

**T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



**İNŞAAT MÜHENDİSLERİNİN DEPREMİN ETKİLERİNE KARŞI ETKİN
ROL ÜSTLENMESİ İÇİN ALMASI GEREKEN EĞİTİM VE ETİK
BİLİNCİNİN İRDELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Celal ZÜMRÜT

İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı

İnşaat Mühendisliği Tezli Yüksek Lisans Programı

TEMMUZ 2022

**T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



**İNŞAAT MÜHENDİSLERİNİN DEPREMİN ETKİLERİNE KARŞI ETKİN
ROL ÜSTLENMESİ İÇİN ALMASI GEREKEN EĞİTİM VE ETİK
BİLİNCİNİN İRDELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Celal ZÜMRÜT
(201282002)**

İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı

İnşaat Mühendisliği Tezli Yüksek Lisans Programı

Tez Danışmanı: Dr. Gökhan KAZAR

TEMMUZ 2022



T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

Yüksek Lisans Tez Onay Belgesi

Enstitümüz, İnşaat Mühendisliği Tezli Yüksek Lisans Programı (201282002) numaralı öğrencisi Celal ZÜMRÜT'ün “İnşaat Mühendislerinin Deprem Etkilerine Karşı etkin Rol Üstlenmesi İçin Alması Gereken Eğitim ve Etik Bilincinin İrdelenmesi” adlı tez çalışması Enstitümüz Yönetim Kurulunun kararıyla 28/07/2022 tarihinde oluşturulan jüri tarafından *Oy Birliği* ile Yüksek Lisans tezi olarak *Kabul* edilmiştir.

Öğretim Üyesi Adı Soyadı

Tez Savunma Tarihi: 28/07/2022

- 1) Tez Danışmanı:** Dr. Öğr. Üyesi Gökhan KAZAR
- 2) Jüri Üyesi:** Dr. Öğr. Üyesi Redvan GHASEMLOUNIA
- 3) Jüri Üyesi:** Doç. Dr. Onur Behzat TOKDEMİR

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum ‘İnşaat Mühendislerinin Deprem Etkilerine Karşı etkin Rol Üstlenmesi İçin Alması Gereken Eğitim Ve Etik Bilincinin İrdelenmesi’ adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Bibliyografya’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim. (28/07/2022)

Celal ZÜMRÜT

ÖNSÖZ

Doğal bir afet olan deprem dünyada ve ülkemizde ciddi yıkım ve can kayıplarına neden olmaktadır. Bu afet türünün önceden bilinmesi ve önlenmesi için bir çözüm yolu bulunmadığı gibi en büyük sorumluluk inşaat mühendislerine düşmektedir.

Bu çalışma kapsamında inşaat mühendislerinin etkin bir rol üstlenmesi için alması gereken eğitim ve etik bilinç ve sorumluluklarına değinilmiştir. Eğitimin ve etik anlayışın inşaat mühendisliğindeki önemi üzerinde durularak bu tezi destekleyici olarak da tez kapsamında anket çalışmalarına yer verilmiştir.

Yüksek lisans tezimi hazırlama süreci boyunca çalışmamda beni yönlendiren, bilgilerini paylaşan, yardımlarını benden esirgemeyen, değerli danışman hocam Dr. Gökhan KAZAR'a,

Beni hiç yalnız bırakmayan tüm aile fertlerime ve eğitim hayatım boyunca tüm iyi dilekleriyle yanımda olan annem Suriye ZÜMRÜT'e ve babam Ramazan ZÜMRÜT'e sonsuz destekleri için sevgilerimi sunarım. Ayrıca her zaman yanımda oldukları ve hedeflerimi gerçekleştirmemde beni cesaretlendirdikleri için abilerim Mehmet ZÜMRÜT'e, Zülkif ZÜMRÜT'e ve sevgili eşim Deniz ZÜMRÜT'e en içten samimiyetimle teşekkürlerimi sunarım.

Temmuz 2022

Celal ZÜMRÜT
(İnşaat Mühendisi)

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ	iv
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR	vii
TABLO LİSTESİ	viii
ŞEKİL LİSTESİ	ix
ÖZET	xi
ABSTRACT	xii
1. GİRİŞ	1
1.1. Çalışmanın Önemi, Amacı ve Kapsamı	2
1.2. Deprem Olgusu	3
1.3. Depremlerin Belli Gruplara Göre Sınıflandırılması	5
1.3.1. Oluşum Şekillerine Göre Depremler	5
1.3.1.1 Tektonik Depremler	5
1.3.1.2 Volkanik Depremler	5
1.3.1.3 Çöküntü Depremleri	6
1.3.2. Derinliklerine Göre Depremler	7
1.3.2.1. Sığ Depremler	7
1.3.2.2. Orta Derinlikte Depremler	7
1.3.2.3. Derin Depremler	7
1.3.3. Uzaklıklarına Göre Depremler	7
1.3.4. Deprem Parametreleri	8
1.3.4.1. Odak Noktası(Hiposantr)	8
1.3.4.2. Dış Merkez (Episantr, Merkez Üssü)	8
1.3.4.3. Şiddet	9
1.3.4.4. Magnitüd (Büyükük)	10
1.3.5. Depremin Diğer Özellikleri	10
1.4. Fay Kavramı	11
1.4.1. Fay Türleri	11
1.4.1.1. Doğrultu Atımlı Fay	11
1.4.1.2. Normal Atımlı Fay	12
1.4.1.3. Ters Atımlı Faylar ve Bindirimler	13
1.4.1.4. Verev (Oblik) Atımlı Fay	14
2. MESLEK ANLAYIŞI VE MESLEKİ KAVRAMLAR.....	16
2.1. Doğru Meslek Olgusu	16
2.2. Mesleklerin Toplumdaki Rollerini	17
2.3. Modern Toplumlarda Meslekleşme	17
2.4. Meslek Seçimi Açısından Kendini Tanıma	19
2.5. Mesleki Olgunluk	20
2.6. Seçilen Mesleği ve Bölümü Etkileyen Faktörler	22
2.7. Meslek Seçiminde Aile ve Sosyo-ekonominin Etkileri	23

2.8. Mesleğin Önemi ve Kişinin Meslek Uyumu.....	24
2.9. Meslek Seçiminde Görülen Problemler	24
2.10. Türkiye'deki Üniversite Seçme Sınav Sistemi	25
3. ÜNİVERSİTE TERCİHİ SONRASI EĞİTİM	27
3.1. Ülkemizde İnşaat Mühendisliği Bölümünün Tarihi ve Durumu	27
3.2. İnşaat Mühendisliği Eğitim Programının İncelenmesi.....	31
3.3. Ülkemizde İnşaat Sektörünün İhtiyaçları ve Alınan İnşaat Mühendisliği Eğitiminin Buna Uyumu	35
3.4. İnşaat Mühendisliği Eğitimi ve Mevcut Durumu	39
4. İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİNDE ETİK BİLİNCİ	44
4.1. Meslek Etiği	44
4.2. Yönetim alanında ve Uygulama Sürecindeki Etik İleler	45
4.2.1. Adalet.....	45
4.2.2. Eşitlik	46
4.2.3. Dürüstlük ve doğruluk	46
4.2.4. Tarafsızlık	46
4.2.5. Sorumluluk.....	46
4.2.6. Yasa dışı emirlere karşı direnme	47
4.3. Yönetim Alanında ve Uygulamada Alanında Etik Dışı Davranışlar	47
4.3.1. Ayrımcılık.....	47
4.3.2. Kayırma	47
4.3.3. Rüşvet	47
4.3.4. Yıldırma ve korkutma.....	48
4.3.5. Sömürü.....	48
4.3.6. İhmal	48
4.3.8. Yolsuzluk.....	48
4.3.9. Görev ve yetkinin kötüye kullanımı	48
4.4. Proje Tasarımı ile Şantiye Alanlarında İnşaat Mühendisinin Etik Çerçeve Sorumlulukları	49
4.5. Mühendislikte Etik İlkeler	51
4.5.1. Bir Mühendis Mesleki Olarak Üzerine Düşen Görevlerini Yerine Getirirken	52
4.5.2. Mesleki Sorumluluk ve Yükümlülükleri	52
4.5.3. Bir Mühendisin İnsanlığa ve Doğaya Karşı Sorumlulukları	53
4.6. Mühendislikte Etik Problemler ve Çözümü.....	54
5. ANKET ARAŞTIRMASININ SONUÇLARI	57
5.1. Lise Son Sınıf Öğrencilerine Yönelik Yapılan Anket	58
5.2. Üniversite Son Sınıf İnşaat Mühendisi Öğrencilerine Yönelik Yapılan Anket:	61
5.3. Mezun ve Sektörde Çalışmakta Olan İnşaat Mühendislerine Yönelik Yapılan Anket.....	68
5.4. Üniversitelerde İnşaat Mühendisliği Eğitimi Veren Hocalara Yönelik Yapılan Anket	71
6. TARTIŞMA.....	75
7. SONUÇ	78
KAYNAKLAR	80
EKLER:	84
ÖZGEÇMİŞ	90

KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AÜ	: Ankara Üniversitesi
CDMG	: California Division Of Mines and Geology
DASK	: Doğal Afet Sigortaları Kurumu
FEMA	: Federal Emergency Management Agency-ABD
IDNDR	: International Decade for Natural Disaster Reduction
İTÜ	: İstanbul Teknik Üniversitesi
KHK	: Kanun Hukmünde Kararname
NEHRP	: National Earthquake Hazards Reduction Program
NOAA	: National Oceanic and Atmospheric Administration
NSF	: National Science Foundation
NIST	: Ulusal Standart ve Teknoloji Enstitüsü
MAY	: Mahalle Afet Yönetimi
METU	: Middle East Technical University
RADIUS	: Risk Assessment Tools for Diagnosis of Urban Areas Against Seismic Disasters
RG	: Resmi Gazete
STK	: Sivil Toplum Kurumları
TMMOB	: Türkiye Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
UBC	: Uniform Building Code
UDK	: Ulusal Deprem Konseyi
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
GSYH	: Gayrisafi Yurtiçi Hasıla
NSPE	: National Society of Professional Engineers

TABLO LİSTESİ

Tablo 1.1: Cumhuriyet Döneminde Meydana Gelmiş Olan Önemli Depremler	2
Tablo 1.2: Şiddet ve Magnitüd Değerleri Arasındaki Dönüşüm Tablosu.....	10
Tablo 2.1: İngiltere İçin Belirlenen Meslek Gelişimine Dair Tutumları, Bilgi ve Beceriler	21
Tablo 3.1: Öğrencilerin Yıllara Göre İlk Üç ve Son Üç Sırada Yer Alan Üniversitelerdeki İnşaat Mühendisliği Programını Kazanmaları İçin İkinci Aşama Sınavda Aldıkları Netlere Göre % Başarıları	30
Tablo 3.1: Öğrencilerin Yıllara Göre İlk Üç ve Son Üç Sırada Yer Alan Üniversitelerdeki İnşaat Mühendisliği Programını Kazanmaları İçin İkinci Aşama Sınavda Aldıkları Netlere Göre % Başarıları (Devamı) ...	31
Tablo 3.2: İnşaat Sektöründe Kullanılan Bilgisayar Yazılımları	38
Tablo 3.3: İnşaat Mühendisliği Okuyan Öğrencilerin Sınavlara Hazırlık İçin Kullandıkları Kaynaklar	42
Tablo 5.1: Lise son sınıf öğrencilerine yönlendirilen sorulara alınan yanıtlar.....	61
Tablo 5.2: İnşaat Mühendisliği Okumakta Olan Öğrencilere Yönlendirilen Anket Sorularından Alınan Yanıtların Sayısı	68
Tablo 5.3: Mezun ve Sektörde Çalışmakta Olan İnşaat Mühendislerine Yönlendirilen Anket Sorularından Alınan Yanıtların Sayısı	71
Tablo 5.4: Üniversitelerde İnşaat Mühendisliği Eğitimi Vermekte Olan Hocalarımıza Yönlendirilen Anket Sorularından Alınan Yanıtların Sayısı	74
Tablo 5.5: Tez Kapsamında Yapılan Anketler İçin Yapılan Güvenilirlik Sonucu ...	74

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.1: Türkiye Diri Fay Haritası 2012 1/1250000 Ölçekli	1
Şekil 1.2: Sismometre (Deprem Kayıt Aletleri)	4
Şekil 1.3: Tektonik Deprem Oluşumu	5
Şekil 1.4: Volkanik Deprem Oluşumu	6
Şekil 1.5: Çöküntü Depremi Oluşumu	6
Şekil 1.6: Çöküntü Depremi Oluşumu	8
Şekil 1.7: Odak Noktası, Dış Merkez ve Sismik Deprem Dalgalarının Yayılışı.....	9
Şekil 1.8: Fay Hattı Üzerinde Oluşan Çatlaklar	11
Şekil 1.9: Doğrultu Atımlı Faylar	12
Şekil 1.10: Normal Atımlı Fay	13
Şekil 1.11: Ters Atımlı Fay	14
Şekil 1.12: Oblik Fay Türü	15
Şekil 3.1: 2015-2020 Yılları Arasındaki İnşaat Mühendisliği Bölümüne Ayrılan Toplam Kontenjan Sayıları	28
Şekil 3.2: İnşaat Mühendislerinin Sektörde Çalıştıkları Alanların Yüzde Cinsinden Dağılımı.....	29
Şekil 3.3: İnşaat Mühendisliğinde Mezuniyet Sonrası İş Bulma Süresi.....	35
Şekil 3.4: İnşaat Mühendisliğinde Mezuniyet Sonrası Kamuda İşe Yerleşme Oranı	36
Şekil 3.5: İnşaat Mühendisliğinin ve İnşaat Alanının Sektör Bazında Dağılımı.....	36
Şekil 3.6: İnşaat Mühendisliği Bölümüne Aday Öğrencilerin Tercih Sıralamaları...	41
Şekil 5.1: Lise Ders Müfredatına Yeni Bir Ders Eklenmesine Yönelik Beklentiler .	58
Şekil 5.2: Öğrencilerin Mevcut Eğitim Hakkındaki Görüşleri.....	58
Şekil 5.3: Fen ve Matematik Derslerinin Mühendislik Eğitimindeki Önemine Yönelik Lise Öğrencilerinin Görüşleri.....	59
Şekil 5.4: Depreme Karşı Evlerin Dayanıklılığı Hakkında Öğrencilerinin Görüşleri	59
Şekil 5.5: Depreme Karşı Tedbirler ve Önlemlere Yönelik Eğitimin Alınmasına Yönelik Öğrencilerinin Görüşleri.....	60
Şekil 5.6: Deprem Sonucu Oluşan Can ve Mal Kayıplarında İnşaat Mühendislerinin Rolü Hakkında Öğrencilerinin Görüşleri	60
Şekil 5.7: İnşaat Mühendisliği Mesleğinin Tercihi Hakkında Öğrencilerinin Görüşleri.....	61
Şekil 5.8: İnşaat Mühendisliği Mesleğinin Eğitim Süresi Hakkında Öğrencilerinin Görüşleri.....	62
Şekil 5.9: İnşaat Mühendisliği Eğitiminde Lisans ve Yüksek Lisans Eğitiminin Birleştirilmesi Hakkında Öğrencilerinin Görüşleri	62
Şekil 5.10: İnşaat Mühendisliği Eğitiminden Sonra Zorunlu Çalışma Süresinin Getirilmesi Hakkında Öğrencilerinin Görüşleri	63
Şekil 5.11: Öğrencilerin Yeterli Laboratuvar ve Uygulama Alanı Olup Olmadığı Hakkındaki Görüşleri	63
Şekil 5.12: Staj Yeri Hakkında Üniversitelerin Sol Üstlenmesine Yönelik Öğrenci Görüşleri.....	64
Şekil 5.13: Staj Süresi ve Verimi Hakkında Öğrenci Görüşleri	64

Şekil 5.14: Alınan Eğitimin Bilgiye Ulaştırmada Yeterliliği Hakkında Öğrenci Görüşleri.....	65
Şekil 5.15: Mesleki Etik ve Sorumluluk Bilinci Hakkında Öğrenci Görüşleri	65
Şekil 5.16: Deprem Afetine Karşı Mesleki Sorumluk Farkındalığı Hakkında Öğrenci Görüşleri.....	66
Şekil 5.17: Depremde Meydana Gelen Can ve Mal Kayıplarında İnşaat Mühendislerinin Rolü Hakkında Öğrenci Görüşleri	66
Şekil 5.18: Alınan Eğitimle Bir Yapıya Ait Tasarım Yapabilme Sorumluluğu Hakkında Öğrenci Görüşleri	67
Şekil 5.19: Paket Programların Güvenirliği Hakkında Öğrenci Görüşleri	67
Şekil 5.20: İnşaat Mühendislerinin Etik Bilinciyle Kontrollük Görevleri Yapmaları Hakkında Öğrenci Görüşleri	68
Şekil 5.21: Mühendislik Eğitiminin Etik Bilinci ve Mesleki Sorumluluk Değerlerini Kazandırması.....	69
Şekil 5.22: Alınan İnşaat Mühendisliği Eğitiminin Statik Proje Tasarımı Yapımında Yeterliliği	69
Şekil 5.23: Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı Dersinin Katkıları.....	70
Şekil 5.24: Proje Tasarımı ve Kontrol Mühendisi Olarak Mesleki Sorumluluk ve Görevlerin Yerine Getirilmesi.....	70
Şekil 5.25: Üniversitelerimizde Verilen Eğitimin Deprem Gerçeğine Karşı Bilinçli Mühendisler Yetiştirmesi Hakkındaki Görüşler	71
Şekil 5.26: Lise Eğitimindeki Alınan Fen ve Matematik Derslerinin Mühendislik Eğitimindeki Önemine Yönelik Soruya Verilen Yanıtlar	72
Şekil 5.27: İnşaat Mühendisliği Öğrencilerinin Mesleğe Karşı Sorumluluk Duygusuyla Mezun Olduklarına Yönelik Soruya Verilen Yanıtlar	72
Şekil 5.28: İnşaat Mühendisliği Branşlaşmaya Yönelik Soruya Verilen Yanıtlar	73
Şekil 5.29: İnşaat Mühendisliği Eğitiminde Deprem Afeti Bilincine Yönelik Soruya Verilen Yanıtlar	73
Şekil 5.30: İnşaat Mühendisliği Eğitiminde Derslik, Materyal ve Laboratuvar Yeterliliği Hakkında Sorulan Soruya Verilen Yanıtlar	74

İNŞAAT MÜHENDİSLERİNİN DEPREMİN ETKİLERİNE KARŞI ETKİN ROL ÜSTLENMESİ İÇİN ALMASI GEREKEN EĞİTİM VE ETİK BİLİNCİNİN İRDELENMESİ

ÖZET

Dünyada yaşanmakta olan birçok doğal afet türlerinden biri olan deprem ülkemizde de birçok kez yaşanmış bir afet türüdür. Depremi engellenmesi veya tam olarak yerinin veya zamanının bilinmesi günümüz teknolojisinde bile mümkün değildir. Deprem afeti gerçeği ve üzücü sonuçları ile her an karşılaşacağımız gerçeği değişmeyeceğine göre bu afet türüne karşı gerekli önlemleri nasıl alabiliriz diye düşünerek gerekli çözüm yollarını bir an önce devreye almamız gerekmektedir.

Peki, bu çözüm yolları için neler yapabiliriz veya ne gibi adımlar atabiliriz. Öncelikle toplumun deprem öncesi ve sonrası bilinçlenmesi için gerekli eğitimlerin verilmesi gerekmekte olup bu çalışmada üzerinde duracağımız konu İnşaat mühendisleri olacaktır.

Bu konuda yapılacaklar arasında iyi bir lise eğitimi verilerek matematik ve fen alanında gerekli altyapıya sahip öğrenciler yetiştirilmeli ve öğrencilerin yetenekli oldukları alanlara yönlendirilmeleri gerekmektedir.

Bunları takip edecek süreçte üniversite eğitimin ve etik bilincinin öğrencilere verilerek, gelecekte yapacakları her meslek dalında gerekli sorumlulukları laikiyle almaları sağlanmalıdır. Bu bilgi birikimi gerekli sorumluluk bilinci sayesinde her meslek grubunda gerekli hassasiyet ve sorumluluk ile görevlerini yapmaları sağlanmış olacaktır.

Deprem can ve mal kayıplarına neden olduğu için burada en büyük sorumluluğun inşaat mühendislerine düştüğü gerçeği açık bir şekilde ortadadır. Bu durumda inşaat mühendisleri sahalara yada ofis ortamlarına geçmeden önceki süreçleri adım adım nasıl işlenmeli ve nasıl etik bilincine sahip inşaat mühendisleri yetiştirilir buna yönelik çalışmalar yapmak durumundayız.

Bu çalışmada deprem gerçeğinden söz edileceği gibi lise eğitimi ve eksiklerine, inşaat mühendislerine yönelik üniversite eğitimine, mezun inşaat mühendislerinin piyasada çalışırken etik anlayışı çerçevesinde çalışıp çalışmadıklarına ve sayın hocalarımızın düşünceleri hakkında anket çalışmaları yapılmıştır. Bu anketlerin sonuçları ve analizleri de çalışmamıza eklenerek desteklenmiştir.

Anahtar kelimeler: *Ülkemizde Deprem, İnşaat mühendisliğinde eğitim, İnşaat Mühendisliğinde Etik, Lise Eğitimi*

INVESTIGATION OF THE EDUCATION AND ETHICAL AWARENESS THAT CIVIL ENGINEERS SHOULD TAKE FOR TAKING AN EFFECTIVE ROLE AGAINST THE EFFECTS OF THE EARTHQUAKE

ABSTRACT

Earthquake, which is one of the many natural disasters in the world, is a type of disaster that has been experienced many times in our country. Even with today's technology, it is not possible to prevent an earthquake or to know its exact location or time. Since the reality of an earthquake disaster and the fact that we will face its sad consequences at any moment will not change, we should consider how we can take the necessary measures against this type of disaster and put the necessary solutions into action as soon as possible.

Well, what can we do or what steps can we take for these solutions? First of all, necessary training should be given to raise awareness of the society before and after the earthquake, and the subject we will focus on in this study will be Civil engineers.

Among the things to be done in this regard, students with the necessary background in mathematics and science should be trained by giving a good high school education and students should be directed to the fields in which they are talented.

In the process that will follow these, university education and ethical awareness should be given to students, and it should be ensured that they take the necessary responsibilities in every profession they will do in the future. Thanks to this knowledge and the necessary sense of responsibility, it will be ensured that every profession group performs their duties with the necessary sensitivity and responsibility.

Since the earthquake caused loss of life and property, the fact that the greatest responsibility falls on civil engineers here is clearly evident. In this case, we have to work on how to process the processes before civil engineers go to the fields or office environments step by step and how to train civil engineers with ethical awareness.

In this study, as the earthquake fact will be mentioned, surveys were conducted about high school education and its deficiencies, university education for civil engineers, whether graduate civil engineers work within the framework of ethical understanding while working in the market, and the thoughts of our esteemed professors. The results and analyzes of these surveys were also supported by adding them to our study.

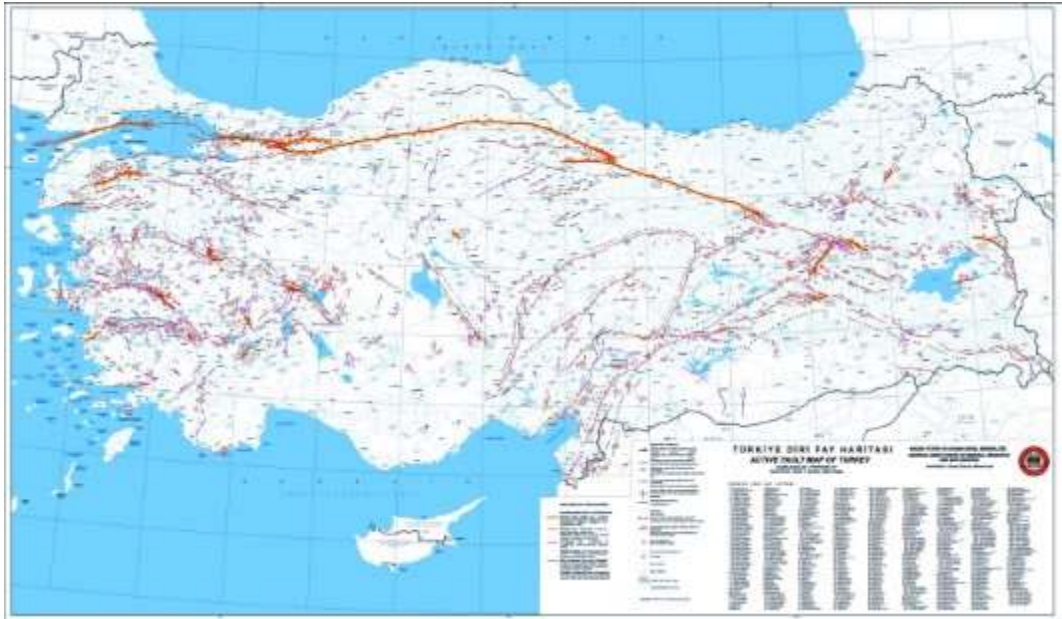
Keywords: *Earthquake in our country, Education in Civil Engineering, Ethics in Civil Engineering, High School Education.*

1. GİRİŞ

Ülkemiz, dünyanın en önemli deprem kuşaklarından olan Alp-Himalaya deprem kuşağında bulunmaktadır. Ülkemizin üzerinde bulunmakta olduğu Anadolu Plakası; kuzeyde Avrasya Plakası, güneyde Afrika ve Arap Plakası, doğuda Doğu Anadolu Bloğu ve batıda Ege Bloğu tarafından çevrilmiştir. Ülkemiz bulunduğu konumu nedeniyle topraklarının hemen hemen tamamı deprem afeti riski altında denebilir. Amerika Jeoloji Araştırma Kurumu'nun sunduğu listede; dünyada meydana gelmiş tarihi deprem sayısının yaklaşık %6'sının Ülkemizde gerçekleştiği görülmektedir (Bikçe, 2015).

Ülkemizde deprem büyüklük şiddeti 5.5 ve üzeri deprem üretebilecek diri fay veya fay segment sayısının 485 civarında olduğu, ayrıca tek veya çok segmentli fay zonu sayılarının ise 326 civarında olduğu belirtilmektedir (Bikçe, 2015).

Tarihsel depremler incelendiğinde; özellikle Kuzey Anadolu fayı, Doğu Anadolu fayı ve Ege bölgesindeki yerel faylarda (şekil 1.1), can ve mal kayıplarının yaşandığı sayısız önemli depremlerin tekrarlandığı görülmektedir.



Şekil 1.1: Türkiye Diri Fay Haritası 2012 1/1250000 Ölçekli

Kaynak: Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (2022)

Ülkemiz konumu nedeniyle tarih içinde birçok büyük deprem görmüştür. Cumhuriyet dönemi içinde yaşanmış ilk deprem 1939 yılında meydana gelen Erzincan depremidir. Yaşanan bu deprem sonucunda kayıtlara 32,962 insanın öldüğü geçmiştir. Yaklaşık olarak 230,000 bin kişi ise yaşadıkları evlerin yıkılması ile evsiz kalmışlardır. Ülkemizde yaşanan ve hala acısı hissedilen 17 ağustos 1999 depremi ise etki ettiği alan itibariyle Kocaeli, Sakarya, Bursa, Bolu, Eskişehir, Yalova ve İstanbul olmak üzere yedi ili etkilemiştir. Resmi kayıtlara göre 17,479 kişi hayatını kaybetmiş, 43,953 kişi yaralanmıştır. Tabii ki deprem ölüm ve yıkımlar dışında ülkeye ekonomik açıdan da ciddi zararlar vermektedir. Aşağıda Cumhuriyet döneminde ülkemizde yaşanmış en önemli depremler ve ölü sayısının verilmiş olduğu tablo gösterilmiştir (Aktürk ve Albeni, 2002).

Tablo 1.1: Cumhuriyet Döneminde Meydana Gelmiş Olan Önemli Depremler

Yıl	Büyükölük	Yer	Ölü Sayısı	Yaralı	Ağır Hasarlı Konut
28.04.1903	6.7	Malazgirt	2626	-	4500
06.05.1930	7.2	Hakkari Sınırı	2514	-	3000
26.12.1939	7.9	Erzincan	32962	-	116720
20.12.1942	7	Niksar-Erbaa	3000	6300	32000
26.11.1943	7.2	Tosya-Ladik	2824	-	25000
01.02.1944	7.2	Bolu-Gerede	3959	-	20865
19.08.1966	6.9	Varto	2394	1489	20007
28.03.1970	7.2	Gediz	1086	1260	9452
30.10.1983	6.8	Erzurum-Kars	1155	1142	3241
13.03.1992	6.8	Erzincan-Tunceli	653	3850	6702
17.08.1999	7.4	Marmara-Bolu-Düzce	18374	36948	93618

Kaynak: Bağcı ve Ark. (2000)

1.1.Çalışmanın Önemi, Amacı ve Kapsamı

Bu çalışma ile deprem gibi büyük bir afet türünün ülkemiz üzerinde geçmişten günümüze ne gibi zararlar meydana getirdiğinin bilinmesi amaçlanmıştır. Buna ek olarak aslında inşaat mühendisliği mesleğinin öneminin ve başarılı inşaat mühendislerimizin sektörde çalışması için atılması gereken ilk adımların lise dönemlerinden başlanması gerektiği ve bu sürecin devamı olarak üniversite eğitiminin devam edici basamaklarından olduğu gibi önemli başlıklara yer

verilmiştir. Ayrıca inşaat mühendislerimizin mezun olduktan sonraki çalışma hayatlarında meslek etik ve sorumluluğuyla çalışmalarını hususu üzerinde durulmalıdır.

Deprem, can kayıplarının yanı sıra yaşam alanları ve fabrikalar gibi üretim tesislerinin de ciddi hasarlar alarak yıkılmasına neden olmaktadır. Bu hasarlar sonucunda ülke ekonomisi de ciddi zararlar görmektedir. Geçmişte yaşanan depremler sonrası genelde yaraların sarılması çabasında olunmuştur. Günümüzde ise kabul edilen strateji zarar azaltma üzerine kurulmaktadır. Bu çalışmada depremin varlığı ve ülkemizdeki gerçeği üzerinde durulacak ve buna ek olarak eğitimin inşaat mühendisliği üzerindeki etkileri ile meslek etiği ve sorumlulukları araştırma kapsamında olacaktır.

Ayrıca lise öğrencilerine, inşaat mühendisliği öğrencilerine, inşaat alanında çalışmakta olan inşaat mühendisleri ile Üniversitede inşaat mühendisliği bölüm hocalarımıza yönelik dört farklı anket çalışması yapılarak çalışmanın kapsamı genişletilerek birçok noktaya değinilmeye çalışılmıştır.

1.2. Deprem Olgusu

Yer kabuğunda meydana gelen kırılmalar sonucu olarak ani bir şekilde ortaya çıkan titreşimlerin yayıldıkları tüm ortamlarda meydana getirdiği sarsma olayına “DEPREM” denir.

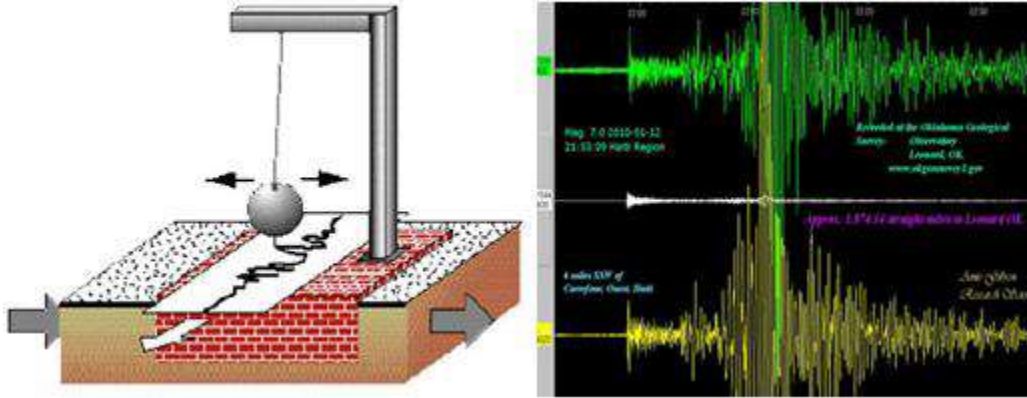
Deprem, insanlar tarafından yürüyüp gezdiği kendini güvende hissettiği zeminin beklenmedik bir şekilde ve anda sallanarak oynaması sonucu üzerinde bulunan her türlü yapıların hasar görmesi ve yıkılmaları sonucu can ve mal kaybına neden olan bir doğa olayıdır.

Deprem afetinin nasıl meydana geldiğini, deprem sonucu yayılan titreşimlerin dalgalarının nasıl yayıldıklarını, ölçü aletleri ve yöntemlerini, kayıtların değerlendirilmesini ve deprem ile ilgili diğer alanları inceleyen bilim dalına “SİSMOLOJİ” denir.

Depremlerin oluşum şekliyle ilgili bazı görüşler ileri sürülmüştür. Bu görüşler arasında en çok kabul görmüş olanı Dr. Reid’in ortaya attığı Elastik Geri Sekme Teorisi’dir. Bu teoriye göre; birikmiş olan elastik deformasyon enerjisi, kritik bir

değere ulaştığı anda orada bükülme ve esnemeye ait olan sınır değerler aşılmış olur. İşte tam o noktada gerilme kuvvetinin, kayaçların dayanıklılık sınırını aşması sonucu ani bir kırılma hareketi meydana gelir. Bunun yanı sıra, yeryüzünde bulunmakta ve hareket halinde olan levhaların plakalarının tam sınır kısmında, karşılaşmakta olan levhalardan alta giden ile üste çıkan levhalar arasındaki sürtünme sınır değerinin aşılması ile ortaya çıkan titreşimlerde sarsıntılara sebebiyet vermektedir. Bu levhaların sürtünmesi sonucu meydana gelen hareketler ile ortaya çıkan sarsıntılara deprem adı verilmektedir (Ünal, 2010).

Yerkabuğunun hareketi sonucu oluşan depremlerin analizlerin yapılması, büyüklüklerinin saptanması, onlarla ilgili kayıtların yapılması için bazı aletlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu tür ihtiyaçlardan dolayı geliştirilmiş olan alete sismograflar denir. Sismograflar genel olarak iki ayrı ünitenin birleşiminden oluşurlar. Birincisi deprem dalgalarından etkilenen yani onları alan sismometre, ikincisi de deprem dalgalarını kaydeden kayıtçı ünedir. Şekil 1.2'de görüleceği üzere sismografin harekete geçmesi sonucu dönenmekte olan tamburun üzerindeki kâğıda kayıt alınmaya başlanır. Bu kayıta sismogram adı verilmiş olup depremlerin büyüklükleri ve dış noktaların belirlenmesi için kullanılır (Kasap ve Gürten, 2003).



Şekil 1.2: Sismometre (Deprem Kayıt Aletleri)

Kaynak: Şahin ve Sipahioğlu (2002)

Yukarıdaki şekilde de görüleceği üzere küresel bilyenin deprem anında bulunduğu zeminin hareketi sonucu maddenin eylemsizlik kuralına göre sallanmaya başlayacaktır. Alt kısmına yerleştirilen bir kalem ile çizdiği çizginin boyuna göre şiddet çevrimi yapılmaktadır.

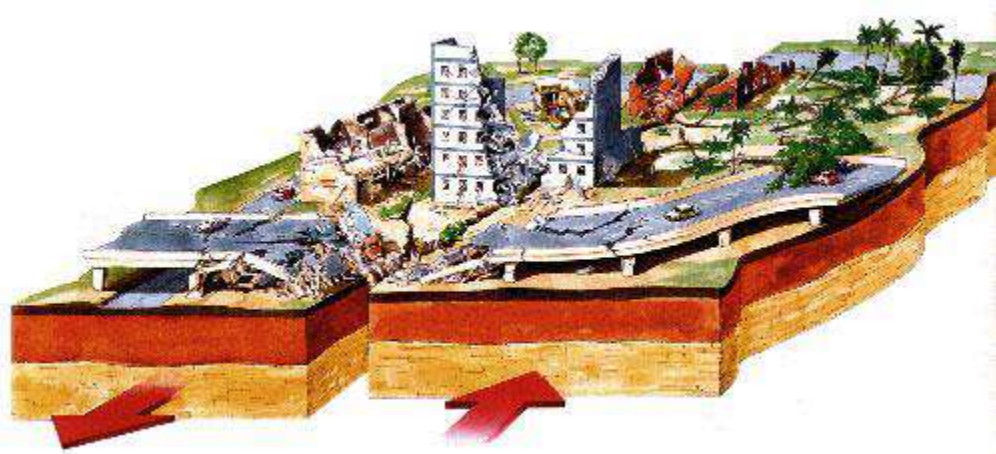
1.3. Depremlerin Belli Gruplara Göre Sınıflandırılması

1.3.1. Oluşum Şekillerine Göre Depremler

Oluşum şekillerine göre depremleri beş farklı başlık altında toplamak mümkündür. Bunlar sıralarsak çöküntü depremler, volkanik depremler, Tektonik depremler, insan kaynaklı depremler ve doğal olmayan nükleer patlatmalar sonucu oluşan depremler (Kasap ve Gürten, 2003).

1.3.1.1 Tektonik Depremler

Yer kabuğunu meydana getirmiş olan levhaların hareketleri sonucu meydana gelen deprem tipidir. Dünyada meydana gelmekte olan deprem çeşitlerinin hemen hemen %90'ı bu grupta yer almakta olup şiddet dereceleri çok yüksek olabilmektedir. Ülkemizde meydana gelen depremlerin nerdeyse tamamı bu deprem türünde yer almaktadır (Ünal, 2010).



Şekil 1.3: Tektonik Deprem Oluşumu

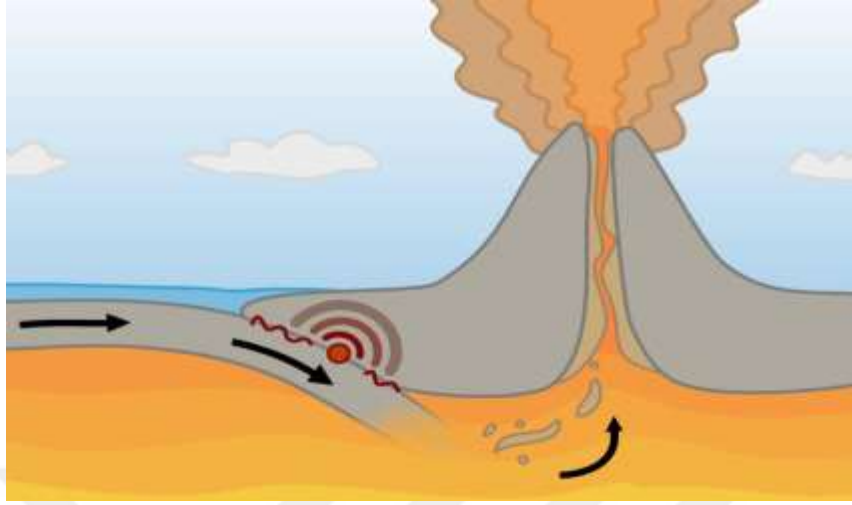
Kaynak: Kasap ve Gürten (2003)

Şekil 1.3'te görüleceği üzere iki levhanın hareket etmesiyle oluşan deprem türleridir. Yukarıda da belirttiğimiz gibi Ülkemizde meydana gelen depremlerin çoğunluğu bu tür depremlerdir (Ünal, 2010).

1.3.1.2 Volkanik Depremler

Yer altında bulunan magmanın yerüstüne çıkışı esnasında meydana gelmekte olan fiziksel ve kimyasal olaylar sonucu oluşmuş olan gazların patlaması ile oluşur.

Yanardağların faaliyetleri sonucu oluştuklarından dolayı bu depremlerin etkisi altına aldığı bölgeler yereldir (Ünal, 2010).



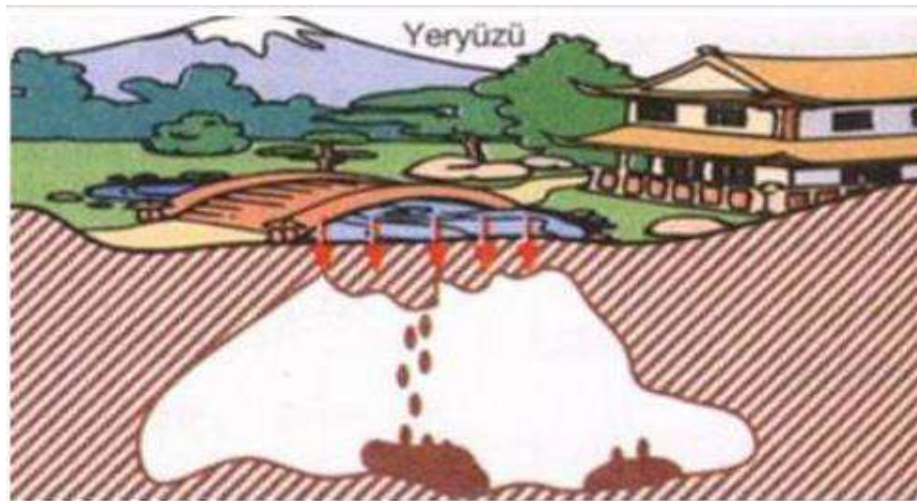
Şekil 1.4: Volkanik Deprem Oluşumu

Kaynak: Kasap ve Gürten (2003)

Şekil 1.4'te görüleceği üzere volkan patlaması ile meydana gelen yer hareketleri sonucu bu tür depremler oluşmaktadır. Ülkemizde aktif yanardağ bulunmadığı için bu tür depremlere rastlanmaz (Ünal, 2010).

1.3.1.3 Çöküntü Depremleri

Bunlar, yer altında meydana gelmiş olan boşlukların (suyolları, mağara), kömür ocaklarında galerilerin, tuz ve jipsli arazilerin erimesi sonucu oluşmuş olan boşluklara tavan bloğunun çökmesi sonucu meydana gelen depremlerdir (Kasap ve Gürten, 2003).



Şekil 1.5: Çöküntü Depremi Oluşumu

Kaynak: Başer (2009)

Şekil 1.5'te görülmekte olan yer altında oluşmuş olan boşlukların çökmesi ile çöküntü depremleri oluşmaktadır. Bu tür depremler, ülkemizde karstik mağara oluşumlarının görüldüğü Akdeniz bölgesinde görülür. Hissedilme alanları yerel olup enerjilerinin az olmasından dolayı zarar oranları azdır.

1.3.2. Derinliklerine Göre Depremler

1.3.2.1. Sığ Depremler

Bu tür depremler yeraltının 0 ile 60 km. derinliğinde oluşan deprem türleridir. Bu şekilde meydana gelen depremler küçük bir alan içinde hissedilir ve hissedilen bu deprem bölge içerisinde ciddi ve çok büyük hasarların oluşmasına neden olabilir. Ülkemizde oluşan depremlerin geneli sığ depremler olup, çoğunlukla derinlik mesafesi ise 0 ila 30 km. arasında değişebilmektedir (Başer, 2009)

1.3.2.2. Orta Derinlikte Depremler

Bu tür depremler genellikle 60-300 km. derinliklerde oluşur ve levhaların birbiri üzerine çıktığı bölgelerde (Japonya, Şili) görülürler (Başer, 2009).

1.3.2.3. Derin Depremler

Derin depremlerin oluşum aralığı 300-700 km. derinliklerde olup bir levhanın diğer bir levhanın altına daldığı bölgelerde görülürler [8]. Bu tür depremler oldukça büyük alanlarda hissedilir ve oluşturdukları hasar az olur (Soysal, 2006).

1.3.3. Uzaklıklarına Göre Depremler

Meydana gelen depremin uzaklığını öğrenmenin yolu, üç farklı istasyonda bulunan sismogram ile ölçülmüş değerlerin incelenmesiyle olur. Bu sismogramlar üzerinde, meydana geldiği nokta ile istasyonlar arasındaki mesafenin belirlenmesinde kullanılan sismik dalgaların zaman aralığı saniye cinsinden ölçülerek bulunur. Aşağıda uzaklıklarına göre deprem çeşitleri verilmiştir (Başer, 2009).

- **Yerel Depremler:** Meydana gelen depremin dışmerkez uzaklığı 100 km den küçük olduğu deprem türleridir.
- **Bölgesel Depremler:** Meydana gelen depremin dışmerkez uzaklığı 100 km ile 800 km arasında olan deprem türleridir.

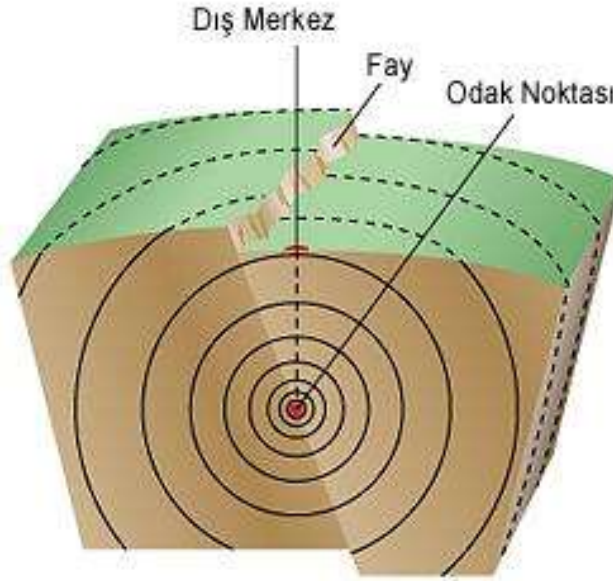
- **Uzak Depremler:** Meydana gelen depremin dışmerkez uzaklığı 800 km'den büyük olan deprem türleridir.

1.3.4. Deprem Parametreleri

Bir depremin oluşması sonucu, depremin anlaşılabilmesi ve tarif edilebilmesi için kullanılan bazı kavramlar vardır. Aşağıda kısaca bu kavramlar ve parametrelerin açıklaması yapılmaktadır (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı).

1.3.4.1. Odak Noktası(Hiposantr)

Odak noktası (Hiposantr) depremin başladığı ilk noktadır. Deprem süresi içerisinde meydana gelen enerjinin yer altındaki noktasıdır. Şekil 1.6'da görüldüğü gibi, aslında meydana gelen enerji tek bir noktadan olmayıp, meydana geldiği alandır. Ama literatürde kabul görmüş tanımlarda nokta olarak adlandırılmıştır. Odak derinliği ise depremin ilk başladığı noktada meydana gelen enerjinin yeryüzüne olan en kısa mesafesine verilen isimdir (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı).

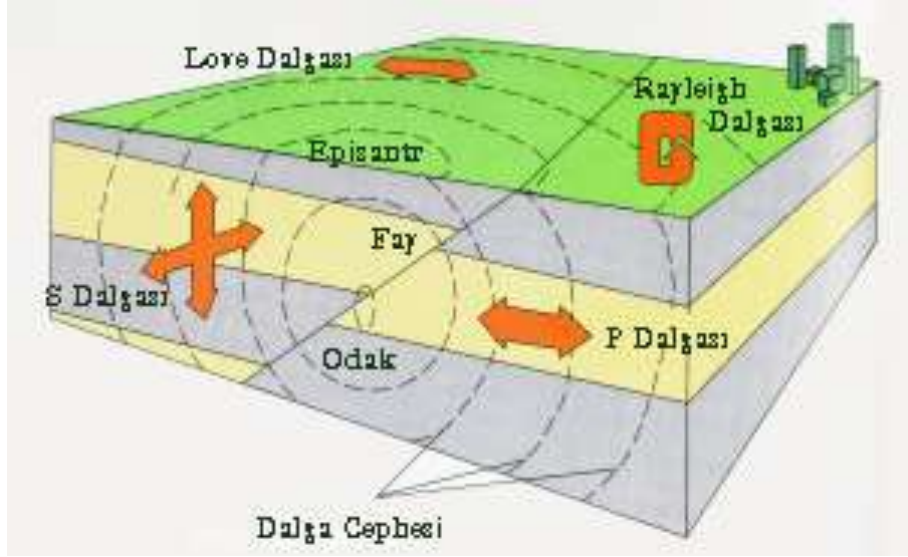


Şekil 1.6: Çöküntü Depremi Oluşumu

Kaynak: Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (2022)

1.3.4.2. Dış Merkez (Episantr, Merkez Üssü)

Şekil 1.7'de görülen depremin meydana geldiği yani odak noktasının yeryüzündeki izdüşümü olarak tanımlanır. Diğer bir ifadeyle yeryüzüne en kısa mesafedeki noktadır. Episantr meydana gelen depremin en şiddetli hissedildiği ve en çok hasarın yaşanmakta olduğu noktadır (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı).



Şekil 1.7: Odak Noktası, Dış Merkez ve Sismik Deprem Dalgalarının Yayılışı

Kaynak: Kıvrak (2019)

1.3.4.3. Şiddet

Şiddet belirli bir mesafede oluşmuş olan depremin, yeryüzü üzerinde hissedildiği noktadaki etkisinin bir ölçüsü olarak tanımlanamamız mümkündür. Başka bir deyişle, depremin şiddeti yeryüzü üzerinde bulunan yapılar, doğal çevre ve canlılar üzerindeki oluşturmuş olduğu etkilerin ölçüsel bir değeridir. Meydana gelen bu etki, depremin büyüklüğü, odak derinliği, uzaklığı, mevcut yapıların depreme karşı gösterdiği dayanıklılık bakımından farklılık gösterebilir. Şiddet, depremin meydana geldiği noktadaki büyüklüğü hakkında net bir bilgi vermemektedir, bununla birlikte deprem nedeniyle oluşan hasarı bu etkenlere bağlı olarak yansıtır (Kasap ve Gürten, 2003).

Depremin meydana getirdiği şiddet, oluşan etkiler incelenerek, geçmişte elde edilmiş olan tecrübelerin de yardımıyla düzenlenen “Şiddet Cetvelleri” aracılığıyla değerlendirilmektedir. Hazırlanmış olan bu şiddet cetvelleri, bütün derecelerde oluşmuş olan depremler sonucu mevcut yapılar, canlılar, ve yeryüzünde meydana getirdiği etkileri belirlemektedir. Bir deprem oluştuğunda, herhangi bir alan içinde oluşturduğu şiddetin seviyesini tespit etmek için o alanda oluşan etkileri incelenir. Yapılan bu incelemeler sonucunda şiddet cetvelinde bulunan değerlere bakılarak hangi şiddet derecesine karşılık geliyorsa depremin şiddeti belirlenmiş olur (Kasap ve Gürten, 2003).

1.3.4.4. Magnitüd (Büyüklik)

Magnitüd, deprem esnasında oluşan enerjinin bir ölçüsü olarak tanımlanmaktadır. Bu enerji direk olarak ölçülemediğinden Prof. C.Richter tarafından 1930'lu yıllarda bulunan bir yöntemle meydana gelen depremlerin aletler tarafından ölçülen Magnitüd olarak tanımlanmıştır. (Kasap ve Gürten, 2003).

Tablo 1.2: Şiddet ve Magnitüd Değerleri Arasındaki Dönüşüm Tablosu

Şiddet	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Magnitüd	4,0	4,5	5,1	5,6	6,2	6,6	7,3	7,8	8,4

Kaynak: Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı

1.3.5. Depremi Diğer Özellikleri

Bazen büyük bir deprem afeti yaşanmadan önce küçük ölçekte birçok depremler oluşur. Meydana gelen bu küçük ölçekli depremlere verilen ad öncü depremlerdir. Yaşanan büyük depremlerden sonra çok sayıda küçük ölçekte deprem oluşmaya ve sarsıntıları devam etmektedir. Bu tür küçük ölçekli depremlere ise artçı depremler adı verilmekte ve meydana gelen büyük depremin oluş zamanına göre bunların sayılarında ve büyüklüklerinde azalım görülür.

17 Ağustos 1999 tarihinde yaşanmış büyük bir afet olan Gölcük depreminin bulguları ışığında Boğaziçi ve Stanford Üniversitesi'nden bilim insanları tarafından yapılan incelemelerde sonucunda, Deprem dış merkezinin birkaç kilometre uzağındaki bir sismik istasyonda 7,6 büyüklüğündeki depremden 44 dakika önce kaydedilen, büyüklükleri 0,9 ile 2,8 büyüklüğü arasında değişen toplam 18 öncü deprem meydana geldiği ve son öncü depremin ise büyük kırılmadan hemen önce gerçekleştiği gözlemlenmiştir (Hürriyet Haber).

23 Ekim 2011 tarihinde meydana gelmiş olan Van/Erciş depremi Başbakanlık AFAD tarafından işletilen Ulusal Sismoloji Gözlem Ağı'nın verilerine göre, 7,2 büyüklüğündeki depremden sonra ilk haftada büyüklüğü 4,0-4,9 arasında değişen deprem sayısı 18 adet, büyüklüğü 7,5'ten büyük olan deprem sayısı ise 13 adettir. İlk ay içinde bölgede her gün ortalama 180 artçı deprem meydana gelmiştir. Bugüne kadar 11 000'den fazla artçı deprem meydana gelmiştir (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı).

1.4. Fay Kavramı

Yer kabuğunu oluşturmakta olan levha tabakalarının hareket etmesi ile oluşan sıkışma ve gerilmeler, yer kabuğunun bazı bölümlerinde uzun yıllar boyunca enerjinin depolanmasına neden olur. Bu enerjiler tahmini mümkün olmayan bir zamanda ortaya çıkar. Yer kabuğundaki meydana gelmiş bu tür hareketli kesimlere fay adı verilir (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı).

Aşağıdaki Şekil 1.8’de aktif bir fay hattının yeryüzünde meydana getirmiş olduğu çatlak görülmektedir.



Şekil 1.8: Fay Hattı Üzerinde Oluşan Çatlaklar

Kaynak: Jeofizik Mühendisleri Paylaşım Platformu (2022)

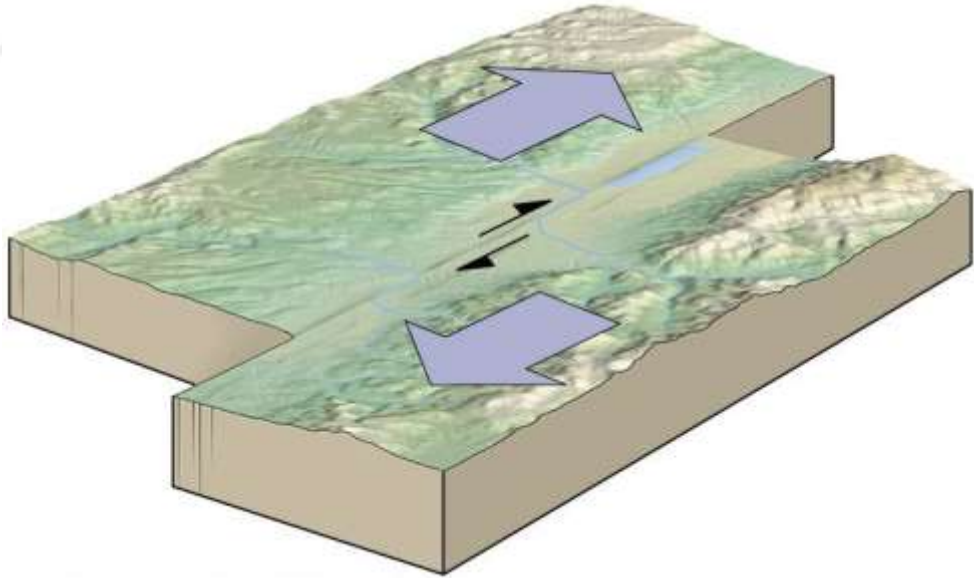
Faylar, hareket yönlerine göre Eğim Atımlı Normal Faylar, Ters Faylar, Bindirmeler ve Doğrultu Atımlı Faylar olarak sınıflandırılırlar. Doğrultu atımlı faylar üzerinde ayrıca normal veya ters fay hareketleri de gözlenebilir (örneğin doğrultu atılı fay hareketi ile birlikte gelişen normal fay hareketi). Bu türden her iki atıma da sahip olan faylara “Yanal Atımlı Oblik Faylar” adı verilir (Jeofizik Mühendisleri Paylaşım Platformu).

1.4.1. Fay Türleri

1.4.1.1. Doğrultu Atımlı Fay

Doğru Atımlı olarak adlandırılan faylar, fay hattı boyunca levha bloklarının birbirine oranla yanal yönde hareket etmesi sonucu meydana gelirler. Bu tür faylarda bloklar

birbirlerine göre sağı veya sola doğru hareket ederler. Fayın hattının hareket ettiği taraf, duvar, dere, yol, ve benzeri referansların daha önce hareket etmemiş hattın, hareket etmesinden sonra hangi tarafa hareket etmiş olduğunun tespit edilmesiyle bulunur. Buna göre, gözlemcinin karşısında duran bloktaki obje (yol, duvar vs.) fay hattında meydana gelmiş olan hareketin ardından eğer hat sağı tarafa doğru kaymışsa, bu hareketin sonucunda faya Sağı Yanal Doğrultu Atımlı Fay, hat sağı tarafa doğru kaymışsa Sol Yanal Doğrultu Atımlı Fay olarak adlandırılır. Dünyada bulunan ve en önemli fay zonu olarak nitelendirebileceğimiz faylardan birini Amerika'da bulunmakta olan San Andreas Fayı ile ülkemiz sınırları içerisinde bulunmakta olan doğu bölgesinden Karlıovadan ilçemizden başlamakta olan, Anadoluyu ise Karadeniz kıyılarına paralel bir şekilde kat ederek Marmara Denizinden geçerek Ege Denizine ulaşmakta olan Kuzey Anadolu Fayı (KAF) oluşturur. Bu en önemli iki fay hattı da sağı yanal doğrultu atımlı nitelikte olup, meydana getirdikleri 7 şiddeti üstünde olabilen depremler oluşturmasından dolayı son derece yıkıcı özelliğe sahiptirler. Şekil 1.8'de görüldüğü gibi birbirine sürterek enerji açığı çıkarmaktadır (Jeofizik Mühendisleri Paylaşım Platformu).



Şekil 1.9: Doğrultu Atımlı Faylar

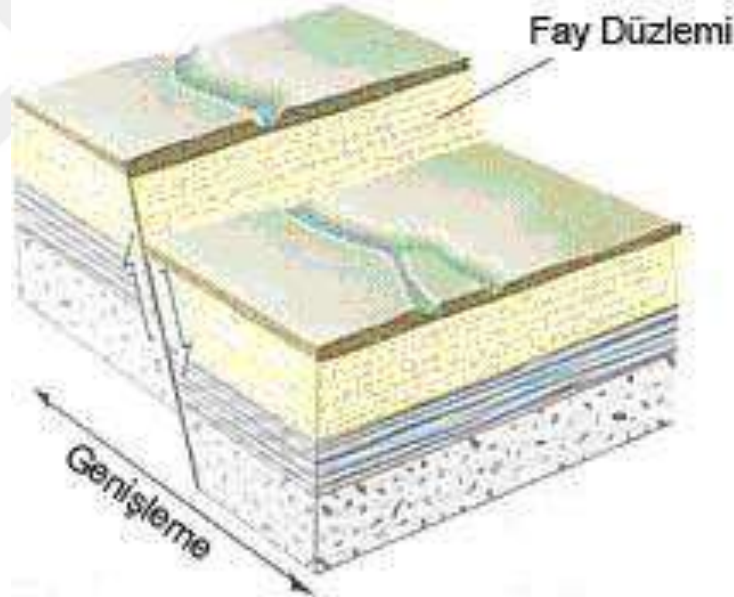
Kaynak: Jeofizik Mühendisleri Paylaşım Platformu (2022)

1.4.1.2. Normal Atımlı Fay

Gerilmenin meydana gelmiş olduğu bölgelerde, eğik fay hattına bağlı bir düzlem üstünde kalmakta olan bloğun, düzlemin altında kalan bloğa göre aşağı yönde bir hareket meydana getirmesi sonucu, yani diğer bir ifadeyle kayması sonucu meydana

gelen fay hatlarına Eğik Atımlı Normal Faylar adı verilir. Fay hattı altında kalmakta olan tabakaya Taban Bloğu, fay hattı üstünde kalmakta olan tabakaya ise Tavan Bloğu denir. Bazen iki yanı da normal faylar tarafından düşürülmüş olan tavan blokları, çevrelerini sınırlayan taban bloklarına göre derin vadiler oluşturabilirler. Her iki tarafı normal faylarla sonlanmış olarak meydana gelen çöküntü alanlarına Graben adı verilir. Bunun karşıtı olarak da her iki yanı normal faylarla sonlanmış olarak meydana gelen yükselti alanları ise Horst olarak adlandırılır. Ege bölgesinin genellikle iç kısımlarında oluşan büyük akarsu vadileri ve bu vadiler arasında yer almakta olan fay hatları ile sonlandırılmış yüksek sırtlar ile kıyılarıdaki koy-körfüz ve aralarındaki yarım adalar, gerilme rejimi altında gelişen Horst-Graben Sisteminin birer ürünüdürler.

Normal atımlı fay tipleri Şekil 1.10'da görüldüğü gibi levhalardan biri sabit ya da ikisi de hareketli olabilir. Bu fay tipi birbirlerinden çok hızlı şekilde ayrılarak büyük bir enerji açığa çıkarır (Jeofizik Mühendisleri Paylaşım Platformu).



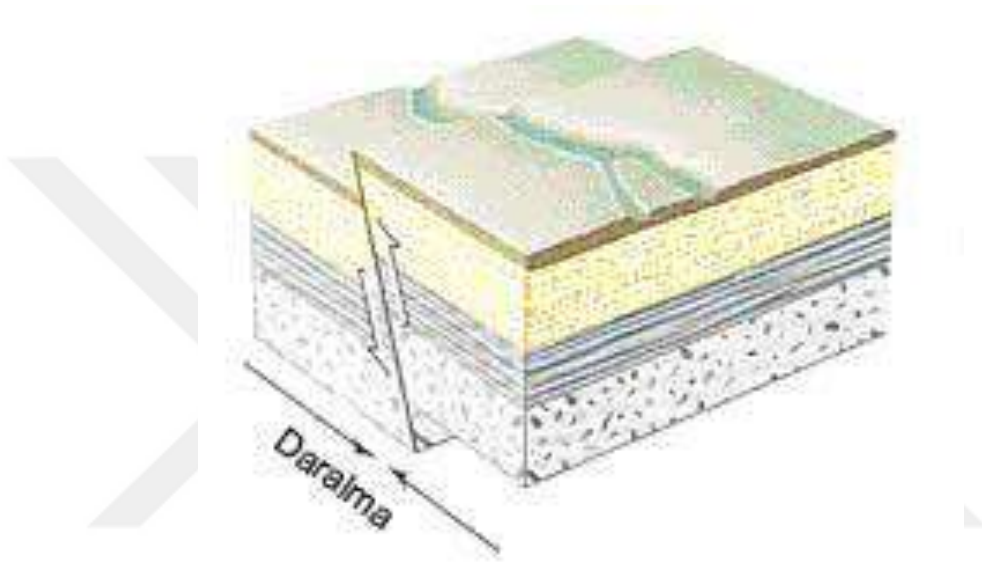
Şekil 1.10: Normal Atımlı Fay

Kaynak: Jeofizik Mühendisleri Paylaşım Platformu (2022)

1.4.1.3. Ters Atımlı Faylar ve Bindirimler

Sıkışmalı bölgelerde gelişerek meydana gelmekte olan Ters Faylar, eğik bir fay hattı üstünde kalmakta olan bloğun, hattın altında kalmakta olan bloğa kıyasla yukarı yönde hareket etmesi, diğer bir ifadeyle yükselmesi sonucu oluşurlar. Bu fay oluşumlarında fay hattının yataya yakın olduğu ve yükselmekte olan tavan bloğunun, taban bloğu üstünde uzun bir mesafede ilerlemesi sonucu gelişmekte olan ve özel bir

tür olarak adlandırabileceğimiz ters fay, Bindirme olarak adlandırılır. Bu tür fay hatları sıkışmanın olduğu kısımlarda oluştuğundan fayın her iki bloğundaki tabakaların da, ilksel şekillenmeleri kıvrılarak bozulur ve Kıvrımlı Yapılar gelişir. Bu tür fay hatlarından kaynaklanarak kıvrımlanmış ve yükselmiş tavan blokları dünyamız üzerinde bulunan dağ kuşaklarını oluştururlar. Anadolunun, Karadeniz ve Akdeniz kıyıları boyunca yer alan Karadeniz ve Toros dağları ile Doğu Anadoludaki yüksek dağlık alan, ters fay ve bindirmeler sonucu gelişen yapılardır (Jeofizik Mühendisleri Paylaşım Platformu).



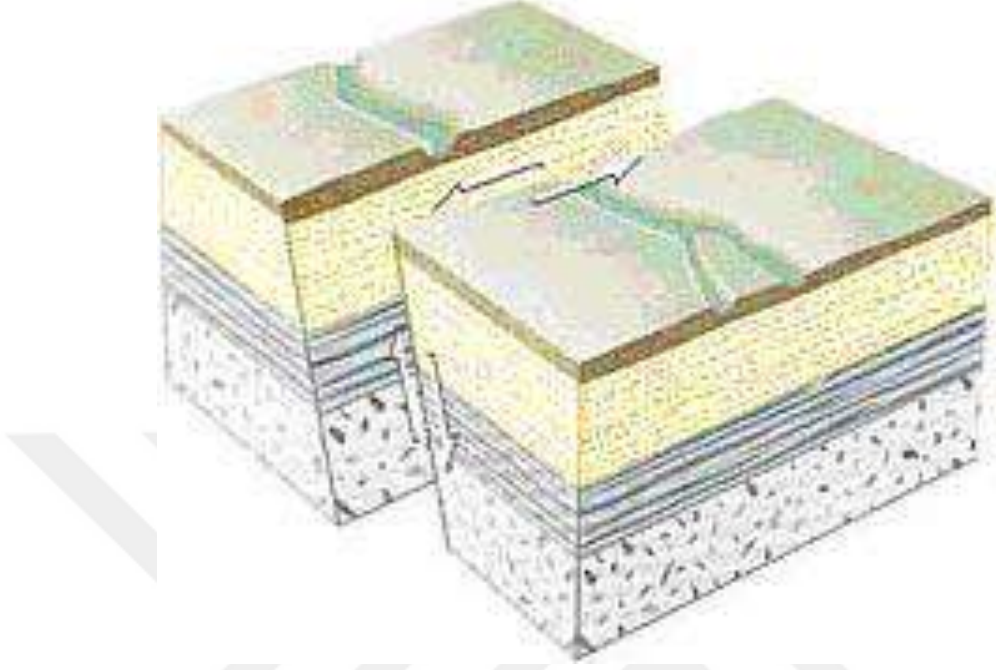
Şekil 1.11: Ters Atımlı Fay

Kaynak: Jeofizik Mühendisleri Paylaşım Platformu (2022)

1.4.1.4. Verev (Oblik) Atımlı Fay

Yeryüzünde meydana gelen gerilmelerin yönü, kayalarda oluşmakta olan kırılmalar ile aynı yön ve doğrultuda olması gerektiği gibi paralellik göstermediğinden, meydana gelen gerilmenin bir sonucu olarak gelişmekte olan fay hatları genel olarak tek bir yöne atım göstermezler. Bu nedenle fay hatlarının hemen hemen genelinde farklı oranlarda görülen ikinci nitelikli ve farklı yönlerde (örneğin bir doğrultu atımlı fay üzerinde ikincil düzeyde gelişen ters fay bileşenleri) gelişen fay hattı atımlarının meydana gelmesine neden olur. Blokların hareket edeceği asıl yöne ek olarak ikinci harekete sahip olan bu tür faylara Oblik Atımlı Faylar denir. Kuzey Anadolu Fayı, Anadolu boyunca sağ yanal hareketinin yanı sıra pek çok yerde, bu harekete eşlik eden ters veya normal fay bileşenli ötelenmeler geliştirmiştir (Jeofizik Mühendisleri Paylaşım Platformu).

Oblik fay tipi; doğrultu, normal ve ters atımlı fay tiplerinin birleşimi şeklinde olabilir. Yani normal atımlı fay özelliği ve doğrultu ya da ters atımlı özelliğini gösterebilir. Şekil 1.12’de gösterilmiştir.



Şekil 1.12: Oblik Fay Türü

Kaynak Jeofizik Mühendisleri Paylaşım Platformu (2022)

2. MESLEK ANLAYIŞI VE MESLEKİ KAVRAMLAR

2.1.Doğru Meslek Olgusu

İnsanın kendine uygun olan mesleği seçmesi çalışma hayatı boyunca gerek karakterine gerek yeteneklerine uygun olmalı, yaptığınız mesleğe kendinizi tam bir motivasyon verebileceğiniz, üstünüzde oluşan stres ve baskı altında bile karar verme noktasında kararlı olabileceğiniz ve kendinizi özgür hissetmeniz, başarılı bir kariyer merdiveninin ilk basamağıdır. Ülkemiz nüfus olarak genç bir nüfusa sahiptir. Sahip olduğumuz bu genç nüfusu daha verimli ve üretken yapabilmemiz için onların isteyerek ve severek yapacağı bir meslek sahibi olmalarına yardımcı olmak ve bu yönde yönlendirmek gerekir. Lise yıllarının son dönemlerine doğru öğrencinin kişiliğinin farkına vararak hangi yönlerinin zayıf veya hangi yönlerinin güçlü olduğunun bilincine varmalı ve hayatına bu doğrultularda yön vermelidir (Yelken, 2008).

Kişinin gelecek hayatı için elde edeceği mesleki yaşam içindeki çeşitli ihtiyaçlarını karşılayacağı gibi kendine ait yetenekleri ortaya koyabileceği iş ortamı oluşturur, ona sosyal anlamda bir statü verip mesleği içerisinde üretici bir kimlik oluşturmasına olanak verir, ayrıca severek ve isteyerek yapılan meslek kişide tatmin duygusunun oluşmasına olanak verir. Fakat kişi kendi isteği ile seçmediği ve şartların onu zorladığı bir meslek seçmesi ise çalıştığı sektör ne olursa olsun, o mesleğe karşı gerekli sorumluluklardan kaçmasına ve yaptığı işi sürekli zorlayıcı bulmasına neden olacağı gibi tüm yaşamı boyunca mutsuz olduğu, verim göstermediği ve tatmin olmadığı bir hayat sürmesine neden olacaktır (Yelken, 2008).

Tabi ki unutulmamalıdır ki kişinin seçmiş olduğu meslek bir zaman dilimi içerisindeki süreçlerden oluşmaktadır. Yaşanan bu süreç içerisinde kişinin ahlaki değerleri, kendi içinde görmekte olduğu yetenekler, onda merak ve ilgi uyandıran alanlar ve yaşam süresince ihtiyaç duyabileceği şeyler ile diğer faktörlere bağlıdır. Bu faktörler içerisinde sıralayabileceğimiz maddeler aşağıdaki gibidir.

- 1- Yaşadığı çevrenin yönlendirme ve baskıları

- 2- Ailesinin kişi üzerinde meydana getirdiği yönlendirme ve baskılar
- 3- Yaşamakta olduğu ortam ve çevrenin koşulları
- 4- Seçilmesi planlanan mesleğe ait iş olanakları
- 5- Rastlantılar ve piyasadaki arz-talep durumu

Yukarıdaki belirtilen birçok faktörler etki etmektedir (Özgüven, 1999).

2.2. Mesleklerin Toplumdaki Rollerini

Kişi gelecek hayatında seçmiş olduğu mesleğe ait bilgi birikimi ile mesleki sorumlulukları seçmiş olduğu mesleği etkileyen diğer meslek gruplarının da etkisinde gerçekleşir. Bu gibi etmenlerin etkilerinden dolayı kişinin meslek hayatında ilk defa öğrenerek kazandığı mesleki rol, kişinin kendisinde var olmakta olan karakter yapısını etkileyerek değiştirip, bireyin meydana gelen durumlar karşısında yeni roller üstlenilmesini sağlar. Mesleki sosyalizasyon süreci genellikle okul ve hizmet eğitimi şeklinde kurumsallaşır. Planlanmış iş bölümü, kişilerin hem belirli bir alanda hem de belirli bir düzeyde uzmanlaşmasını sağlar. Örneğin bir toplumda, ailede, meslekte veya endüstride uzmanlıkların belli başlıklar altında listelenmesi o alandaki iş bölümünü oluşturmaktadır. İş bölümü ancak, bir davranış sahası, bu davranışın farklılıkları ve bu davranışı sergileyen bir dizi insan belirlendikten sonra ortaya konabilir (Cirhinlioğlu, 1996).

Toplumumuzda meslek, bir kazancın elde edilmesi için gerekli bir davranış modelidir. Sektörel olarak bakıldığında her farklı kişi için farklı bir beklenti olduğu gibi bu beklentilerde farklı meslek grupları etrafında toplanır. Belirlenmiş olan bu mesleğe ait davranma şekli meslek rollerini meydana getirir. Toplum belirlenmiş olan meslek gruplarından ve alanlarından doğal olarak mesleki beklentiler içerisinde olacaktır. Her mesleğinde toplumda belirli bir sosyal değer yargısı ile değerlendirildiği unutulmamalıdır (Cirhinlioğlu, 1996).

2.3. Modern Toplumlarda Meslekleşme

Kişinin lise eğitiminin son aşamalarında alması gereken en önemli karar belki de meslek seçimi olacaktır. Herkesçe bilinen bir konuda kişinin ilgi ve yeteneklerinin meslek seçiminde ön sırada olması gerektirir.

Maalesef toplumumuzda meslek seçimini etkileyen faktörlerden biride seçilecek olan

mesleğin prestijidir. Aslında her meslek kendi içinden sağladığı çalışma koşullarının yanı sıra imkanlarda sunmaktadır. Mesleklerin birbirinde farklı alanlarda olması ve farklı hizmet alanları arasında hizmet vermesi gibi farklılıklar, psikolojik olarak da farklılıkların oluşumunu sağlar.

Günümüzde lise son sınıf öğrencilerinin bir mesleğe yönelmeleri ve meslek seçmeleri büyük bir sorun haline dönüşmüştür. Gerekçe olarak sunabileceğimiz, mesleki seçeneklerin artması, gençlerin bireylerin yeteneklerinin farkında olmamaları ve tercih edecekleri mesleklerin görev ve tanımları ile aslında tam olarak ne iş yaptıklarının farkında olmamalarıdır (Özen ve Ark. 2006).

Ekonomik olarak alt düzeyde yaşamakta olan kişiler maddi şart ve olanaklarını yeterli bulmadıklarından kendi yaşamlarını güvence altında görmezler. Bu nedenle meslek seçimi konusunda sosyal güvencenin olacağı ve sosyal statünün olacağı meslek gruplarına daha fazla önem verecekleri aşikardır. Meslek seçiminin kıyasına gelmiş bireyler toplumunda saygınlık gösterilen mesleklerin çevresinde toplanmaktadır. Fakat seçtikleri mesleğe ait değerler ve etik kurallar sorulduğunda ya henüz bu değer ve sorumlulukların farkında olmadıklarından ya da kendilerini bilinçli ve savunucu bulduklarından mesleki değerlere ve saygınlığa önem vermediklerini söylemek mümkün olabilir. Modern yaşamın hakim olduğu toplumlarda meslek olgusu bireyin toplum içerisindeki statüsünü belirlemektedir. Günümüzde modern toplumlar içerisinde mesleğin önemi aşağıdaki maddeler ile belirlenebilir:

- 1- Aile, kişinin kendine ayırdığı boş zaman ve meslek sadece yaşamın bir alanını meydana getirir.
- 2- Yaşanan sosyal hayat ve elde edilen kazanç, yaşam tarzının belirlenmesi için çok önemli bir faktördür.
- 3- Kişinin yaşamı içerisinde elde ettiği başarı, genellikle meslek hayatlarında elde ettikleri başarıları ile ölçü olup sosyal statü, nitelik, sınıflandırma, yükselmeleri için bir araç vazifesi görür.
- 4- İş yeri ortamı, insanlar arasında bir diyalog ve sosyal ilişkiler ortamıdır. Bu ortamdan bireyin aile içi yaşamı ve özel yaşamı da ciddi bir şekilde etkilenir.
- 5- Kişinin icra ettiği meslek ona hayat içinde kendini geliştirme olanağı sağlayan önemli bir alandır.

- 6- Bireylerin meslekleri içinde edinmiş oldukları rollere ile belirlenen kazancı, sosyal yaşantısını ve durumunun istikrarını belirlemektedir.

Yukarıda belirtilen tüm bu tanımlamalar göstermektedir ki, bireyin sosyal konumu ve varoluşu için “meslek olgusu” azımsanmayacak bir konumadır (Erkan, 2004).

2.4. Meslek Seçimi Açısından Kendini Tanıma

Meslek grupları incelendiğinde kendi içlerinde, nitelikleri ve sağladıkları koşullar bakımından farklılıklar oluştururlar. Meslekler arasında gözlenmekte olan bu tür çeşitlilikler kişiler arasında gözlenmekte olan nitelik çeşitliliğine karşılık gelmektedir. En önemli nokta kişi sahip olduğu özelliklerine, yeteneklerine ve meslekten beklentilerine göre en iyi mesleği bulup seçmesidir. Mesleği tercih etme aşamasına gelmiş bir kişinin kendisi için en doğru karar vermesi için öncelikle mesleki beklentilerini ve meslek için ne istediğini bilmesi ve kendi isteklerine ulaşabilecek güce sahip olup kendini iyi tanıması gereklidir. Belirtilen durumların sağlanabilmesi için kişinin hem kendisine hem de hayalini kurabileceği meslekler üzerine bilinçli ve sistemli araştırmalar yaparak gerekli bilgiye sahip olmalıdır (Kuzgun, 1995).

Görüleceği üzere meslek seçiminde birçok etken etkilidir. Daha önce belirtilen etkenler dışında önemli olarak rol alan iki etkeni şu şekilde tanımlamak mümkündür. Bunlar; meslek seçmeden önce kendini tanıma ve seçmeyi planladığı meslekleri tanımadır. Meslek seçimi bakımından kişinin kendini tanıması; bireyin seçeceği meslek hayatında üstleneceği rol için kendi kişilik özelliklerini doğru bir şekilde değerlendirebilmesi demektir. Kişi seçtiği meslek ile kendisi arasında bir bağ kurabilmesi için, kendi karakterini oluşturan her bir öğeyi hem tanımış, hem de bunun farkında olmalıdır. Ben kavramı bireyin sahip olduğu yetenekleri, gereksinimleri, ilgileri, değerleri, tutumları ve diğer kişilik özellikleri hakkındaki algı ve değerlendirmelerinin kişiye özgü görüntüsünü ihtiva eder. Her bireyde ben kavramını oluşturan tüm öğeler hakkında net ve kesin algılama ve değerlendirmeleri olmayabilir. Yani kişi kendinde olan bazı özelliklerinin net bir şekilde farkında olabilirken, bazı özellikleri hakkındaki ise net ve açık bir şekilde tutumları henüz oturmamış ve oluşmamış olabilir (İnam, 1995).

2.5. Mesleki Olgunluk

Kişinin meslek içi gelişimi ile mesleki olarak gelişimine bağlı olarak üstlenmiş olduğu görevleri "mesleki olgunluk" olarak tanımlayabileceğimiz kavramın ortaya çıkmasını sağlamıştır. Super'a göre, mesleki olgunluk, insanın gelişmişlik derecesinin bir sonucu halinde olmaktadır. Kişinin çocukluk yaşlarındaki hayali seçim yapma aşamalarından başlanarak, emeklilik çağının gelmesi ile çalışma hayatına son vereceği yaşa kadar süren mesleki gelişim sürecinde varılan noktadır (Kuzgun, 1996).

Super'e göre kişinin hizmet verdiği meslek alanında gösterdiği gelişim yolunda göstermiş olduğu başarı ve ilerleme hızı kişinin mesleki açıdan göstermiş olduğu olgunluğunun bir sonucudur. Belirtilen görüş doğrultusunda kişinin mesleki olgunluğunu ölçmek için iki yol kullanılabilir: birincisi, gelişim doğrusunda bireyin doğru üzerinde konumlandığı yer ile kendisinin yaş aralığında olan bir bireyin hangi konumda olması gerektiğinin karşılaştırılmasıdır. İkincisi, bireyin mesleki olarak göstermiş olduğu performansının, onunla aynı seviyede bulunan kişiler ile karşılaştırılması ile belirlenebilir. Böylece kişi ilerleyen yaşına rağmen hala bir meslek seçimi yapamamış veya genç yaşına rağmen hala kendine uygun mesleğe yönelememiş ise bu durumda bir meslek geriliği olduğu düşünülebilir. Buna durumun yanı sıra henüz meslek seçimi olgunluk yaşına erişmediği halde çok genç yaşlarda yeten ve ilgilerine yönelik meslek seçmiş bir birey ise meslek gelişimi açısından yaşlılarından çok daha olgun bir davranış sergilemiş diyebiliriz.

Super'e göre mesleki açıdan gelişme durumu sürekli bir durumdur ve bu durumun sonucu olarak da gelinecek noktaya gelişme derecesi demektir. Ginzberg ve arkadaşları ise bu kuramı destekler şekilde mesleki olgunluk anlayışını aşağıda listelenen beş madde ile aktarmışlardır.

Bunlar;

- 1- Meslek seçimi yaşına ulaşmış kişilerin meslekler ile ilgili bilgilere sahip olması, bu meslekler ile ilgili planlarını yapma kapasitesine sahip olması ve kişilerin odaklanacakları ilk konunun meslek seçimi olması,
- 2- Kişilerin kendileri için seçecekleri meslek tercihini belli bir doğrultuda giderek netleştirmesi,

3- Kendi meslek hayatlarının tutarlı olabilmesi için artarak netlik kazanmış yetenek ve özellikler göstermesi,

4- Kişinin sürekli olarak artan bir yönde doğru meslek seçimi yapmasıdır.

Böylelikle mesleki olgunluk kavramı, kişinin yaşam evrelerinin gelişimsel vazife ve sorumluluklarıyla baş edebilmeye her an hazır olduklarını en uç şekilde göstermektedir (Kuzgun, 1989).

Super'in 70'li yılların son evrelerinde İngiltere'de yapmış olduğu çalışmanın sonuçlarına yönelik bakış açısı ve görüşleri Tablo 2.1' dedir (Nelson, 1995).

Tablo 2.1: İngiltere İçin Belirlenen Meslek Gelişimine Dair Tutumları, Bilgi ve Beceriler

BOYUT	TANIMLAR
Özerklik a)Tutum b)Davranış	Karar vermede, her bir yaşam aşamasında, bağımlılık ve bağımsızlık arasında uygun bir denge kurma; denetim odağı, karar vermenin sorumluluğunu almayı kabul etme ve sonuçlarını üstlenme.
Planlılık a)Tutum:Geleceği düşünme b)Davranış: Planlar ve eylemler	Kısa zamanda meydana gelecek gelişimsel görevlerin ve değişen fırsatların farkına varma. Kısa, orta ve uzun dönemde planlama gereksinimini hesaba katma; tamamlama için yapması ve araştırması gereken basamakları belirleme; olasılıkların farkına varma ve seçenekleri görme.
Keşfetme a)Tutum: Bilişsel unsurlar b)Davranış bakımından	-Eğitimsel ve mesleki fırsatların keşfedilmesi ve kendini anlama için uygun kaynaklardan (insanlar materyaller etkinlikler) yararlanma isteği. -Kendini iyi bir şekilde tanımak için okul ve toplum kaynaklarını kullanma.
Mesleki Karar Verme Bilişsel,güçlü bir tutumsal unsur olarak	Karar vermenin ilkelerini bilme ve bir mesleğin çeşitli aşamalarından mesleki kararlar için bu ilkeleri kullanma. Seçenekleri dikkate alma, çeşitli belirleyicilerle ilgili bilgileri araştırma ve bunlara ağırlık verme; nasıl bir doyum aradığını ve buna ulaşma olasılığını bilme; farklı karar verme tarzlarını anlama ve değerlendirebilme.
Bilgi (Bilişsel) a)Çalışma hayatı b)Tercih edilen mesleki alan hakkında bilgi	Çeşitli meslekler ve çalışma hayatının töresi, geleneği, gereken eğitim ve uygulama, giriş koşulları ve yöntemleri, görevler, arz ve talep, çalışma koşulları, ilerleme ve emeklilik hakkında bilgi. Çalışma alanında kendine çekici gelen önemli olgular hakkındaki bilgi.
Gerçekçilik (ileri olgunlaşma) a) Tutum b) Bilişsel	Kendisine ve durumlarına ilişkin bilgilerin sınırlı olabileceğini fark etme ve bunları tamamlama arayışı; kendi kapasitesini ve kişiliğini bilme, bunları eğitim ve mesleki fırsatla ilişkilendirme; dengeli ama esnek amaçlar belirleme ve bunlara ulaşmak için tutarlı çaba harcama; yeni durumların gerektirdiği yeni amaçları bilme.

Kaynak: Nelson, (1995)

2.6. Seçilen Mesleği ve Bölümü Etkileyen Faktörler

Lise öğrencilerinin üniversiteye yönelik bölüm tercihlerine etki etmekte olan değişkenler, ülkemizde hala çözülememiş bir sorun oluşturmaya devam etmektedir. Ülkemizde lise eğitiminde hatalı ve plan olmaksızın devam eden bir sistemin hala yürürlükte olması bile birçok problemi oluşturmuştur. Buna karşılık oluşan sorunlara ait yansıma ise yükseköğretim hayatında gözler önüne serilmiştir (Kaya, 1991).

Maalesef ülkemizde halen devam etmekte olan hatalı eğitim politikaları yüzünden binlerce öğrencimiz üniversite okumakta ve okudukları bölümlerin sektörde istihdam olanağı bulunmamaktadır. Gençlerimiz yıllarını istihdam olanağı olmayan üniversite bölümlerinde boş yere harcamaktadır. Haliyle bu durum üzücü bir şekilde aileleri de ciddi anlamda sorunlar ile baş başa bırakmaktadır (Deniz, 1992).

Bugün Avrupa ülkelerinde, ülkemizde olduğu gibi üniversitelerde oluşan yığılmalar veya mezuniyet sonrası işsiz kalma endişe ve korkusu yaşanmamaktadır. Öğrenciler genel itibari ile meslek edinebilecekleri alanlara da eğitilmekte ve lise eğitiminde bireyler üniversite bölümleri için karar vermiş olmaktadır. Hem de öğrenciler için kayıp olacak yıllar engellenmiş olmaktadır. Avrupa da ihtiyaç duyulan meslek gruplarına yönelik analizler yapılmakta ve bu analiz sonuçlarına göre planlamalar ile hangi bölümde ne kadar ihtiyaç olduğu bilinmektedir (Kaya, 1991).

Ülkemizde Üniversitelerimizde okuyan öğrencilerin bir kısmı okudukları bölümü istemeden okumaktadır. Bu isteksizlik hem mesleki başarısızlığı getirmekte olup bölümde okuyan kitlenin sürekli okudukları bölümden kurtulma çabasında olduğu gözlemlenmektedir. Çevremizde de bunu örneklerine rastlamak mümkündür. Bu durumu sonucu olarak da başarısız bir meslek hayatının yaşanması aşıkardır.

Günümüzde ülkemizde artık sık görülen bir durum olan meslek dışı çalışmalar gözler önündedir. Gençlerimiz yıllarını istemedikleri mesleklerde okuyarak harcadıktan sonra iş bulamadığından ya da okuduğu süreçte seçtiği mesleği sevemediğinden kayıp yılların ardından farklı mesleklere yönelme ve deneme çabasına girmektedirler.

Hoppock, gelecekte karşı karşıya kalacağımız işsizliği, kişilerin mesleklerini sevmemelerine ve o sahip oldukları mesleği yapmak istemediklerine, mevcut toplumdaki insan gücünün planlamasında ve günümüz öğrencilerin doğru meslek

seçimi sonrası o meslekte üstlendikleri rollerinin önemli olduğunu söylemektedir (Hoppock, 1963).

Heckschr, öğrencilere yönlendirdiği sorular ile üniversitede okuyacakları bölüm tercihlerini yaparken hangi faktörlerin onları etkilediği hususuna sorgulamak için sorular yönelterek şu yanıtları aldığını belirtmiştir.

- Üniversitede seçecekleri bölümün kolaylık seviyesi,
- Üniversitede olmasını bekledikleri arkadaş ortam ve etkinliği,
- Üniversitenin akademik programı,
- Fakültelerde verilmekte olan eğitimin kalitesi,
- Girip okumayı planladıkları okulun vermekte olduğu mezun sayısı,
- Mezuniyet sonrası bölümün iş bulma olanakları

Yukarıdakilere ek olarak öğrencinin yaşayıp yetişmiş olduğu ortamın önemliliğidir (Heckschr, 1985).

2.7.Meslek Seçiminde Aile ve Sosyo-ekonominin Etkileri

Günümüzde ülkenin içinde bulunduğu süreç içerisinde yaşamsal harcama giderlerinin artması sonucu ekonomik durumların kötüleşmesi ve refah seviyesine bağlı olarak anne ve babalar çocuklarına en yüksek geliri elde edebilecekleri bölümlere yönlendirmektedirler. Ayrıca gelir düzeyinin sosyal statü üzerindeki büyük ölçüde payının olduğu kuşkusuzdur.

Tabi ki her aile büyüğü evladının gelir seviyesinin yüksek olmasını istemesi gayet doğal bir durumdur. Bu durumda asıl doğru olmayan nokta bir meslek dalının çok gelir getirmesinin çocukların istemeyerek okuyacakları ve mutsuz olacakları mesleklere yönlendirmeleri durumudur. Bu yönlendirmelerin, çocuğun o yönlendirilmek istendiği mesleği sevip sevmediği kadar, o mesleğin kişi üzerinde oluşturduğu hem ruhsal, hem biyolojik hem de fiziksel açıdan yeterli donanımlarda olup olmadığının tam olarak tespit edilebilmesi gerekmektedir.

Çocukluk yıllarımızdan bugünlerimize kadar olan geçmiş yıllar bugünkü yaşantımızın temellerini oluşturmaktadır. İşte bu nedenle anne babalar çocukluk yıllarından başlayarak çocukları geleceğe hazırlamak için belli etmeden izlemeleri ve

onları gelecek hayatlarına hazırlamak için çocuklarına rehberlik etmeleri çok önemlidir.

2.8. Mesleğin Önemi ve Kişinin Meslek Uyumu

Her insanın doğuştan gelen kendine has özellikleri, becerileri, potansiyeli ve yetenekleri vardır. Aslında insan doğası gereği bu özelliklerini ortaya koyma çabasındadır. Bireyin bu özelliklerine yaşadığı süreç içerisinde öğrenme yolu ile kazandığı bilgi ve becerilerini eklemesi ile birleştirmesi ve en doğru verimle bu bilgi ve becerilerini kullanması için kendine en uygun olan meslek türünün seçilmesiyle mümkündür. Aslında bireyin edindiği meslek onun kimliğini ve toplum içinde edindiği statüsü üzerinde çok etkilidir. Ayrıca meslek yaşamı boyunca hem ruhsal hem de psikolojik olarak yapmakta olduğu iş tatmininin oluşmasında ve kişiliğin olumlu anlamda şekillenip gelişmesinde de etkilidir. Kişi doğru meslek seçimi yolu ile kendini tamamlanmış hissederek benlik kavramını sağlıklı ve güçlü bir şekilde geliştirecek, yaptığı işi ve mesleği severek yapacaktır.

Aslında meslek seçimi, kişinin farklı meslekler içinde kendinin en iyi şekilde yapabileceğini düşündüğü faaliyetleri içeren ve kişinin mesleki olarak kendinde hissedeceği tatmin ile severek yapacağına inandığı bir mesleği seçerek ona yönelmesidir. Bu yönelme ile alınan kararın sonucunun doğru ve yerinde olması kişinin mesleki olarak ne istediğini ve yapacağı meslek dalıyla ilgili neleri başarabileceğini en iyi şekilde bilmesine bağlıdır (Kuzgun, 1992).

2.9. Meslek Seçiminde Görülen Problemler

Her insan çocukluk yıllarında ailesi ve çevresi tarafından hangi mesleği seçeceği konusunda farkında olmadan belli meslek grupları çerçevesinde sorular ile yönlendirilmektedirler. Böylelikle başlayan meslek fikri ile ara ara ileride olmak isteyecekleri meslek ile ilgili çeşitli fikirler ve düşüncelere sahip olurlar. Tabi ki yaş ilerledikçe kişi tarafından daha gerçekçi temellere oturtulmaya başlanır.

Bireylerin yapmış oldukları meslek seçimleri hem bireysel hem de toplumsal önem taşımaktadır. Böyle olmasına rağmen, halen ülkemizde meslek seçimi büyük oranda tesadüflere bağlı olarak gerçekleşmektedir (Yılmaz ve Ark. 1996).

Ülkemizde lise eğitimini tamamlamakta olan öğrencilerimiz bir mesleğe yönelme durumunda, kendi yetenek ve ilgi alanları doğrultusunda kendini kişilik ve karakterini tanımasına ve mesleki tercihlerinin doğru ve isabetli bir şekilde yapmasına, yardım edecek kuruluşlar henüz yeterli seviye ve düzeyde olmadığından, lise eğitimini bitirmekte olan öğrencilerimizden küçük bir kesimi tesadüflere ve girmiş oldukları sınav ile almış oldukları puanların etkisiyle istediği herhangi bir yüksek okula veya bölüme istek, yetenek ve ilgi alanına uygun olsun veya olmasın yerleşmek ve okumak zorunda kalmaktadır (Uysal, 1970).

Ülkemizde üniversitelere öğrenci yerleştirme sisteminde kullanılan sınav sistemindeki testler, öğrencilerin genel yeteneğini ve buna bağlı olarak akademik başarıya yönelik değerleri ölçmektedir. Halbuki bir meslekte elde edilecek başarı, genel yetenek testlerinin uygulanmasının yanı sıra bazı kişisel yeteneklere, mesleğe olan ilgiye ve mesleğe karşı olan isteğe de bağlıdır, öğrencilerimizi üniversiteler aracılığı ile mesleğe hazırlamakta olan Yüksek Öğretim Programlarını seçerken bireyin yetenekleri ve ilgileri ölçülemediğinden, bu iş öğrencinin almış olduğu puan ile yapmış olduğu tercihe bırakılmaktadır, öğrenci ise hem ilgilerinin farkında olmayışı hem toplumun yönlendirmesi hem de almış olduğu puanın etkisiyle meslek seçimindeki önemini farkında olmadan küçümseyebilmektedirler (Kuzgun, 1982).

Meslek seçiminin kıyısına gelmiş olan öğrencilerimiz, mesleklerin gerektirdiği nitelikler, gereklilikler ve sağladığı imkanlar hakkında sadece duydukları kulaktan dolma bilgilerle ya yüksek okullara ya da üniversite kapılarına okuyarak meslek sahibi olmak için gelmektedirler.

2.10. Türkiye'deki Üniversite Seçme Sınav Sistemi

Üniversiteler, 1960'lı yıllara gelinceye kadar liseden mezun olan öğrencilerin ancak küçük bir kısmını herhangi bir sınava tabi tutmadan kabul etmiştir. 1960'lardan sonra ise mevcut kontenjanların üstünde başvurular olmuş ve bu talepler karşısında fakülteler öğrenci seçme işini, genellikle aşağıda belirtilen yollarla yapmıştır.

- Yapılan başvuruları sıraya koyarak ihtiyaç duyulacak kadar öğrenciyi kabul etmek.
- Üniversiteler de verilmekte olan derslerin içerik ve niteliği çerçevesinde liselerin fen mezunu ya da edebiyat alanı mezunlarını kabul etmek.

- Alım için başvurmuş durumda olan lise son sınıf öğrencilerinin lise bitirme derecesine göre sıralanması ile öğrenci almak.

Zaman içerisinde liseyi bitiren öğrencilerin fazlaşması ve lise dengi okul mezunlarının da önünün açılmasından dolayı yukarıda belirtilen maddeler ile öğrenci alımları ihtiyaca cevap veremez hale gelmiştir. Bu süreçten sonra ülkemizde faaliyet göstermiş olan fakülteler kendi isteklerine uygun sınavlar düzenlemeye başlamıştır (ÖSYM).

Bu uygulanan sınavlar yüzünden öğrenciler, fakültelerin açmış olduğu sınavlara katılabilmek için ülke içerisinde farklı şehirlerde bulunan fakültelerin sınavlarına yetişmek üzere şehirden şehre koşuşturmak zorunda kalmışlardır. Aynı tarihlere denk gelen sınavlardan birine katılıp diğerine katılamama durumu, öğrenciler ve aileleri arasında ciddi boyutlara ulaşan şikâyetlere neden olmuştur. 1960'lı senelerden sonra bazı fakülteler giriş sınavlarını bazı fakülteler ile birlikte hazırlama yoluna gitmiştir. Üniversite sınav için lise mezun sayısı arttıkça sınav sisteminin daha adil ve objektif olabilmesi için profesyonel düzenlemelere ihtiyaç duyulmuştur. 1974 yılında, Üniversitelerarası Kurul, üniversitelere yönelik hazırlanan giriş sınavlarının tek bir merkezden yapılmasına karar vererek, 19 Kasım 1974 tarihinde Üniversitelerarası Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezini (ÜSYM) kurmuştur. Kurulan kuruluş, 1981 yılına kadar bu merkez tarafından yürütülmüştür (ÖSYM).

ÜSYM'nin kuruluşundan 7 yıl sonra 2547 sayılı Yükseköğretim Kanununun 10. ve 45. maddeleriyle adı değiştirilerek Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) Yükseköğretim Kurulunun bir alt kuruluşu olmuştur. 03/03/2011 tarihli ve 27863 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 17/02/2011 tarihli ve 6114 sayılı Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi Hizmetleri Hakkında Kanun ile Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi Başkanlığı (ÖSYM) adını alan Kurum, 6114 sayılı Kanun ve 15 Temmuz 2018 tarihli ve 30479 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 4 sayılı Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar ile Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi gereğince; mezkûr Kanun, Kararname ve ilgili diğer mevzuatla verilen görevleri yerine getirmek ve yetkileri kullanmak üzere yetkilendirilmiş, kamu tüzel kişiliğine, idari ve mali özerkliğe sahip, Yükseköğretim Kurulu ile ilgili, merkezi Ankara'da bulunan özel bütçeli bir kuruluş halini almıştır (ÖSYM).

3. ÜNİVERSİTE TERCİHİ SONRASI EĞİTİM

3.1.Ülkemizde İnşaat Mühendisliği Bölümünün Tarihi ve Durumu

Ülkemizde kurulan ilk inşaat mühendisliği fakültesi, Mühendishane-i Berrî-i Hümayûn adıyla 1795 yılında kurulmuştur. İlk olarak Osmanlı askerlerine yönelik olarak inşaat mühendisliği eğitimi vermiştir. Bundan yaklaşık 88 yıl sonra yani 1883 yılında ilk sivil inşaat mühendisliği eğitiminin verilmesi için Hendese-i Mülkiye adı ile kurulan fakültedir (İTÜ).

Kurulan bu sivil mühendislik fakültesi Hendese-i Mülkiye daha sonraki süreç içerisinde Mühendislik Mekteb-i Alisi olarak adı değiştirilmiştir. Cumhuriyet dönemine kadar 432 inşaat mühendisi bu okuldan mezun olmuştur (Sünbül, 2017).

1928 yılına gelindiğinde tekrar fakültenin adı değiştirilerek Mühendislik Mekteb-i Alisi adından Yüksek Mühendis Mektebi adını almıştır. Modern anlamda son değişimi 1944 yılında bugünkü adıyla devam etmekte olan İstanbul Teknik Üniversitesi'nin (İTÜ) Yüksek Mühendis Mektebi adının yerini almasıyla başlamıştır. Yıldız Teknik Okulu ile Robert Koleji'nin 1954 yılında kurulmasıyla devam etmiştir. Sonraki yıllarda 1957'de Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ), 1963'te ise Karadeniz Teknik Üniversitesi kurulmuştur.

1992 yılına gelindiğinde ülkemizde 15 üniversite içerisinde inşaat mühendisliği bölümü yer almış durumdayken, 2009 yılına gelindiğinde toplamda 39 tanesi devlet ve 4 tanesi de vakıf üniversitesinden oluşmak üzere toplam 43 üniversitede inşaat mühendisliği bölümünün açıldığı gözlemlenmiştir (Sünbül, 2017).

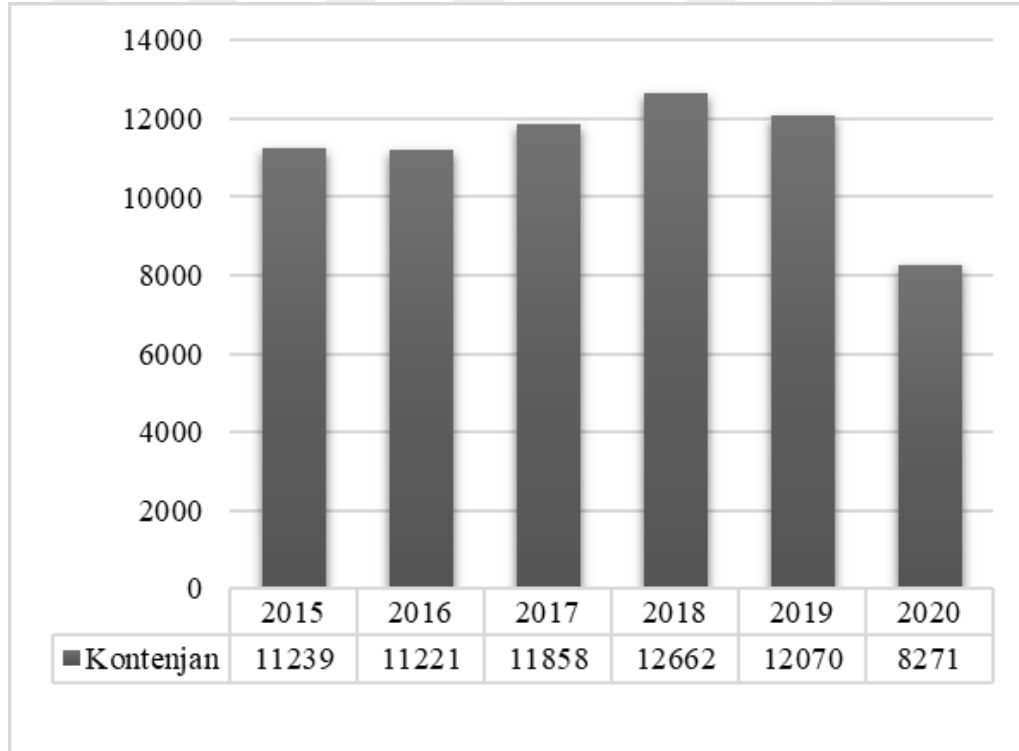
Daha sonra ki yıllarda bir çok üniversite açılarak 2007 yılına gelindiğinde İnşaat Mühendisleri Odası (İMO) ve İnşaat Mühendisliği Eğitimi Kurulu (İMEK) tarafından yapılan araştırmalar ve bulgular sonucu ülkemizde inşaat mühendisliği eğitimine genel bir bakış kazandırması maksadıyla bir rapor hazırlanmış ve bu rapordaki verilerde ülkemizde 75 tanesi devlet, 31 tanesi de vakıf üniversitesi olmak üzere toplam 106 üniversitede inşaat mühendisliği bölümünün bulunduğu raporda sunulmuştur (İMEK).

Ülkemizde sadece 2007 yılı ile 2019 yılları arasında Yüksek Öğretim Kurumundan (YÖK) alınan en güncel verilere göre 128'i ülkemizde ve 6'sında KKTC'de olmak üzere içinde inşaat mühendisliği bölümü bulunan üniversite sayısı 134'e yükselmiştir (Demirtürk, ve Ark. 2021).

Ülkemizde artan üniversite sayıları ile orantılı bir şekilde mezun olup sektöre kazandırılan inşaat mühendisi sayısı her geçen gün durmadan yükselmektedir. Mezun inşaat mühendisleri için piyasada ihtiyaç olma yani arz-talep ilişkisi dengesini tespit ve değerlendirme maksadıyla Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK), Yükseköğretim Eğitim Programları Danışma Kurulu'nu oluşturmuştur.

Kurulan kurulun asıl amacı; ülkenin ihtiyaç duyacağı inşaat mühendisi sayısı, istihdam için gerekli olanaklar, üniversitelerimizin öğrenci kapasitesi ve benzeri parametreleri tespit ederek mevcut üniversitelerimizin inşaat mühendisliği bölüm kontenjanlarının planlamasında ihtiyaç analizleri hazırlamaktadır.

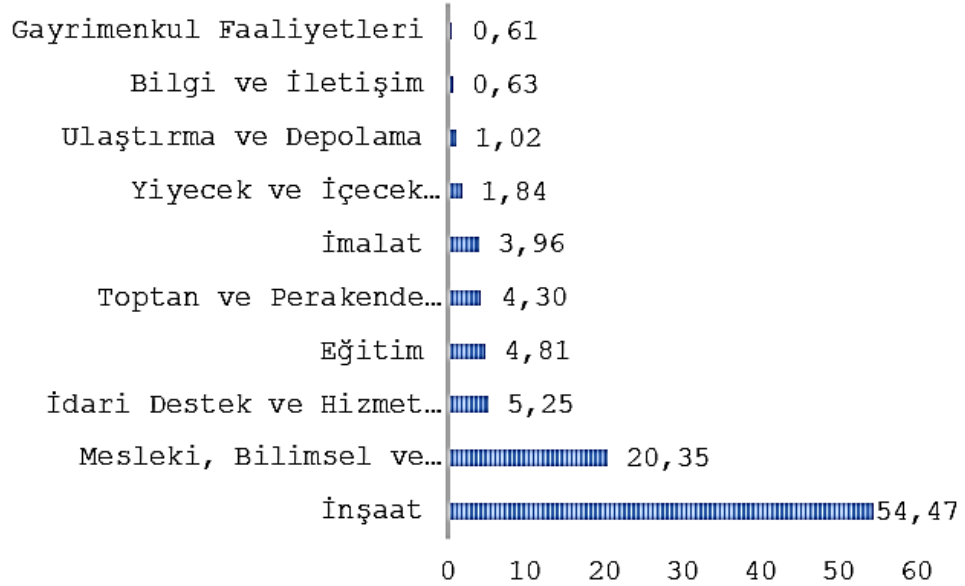
Aşağıdaki Şekil 1'de ÖSYM'nin hazırlamış olduğu üniversitelerin inşaat mühendisliği tercih kılavuzunda yer alan verilere göre 2015 ile 2020 yılları arasında inşaat mühendisliğine ayrılmış olan kontenjanlara ait sayıları vermektedir.



Şekil 3.1: 2015-2020 Yılları Arasındaki İnşaat Mühendisliği Bölümüne Ayrılan Toplam Kontenjan Sayıları

Kaynak: Demirtürk, ve Ark. (2021)

Ülkemizdeki asıl mesele üniversitelerimizde inşaat mühendislerine ayrılan kontenjan sayılarından çok arz-talep durumlarına göre üniversitelerdeki inşaat mühendisliği bölümlerindeki doluluk oranıdır. Buna yönelik YÖK'ün 2019 yılı verilerine göre 57'si devlet, 28'i vakıf üniversite olmak üzere, buna tüm burslu programlar dahil bölüme ayrılmış olan kontenjanların dolmadığı verilerden anlaşılmaktadır. Durum vahim ve üzücü yanı 2019 yılındaki veriler incelendiğinde inşaat mühendisliğine ayrılmış olan 12278 kişilik kontenjana yerleşmiş olan öğrenci sayısı sadece 7126 kişi olarak gerçekleşmiştir. Buda kontenjan oranlarının sadece %58'inin dolduğu gerçeğidir. Yukarıda anlatılan durumlara ve 2020 yılında kontenjanlara belli sınırlandırılma konmasına rağmen YÖK tarafından yinede 2020 yılında 5 yeni üniversitede inşaat mühendisliği açılmıştır. Bu 5 üniversitenin 3'ü devlet, 2'si vakıf üniversitesidir (Demirtürk ve Ark. 2021).



Şekil 3.2: İnşaat Mühendislerinin Sektörde Çalıştıkları Alanların Yüzde Cinsinden Dağılımı

Kaynak: Demirtürk, ve Ark. (2021)

Yukarıda bahsi geçen konuların dışında diğer önemli konu ise yapılan sınav sistemleri sonucu inşaat mühendisliğine yerleşen öğrencilere ait başarı profili alınan lisans eğitiminin başarı ve kalitesini verme konusunda incelenmesi gereken konulardan biridir. Sonuç olarak alınacak olan lisans eğitiminin belli seviyelere ulaşmasında öğrenciye kendi donanımının katkısının olacağı ortadadır. Bu anlamda lise eğitimi sonucunda matematik, fizik, kimya gibi önemli derslere iyi bir bilgi birikimi ile hakim olmalıdırlar. Bu bilgi birikimi özellikle mühendislik alanındaki derslerin daha

verimli geçmesine olanak sağlayacaktır. Bu nedenle inşaat mühendisliği bölümlerine yerleşmekte olan gençlerimizin fizik, kimya ve matematik derslerindeki sınav başarısı, inşaat mühendisliği bölümüne ait başarı profili için de bir ön izlenim oluşmasına olanak sağlayacaktır. Tablo 3.1’de 2019 YKS sonuçlarından alınan taban puanlarına göre ilk üç ve son üç sırada yer alan üniversitelerin inşaat mühendisliğine yerleşmiş olan öğrencilerin fen ve matematik derslerindeki net ortalamalarına yer verilmiştir.

Tablo 3.1: Öğrencilerin Yıllara Göre İlk Üç ve Son Üç Sırada Yer Alan Üniversitelerdeki İnşaat Mühendisliği Programını Kazanmaları İçin İkinci Aşama Sınavda Aldıkları Netlere Göre % Başarıları

Yıl	Üniversite Sıralaması	Üniversite Adı	2. Aşama Sınavlarda Yerleşenlerin Net Ortalamaları				Matematik Ortalama (%)	Fizik, Kimya, Biyoloji Ortalama (%)
			AYT Matematik (40)	AYT Fizik (40)	AYT Kimya (40)	AYT Biyoloji (40)		
2019	İlk Üç	Boğaziçi Üniv.	89	81	86	81	83	76
		İTÜ	81	72	80	72		
		ODTÜ	79	71	75	70		
	Son Üç	İzmir Ekonomi Üniv. (% İndirim)	34	30	18	22	31	22
		Fırat Üniv. İkinci Öğretim	31	14	18	18		
		İstanbul Aydın Üniv. (%75 İndirim)	29	24	18	35		
2018	İlk Üç	Boğaziçi Üniv.	91	80	88	85	85	80
		İTÜ	82	71	84	76		
		ODTÜ	83	71	85	78		
	Son Üç	İzmir Ekonomi Üniv. (% İndirim)	50	34	49	38	37	27
		Fırat Üniv. İkinci Öğretim	32	8	25	32		
		İstanbul Aydın Üniv. (%75 İndirim)	30	10	22	28		

Tablo 3.1: Öğrencilerin Yıllara Göre İlk Üç ve Son Üç Sırada Yer Alan Üniversitelerdeki İnşaat Mühendisliği Programını Kazanmaları İçin İkinci Aşama Sınavda Aldıkları Netlere Göre % Başarıları (Devamı)

YGS/LYS DÖNEMİ		AYT Matematik (40)	AYT Fizik (40)	AYT Kimya (40)	AYT Biyoloji (40)			
2017	İlk Üç	Boğaziçi Üniv.	77	77	92	74	73	76
		İTÜ	71	70	86	65		
		ODTÜ	71	69	85	65		
	Son Üç	İzmir Ekonomi Üniv. (% İndirim)	42	41	59	44	37	39
		Fırat Üniv. İkinci Öğretim	35	25	40	35		
		İstanbul Aydın Üniv. (%75 İndirim)	34	31	40	41		
2016	İlk Üç	Boğaziçi Üniv.	93	73	90	77	89	73
		İTÜ	87	61	84	64		
		ODTÜ	86	60	82	65		
	Son Üç	İzmir Ekonomi Üniv. (% İndirim)	55	32	64	44	44	37
		Fırat Üniv. İkinci Öğretim	39	23	47	33		
		İstanbul Aydın Üniv. (%75 İndirim)	39	20	41	29		

Kaynak: Demirtürk, ve Ark. (2021)

Tablo 3.1 incelendiğinde ülkemizde eğitim kalitesi ile ilk üç sırada olduğu düşünülen üniversitelere yerleşen öğrencilerin fizik, kimya ve matematik derslerine başarı profili tabloda verile diğer üç üniversiteye yerleşen öğrencilerle karşılaştırıldığında ciddi bir sınav başarı farkı görülmektedir. Bunun sonucu olarak alınacak inşaat mühendisliğine ait hem lisans eğitiminde hem de mesleki olarak etkin ve verimli olmasını etkileyeceği gözlenecektir. Bir öğrencinin verilecek mühendislik eğitime cevap verecek seviyede fen ve matematik altyapısına sahip olmasının lisans eğitimi süresince beklentileri karşılamaında önemli derecede kolaylaştırıcaktır (Demirtürk ve Ark. 2021).

3.2. İnşaat Mühendisliği Eğitim Programının İncelenmesi

Hem dünyada hem de ülkemizde inşaat mühendisliği meslek açısından sürekli olarak bir değişim içerisinde. Bu değişimin hızı karşısında mühendislik eğitime bakış açımızın tekrardan gözden geçirilmesini gerekli kılmaktadır (Hall ve Ark. 2019).

Bu nedenle günümüzde devam etmekte olan eğitim sistemi ile önümüzdeki yıllar içerisinde değişime uğraması olası olan inşaat mühendislik eğitiminin bir standartta

olmasını sağlayan uluslararası önemli kurumlar kurulmuştur. Mühendislik ve Teknoloji Akreditasyon Kurulu (ABET) bu kurumlardan biri olarak ilk defa 1932'de yılında Mühendisler Mesleki Gelişim Konseyi (ECPD) adıyla kurulmuştur. 1980 yılına gelindiğinde ise akreditasyona verilen önem artmış ve bunun sonucu olarak da bu kurum “Mühendislik ve Teknoloji Akreditasyon Kurulu” adını almıştır. Kuruluşun asıl amacı ve önceliği bütün mühendisliklere ait disiplinler için standartları belirlemek, üniversite programlarını akredite etmek ve bu standartlara uyan her mühendis adayının mezun olmasını onaylamaktır (Demirtürk ve Ark. 2021).

1852 yılında kurulan Amerikan İnşaat Mühendisleri Derneği (ASCE) ise dünyadaki tüm inşaat mühendisliği mesleği üyelerini temsil etmek için kurulmuştur. Bu derneğin amacı ve misyonu; inşaat mühendisliği mesleğinin ilerlemesi ve topluluk üyelerinin çalışma faaliyetleriyle tüm insanlığın refahını artırmaktır. Bu misyona sahip derneğin günümüzde 177 ülkede olmak üzere 152.000'den fazla üyesi bulunmaktadır (wikipedia).

1985 yıllarına gelindiğinde Avrupa'da da inşaat mühendisliği mesleğinin, ilerlemesine katkı sağlamak için Avrupa İnşaat Mühendisleri Konseyi (ECCE) kurulmuştur. Bu kurumun kuruluş amacı da diğer kurumlarla aynı olup inşaat mühendisliğinin eğitimi ve profesyonel anlamda da çalışmakta olan mühendislerimizin mesleki yeterliliğine yönelik standartlarını sürdürmek, yükseltmek, sektörün güvenlik ve kalite seviyelerinin korunup yükselmesi için gerekli destek ve teşviklerde bulunmak gibi hedefleri amaç edinmiştir (European Council Of Civil Engineers).

Avrupa'da bulunan diğer bir kuruluşta, Avrupa Mühendislik Eğitimi Akreditasyon Ağı (ENAAE) adı altında bulunmaktadır. Bu kuruluş, akreditasyon almış inşaat mühendisliği programlarına yönelik kalite ve güvence kurumları tarafından verilen EUR-ACE etiketini hazırlama yetkisini vermektedir. Bu etiket, lisans ve yüksek lisans düzeyindeki mühendislik derecesi vermekte olan programlar için bir Avrupa kalite standardı etiketidir. Kuruluş, Avrupa etiketine uygun eşdeğerliği kabul edilmiş mühendislik programlarından mezunlar yetiştirmek ve eğitim-öğretim sisteminin bir kalite güvence aracı olmasının yanında mesleki yeterlilikler noktasında da bir temel oluşturmasını hedeflemektedir (Demirtürk ve Ark. 2021).

Ülkemizde ise Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği, 2002 yılında Türkiye ve Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde (KKTC) mühendislik eğitimi veren fakültelerin dekanlarından oluşan Mühendislik Dekanları Konseyi (MDK) tarafından kurulmuştur. Kurulmuş olan bu dernek, üniversitelerde bulunan mühendislik lisans programlarının değerlendirilmesi amacı ile ayrıntılı bir program düzenlemek ve uygulamak üzere Mühendislik Değerlendirme Kurulu (MÜDEK) adı ile bağımsız bir platform oluşturmuştur (Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği).

Mühendislik Denetleme Kurulunun kuruluş amacı, farklı disiplinlerdeki mühendislik eğitim programları için akreditasyon, değerlendirme ve bilgilendirme çalışmaları yaparak mühendislik eğitiminin kalitesinin yükseltilmesine katkıda bulunmak, böylece, güncel ve gelişmekte olan teknolojileri kavrayan, daha iyi eğitilmiş ve daha nitelikli mühendisler yetiştirilerek toplumun refahının ileri götürülmesini sağlamaktır (Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği).

Türkiye'de 2020 yılında elde edilen MÜDEK verilerine göre akreditasyon verilmiş olan inşaat mühendisliği lisans programları toplamı; 22 devlet, 5'i Türkiye'de 2'si KKTC'de olmak üzere 7 vakıf üniversitesinden oluşmaktadır (Demirtürk ve Ark. 2021).

Bu kurumlarının inşaat mühendisliği eğitimi süresinde ve sonrasında aramakta olduğu kriterler, hem Türkiye'de hem de dünyada mühendislik eğitime yön verici olmaktadır. Ancak ülkemizdeki üniversitelerin sayısı ve mevcut durumları göz önüne alındığında kaliteli inşaat mühendislerinin yetişmesi için bir takım eksiklikler bulunmaktadır.

Bunlar üniversitelerin ders müfredatları, ders materyalleri, laboratuvar eksikleri ve akademik personel eksikliği gibi sayılabilecek maddelerden oluşmaktadır. Bu nedenle ülkemizde inşaat mühendisliği eğitiminin hedeflenen seviyelere ulaşabilmesi için sayılan sorunların ve imkansızlıkların çözülmesi gerekecektir.

2007 yılında İnşaat Mühendisleri Odası bu tür sorunlara çözüm bulmak için İnşaat Mühendisliği Eğitim Kurulu'nu (İMEK) kurmuştur. Kurulun önceliği mevcut eğitim sistemindeki koşulları, eğitim sistemindeki problemleri tanımlayarak, gerek sektörün gerek üniversitelerin gerekse öğrencilerin eğitim ihtiyaçlarını tespit ederek yardımcı

olmayı amaçlamıştır. Belirlenen bu amaçlarla hareket eden kuruluş tarafından 2008 yılında bir rapor yayımlanmıştır.

Bu raporda mevcut eğitim sisteminin durumunu tespit edilmesi için inşaat mühendisliği eğitimine yönelik görüş, düşünceleri ve fikirleri bir araya getirmek istenmiştir. Bundan dolayı inşaat mühendisliği bölümüne yönelik, öğrenci, mezun ve sektör adı altında anketler düzenlenmiştir. Konuya ilişkin olarak Ülkemizdeki üniversiteler arasında eşit eğitim kalitesiyle ilgili kısıtlamalardan dolayı inşaat mühendisliği eğitiminin en hızlı şekilde güncellenmesi gerektiği güncellenmemesi durumunda ise eğitim yöntemlerinin gelişmiş ülkelerle rekabet edemeyeceği ifade edilmiştir (Birinci ve Ark. 2007).

İnşaat mühendisliğini gelecek süreçte etkileyecek unsurlar olarak dış etmenler, bilim ve teknolojide yaşanan gelişmeler ile mesleki etik, mesleğin geleceği ve inşaat mühendisinin üstleneceği roller olarak toplamak mümkündür. Ayrıca bu unsurların dikkate alınması ile akreditasyon kuruluşlarının katkılarıyla inşaat mühendisliğine yeni yaklaşımlar getireceğini söylemek mümkündür (Toklu, 2009).

Mühendislik eğitimiyle ilgili araştırmacıların yaptığı bütün çalışmalar, aslında üniversitelerimizde verilmekte olan mühendislik eğitiminin değişime hazır olduğunu ya da en azından bir değişime ihtiyaç olduğunun farkına varıldığını ortaya koymakla beraber inşaat mühendisi adaylarımızın da üzerinde etkili olabileceğini göstermektedir. Ülkemizde oluşan bu farkındalık dünyada da mühendislik eğitimi geliştirmek adına çağın meydana getirdiği değişimine karşı mühendislik eğitimi gözden geçirmek gerektiği noktasında pek çok çalışma yürütülmektedir.

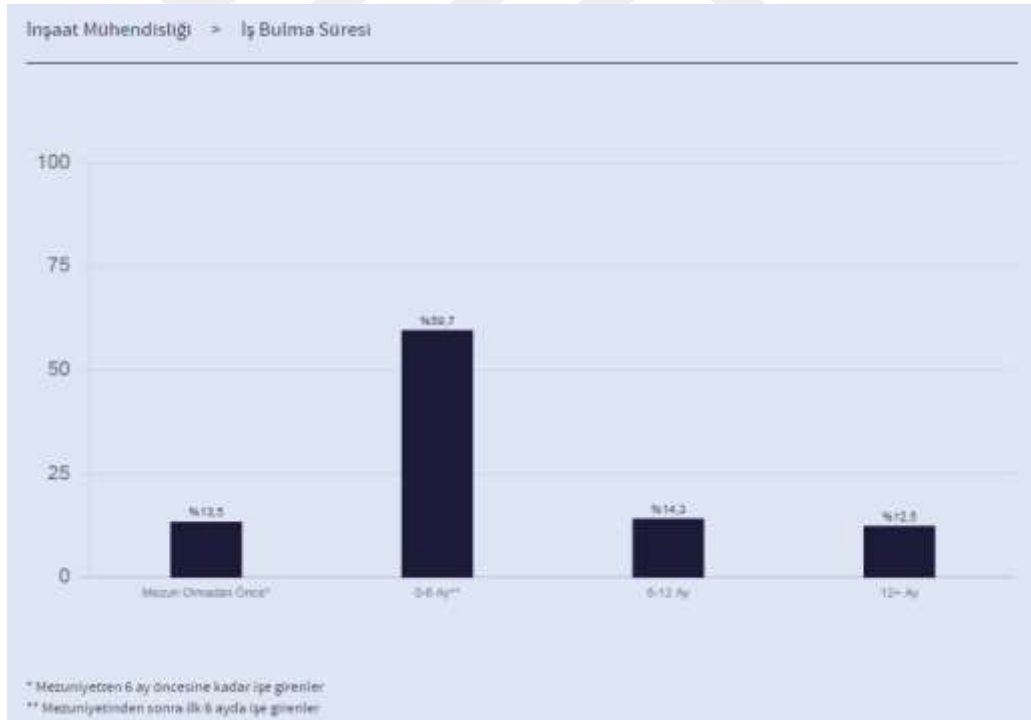
Bu çalışmalar doğrultusunda ASCE tarafından hazırlanmış “2025 yılında İnşaat Mühendisliği için Vizyon” adlı çalışmasında, inşaat mühendisi yetiştirmede kazanılacak yeniliklerden birinin sanayi ve üniversite işbirliği sayesinde gerçekleştirilebileceğinden bahsedilmiştir. Bu durumun oluşabilmesi için lisans ve lisans sonrası için hayat boyu öğrenme prensibinin oluşumunun etkisinin olacağı üzerinde durulmuştur. Ayrıca yapılan bu çalışmada; üniversite ile sanayi ortaklığının, örgün eğitim için yeni teknolojilere ve hızla değişen mevcut uygulamalara ayak uydurmasına çok önemli katkılarda bulunacağını belirtilmiştirler (Hoffer, 2007).

Yapılan diğer bir çalışmada ise sektörde işveren rolünü üstlenenler ile bilimsel bilgi edinmiş, özel teknik bilgilere sahip olan mezunların problem çözebilme yeteneği,

problemler karşısın da yaratıcı olma ve kişiler ile iletişim becerileri gibi hayat boyu öğrenme becerilerine sahip olması gerekliliğinden bahsedilmiştir. Bu durumların olabilmesi için üniversitelerde inşaat mühendisliği ders programının daha aktif, deneyimsel ve sektörün beklentilerini karşılayacak seviyelerde olması gerekliliğinin üzerinde durulmuştur (Miranda, 2020).

3.3. Ülkemizde İnşaat Sektörünün İhtiyaçları ve Alınan İnşaat Mühendisliği Eğitiminin Buna Uyumu

Ülkemizde sürekli olarak ilerlemekte olan inşaat sektörü, ülkenin ekonomisi ve sağladığı istihdam imkanları nedeniyle çok önemli bir yere sahiptir. İnşaat mühendisliğinden mezun olan öğrenciler hakkında Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisinden (Üni-Veri) alınan veriler incelendiğinde, iş bulma sürelerinin ilk 6 ay içinde oran olarak daha yüksek olduğu görülmektedir. Buna yönelik şekil aşağıda verilmiştir.

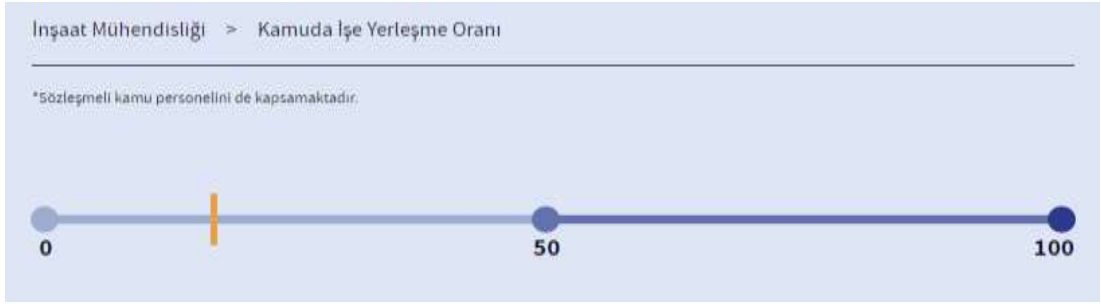


Şekil 3.3: İnşaat Mühendisliğinde Mezuniyet Sonrası İş Bulma Süresi

Kaynak: Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisi (2022)

Bunun dışında kamuda iş bulma oranlarına bakıldığında çokta yüksek olmadığı görülmektedir. Elbet bunda mezun inşaat mühendislerinin sayısı olarak sürekli bir artış göstermesi ve mevcut (KPSS) sınav koşullarında rekabetin artması ve kamu

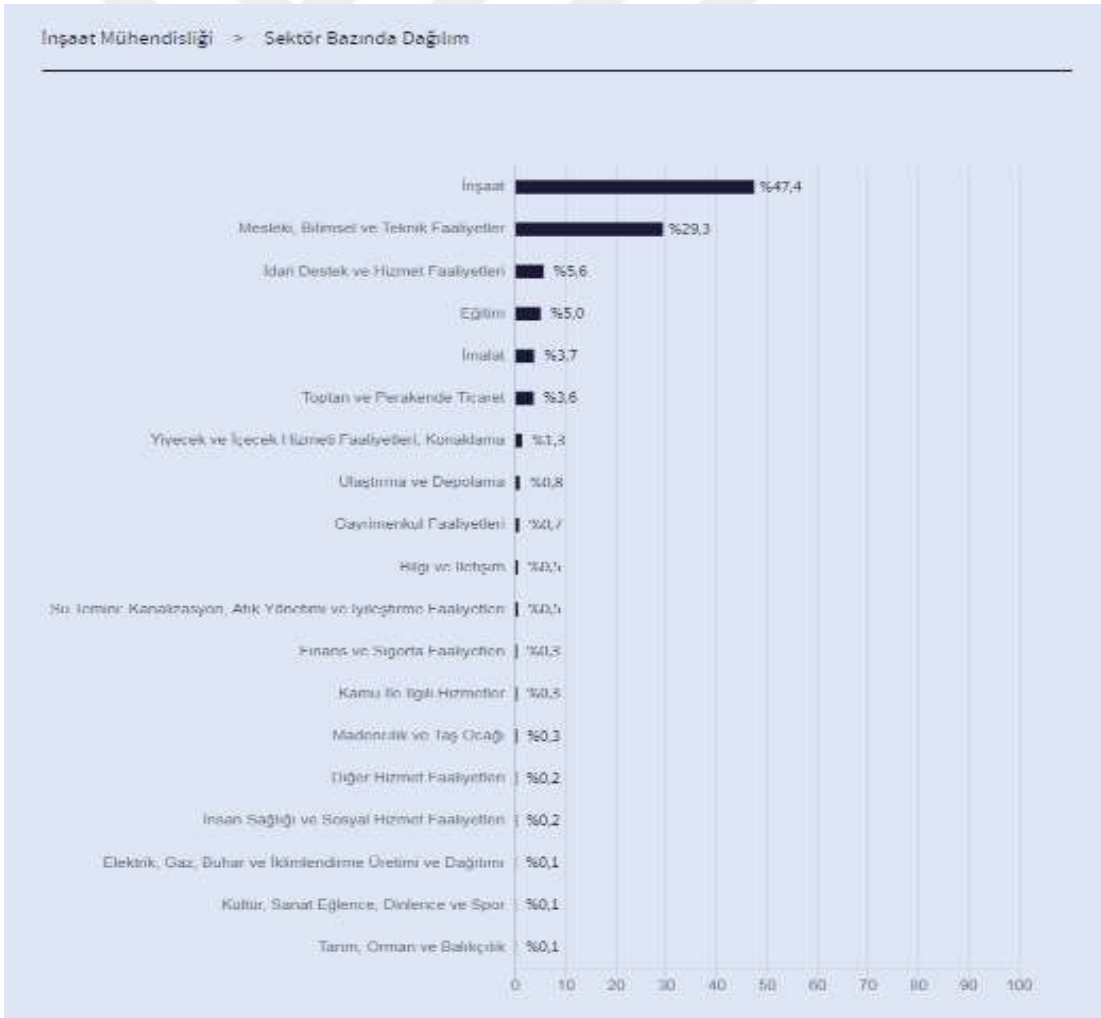
kurumları tarafında istihdam oranlarının pekte fazla olmaması etkilidir demek mümkündür. Bu oran aşağıdaki şekilde de görülmektedir.



Şekil 3.4: İnşaat Mühendisliğinde Mezuniyet Sonrası Kamuda İşe Yerleşme Oranı

Kaynak: Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisi (2022)

Ayrıca inşaat mühendisliği ile doğrudan alakalı olan inşaat sektörünün ve sektör dağılımı da ülkemiz ekonomisindeki önemi ve değeri Üni-Veriden alınan şekil 3.6'da görülmektedir.



Şekil 3.5: İnşaat Mühendisliğinin ve İnşaat Alanının Sektör Bazında Dağılımı

Kaynak: Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisi (2022)

İnşaat sektörünün ülkemize doğrudan katmakta olduğu gelir, istihdam açısından da sahip olduğu gücün yerini ve önemi göstermektedir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (GSYH) içinde inşaat sektörünün ülkedeki payını yılın belirli dönemlerinde yayınlamaya bu bilgiyi paylaşmaktadır. Paylaşılan bu bilgilere göre 2019 yılının ilk üç aylık döneminde inşaat sektörünün GSYH içindeki payı %6.2 iken 2020 yılının ilk çeyreğinde sektörün GSYH içindeki payı %5.6'ya gerilemiştir. Aynı yılın ikinci çeyreğinde ise GSYH içindeki içinde ki payı % 6.6'ya yükselmiştir (Demirtürk ve Ark. 2021).

İnşaat sektörünün ülkemize olan katkısının önemi göz önüne alındığında inşaat sektöründe meydana gelen bu dalgalanmalar hem ülkeye olan katkı açısından hem de inşaat mühendislerinin istihdamı açısından büyük sorunlar teşkil etmektedir.

İnşaat sektörünün istihdam edeceği inşaat mühendisinden öncelikli beklentisi, fayda-maliyet dengesini en iyi seviyede sağlamak ve mevcut piyasa şartlarına göre beklentinin altında istihdam oluştursa nitelikli ve donanımlı personel ile çalışmayı sürdürmektedir. Bu durumlar göz önünde bulundurulduğunda inşaat mühendisliği mesleğine ait lisans eğitimi ile aranan özelliklerle donanmış inşaat mühendisleri yetiştiriliyor mu? Gibi bir soru akla gelmektedir. Yukarıda bahsedilmiş konulara ilişkin İnşaat Mühendisleri Odası (İMO) tarafından 2008 yılında hazırlanan raporda. Yeni mezun olmuş olan 766 inşaat mühendisliği adayına almış oldukları eğitimi değerlendirmeleri için anket düzenlenmiştir. Anketten alınan sonuçlar incelendiğinde mühendislik adaylarının % 71 oranında büyük bir çoğunluğu, bölümden mezun olduktan sonra elde etmiş oldukları mühendislik yetkilerini hiçbir tecrübe elde etmeden kullanmaları bakımından kendilerini yetersiz ve özgüvensiz gördüklerini belirtmişlerdir (İnşaat Mühendisliği Eğitimi Kurulu).

Öğrenciler açısından bakıldığında ülkemizde inşaat mühendisliği eğitiminin arzu edilen düzeyde olmadığı görülmekte, bunun sonucu olarak bu görüşte olan mezunlarımızın sektörün talebini karşılamayacağı açıktır.

Ülkemizdeki inşaat sektörünün çağa ayak uydurması açısından eğitim, sağlık, lojistik gibi endüstriler dışında birde bilgi dayalı teknolojilerinden, bilgisayar programları ile yazılımlarından ve bunlara bağlı olarak gelişmekte olan her türlü yenilikten en iyi şekilde fayda sağlayarak yararlanması zorunludur. Çünkü inşaat sektöründe kullanılmakta olan malzeme, iş gücü, makine, para gibi sınırlı olan kaynakların en

verimli şekilde kullanılmasının rekabetçi iş yaşamında belirleyici faktör olmasıdır (Keleş ve Ark. 2018).

Bundan dolayı inşaat sektöründe bilgisayar destekli teknolojilerin günümüzde kullanımı gerekli hale getirmiştir. İçinde bulunduğumuz bu dönemde maliyet, tasarım, planlama, bilgi ve proje yönetimi gibi oldukça geniş bir alanda kullanılan bilgisayar destekli yazılım ve programların kullanımının yaygınlaşması zorunlu olmaktadır. Aşağıdaki (Tablo 3.2) verilecek olan tabloda sektörde kullanılmakta olan bilgisayar destekli program ve yazılımlardan bazılarının yer almaktadır.

Tablo 3.2: İnşaat Sektöründe Kullanılan Bilgisayar Yazılımları

Bilgisayar Yazılım Alanları	Uygulama Örnekleri
Bilgisayar Destekli Bina İşletme Sistemleri	Service Management Series, Construction Operations Building information exchange (COBie)
Bilgisayar Destekli Maliyet Sistemleri	Bidworx, EMQUE's Perfect Project, D4COST, PACES, Pulsar, Visual Estimator; Fransa'da UNTEC, İngiltere'de BCIS ve BMCL kuruluşları.
Bilgisayar Destekli Mühendislik Sistemleri	CAE yazılımları: Sonlu Elemanlar Analizleri (FEA), Akışkanlar Dinamiği Analizleri (CFD), Akışkan Yapı Etkileşimi Analizleri
Bilgisayar Destekli Tasarım ve Görselleştirme Sistemleri	CAD yazılımları: AutoCAD, CATIA, SolidWorks, Inventor, Unigraphics, NetCAD, ArchiCAD; 3D Studio Max, Maya, Blender.
İş ve Bilgi Yönetimi Sistemleri	SAP yazılımı, CRM yazılımları, Doküman. Yönetimi Yazılımları
Planlama ve Proje Yönetim Sistemleri	ERP yazılımları; Microsoft Project, Visio, Asana, Smartsheet, Primavera, Zoho, Daptiv, Innotas PPM, Instantis EnterpriseTrack, PowerSteering.
Yapı Bilgi Modellemesi – YBM (Building Information Modeling - BIM)	Koordinat-tabanlı bilgisayar yazılımları, bilgi-tabanlı sistemler veya nesneye-yönelik sistemler, YBM Yazılımları: Autodesk Revit, Bentley Systems, Graphisoft.

Kaynak: Demirtürk, ve Ark. (2021)

Tablo 3.2'de verilen bilgisayar destekli yazılım ve programlara bakıldığında sektördeki işverenlerin bu bilgi ve donanıma sahip personel arayışına girmesi doğal olarak beklenecek bir sonuçtur. İnşaat mühendisliği eğitimi açısından değerlendirecek olursak, öğrencilerimizin çağa ayak uydurması ve yeni teknolojileri

takip edebilmesi için gerek eğitim noktasında gerek bilgi edinmeleri noktasında üniversitelerimiz müfredatlarına bu tür teknoloji ve yazılım programlarının ciddi ölçüde eklenmesi gerekmektedir. İnşaat mühendisliği müfredatında ilk yıl verilmekte olan dersler genellikle temel bilimler üzerinde olmaktadır. Sonra ki yıllarda ise genellikle büyük oranda alan dersleri üzerinden teorik içerikli derslerin verildiği görülmektedir.

Üniversitelerin son sınıfına gelen öğrenciler, tasarım projesi ödevi olarak analiz, modelleme ve projelendirme yapmaları için bilgisayar destekli yazılım programları kullanmakta ve bu teknolojiler hakkında ilk defa ciddi anlamda bilgi edinmek zorunda kalmaktadırlar. Yani sektörde kullanılmakta olan bilgisayar destekli programlar anlamında eğitimlerinin ilk yılında verilen teknik çizim dersi kapsamında kullanılan AutoCAD, Revit gibi programlar dışında son sınıfa gelinceye dek başka bilgisayar destekli yazılım programları açısından hemen hemen hiçbir deneyim ve bilgi kazanmamaktadır. Bununla birlikte bitirme projesi adı altında açılan projeye uygun dersler ülkemizdeki en iyi üniversitelerde bile son yıl ve bir dönem ile sınırlı kalmaktadır. Gerek yazılım gerekse uygulama anlamında eksiklerle bitirilmiş ve mezun olunmuş bölüm sonunda öğrencilerimiz kendine güveni konusunda yetkin bir mühendis olarak sektörde çalışmasına yetecek bir seviyeye ulaşmasına imkan sunmamaktadır.

Üniversite eğitiminde aldığı bu eksik eğitim karşısında mezun olmuş yeni mühendislerimiz bu tür yazılımları ve teknolojileri öğrenebilmek adına arayışlara girmektedirler. Bu konudaki eksiklerini gidermek için gerek özel kurslarda gerekse İMO'nun mezunlar için "Meslek İçi Eğitim" adı altında düzenledikleri kurslara katılım sağlamaktadırlar. Bu kurslar ile amaçlanan mezunların mesleki olarak eksik buldukları teknolojik gelişmelere hakim olmak, yenilikleri özümsemek, bilgiyi kazanmak ve kişisel gelişimi süreklileştirmektir. Böylelikle mezun olan inşaat mühendisleri lisans eğitimleri süresince eksik kaldıkları alanları bu tür destekleyici eğitimler ile telafi etmeye çalışmaktadır (Demirtürk ve Ark. 2021).

3.4. İnşaat Mühendisliği Eğitimi ve Mevcut Durumu

Ülkemizde meydana gelmekte olan doğal afetlerden özellikle deprem afetinden dolayı oluşan can ve mal kayıpları nedeniyle inşaat mühendislerimiz ciddi bir baskı altında kalmaktadır. Bu nedenle depreme dayanıklı yapıların tasarım ve yapımı ciddi

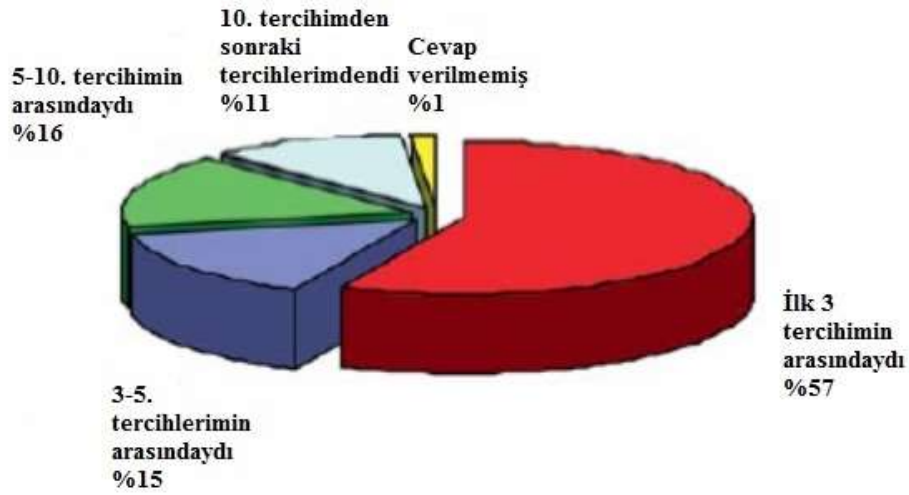
önem kazanmıştır. Yapıların hasar almasını ve yıkılmasının birçok nedeni bulunmaktadır. Bunlar inşaatın yapılacağı zeminin yapısı, yapının tasarımında kullanılan temel yapısı, yapının inşası sırasındaki işçilik ve en önemlisi yapının statik tasarımı ve yapım aşamasında yapılan denetimlerdir. Maalesef inşaat mühendislerinin sorumlu oldukları konularda gerektiği kadar sorumluluklarının bilincinde davrandıklarını söyleyebilmek mümkün değildir. Bu duruma, lisans öğrencileri mühendislik eğitimi süresince aldıkları eğitim sistemi ve modeli etkilediği gibi öğrencilerin eğitim süresince ezbere dayalı olması ve aslında mesleki sorumluluklarının farkında mezun olmamaları da etkilidir. Ayrıca sektöre atılan yeni mezun mühendislerin çoğu uygulamada kullanılmakta olan zemin, beton, betonarme, çelik ve benzeri malzeme davranışlarını tam olarak benimseyememiş ve mezun olduklarında da yeterli donanımla sektöre gidememişlerdir.

Temel projelendirmeleri sadece zemin emniyet gerilmesi seviyesine çekilerek temel mühendisliği alanını adeta mühendislik alanı dışında bırakılmaktadır. Ayrıca yapı tasarımı ve mesleki etik ile mesleki sorumluluklar açısından gerektiği gibi davranılmamaktadır. Bunun dışında inşaat mühendislerimiz şantiye alanlarındaki uygulamalarda mesleğin gerekliliği dışına çıkarak bazı zaaf lar bulduklarını kabul etmek gerekir. Ancak bu zaafın bilgi eksikliği yani alınan eğitimin eksiklerinden de kaynaklandığı hususu dikkate alınmalıdır. Belirtilen bu durumlar karşısında eğitim modeli üzerinde çalışmalar yapılarak mesleki sorumluluk ve sektörün ihtiyacını karşılamak üzere yeni yapılanmalara acil olarak ihtiyaç duyulmaktadır. Öğrencilerin de aktif olarak katılımlarını sağlamaya dayalı ve uygulama alanlarında da bulunacakları yöntemler geliştirilmeli ve ezbere dayalı eğitim modelinden bir an önce çıkılmasının daha kalıcı olacağı kesindir (Aytekin, 2009).

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB), İnşaat Mühendisleri Odası (İMO) tarafından gerçekleştirilen “İnşaat Mühendisliği Eğitiminde Türkiye Gerçeği” adlı bir çalışma 2008 yılı sonlarında yayınlanmıştır.

Bu çalışma ile ülkemizin bir gerçeğine değinilmiştir. İnşaat mühendisliğini tercih eden öğrencilere yönelik bir çalışma olduğundan mühendislik eğitime de bakış açısı olarak da katkı sağlamıştır. Yapılan anketlerin istenen sonuçları %100 doğru vermesi elbette mümkün değildir. Fakat genel olarak incelendiğinde kendimizden pay çıkarmamız açısından iyi bir çalışma olmuştur. Şekil 3.4’de inşaat mühendisliği eğitimi için 2008 yılındaki sınav sistemine verilen ad olan ÖSS sınavına girmiş

öğrencilerin tercihlerinin ilk üçünü inşaat mühendisliği olarak belirleyenlerin oranı %57 ve 5. tercihten sonra inşaat mühendisliğini tercih edenlerin oranı ise %27 olarak görülmektedir. İlk izlenimde olumlu görünse dahi ülkemizde uygulanmakta olan üniversiteye giriş sınav sistemi incelendiğinde, yapılan beşinci tercihten itibaren yapılan tercihlerin genellikle öğrencilerin boşta kalma korkusu sonucu meydana gelen kaygılarından kaynaklandığı ortadadır. Bu noktada; aslında hayalindeki mesleğin inşaat mühendisliği olmayan %27'lik bir kısmının istemeyerek bu bölümü okuduğu sonucuna varmak mümkündür.



Şekil 3.6: İnşaat Mühendisliği Bölümüne Aday Öğrencilerin Tercih Sıralamaları

Kaynak: TMMOB-İMO (2008)

Ülkemizde verilmekte olan inşaat mühendisliği eğitime bakıldığında daha çok öğretim elemanlarının merkezinde dönen bir yöntemin uygulandığını söylemek mümkündür uygulanmakta olan bu yöntem öğrencileri yaratıcılığa yönlendirmekten daha çok ezbere yönlendiren bir eğitim modelidir. Üniversite yıllarını sınavlarla geçiren öğrenciler pasif kalmakta ve eğitim modeli içerisinde aktif olamamaktadırlar. Genel olarak hoca dersini anlatmakta ve öğrenci anlatılan derse yönelik ezbere ve anlama yoluna gitmektedir. Öğrenciler genellikle bilgiyi ulaşma odaklı olmayıp gördüğünün dışına açılmakta problem yaşamaktadır. Öğretim elemanlarına öğrencilerini bu bakış açısından çıkarıp bilgiye ulaşma, araştırma ve farklı kaynaklara yönlendirme konusunda büyük bir rol düşmektedir. Genel olarak öğrenciler derste anlatılan ders içerikleri ve fotokopilerle sınırlı kalmaktadır. Yapılan bu çalışmada öğrencilere yönlendirilen bir soruda, sınavlara hangi kaynaklardan

yararlandıkları sorulmuş ve soruya verilen cevaplar Öğrencilere sınava hazırlık sürecinde ne tür kaynaklardan yararlandıkları soru sorulduğunda vermiş oldukları cevaplar yüzdelik oranlarla Tablo 3.3'te verilmiştir. Tablo incelendiğinde nerdeyse 10 öğrenciden 8'i ders notlarına bağlı kaldığını söylemektedir. Sınavlara giren öğrencilerin çözümlü örneklerle çalışmalarına verilen orana bakıldığında ise ezbere dayalı olduğu anlaşılmaktadır. Öğrenciler girdikleri sınavlardan aldıkları notlar ile konuya hakimiyetleri tespit edilmiş olmaktadır. Dersleri veremeyen öğrenciler okuldan ilişkileri kesilinceye kadar kaldıkları derslerden tekrar tekrar telafi sınavlarına girebilmektedirler. Buna rağmen başarısız olan öğrencilerin üniversite ile ilişkisi kesilmektedir. İlişkisi kesilen öğrencilere mevcut sistemde birkaç yılda bir af gelmekte ve mezun olmaktadır.

Tablo 3.3: İnşaat Mühendisliği Okuyan Öğrencilerin Sınavlara Hazırlık İçin Kullandıkları Kaynaklar

Ders Çalışmada Seçilen Yöntem	Yüzde (%)
Ders kitabı	33
Ders notu	78
Çözümlü problemler	46
İnternet	3
Fotokopi	1
Arkadaşlarla beraber çalışmak	1
Çıkış sorular	1
Cevap verilmemiş	1

Kaynak: TMMOB-İMO (2008)

Diplomayı bu yollarla almış bir inşaat mühendisi sektörde işe başladığında donanım açısından yetersiz olduğundan özgüvensiz ve bilgisiz olmaktadır. Kimi zaman bir sorunla karşılaştığında bilmediğini belli etmemek adına yanlış yönlendirme ve kararlar almaktadırlar.

Genellikle üniversitelerimizde bulunan inşaat mühendisliği Anabilim Dalları (ABD), Yapı malzemesi ve Yapı İşletmesi, Ulaştırma, Hidrolik, Yapı, Geoteknik ve Mekanik anabilim dallarıdır.

Üniversite hayatına başlayan öğrenciler ilk yıllarında temel bilimler ait derler ile birlikte İnşaat mühendisliğini mesleğinin alanını tanımaya başlamaktadırlar. Anabilim dallarına ait dersler yıllara dağılmış olarak okutulmaktadır. Bu durumun sonucu olarak farklı anabilim dallarına ait dersler aynı döneme denk gelmekte ve öğrenci bu anabilim dalları arasında bir köprü kurmakta ciddi anlamda zorlanarak

bağlantı kuramamaktadır. Oysa pratikte karşılaşılan bir mühendislik sorununda verilen derslerde öğrenilenlerin kimi zaman birlikte kullanımı gerekmektedir (TMMOB-İMO, 2008).



4. İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİNDE ETİK BİLİNCİ

4.1. Meslek Etiği

Mesleki etik; genel olarak iş yaşamında bulunan bireyin ahlaki ve mesleki ilkeler çerçevesinde görevin, yapma ve hareket etme normlarıdır. Her meslek için, o mesleğe ait diyebileceğimiz etik kurallar vardır. Mesleğin kendisine özgü etik ilkeler bulunmaktadır [52].

İnşaat mühendislik mesleği ve çağımızda yapılaşmanın her alanında icra edilen bir meslek grubundadır. Yaşamın birçok alanında aktif olarak bulunan inşaat mühendislerinin etik kavramını sindirmesi ve mesleklerini icra ederken bu çerçevenin dışına asla çıkmamaları gerekmektedir. Belirtildiği gibi yaşam alanlarının inşasında ciddi bir rol üstlenmiş olan inşaat mühendisleri için etik kavramı ve sorumluluğu çok büyük bir önem taşımaktadır. Ülkede dolgu zeminler üzerine yapılan yapılar, çarpık kentleşme ile birlikte meydana gelen depremlerin yıkıcı sonucu toplumu hem maddi hem de manevi kayıplara uğratan afetler karşısında mesleki etik ve sorumluklarını yerine getirmemeleri sayısız binanın yıkılmasına ve sayısız canın kayıp gitmesine neden olmaktadır. Bu gibi durumlar inşaat sektöründe etik dışı ve yasal olmayan davranışların, kararların ve uygulamaların varlığını açık bir şekilde gözler önüne sermektedir. Ülkemizde eğitim gören inşaat mühendisi aday öğrencilerimizin etik eğitimini önemsemediği hatta birçok öğrencinin bu kavramın varlığından habersiz olduğu gözlemlenmiştir. Mezun olan inşaat mühendisliği öğrencilerinin çalışma hayatına başladıklarında yapacakları eylemlerin hem ahlaki hem de etkileri hakkında daha fazla bilinçlenmeleri şarttır. İnşaat Mühendisliğinde etik eğitiminin amacı, öğrencilere etik anlayışının kazandırılması ve toplumun güvenliği açısından mühendislere düşen sorumluluklara dair farkındalığı arttırmaktır (Çubukoğlu, 2016).

Bir iç denetimin oluşturulması, insanda aldığı eğitim ve şartlar sonucu oluşan bilginin ve buna bağlı olarak elde ettiği gücün toplum içerisinde meydana getirebileceği büyük zarar riskine karşı alınabilecek büyük bir tedbirdir. Bahsetmekte

olduğumuz iç denetim mekanizması bazen yasalar çerçevesinde oluşturulan otoritenin kontrolü ve gücüyle, bazen de meslek toplulukları tarafından hazırlanmış mesleki ilkeler ile koşullarıyla uygulanma alanı kazanmıştır. Hem yasaların getirmekte olduğu kamu zorunluluğu, hem de meslek topluluklarının meydana getirdiği mesleki ilkeler, gerek bireyde ve gerekse sosyal yapılanma anlamında sorumluluk duygusu oluşmasını sağlamıştır. Elbette oluşan mesleki sorumluluk duygusunun etik sorumluluk ile etik davranış tanımını bütünüyle kapsayamayacağı ortadadır.

İnsanlarda var olan ve iyi ile kötü olarak adlandırılan niteliklerini belirli bir çerçeve içerisinde sınırlandırmak mümkün değildir. Gerek inşaat mühendislerinin gerekse diğer meslek gruplarının göz ardı ettikleri etik değerlere verilen vicdansal cezalar yetersiz, kanuni yaptırımlar ise edilgen, karmaşık olduğu kadar kamu vicdanını da tatmin edecek seviyelerde uygulanmadığı ortadadır.

İlerleyen zaman içerisinde, hukuki anlamda uygulanan ceza ve yaptırımların geliştirilebileceği, zamanın koşullarına en uygun bir şekilde güncellenebileceği düşüncesi hakim olsa da, hukuki yaptırımları belirleyenlerin ve bu yaptırımları uygulayanlarında yeterli anlam ve seviyede etik ve ahlak tanımlarına kendilerinin de sahip olmaları ilk şarttır (Yavuz, 2019).

4.2. Yönetim alanında ve Uygulama Sürecindeki Etik İleler

4.2.1. Adalet

Temel anlamda tüm bireyler için, aynı yaşam modeli ve eşit şartlara sahip olunabilmesi adına düzenlenen koşulların, her bir bireyi özgür ve olması gerektiği gibi gelişimlerini öngören, eşit haklara ve bireylerin her bir ferdine yüklenilmiş eşit sorumluluk ilkesini benimsemekte olan bir hukuk ilkesidir. Adalet olgusu toplumda bulunan her ferde kendi alanı içerisinde belirli sorumluluklar yüklediği gibi, her ferdin toplum içindeki konumu ile gelişimini de güvence altına tutmaktadır (Yavuz, 2019).

4.2.2. Eşitlik

Eşitlik kavramı aslında Adalet olgusunun temel yapı taşıdır. Bu ilke; hem olumlu hem de olumsuz olabilecek tüm her türlü kazanımı toplumun her alanına eşit olarak dağılımını belirleyen önemli bir unsurdur (Yavuz, 2019).

4.2.3. Dürüstlük ve doğruluk

Etik davranış ya da etik sorumluluk olarak da adlandırdığımız bütün eylem ve davranışlar, her anlamda dürüstlük ile buna bağlı olarak samimi ve içten olmayı zorunlu kılar. Bu noktada öncelikle yönetici konumunda olan her bireyin kendilerinde bulunan ahlaki yoksunluk, dürüstlük, mesleki zafiyet ve eksiklikler, zaman içinde taşımakta olduğu yönetici sıfatının bozulmasına yol açacağı gibi ona olan güvenilirliğinde kaybolarak ortadan kalkmasına sebebiyet verecektir (Yavuz, 2019).

4.2.4. Tarafsızlık

Tarafsızlık sözcüğü, genel tabiriyle taraf olmama, yansız kalma, belirlenmiş bir zaman diliminde veya belirli bir mekan içerisinde yine belirlenmiş tutum ve düşünceler arasında kalma durumunda tercih yapmama taraf olmama halidir. Tarafsız olmak başka bir deyişle bir ayna misali gerçeği yansıtmayı, farklı düşünce ve görüşlere bir arada yer vermeyi ve objektif olmayı gerektirir. Bazı bakış açılarına göre tarafsız olma durumu kesin anlamda mümkün değildir. Yani bir konu hakkındaki görüşünü belirtmemek yaşanmakta olacak sonuca bir şekilde rıza göstermek ve bunun sonucu olarak da taraf tutmak anlamına gelir (Wikipedia).

4.2.5. Sorumluluk

Sorumluluk; kişiye tanımlanmış olan görevin, hem somut hem de soyut anlamda mesleki bilinç ve sorumluluk içerisinde yerine getirilmesidir. Bu sorumluluk ister kişiye, mevcut sistem tarafından yüklenmiş olsun ya da bu görevler kişinin kendi inisiyatifini kullanması ile üstlenmiş olduğu sorumluluk anlayışının temelini, kişinin kendisine verilmiş olan yetkiyi kullanma açısından bir zorunluluk oluşturur. Nu noktada elde etmiş olduğu yetkinin kullanım alanının çizilmesinde ve bu verilen yetkinin uygulanacağı alanın belirlenmesinde etik sınırlar ve ölçütler belirleyici olmaktadır (Yavuz, 2019).

4.2.6. Yasa dışı emirlere karşı direnme

Mevcut yasaların sınırlarını belirlemiş olduğu net çizginin yöneticilerin veya işin sorumluluğunu elinde tutan kişinin kendi tasarrufları sonucu geçilmesi istemi ve buna karşı yöneticinin veya sorumluluğu üstlenmiş kişinin isteme karşı gösterdiği dirençtir. Eğer toplum olarak ahlaki değerlere sahip olamazsak bunun sonucu olarak yöneticiler kendi altında çalışmakta olan personele emirlerini dikte etme gücüne sahip olduklarından keyfilik olayı ortaya çıkacaktır bu nedenle her an yasalara aykırı olma hatırlatılmalı ve keyfilik engellenmelidir (Yavuz, 2019).

4.3. Yönetim Alanında ve Uygulamada Alanında Etik Dışı Davranışlar

4.3.1. Ayrımcılık

Kimi zaman kişiye kimi zaman bir firmaya önyargı ile yaklaşılmaktadır. Bu tür durumlar sonucu olarak ayrımcı bir yaklaşımın temeli meydana gelmiş olur. Başka bir tabirle Bir grup bireye, ya da bireyin kendine dahi verebileceği zararda dahil olmak üzere her türlü eylemi ayrımcılık olarak adlandırabiliriz. Eşit olarak temsil edilmeden mahrum bırakılmak, ister cinsiyet ister ırk ister unvan ve benzeri örneklerle çoğaltabileceğimiz her türlü farklılık ile ayrımcılığın günümüzdeki yansımasıdır ayrımcılık (Yavuz, 2019).

4.3.2. Kayırma

Her ne kadar inkar edilme olasılığı yüksekte olsa da genellikle kamu sektörü alanında görülen, akrabalık bağı gibi bağlarla dayanmayan tamamıyla kişisel menfaatler dayalı gerçekleşen ve diğer rakiplerle hemen hemen aynı özellikleri taşımalarına rağmen bazen bireysel bazen de firma bazında gerçekleşen ayrımcılık durumudur (Yavuz, 2019).

4.3.3. Rüşvet

Kamu alanında çalışmakta olan görevlilerin, bazı kamu çalışmalarında, para veya farklı çıkarları doğrultusunda birey ya da topluluklara ayrıcalıklı davranması durumu rüşvet olarak adlandırılır. Ülkemizde toplumsal düzeye kadar indirgenmiş bir durum olan hediye sunulması olayı bürokratik kültürün bir parçası kabul edilse dahi aslında rüşvet ve hediye arasında çok büyük bir yakınlık olması bu anlamda ciddi bir sorun meydana getirerek ikilem oluşmasına neden olmaktadır (Yavuz, 2019).

4.3.4. Yıldırma ve korkutma

Korkusuz, tehditkar ve baskıcı bir yaklaşım ile, kendi altında çalışmakta olan kişiler üstüne baskılar oluşturmak kesinlikle etik dışı bir davranış olmakla beraber bu tür baskı ve eylemlerden kaçınmak bir yöneticinin kendinde barındırması gereken özelliklerin başında yer almaktadır. Ama kanunların özellikle kamu alanında çalışmakta olan idarecilere vermiş olduğu yetkiler neticesinde kamu sektöründe sık yaşanmakta olan bir durum olduğunu söylemek mümkündür (Yavuz, 2019).

4.3.5. Sömürü

Hem İnsan hem de diğer kaynakların, kişilik ve nitelik bakımından eşit davranılmaması ve uygun kullanılmaması gibi yönlerden sömüren kişinin zor kullanma yada kimi zaman aldatma vb. yollar deneyerek kişi veya kaynaklardan faydalanması diğer bir ifadeyle sömürerek kendi kontrol ve etkisi altına alma çabasıdır (Yavuz, 2019).

4.3.6. İhmal

Mevcut ceza yasalarımız, ne sebeple olursa olsun kişinin sorumlu olduğu görevin uygulamasında ve yapılmasında verilen görevin niteliğinin zafiyete uğratılması, zamanında yapılmaması, bir kısmının ya da tamamının yapılmaması durumuna ihmal denir. Hem yönetici hem de bir mesleki sorumluluk sahibi her birey verilen görevleri, görev tanımı ve sorumluluğu çerçevesinde yerine getirmek zorundadır (Yavuz, 2019).

4.3.8. Yolsuzluk

Kamu vermiş olduğu yetki ile kaynaklarının yasalar çerçevesinde tanımlı şekil ve oranlar dışında kullanılması anlamına gelmektedir. Yolsuzluk sadece maddi kazanç olarak düşünülemez. Bir görevde ayrıcalık elde etmek, işin tamamlanması gereken süreleri içerisindeki rutin ve düzenin dışına çıkma ayrıca politik olarak kazanım elde etme gibi durumların illegal faydalardır (Yavuz, 2019).

4.3.9. Görev ve yetkinin kötüye kullanımı

Yönetimin, yönetim ait öge ve unsurlarını verilmiş olan yetkinin olması gereken amacın dışında, bir kısım şahısların yararına veya zararına kullanılamaz. Verilen yetki ve hizmet kullanımı kişisel çıkar gayesi güdülerek kişiye özel ayrıcalıklı

alanlarda ve işlemlerde kullanılması, hem yasalara uygun olmayacak hem de etik dışı bir davranış olacaktır (Yavuz, 2019).

4.4. Proje Tasarımı ile Şantiye Alanlarında İnşaat Mühendisinin Etik Çerçeve Sorumlulukları

Dört yıllık eğitim modeli ile lisans mezunu inşaat mühendisi adaylarını yetiştiren üniversitelerin genelinde “Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı” dersi zorunlu bir ders olarak verilmektedir. Bazı üniversitelerimizde ise bu ders seçmeli bir ders olarak verilmektedir. Bu nedenle mühendislerimiz “depreme dayanıklı yapı tasarımı” konusunda yeterli bilgi ve donanım sahibi olamadan mezun olmaktadır. Halbuki bu eksiklik deprem bölgesi olan ülkemizde inşaat mühendislerine düşün sorumluluklar karşısında büyük bir eksiklik halini almaktadır. Ülkemizde daha önce meydana gelen depremler sonucu oluşan hasarların sebepleri irdelenmeli, yanlışlar ve hatalar detaylı bir şekilde öğrencilere aktarılmalıdır (Özkul B, Karaman E, 2007).

Depreme dayanıklı yapıların tasarlanması için önemle üzerinde durulması gereken önemli noktaların üçünü sıralayacak olursak bunlar tasarım, uygulama ve denetimdir. Tasarım aşamasında yapıyı tasarlayacak mimar ve mühendisin birbiriyle uyumlu hareket ederek çalışması çok önemlidir. İnşaat mühendislerimizin yapmakta oldukları hatalardan biride mimari görünümün etkilenmemesi için yapıya ait taşıyıcı sistemi olması gerektiği gibi tasarlamamalarından kaynaklanmaktadır (Özkul B, Karaman E, 2007).

Yapı tasarımı aşamasında inşaat mühendislerinin dikkat etmeleri gereken en önemli noktaları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz;

- Tasarımı yapılacak yapı için (Güçlü Kolon-Zayıf Kiriş) seçilmesi
- Yaşanan deprem afetinden sonra yapının hizmete girebilmesi için yatay rijitiliğin büyük olması. (Deplasman kontrolü).
- Kullanılmakta olan çerçeve sistemler yerine, perde yada, çerçeve-perde sistem yapılması.
- Taşıyıcı elemanların ya da yapı üzerindeki yüklerin yapıda burulma meydana getirmeyecek şekilde tasarlanması.

- Kolon-Kiriş birleşimleri tasarlanırken çerçeve oluşturmaya dikkat edilmesi. Yani çerçevelerde süreklilik oluşturma.
- Yapıya gelebilecek tüm gereksiz ağır kütlelerden mümkün olduğu kadar kaçınılması.
- Yapıya uygulanacak ağır cephe askı veya panellerin kullanımından kaçınmak.
- Yapı tasarımında karşılaşılan kısa kolon oluşumuna karşı hassa olup tasarımda buna dikkat etmek.
- Tehlike katı oluşumunun engellenmesi.
- Mümkün mertebe bitişik nizam yapı yapılmaması, zorunlu olunan durumlar da iki yapı arasında güvenli mesafe oluşturulması.
- Kolon elemanlarının tasarlanmış konsollara oturtulmasının önlenmesi.
- Kolon uç bölgelerdeki etriye sıklaştırması kesinlikle uygulanması.
- Yapıda hem yatay hem de düşey düzensizliklerden mümkün olduğu kadar kaçınılması.
- Yapılan zemin etüdünün en doğru şekilde yapılması.
- Temel sistemlerinde veya yapının üst katlarda titreşim izolasyonu ile söndürücüler uygulanması

Deprem afetine karşı güvenli olarak tasarımı yapılmış bir yapının uygulamasının başlayacağı aşamada da projede öngörülen tüm değerlerin tamamıyla sağlaması beklenmektedir. Bu konuda yapıyı tasarlamış olan inşaat mühendisine düşen en önemli görevlerden biride yapının inşası yani imalatın her safhasını kontrol ederek projenin uygulamada da doğru şekilde yapılmasını sağlamaktır (Özkul B, Karaman E, 2007).

Depreme dayanıklı yapı tasarımının önemli olan son kısmı ise etik değerler çerçevesinde iyi bir denetimdir. Yapıya ait projeyi tasarlamış ve doğru şekilde uygulanmasını sağlayan inşaat mühendisinin denetlenmesi, projenin doğru şekilde uygulandığının belirlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle kurulmuş olan yapı denetim firmalarının da hem devlet kurumları hemde inşaat mühendisleri odası tarafından en iyi ve en doğru şekilde denetlenmesi yeni yapılacak yapıların deprem gibi

engellenmesi mümkün olmayan afete karşı güvenli olarak inşa edilmesini sağlayacaktır (Özkul B, Karaman E, 2007).

4.5. Mühendislikte Etik İlkeler

Mühendislik mesleğini tanımlarken toplumun ihtiyaç alanlarını karşılama çabasında olan ve toplumların gelişimi için çalışan meslek grubu demek mümkündür. Normal şartlarda mühendisler, mühendislik alanı içinde çalışmalarda bulduklarından toplumun karşı sorumluluk bilinciyle oluşabilecek her türlü zarardan kaçınmak durumundadırlar. Bir mühendisin yaptığı bir tasarımın veya uygulama alanında verdiği bir kararın aslında aynı anda ya da zaman içerisinde birçok insanın hayatını doğrudan veya dolaylı olarak etkileyebilme özelliği, mühendislik mesleğinde ve kararlarında etiğin ne kadar önemli olduğunu açık bir şekilde ortaya koymaktadır. Bundan dolayı mühendislik mesleğini icra eden her bir ferdin bu ciddiyetin ve öneminin farkında olması gerekmektedir. Ayrıca etik anlayışına dair bu önemin farkına varılması süreciyle, geçmişten günümüze gelindikçe üzerinde durulan bir konu olarak gündeme geldiği ve artık sık sık bu yönde çalışmaların yapıldığı görülmektedir.

Mühendislik mesleği ile ilgili ilk yazılan etik kurallar, 1912 yılında American Institute of Electrical Engineers (AIEE, Amerikan Elektrik Mühendisleri Derneği) tarafından kabul edilmiştir. Aynı zamanda inşaat mühendisliği mesleği açısından yapılmış ilk etik kural çalışmaları ise 1914 yılında yine ABD’de American Society of Civil Engineers (ASCE, Amerika İnşaat Mühendisleri Topluluğu) üyeleri tarafından hazırlanmıştır. Tüm mühendislik mesleği alanları için ortak etik kural arayışlarına da 1932 yılında başlanmış ve 1947 yılında “Etiğin Temel İlkeleri” kabul edilmiştir.

Kabul edilen bu ilkeler sonraki yıllarda tekrar gözden geçirilerek günümüze kadar gelmiştir. Buna yönelik ASCE 2020 yılı ekim ayı tarihinde etik kuralları yeniden güncellenmiştir.

ABD’de bulunan Ulusal Profesyonel Mühendisler Derneğince (NSPE) 1954 yılında kabul edilmiş olan "Mühendislerin Yemini" etik düşünce ve ilkeler açısından bir başlangıç ve öz olarak kabul görülmekle beraber tüm üyelerine yemini yaptırılmaktadır. Mühendisler tarafından yapılan bu yemin ile mesleki olarak elde ettikleri bilgilerini bu anlamda geliştirmiş oldukları yeteneklerini toplumun

güvenliğini sağlamaya ve refah seviyesini yükseltmeye ve görevlerini layığı ile yapacaklarına, bu çalışmalar kapsamında kar etme amacından önce topluma hizmete, şahsi çıkarları gözetmeden mesleki onurlarını korumaya dair verilen bir sözdür. Mühendislik disiplinlerinden gelen tüm profesyonel düzeydeki mühendisleri kabul eden NSPE, öğrenci statüsünde olan her mühendislik adayını da üye olarak kabul etmektedir. Bu deneğe üye olan tüm (NSPE) üyeler için geçerli olan en temel etik ilke ve kuralları iki başlık altında değerlendirilmek mümkündür (Oğulata, 2021)

4.5.1. Bir Mühendis Mesleki Olarak Üzerine Düşen Görevlerini Yerine Getirirken

1. Toplumun can ve mal güvenliği ile refah seviyesini her şeyin üstünde tutar.
2. Vereceği hizmeti sadece yetkin olduğu alan çerçevesinde verir.
3. Kamuoyuna vereceği tüm açıklamalarda objektif olmayı ve doğru bilgileri vermeyi amaç edinir.
4. Olabilecek tüm işverenlerine ve müşterilerine mesleği çerçevesinde samimi bir temsilci olarak hareket eder.
5. Mesleki olarak aldatıcı her türlü eylemden uzak durur.
6. Yapmakta olduğu mesleğin onurunu, itibarını ve kıymetini arttırmaya yönelik onurlu davranarak, mesleki etik ve sorumluluklarını mevcut yasalara en uygun şekilde yerine getirir (Oğulata, 2021)

4.5.2. Mesleki Sorumluluk ve Yükümlülükleri

1. Bir mühendisler iş yaşamında kurduğu her türlü ilişkide doğruluk ve dürüstlükten asla şaşmamalıdır.
2. Bir mühendisler mesleğinin gerekliliği olarak her durumda kamu yararına hizmet etmeye çalışmalıdır.
3. Mühendisler toplumu aldatmaya yönelik tüm davranış ve çalışmalardan uzak durmalıdır.
4. Mühendisler çalışmakta oldukları hem yeni hem de eski işverenlerine veya müşterilerine ait mesleki anlamda hem teknik hem de iş ile ilgili ilişkileri hakkında izinsiz bilgilerini kimseyle paylaşmamalıdır.

5. Bir mühendis görev yaptığı alanda asla çıkar çatışmalarına girmemelidir.
6. Bir mühendis mesleğinde yükselebilmek adına hiçbir meslektaşını asılsız söylemlerle eleştirmemeli ve gerçek dışı suçlamalarda bulunmamalıdır.
7. Mühendisler, art niyetle ve doğru olmayan yaklaşımlarla, direk veya dolaylı bir açıdan, diğer meslektaşlarının istihdam edilmesine, yapmış oldukları uygulamaları ile mesleki olarak itibarlarına zarar vermeye amacı ve gayesi gütmemelidir. Meslektaşlarının etik dışı davranışları ile yasa dışı uygulamalarının suç teşkil ettiği düşüncesi taşıdıklarında, bu tür bilgileri gerekli yetkilere sahip makamlara bildirmelidir.
8. Bir mühendis mesleği gereği yapacağı tüm mesleki etkinliğin sorumluluğunu almalıdır. Ancak, mesleki çıkarlarının hiçbir şekilde korunamadığı durumlarda veya ağır ihmalin yapıldığının görüldüğü durumlar hariç, mühendisler hukuki işlemlere karşı dokunulmazlık talebinde bulunabilirler.
9. Mühendisler, diğer meslektaşlarının emeklerinin karşılığını vermeli ve iş sahibinin çıkarlarını etik kurallar çerçevesinde gözetmelidir.

Ülkemizde ise TMMOB hem mühendislik mesleğini hem de mimarları da kapsayacak şekilde hazırladığı “Mesleki Davranış İlkelerini”, 2004 yılı mayıs ayında yapmış oldukları 38. olağan genel kurulu toplantısında kabul edilerek yürürlüğe girmesi sağlamışlardır. Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği'nin bahsi geçen kararında mühendislik mesleğinin sorumluluklarının ciddiyet ve önemine değinilerek, mevcut üyelerinin belirlenmiş olan mesleki davranış ilkelerine uymaları hususunun zorunlu bir görev olduğunun altı çizilerek vurgulamıştır. Toplantı kapsamında bahsi geçen bu ilkeler, dört başlık altında toplanmıştır (Oğulata, 2021)

4.5.3. Bir Mühendisin İnsanlığa ve Doğaya Karşı Sorumlulukları

Hem bilimi hem de teknolojiyi toplumun yararına kullanmayı mesleki sorumluluklarının en temel ilkesi olarak kabul etmiş olan mühendis ve mimarlar;

1. Mühendisler meslek yaşantıları süresince elde ettikleri bilgileri, becerileri ve deneyimlerini; insanların güvenliğini arttırmaya, can ve mallarını korumaya yönelik çalışmalar yapmaya ve hizmet verdikleri toplumun refahını yükseltmeye ve kültürel mirasımızı korumak amacıyla kullanırlar. Toplumun yararı için duyulması gereken sorumluluk ve endişe daima bir

mühendisin kendi çıkarlarının ve meslektaşlarının çıkarlarının üstünde yer almalıdır.

2. Hem gelecek nesillere hem de doğaya karşı içinde buldukları sorumluluklarının bilinciyle, kültür ve tabiat varlıklarını korumayı, yapmış veya yapacakları çalışma ve uygulamaların çevreyle uyumlu olmasını sağlama görevini mesleki görevleri ile sorumluluklarının bir parçası olarak görmeleri zorunludur.
3. Mesleki alanları çerçevesinde çalışırken, her türlü ayrımcılığa karşı olmalı ve hem çalışanlara hem de toplumun her ferdine karşı eşit ve saygılı yaklaşmalıdır.
4. Kendilerinden istenen bir işin toplum ve çevre için tehlikeler oluşturacağı gibi bir sonuca varmaları ve bu konuda hizmet verilmekte olunan gerçek veya tüzel kişilerce de dikkate alınmaması durumunda kendilerinden istenen işe dair kayıtsız ve şartsız reddetme cesaretini ve korkusuzluğunu göstermelidirler.
5. Ülkenin teknolojik açıdan gelişimi için mesleki olarak edindikleri bilgi, ve becerileri, en iyi ve verimli şekilde kullanarak fayda sağlarlar.
6. İşyerlerindeki iş sağlığı ve güvenliği anlamında gerekli önlemlerin alınması ve bu hususta da gerekli eğitici ve uygulayıcı şartları oluşturur (Oğulata, 2021)

4.6. Mühendislikte Etik Problemler ve Çözümü

Mühendislik mesleği bir açıdan iş alanındaki sorunlara karşı çözüm üretebilme üzerine kuruludur. Mühendisler meslek hayatları boyunca birçok sorunla karşılaşmakta ve bu sorunlar karşısında farklı seçenekler arasından bir tercih yapmak zorunda kalmaktadırlar. Oluşan bu seçenekler karşısında, koşullara göre en doğrusunun hangisi olduğuna karar verilemediği durumlarda ikilemler yaşanmaktadır.

Kısaca ikilem için basit olarak, mevcut seçeneklerden birinin seçilmesine karşı zorlanma durumudur. İkilemin durumunun mühendislik mesleği bakımından önemi, görev sırasında özellikle etik değerler çerçevesi dışına çıkmadan doğru seçeneği

seçmede karşılaştığı zorlanmadır. Bu durum tam olarak mühendisin, karar verme aşamasında neyin hangi seçeneğin etik veya etik dışı olduğu konusu kapsamında bir tereddüt yaşaması sebebiyle karşı karşıya kaldığı etik ikilem durumudur.

Bu duruma bir örnek vermek gerekirse; Bir afet sonucu aniden yıkılan bir köprünün yapımı için acil olarak ihaleye çıkılması durumunda kalınması sonucu ihaleye katılan firmaların arasında bu işi layığı ile yapabilecek bir firma bulunmaması durumunda bir mühendisin hem tekrar ihale yapma sürecinin zorluğu hem de zaman açısından sorun yaşanması ihtimali nedeniyle hızlı bir şekilde karar alınması durumunda yaşayacağı ikilem sonucu etik değerleri düşünerek tercih yapmak durumunda kalmasıdır.

Verilen örnekler ve hususlar bir mühendisin karşılaşılabileceği etik sorunlar karşısında kendisine rehberlik edebilecek evrensel etik ilke ve kuralların dışında birde mesleki etik ilkeler varlığı son derece önemlidir. Bu mesleki etik ilkeler mühendislik mesleğini yapmakta olanların bağlı buldukları dernekler ve birlikler aracılığı ile düzenlenmekte ve bu kuruluşlara üye olanların bu ilkelere en doğru şekilde uymaları beklenmektedir.

İnşaat mühendisleri sorunlar karşısında yaşayacakları ikilem durumlarında ani kararlar alması durumunda etik olmayan ve etik dışı davranışlarla sonuçlanabilen durumlarla karşılaşmaktadır. Bu sebeple alınacak etik bir kararda aceleci olunmamalı ve konu üzerinde araştırmalar yapılmalıdır (Oğulata, 2021).

Bu sebeple alınacak karar sürecinde;

- İlk olarak karşılaşılan sorunlarla ilgili olarak etik değerlerin neler olacağı tespit edilir.
- Öncelikler yani çevreye, topluma ve işverene karşı sorumluluklar belirlenir.
- Problem karşısında düşünülen ikileme dair tüm veriler toplanmalıdır.
- Problem karşısında alınabilecek karar seçenekler halinde belirlenir.
- Karar seçenekleri incelenerek etik değerler açısından bir teraziye konularak en iyi seçenek belirlenmeye çalışılır.
- Bu kapsamda alınması ideal en doğru karar alınır.

- Kararın uygulanmasından sonra çözüm olarak işe yarayıp yaramadığı incelenir.
- Uygulanan kararın çözüm noktasında işe yaramadığının anlaşılması durumunda eldeki diğer karar seçeneklerine dönülerek diğer en uygun karara yönelir ve bu döngü etik olacak şekilde tekrar edilir (Oğulata, 2021).

Tercih yapılan çözüm yolu, verilen kararın bir uygulaması olacağından sonuç olarak elde edilen tüm durumların yani kararların hem yasalara hem de etik değerler çerçevesinde (mesleğe saygıya, topluma ve doğaya sorumluluğa, işverenlerine karşı sorumluluğuna ve kendi şahsiyetine) olması gerekliliğinden dolayı etkisinin nasıl olacağı yönünde detaylı bir şekilde analiz edilmesi ve bu sonuçlar ışığında kararlar vermesi şarttır (Oğulata, 2021).

5. ANKET ARAŞTIRMASININ SONUÇLARI

Bu araştırma kapsamında dört anket çalışması yapılmıştır. Birinci anket lise son sınıf öğrencilerine yönelik hazırlanan altı sorudan oluşmakta olup, toplam katılımcı sayısı 53 kişidir. Birinci ankette lise öğrencilerine sorulan sorularla almış oldukları eğitime bakış açıları ve üniversiteye yönelik beklentileri ile almakta oldukları derslerden fen ve matematiğin mühendislik alanındaki öneminin farkında olup olmadıkları anlaşılmaya çalışılmıştır. Ayrıca inşaat mühendislerine deprem afeti kapsamında bakış açıları ile depreme karşı eğitimin farkındalığında olup olmadıkları anlaşılmaya çalışılmıştır.

İkinci anket ise üniversitede okumakta olan inşaat mühendisi olmaya aday öğrencilerden oluşmakta ve toplam katılımcı sayısı 50 kişidir. Bu anket toplam on dört sorudan oluşmakta olup, okumakta oldukları bölümü kendi istekleri ile tercih edip etmedikleri, eğitimin süresi, eğitim modeli için alternatif modellere bakış açıları, üniversite eğitim koşulları, stajın verimliliği, etik bilinci ve deprem farkındalığı birçok konuda görüşleri ile bakış açıları anlaşılmaya çalışılmıştır.

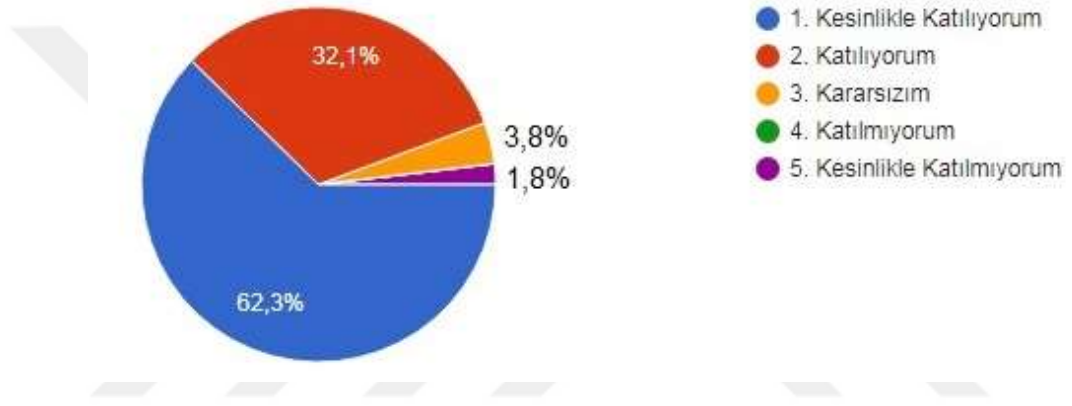
Üçüncü anket çalışması ise sektörde çalışmakta olan inşaat mühendislerine yönelik olup, toplam soru sayısı beş ve toplam katılımcı sayısı 69 kişidir. Bu anketle inşaat mühendislerimizin almış oldukları eğitimleri, etik bilinci, proje yapmaya yönelik yeterlilik, depreme dayanıklı yapı tasarımı dersinin katkıları ve deprem afeti bilinci gibi konulardaki bakış açıları anlaşılmaya çalışılmıştır.

Dördüncü ve son anket ise üniversitelerin inşaat mühendisliği bölümünde görev yapmakta olan hocalarımıza yönelik beş soruluk bir anket olup katılımcı sayısı 50 kişidir. Ankette sorulan sorularla lise eğitimindeki fen ve matematiğin mühendislik açısından önemi, öğrencilerin mesleki sorumluluk farkındalığı, inşaat mühendisliğinde branşlaşma yapılması, mezun olacak öğrencilerin deprem afeti bilinci ve üniversitelerde eğitim açısından materyal ve laboratuvar koşulları soruları yönlendirilerek bu konulara bakış açıları öğrenilmeye çalışılmıştır.

5.1. Lise Son Sınıf Öğrencilerine Yönelik Yapılan Anket

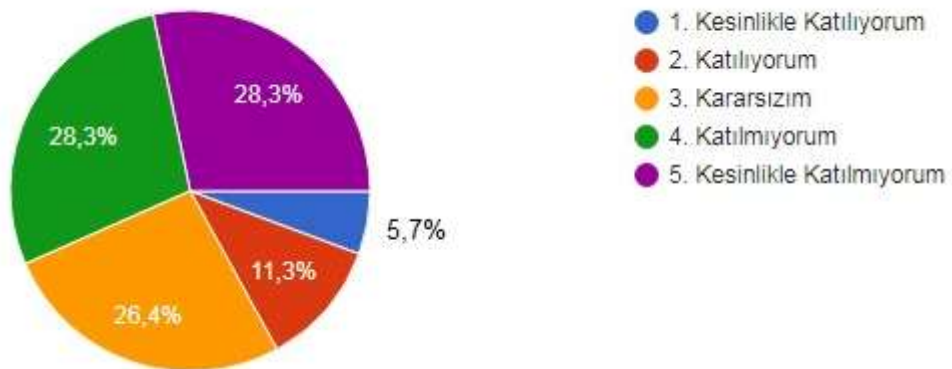
Lise son sınıf öğrencilerine sorulan birinci soruda ders müfredatına üniversitede eğitim almak isteyebilecekleri bölümlerle ilgili olarak bir ders eklenmesi ve bu ders ile üniversitede okumayı hayal ettikleri bölüm için mesleki gereklilikler ve almaları gereken meslek sorumlulukları ile ilgili açıklayıcı ve görsel bir ders verilmesinin tercihlerinde karar verici bir etken olup olamayacağına yönelik soru sorulmuştur.

Soruya verilen yanıtlarda çıkan oranlar yüzdelik olarak incelendiğinde böyle bir dersin verilmesi yönünde bir talebin olduğu açıkça görülmektedir.



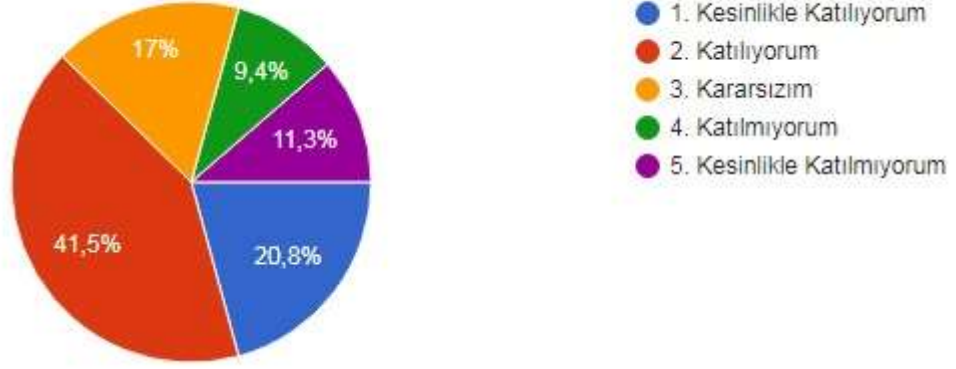
Şekil 5.1: Lise Ders Müfredatına Yeni Bir Ders Eklenmesine Yönelik Beklentiler

Lise son sınıf öğrencilerine yönlendirilen 2. Soruda ise almakta oldukları eğitimin onları hayallerindeki bölüme yerleştirebilecek seviyede olup olmadığı hakkında görüşleri sorulmuştur bu soruya alınan yanıtlar da çoğunluğun beklentilerini karşılamadığı görülmektedir.



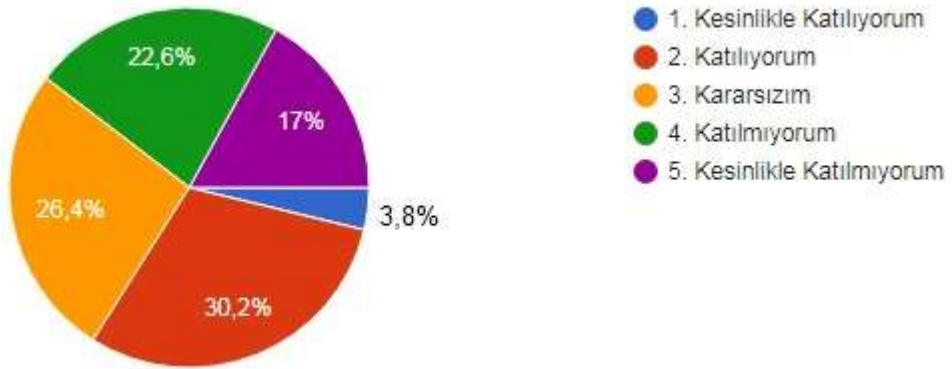
Şekil 5.2: Öğrencilerin Mevcut Eğitim Hakkındaki Görüşleri

Öğrencilere sorulan 3. soruda ise lise eğitimleri süresince almakta oldukları fen ve matematik derslerinin mühendislik alanında önemli olduğunu hakkındaki düşünceleri anlaşılmalı çalışılmış ve elde edilen verilerle büyük çoğunluğun bu konuda olumlu düşündüğü görülmüştür.



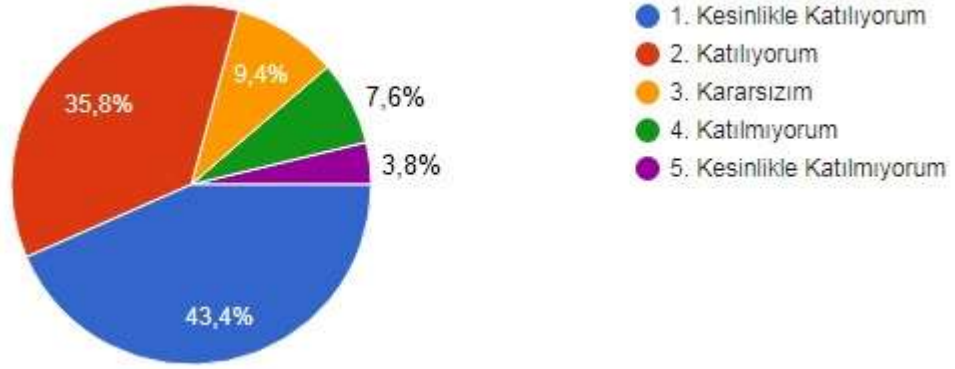
Şekil 5.3: Fen ve Matematik Derslerinin Mühendislik Eğitimindeki Önemine Yönelik Lise Öğrencilerinin Görüşleri

Öğrencilere yönlendirilen diğer bir soruda yaşamakta oldukları evlerin herhangi bir depremde onları güvende tutabileceğine yönelik düşünceleri sorulmuştur. Büyük oranda güvende olacaklarını düşünmelerinin yanı sıra şüphe edenlerin ve güvende hissetmeyenlerin sayısının azımsanacak oranda olmadığı görülmüştür.



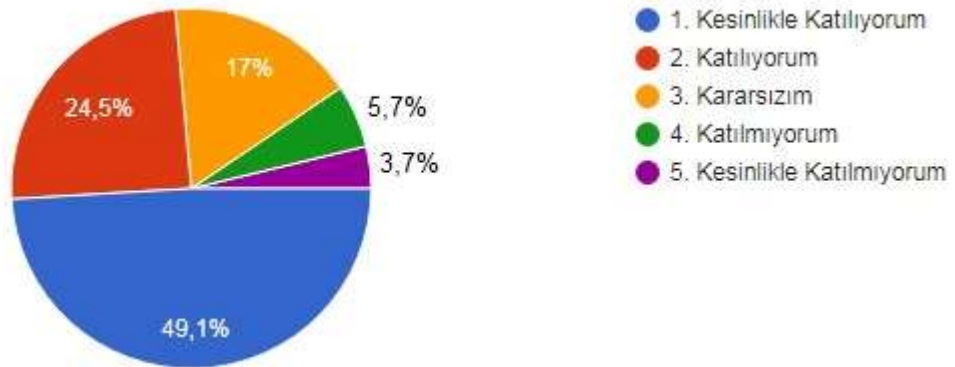
Şekil 5.4: Depreme Karşı Evlerin Dayanıklılığı Hakkında Öğrencilerinin Görüşleri

Öğrencilere sorulan 5. Soruda eğitim hayatlarında yılda en az bir defa depreme karşı alınması gereken önlemler ve tedbirlere yönelik profesyonel eğitim almaları gerekip gerekmediğinin hakkındaki görüşleri sorulmuş ve bu soru karşısında büyük oranda eğitim almaya yönelik istekli oldukları görülmüştür.



Şekil 5.5: Depreme Karşı Tedbirler ve Önlemlere Yönelik Eğitimin Alınmasına Yönelik Öğrencilerin Görüşleri

Lise son sınıf öğrencilerine sorulan son soruda deprem sonrası meydana gelen can ve mal kayıplarında inşaat mühendislerinin sorumlu olup olmadığı hakkındaki görüşleri öğrenilmeye çalışılmış ve soruya verilen yanıtlardan çok büyük oranda bu görüşe sahip oldukları görülmüştür. İnşaat mühendisliği mesleğinin gerektiği gibi yapılmadığı kanaatinin oluşması bu mesleğin gereken önemi ve değeri görmemesi önünde ciddi ve büyük bir engel teşkil etmektedir.



Şekil 5.6: Deprem Sonucu Oluşan Can ve Mal Kayıplarında İnşaat Mühendislerinin Rolü Hakkında Öğrencilerin Görüşleri

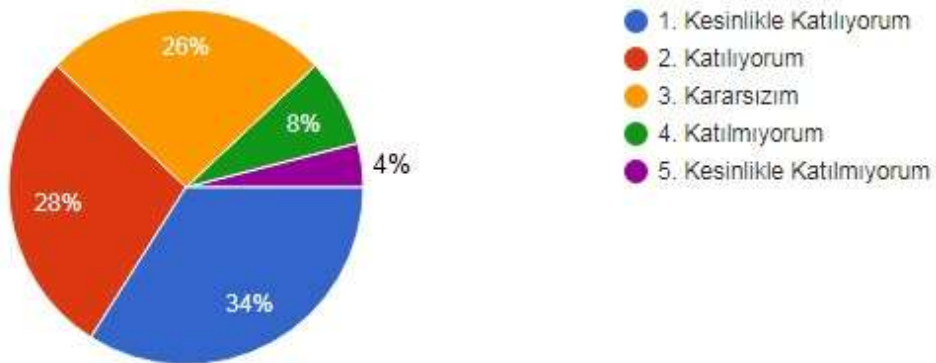
Tablo 5.1: Lise son sınıf öğrencilerine yönlendirilen sorulara alınan yanıtlar.

Anket soruları	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum	Toplam Katılımcı sayısı
1	33	17	2	0	1	53
2	3	6	14	15	15	53
3	11	22	9	5	6	53
4	2	16	14	12	9	53
5	23	19	5	4	2	53
6	26	13	9	3	2	53

5.2. Üniversite Son Sınıf İnşaat Mühendisi Öğrencilerine Yönelik Yapılan

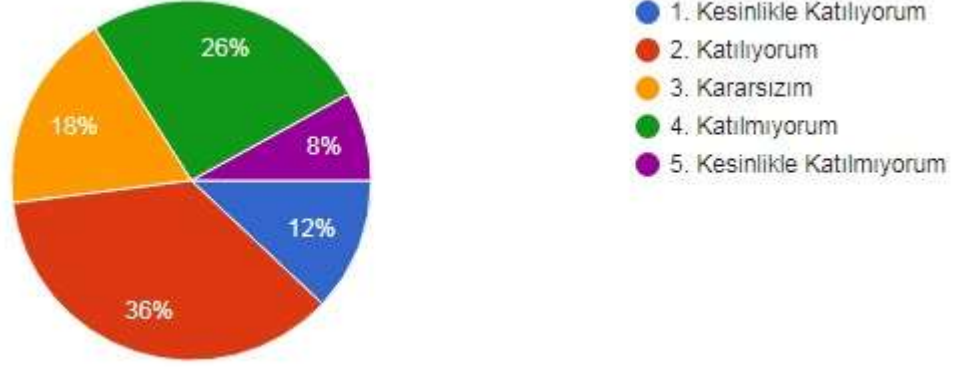
Anket:

Üniversitede İnşaat Mühendisliği okumakta olan öğrencilere yönelik 14 soruluk bir anket çalışması yapılmış ve buna yönelik elde edilen sonuçlar aşağıda açıklamalarla birlikte aktarılmaya çalışılmıştır. Öğrencilere sorulan ilk soruda okumakta oldukları inşaat mühendisliği mesleğinin hayallerindeki meslek olup olmadığı sorulmuştur. Soru karşısında alınan yanıtlar incelendiğinde büyük oranda istedikleri meslek dalında okudukları görülmesine rağmen büyük oranda kararsızların olduğuda görülmektedir. Buradan farklı sonuçlar çıkarmak mümkündür. Ailenin yönlendirmesi, toplumun mesleğe bakış açısı, üniversite sınavında aldığı puanla rastgele seçilmiş bir bölüm gibi çoğaltılabilecek birçok ihtimal vardır.



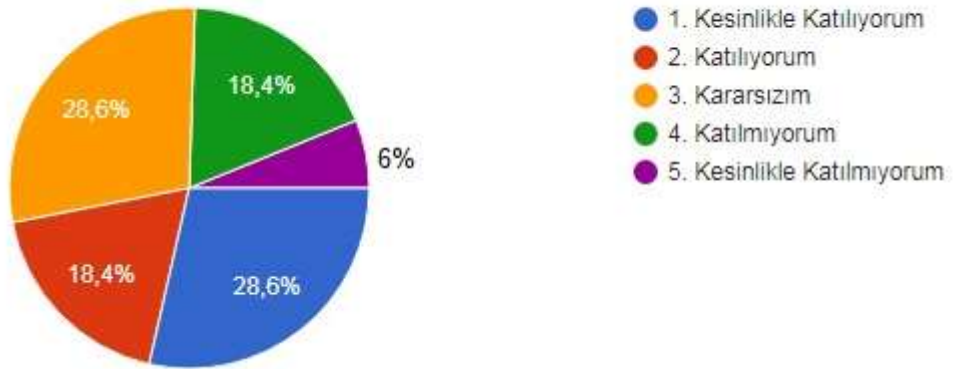
Şekil 5.7: İnşaat Mühendisliği Mesleğinin Tercihi Hakkında Öğrencilerinin Görüşleri

Mühendislik öğrencilerine sorulan bir diğer soru ise alınan eğitimin süresi ile ilgili olmuştur. Soruda 4 yıllık bir eğitimin yeterli olup olamayacağı hakkında görüşleri sorulan öğrencilerin büyük çoğunluğu yeterli olacağı yönünde cevaplar vermişler. Fakat sektöre bakıldığında bu eğitim süresinin yeterli olmadığı aşikardır.



Şekil 5.8: İnşaat Mühendisliği Mesleğinin Eğitim Süresi Hakkında Öğrencilerinin Görüşleri

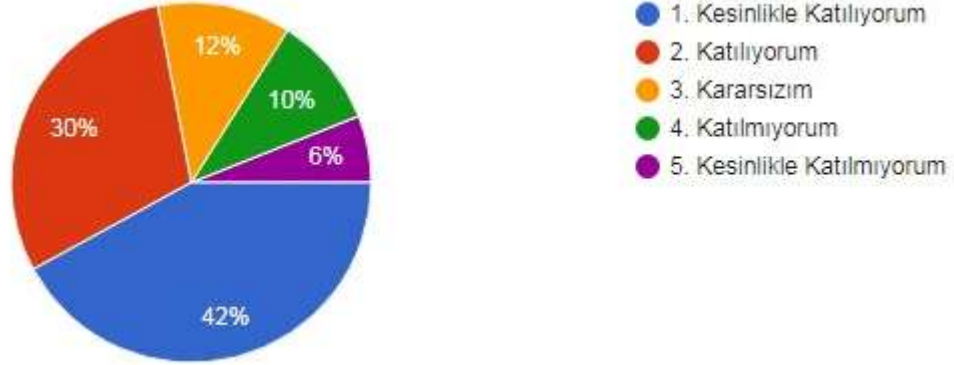
Öğrencilere sorulan diğer bir soruda eğitim süresinin lisans ve yüksek lisans olarak birleştirilmesinin mesleki olarak daha kaliteli hizmet veren mühendislerin yetişeceği hususundaki görüşleri olmuştur. Soruya verilen yanıtlar incelendiğinde bu görüşe katılanlar ile kararsız kalanları sayısının eşit olduğu görülmüştür.



Şekil 5.9: İnşaat Mühendisliği Eğitiminde Lisans ve Yüksek Lisans Eğitiminin Birleştirilmesi Hakkında Öğrencilerinin Görüşleri

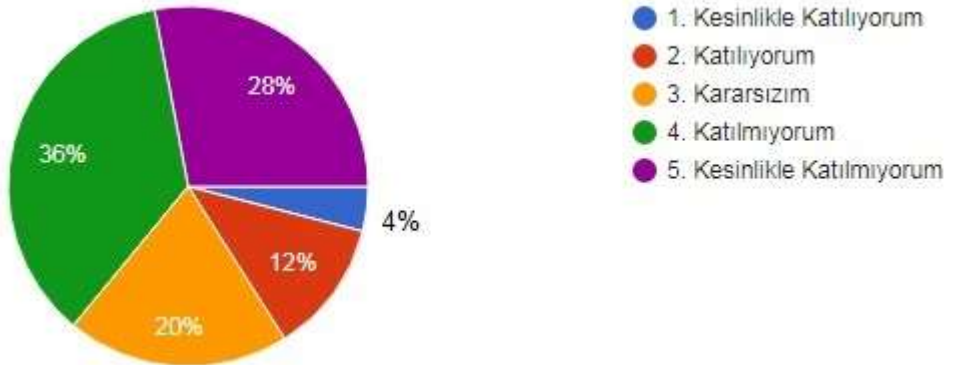
Sorulan diğer bir soruda mezuniyet sonrası mesleki yeterlilik kriterleri için tecrübeli bir inşaat mühendisinin bulunduğu bir iş yerinde zorunlu olarak çalışma koşulunun olması hakkındaki görüşleri sorulmuştur. Bu soru karşısında alınan

yanıtlardan büyük çoğunluğun böyle bir zorunluluğun getirilmesi yönünde olmuştur.



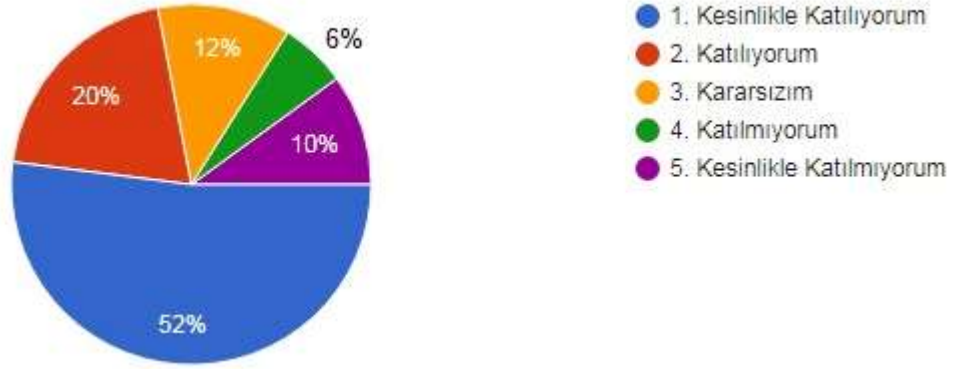
Şekil 5.10: İnşaat Mühendisliği Eğitiminden Sonra Zorunlu Çalışma Süresinin Getirilmesi Hakkında Öğrencilerin Görüşleri

Öğrencilere sorulan diğer bir soruda eğitim aldıkları üniversitede yeterli laboratuvar ve uygulama alanı olup olmadığı hakkındaki düşünceleri olmuştur. Büyük çoğunluğun bu konuda eksiklerin olduğu görüşünü benimsediği yanıtlarından anlaşılmaktadır.



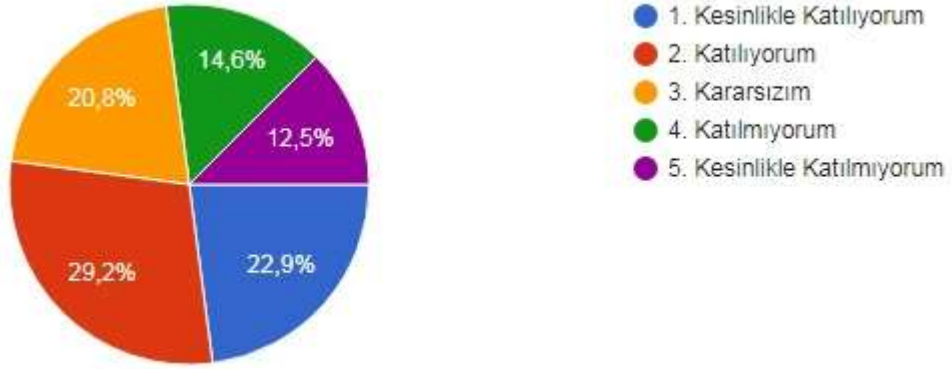
Şekil 5.11: Öğrencilerin Yeterli Laboratuvar ve Uygulama Alanı Olup Olmadığı Hakkındaki Görüşleri

Bir diğer soruda zorunlu stajlarda üniversitelerin staj yeri bulma konusunda yardımcı olmalarına yönelik olmuştur. Bu soruya yönelik alınan cevaplarda büyük çoğunluğun üniversitelerin staj yeri konusunda yardım etmesi yönünde olmuştur. Özellikle pandemi dönemi içinde öğrencilerin staj yeri bulma konusunda ciddi sorunlar ve sıkıntılar çektiğini söylemek mümkündür.



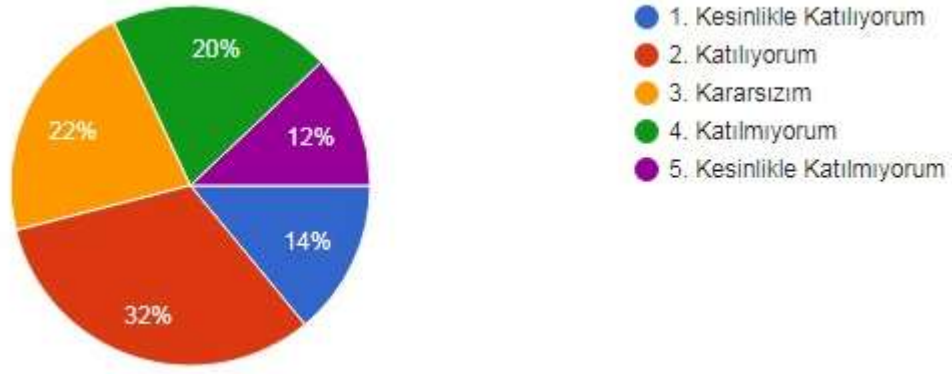
Şekil 5.12: Staj Yeri Hakkında Üniversitelerin Sol Üstlenmesine Yönelik Öğrenci Görüşleri

Staj süreleri ve stajın öğrencilere katkılarına yönelik sorulan soruda büyük çoğunluğun faydalı olduğu hususu görülmektedir.



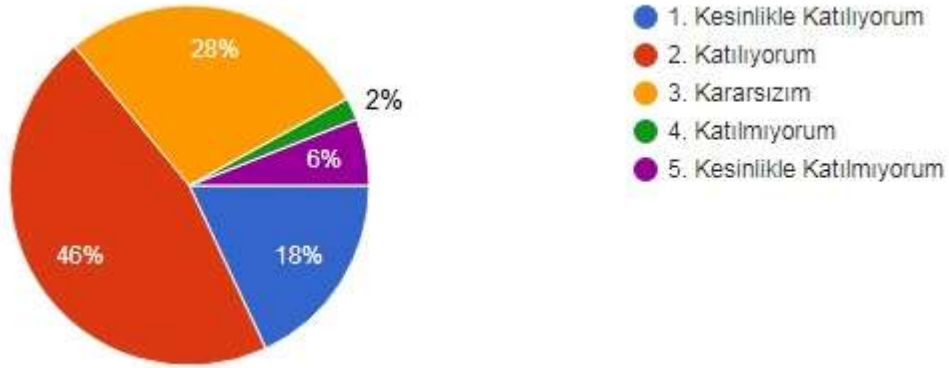
Şekil 5.13: Staj Süresi ve Verimi Hakkında Öğrenci Görüşleri

Bir diğer soruda öğrencilere almış oldukları mühendislik eğitiminin onları bilgiye ulaşmada ve gerekli araştırmaları yapma hususunda yeterli beceriler kazandırıp kazandırmadığı hakkındaki görüşleri sorulmuştur. Soruya verilen yanıtlardan öğrencilerin aldıkları eğitimin bu yönden yeterli olduğu düşüncesine sahipler.



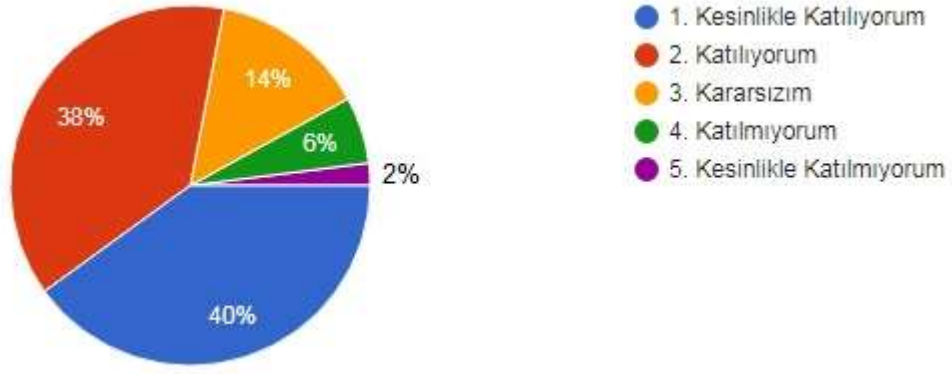
Şekil 5.14: Alınan Eğitimin Bilgiye Ulaştırmada Yeterliliği Hakkında Öğrenci Görüşleri

Alınan mühendislik eğitiminde mesleki etik ve sorumluluk bilincini kazanıp kazanmadıkları hakkında sorulan soruya öğrenciler ağırlıklı olarak bu değerlerin kazanıldığı konusunda görüş bildirmişlerdir. Fakat günümüzde yapılan projeler ile kontrollük hizmetleri gözlemsel olarak incelendiğinde birçok eksik ve hatanın olduğu görülmektedir. Bu tür eksikler eğitim, ahlak, işsizlik, maddi kazançlar ve toplumda gerek idareciler gerekse çalıştıkları firmaların baskıları sonucu taviz verilmesinden kaynaklanmaktadır.



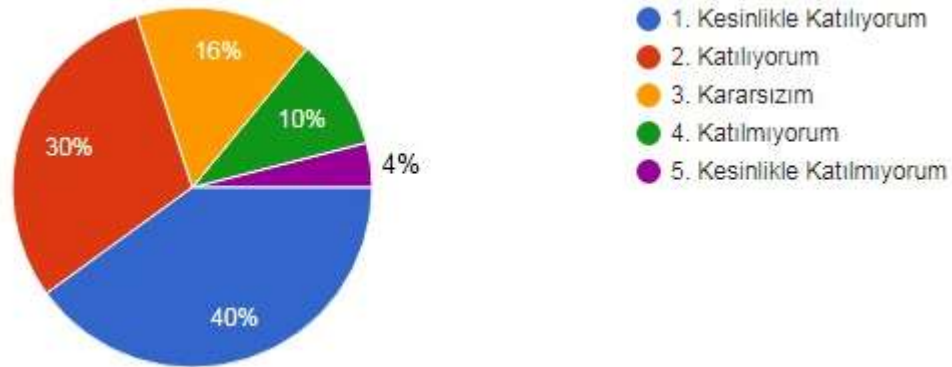
Şekil 5.15: Mesleki Etik ve Sorumluluk Bilinci Hakkında Öğrenci Görüşleri

İnşaat mühendisliği okumakta olan öğrencilere yönlendirilen diğer bir soruda mezun olduktan sonra deprem gibi can ve mal kayıplarına neden olan afet türünün mesleki olarak yükleyeceği sorumlulukların farkında olup olamayacakları olmuştur. Alınan cevaplarda bu farkındalığın oluştuğu kanaatinde oldukları görülmüştür.



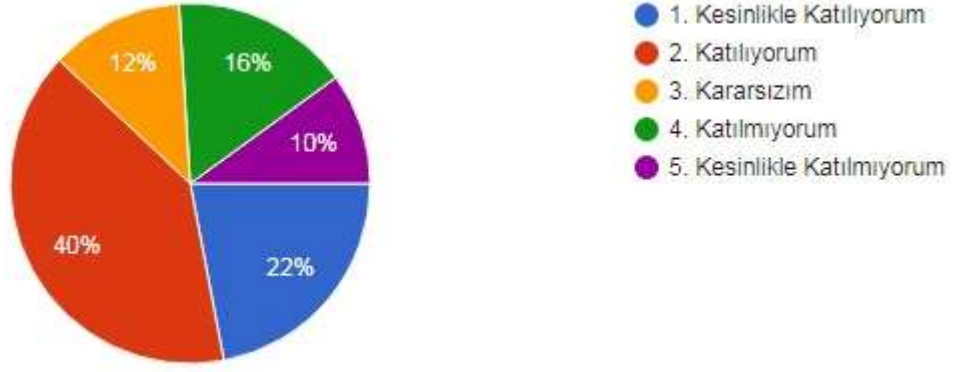
Şekil 5.16: Deprem Afetine Karşı Mesleki Sorumluluk Farkındalığı Hakkında Öğrenci Görüşleri

Öğrencilere yönlendirilen diğer bir soruda ülkemizde meydana gelen depremlerden dolayı oluşan bina yıkılmaları ile can ve mal kayıplarında inşaat mühendisinin rolünün olup olmadığı hakkındaki düşünceleri sorulmuştur. İlginç bir şekilde katılım yapan öğrencilerin çoğunluğu meslektaşlarının bunda sorumlu olduğu görüşündeler. Halbuki iki soruda eğitim süresince mesleki etik ve sorumluluk bilinci ile deprem afetine karşı bilinçli olma konusunda kendilerini yeterli görmelerine rağmen sektörde çalışmakta olan mühendisleri sorumlu tutmuşlardır.



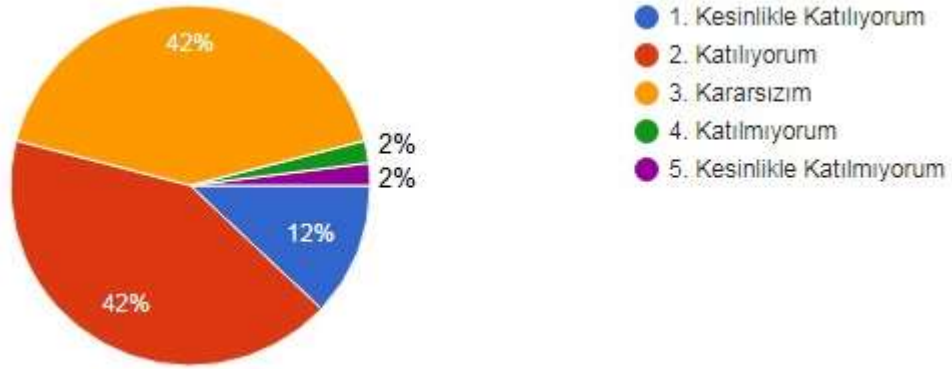
Şekil 5.17: Depremde Meydana Gelen Can ve Mal Kayıplarında İnşaat Mühendislerinin Rolü Hakkında Öğrenci Görüşleri

Öğrencilere yönlendirilen diğer bir soruda mezun olduktan sonra bir bina projesi yapacak deneyimle mezun olup olmadıkları hakkında görüşleri sorulmuştur. Soruya verilen cevaplardan kendilerini proje tasarımı yapacak kapasitede gördükleri olmuştur. Ancak üzücü olan durum ise sadece paket programlara güvenen sonuçları inceleme ve analiz etme konusunda bile yetersiz birçok inşaat mühendisinin sektörde projecilik yaptığı gerçeğidir.



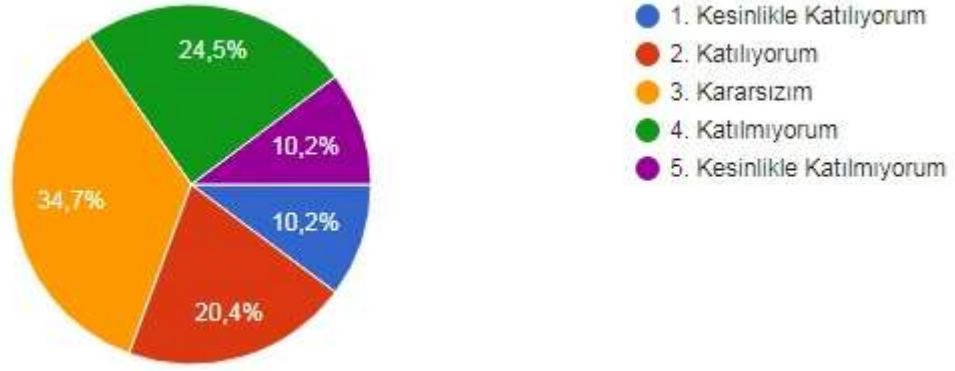
Şekil 5.18: Alınan Eğitimle Bir Yapıya Ait Tasarım Yapabilme Sorumluluğu Hakkında Öğrenci Görüşleri

Bir önceki sorunun devamı niteliğinde öğrencilere yönlendirilen bir diğer soruda sektörde çalışmakta olan inşaat mühendislerinin proje yapmak için kullanmakta olduğu statik çözüm tabanlı paket programlarını %100 güvenilir bulup bulmadıkları yönünde olmuştur. Alınan cevapların %54 oranında güvenli bulanlardan %42 oranında kararsızların ve güvenli bulmayanların ise sadece %4 oranında olduğu görülmüştür.



Şekil 5.19: Paket Programların Güvenirliği Hakkında Öğrenci Görüşleri

Şantiyeler de görevli inşaat mühendisleri ile proje mühendislerinin mesleki etik ve sorumluluk bilinciyle kontrollük görevlerini yapıp yapmadıklarına yönelik öğrencilere sorulan son soruda büyük çoğunluğu kararsızların oluşturduğu görülmektedir.



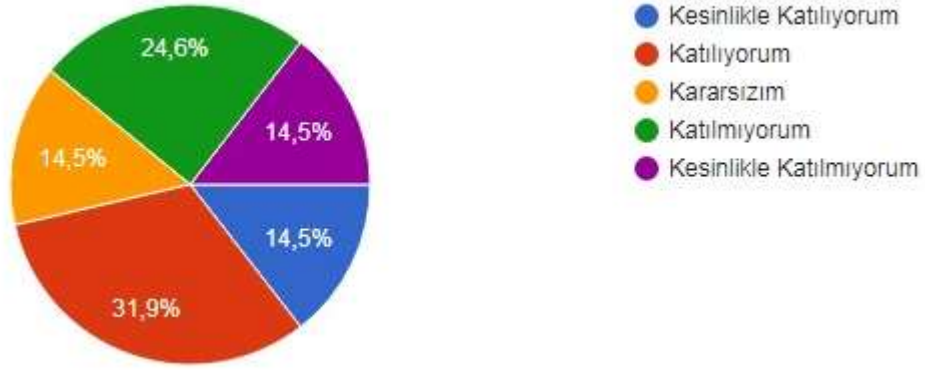
Şekil 5.20: İnşaat Mühendislerinin Etik Bilinciyle Kontrollük Görevleri Yapmaları Hakkında Öğrenci Görüşleri

Tablo 5.2: İnşaat Mühendisliği Okumakta Olan Öğrencilere Yönlendirilen Anket Sorularından Alınan Yanıtların Sayısı

Anket soruları	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum	Toplam Katılımcı sayısı
1	17	14	13	4	2	50
2	6	18	9	13	4	50
3	14	9	14	9	3	50
4	21	15	6	5	3	50
5	2	6	10	18	14	50
6	26	10	6	3	5	50
7	11	14	10	7	6	50
8	7	16	11	10	6	50
9	9	23	14	1	3	50
10	20	19	7	3	1	50
11	20	15	8	5	2	50
12	11	20	6	8	5	50
13	6	21	21	1	1	50
14	5	10	17	12	5	50

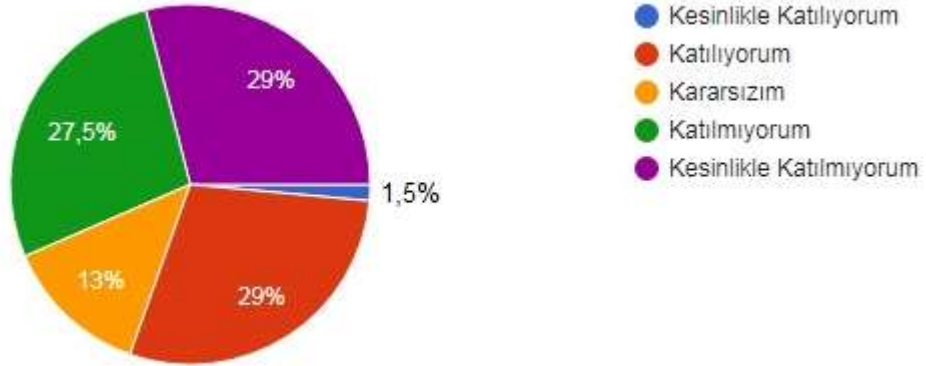
5.3. Mezun ve Sektörde Çalışmakta Olan İnşaat Mühendislerine Yönelik Yapılan Anket

İnşaat mühendislerine yönelik sorulan ilk soruda almış oldukları mühendislik eğitiminin onları etik ve sorumluluk bilinciyle yetiştirip sektörde çalışmaya hazırladığını düşünüp düşünmedikleri olmuştur. Soruya verilen cevaplara ait grafik incelendiğinde



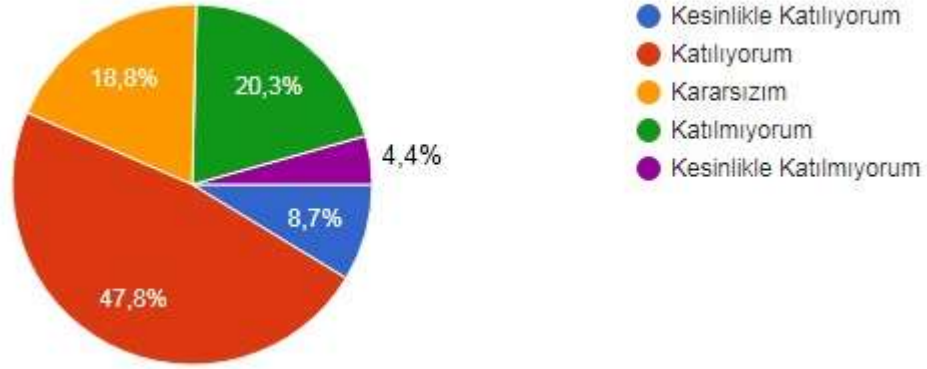
Şekil 5.21: Mühendislik Eğitiminin Etik Bilinci ve Mesleki Sorumluluk Değerlerini Kazandırması

Sektörde çalışmakta olan mühendislere sorulan diğer bir soru mezun olduktan sonra almış oldukları eğitimin onları statik bir proje yapma konusunda yeterli olarak yetiştirdiği hakkındaki görüşleri olmuştur. Sorulara yanıt verenlerin büyük çoğunluğunun almış oldukları eğitimin statik proje yapma kapsamında yetersiz olduğu görüşündedir.



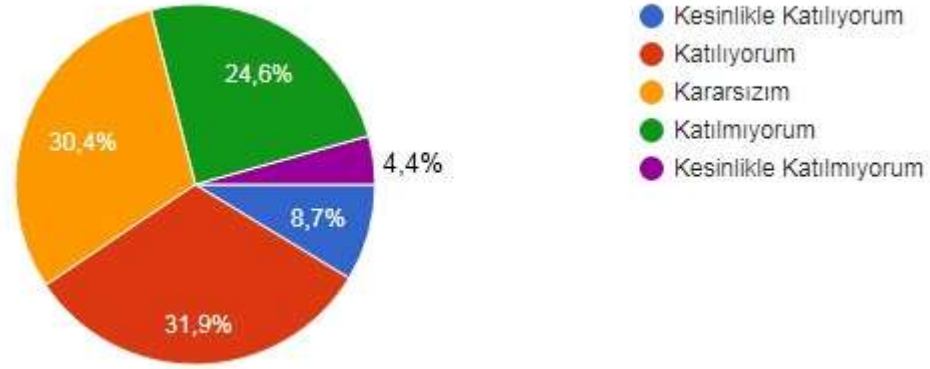
Şekil 5.22: Alınan İnşaat Mühendisliği Eğitiminin Statik Proje Tasarımı Yapımında Yeterliliği

Sektör çalışanlarına yöneltilen diğer bir soruda üniversite eğitiminde almış oldukları ‘‘depreme dayanıklı yapı tasarımı’’ dersinin onları depremlerin yapısal hasarları konusunda yeterli olarak bilinçlendirip bilinçlendirmediği hakkındaki görüşlerine yönelik olmuştur. Soruya verilen yanıtlardan büyük bir çoğunluğunun dersi faydalı bulduğu görülmektedir.



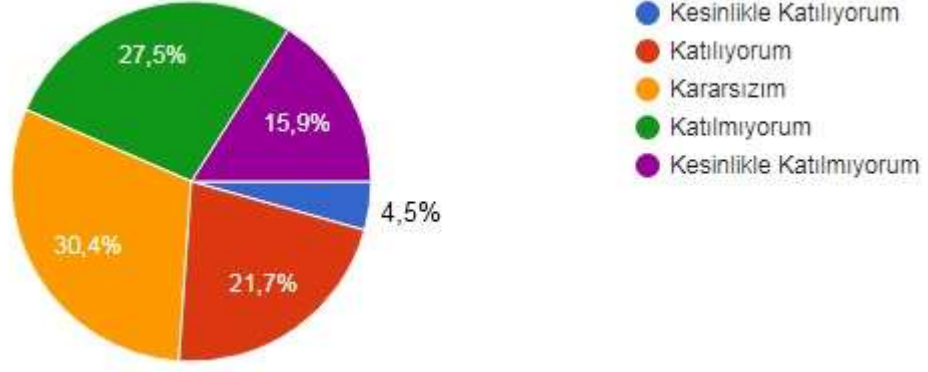
Şekil 5.23: Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı Dersinin Katkıları

İnşaat mühendislerine yönelik diğer bir soruda hem kendilerinin hem de diğer meslektaşlarının tasarım mühendisi olarak veya sahada kontrol mühendisi olarak deprem afeti bilinciyle mesleki sorumluluklarını gereğini yerine getirerek çalıp çalışmadıkları hakkındaki görüşleri sorulmuştur. Soruya verilen yanıtlar incelendiğinde olumlu görüşlerin %40,6 olduğu kararsızların %30,4 ve olumsuz görüşlerin ise %29 olduğu görülmüştür.



Şekil 5.24: Proje Tasarımı ve Kontrol Mühendisi Olarak Mesleki Sorumluluk ve Görevlerin Yerine Getirilmesi

Sektör çalışanlarına yönelik sorulan son soruda ülkemizdeki üniversitelerden mezun olan inşaat mühendislerinin deprem afeti bilinciyle mezun olup sektörde gerekli sorumluluklar ile görevlerini en iyi şekilde yapmaları için alınan eğitimin yeterli olup olmadığı konusundaki görüşleri olmuştur. Grafik incelendiğinde ve verilen cevaplara göre üniversitede verilen eğitimin bu yönden yeterli olmadığı görüşü ağır basmakta ve ciddi bir oranda kararsızların oluşturduğu görülmektedir.



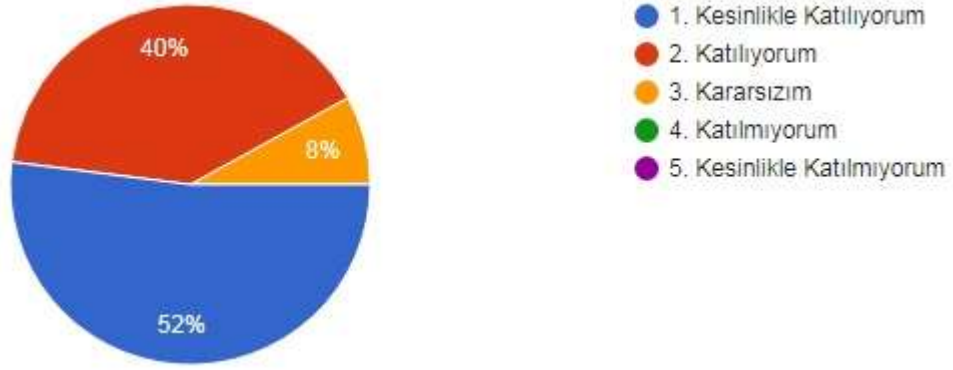
Şekil 5.25: Üniversitelerimizde Verilen Eğitimin Deprem Gerçeğine Karşı Bilinçli Mühendisler Yetiştirmesi Hakkındaki Görüşler

Tablo 5.3: Mezun ve Sektörde Çalışmakta Olan İnşaat Mühendislerine Yönlendirilen Anket Sorularından Alınan Yanıtların Sayısı

Anket soruları	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum	Toplam Katılımcı sayısı
1	10	22	10	17	10	69
2	1	20	9	19	20	69
3	6	33	13	14	3	69
4	6	22	21	17	3	69
5	3	15	21	19	11	69

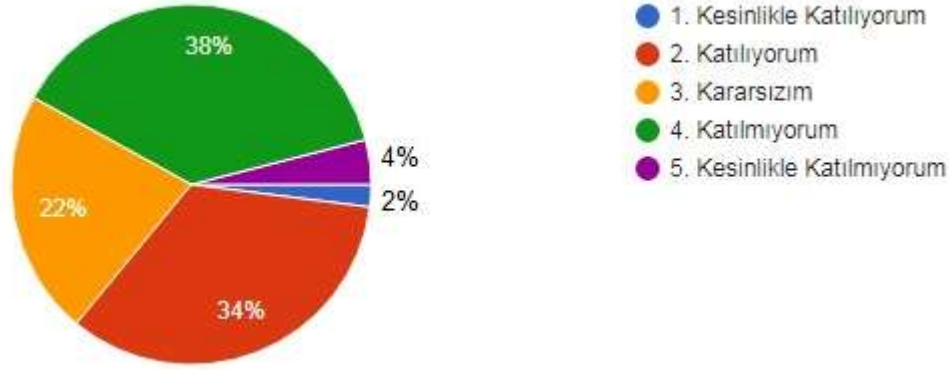
5.4. Üniversitelerde İnşaat Mühendisliği Eğitimi Veren Hocalara Yönelik Yapılan Anket

Üniversitelerimizde inşaat mühendisliği eğitimi veren hocalarımıza yönlendirilen ilk soruda Öğrencilerin derslerde sağlayacağı başarının lise eğitiminde iyi derecede alamadığı fen ve matematik eğitiminden kaynaklı olabileceği hakkındaki görüşleri olmuştur. Bu soru karşısında alınan cevaplar incelendiğinde net bir şekilde lise eğitimindeki fen ve matematik dersinin önemi hocalarımız tarafından ortaya konmuştur.



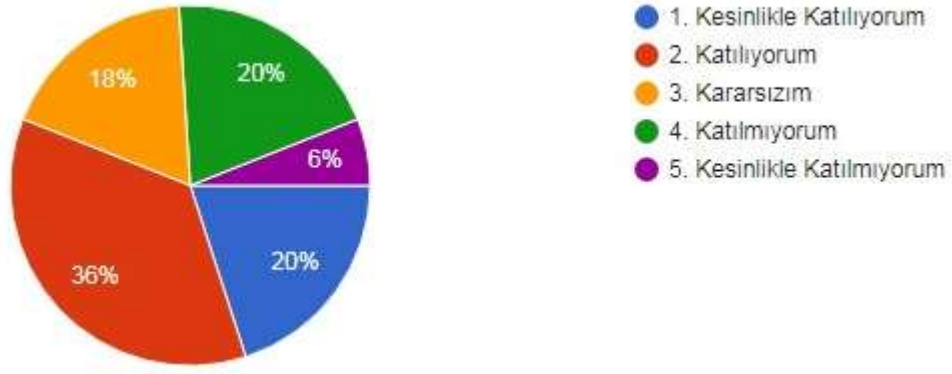
Şekil 5.26: Lise Eğitimindeki Alınan Fen ve Matematik Derslerinin Mühendislik Eğitimindeki Öneme Yönelik Soruya Verilen Yanıtlar

Yönlendirilen diğer soruda ise eğitim vermekte oldukları öğrencilerinin inşaat mühendisliği mesleğine karşı sorumluluklarının farkında olarak mezun olduklarını düşünüp düşünmedikleri olmuştur. Soruya verilen cevaplara ait grafik incelendiğinde kararsızlar ile bu duruma katılmayanlarının toplam yüzdeleri oranının %60 gibi büyük bir oranı kapsadığı görülmektedir.



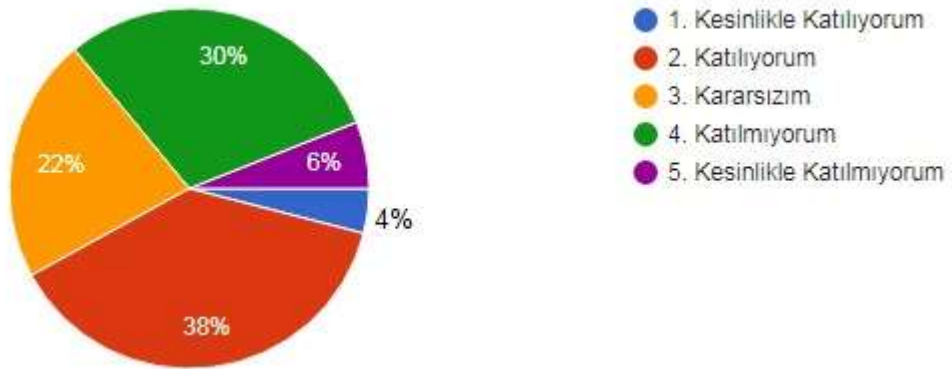
Şekil 5.27: İnşaat Mühendisliği Öğrencilerinin Mesleğe Karşı Sorumluluk Duygusuyla Mezun Olduklarına Yönelik Soruya Verilen Yanıtlar

Hocalarımıza yönlendirilen üçüncü soruda ise Üniversitelerimizde eğitimi verilen inşaat mühendisliği programında mesleki branşlaşma yapılmasının, gerek kaliteli bir eğitim modelinin oluşması için gerekse sektöre daha iyi inşaat mühendislerinin yetişmesinde fayda sağlanması açısından daha uygun olabileceği hususunda ki düşünceleri olmuştur. Bu fikre katılanların oranının %56 Kararsızlarında %18 katılmayanların ise %26 olduğu görülmüş, branşlaşma anlamındaki bakış açına dair oranın yüksek olduğu görülmüştür.



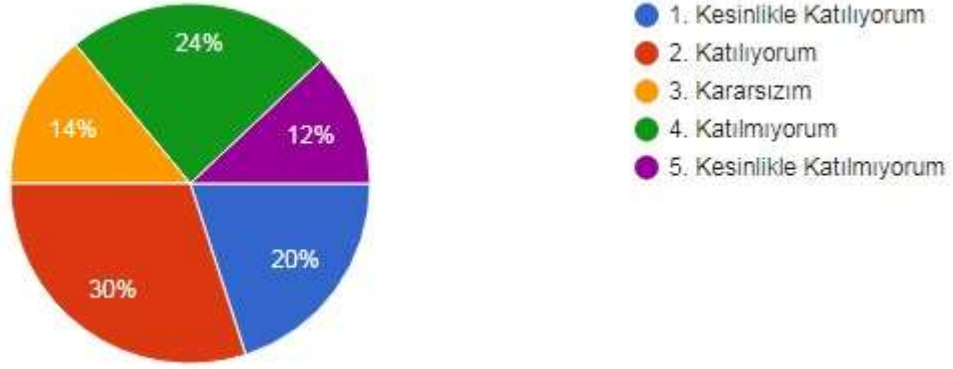
Şekil 5.28: İnşaat Mühendisliği Branşlaşmaya Yönelik Soruya Verilen Yanıtlar

Dördüncü soruda eğitim verdikleri üniversitedeki eğitim modeli ile mezun olmuş ve olacak olan öğrencilerinin deprem afeti bilinci ve mesleki sorumluluklarının farkında olarak mezun olup olmadıkları hakkındaki düşünceleri sorulmuştur. Bu bilinç ile mezun oldukları konusuna katılanların %42 kararsız ve katılmayanların toplam oranının ise %58 olduğu görülmüştür.



Şekil 5.29: İnşaat Mühendisliği Eğitiminde Deprem Afeti Bilincine Yönelik Soruya Verilen Yanıtlar

İnşaat mühendisliği eğitimi vermekte olan hocalarımıza sorulan son soruda ise eğitim vermekte oldukları üniversitelerde yeterli derslik, materyal ve laboratuvar konusunda öğrencilerini en iyi şekilde eğitebilmeleri için yeterli olduğunu düşünüp düşünmedikleri olmuştur. %50 oranında olumlu düşüncenin olduğu ve %50 oranında da olumsuz düşüncenin olduğu görülmektedir.



Şekil 5.30: İnşaat Mühendisliği Eğitiminde Derslik, Materyal ve Laboratuvar Yeterliliği Hakkında Sorulan Soruya Verilen Yanıtlar

Tablo 5.4: Üniversitelerde İnşaat Mühendisliği Eğitimi Vermekte Olan Hocalarımıza Yönlendirilen Anket Sorularından Alınan Yanıtların Sayısı

Anket soruları	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum	Toplam Katılımcı sayısı
1	26	20	4	0	0	50
2	1	17	11	19	2	50
3	10	18	9	10	3	50
4	2	19	11	15	3	50
5	10	15	7	12	6	50

Tablo 5.5: Tez Kapsamında Yapılan Anketler İçin Yapılan Güvenilirlik Sonucu

Cronbach Alpha (α) Değeri	Toplam Soru Sayısı
0,933	30

6. TARTIŞMA

Bu çalışma kapsamında depremin ne olduğu ve ülkemizde görülen depremler üzerinde durularak inşaat mühendislerinin depreme karşı rolü ve sorumluluklarına değinilerek bu rol ve sorumluluk kapsamında inşaat mühendisi veya diğer mühendislikler için eğitimin başlangıç noktasının belirlenmesi istenmiştir. Ayrıca inşaat mühendisliği mesleğinde etik bilinci konularına değinilerek sektörde çalışmakta olan mühendislerimizin bu bilinç ve sorumluluğu hakkında bir farkındalık oluşturulma gayreti içinde olunmuştur. Hazırlanan çalışmanın birinci bölümünde deprem olgusu ve görülen deprem çeşitleri değinilmiş ve bazı kavramlara yönelik tanımlamalar aktarılmıştır. Daha sonra meslek anlayışı üzerinde durularak mesleklerin toplumdaki rolleri ve meslek seçiminde kişilerin kendilerini tanıyarak meslek seçmeleri hususları üzerinde durulmuştur. Meslek seçimlerine gerek aile gerekse toplumun baskıları ile konuları irdelenmiş ve bu durumların doğru meslek seçimine etkilerinin ne kadar olumsuz olduğu görülmüştür. Ayrıca kişinin kendini tanıma sürecinde başarılı olmadığında yanlış mesleğe yönelme ve mesleki tatminsizlik duygularının yaşandığı araştırma kapsamında değinilen konular arasındadır. Toplumumuzda lise son sınıfa gelen öğrencilerimiz kendi karakter, yetenek ve yapılarını çözme konusunda yetersiz kalmaktadır. Ayrıca kurumlarda öğrencileri yeteneklerine göre sınıflandırma ve yönlendirmede hem yetersiz hem de başarısız olmaktadır. Ayrıca öğrenciler seçmeyi düşündükleri veya yönlendirildikleri meslek kollarının tam çalışma alanları ile sorumluluklarını bilmediklerinden yanlış mesleklere yönelmekte ve eğitim sürecinde kimi zaman seçilen mesleğe ilgisiz ve istemsiz bir şekilde ezbere dayalı bir yöntem ve sistemle okuyarak mezun olmaktadır. Bunun sonucu olarak mutsuz bir yaşam ve meslek hayatı yaşanmakta ve mesleğe gereken değer ve sorumluluk yerine getirilmemektedir.

Kişinin seçmiş olduğu meslek toplumdaki statüsünün belirlenmesinde de etken olacaktır. Ayrıca kişi yapacağı meslek ile topluma karşıda sorumlu olmasına rağmen halen ülkemizde rastlantılar ve baskılar ile bilinçsizce mesleklere yönlendirilmektedir.

Ayrıca ülkemizde sürekli olarak açılan üniversiteler büyük sayılarda mezun verilmesine ve arz-talep dengesinin bozulmasına neden olarak meslek dallarında ciddi işsizlik oranlarının oluşmasına ve mesleğe olan değer ve itibarın azalmasına neden olmaktadır. Sadece inşaat mühendisliği açısından incelendiğinde 2019 yılına gelindiğinde inşaat mühendisliği bölümü bulunan üniversite sayısı 134'e yükselmiştir. Bu durum açılan kontenjanların bile artık dolmaması ve ileriki dönemde bazı üniversitelerde bölümlerin kapanması ile sonuçlanması muhtemeldir. Ülkenin meslek dallarına ihtiyaçları gerekli kurumlar tarafından belirlenmeli ve bu ihtiyaçlar çerçevesinde gerekli kontenjan dağılımları yapılmalıdır. Mevcut üniversitelerimizde eğitim modelleri de güncellenmeli ve ezber dayalı eğitim modelinden çıkılmalıdır. İnşaat mühendisliği okumakta olan öğrencilerimiz birçok eğitimi teorik olarak almakta ve pratikte son derece zayıf kalmaktadırlar. Teorik olarak alınan derslere de sınav odaklı bakılmakta ve ezber bir öğrenim ile dersler geçilmektedir. Saha ve ofis ortamını sadece kısıtlı staj süreleri içerisinde görmeleri pratik meslek hayatına onları hazırlayamamaktadır. Teori ile pratiğin birleştirilebileceği bir eğitim modeli daha donanımlı inşaat mühendislerinin yetişmesine ve sektöründe ihtiyaç duyduğu donanımlı mühendis adaylarının karşılanmasına büyük fayda sağlayacağı düşünülebilir. Üniversitelerimizde inşaat mühendisliği bölümlerinde inşaat mühendisliğinde kullanılmakta olan program ve yazılım eğitimleri sadece belirli dönemlerde verilmektedir. Bu dönemler içerisinde öğrenciler de farkındalık duygusu oluşmamakta ve bu programların kısa dönemler içerisinde öğrenilmemesinden dolayı dersi geçmeye odaklanarak mesleklerinin teknolojik yeniliklerini bu açıdan da kaçırmaktadırlar. Ülkemizde sağlık alanında zorunlu staj süreleri uzun tutulmakta ve öğrenciler çalışma alanlarında uzun zaman geçirerek pratik tecrübeler kazanmaktadırlar. Bu tür bir eğitim modelinin inşaat mühendisliği meslek alanına da uygulanması teori ile pratik bilginin birleşimi için düşünülebilir. Böylelikle sektöre atılacak öğrenciler daha özgüvenli olarak şantiyelerde ve ofislerde çalışabilirler.

Toplumumuzda olan diğer bir sorun mesleki etik bilincinin bireylerde tam olarak oluşmamasıdır. Birçok öğrenci almış olduğu inşaat mühendisliği eğitimini sadece üniversiteden mezun olma düşüncesiyle bakarak ders notları ve çözümlü sorularla ezber yaparak bölümü bitirmekte ve mesleğin gerektirdiği sorumluluğun farkında olmadan mezun olmaktadır. Meslek etiği ve sorumluluğu inşaat mühendisliği gibi

değerli bir meslekte çok önemli bir role sahiptir. Ülkemizdeki her birey her an bir afet ile karşı karşıya kalabilmekte ve taşıyıcı sistemini tasarlayan ve bu sorumluluğun altına imzasını atan bir inşaat mühendisinin tasarladığı bir yapıda bulunmaktadır. Bu nedenle her inşaat mühendisi mesleğini icra ettiği alanda bu sorumluluk ve mesleki etik bilinci ile çalışmada büyük bir hassasiyet içerisinde çalışmalıdır. İnşaat mühendisi mesleğini icra ederken dürüst, tarafsız, sorumluluk sahibi olmalı ve her türlü ihmalden kaçınmalıdır. Bu belirtilen mesleki etik ve sorumluluk bilinci bu tez kapsamında inşaat mühendisliği mesleği çerçevesinde irdelenmiştir. Fakat toplumda yaşayan her bir birey yapmakta olduğu görev kapsamında aynı bilinç ve sorumlulukla çalışmalı ve ast üst ilişkilerinde menfaat ve çıkarlar gözetilmeden sadece mesleki ahlak ve etik kurallar çerçevesinde mesleklerini icra etmelidirler. Bu çalışma kapsamında yapılan anket araştırmasında anket katılımcılarına sorulan bazı sorularda etik bilincinin farkındalığı noktasına değinilmeye çalışılmıştır.

7. SONUÇ

Çalışma kapsamında değinilen konular doğrultusunda sorunlara doğru bakış açıları ile acilen çözümler üretilmesi gerektiği açıkça görülmektedir. Ülkemizde depremin her an gerçekleşebilecek bir afet olması sebebiyle gerek toplum gerekse topluma karşı sorumluluk içinde olan her ferdin üstüne düşen görevleri layığı ile yapması gerekmektedir.

Ülkemizde deprem bölgelerinde hızla gerçekleşen yapılaşmanın sürmesi bu yapılaşmanın depreme karşı dayanıksız, kaçak, projesiz ve kural dışı bir biçimde gerekli yasa ve yönetmeliklere uyulmadan yapılması, ülkemizde yaşanacak küçük şiddetli depremlerde bile yıkımlara yol açabilmektedir.

Dünyamızda deprem kuşakları üzerinde bulunan diğer ülkeler incelendiğinde hem ekonomik hem de toplumsal açıdan gelişmiş ülkelerin bizim ülkemize kıyasla deprem gibi büyük afetlerden daha az zarar gördüğü bilinmektedir. Söz konusu ülkelerin deprem afeti sonucu yaşadıkları acı deneyimlerin sonucunda geliştirdikleri toplumsal düzen ile vatandaşların mevcut hukuka bağlılıkları deprem zararlarının azaltılması ve depreme hazırlıklı olma bilincinin oluşturulması açısından ülkelerin ekonomik durumu ile kalkınmışlık düzeyinin önemli oluşu dışında unutulmaması gereken diğer bir şey de halkın eğitimi ve yasalara uyma bilincinin yükseltilmesidir.

Ülkemizdeki deprem tarihi incelendiğinde çok ciddi kayıpların yaşandığı ve bu kayıplar dışında ülke ekonomisinin de ciddi zararlar gördüğü anlaşılmaktadır. Günümüze gelindiğinde henüz ciddi tedbirlerin alınmadığı kentsel dönüşümlerin çok yavaş ilerlemesi gibi nedenlerden olası bir depremde yine büyük can ve mal kayıplarının yaşanacağı büyük bir olasılıktır.

Bu konuda depreme karşı eğitim ve tedbirler konusunda devlet kuruluşlarının çabalarını artırmaları ve toplumun her tabakasına inmeleri gerekmektedir. Ülkemiz eğitim sisteminin her aşamasına deprem bilinci yerleştirilmeli ve yetişen nesillerin hayatlarının her alanında bu bilinç ve sorumluluk duygusu yerleştirilmelidir. İnşaat

mühendisleri depremlerin yol açtığı zararlardan diğer meslek gruplarına kıyasla ciddi oranda etkilenen bir meslektir.

Ayrıca deprem afeti sonrasında meydana gelen yıkımlar ve olumsuz tablolar kamuoyunda inşaat mühendisliği mesleğine ve uygulamasına karşı derin kuşkuların oluşmasına neden olmakta ve bu durumlar karşısında inşaat mühendisliği sürekli olarak yıpratılmaktadır.

İnşaat mühendisliği bir yönetme biçimi veya yöntemin kendisidir. Mühendislik yönetimi ve yöntemi de bu mesleği kavrayışa, yüklediği kamusal sorumluluğa ve bunların ortaya çıkardığı etik değerler ile davranışlara uygun olmalıdır (Kamanlı, 2006).

Mesleki etik olgusu, meslek alanında yapılabilecek hataların önlenmesini ve mesleğin insan hayatında ahlaki bir davranış modeli oluşturmasını amaçlar. İnsan sağlığını ve ülke çıkarlarını doğrudan etkileyen inşaat mühendisliği de meslek etiğinden uzak düşünülemez. Bireysel ve mesleki etik anlayışı oturmuş bir inşaat mühendisi, yönetim ve uygulama sahalarında özellikle göze çarpar.

Mesleki etik kaygılar olmaksızın yapılan her türlü iş ve işlemler; kişiye, topluma ve meslek onuruna zarar vermektedir. Yapıların tasarımından uygulamasının son aşamasına kadar yetki ve sorumluluğu bulunan inşaat mühendisleri, hasarların oluşturduğu her türlü can ve mal kaybından doğrudan ya da dolaylı olarak sorumludur.

Sonuç olarak ülkemizde her inşaat mühendisinin deprem bilinciyle yetişmiş ve topluma karşı tüm sorumluluklarının farkında olarak inşaat mühendisliği mesleğini etik ve sorumlulukla icra etme bilincinde olması beklenmektedir.

KAYNAKLAR

- Aktürk İ, Albeni M.** “Doğal Afetlerin Ekonomik Performans Üzerine Etkisi:1999 Yılında Türkiye’de Meydana Gelen Depremler ve Etkileri”, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, C.7, S.1 (2002), s.1-18.
- Aytekin, M.** “İnşaat Mühendisliği Eğitimi Üzerine Düşünceler”, 1. İnşaat Mühendisliği Eğitimi Sempozyumu, Antalya”, 6-7 Kasım 2009, Antalya 2009, s.167-176.
- Bacanlı Ü.G., Baykan N.O.** Mühendislik Etiğinin Zorunluluğu, 2. İnşaat Mühendisliği Eğitimi Sempozyumu, Muğla, Bildiriler Kitabı, Sayfa: 89-172, 23-24 Eylül 2011
- Bengü Sünbül, A.** (2017). İnşaat Mühendisliği Eğitiminde Durum Değerlendirmesi ve Öneriler. 4. İMES İnşaat Mühendisliği Eğitimi Sempozyumu, İzmir, ss:49–62.
- Bikçe, M.** (2015). Türkiye’de Hasara Ve Can Kaybına Neden Olan Deprem Listesi (1900-2014), 3. Türkiye Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı, İzmir
- Birinci, F. ve Koç, V.** (2007). Türkiye’de İnşaat Mühendisliği Eğitiminin Genel Yapısı ve Geliştirilmesi için Yeni Yaklaşımlar. 4. İnşaat Yönetimi Kongresi, İstanbul.
- C. Şahin ve Ş. Sipahioğlu,** "Dogal Afetler ve Türkiye", Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ankara (2002).
- Cirhinlioğlu, Zafer,** (1996),Meslekler ve Sosyolojisi, Gündoğan Yayınları, Ankara
- C. Şahin ve Ş. Sipahioğlu,** "Dogal Afetler ve Türkiye", Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ankara (2002).
- Çubukoğlu, B., Akdeğirmen Ö.,** İnşaat Mühendisliğinde Etik Eğitimi, 3. İnşaat Mühendisliği Eğitimi Sempozyumu, Ankara, Sayfa: 33-38, Ocak 2016
- Deniz, Esra,** (1992), “Eğitim ve Toplum”, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Demirtürk, D. ve Tunç, G.,** (2021). İnşaat Mühendisliği Eğitimi ve Türkiye’de İnşaat Sektörünün Lisans Eğitimine Bakış Açısı, Engineering Sciences (NWSAENS), 16(1):15-38
- Erkan, Hüsnü,** (2004), Ekonomi Sosyolojisi, Fakülteler Kitabevi Barış Yayınları, İzmir.
- G.Bağcı, A.Yatman, S. Özdemir, N. Altın,** ‘‘Türkiye’de Hasar Yapan Depremler’’, Deprem Araştırma Bülteni. Sayı:69, Ankara, 2000, s 113-126

- Hall, K.D., Linzell, D.G., Minsker, B.S., Hajjar, J.F., and Saviz, C.M.,** (2019). Civil Engineering Education Summit. Texas: American Society of Civil Engineers (ASCE).
- Heckschr, Sarah S.,** (1985), "To Market To Market", Journal of ColiegeAdmissions.
- Hoffer, E.,** (2007). 2025: The Civil Engineer's World. American Society of Civil Engineers, 18(4):651–660.
- Hoppock, R.,** (1963), "Occupational Information", HarperandRow, Publishers, New York.
- İnam, Ahmet,** (1995), Mesleğim Benim Neyim Oluyor?, Bilim ve Teknik Dergisi, Sayı: 326.
- İnşaat Mühendisliği Eğitimi Kurulu (İMEK),** (2008), "Türkiye'de İnşaat Mühendisliği Eğitimine Genel Bir Bakış" Ankara, İnşaat Mühendisleri Odası.
- Kaya, Ahmet,** (1991), Öğrenci Bilgi Sistemi, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi İstatistik Bölümü.
- Keleş, A. ve Kaya Keleş, M.,** (2018). İnşaat Sektöründe Kullanımı Artan Bilgisayar Yazılımları ve Bilgi Teknolojilerinin İrdelenmesi. El-Cezeri Fen ve Mühendislik Dergisi, 5(2):610–617.
- Kıvrak, Ömer,** (2019). Karabük İlinde Deprem Farkındalığı Mevcut Durumunun Ve Deprem Eğitiminin Öğrenciler Üzerindeki Etkisinin Araştırılması, Karabük Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Karabük.
- Kuzgun, Yıldız,** (1982), Mesleki Rehberliğin, Bireylerin Yetenek ve İlgilerine Uygun Meslekleri Tanımalarına Etkisi, Ankara: A.Ü. Eğitim Fakültesi Yayınlan, No: 18.
- Kuzgun, Yıldız,** (1989), Mesleki Rehberlik Ders Notları, Ankara.
- Kuzgun, Yıldız,** (1992), Rehberlik ve Psikolojik Danışma, ÖSYM Yayınları, Ankara.
- Kuzgun, Yıldız,** (1995), Kendini Değerlendirme Envanteri El Kitabı, Ankara: Ö.S.Y.M. Yayınlan.
- Kuzgun, Yıldız,** (1996), ve Feride Bacanlı. Mesleki Olgunluk Ölçeği El Kitabı, Ankara: M.E. B. Talim ve Terbiye Kurulu Bşk. Yayınlan.
- L. Soysal,** "Deprem Koşullarında Yapı-Zemin Etkileşimi ve Zemin İyileştirilmesi", İstanbul Kültür Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul (2006).
- Miranda, M., Saiz-Linares, Á., da Costa, A., and Castro, J.,** (2020). Active, Experientialand Reflective Training in Civil Engineering: Evaluation of a Project-Based Learning Proposal. European Journal of Engineering Education.
- Nelson, Jones Richard,** (1995), Danışma Psikolojisi Kuramları, (Çev: Füsün Akkoyun), Ankara.
- O. Başer,** "Yapay ve doğal kaynaklı sismogramların ayırt edilmesi", Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli (2009).

- Oğulata R. T.** MÜHENDİSLİKTE ETİK. Fırat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi. 2021; 33(2): 527-536.
- Özen, Yener, Fikret Gülaçtı,** Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi,(2006), Cilt:8, Sayı:6,Erzincan
- Özguven, İbrahim, E,** (1999) ,Çağdaş Eğitimde Psikolojik Danışma ve Rehberlik, PDREM Yayınları, Ankara.
- Özkul B, Karaman E.,** Doğal Afetler İçin Risk Yönetimi Sempozyumu, 5-7 Kasım 2007 / 251-260
- R. Kasap ve Ü. Gürten,** “Deprem magnitüdüleri için tekrarlanma yıllarının elde edilmesi : marmara bölgesi örneği,” Doğu Üniversitesi Dergisi, 4(2): 157-166 (2003).
- S. Ünal,** “ Türkiye’de meydana gelen depremlerin markov zinciri ile modellenmesi", Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara (2010).
- TMMOB-İMO, (2008),** İnşaat Mühendisliği eğitiminde Türkiye Gerçeği, Ankara
- Toklu, Y.C.,** (2009). İnşaat Mühendisliği Eğitiminde Yeni Eğilimler. 1. İnşaat Mühendisliği Eğitimi Sempozyumu, Antalya.
- Uysal, Şefik,** (1970), Bireysel ve Toplumsal Faktörlere Göre Lise Öğrencilerinin Meslek Seçimleri, Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları, Ankara.
- Yavuz M.** (2019). İnşaat Mühendisliği Eğitimi, Proje Ve Şantiye Yönetimlerinde Mesleki Etik Sorunların Yapı Hasarlarına Etkileri, Etik Farkındalığın Oluşturulması, Konya Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Yelken, K.** (2008), Orta Öğretim Son Sınıf Öğrencilerinin Üniversite Tercihlerini Ve Meslek Seçimini Etkileyen Faktörler “ Sakarya İl Merkezi Örneği ”, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Yılmaz Hasan, Ömer Üre Ve Abdullah Sürücü,** (1996), Rehberlik Ders Notları, Konya.

İnternet kaynakları

- Url-1** Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, <<https://www.afad.gov.tr>> alındığı tarih: 22.03.2022
- Url-2** European Council Of Civil Engineers <<http://www.eceengineers.eu/about/index.php>> alındığı tarih: 27.05.2022
- Url-3** Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisi, <<https://www.cbiko.gov.tr/projeler/univeri?process=sectionProfile§ionProfile=34&variables=2>> alındığı tarih: 02.06.2022
- Url-4** Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü <<https://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/deprem>> alındığı tarih: 10.02.2022

- Url-5** Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği, <<http://www.mudek.org.tr/tr/hak/kisaca.shtm>> alındığı tarih: 12.05.2020
- Url-6** Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği, <<https://www.mudek.org.tr/tr/hak/amac.shtm>> alındığı tarih: 12.05.2022
- Url-7** <https://en.wikipedia.org/wiki/American_Society_of_Civil_Engineers> alındığı tarih: 21.05.2022
- Url-8** Jeofizik Mühendisleri paylaşım formu, <<http://www.jeofizikmuhendisleri.com/makaleler/Fay.Nedir?.Fay.Cesitleri.Nelerdir?>> alındığı tarih: 11.04.2022
- Url-9** Hürriyet Haber, <<http://www.hurriyet.com.tr/gundem/17-agustos-depremiyle-ilgili-dikkat-ceken-arastirma-domino-etkisiyle-40858054>> alındığı tarih: 22.03.2022
- Url-10** <<https://tr.wikipedia.org/wiki/Tarafs%C4%B1zl%C4%B1k>> alındığı tarih: 12.05.2022.
- Url-11** <<https://insmuh.itu.edu.tr/hakkimizda/tarihce>> alındığı tarih: 04.05.2022
- Url-12** ÖSYM, <<https://www.osym.gov.tr/TR,8789/hakkinda.html>> alındığı tarih: 04.05.2022

EKLER:

Ekler bölümünde bu çalışma kapsamı için hazırlanmış anket çalışmasına ait anket soruları eklenmiştir.

Ek:1

T.C. İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ TEZLİ YL TEZ ÇALIŞMASI ANKET FORMU (LİSE)					
Bu anket çalışmasında sizden, aşağıdaki 6 adet soruyu almış olduğunuz lise eğitimi dikkate alarak değerlendirmeniz istenmektedir. Her bir ifadeyi dikkatle okuyarak mevcut eğitim durumunuzla karşılaştırınız. Lütfen tüm soruları yanıtladığınızdan emin olunuz. Sececeğiniz kutucuğa (✓) veya (X) simgesi ile işaretleme yapabilirsiniz.					
KATILIM DERECEİNİZ					
(1) Kesinlikle Katılıyorum					
(2) Katılıyorum					
(3) Kararsızım					
(4) Katılmıyorum					
(5) Kesinlikle Katılmıyorum					
ANKET SORULARI			KATILIM DERECEİNİZ		
SORU 1. Ders müfredatına üniversitede eğitim almak isteyebileceğiniz bölümlerle ilgili olarak bir ders eklenmesi ve bu ders ile üniversitede okumayı hayal ettiğiniz bölüm için mesleki gereklilikler ve almanız gereken meslek sorumlulukları ile ilgili açıklayıcı ve görsel bir ders verilmesinin tercihlerinizde karar verici bir etken olacağını düşünüyor musunuz?	1	2	3	4	5
SORU 2. Almakta olduğunuz eğitimin sizleri üniversitede hayalini kurduğunuz bölüme yerleştirebileceğini düşünüyor musunuz?	1	2	3	4	5
SORU 3. Lise eğitiminiz süresince almakta olduğunuz fen ve matematik derslerinin mühendislik alanında önemli olduğunu düşünüyor musunuz?	1	2	3	4	5
SORU 4. Yaşamakta bulunduğunuz evin sizleri depreme karşı güvende tutabileceğini düşünüyor musunuz?	1	2	3	4	5

SORU 5. Eğitiminiz süresince olası bir deprem afetinde almanız gereken önlemler ile ilgili her yıl en az bir defa bir eğitim almanızın gerekli olduğunu düşünüyor musunuz?	1	2	3	4	5
SORU 6. Deprem afeti sonucu meydana gelen şiddetli sarsıntılarının tesiri ile binalarda oluşan hasarlar ve yıkılan binalarda meydana gelen ölümlerden inşaat mühendislerinin sorumlu olduğunu düşünüyor musunuz?	1	2	3	4	5



Ek:2

T.C. İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ TEZLİ YIL TEZ ÇALIŞMASI ANKET FORMU (ÖĞRENCİ)					
Bu anket çalışmasında sizden, aşağıdaki ifadeleri almış olduğunuz mühendislik eğitiminizi dikkate alarak değerlendirmeniz istenmektedir. Her bir ifadeyi dikkatle okuyarak mevcut eğitim durumunuzla karşılaştırınız. Lütfen tüm soruları yanıtladığınızdan emin olunuz.					
KATILIM DERECESENİZ					
(1) Kesinlikle Katılmıyorum					
(2) Katılmıyorum					
(3) Kararsızım					
(4) Katılıyorum					
(5) Kesinlikle Katılıyorum					
ANKET SORULARI	KATILIM DERECESENİZ				
SORU 1. Okumakta olduğunuz inşaat mühendisliği bölümünün hayalinizdeki meslek olduğunuzu düşünüyor musunuz?	1	2	3	4	5
SORU 2. İnşaat mühendisliğinde aldığınız eğitimin mesleğiniz açısından süresinin 4 yıl olması sizce yeterli midir?	1	2	3	4	5
(SORU 3. İnşaat mühendisliği eğitiminin lisans ve yüksek lisans (4+2) olarak zorunlu birleştirilmesinin ülkemizde daha iyi mühendislerin yetişeceğine katılıyor musunuz?	1	2	3	4	5
SORU 4. Mezun olduktan sonra mesleki yeterlilik için 2 yıl süresince en az bir inşaat mühendisi bulunan bir iş yerinde zorunlu çalışma koşulu aranmalı mıdır?	1	2	3	4	5
SORU 5. Üniversitenizde yeterli laboratuvar ve uygulama alanı olduğunu düşünüyor musunuz?	1	2	3	4	5
SORU 6. Mühendislik eğitiminiz süresince yapmanız gereken zorunlu stajlarda üniversitenizin staj yeri bulma konusunda yardımcı olması gerektiğini düşünüyor musunuz?	1	2	3	4	5
SORU 7. Yapmak zorunda olduğunuz staj süresinin yeterli olduğunu ve sizlere mesleki olarak katkı sağladığını düşünüyor musunuz?	1	2	3	4	5
SORU-8 Aldığınız eğitimin sizleri bilgiye ulaşımda ve gerekli araştırmaları yapmada yeterli beceriler kazandırdığını düşünüyor musunuz?	1	2	3	4	5
SORU-9 İnşaat mühendisliği eğitiminiz süresince mesleki olarak gerekli olan etik ve sorumluluk bilincini kazandığınızı düşünüyor musunuz?	1	2	3	4	5
SORU-10 Mezun olduktan sonra deprem afeti	1	2	3	4	5

bilincine sahip bir inşaat mühendisi olacağınızı düşünüyor musunuz?					
SORU-11 Ülkemizde meydana gelen deprem afetlerinden dolayı oluşan bina yıkılmaları ile can ve mal kayıplarında inşaat mühendisinin rolünün olduğuna katılıyor musunuz?	1	2	3	4	5
SORU-12 Mezun olduktan sonra depreme dayanıklı bir bina projesi yapacak deneyimle mezun olduğunuza katılıyor musunuz?	1	2	3	4	5
SORU-13 Sektörde inşaat mühendislerinin proje yapmak için kullanmakta olduğu statik çözüm tabanlı paket programları %100 güvenilir buluyor musunuz?	1	2	3	4	5
SORU-14 Şantiyeler de görevli inşaat mühendisleri ile proje mühendislerinin mesleki etik ve sorumluluk bilinciyle kontrollük görevlerini yaptıklarını düşünüyor musunuz?	1	2	3	4	5

Ek:3

T.C. İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ TEZLİ YL TEZ ÇALIŞMASI ANKET FORMU (MEZUN)							
Bu anket çalışmasında sizden, aşağıdaki 5 adet soruyu almış olduğunuz eğitimi dikkate alarak değerlendirmeniz istenmektedir. Her bir ifadeyi dikkatle okuyarak mevcut eğitim durumunuzla karşılaştırınız. Lütfen tüm soruları yanıtladığınızdan emin olunuz.							
KATILIM DERECEİNİZ							
(1) Kesinlikle Katılıyorum							
(2) Katılıyorum							
(3) Kararsızım							
(4) Katılmıyorum							
(5) Kesinlikle Katılmıyorum							
ANKET SORULARI			KATILIM DERECEİNİZ				
SORU 1. Almış olduğunuz inşaat mühendisliği eğitiminin sizleri etik ve sorumluluk bilinciyle yetiştirip sektörde çalışmaya hazırladığını düşünüyor musunuz?			1	2	3	4	5
SORU 2. Mezun olduktan sonra almış olduğunuz eğitimin sizi statik bir proje yapma konusunda yeterli olarak yetiştirdiğini düşünüyor musunuz?			1	2	3	4	5
SORU 3. Üniversite eğitiminiz de almış olduğunuz “depreme dayanıklı yapı tasarımı” dersinin sizleri depremlerin yapısal hasarları konusunda yeterli olarak bilinçlendirdiğini düşünüyor musunuz?			1	2	3	4	5
SORU 4. Sektörde çalışan inşaat mühendisi arkadaşlarımızın kendinizde dahil olmak üzere gerek tasarım mühendisi olarak gerek sahada kontrol mühendisi olarak deprem afeti bilinciyle mesleki sorumluluklarını yaptıklarını düşünüyor musunuz?			1	2	3	4	5
SORU 5. Ülkemizdeki üniversitelerden mezun olan inşaat mühendislerinin deprem afeti bilinciyle mezun olup sektörde gerekli sorumluluklar ile görevlerini en iyi şekilde yapmaları için alınan eğitimin yeterli olduğunu düşünüyor musunuz?			1	2	3	4	5

Ek:4

T.C. İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ TEZLİ YL TEZ ÇALIŞMASI ANKET FORMU (ÖĞRETİM ÜYESİ)					
Bu anket çalışmasında sizden, aşağıdaki ifadeleri vermiş olduğunuz eğitimi dikkate alarak değerlendirmeniz istenmektedir. Her bir ifadeyi dikkatle okuyarak mevcut eğitim durumunuzla karşılaştırınız. Lütfen tüm soruları yanıtladığınızdan emin olunuz.					
KATILIM DERECEİNİZ					
(1) Kesinlikle Katılıyorum					
(2) Katılıyorum					
(3) Kararsızım					
(4) Katılmıyorum					
(5) Kesinlikle Katılmıyorum					
ANKET SORULARI			KATILIM DERECEİNİZ		
SORU 1. Öğrencilerinizin derslerde sağlayacağı başarının lise eğitiminde iyi derecede alamadığı fen ve matematik eğitiminden kaynaklı olabileceğini düşünüyor musunuz?	1	2	3	4	5
SORU 2. Eğitim vermekte olduğunuz öğrencilerinizin mesleki sorumluluklarının farkında olarak mezun olduklarını düşünüyor musunuz?	1	2	3	4	5
SORU 3. Sizce üniversitelerimizde eğitimi verilen inşaat mühendisliği programında branşlaşma yapılması, gerek kaliteli bir eğitim modelinin oluşması gerekse iyi inşaat mühendislerinin yetişmesinin sağlanması açısından daha uygun olabileceğini düşünüyor musunuz?	1	2	3	4	5
SORU 4. Üniversitenizdeki eğitim modeli ile mezun olmuş ve olacak olan öğrencilerinizin deprem afeti bilinci ve mesleki sorumluluklarının farkında olacak şekilde mezun olduklarını düşünüyor musunuz?	1	2	3	4	5
SORU 5. Eğitim vermekte olduğunuz üniversitenin derslik, materyal ve laboratuvar konusunda öğrencilerinizi en iyi şekilde eğitebilmeniz için yeterli olduğunu düşünüyor musunuz?	1	2	3	4	5

ÖZGEÇMİŞ

ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans:** 2019, Balıkesir Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi,
İnşaat Mühendisliği Bölümü
- **Yüksek Lisans:** 2020 - 2022, İstanbul Gedik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü,
İnşaat Mühendisliği Bölümü

