

Mühendislikte Etik

R. Tuğrul OĞULATA^{1*}

¹ Tekstil Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Çukurova Üniversitesi, Adana, Türkiye
^{*1} ogulata@cu.edu.tr

(Geliş/Received: 08/02/2021;

Kabul/Accepted: 02/05/2021)

Öz: Mühendislik, insan hayatını kolaylaştırmayı amaçlayan bir meslektir. Mühendisler bilim ve teknolojiyi kullanarak sorunlara çözüm aramaktadırlar. Bununla beraber mühendis karar veya eylemleriyle sorunlara neden olabilmektedir. Bilindiği gibi, bazı mühendislik uygulamaları insan, çevre ve doğa üzerinde istenmeyen etkiler meydana getirebilmektedir. Bu nedenle mühendis, karar ve eylemlerinin sonuçlarını her yönüyle düşünebilmelidir. Mühendis yapacağı tercihlerinde doğru karar vermeyi öğrenmelidir. Bu sebeple mühendisler evrensel etik ilkelere ve mesleki etik ilkelere gereken önemi vermelidirler.

Anahtar kelimeler: Mühendislik Etiği, Etik İlkeler, Etik İnkilemler, Karar Verme.

Ethics in Engineering

Abstract: Engineering is a profession that aims to facilitate human life. Engineers seek solutions to problems using science and technology. However, the engineer can cause problems with his decision or actions. As it is known, some engineering applications may cause undesirable effects on human, environment and nature. Therefore, the engineer must be able to think through all aspects of the consequences of his decisions and actions. The engineer should learn to make the right decision in his choices. For this reason, engineers should give due importance to universal ethical principles and professional ethical principles.

Key words: Engineering Ethics, Ethical Principles, Ethical Dilemmas, Decision Making.

1. Giriş

Günümüzde toplumsal ve ekonomik hayatın birçok alanında oluşan sorunları çözmeye, önlemeye veya daha iyiye ulaşmak için yaratıcı, planlayıcı, tasarımcı ve uygulayıcı olarak hizmet veren çok sayıda mühendislik dalı bulunmaktadır. Bilindiği gibi günlük hayatın farklı kesimlerinde toplumun tüm bireylerinin yaşamlarını kolaylaştıran ve toplumların gelişmesine doğrudan katkısı olan mühendislik hizmetleri, mühendisler tarafından gerçekleştirilmektedir. Bir mühendislik dalında eğitim alan ve aldığı eğitimi meslek olarak icra edenlere de mühendis denilmektedir. Bir mühendisin görevi; bilime ve teknolojiye dayalı olarak yürüttüğü çalışmalarını, insanlığın ekonomik ve toplumsal ihtiyaçlarını karşılamak üzere bunları belli bir meslek etiği doğrultusunda uygulamak olmalıdır. Mühendislik bilindiği gibi, insanların günlük yaşamındaki somut ihtiyaçlarını karşılayarak, belli amaçlara ulaşmak için oluşturulan sistemli bir mekanizmadır. Bu doğrultuda problem olarak gördüğü sorunlara çözüm yolları düşünerek en uygun olanı uygulamak durumundadır. Bu kapsamda mühendislik; matematik ve temel bilimlerin alanında eğitim ve deneyimle elde edilen bilgilerin kullanılarak, doğadaki malzemelerin ve güçlerin/enerjilerin insanlık yararına olacak şekilde tasarımlarının yapılarak en verimli şekilde yapılara, makinelere, ürünlere ve proseslere dönüştürülmesidir. Mühendislik mesleğinin tarihsel gelişimi içinde toplumun istekleri ve ihtiyaçları doğrultusunda mühendislikten beklentilerin değişmesiyle, mühendislik eğitiminin de belirli bir standarda getirilmesinin gerekli olduğu görülmektedir. Bugün mühendislik eğitiminde ana hedef, sorunları tespit eden, sorgulayan, yenilikleri izleyen, toplumun ihtiyaçlarına yönelik çalışmalar yaparak ekonomik açıdan da topluma katkı sağlayan, ancak etik değerlere de önem veren bir yaklaşım olmaktadır [1].

Mühendislik bölümlerini akredite eden bir kuruluş olan ABET (The Accreditation Board for Engineering and Technology) mühendisliği, doğadaki kaynakların ve gücün, doğa bilimleri ve matematiği kullanarak, uygulama ve deneyim yaparak insanlığın yararına sunulması şeklinde tanımlamaktadır [1]. ABET'in 2020-2021 Mühendislik Programları Akreditasyon Kriterlerine göre öğrenci çıktıları aşağıda verilmiş olup, bu sonuçların elde edilmesinin mezunları profesyonel mühendislik uygulamalarına hazırlayacağı düşünülmektedir [2].

1. Mühendislik, bilim ve matematik prensiplerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi,

* Sorumlu yazar: ogulata@cu.edu.tr. Yazarın ORCID Numarası: ¹ 0000-0003-2783-5246

2. Toplumun sağlığı, güvenliği ve refahının yanı sıra küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik faktörleri dikkate alarak belirli ihtiyaçları karşılayan çözümler üretmek için mühendislik tasarımı uygulama becerisi,
3. Çeşitli izleyicilerle etkili bir şekilde iletişim kurma becerisi,
4. Mühendislik durumlarında etik ve mesleki sorumlulukları tanıma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamlardaki etkisini dikkate alarak bilinçli kararlar verme yeteneği,
5. Üyelerinin birlikte liderlik sağladığı, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yarattığı, hedefler belirlediği, görevleri planladığı ve hedefleri karşıladığı bir ekipte etkili bir şekilde çalışabilme yeteneği,
6. Uygun deney geliştirme ve yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuçlara varmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi,
7. Uygun öğrenme stratejilerini kullanarak gerektiğinde yeni bilgi edinme ve uygulama yeteneği.

Görüldüğü gibi mühendislik öğrencilerinin hedeflenen çıktlarıyla, bir mühendisten beklenenler oldukça fazladır. Genel olarak değerlendirildiğinde; matematik, bilim ve mühendislik prensiplerini uygulama, deney yapma, verileri analiz etme ve yorumlama ile tasarlama yeteneğine sahip olması, ekip çalışması yapabilmesi, uygulamalarında toplumun sağlığı, güvenliği ve refahını dikkate alması istenmektedir. Bunun yanında, yeni bilgi edinme ve uygulama yeteneğini kazanması gibi özellikler vurgulanırken, kararlarında etik ve mesleki sorumluluklarının da farkında olması gerektiği belirtilmektedir.

Çok farklı alanlarda faaliyet gösteren mühendisler toplumların refah seviyesini artırma ve sorunlarına çeşitli yollarla çözüm bulma yaklaşımlarıyla ekonomiye doğrudan etki etmektedirler. Mühendislerin toplum ve ekonomi üzerindeki bu etkileri, ister istemez değer yargıları açısından sorgulanmak durumuyla karşı karşıya kalabilmektedir. Özellikle toplum sağlığı ve yararı, çarpık kentleşme, çevre, küresel ısınma, doğal kaynakların kullanımı, verimlilik, sermaye, kar-kazanç, çalışma şartları, insan hakları, yeniliklerin getirdiği fayda ve zararlar, teknoloji kullanımının olumlu ve olumsuz yönleri gibi birçok alanda verdikleri kararlarda, yaptıkları uygulamalarda ve eylemlerde çıkar çatışmalarının tarafı olmak durumunda kalabilmektedirler. Dolayısıyla insanların hayatında bu kadar yoğun etkisi olan mühendislerin ihtiyaçlara cevap verirken, sorunlara çözüm önerirken veya topluma meslekleriyle ilgili yeni şeyler sunarken, etik sorunların tarafı olmaları da son derece doğaldır. Bu nedenle tüm mühendislerin görevleri nedeniyle önlerine çıkabilecek etik sorunları yaşamaması veya mevcut etik sorunlar karşısında nasıl bir yol izlemesinin uygun olacağı konusunda, etik açıdan yeterli bilgi ve tecrübeye sahip olmaları önemli görülmektedir.

2. Mühendislikte Etik İlkeler

Mühendislik genel olarak toplumun ihtiyaçlarını karşılamaya gayret eden, insanlığın gelişimi için çalışan bir meslek grubudur. Doğal olarak mühendisler, mühendislik çalışmalarında bulunurken insanlığın zararına olabilecek her türlü faaliyetten kaçınmak zorundadırlar. Bir mühendisin yaptığı uygulamanın veya verdiği bir kararın aynı anda çok sayıda insanın hayatını doğrudan veya dolaylı olarak etkileyebilme özelliği, mühendislikte etiğin ne denli önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle mühendisliğin bu öneminin farkına varılmasıyla mühendislikte etik, geçmişten günümüze giderek üzerinde daha çok durulan bir konu olarak gündeme gelmektedir.

Mühendislikle ilgili yazılı etik kural çalışmalarına ilk olarak Amerika Birleşik Devletleri'ndeki mühendislik alanındaki sivil toplum kuruluşları öncülük etmiştir. İlk yazılı kurallar, 1912 yılında American Institute of Electrical Engineers (AIEE, Amerikan Elektrik Mühendisleri Derneği) tarafından kabul edilmiştir. İnşaat mühendisliği alanındaki ilk etik kurallar çalışmaları ise 1914 yılında ABD'de American Society of Civil Engineers (ASCE, Amerika İnşaat Mühendisleri Topluluğu) üyeleri tarafından yapılmıştır. Mühendisliğin diğer alanları için ortak etik kural arayışlarına da 1932 yılında başlanmış ve 1947 yılında "Etiğin Temel İlkeleri" kabul edilmiştir [3]. Söz konusu ilkeler daha sonraki yıllarda birkaç kez gözden geçirilerek günümüze kadar gelmiştir. Örneğin ASCE'nin Etik kuralları en son Ekim 2020 tarihinde yeniden güncellenmiştir [4]. Amerika Birleşik Devletleri'nde Ulusal Profesyonel Mühendisler Derneği (National Society of Professional Engineers, NSPE) tarafından 1954 yılında kabul edilen "Mühendislerin Yemini" ise etik ilkelerin özü olarak görülmekte ve o tarihten itibaren de üyelerine bu mühendislik yemini içirilmektedir. Mühendisler bu yeminle; özetle mesleki bilgi ve yeteneklerini insanlığın refahı ve güvenliğini arttırmak ve geliştirmek için kullanacaklarına, kar etme gayesinden önce hizmete, kişisel çıkarlarından önce meslek onurlarını korumaya özen göstereceklerine dair söz vermektedirler. Bütün mühendislik disiplinlerinden gelen profesyonel mühendislere açık olan NSPE, aynı zamanda öğrenci statüsünde de üye kabul etmektedir. NSPE'ye üye olan mühendisler için geçerli olan temel etik ilkeler iki ana başlık değerlendirilmekte olup, aşağıda verilmiştir [5, 6].

Mühendis mesleki görevlerini yerine getirirken:

1. Halkın sağlığını, güvenliğini ve refahını her şeyin üstünde tutar.
2. Hizmetlerini yalnızca yetkin oldukları alanda verir.
3. Kamuoyuna açıklamalarını objektif ve doğru bir şekilde verir.
4. Her işveren veya müşterileri için sadık temsilciler olarak hareket eder.
5. Aldatıcı eylemlerden kaçınır.
6. Mesleğinin onurunu, itibarını ve kıymetini arttırmak için onurlu, sorumlu, etik ve yasalara uygun şekilde davranır.

Mesleki yükümlülükleri ise ana başlıklar halinde aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

1. Mühendisler tüm ilişkilerinde en yüksek dürüstlük ve doğruluk standartlarına göre hareket etmelidir.
2. Mühendisler her zaman kamu yararına yönelik olarak hizmet etmeye çalışmalıdır.
3. Mühendisler halkı aldatan her türlü davranış veya uygulamadan kaçınmalıdır.
4. Mühendisler hizmet verdikleri mevcut veya eski müşterilerinin, işverenlerinin veya kamu kuruluşlarının iş ilişkileri veya teknik süreçleri hakkında izin almadan gizli bilgilerini açıklamamalıdır.
5. Mühendisler mesleki görevlerini yaparken çıkar çatışmalarının etkisinde kalmamalıdır.
6. Mühendisler, mesleğinde ilerleme kaydedebilmek amacıyla diğer mühendisleri gerçeklerle ilgisi bulunmayan şekilde veya uygunsuz yöntemlerle eleştirmemelidir.
7. Mühendisler, kötü niyetli veya yanlış bir şekilde, doğrudan ya da dolaylı olarak, diğer mühendislerin istihdamına, beklentilerine, uygulamalarına ve mesleki itibarına zarar vermeye çalışmamalıdır. Başkalarının etik olmayan veya yasa dışı uygulamalarından suçlu olduğuna inanan mühendisler, bu tür bilgileri yetkili makamlara bildirmelidir.
8. Mühendisler yapmış oldukları her türlü mesleki etkinlik için sorumluluğu üzerlerine almalıdır. Ancak, çıkarlarının başka bir şekilde korunmadığı zamanlarda, ağır ihmal görüldüğü durumlar hariç olmak üzere, mühendisler hukuki işlemlere karşı dokunulmazlık talep edebilirler.
9. Mühendisler, başka bir mühendisin çalışmasının hakkını vermeli ve çalışma sahibinin çıkarlarını gözetmelidir.”

Dünya Mühendisler Birliği ise 5 Ekim 1977 tarihinde mühendislik etiği ilkelerini benimsemiştir. Dünya mühendisler birliği tarafından kabul edilen mühendislik etiği şöyle ifade edilmiştir; “Mühendisler, mühendislik mesleğinin, doğruluğunu, onurunu ve değerini, insanların rahat yaşaması için bilgi ve becerilerini kullanarak, dürüst ve tarafsız olarak halka ve kendi işlerine sadakatle hizmet ederek, kendi disiplinlerinin mesleki ve teknik saygınlığını arttırmaya çalışarak yüceltir ve geliştirirler”. Dünya Mühendisler Birliğinin belirlediği bu mühendislik etiği kapsamında kabul ettiği “Mühendislik Etiği İlkeleri” ana başlıklar halinde aşağıda belirtilmiştir [7]. Buna göre mühendisler;

1. Mesleki görevlerini yerine getirirken, toplumun güvenliğini, sağlığını ve refahını en önde tutacaklardır.
2. Sadece kendi uzmanlık alanlarındaki hizmetleri vermelidirler.
3. Yalnızca objektif ve gerçek resmi raporlar yayınlayacaklardır.
4. Mesleki konularda, her işveren veya müşteri için güvenilir vekil olarak davranacaklar ve çıkar çatışmalarından kaçınacaklardır.
5. Hizmetlerinin geçerliliği konusunda mesleki itibarlarını oluşturacak ve diğerleriyle haksız rekabete girmeyeceklerdir.
6. Mesleğin doğruluğunu, onurunu ve değerini yüceltmek ve geliştirmek için çalışacaklardır.
7. Mesleki gelişmelerini kendi kariyerleriyle devam ettirecekler ve kendi kontrolleri altındaki mühendislerin mesleki gelişmeleri için olanaklar sağlayacaklardır.

Türkiye’de ise TMMOB, ülkemizdeki mühendis ve mimarlar için hazırladığı “Mesleki Davranış İlkelerini”, Mayıs 2004 tarihinde yapılan TMMOB 38. olağan genel kurulunda kabul ederek yürürlüğe koymuştur. TMMOB söz konusu kararında mühendislerin sorumluluklarının önemine değinerek, üyelerinin belirlenen mesleki davranış ilkelerine uymalarının bir görev olduğunu vurgulamaktadır. Bu ilkeler, dört başlık altında sınıflandırılmaktadır [8,9,10].

A-Topluma ve Doğaya Karşı Sorumluluklar

Bilimi ve teknolojiyi insanlık yararına kullanmayı mesleki etkinliklerinin temel ilkesi kabul eden mühendis ve mimarlar;

1. Mesleki bilgi, beceri ve deneyimlerini, toplumun güvenliği, sağlığı ve refahı; insani kazanımların ve kültürel mirasın korunması için kullanırlar. Toplum yararı için duymuş oldukları sorumluluk ve kaygı her

zaman kendi kişisel çıkarlarının, meslektaşlarının çıkarlarının ya da içinde buldukları meslek grubunun çıkarlarının üstünde yer alır.

2. Doğaya ve gelecek kuşaklara karşı sorumluluklarının bilinciyle, doğayı, çevreyi, kültür ve tabiat varlıklarını korumayı, uygulamalarının doğayla uyumlu olmasını sağlamayı mesleki sorumluluklarının ayrılmaz parçası olarak görürler; doğal kaynakların ve enerjinin tasarrufuna özel önem verirler.
3. Mesleki etkinliklerini sürdürürken, din, dil, ırk, inanç, cinsiyet, coğrafi ayırım farkı gözetmezler; farklı kültürlerle saygıyla yaklaşır; toplumdaki herkese adil, dürüst ve iyi niyetle davranırlar.
4. Kendilerinden istenen işin toplum ve doğa için ciddi bir tehlike yaratacağı sonucuna varırlarsa ve bu konudaki mesleki yargıları hizmet verilen gerçek ve tüzel kişiler tarafından dikkate alınmıyorsa, onların talimatlarına kayıtsız şartsız uymayı reddederler; bu durumun kendilerine hizmet verilenleri uyarmak, gerektiğinde meslek örgütlerini ve hatta kamu oyunu bilgilendirmek gibi hak ve yükümlülükler getirdiğini dikkate alırlar.
5. Toplumun ilgi alanı içinde bulunan teknik konulardaki görüşlerini, raporlarını, konuyu yerinde ve tam anlamıyla incelemiş ve yeterli bilgi ve verilerle donanmış olarak, ticari ve kişisel kaygıları bir yana bırakarak, adil, doğru, eksiksiz ve nesnel bir biçimde açıklarlar.
6. Ülkenin teknoloji yeteneğinin geliştirilmesi sürecinde, teknolojinin gerek kendisinin gerekse yanlış kullanılmasının olası olumsuz sonuçlarının da toplum tarafından anlaşılması ve gerekli önlemlerin alınması için çaba harcarlar.
7. İşyerlerindeki sağlık ve güvenliği titizlikle ve ertelemeksizin korur ve geliştirirler. Gerekli önlemlerin alınması için zorlayıcı, uygulayıcı, eğitici ve dayanışma içinde olurlar.

B-Hizmet Verilen Gerçek ya da Tüzel Kişilere Karşı Sorumluluklar

Mühendisler ve mimarlar,

1. Mesleki hizmet verilirken, güvenilirliklerini titizlikle gözeterek, yaptıkları her türlü sözel ya da yazılı sözleşmede yer alan bütün hükümlere tam olarak uyarlar ve karşı taraftan da aynı duyarlılığı beklerler.
2. Her türlü mesleki hizmet sırasında, toplumun güvenliğini, sağlığını ve refahını tehlikeye atmamaya en üst düzeyde özen göstererek, mesleki beceri ve deneyimlerini yaptıkları işe bütünüyle yansıtarak düzgün bir iş standardıyla çalışırlar.
3. İş ilişkilerini etkileyecek şekilde doğrudan ya da dolaylı olarak herhangi bir armağan, para ya da hizmet ya da iş teklifi kabul etmezler; başkalarına teklif etmezler; mesleki ilişkilerini geliştirmek amacıyla siyasal amaçlı bağış yapmazlar.
4. Yaptıkları işin kendi deneyimlerini zenginleştirmesi için titizlikle çaba gösterirken, toplum ve doğa için kesin bir tehlike oluşturmadığı sürece, hizmet verilen gerçek ve tüzel kişilerin ticari ve teknolojik sırlarını izin almadan başkalarına açıklamazlar, kişisel çıkarları için kullanmazlar.

C-Mesleğe ve Meslektaşına Karşı Sorumluluklar

1. Mesleki etkinliklerini, tüm meslektaşlarının güvenini kazanacak bir biçimde ve mesleğin saygınlığına azami özen göstererek sürdürürler.
2. Tüm meslektaşlarına saygıyla yaklaşır, dürüst ve adil davranırlar. Meslektaşlarıyla haksız rekabet içinde olmazlar. Genç meslektaşlarının gelişimi için özel çaba harcarlar, onlara yardımcı olurlar. Telif haklarına ve özgün çalışmalara saygı gösterirler; başkalarının çalışmalarını kendi çalışmaları gibi göstermekten titizlikle kaçınırlar.
3. Yalnızca yeterli oldukları alanlarda mesleki hizmet üretmeyi hedef ve ilke kabul ederler; hizmetlerini etkileyebilecek diğer uzmanlık alanlarındaki yetkililerin görüşlerine başvururlar; disiplinler arası ortak çalışmayı özendirirler.
4. Mesleki görev, yetki ve sorumluluklarını, sadece zorunlu durumlarda ve ancak ehil olan meslektaşlarına devrederler.
5. İşlerini yalnızca kendilerine tanınmış mesleki görev, yetki ve sorumluluk çerçevesinde yaparlar, yalnızca resmi olarak hak kazanmış oldukları sıfat ve unvanları kullanırlar.
6. Meslek örgütlerinin etkinliklerine aktif olarak katılmaya çaba gösterirler, onları desteklerler, mesleğin gelişmesine katkıda bulunurlar.
7. Mesleki Davranış İlkelerine aykırı davrananlara yardımcı olmazlar; onlara hoşgörü göstermezler, etkinliklerinin içinde yer almazlar ve uyarırlar; bu konuda meslek örgütleriyle işbirliği içinde olurlar; bu ilkelere uygun davrananları bütün güçleriyle desteklerler.

D-Kendilerine Karşı Sorumlulukları

1. Mesleki bilgilerini ve kültürlerini sürekli geliştirirler.
2. Mesleki etkinliklerine ilişkin olarak meslektaşlarının dürüst ve nesnel eleştirilerini dikkate alırlar, gerektiğinde kendileri de eleştirmekten kaçınmazlar.”

Bu kapsamda yukarıda belirtilmiş olan Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Profesyonel Mühendisler Derneğinin (NSPE) kabul ettiği mühendislerin yemininin bir benzeri ülkemizde de uygulanmaktadır. Mesleğe yeni başlayan mühendislerle ilgili odalar tarafından yaptırılan bu “Mühendisin Yemini” şöyledir; “Bana verilen Mühendislik unvanına daima layık olmaya; onun bana sağladığı yetki ve yüklediği sorumluluğu bilerek, hangi şartlar altında olursa olsun, onları ancak iyiye kullanmaya; yurduma ve insanlığa yararlı olmaya, kendim ve mesleğimi maddi ve manevi alanlarda yükseltmeye çalışacağıma namusum ve şerefim üzerine yemin ederim.” [11].

Mühendislik uygulamalarının daha önce de bahsedildiği gibi, özelliği nedeniyle toplumsal yaşam üzerinde önemli etkilerinin bulunması, mühendislik mesleğini diğer mesleklerden ayrıcalıklı hale getirmektedir. Bu nedenle dünyanın her yerinde mühendislerle yüklenen sorumluluğun büyüklüğüyle, tarihsel süreç içerisinde mühendislerden beklentiler de oluşmaya ve artmaya başlamıştır. Zaman içerisinde bu beklenti mühendislerin mesleklerini, belirli standartlar ve belirli kurallar çerçevesinde yapmalarının gerekliliği şeklinde olgunlaşmıştır. Dolayısıyla mühendisler için özel bir takım etik ilke ve kurallara ihtiyaç olduğu anlaşılmıştır. Bu sebeple mühendislikle ilgili birlikler veya kurumlar tarafından etik ilkeler oluşturulmuştur.

Bu kurumlardan bazılarının, mühendislerden uymalarını istedikleri hemen hemen aynı amaca yönelik olarak hazırlanmış oldukları etik değerleri yukarıda verilmiştir. Görüldüğü gibi bütün kurumların mühendislikle ilgili etik kural veya ilkelerinde genel olarak; mühendislerin kullandıkları bilim ve teknolojiyi insanlık yararına kullanması, uygulamalarında doğaya ve çevreye duyarlılık göstermesi, ilişkilerinde dürüstlük ve doğruluğu esas alması, objektif olması, çıkar ilişkilerinden uzak kalması ve sosyal sorumluluk bilinciyle mesleklerini icra etmesi yönünde değerlendirmeler bulunmaktadır.

3. Mühendislikte Etik Yaklaşımlar

Son yüzyıldaki teknolojideki ilerlemeler, buna bağlı olarak gelişen ve çeşitlenen mühendislik uygulamaları, insanları ve yaşadığımız dünyayı farklı yönlerden etkilemiş ve etkilemeye de devam etmektedir. Bu etkiler, bir yandan insan hayatını kolaylaştırmaya yönelik birçok problemin çözülmesi yönünde olumlu katkılar şeklinde olurken, diğer yandan sınırlı doğal kaynakların tahribi ve tüketilmeleri nedeniyle çevresel dengeyi bozan olumsuzluklar olarak da görülmektedir. İnsan hayatını kolaylaştırma amacıyla yapılan faaliyetler nedeniyle, hava, su, toprak, gürültü ve görüntü kirlilikleri yoğun bir şekilde yaşanmaya başlanmış ve insan yaşamını tehdit eder noktaya gelmiştir. Bu sorunların ulaşılmış olduğu tehlikeli boyutların doğal sonucu olarak birçok mühendislik uygulamalarının ve gelişen teknolojinin insan hayatındaki yeri, anlamı ve değeri, yapılan yanlışlıkların etkileri nedeniyle sorgulanmak durumunda kalmaktadır. Bu sorgulamada üzerinde durulması gereken husus, sahip olduğumuz teknolojinin gerekli olup olmadığı değil, teknolojiye yön veren, onu üreten ve nasıl kullanılacağını kararlaştıran mühendisliğin değer ve anlam sorumluluklarının farkına varmaktır. Bu nedenle yapılan bir mühendislik uygulaması, doğru olanı dikkate alarak, belirli bir durum için söz konusu olan değer ve ilkelerin kullanılmasıyla eyleme yönelerek, karar şeklinde gerçekleştirilmelidir. Değerlendirmeye dayanan her karar verme durumunda, tercih edilen davranışlar gibi tercih edilmeyen davranışlar da söz konusu olmaktadır. Bundan dolayı bir kararda, tercih edilen ve edilmeyen şeklinde beliren değerlendirmelerde, mühendisin sahip olduğu değerler ve ilkeler esas olmaktadır [12]. Karar vermek, aslında kişinin alternatif seçenekler arasından birini tercih etme durumudur. Bu tercih durumu, hedeflere erişmek için alternatiflerin tespiti, geliştirilmesi, değerlendirilmesi ve bunlar arasından en uygun olanın seçilmesi işlemidir. Bu nedenle karar verme durumunda olan mühendislerin, her bakımından doğru ve yerinde karar verebilmesi için karar verme sürecinde nasıl hareket etmeleri ve hangi değerlere önem vermeleri gerektiğini iyi bilmeleri gerekmektedir. Mühendislerin etik konusunda bilgi sahibi olmaları, karar verme durumlarındaki pratik düşünme yeteneklerini de geliştirmektedir. Bu sebeple mühendislerin karar verme süreçlerinde faydalanabileceği etik teorilerine kısaca göz atmakta fayda bulunmaktadır.

Etikten beklenti daha ziyade; doğrunun, yanlışın, iyinin ve kötünün ne olduğuyla, karşılaşılan durumlarda neyin yapılıp yapılmadığının gerektiğiyle, hayatta hangi amaçların gerçekleştirilmesinin uygun olduğuyla, yaşamların ne şekilde sürdürülmesinin gerektiğiyle ilgili insana yol gösterecek bilginin verilmesidir. Bu ihtiyacı karşılayarak, insanların ahlaki eylemlerine norm ve düzenleyici ilkeler getiren etik ise normatif etik olmaktadır. Bu nedenle Mühendislik uygulamalarında, etik teorilerinden normatif etik ön plana çıkmaktadır.

Normatif etik, beklentiler doğrultusunda insanlara rehber olmakta ve yararlanacakları normları temin etmektedir. Dolayısıyla, normatif etik insanın nasıl yaşaması gerektiğini gösteren ahlaki ilkeleri araştırmakta ve insan hayatında en yüksek değere sahip olan şeylerin neler olduğunu tartışmaktadır [13]. Normatif etik; teleolojik etik, deontolojik etik ve erdem etiği şeklinde üç grupta sınıflandırılmaktadır. Teleolojik kavramı, sonuçlar hakkında akılcı düşünme anlamına gelmektedir. Teolojik teorilerde bir eylemin ahlaki açıdan haklı olması, eylemin sonuçlarına bakılarak değerlendirilmektedir. Eylem sonuçları itibarıyla iyiyse ve insanı mutlu kılıyorsa

etik bakımdan doğru, eylemin sonuçları insana acı veriyorsa etik bakımdan yanlış şeklinde kabul edilmektedir. İyi ve kötü kavramı, yapılan eylemin sonuçlarına göre değerlendirilmektedir. Buna göre etik olarak en iyi eylem, en fazla iyinin üretildiği eylem olarak görülmektedir [14].

Teleolojik etik de birbiriyle ilişkili üç ayrı teoriyle açıklanmaktadır. Bunlar benlikçilik/egoizm, hazcılık ve faydacılık şeklinde ifade edilmektedir. Benlikçilik (etik egoizm); bireyin kişisel çıkarları doğrultusunda hareket etmesi gerektiğini, başkalarının menfaatleriyle ilgili bir sorumluluğu olmadığını ileri süren bir görüştür. Bu görüşe göre, bireyi mutlu eden ve birey için iyi olan şey doğru olarak kabul edilmektedir. Bireysel etik egoizmde “kişi her zaman kendisini en çok mutlu edecek şekilde eylemde bulunmalıdır”. Evrensel etik egoizmde ise “herkes kendine en çok mutluluk verecek şekilde eylemde bulunmalıdır”. Hazcılık (Hedonizm)ise zevk ve mutluluğu artırmanın temel ahlaki sorumluluk olduğunu öne süren bir görüştür. Bu görüşte, bireye en çok zevk veya haz veren şeyin doğru olduğu değerlendirilmektedir [15]. Faydacılık (yararcılık) teorisi de en doğru ahlaki eylemin, yararının en fazla olduğunu ileri süren bir görüştür. Buna göre en çok sayıdaki insan için mutluluk veya zevk veren şey doğru olarak kabul edilmektedir. Bu teoride bir eylem veya durumun iyi veya kötü olarak görülmesi, söz konusu eylemden etkilenen insanların sağladığı yararları göre belirlenmektedir. Buna göre insanların eylem ve tecrübelerinden hangilerinin doğru veya etik olduğunun belirlenmesinde işlenen eylem veya politikaların faydalılık derecesinin önemli olduğu önemsenmektedir. Bu kapsamda bir etik ikilem durumunda, bütün çözüm önerilerinin maliyet ve yararlarının değerlendirilmesi ve bunlardan mümkün merteye çok kişinin faydasının maksimize edilmesinin sağlanması savunulmaktadır. Bu nedenle faydacılık teorisinde en çok sayıda insan için en çok yararı sağlayan ya da en az sayıda insan için en düşük seviyede zarara neden olan eylem, etik açıdan doğru sayılmaktadır [14].

Normatif etik teorilerinin ikincisi deontolojik etikdir. Deontolojik teorilerde, teolojik teorilerin aksine, bir eylemin ahlaki yönü ele alındığında eylemin sonuçlarından daha çok görev ve ahlaki sorumlulukların göz önüne alınması gerektiği ileri sürülmektedir. Bu sebeple deontolojik teorilerde bir eylemin iyi veya kötü olarak değerlendirilmesi için çoğunluk veya çoğunluğun yararı gösterge olarak düşünülmemektedir [14]. Dolayısıyla bu yaklaşımda, eylemin sonucunun iyi ve yararlı olması ya da olmaması fark etmemekte, eylemin doğruluğu üzerine dikkat edilmektedir. İyiliğin, bireyin ahlaksal zorunlulukları ve sorumlulukları anlama ve karşılama yeteneğinde yattığı belirtilmektedir [15]. Bu teoriyle ilgili çeşitli ifadeler geliştirilmiş olmasına rağmen literatürde daha çok benimsenen Immanuel Kant’ın görev ahlakı yasasıdır. Kant’ın ahlakında, ahlaki davranışı harekete geçiren etki, mutluluk, zevk veya yarar değildir. Ahlakilik bu bakımdan koşulsal bir durum olarak görülmemektedir. Diğer bir ifadeyle ahlaki davranmak için belirli şartların oluşması beklenmemektedir. Ahlaki davranış her şartta ve her durumda ortaya konması gereken bir davranış şeklidir ve insanın tek başına sorumlu olduğu eylemlerden gelmektedir [14].

Normatif etiğin üçüncüsü erdem etik teorisidir. Yukarıda ifade edilen teoriler anlaşıldığı gibi etik davranışlarla ilgilenmişlerdir. İnceleme konusu yapılan temel sorular “bir eylemin iyiyi mi yoksa kötüyü mü ortaya çıkaracağı” ya da “belirli bir şeyi yapmanın doğru mu veya yanlış mı olduğu” üzerinde toplanmaktadır. Erdem etiği ise iyiliği veya doğruluğu belirleme yerine, insanın karakterinin gelişmesi üzerinde durmakta ve mutluluğu bireylerin en yüksek amacı olarak düşünmektedir. Dolayısıyla erdem etiğinde, doğruluk eylemin kendisi veya sonucu tarafından değil, insanın karakteri tarafından belirlenmektedir [15]. Erdem etiğini savunan düşünürler, eylemi neyin iyi yaptığından daha çok bireyi neyin iyi yaptığı sorusuna odaklanmaktadırlar. Bu düşünce şekli bireyin ahlaki yapısına odaklandığından dolayı, eylemin kendisiyle veya sonuçlarıyla ilgilenmemektedir. Dolayısıyla bu etik, bireyin doğru olanı yapmasını doğal içgüdüünün eğilimi olarak tanımlamaktadır. Bu sebeple temel sorular, bireyin nasıl biri olması gerektiği konusuna ve karakterine indirgenmiştir. Erdem etiği, bireylerin karakterlerini önemsemektedir. İyi alışkanlıkların ve erdemliliğin insanın doğal yapısını etkilediğini ve onun insani gelişimini destekleyen davranışlara şekil verdiğini ifade etmektedir. [16].

Bu kapsamda günümüzde etik açıdan herhangi bir eylemin iyi ya da kötü olarak değerlendirilmesinde sırayla erdem, görevcilik ve sonuç teorilerinin göz önüne alındığı söylenebilmektedir. Genel olarak yapılan bir eylemin sadece kendisinin doğru veya yanlış olduğunu değerlendirmek, etiğe görevci (deontolojik etik) bakış açısıyla yaklaşmak şeklinde görülmektedir. Eylemin sadece sonuçları üzerinde değerlendirme yapmak ise sonuçsal, eylemi yalnızca yapan açısından değerlendirmekse erdemsal yaklaşım olarak kabul edilmektedir [17, 18].

Mühendislik uygulamalarına bakıldığında ise özellikle gelişmiş teknolojiye sahip toplumlarda sonuç teorisinin daha fazla önem kazandığı görülmektedir. Örneğin; motorlu araçlara egzoz gazı emisyonunu azaltıcı bir cihaz yerleştirmek hava kirliliğini önleme, daha temiz ve yaşanılır bir çevre açısından oldukça iyi, ancak bu cihazın araç maliyetini arttırması açısından oldukça kötü olduğu söylenebilmektedir. Araçlara böyle bir cihazın eklenmesi kararı, doğal olarak bu iki sonucun karşılaştırılması yapıldıktan sonra verilmelidir. Eylemin sonuçlarına bakarak etik değerlendirmeleri yapan sonuçsal etiğin bilinen en belirgin şekli ise faydacılık etiğidir.

Faydacılık teorisinin en önemli isimlerinden biri olan John Stuart Mill, bu teorisinin temelini en yüksek mutluluk ilkesi üzerine kurmuştur. Alternatif eylemler arasından, en fazla sayıda insan için en yüksek mutluluğu meydana getiren eylemin tercih edilmesini öneren bu ilke, sistem içerisinde eylemlerin ahlaki bakımdan doğruluk standardı olarak kabul görmektedir. Bu anlayışa göre, bir eylem faydacılık ilkesine uygun bir davranışsa ahlaki olarak doğru, tersi durumda ise yanlış olarak değerlendirilmektedir. Faydacı teoride mutluluk, bütün eylemlerin kendisine yöneldiği nihai amaç olarak görülmektedir [19]. Faydacılık; en iyi, en doğru eylemlerin faydayı en fazla yapan eylemler olduğunu ileri süren bir etik teoridir. Ekonomide ise fayda, genel olarak insanların bir ürünü ya da hizmeti tüketirken elde ettikleri zevk veya memnuniyet olarak kabul edilmektedir. Aynı zamanda ekonomide, memnuniyet ve zevk terimlerini, paranın karşılığı olarak değiştirebilmek söz konusu olabilmektedir [20]. Bu ise ekonomide faydacılık teorisinin, kar ve zarar dengesi şeklinde kendini göstermesi olarak yorumlanmaktadır. Bu durumda örneğin bir makine mühendisinin ya da otomotiv mühendisinin yapmayı tasarladığı veya geliştirmeyi düşündüğü bir otomobilde güvenlik sistemlerinin özelliklerine göre oluşturduğu ek maliyetin değerlendirilmesi söz konusu edilebilmektedir. Nitekim birçok otomobil markasında, farklı güvenlik paketlerinin farklı ücretlerle opsiyonlu olarak otomobil fiyatlarına yansıtıldığı bilinmektedir. Maksimum güvenlik sistemlerini içeren bir otomobilin, bu güvenlik sistemlerinin en alt düzeyde olanını içerenlere göre çok daha yüksek fiyatlarla satıldığı ise bilinen bir gerçektir. Rekabetçi ortamda benzer üretim yapan firmaların pazar paylarını korumak ve geliştirmek için en uygun fiyatla piyasaya malını arz etmesi ve maksimum oranda kar etmesi ana hedeflerinden biridir. Bu durumda bir otomobil üreticisi, tüketicinin ihtiyaçlarını minimum seviyede karşılayacak özellikte uygun fiyatlı otomobilini piyasaya sunmak için kendi açısından faydacılık ilkesini uygulamaktan kaçınmayabilmektedir. Bu durumda üreticinin, örneğin otomobilin maliyetini düşürmek için güvenlik sistemlerinden bir miktar taviz vermesi söz konusu olabilmektedir [21].

Faydacı yaklaşım yapılan eylemin etikliğini sonuçlarına göre değerlendirmekte iken görevci (deontolojik) yaklaşım ise eylemin kendisi üzerinde yoğunlaşmaktadır. Deontoloji kuramının kurucusu Alman filozof Kant'a göre ahlaki davranış, her şart ve durumda gösterilmesi gereken bir tavidir ve sonuç önemli değildir. Bir eylemin sonucu olumlu da olsa, söz konusu eylem ilkesel açıdan yanlış olabilmektedir. Ona göre ahlakın temelinde herkese göre değişmeyen değerler bulunmalıdır. Yapılan herhangi bir eylemin veya davranışın iyi veya kötü mü olduğunun yanıtı "Eğer herkes bu şekilde yaparsa sonuçta ne olur?", "Herkesin bu şekilde yapmasını ister miyiz?", "Kimse sözünün arkasında durmazsa ne olur?", "Bunu ister miyiz?" sorularında yatmaktadır. Kant'ın bu güçlü rasyonalizmi, insana saygı ve onu bir araç olarak kullanmama olgusuyla tamamlanır. Örneğin, Kantçı yaklaşımda bir işletmenin çalışanlarına vereceği sağlık ve güvenlik gibi hizmetleri, insanlara saygı ilkesinin gereği olarak yapılmaktadır; faydacı yaklaşımda ise işletmeye olan faydalarının dikkate alınmasıyla yerine getirilmesi söz konusudur [22]. Anlaşıldığı gibi deontolojik teori; bir eylemin değerini, eylemin sonuçlarından daha çok, eylemin arkasındaki iyi niyete bağlamaktadır. İnsanları bu niyete düşündüren, sahip oldukları ödev ve zorunluluklardır. Dolayısıyla etik eylem bireyin görevini yapmasını içine almaktadır. Buna göre görevin yapılması doğru, yapılmaması ise yanlış olarak görülmektedir. Deontolojik yaklaşımlar, görev ve zorunluluklara odaklaştığı için, bu nedenle mesleki etiğin önemli kısmını oluşturmaktadırlar [23].

Bu durumda mühendislerin meslek yaşamlarında önlerine çıkabilecek benzer sorunlar karşısında nasıl davranması gerektiği üzerinde ister istemez tartışmalar yapılmaktadır. Örneğin bu tür problemlerle karşılaştıklarında görevci teoriyi uygulayabilecekler midir? Çalıştıkları işletmelerde bunu uygulama imkanları bulabilecekler midir? Ya da görevci anlayışla çalışmalarına izin verilecek midir? Bu nedenle üçüncü olarak erdem etiğini de değerlendirmekte yarar bulunmaktadır. Teleolojik etik iyi ve yararlı sonuçların önemine, deontolojik etik ödev, sorumluluklar ve evrensel ahlak yasası gibi kavramların gerekliliğine yer verirken, erdem etiği ise ahlaki hayatın belirleyici unsuru olarak kişinin karakterine ve erdeme vurgu yapmaktadır. Erdem etiği temelde iyi hayatla ve bireyin nasıl bir insan olması gerektiğiyle ilgilenmekte ve karakter kavramını kullanmaktadır. Erdem etiğinde önemli olan iyi veya erdemli yani karakterli bir insan olmaktır. Bu yaklaşımda insanın ahlaki hayatını belirlemede kurallar ve sonuçlar değil, inançlar, duyarlılık ve tecrübe önemli görülmektedir. Burada esas olan eylemlerin sonucunda bireye veya topluma fayda veya zarar gelmesi değil, insanın erdemli davranışlar sergileyebilmesidir. Bu anlayışa göre eylemler insanın içsel ahlakının bir yansıması olup, içsel ahlakı şekillendiren de erdemleridir [24]. Erdem veya karakter etiği ilk defa Homeros'un yazılarında geçmiş, Eflatun ve Aristo da onu takip etmişlerdir. Bilgelik, cesaret, ılımlılık, adalet, cömertlik, inanç, umut ve yardımseverlik gibi kavramlar erdem etiği içinde değerlendirilmiştir. Günümüz düşünürleri dürüstlük, merhamet, şefkat, sorumluluk, bütünlük, güvenilirlik ve sağduyu gibi erdemleri de bunlara ilave etmektedirler [23].

Görüldüğü gibi erdem etiği, diğer etik teorilerinden farklı olarak kişinin karakterine ve erdeme vurgu yapmakta, kişinin erdemli davranışlar sergilemesini önemsemektedir. Bu açıdan bakıldığında bir mühendisin yaptığı uygulamalarda ve verdiği kararlarda sahip olduğu erdemsel özelliklere göre hareket edebilmesi, onu meslek yaşantısında farklı bir noktaya taşıyabilecektir. Dolayısıyla erdemsel özelliklere göre hareket edebilmeyi

öğrenmiş bir mühendis, önüne çıkabilecek olası birçok etik dışı sorunu baştan elimine edebilme özelliğine sahip olabilmektedir.

4. Mühendislikte Etik Problemler ve Çözümü

Mühendisler, meslek yaşamları boyunca sorunlara çözüm ararken, çok sık olarak farklı seçeneklerle karşılaşmakta ve bu seçenekler arasından bir tercih yapmak durumunda kalmaktadırlar. Seçenekler arasında, koşullara göre hangisinin en uygun olduğuna karar verilemediği durumlarda ikilemler yaşanmaktadır. İki, Türk Dil Kurumu sözlüğünde, “İnsanı istenmeyen seçeneklerden birini, çoğunlukla iki seçenekten birini izlemeye zorlayan tartışma, sorun veya bilinen veya doğru olarak kabul edilen belirli önermelerden başka önermeler çıkarma durumu” olarak tanımlanmaktadır [25]. Literatürde bir başka tanımlama ise “Her iki durumda da doğru hareket edemeyeceğim iki olanak karşısında bulunup, bunlardan birini yapmaya, istemediğim halde beni zorlayan durum” şeklinde ifade edilmektedir [26]. Görüldüğü gibi ikilem basit olarak ifade edilmek istenirse, tercihlerden birini seçmede zorlanma durumudur. İkilemin bir mühendis açısından önemi, görevini icra ederken özellikle etik değerlendirmelerinde, her biri farklı değer ve anlam taşıyan alternatif seçenekler arasından birini seçerken karşılaştığı zorlanmadır. Bu aslında mühendisin, karar verme sürecinde neyin etik veya etik dışı olduğu konusunda tereddüde düşmesi nedeniyle yüz yüze geldiği etik ikilem durumudur. Anlaşıldığı üzere etik ikilem, iki veya daha fazla birbiriyle yarışan değer çatışma durumuna gelmesidir. Bundan dolayı ister istemez çatışan değerlerden biri korunduğunda, diğeri korunamamakta veya bir ya da daha fazlasını koruyabilmek için, diğerlerini göz ardı etmek zorunluluğu oluşmaktadır [27, 28].

Mühendis doğal olarak, meslek hayatında üstesinden gelmek zorunda olduğu farklı etik ikilemlerle karşı karşıya kalabilmektedir. Mühendislerin etik iklimlerden sıkça karşılaşabileceklerinden biri, önündeki seçeneklerin hiçbirini kendini tam olarak tatmin etmediği halde, içlerinden en az kötü olanı veya diğerlerine göre biraz daha iyi olanı tercih etme durumudur [27].

Örneğin; yıkılan bir köprünün yenisinin yaptırılması amacıyla açılan ihalede, ihaleye katılmak için başvuran firmaların hiç birisi, tam anlamıyla istenen şartları sağlamamaktadır. Fakat, ikinci bir ihalenin açılması için yeterli zaman bulunmadığından kararın hızlı bir şekilde verilmesi istenmektedir. Bu durumda karar verme durumundaki mühendis, yeterli şartları taşımayan tüm firmalar içinde, diğerlerine göre en iyisini tercih etmek durumunda kalmaktadır [27]. Mühendis, tercih sebebini etik bakımdan haklı kılacak gerekçeler oluşturabilecek midir?

Bir diğer ikilem durumu, alternatiflerin birden fazlasının veya tamamının kendi başına iyi olduğu ve birisinin tercihi durumunda, diğerinden veya diğerlerinden vazgeçilmesinin gerektiği haldir. Burada ise mühendis en iyiler arasından bir tercih yapmak durumunda kalmaktadır [27].

Örneğin; bir tekstil işletmesinde terbiye dairesine alınacak yeni bir kurutma makinesinin istenen teknik özelliklerini sağlayan ve aynı fiyattan vermeyi teklif eden firmalardan hangisinin tercih edilmesi gerektiği mühendis için zor bir karar olacaktır. Tercihini etik açıdan haklı kılacak açıklamaları olabilecek midir?

Bir başka ikilem durumu ise, değişik kişi ve gruplar üzerinde farklı etki ve sonuçlar yaratması olasılığı olan bir kararın verilmesidir. Burada ise en fazla sayıda insanı memnun edecek bir kararın verilmesi beklenmektedir [27].

Örneğin; mühendis işletmesinin büyüme politikası kapsamında yeni bir fabrika yapımı için yer aramaktadır. Fabrika yeri için üretim imkanları ve sevkiyat açısından uygun olan iki farklı yörede arazi bulunmaktadır. Arazilerden birinin bulunduğu yerde yöre halkını rahatsız edecek hava ve su kirliliği sorunları yaşanabileceği, ancak fabrikanın yörenin ihtiyacı olan istihdam açığını kapatacağı, diğer arazinin olduğu bölgenin ise ekonomik açıdan gelişmesini hızlandıracağı, bununla birlikte nitelikli iş gücü sıkıntısı olduğu, fakat hava ve su kirliliğinin daha az hissedileceği bilinmektedir. Bu durumda yatırım yerine karar verme durumunda olan mühendis tercihinde neyi göz önüne almalıdır. Aldığı kararında etik açıdan haklılıkları olacak mıdır?

Mühendisin yukarıda bahsedilen etik sorunlarla karşılaşması durumunda kendisine rehber olarak alacağı evrensel etik ilke ve kuralların yanında mesleki etik ilkeler oldukça önemli olmaktadır. Mesleki etik ilkeler genellikle o mesleği icra edenlerin bağlı oldukları birlikler tarafından oluşturulmakta ve üyelerinin bu ilkelere uymaları beklenmektedir. Örneğin Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Jeoloji Mühendisleri Odası'nın 03.08.2019 tarihli Resmi Gazetede yayımlanan “Meslek Etiği Yönetmeliği” ’nde yer alan Meslek Etiği Kuralları bölümünde, jeoloji mühendislerinin sorumlulukları tek tek belirtilmiştir. Yönetmelikte jeoloji mühendislerinin sorumlulukları; topluma ve doğaya karşı sorumlulukları, mesleğe ve meslektaşlarına karşı yükümlülükleri, hizmet verdikleri gerçek ya da tüzel kişilere karşı sorumlulukları, meslek odasına karşı yükümlülükler ve birey olarak kendilerine karşı sorumlulukları başlıkları altında detaylı bir şekilde sınıflandırılmıştır. Söz konusu yönetmelik jeoloji mühendisleri için düzenlenmiş olsa da sorumluluklarla ilgili bu kısım, genel olarak mühendislerin çok çeşitli sorumlulukları bulunduğunu göstermesi bakımından yararlı bir düzenlemedir [29].

Mühendis, karşılaştığı bu ve benzeri etik ikilem durumlarında etik açıdan gerekli değerlendirmeleri yapmadan karar vermesi halinde, etik dışı durumlara neden olabilmektedir. Bu nedenle bazı durumlarda alınacak kararlar, üzerinde çalışmayı ve zaman harcamayı gerektirmektedir. Bu yüzden yanlış bir tercih yapmamak için etik karar verme süreçlerinin bilinmesi gerekmektedir. Etik karar verebilmek için yapılması gereken ilk iş sorunu her yönüyle düşünmek ve etkilerini iyi analiz edebilmektedir. Bu nedenle karar sürecinde;

- Mühendis, öncelikle nasıl bir sorunla muhatap olduğunu bütün açıklığıyla ortaya koymalı ve sorunu tanımlayabilmelidir. Bu amaçla kendisine, sorunun kapsamının ne olduğunu sormalı ve yanıtını bulmaya çalışmalıdır.
- Mühendis, mutlaka gerçekleri öğrenmelidir. Seçenekleri değerlendirebilmesi için gerekli ve yeterli bilgilere erişebilmelidir. Bununla birlikte kararların ivedi olarak alınması da söz konusu olabilir. Bu durumda zaman darlığından dolayı söz konusu bilgileri elde edemeden karar almak zorunda kalabilir.
- Mühendis, alternatifleri geliştirmeli ve neye erişmek istediğini net bir şekilde ortaya koyup, konuyla ilgili seçenekleri çoğaltabilmelidir. Bu seçenekleri belirlerken etik değerleri de mutlaka dikkate alınmalıdır.
- Mühendis, eylemin sonuçlarını göz önünde tutarak, uygulanacak kararın ne tür etkiler oluşturacağını baştan araştırmalıdır. Bu doğrultuda; uygulamanın yasal olup, olmayacağını, sonuçtan etkileneceklerin tutumlarının ya da tepkilerinin ne olacağını ve bütün bunların kendisini nasıl hissettirmesine sebep olacağını vb. soruları, sonuca gidebilmesi açısından kendi kendine sorabilmelidir.
- Mühendis, tercih etmek ya da karar vermek durumunda, ister istemez seçenekler arasından birini seçmek zorunda kalmaktadır. Bununla birlikte tercihini yapmakta zorlanıyorsa; bu hususta önem verdiği kişilerin görüşlerini alabilir, benzer durumda erdemli bir insanın nasıl davranabileceğini hayal edebilir veya vereceği karara başka insanların nasıl yaklaşacağını düşünebilir. Böylece seçenekler arasından en uygun olanı belirlemeye çalışabilir.
- Mühendis, bir karar vermiş ve uygulamaya geçmiş olsa bile belirli aşamalarda konuyu yeniden gözden geçirerek, değerlendirmelerini yapabilmelidir. Çünkü bazı kararların, uygulamaya konulmadan sonuçlarını öngörmek mümkün olmayabilmektedir. Bu sebeple uygulama aşamasında öngörülen sonuçlara ulaşamıyorsa ve sonuçlar sorun olarak görülüyorsa yürütülen uygulama durdurulmalı ve verilen karar gözden geçirilerek yeniden düzenlenmeli ya da diğer seçeneklerden biri dikkate alınmalıdır.

Burada dikkat edilmesi gereken önemli bir husus da, herkesin istediği veya beklediği kararların çoğu kez doğru karar olmadığıdır. Bu nedenle çoğunluğun istediği veya umduğu kararlarla, doğru kararların birbirinden farklı olabileceğine dikkat etmek gerekmektedir. Bununla birlikte doğru ve aynı zamanda çoğunluk tarafından da alınması uygun görülen kararlar çakıştığında, olası etik sorunların en az yaşanacağını da farkına varılmalıdır [30]. Etik ikilemleri ortadan kaldırmak için basit ve sade bir değerlendirme şekli olarak aşağıdaki yöntem de dikkate alınabilmektedir.

1. İlk olarak konuyla ilgili etik değerler tespit edilir,
2. Daha sonra, öncelikli kavramlar belirlenir (işverene karşı sorumluluk, topluma karşı sorumluluk, çevreye ve doğaya karşı sorumluluk, vb.),
3. Karşılaşılan ikilemle ilgili bütün bilgiler toplanır,
4. Alınması mümkün tüm kararlar belirlenir,
5. Eldeki bilgilerle etik açıdan en iyi çözüm bulunmaya çalışılır,
6. Karar verilen çözümün uygulaması yapılır,
7. Uygulanan çözümün işe yarayıp yaramadığı izlenir,
8. Çözümün işe yaramaması durumunda, 4. maddeye dönülerek tüm karar seçenekleri içerisinde yeni bir çözüm seçilerek işlem basamaklarının tekrarı yapılır.

Tercih edilen çözüm, alınan kararın uygulanması olduğundan kararın tüm sonuçlarının yasalara uygunluğu, etik değerlere uyumu, topluma, çevreye, mesleğe ve çalıştığı kuruma karşı sorumlulukları ile karardan etkilenecek mühendisin kendisi de dahil olmak üzere tüm taraflara etkisinin nasıl olacağı yönünde detaylı bir şekilde analiz edilerek değerlendirilmesi oldukça önemli görülmektedir.

5. Sonuç

Mühendislik faaliyetlerinin genel amacı insana hizmet etmek, mevcut sorunlara çözümler bulmak, toplumların refah seviyesini yükseltmek için çalışmalarda bulunmak ve hayatı kolaylaştırmak olarak kısaca özetlenebilmektedir. Bununla birlikte bu amaçla yapılan bir takım çalışmaların istenmeyen etkilerinin de günümüzde yaygın olarak görüldüğü bir gerçektir. Bu daha çok sonuçları düşünmeden gerçekleştirilen uygulamalar veya ne olursa olsun sadece kazanmak gayesiyle yapılan eylemler nedeniyle doğrudan insanı etkileyen çevre ve doğa üzerindeki telafisi güç ya da imkansız etkiler şeklinde kendini göstermektedir. Mühendislik faaliyetlerini yürüten ve dolayısıyla kararları ve eylemleri nedeniyle olumlu ve olumsuz etkilerin

sorumluluğu ise büyük oranda mühendislerin üzerinde olmaktadır. Bu nedenle mühendis mesleki yetkinliğinin yanında yeterli etik bilincine de sahip olmak durumundadır. Bu kapsamda mühendisin görevi; bilime ve teknolojiye dayalı olarak yürüttüğü faaliyetlerini, insanlığın ekonomik ve toplumsal ihtiyaçlarını karşılamak üzere bunları belli bir meslek etiği doğrultusunda uygulamak olmalıdır. Mühendis mesleğini icra ederken, sorunlara çözüm ararken doğal olarak ikilemlere karşılaşılabilecektir. Verdiği her kararın veya yaptığı her eylemin sonuçlarını olumlu ve olumsuz etkileriyle değerlendirebilme özelliğine sahip olmalıdır. Tercihlerinde yanlışa düşmemek için evrensel ve özellikle de mesleki etik ilke ve değerleri kendine rehber edebilmelidir. Sorunların çözümüne bu açıdan yaklaşmalı ve mühendislik mesleğinin kendine yüklediği sorumlulukları etik bilinciyle yerine getirebileceğinin farkına varmalıdır.

Kaynaklar

- [1] Alpaslan N. Mühendislik Tarihi ve Felsefesi Üzerine Bir Araştırma. Marmara Sosyal Araştırmalar Dergisi 2011; 1:1-10.
- [2] Criteria for Accrediting Engineering Programs - 2020-2021, <https://www.abet.org/accreditation/accreditation-criteria/criteria-for-accrediting-engineering-programs-2020-2021/>, (03.01.2021).
- [3] Bozkuş MB, Tunç G. İnşaat Mühendisliği ve Etik. 3. Genç Mühendisler Sempozyumu; 6-7 Mayıs 2016; İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- [4] Code of Ethics, <https://www.asce.org/code-of-ethics/>, (03.01.2021).
- [5] Usmen M, Baradan S, Akboğa Ö. İnşaat Mühendisliğinde Etik: Amerika Birleşik Devletleri Örneği. 6. İnşaat Yönetimi Kongresi; 25-26-27 Kasım 2011; TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası, Bursa. s.36-47.
- [6] NSPE Code of Ethics for Engineers, <https://www.nspe.org/resources/ethics/code-ethics>, (10.01.2021).
- [7] Gençoğlu MT. Mühendislikte Etik. TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Ankara Şubesi Haber Bülteni 2008; 5: 26-31.
- [8] İpbüker C, Göksel Ç, Deniz R. Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Mesleğinde Etik İsterler. HKM Jeodezi, Jeoinfarmasyon ve Arazi Yönetimi Dergisi 2006; 2 (95): 45-50.
- [9] Ertem İ. TMMOB Mesleki Davranış İlkeleri, http://www.ee.bilkent.edu.tr/~ge301/tmmob_davranisbildiri.pdf, (10.01.2021).
- [10] TMMOB Mesleki Davranış İlkeleri, <http://www.tmmob.org.tr/etkinlik/muhendislik-mimarlik-kurultayi-2003/kurultay-kararlari-mesleki-davranis-ilkeleri>, (13.12.2020).
- [11] Mühendisin Yemini, https://www.maden.org.tr/genc/muhendisin_yemini.php, (03.04.2021).
- [12] Koçan G. Etik Değerler ve Mühendislik. GİDB Dergi 2015; 4: 33-42.
- [13] Cevizci A. Etiğe Giriş. Paradigma Yayınları, Birinci Baskı, 2002.
- [14] Uçma Uysal T, Türker M, Kurt G. Etik ve Etik Kurallar - Muhasebe Meslek Mensupları İçin. Ankara: T.C. Sayıştay Başkanlığı Yayınları No:116, 2019.
- [15] Erdoğan İ. Medya ve Etik: Eleştirel Bir Giriş. İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi 2006; 23: 1-26.
- [16] Sarıççek R, Aytekin M. Etik Teorileri Çerçevesinde Bağımsız Denetim Meslek Etiği. II. International Conference on Empirical Economics and Social Science (ICEESS' 19); June 20-21-22 2019; Bandırma, Turkey. s.1179-1189.
- [17] Onbaşıoğlu SU. Mühendislik Etiği. 1. Basım. İstanbul, Türkiye: Doğa Yayınları, 2003.
- [18] Onbaşıoğlu SU. Teknoloji, Etik ve Mühendis Sorumluluğu. I. Ulusal Mühendislik Kongresi; 20-21 Mayıs 2004; Eski Foça, İzmir.
- [19] Aydın M. John Stuart Mill'in Erdem Teorisi ve Araçsallaştırılmış Erdemler. Sakarya Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi (SAUIFD) 2018; 37: 53-79.
- [20] Faydacılık Nedir?, <http://help.planports.com/Blog/Post/faydacilik-nedir>, (12.12.2020).
- [21] Oğulata RT. Mühendislik Etiği. Ankara, Türkiye: Gazi Kitabevi, 2021.
- [22] Dünyada ve Türkiye'de İş Etiği ve Etik Yönetimi. Türk Sanayici ve İşadamları Derneği, Yayın No: TÜSİAD/T-2009-06-492, Haziran 2009.
- [23] Arslantaş H. Ruh Sağlığı ve Psikiyatri Hemşireliğinde Etik Konular, Kodlar ve Standartlar. Psikiyatri Hemşireliği Dergisi 2015; 6(1): 47-56.
- [24] Koçyiğit M, Karadağ E. Etik Teorilerine Dayalı Bir "Etik Eğilimler Ölçeği" Geliştirme Çalışması. Türkiye İktisadi Girişim ve İş Ahlakı Derneği 2016; 9(2): 283-307.
- [25] Türk Dil Kurumu Sözlükleri, <https://sozluk.gov.tr/>, (12.01.2021).
- [26] Akarsu B. Felsefe Terimleri Sözlüğü. Ankara, Türkiye: Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara Üniversitesi Basımevi, 1975.
- [27] Şen ML. Kamu Görevlileri Etik Rehberi. 3. Basım. Ankara, Türkiye: T.C. Başbakanlık Kamu Görevlileri Etik Kurulu, 2012.
- [28] Örselli E. Türkiye'de toplumsal ve yönetsel etik değerler ile ikilemler: Uygulamalı bir araştırma. Doktora tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Yönetimi Anabilim Dalı, Konya, Türkiye, 2010.
- [29] Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Jeoloji Mühendisleri Odası Meslek Etiği Yönetmeliği, 3 Ağustos 2019 tarih ve 30851 sayılı Resmi Gazete.
- [30] Kırıl E. Yönetimde Karar ve Etik Karar Verme Sorunsalı. Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi 2015; 6(2): 73-89.