
| 7  | Alanınızla İlgili Araştırma Yapmak İsteddiğinizde İlk Hangi Kaynağa Başvurursunuz?                                                                     |
| 8  | İnterneti Mesleki Bilgi ve Becerilerinizi Artırıcı Çalışmalar Yapmak İçin Kullanıyor Musunuz?                                                          |
| 9  | Gün İçerisinde İnternette Geçirdiğiniz Zamanın Yüzde(%) Kaçınıcı Mesleki Bilgi ve Becerilerinizi Artırıcı Faaliyetleri İncelemek İçin Kullanıyorsunuz? |
| 10 | Lisans Eğitiminiz Sırasında Öğretim Elemanlarına Ders Saatleri Dışında Kolayca Ulaşabiliyor Musunuz?                                                   |
| 11 | Lisans Eğitiminiz Sırasında Öğretim Elemanlarının Bilgi ve Deneyimlerinden Yeteri Derecede Yararlandığınızı Düşünüyor Musunuz?                         |
| 12 | Aşağıda Verilen Öğretim Yöntemlerinden Hangisi İle Daha Etkili Şekilde Öğrendiğinizi Düşünüyorsunuz?                                                   |
| 13 | Sizce İnşaat Mühendisliğinin En Önemli Sorunları Nelerdir?                                                                                             |
| 14 | Okuduğunuz Bölümün Kontenjanlarının Artmasının Sınıf/Kütüphane/Laboratuvar Gibi Mekânların Etkin Kullanımına Engel Olduğunu Düşünüyor Musunuz?         |
| 15 | Okuduğunuz Bölümünden Mezun Olduğunuzda Kendi Mesleğinizle İlgili Alanlarda Çalışmayı Düşünüyor Musunuz?                                               |
| 16 | Mezuniyet Sonrası İşsiz Kalma Kaygısı Taşıyor Musunuz? Neden?                                                                                          |

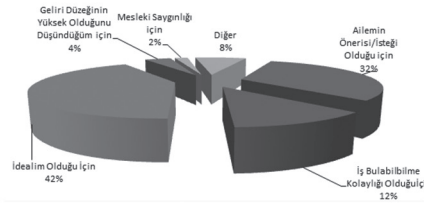
**Tablo 1.** İnşaat Mühendisliği Adaylarına Yöneltilen Sorulardan Örnekler

Grafik 1’de üniversite sınavı sonucu inşaat mühendisliği bölümü ilk tercihi arasında olan öğrencilerin oranı %60, ilk üç tercihten sonra olanlar %30, beşinci tercihten sonra yazan öğrenci oranı ise %10 olarak görülmektedir. Ülkemizde uygulanan üniversiteye giriş sistemi dikkate alındığında, beşinci tercihten sonra yapılan tercihlerin herhangi bir yükseköğretim kurumuna yerleşememek kaygısından kaynaklandığı düşünülebilir.



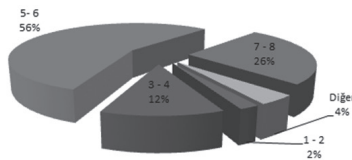
**Grafik 1.** Öğrencilerin Tercih Sıralamaları

Grafik 2’de idealleri sonucu inşaat mühendisliği okuyan öğrencilerin oranı %42, aile önerisi sonucu tercih eden öğrencilerin oranı %32, geriye kalan %26’lık oran ise üniversite sınavı sonucu açıkta kalmamak adına inşaat mühendisliğini meslek saygınlığı, yüksek gelir vb. sebepler ışığında seçtiği yorumlanabilir.

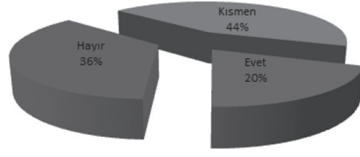


**Grafik 2.** Öğrencilerin Tercihlerindeki En Önemli Etkenler

Grafik 3’te görüldüğü üzere lisans eğitiminin 5. ve 6. yarıyılında bulunan öğrencilerin oranı %56, 7. ve 8. yarıyılında bulunan öğrencilerin oranı %26 ve %18’lik kısımda bulunan öğrenciler ise 1-2. ve 3-4. Yarıyıllarda eğitimini sürdürmektedirler. Öğrenim hayatlarının son döneminde veya ara dönemlerde bulunan inşaat mühendisliği öğrencileri grafik 4’te görüldüğü üzere verilen eğitimin yeterliliğinden %20 oranında emin, %44 oranında kararsız ve %36 oranında ise kesinlikle yetersiz olarak görmektedirler.



**Grafik 3.** Öğrencilerin Bölüm Yarıyılları Oranı

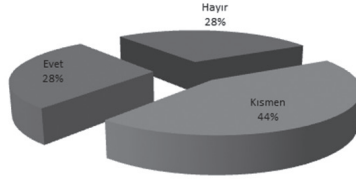


**Grafik 4.** Lisans Eğitiminin Yeterlilik Durumu

Grafik 5'te görüldüğü üzere mühendislik öğrencilerinin verdiği cevaplar doğrultusunda %60 oranında inşaat mühendisliği öğrencisi lisans eğitimi süresini yeterli bulmamaktadır. Bu oranı destekler nitelikte Grafik 6'da öğrencilerin lisans eğitimi süresince akademisyenlerden yeterli bilgi akışını sağlayamadıkları ortaya çıkmaktadır.

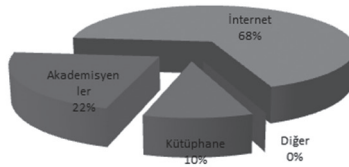


**Grafik 5.** Lisans Eğitim Süresi Yeterliliği

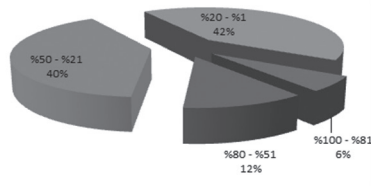


**Grafik 6.** Öğrencilerin Akademisyenlerin Bilgilerinden Yararlanabilme oranı

Lisans Eğitimi süresince araştırma yapma ihtiyacı duyan inşaat mühendisi öğrencileri Grafik 7'de de görüldüğü üzere %68 oranında internet üzerinden araştırmalarını tamamlarken, %22 oranında akademisyenlerden ve %10 oranında kütüphaneden yararlanmaktadır. Bu oran her ne kadar öğrencilerin internet üzerinden yeterli araştırma yaptığını gösteriyor olsa da Grafik 8'de verilen oranlarda da internet kullanımının sadece %18'inin mesleki emeller uğruna gerçekleştiği görülmektedir.

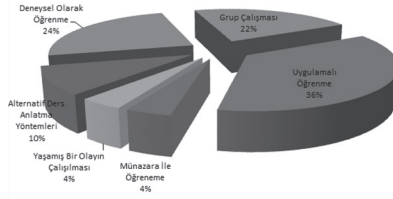


**Grafik 7.** Araştırma Yapılırken Başvurulan Kaynakların Oranı



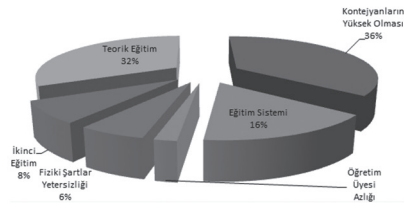
**Grafik 8-1.** Mesleki Becerileri Artırmak İçin Kullanılan İnternet Oranı

Grafik 8’de görüldüğü üzere inşaat mühendisliği öğrencilerin %50’sinden fazlası uygulamalı eğitim ve deneysel olarak öğrenmenin daha etkili olacağını belirtirken %22’si ise grup çalışmasını tercih etmektedir.



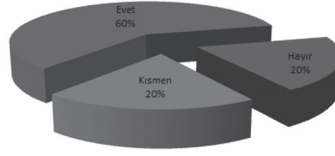
**Grafik 8-2.** Öğrencilere Göre Etkili Öğrenme Yöntemleri

İnşaat mühendisliği eğitiminde lisans öğrencilerinin öngördüğü en önemli sorunları arasında %36 oranla kontenjanların yüksek olması, %32 oranla teorik eğitim gelmektedir. Grafik 8 ile karşılaştırıldığı zaman öğrencilerin uygulamalı öğrenme ile etkin öğrenebildiklerini söylerlerken üniversitelerin en büyük sorunlarından birinin teorik eğitim olduğunu görülmektedir. Kontenjanların yüksek olması bir diğer etkili öğrenme seçeneği olan deneysel olarak öğrenme ve grup çalışmalarını olumsuz yönde etkilemektedir.



**Grafik 9.** İnşaat Mühendisliği Bölümünün En Önemli Sorunları

Grafik 9’da gösterilen inşaat mühendisliği bölümünün en önemli sorunlarından biri olan ve %36’lık oran taşıyan kontenjan yüksekliği Grafik 10’da kendini göstermektedir. Kontenjanların yüksek olması üniversite kapsamında laboratuvarlarda, sınıf ve kütüphanelerde öğrencilerin çalışma ala-



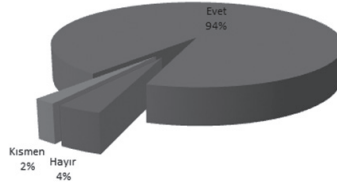
nını verimli kullanmasına büyük engellerden birini teşkil etmektedir. Bu sebepten dolayı bölümlere her yıl gelen öğrenci sayısında bir düzenleme yaparak öğrenci yığılmasını ortadan kaldırmamız.

**Grafik 10.** Kontenjanların Artması Sonucu Ortak Alanlardaki Kullanım Zorluğu

Grafik 11’de görüldüğü üzere inşaat mühendisliğini idealleri olduğu için tercih eden öğrencilerin işsiz kalma korkusu taşımadıkları ve kendi branşlarında ilerlemek istedikleri grafik 11 ve grafik 12’de görülmektedir. İşsiz kalma korkusu duyan ve başka mesleklere yönelmek isteyen öğrencilerin inşaat mühendisliği



**Şekil 11.** İşsiz Kalma Kaygısı Oranı



**Grafik 12.** Kendi Branşında İş Hayatına Devam Etmek İsteyen Öğrenci Oranı

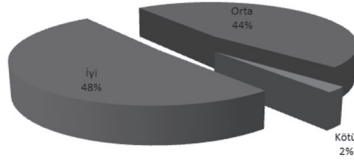
### 3. İnşaat Mühendisi Nasıl Niteliklere Sahip Olmalıdır?

İnşaat mühendisliği kapsamlı iş alanlarına sahip köklü mühendisliklerden birisidir. İnşaat mühendisliği öğrencileri kendilerini okulda aldıkları bilimsel ve teknik eğitimin yanı sıra sosyo- kültürel, ekonomi ve siyasal alanlarda da geliştirmelidirler. Günümüzde var olan mühendislik pastasından yeterli payı alabilmek için bir mühendiste olması gereken tüm özellikleri taşımaları gerekmektedir. ABET- 2000 ( Accreditation Board For Engineering Technology – 2000) bir mühendisten beklenmesi gereken özellikleri net bir grafikte ortaya koymuştur. Ülkemizde de MÜDEK (Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği) tarafından mühendislik eğitimi ölçütleri belirlenmiştir. Bu ölçütler ABET-2000 ölçütleri ile örtüşmektedir. Ölçütler aşağıda sıralanmıştır.

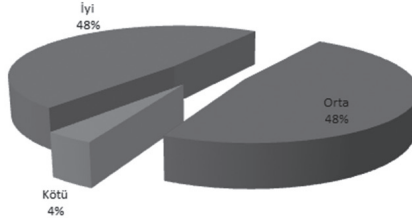
- Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi
- Deney, tasarımı, deney yapma ile deney sonuçlarını analiz etme, yorumlama becerisi

- Bir sistemi, parçayı ya da işlemi tasarılama becerisi
- Disiplinler arası çalışma yürütecek takımlarda çalışma becerisi
- Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerileri
- Etik ve mesleki sorumluluk bilinci
- Sözlü ve yazılı olarak etkin iletişim kurma becerisi
- Sorunların mühendislik çözümlerinin küresel ve toplumsal etkilerini algılamabecerisi
- Yaşam boyu öğrenmenin gerekli olduğu bilinci ve gerçekleştirilebilecekbecerileri
- Güncel sorunlar ve bunların meslekleriyle olan ilgisi konusunda bilgili
- Mühendisliğin gerektirdiği yöntemleri, becerileri ve modern mühendislik araçlarını kullanma yetisidir.

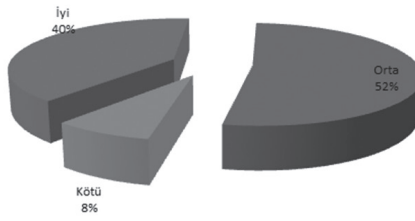
Aşağıda gösterilen grafiklerde yapılan anketler sonucu inşaat mühendisliği öğrencilerinin ABET-2000 ölçütlerine göre yeterli seviyede oldukları görülmektedir.



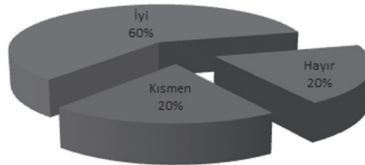
**Grafik 13.** Matematik Bilgisini İnşaat Mühendisliği Problemlerine Uygulama Becerisi



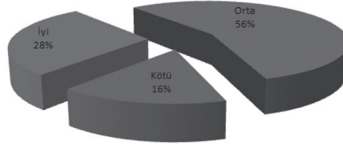
**Grafik 14.** Tasarlama, Veri Toplama, Analiz Etme ve Yorumlama Becerisi



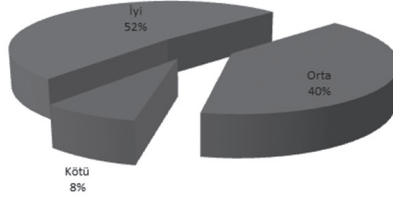
**Grafik 15.** Araştırma Bilinci



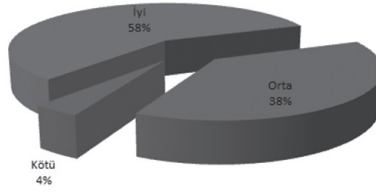
**Grafik 16.**



**Grafik 17.** Teknolojileri İzleme ve Etkin Bir Grafikte Kullanma Becerisi



**Grafik 18.** Mesleki Sorumluluk ve Etik Bilinci



**Grafik 19.** Yaşam Boyu Öğrenme Becerisi

#### 4. Sonuç ve Öneriler

Yapılan anketler ve araştırmalar ışığında şu sonuçlara ulaşılmıştır;

1. Lise döneminde doğru yönlendirilmeyen bireyler açıkta kalma korkusu ile maalesef istemedikleri bölümlerde lisans eğitimi almaktadırlar.
2. Lisans eğitimi devam eden öğrencilerin eğitimi yetersiz bulmaları öğrencilerin gözüyle bakıldığında inşaat mühendisliği eğitiminde çeşitli revizyonlara gidilmesi gerektiği düşünülebilir.
3. Mühendis adaylarının daha aktif ve bilinçli birer mühendis olmaları için 4 yıllık olan eğitim öğretim süresinin yetersiz olduğu görülmektedir.
4. İnşaat mühendisi olacak öğrencilerimizin daha verimli araştırma yapma bilincine ulaşmaları sağlanmalı, araştırma yapmak için sadece internet değil şantiye, kütüphane, firmalar, kurumlar gibi başka kaynaklara yönlendirilmelidir.
5. Öğrencilerin uygulamalı öğrenme ile etkin öğrenebildiklerini söylerlerken üniversitelerin en büyük sorunlarından birinin teorik eğitim olduğudur. Kontenjanların



yüksek olması bir diğer etkili öğrenme seçeneği olan deneysel olarak öğrenme ve grup çalışmalarını olumsuz yönde etkilemektedir.

Sorular geliştirilerek, anketlerin ülke genelinde bütün üniversitelerin inşaat mühendisliği bölümlerinde yapılmasıyla daha genel sonuçlara ulaşılabileceği kanaatindeyiz. Anket çalışmamıza izin veren Kayseri Nuh Naci Yazgan Üniversitesi ve Erciyes Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümlerine teşekkür ederiz.

## Kaynaklar

*İnşaat Mühendisliği eğitiminde Türkiye Gerçeği, TMMOB-İMO, 01.09.2008, Ankara*

<http://www.nspe.org/aboutnspe/ab1-what.asp>

<http://kinodelia.fisek.com.tr/yetkin.html>

<http://www.emekilkogretim.sitemynet.com/projelerimiz/ogrencimerkezli.htm>

<http://mdk.doef.metu.edu.tr>

<http://www.imo.org.tr/Arsiv/YetkinMuhYasaTaslagi.doc>

*İnşaat mühendisliği eğitimi sempozyumu, Antalya 167 inşaat mühendisliğe eğitimi üzerindeki düşünceler Mustafa Aytekin*

*Türkiye'deki inşaat mühendisliği eğitiminin değerlendirilmesi ve bazı öneriler K. YENİGÜN, M. A. GÜREL*

*Engineeringchangea Study of the Impact of EC2000*

<http://mf.erciyes.edu.tr/sayfa/180/abet.html>