

İnşaat Mühendisliği ve İnşaat Mühendisi'nin Türkçe Tanımlanması

Fahri BİRİNCİ

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi

İnşaat Mühendisliği Bölümü/Samsun

fbirinci@omu.edu.tr

Özet

Bu çalışmada, Türkçe kavramlar olarak tanımlanmamış bulunan “İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ” ve “İNŞAAT MÜHENDİSİ” tanımının yapılması amaçlanmıştır. Türkçe yayınlanmış literatürde, özellikle bildiri metinlerinde birbirinden farklı tanımlar yapılmakla birlikte, ortak bir tanım bulunmamaktadır. Türk Dil Kurumu, yeterli olmayan bir “mühendis” tanımı vermekte ancak meslek ve bilim alanı olarak mühendislikleri tanımlamamaktadır. Yabancı ülkelerin, uluslararası kurumların veya bilim insanlarının yaptığı “İNŞAAT MÜHENDİSİ” tanımları bulunmakta, ancak bunlar da farklı biçimlerde olup, Batı literatüründe de ortak bir tanımlama bulunmamaktadır. Bu amaçla, yerli yabancı literatür taraması yapılarak dünyada ilk “İNŞAAT MÜHENDİSİ” belirlendikten sonra İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ bilimi ve mesleği ile ilgili bir “genel tanım” ve bir “kısa tanım” yapıldıktan sonra “bu iki tanım ışığında “İNŞAAT MÜHENDİSİ” Türkçe tanımları yapılarak Türk literatürüne kazandırılmıştır.

1. Giriş

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ matematik, fizik, kimya gibi temel fen bilimlerine dayalı olarak gelişen (biyoloji daha farklı bir etken konumundadır) ve ilk insanların yaşamaya başladığı zamana kadar uzanan bir mühendislik alanıdır. Ancak, ilk kullanıldığı zamanlarda farklı adlarla kullanıla gelen “İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ” nin bir meslek ve mühendislik olarak anılması başlangıç tarihi kadar eski değildir. “MÜHENDİS” kavramının daha önceki zamanlarda, “MİMARLIK” olarak kullanıldığı bilinmektedir. İlk “MÜHENDİS” adı, 16. Asırda Mimar Sinan tarafından kullanılmıştır (Birinci, 2015). **Mi'mar**: İmar eden, Hüner sâhibi, İnşaat plânlarını yapan ve bunların kurulmasına bakan san'atkâr. Binâ inşa eden mühendis (Web1). Tanımda, Mimarın bina inşa eden mühendis olarak vurgulanması önemlidir.

Sözcük olarak “Mimar”, “mamur edici”, “Mühendis” ise “hendese bilen, hesap adamı” anlamındadır. Örneğin Sinan, hep “Mimar” olarak anılır. Ancak O'nun yaşadığı dönemde mühendislik ve mimarlık, bugünkü anlam ve kavramlarıyla birbirinden ayırt edilmiş değildir. Mimarlık ile tüm mühendislikler bir bütündür ve Mimarlık çatısı altındadır. İyi “hendese (matematik)” bilmeyen ve “resim (plan ve proje)” yapamayan birinin “Mimar” olabilmesi mümkün değildir. Mühendislik de, mesleki adı kullanılmaksızın mimarlığın “ayrılmaz bir bölümü” konumundadır. Daha açık bir ifadeyle, eski “Mimarların”, aynı zamanda “İNŞAAT, Ziraat, Harita, Makine, Jeoloji, Jeofizik, Maden, Çevre Mühendisleri” oldukları, daha doğrusu olmak zorunda buldukları kesindir (Birinci, 2015).

2. İlk İnşaat Mühendisi

Neredeyse tüm Batı kaynaklarında, kendini 1768 yılında “Civil Engineer-İnşaat Mühendisi” olarak adlandıran ilk kişinin, Eddystone Deniz Feneri, Coldstream, Aberdeen ve Hexham Köprüleri gibi yapıların da tasarımcısı ve yapımıcısı olan ve 1724-1792 yılları arasında yaşamış John Smeaton olduğu kayıtlıdır (Akçaoğlu, 2006). Doğu kaynaklarında da (Türk kaynakları dahil), bu bilginin yeterli ve detaylı bir araştırmaya dayanmadığı ve doğru olmadığı bilindiği halde aynı bilgi tekrarlanmaya devam edilmektedir. “Doğu ve Türkiye” için bunun sebebi, “Batı” kaynaklarının araştırmaya, düşünmeye ve sorgulamaya gerek duyulmadan tercüme yoluyla iktibas edilmesidir (Birinci, 2015).

Mimar Sinan’ın, 1586 yılında yazıldığı sanılan tarihsiz bir “vakfiyesinde”, tescili yapan Kadı’nın, kimlik kaydında Mimar Sinan’ın niteliklerini sayarken, “Ayn-i A’yan-ı Mühendis-in-Seçkin Mühendislerin Gözü” ve “Öklides-ül Asr vel Avan-Çağın ve Zamanın Euklides’i” tanımlamaları, dünyada bilinen ve ilk kez Mimar Sinan’ın bir “Mühendis” olarak tanımlandığının en eski ve en açık ispatı durumundadır.

Öziş’in (2004) “Mühendis ve Mimar Sinan” da belirttiğine göre, 1490-1588 Yılları arsında yaşayan Mimar Sinan’ın, “Tuhfet’ül-Mimariyye (Mimarlığın Armağanı)” adlı eserinde, “Mi’marı Âkıl (akıllı, bilgili, olgun Mimar)” tanımlamasının hemen ardından kendisinden, “Mühendis-i zu-Fünun (Fen’i Bilen Mühendis)” olarak bahsettiğini ve Sinan’ın çalışmalarında, Mühendislik (İnşaat Mühendisliği) yönünün belki Mimarlık yönünden de önce yer aldığı kayıtlıdır.

Acar’ın (2007) “Sinan ve Kırkçeşme Tesisleri” adlı eserinde, yine Mimar Sinan’ın “Tuhfe-tül Mi’ariyye (Mimarlığın Armağanı)” adlı eserinde ve Karaca (2012)’de verilen bir beyitte Mimar Sinan için,

Osmanlı Türkçesi ile:

“Cihân ta’ mîrine olmasa mi’ mâr
Yapılmaz yalnız taşile dîvâr
Hususan şöyle bir Mi’mar-i âkil
Mühendis-i zü-Fünûn dindâr ü kâmil
Sinân-ı Kayserî meşhûr nâmı
Füzûn Mi’ mârîlkda itmâmı

Günümüz Türkçesi ile:

(Cihan tamirine olmasa mimar)
(Yapılmaz sadece taş ile duvar)
(Özellikle şöyle bir bilgin mimar)
(Fen’i bilen dini bütün mühendis)
(Kayseri’li Sinan’dır meşhur adı)
(Çoktur mimarlıkta mükemmeli)”

tanımlarının bulunduğu bilinmektedir. 1611-1682 Tarihleri arasında yaşayan Evliya Çelebi’nin ünlü “Seyahatname” sinde, Edirne-Selimiye Camisi’ni anlatırken, Sinan’dan “Mimar ve Mühendis-i Kâmil (Yetkin Mühendis ve Mimar)” diye söz ettiği bilinmektedir. Bu bilgilerden, insan eliyle yapılan eserleri yapanlara verilen “Mimar” adının Avrupa’dan yaklaşık 2 asır önce (182 yıl) Sinan adına izafeten kullanıldığı sonucu çıkarılabilir (Acar, 2007).

Yukarıdaki anlatımlar birleştirdiğinde, hiçbir bir şüpheye mahal olmadan, dünyada ilk inşaat mühendisinin ve bu meslek adını 1586 yılında ilk kullanan kişinin “Mimar Sinan” olduğu sonucuna varılır. Bu bilginin doğal bir sonucu olarak, bundan böyle “dünyadaki ilk inşaat mühendisi” ve bu meslek adını kullanan ilk kişinin “1768 yılında ve John Smeaton” olduğu şeklinde bir bilgi en azından “bilimsel gaf” sayılmalıdır.

3. İnşaat Mühendisliği Tanımları

İNşaat Mühendisliği çok geniş bir çalışma alanını kapsayan mühendislik alanı olmasına rağmen, yeterli bir Türkçe veya yabancı tanımı bulunmamaktadır. Mühendislik ve inşaat kelimeleri ayrı ayrı bulunmakta ve tanımlama mühendislik üzerinden yapılmaktadır.

Türk Dil Kurumu, mimar için “Yapıların planını yapıp bunların gerçekleşmesini sağlayan kimse” (Web2) yanlış tanımını yapmakta, hem planlama hem de gerçekleştirmeyi mimara ait göstermektedir. Eski Türkçe sözlüklerde de “**mühendislik**”, “yol, köprü, gemi ve uçak yapımı vb. ile maden, su ve elektrik işleri gibi bayındırlık ve zanaat ile ilgili teknik çalışmalardan birini konu edinen meslek” şeklinde tanımlanmaktadır. Ancak İnşaat Mühendisliğinin veya diğer mühendisliklerin tam ve doğru bir tanımı bulunmamaktadır.

Osmanlıca sözlüklerde alan ayrımı belirtilmeden yapılan Mühendis (Mühendisün) tanımı, “Hendese bilen, Geometri bilen ve tatbik eden kimse” (Web3) şeklinde olup mühendis temel işlevlerine daha yakın bulunmaktadır. Aynı tanımın Türk Dil Kurumu sözlük karşılığı, “İnsanların her türlü ihtiyacını karşılamaya dayalı yol, köprü, bina gibi bayındırlık; tarım, beslenme gibi gıda; fizik, kimya, biyoloji, elektrik, elektronik gibi fen; uçak, otomobil, motor, iş makineleri gibi teknik ve sosyal alanlarda uzmanlaşmış, belli bir eğitim görmüş kimse” (Web4) şeklinde olup oldukça uzun fakat kısıtlı bir mühendislik kavramı vermektedir. Batılı kaynaklarda, benzer tanımlar hem mühendislik hem de inşaat mühendisliği için verilmekte, mesleklerin çalışma alanları geniş biçimde sayılmakta ve inşaat mühendisliği de sayılanları planlayan ve uygulayan kimse (Web5) şeklinde verilmektedir.

Türkçe yayınlanmış çalışmalarda, uzun yıllardır, inşaat mühendisliği ve inşaat mühendisi tanımlama denemeleri bulunmaktadır. Bunların en önemlilerinden birinde “Ayda başka, Merih’te başka, uzay boşluğunda başka “doğa” vardır. Özellikleri farklı, olanakları farklı ve koydukları engeller farklıdır. Böylece uzay mimarı, uzay inşaat mühendisi gibi kavramların da artık oluşup gelişmeye başladığını söylemek mümkündür” (Toklu, 2001a,b) şeklindedir. Bu tanımdan alınması gereken önemli kavram, mesleğin etki ve tanım alanı olup, ardan-dünyadan daha geniş tutulması gerekliliğidir. Bunun “Evren” olarak belirlenmesi bu nedenle gereklidir.

İngilizce’de “**civil engineering**” olarak yer alır. Buradaki “**engineer/ing**” mühendis/lik, “**civil**” ise vatandaşlar ile ilgili medeni, uygar, uygarlıkla ilgili, sivil olmayı belirten kavramlar olarak Türkçeye çevrilebilir. İngilizcedeki “**engineer-mühendis**” sözcüğünün kökeni, “**icat etmede yaratıcı olan kişi**” anlamına gelen Latince “**ingeniatorem**” sözcüğü olup “**askeri amaçlı mühendislik**” olarak kullanılmaya başlanmış, daha sonra askeri-sivil ayrımı yapılmak üzere “**civil**” kelimesi bir örnek olarak eklenerek “**civil engineering**” şeklinde dil ve kültür yapısındaki yerini almıştır (Arocha, 2014). Bu anlamların bütünleştirilmesi ile, İnşaat Mühendisliğinin çok geniş bir bilimsel çalışma ve uygulama alanını kapsadığı kolayca anlaşılabilir.

ABET (Accreditation Board of Engineering and Technology–Mühendislik ve Teknoloji Akreditasyon Kurulu) tanımına göre Mühendislik, “eğitim, deneyim ve uygulama ile edinilen matematik ve doğa bilimleri bilgisinin, doğal güç ve kaynakların insanlık yararına ve sürdürülebilirlik ilkeleri dikkate alınarak ve mühendislik etiği gözetilerek kullanılması için yöntemler geliştirme uğraşdır” (Akçaoğlu, 2006). **Büyük Larousse’ta Mühendislik**, “Bilimsel

çalışmaların, araştırmaların sonuçlarını toplumun somut ihtiyaçlarını karşılamak üzere teknolojiye ve uygulamalara geçiren sistematik çalışmalar bütünü” olarak tanımlanmaktadır. Ancak İnşaat Mühendisliği için yeterli bir tanım verilmemektedir.

Tam olarak İnşaat Mühendisliği anlamına gelen “**civil engineering**” İngilizce’de “yollar, köprüler ve insan eliyle yapılan diğer yapıların boyutlandırma (hesaplamalar) ve yapının denetimini yapan meslektir” şeklinde tanımlanmaktadır. International Standard Industrial Classification (ISIC), önce inşaat ve yapıları “Yapılar, yapım, binaların tamir ve yıkımı, karayolları, cadde ve büzler, su boruları, demiryolları, köprü ve köprü ayakları, tüneller, metrolar, viyadükler, barajlar, kanalizasyon projeleri, sıhhi tesisat projeleri, hidroelektrik tesisler, su kuvvetleri projeleri, gaz boruları, palplanşlar gibi ağır inşaatlar ve diğer ağır inşaat çeşitleri (tarama, su altı kayalarının atılması, kazık çakma, drenaj ve arazi düzeltmesi), liman ve suyolları yapımı gibi deniz yapıtları; spor sahaları (golf sahaları, yüzme havuzları, tenis kortları), park alanları, telefon ve telgraf gibi haberleşme sistemleri ve özel şirket veya kamu kuruluşları tarafından yapılan tüm diğer inşaatlar...” şeklinde çok uzun fakat eksik, yapı çeşitlerini sıralayarak, buna dayalı olarak da “**İnşaat Mühendisini**” “bu işleri yapan kişi” olarak tanımlamaktadır.

1827 yılında Tredgold tarafından yapılan en kısa ve en yaygın tanıma göre İnşaat Mühendisliği, “insanlığın refahı ve kullanımı için doğadaki büyük güç kaynaklarının yönetimi sanatıdır” (Illston, 1981), Büyük Larousse’ta bir başka tanım “taşiyıcı yapı tasarımı ve hesabı, hidrolik, su yapıları, yol ve köprüler, demiryolu, zemin mekaniği gibi dalları kapsayan mühendislik kolu” (Akçaoğlu, 2006) şeklindedir.

Evrendeki varlıkların temel var edilme amacının “**insanların mutluluğu**” olduğu gerçeğinden hareketle, belirli bir uyum içinde bulunmaları gerektiği sonucuna varılır. Dünyayı oluşturan temel varlıklardan toprak, su, hava ve ateş, canlılar için hem “var olma” hem de “yok olma” nedeni olabilmektedir. “**Azı karar, çoğu zarar**” şeklinde Türk Kültüründe veciz ifadesini bulan, temel varlık olan madde ile canlıların uyumu, ancak mühendislik çalışmalarının uygulanması ile sağlanabilir. Bu uyum aynı zamanda, varlıklar, canlılar ve insanların sosyal ilişkilerine de katkı sağlar. Bu nedenle tümü için, birinin diğerine baskın olmadığı bir uyumun sağlanması zorunluluğu bulunmaktadır. Bu durum, İnşaat Mühendisliğinin tanımlanmasında “**ahenk**” olarak dikkate alınmıştır.

Tarih boyunca, Aristo başta olmak üzere tüm düşünürlerin temel varlık olarak kabul ettikleri Toprak, su, hava ve ateş (Anasır-ı Erbaa/Dört Unsur), canlılar için “**olmazsa olmaz**” özellikte olsa da, gerekli uyum ve “**birlikte bulunabilme**” şartları temin edilemezse, “**yaşamın mümkün olamayacağı**” şartları oluşturabilecekleri de unutulmamalıdır. Bunu, bilinen ve bilinmeyen dünya tarihi içinde tesis edilmiş yapılardan görmek ve anlamak mümkündür.

İnsanların, başta su olmak üzere, verimli topraklar gibi doğal kaynaklara yakın, fakat yine su gibi bir varlığın olumsuz etkilerden korunabilecek kadar uzak alanlarda yerleşmeye başlamaları, bu bakış açısının tarih içindeki uzantısı olarak görülebilir. İnşaat Mühendisliğinin, insanın bulunduğu her yer olan yeryüzü ve diğer gezegenlerde (Evren), yapıların yapılmasını içine alan bir bilim alanı olduğunun da tanımlamada dikkate alınmış olması gerekir.

Yukarıdaki açıklamaların toparlanması ve mesleki bir bütünlük sağlayacak biçimde birleştirilmesi ile, “**İnşaat Mühendisliği**” nin genel ve kısa tanımı ile “**İnşaat Mühendisi**” tanımı aşağıdaki gibi yapılabilir.

3.1 İnşaat Mühendisliği Genel Tanımı

Evrende, canlıların tabiat ile ahenk içinde yaşamalarını temin ve medeniyet inşa etmek üzere, insan eliyle yapılacak tesislerin, yapılabilme, yapım ve yıkım şartlarını araştıran, çevre ile uyumlu ve ekonomik olmak üzere, belirli bir süre kullanılmasını temin edecek dayanım hesaplamalarını, malzeme seçimini ve bilimsel çalışmalarını, yapılmış tesislerde aynı esaslarla tamir, bakım, onarım, değişiklik ve eklentilerini yapan mühendislik bilimi ve uygulama dalıdır.

3.2 İnşaat Mühendisliği Kısa Tanımı

Evrende, canlıları tabiat ile ahenk içinde yaşatmak ve medeniyet inşa etmek üzere, temel varlıkların zararlı etkilerini önleyerek, onlardan en üst düzeyde yararlanmayı temin edecek yapılar tesis eden bilimsel çalışma ve uygulama alanıdır.

3.3 İnşaat Mühendisi Tanımı

İnşaat Mühendisliği eğitimi almış olup, bu meslek alanına giren tüm faaliyetleri yürütebilecek, bilimsel çalışma ve uygulama yapabilecek donanıma sahip mühendistir.

4. Sonuç

Bu çalışma sonunda, yerli yabancı literatür taraması yapılarak, dünyada ilk "İNŞAAT MÜHENDİSİ" 1586 yılında ve Mimar Sinan olarak belirlenmiştir. Daha sonra mesleki uygulama alanları belirtilmeksizin, en genel, geniş ve gelecekte oluşacak etki alanı da dikkate alınarak "İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ GENEL TANIMI" ve bir "İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ KISA TANIMI" yapılmıştır. Yapılan iki meslek tanımına dayanılarak son olarak da "İNŞAAT MÜHENDİSİ TANIMI" Türkçe tanımları yapılarak Türk literatürüne kazandırılmıştır.

Kaynaklar

Akçaoğlu, A.; Akçaoğlu, S., 2006, İnşaat Mühendisliği ve Estetik, TMMOB İMO İzmir Şubesi, sayı:128.

Acar, M.Ş., 2007, Sinan ve Kırkeşme Tesisleri, Yapı Dergisi, 307, YEM Yayınevi, İstanbul.

Arocha, A.M., 2014, On the Origin of the Name "Engineer" <http://www.analitica.com/va/sociedad/articulos/1262677.asp>

Birinci, F., 2015, İnşaat Mühendisliğine Giriş, Ascopy, Samsun.

Illston, J.M.; Dinwoodie, J.M.; Smith, A.A., 1981, Concrete, Timber and Metals, University of London King's Collage, İkinci baskı, 663 p.

Karaca, M., (Editör), 2012, İstanbul Teknik Üniversitesi ve Mühendislik Tarihimiz, Hazırlayanlar: Kaçar, M., Zorlu, T., Barutçu, B., Bir, A., Ceyhan, C.O., Neftci, A., <http://www.arsiv.itu.edu.tr/ek/I.T.U.%20ve%20Muhendislik%20Tarihimiz.pdf>

Öziş, Ü., 2004, Mühendis ve Mimar Sinan, İMO İzmir Şubesi Haber Bülteni, Sayı: 117, s:15-19.

Toklu, Y.C., 2001a, İnşaat Mühendisliğine Giriş, Doğu Akdeniz Üniversitesi, CE475 Ders notu.

Toklu, Y.C., 2001b, Uçay İnşaat Mühendisliği, TMMOB M.M.O., I. Ulusal Uçak Havaçılık ve Uzay Mühendisliği Kurultayı, 12 Mayıs 2001, Eskişehir-Türkiye.

Web Adresleri (Erişim: 24.06.2015):

Web1, <http://www.osmanlicaturkce.com/?k=mimar&t=%40>

Web2, http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5589dd-52cebd63.86358026

Web3, <http://www.osmanlicaturkce.com/?k=m%FChendis&t=%40>

Web4, http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5589dd756307c9.11442013

Web5, https://en.wikipedia.org/wiki/Civil_engineering